

TEXTE

73/2016

# Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente

Endbericht



TEXTE 73/2016

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3712 14 100  
UBA-FB 002405

## **Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente**

von

Klaus Jacob, Anna-Lena Guske, Sabine Weiland, Claire Range  
Freie Universität Berlin

Nico Pestel, Eric Sommer  
Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn

Unter Mitarbeit von:  
Jonas Pohlmann  
Freie Universität Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

**Durchführung der Studie:**

Freie Universität Berlin  
Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU)  
Ihnestraße 22  
14195 Berlin

Forschungszentrum zur Zukunft der Arbeit GmbH (IZA)  
Schaumburg-Lippe-Straße 5-9  
53113 Bonn

**Abschlussdatum:**

Februar 2016

**Redaktion:**

Fachgebiet I 1.4  
Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Umweltfragen, nachhaltiger Konsum

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2016

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3712 14 100 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

## Kurzbeschreibung

In der vorliegenden Studie wurde eine Methode zur Analyse von Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumenten entwickelt und angewendet, die sowohl die Betrachtung von ökonomischen Verteilungswirkungen als auch sozialen und Umweltwirkungen einschließt. Dazu wurde zunächst ein Überblick über den Stand der Forschung zu den verschiedenen Konzepten zur Erfassung von Verteilungswirkungen aufgearbeitet. Neben der wissenschaftlichen Literatur zu diesem Thema wurde auch die derzeitige Praxis der Politikfolgenabschätzung betrachtet und die zur Verfügung stehenden Leitfäden ausgewertet. Auf der Basis dieser theoretischen Aufarbeitung wurde eine Methode zur Analyse von Verteilungswirkungen entwickelt. Die Analyse gliedert sich in 3 Schritte: 1) Scoping, 2) die Relevanzprüfung und 3) die vertiefte Analyse. Für das Scoping wurden Wirkungskettenanalysen durchgeführt. Die als relevant eingestuften Wirkungen werden anschließend in einer vertieften Analyse untersucht. In dieser wird zunächst der Status quo und die Verteilungswirkungen der derzeitigen Regelungen dargestellt. Die Analyse des Status quo dient als Basisszenario und ermöglicht den Vergleich mit den Wirkungen des zu untersuchenden Politikinstruments. Die vertiefte Analyse wurde auf der Basis der Analyse des Forschungsstands und mit Hilfe des Mikrosimulationsmodells IZAΨMOD durchgeführt.

Die Methode wurde für fünf umweltpolitische Instrumente angewandt. Dies sind: 1) Abschaffung der Entfernungspauschale, 2) Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen, Landstraßen sowie innerorts, 3) Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen, 4) Austauschprogramm für Kühlgeräten in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“ und 5) Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen.

## Abstract

This study develops a methodology to assess the distributional effects of environmental policy instruments and measures. This method takes into consideration the economic as well as social and environmental effects. As a first step, the state of the art of the conceptualization of distributional effects was resumed. This overview combines the state of the art in research as well as the current practice of policy impact assessment and the guidelines in this context. Based on this theoretical overview, the authors developed a method to analyze distributional effects. This analysis consists of three main steps: 1) scoping phase, 2) relevance test, 3) in-depth analysis. The result chain analysis constitutes the basis of the scoping phase to identify possible direct and indirect effects of a policy. For the effects that were identified as relevant, an in-depth analysis is undertaken. The first step of this analysis is an assessment of the distributional effects of the status quo. The analysis of the current state serves as a "business as usual" scenario, which can be used for a comparison with the suggested new policy instrument. First, the in-depth analysis for both, the analysis of the status quo as well as the assessment of the policy instrument, consists of an analysis of the current state of the art based on a literature review. Secondly, the economic effects of the instrument are simulated with the micro-economic model IZAΨMOD.

This method was applied in five case studies. The instruments examined are: 1) Abolishment of the commuting allowance, 2) A revision of the speed limits on highways, country roads, and in built-up areas, 3) Incentives for promoting energy-focused building refurbishment, 4) A replacement program for cooling appliances in combination with a counselling programme on household energy saving, and 5) a modification of the taxation of the private use of company cars.



## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhaltsverzeichnis .....                                                         | 6  |
| Abbildungsverzeichnis .....                                                      | 13 |
| Tabellenverzeichnis .....                                                        | 14 |
| Abkürzungsverzeichnis .....                                                      | 16 |
| Zusammenfassung.....                                                             | 18 |
| Aufbereitung des Forschungsstands .....                                          | 18 |
| Analysekonzept .....                                                             | 19 |
| Verteilungswirkungen – Definition und Abgrenzung .....                           | 19 |
| Klassifikation von Verteilungswirkungen.....                                     | 19 |
| Soziale Prozesse .....                                                           | 19 |
| Wirkungskategorien.....                                                          | 20 |
| Bevölkerungsgruppen.....                                                         | 21 |
| Politikinstrumente .....                                                         | 21 |
| Ordnungsrechtliche Instrumente .....                                             | 21 |
| Marktbasierte Instrumente .....                                                  | 21 |
| Ausgleichsmaßnahmen.....                                                         | 22 |
| Methodik .....                                                                   | 22 |
| Scoping 23                                                                       |    |
| Wirkungskettenanalyse .....                                                      | 23 |
| Relevanzprüfung .....                                                            | 24 |
| Vertiefte Analyse .....                                                          | 24 |
| Mikrosimulation mit IZAΨMOD.....                                                 | 25 |
| Fallstudien .....                                                                | 26 |
| Entfernungspauschale .....                                                       | 26 |
| Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung.....                                  | 27 |
| Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen .....          | 28 |
| Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen.....                      | 29 |
| Austauschprogramm für Kühlgeräte in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“ ..... | 30 |
| Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....                                        | 31 |
| Summary.....                                                                     | 32 |
| State of Research.....                                                           | 33 |
| Distributional effects – definition and limitation .....                         | 33 |

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Classification of distributional effects .....                                              | 33 |
| Social Processes .....                                                                      | 33 |
| Impact Categories .....                                                                     | 34 |
| Population groups.....                                                                      | 35 |
| Policy instruments .....                                                                    | 35 |
| Regulatory legal instruments.....                                                           | 35 |
| Methodology .....                                                                           | 36 |
| Scoping 37                                                                                  |    |
| Causal chain analysis.....                                                                  | 37 |
| In-depth analysis.....                                                                      | 38 |
| Commuting allowance .....                                                                   | 39 |
| Exchange program for cooling units in conjunction with an „Energy-Saving Check“ .....       | 43 |
| Conclusion and recommendations.....                                                         | 44 |
| 1 Einleitung .....                                                                          | 46 |
| 1.1 Aktuelle Forschung .....                                                                | 46 |
| 1.2 Zielsetzung der Studie.....                                                             | 47 |
| 1.3 Überblick über die Studie .....                                                         | 47 |
| 2 Zentrale Begriffe und Konzepte.....                                                       | 49 |
| 2.1 Verteilungswirkungen und Umweltgerechtigkeit.....                                       | 49 |
| 2.2 Definition von Verteilungswirkungen .....                                               | 50 |
| 2.3 Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung .....                              | 51 |
| 3 Berücksichtigung der Verteilungswirkungen von Umweltpolitik – Eine Bestandsaufnahme ..... | 52 |
| 3.1 Einführung .....                                                                        | 52 |
| 3.2 Verteilungswirkungen in ausgewählten politischen Handlungsfeldern .....                 | 52 |
| 3.2.1 Verteilungswirkungen des EEGs und die Strompreisdebatte .....                         | 53 |
| 3.2.1.1 Ökonomische Verteilungswirkungen .....                                              | 53 |
| 3.2.1.2 Weitere Verteilungswirkungen .....                                                  | 54 |
| 3.2.2 Verteilungswirkungen energetischer Gebäudesanierung.....                              | 55 |
| 3.2.2.1 Ökonomische Verteilungswirkungen .....                                              | 56 |
| 3.2.2.2 Weitere Verteilungseffekte .....                                                    | 57 |
| 3.2.3 Verteilungswirkungen nachhaltiger Mobilität .....                                     | 58 |
| 3.2.3.1 Ökonomische Verteilungswirkungen .....                                              | 58 |
| 3.2.3.2 Weitere Verteilungseffekte .....                                                    | 58 |
| 3.2.3.3 Einflussfaktoren auf Verteilungswirkungen .....                                     | 59 |
| 3.2.4 Verteilungswirkungen der ökologischen Steuerreform .....                              | 60 |



|         |                                                                                |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.4.1 | Ökonomische Verteilungswirkungen                                               | 60 |
| 3.2.4.2 | Einflussfaktoren auf Verteilungswirkungen                                      | 61 |
| 3.2.5   | Zusammenfassung.....                                                           | 62 |
| 3.3     | Konzepte zur Analyse von Verteilungswirkungen - Stand der Forschung .....      | 63 |
| 3.3.1   | Soziale Prozesse und soziale Wirkungen.....                                    | 63 |
| 3.3.1.1 | Prozesse sozialen Wandels                                                      | 65 |
| 3.3.1.2 | Wirkungskategorien                                                             | 67 |
| 3.3.1.3 | Zusammenfassung                                                                | 70 |
| 3.3.2   | Empirische Befunde zu Verteilungswirkungen nach Wirkungskategorien .....       | 71 |
| 3.3.2.1 | Ökonomische Wirkungen                                                          | 71 |
| 3.3.2.2 | Beschäftigungswirkungen                                                        | 72 |
| 3.3.2.3 | Nicht-ökonomische Wirkungskategorien                                           | 72 |
| 3.3.2.4 | Gesundheit                                                                     | 73 |
| 3.3.2.5 | Gesellschaftliche Teilhabe                                                     | 74 |
| 3.3.2.6 | Lebensqualität                                                                 | 74 |
| 3.3.2.7 | Weitere Kategorien zu Verteilungswirkungen von Umweltpolitik                   | 75 |
| 3.3.3   | Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen .....                              | 76 |
| 3.3.3.1 | Sozio-ökonomische Faktoren und Haushaltsgruppen                                | 76 |
| 3.3.3.2 | Weitere Gruppen und Einheiten                                                  | 77 |
| 3.4     | Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumententypen .....                 | 78 |
| 3.4.1   | Ordnungsrechtliche Instrumente .....                                           | 79 |
| 3.4.2   | Marktbasierte Instrumente.....                                                 | 80 |
| 3.4.3   | Ausgleichsmaßnahmen .....                                                      | 82 |
| 3.4.4   | Typen von Ausgleichsmaßnahmen .....                                            | 82 |
| 3.4.4.1 | Ausnahmen für besonders stark Betroffene (Härtefälle)                          | 82 |
| 3.4.4.2 | Transferzahlungen                                                              | 82 |
| 3.4.4.3 | Progressionen                                                                  | 83 |
| 3.4.5   | Ausgleichsmaßnahmen und Typen von Politikinstrumenten .....                    | 83 |
| 3.4.6   | Anwendbarkeit in der deutschen Umweltpolitik .....                             | 84 |
| 3.5     | Berücksichtigung von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung..... | 84 |
| 3.5.1   | Social Impact Assessment .....                                                 | 84 |
| 3.5.2   | Health Impact Assessment.....                                                  | 85 |
| 3.5.3   | Leitlinien zur Abschätzung sozialer Politikfolgen .....                        | 86 |
| 3.5.3.1 | Leitlinien der EU Kommission zur Abschätzung sozialer Politikfolgen            | 86 |
| 3.5.3.2 | Soziale Politikfolgenabschätzungen in Großbritannien                           | 88 |
| 3.5.3.3 | Weitere Leitlinien zur sozialen Politikfolgenabschätzung                       | 89 |

|         |                                                                                                                                   |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.3.4 | Faktische Berücksichtigung von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung                                               | 90  |
| 4       | Methodik für die Abschätzung von Verteilungswirkungen                                                                             | 91  |
| 4.1     | Scoping: Die Wirkungskettenanalyse                                                                                                | 91  |
| 4.1.1   | Prozess und Durchführung                                                                                                          | 92  |
| 4.1.1.1 | Schritt 1: Identifikation von Politiken und daraus resultierenden Aktivitäten                                                     | 92  |
| 4.1.1.2 | Schritt 2: Identifikation von Veränderungsprozessen                                                                               | 92  |
| 4.1.1.3 | Schritt 3: Identifikation von Wirkungen                                                                                           | 92  |
| 4.1.2   | Wirkungskettenanalyse zur Betrachtung von Verteilungswirkungen                                                                    | 94  |
| 4.1.3   | Bausteine für die Abschätzung umweltpolitischer Verteilungswirkungen                                                              | 96  |
| 4.1.3.1 | Ökologische, ökonomische und soziale Prozesse                                                                                     | 97  |
| 4.1.3.2 | Wirkungskategorien                                                                                                                | 97  |
| 4.1.3.3 | Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen                                                                                       | 98  |
| 4.2     | Relevanzprüfung                                                                                                                   | 99  |
| 4.3     | Vertiefte Analyse                                                                                                                 | 100 |
| 4.3.1   | Analyse des Forschungsstands                                                                                                      | 100 |
| 4.3.2   | IZAΨMOD zur Analyse von Verteilungswirkungen                                                                                      | 101 |
| 4.4     | Status Quo Analyse                                                                                                                | 104 |
| 5       | Fallstudien zu ausgewählten Politikinstrumenten                                                                                   | 105 |
| 5.1     | Abschaffung der Entfernungspauschale                                                                                              | 105 |
| 5.1.1   | Ausgangslage                                                                                                                      | 105 |
| 5.1.2   | Beschreibung der Politik                                                                                                          | 107 |
| 5.1.3   | Beschreibung des Status Quo                                                                                                       | 109 |
| 5.1.4   | Wirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale                                                                                | 113 |
| 5.1.4.1 | Erwartete Verhaltensänderungen                                                                                                    | 113 |
| 5.1.4.2 | Auswirkungen der Anpassungsreaktionen                                                                                             | 115 |
| 5.1.5   | Verwendung der zusätzlichen Steuereinnahmen zur Subventionierung des ÖPNV                                                         | 121 |
| 5.1.5.1 | Quantifizierung der Verteilungswirkungen einer Verwendung der Steuereinnahmen zur Senkung der Ticketpreise                        | 121 |
| 5.1.5.2 | Stand der Forschung über Verhaltensänderungen durch Preisänderungen im ÖPNV und erhöhte Frequenzen und damit verbundene Wirkungen | 123 |
| 5.1.6   | Diskussion der Verteilungswirkungen                                                                                               | 125 |
| 5.2     | Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen, Landstraßen sowie innerorts                                          | 127 |
| 5.2.1   | Ausgangslage                                                                                                                      | 127 |
| 5.2.2   | Ziele von Geschwindigkeitsbegrenzungen                                                                                            | 127 |

|         |                                                                               |     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.3   | Derzeitige Regelungen in Deutschland .....                                    | 128 |
| 5.2.4   | Politische Diskussion um die Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung ..... | 128 |
| 5.2.5   | Ziele und Methode .....                                                       | 129 |
| 5.2.6   | Beschreibung der Politik .....                                                | 129 |
| 5.2.7   | Verteilungswirkungen des Status Quo .....                                     | 130 |
| 5.2.7.1 | Verkehrsaufkommen .....                                                       | 130 |
| 5.2.7.2 | Verkehrssicherheit .....                                                      | 131 |
| 5.2.7.3 | Kosten für Mobilität .....                                                    | 133 |
| 5.2.7.4 | Flächenverbrauch .....                                                        | 133 |
| 5.2.7.5 | CO <sub>2</sub> -Emissionen .....                                             | 134 |
| 5.2.7.6 | Schadstoffemissionen .....                                                    | 134 |
| 5.2.7.7 | Geräuschemissionen .....                                                      | 135 |
| 5.2.8   | Verteilungswirkungen des Instrumentes .....                                   | 138 |
| 5.2.8.1 | Veränderung des Verkehrsflusses .....                                         | 138 |
| 5.2.8.2 | Verringerung der Schadstoffemissionen .....                                   | 140 |
| 5.2.8.3 | Verringerung der Lärmemissionen .....                                         | 142 |
| 5.2.8.4 | Erhöhung der Verkehrssicherheit .....                                         | 144 |
| 5.2.8.5 | Geringerer Flächenverbrauch für Trassierung .....                             | 145 |
| 5.2.8.6 | Weitere Wirkungen .....                                                       | 145 |
| 5.2.9   | Schlussfolgerungen .....                                                      | 146 |
| 5.3     | Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen.....        | 147 |
| 5.3.1   | Ausgangslage .....                                                            | 147 |
| 5.3.2   | Wirkungen und Verteilungswirkungen des Status quo.....                        | 152 |
| 5.3.3   | Vorschlag für Reformen .....                                                  | 155 |
| 5.3.4   | Wirkungen des Instrumentes.....                                               | 156 |
| 5.3.5   | Simulationsergebnisse .....                                                   | 157 |
| 5.3.5.1 | Aufkommenswirkungen .....                                                     | 157 |
| 5.3.5.2 | Verteilungswirkungen auf das Einkommen .....                                  | 157 |
| 5.3.6   | Diskussion der Ergebnisse .....                                               | 159 |
| 5.4     | Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen.....                   | 162 |
| 5.4.1   | Ausgangslage.....                                                             | 162 |
| 5.4.2   | Beschreibung der Instrumente .....                                            | 162 |
| 5.4.2.1 | Zuschlag zur Energiesteuer mit Ausgleichsmaßnahmen (2016-2019) .....          | 163 |
| 5.4.2.2 | Gebäudebezogene Klimaschutzabgabe mit Förderanspruch (2020-2030) .....        | 164 |
| 5.4.2.3 | Fördermaßnahmen (2016-2030) .....                                             | 165 |
| 5.4.3   | Methode.....                                                                  | 166 |

|         |                                                                                                     |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.4   | Beschreibung des Status Quo .....                                                                   | 167 |
| 5.4.4.1 | Rechtliche Möglichkeiten der Umlage von Sanierungskosten auf die Miete .....                        | 170 |
| 5.4.5   | Verhaltensänderungen aufgrund der Instrumente.....                                                  | 170 |
| 5.4.6   | Ökonomische Wirkungen.....                                                                          | 173 |
| 5.4.6.1 | Wirkungen auf öffentliche Budgets .....                                                             | 173 |
| 5.4.6.2 | Stand der Forschung zu volkswirtschaftlichen Wirkungen .....                                        | 174 |
| 5.4.7   | Umweltwirkungen.....                                                                                | 174 |
| 5.4.8   | Wirkungen auf Gesundheit und Lebensqualität .....                                                   | 175 |
| 5.4.9   | Modellierung der Verteilungswirkungen .....                                                         | 175 |
| 5.4.10  | Diskussion der Ergebnisse .....                                                                     | 178 |
| 5.5     | Austauschprogramm für Kühlgeräte in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“ .....                    | 179 |
| 5.5.1   | Ausgangslage.....                                                                                   | 179 |
| 5.5.2   | Ziele und Methode der Studie .....                                                                  | 180 |
| 5.5.3   | Status Quo und Stromeinsparpotential der Haushalte.....                                             | 182 |
| 5.5.3.1 | Stromeinsparpotential der Haushalte .....                                                           | 183 |
| 5.5.3.2 | Soziale Belastungen durch hohe Stromkosten .....                                                    | 184 |
| 5.5.4   | Beschreibung des Instrumentenmix .....                                                              | 184 |
| 5.5.5   | Anpassungsreaktionen.....                                                                           | 184 |
| 5.5.5.1 | Verhaltensänderungen aufgrund der Beratung und Installation von Stromsparartikeln: .....            | 185 |
| 5.5.5.2 | Verhaltensänderungen aufgrund des Kühlgeräteaustauschprogramms: .....                               | 185 |
| 5.5.5.3 | Auswirkungen der Verhaltensänderungen .....                                                         | 188 |
| 5.5.6   | Wirkungen des Instruments.....                                                                      | 189 |
| 5.5.6.1 | Ökonomische Verteilungswirkungen .....                                                              | 189 |
| 5.5.6.2 | Ökologische Wirkungen .....                                                                         | 192 |
| 5.5.6.3 | Soziale Wirkungen .....                                                                             | 194 |
| 5.5.7   | Diskussion.....                                                                                     | 194 |
| 6       | Fazit und Ausblick .....                                                                            | 196 |
| 7       | Quellenverzeichnis.....                                                                             | 200 |
| 8       | Anhang.....                                                                                         | 216 |
| 8.1     | Anhang 1 – Weitere Berechnungen Entfernungspauschale.....                                           | 216 |
| 8.2     | Anhang 2 – Weitere Details zur Modellierung der Instrumente zur energetischen Gebäudesanierung..... | 219 |
| 8.2.1   | Eigentümerstruktur .....                                                                            | 219 |
| 8.2.2   | Gebäudeeigenschaften .....                                                                          | 220 |
| 8.2.3   | Simulationsergebnisse .....                                                                         | 221 |

|       |                                                                |     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 8.3   | Anhang 3 – Literaturkompendium.....                            | 223 |
| 8.3.1 | Energiepolitik .....                                           | 223 |
| 8.3.2 | Klimapolitik und Luftreinhaltung.....                          | 235 |
| 8.3.3 | Energetische Gebäudesanierung .....                            | 240 |
| 8.3.4 | Ökologische Steuerreform .....                                 | 244 |
| 8.3.5 | Verkehrspolitik .....                                          | 248 |
| 8.3.6 | Ressourcenpolitik.....                                         | 256 |
| 8.3.7 | Mehrere umweltpolitische Handlungsfelder und Meta-Studien..... | 259 |
| 8.3.8 | Weitere Umweltpolitiken und umweltpolitische Instrumente.....  | 266 |
| 8.4   | Anhang 4 – Handreichung.....                                   | 272 |
| 1     | Wozu diese Handreichung? .....                                 | 274 |
| 2     | Was sind Verteilungswirkungen? .....                           | 276 |
| 2.1   | Weiterführende Literatur: .....                                | 276 |
| 3     | Wie können Verteilungswirkungen abgeschätzt werden? .....      | 277 |
| 3.1   | Scoping.....                                                   | 277 |
| 3.2   | Relevanzprüfung .....                                          | 279 |
| 3.3   | Vertiefte Analyse .....                                        | 280 |
| 3.3.1 | Forschungsstandanalyse .....                                   | 280 |
| 3.3.2 | Modellierung von Verteilungswirkungen.....                     | 280 |
| 3.4   | Status quo Analyse als Basisszenario.....                      | 282 |
| 3.5   | Weiterführende Literatur .....                                 | 282 |
| 4     | Bausteine zur Abschätzung von Verteilungswirkungen .....       | 283 |
| 4.1   | Ökologische, ökonomische und soziale Prozesse.....             | 284 |
| 4.2   | Wirkungskategorien.....                                        | 284 |
| 4.3   | Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen und Einheiten..... | 286 |
| 4.4   | Weiterführende Literatur .....                                 | 286 |
| 5     | Ansätze zur Vermeidung negativer Verteilungswirkungen .....    | 287 |

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 1: Wirkungskette Verteilungswirkungen .....                                                                                 | 24  |
| Abbildung 2: Causal chain of distributional effects .....                                                                             | 38  |
| Abbildung 3: Generische Wirkungskette .....                                                                                           | 93  |
| Abbildung 4: Generische Wirkungskette für die Betrachtung von Verteilungswirkungen .....                                              | 95  |
| Abbildung 5: Pendeldistanz nach Geschlecht.....                                                                                       | 112 |
| Abbildung 6: Visualisierung der Verteilungswirkungen .....                                                                            | 120 |
| Abbildung 7: Monatliche Konsumausgaben Verkehr .....                                                                                  | 133 |
| Abbildung 8: Antriebs- und Rollgeräusche eines Mittelklasse Pkws in Abhängigkeit der<br>Geschwindigkeit.....                          | 143 |
| Abbildung 9: Übersicht Dienstwagentypen.....                                                                                          | 152 |
| Abbildung 10: Sanierungsstand im Status Quo .....                                                                                     | 168 |
| Abbildung 11: Sanierungsstand und Quintile .....                                                                                      | 168 |
| Abbildung 12: Heiztyp und Sanierungsstand.....                                                                                        | 169 |
| Abbildung 13: Heiztyp und Quintile .....                                                                                              | 169 |
| Abbildung 14: Wohnkosten und Sanierungsstand .....                                                                                    | 170 |
| Abbildung 15: Erforderlicher Break-Even und erwartete Einsparungen.....                                                               | 171 |
| Abbildung 16: Auswirkungen auf den Staatshaushalt.....                                                                                | 173 |
| Abbildung 17: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen .....                                                                       | 175 |
| Abbildung 18: Durchschnittlicher Energieverbrauch nach Alter des Kühlschranks .....                                                   | 182 |
| Abbildung 19: Belastung durch Stromkosten.....                                                                                        | 183 |
| Abbildung 20: Änderung der Altersverteilung der Kühlgeräte durch die Reform.....                                                      | 189 |
| Abbildung 21: Änderungen der Ausgaben für Strom .....                                                                                 | 190 |
| Abbildung 22: Anteil der Ausgaben für fremde Verkehrsdienstleistungen an allen<br>Verbrauchsgüter-Ausgaben in beiden Datensätzen..... | 218 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 1: Übersicht über die Reformszenarien .....                                                                                | 109 |
| Tabelle 2: Pendeldistanz und Einkommen .....                                                                                       | 110 |
| Tabelle 3: Einkommensgruppen und Pendeldistanz .....                                                                               | 111 |
| Tabelle 4: Gemeindegrößenklassen .....                                                                                             | 111 |
| Tabelle 5: Veränderung des Durchschnittseinkommens nach Gruppen.....                                                               | 117 |
| Tabelle 6: Einkommenswirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale mit<br>Gegenfinanzierung.....                              | 119 |
| Tabelle 7: Verteilungswirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale bei<br>gleichzeitiger Erhöhung der ÖPNV-Subventionen..... | 122 |
| Tabelle 8: Elastizitäten für den ÖPNV.....                                                                                         | 124 |
| Tabelle 9: Volkswirtschaftliche Kosten für Verkehrsunfälle.....                                                                    | 132 |
| Tabelle 10: Gesundheitswirkung von Lärm .....                                                                                      | 136 |
| Tabelle 11: Kostenverteilung nach Kostenträger .....                                                                               | 136 |
| Tabelle 12: Erstzulassung nach Anteil an Fahrzeugen nach Antriebsart.....                                                          | 153 |
| Tabelle 13: Anteile Fahrzeugtypen nach Antriebsart.....                                                                            | 153 |
| Tabelle 14: Nach Pkw Wagenklassen und Antriebsarten unterteilt durchschnittliche CO <sub>2</sub><br>Emissionswerte.....            | 154 |
| Tabelle 15: Übersicht Reformszenarien .....                                                                                        | 156 |
| Tabelle 16: Aufkommenswirkung in Mrd. ....                                                                                         | 157 |
| Tabelle 17: Vergleich von Merkmalen der Personen ohne und mit Dienstwagen.....                                                     | 157 |
| Tabelle 18: Reformeffekte auf das verfügbare Haushaltseinkommen .....                                                              | 158 |
| Tabelle 19: Notwendige Zuschläge zur Energiesteuer .....                                                                           | 163 |
| Tabelle 20: Jährliche Höhe der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe pro Wohneinheit.....                                             | 164 |
| Tabelle 21: Überblick Reformszenarien .....                                                                                        | 166 |
| Tabelle 22: Eigentümerstatus nach diversen Haushaltseigenschaften.....                                                             | 168 |
| Tabelle 23: Elastizitätswerte verschiedener Energieträger.....                                                                     | 172 |
| Tabelle 24: relative Einkommensänderungen.....                                                                                     | 176 |
| Tabelle 25: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen.....                                                               | 177 |
| Tabelle 26: Prozentualer Anteil der Programmteilnehmer/innen an der jeweiligen<br>Teilpopulation.....                              | 188 |
| Tabelle 27: Aggregierte Ergebnisse .....                                                                                           | 188 |
| Tabelle 28: Budgetänderungen durch das Förderprogramm.....                                                                         | 190 |
| Tabelle 29: Pendeldistanz und -häufigkeit .....                                                                                    | 216 |
| Tabelle 30: Gemeindegrößenklasse und Pendeldistanz.....                                                                            | 217 |
| Tabelle 31: Härtefallregelung und Haushaltstypen.....                                                                              | 218 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 32: Deskriptive Charakteristika nach Eigentümerstatus.....     | 220 |
| Tabelle 33: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen 1..... | 221 |
| Tabelle 34: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen 2..... | 222 |



## Abkürzungsverzeichnis

|                       |                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADAC</b>           | Allgemeiner Deutscher Automobil-Club                                                                                             |
| <b>ADFC</b>           | Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club                                                                                               |
| <b>BAST</b>           | Bundesanstalt für Straßenwesen                                                                                                   |
| <b>BC</b>             | Ruß                                                                                                                              |
| <b>BfN</b>            | Bundesamt für Naturschutz                                                                                                        |
| <b>BMU</b>            | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit                                                                  |
| <b>BMUB</b>           | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit                                                             |
| <b>BMVBW</b>          | Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen                                                                            |
| <b>BMVI</b>           | Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur                                                                         |
| <b>BS</b>             | Benzol                                                                                                                           |
| <b>BVerfG</b>         | Bundesverfassungsgericht                                                                                                         |
| <b>CDU</b>            | Christlich Demokratische Union                                                                                                   |
| <b>CSU</b>            | Christliche Soziale Union                                                                                                        |
| <b>CO</b>             | Kohlenstoffmonoxid                                                                                                               |
| <b>CO<sub>2</sub></b> | Kohlenstoffdioxid                                                                                                                |
| <b>DCV</b>            | Deutscher Caritas Verband e.V.                                                                                                   |
| <b>DG Empl</b>        | Europäische Generaldirektion Beschäftigung, Soziales, Integration (Directorate General Employment, Social Affairs and Inclusion) |
| <b>DENA</b>           | Deutsche Energie Agentur                                                                                                         |
| <b>DIW</b>            | Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung                                                                                      |
| <b>DUH</b>            | Deutsche Umwelthilfe                                                                                                             |
| <b>EC</b>             | elementarer Kohlenstoff                                                                                                          |
| <b>eeA</b>            | Bundesverbands der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V.                                                           |
| <b>EEA</b>            | Europäische Umweltagentur (European Environment Agency)                                                                          |
| <b>EEG</b>            | Erneuerbare-Energien-Gesetz                                                                                                      |
| <b>EEWärmeG</b>       | Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz                                                                                                 |
| <b>EnEV</b>           | Energieeinsparverordnung                                                                                                         |
| <b>EStG</b>           | Einkommenssteuergesetz                                                                                                           |
| <b>EU</b>             | Europäische Union                                                                                                                |
| <b>EVS</b>            | Einkommens- und Verbraucherstichprobe                                                                                            |
| <b>FAST</b>           | Faktisch anonymisierten Einkommensteuerstatistik                                                                                 |
| <b>FDP</b>            | Freie Demokratische Partei                                                                                                       |
| <b>FOS</b>            | Foundation for Success                                                                                                           |
| <b>FÖS</b>            | Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft                                                                                         |

|                       |                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>geea</b>           | Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz                     |
| <b>HC</b>             | Kohlenwasserstoffe                                        |
| <b>HIA</b>            | Health Impact Assessment                                  |
| <b>IA</b>             | Impact Assessment                                         |
| <b>IAB</b>            | Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung            |
| <b>IFC</b>            | International Finance Corporation of the World Bank Group |
| <b>KBA</b>            | Kraftfahrtbundesamt                                       |
| <b>KfW</b>            | Kreditanstalt für Wiederaufbau                            |
| <b>Lkw</b>            | Lastkraftwagen                                            |
| <b>MiD</b>            | Mobilität in Deutschland                                  |
| <b>MIV</b>            | Motorisierter Individualverkehr                           |
| <b>MwSt</b>           | Mehrwertsteuer                                            |
| <b>NO<sub>x</sub></b> | Stickstoffoxide                                           |
| <b>OECD</b>           | Organisation for Cooperation and Development              |
| <b>ÖFR</b>            | Ökologische Finanzreform                                  |
| <b>ÖPNV</b>           | Öffentlichen Personennahverkehr                           |
| <b>ÖSR</b>            | Ökologische Steuerreform                                  |
| <b>Pkw</b>            | Personenkraftwagen                                        |
| <b>PM</b>             | Feinstaub                                                 |
| <b>SIA</b>            | Social Impact Assessment                                  |
| <b>SIT</b>            | Specific Impact Test                                      |
| <b>SOEP</b>           | Sozio-oekonomischen Panel                                 |
| <b>SRU</b>            | Sachverständigenrat für Umweltfragen                      |
| <b>StVO</b>           | Straßenverkehrsordnung                                    |
| <b>UBA</b>            | Umweltbundesamt                                           |
| <b>UK</b>             | Vereinigtes Königreich (United Kingdom)                   |
| <b>UMID</b>           | Umwelt und Mensch Informationsdienst                      |
| <b>USA</b>            | Vereinigte Staaten von Amerika (United States of America) |
| <b>VCD</b>            | Verkehrsclub Deutschland                                  |
| <b>VDA</b>            | Verband der Automobilindustrie                            |
| <b>WHO</b>            | Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)   |

## Zusammenfassung

In der öffentlichen Debatte zu Umweltpolitik – und insbesondere zur Energie- und Klimapolitik – wird häufig und zunehmend die Befürchtung ungleicher und unfairer Wirkungen politischer Instrumente geäußert. Damit ist vielfach auch die Vermutung verbunden, dass Haushalte mit niedrigen Einkommen besonders stark von Mehrkosten betroffen sind. Im Unterschied zur Besteuerung von Einkommen gibt es bei Mehrkosten, die durch umweltpolitische Instrumente verursacht werden, zunächst keine Freibeträge oder eine Progression. Die Verteuerung der Nutzung von Umweltgütern führe – so wird befürchtet – zu „Energiearmut“ oder dazu, dass die Teilhabe an Mobilität für Personen mit niedrigen Einkommensniveaus unerschwinglich würde. Die Einführung und Weiterentwicklung umweltpolitischer Instrumente wird durch diese Diskussion erheblich erschwert. Der Nutzen von Umweltpolitik und dessen Verteilung spielen in der öffentlichen Debatte dagegen kaum eine Rolle.

Aber auch von Emissionen und Ressourcennutzung gehen Verteilungswirkungen aus: Haushalte mit geringem Einkommen sind stärker Umweltbelastungen und den damit verbundenen Beeinträchtigungen der Lebensqualität ausgesetzt, als Haushalte mit höheren Einkommen. Umweltpolitik kann entsprechend dazu beitragen, die Lebensqualität sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen und die Voraussetzungen für deren soziale Teilhabe zu verbessern. Dennoch werden die positiven sozialen Wirkungen von Umweltpolitik sowie die Synergiepotenziale von Umwelt- und Sozialpolitik in der umweltpolitischen Debatte und der Öffentlichkeit bisher noch nicht ausreichend wahrgenommen.

Die vorliegende Studie entwickelt vor diesem Hintergrund eine Methode, mit deren Hilfe mögliche Verteilungswirkungen von Umweltpolitik systematisch erfasst und analysiert werden können. Insbesondere soll dieses Konzept sowohl einkommens- und beschäftigungsrelevante Wirkungen einbeziehen, als auch weitere mögliche Verteilungswirkungen, wie Gesundheitseffekte und Auswirkungen auf gesellschaftliche Teilhabe oder Lebensqualität, berücksichtigen. Diese Methode wird anschließend für fünf ausgewählte umweltpolitische Instrumente angewendet.

## Aufbereitung des Forschungsstands

Um eine geeignete Methodik zu entwickeln, die nicht nur dem aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstand entspricht, sondern auch in der praktischen Durchführung von Politikfolgenabschätzungen anwendbar ist, wurde zunächst der Stand der Forschung zusammengefasst und hinsichtlich der Konzepte zu

- ▶ der Definition und Operationalisierung von Verteilungswirkungen,
- ▶ den Befunden zu Verteilungswirkungen in ausgewählten umweltpolitischen Handlungsfeldern und bestimmter Instrumententypen

ausgewertet.

Weiterhin wurden Leitfäden zur Politikfolgenabschätzung hinsichtlich der Vorgaben zur Erfassung von sozialen Wirkungen analysiert. Darüber hinaus wurde ausgewertet, wie Verteilungswirkungen derzeit in den Politikfolgenabschätzungen auf europäischer Ebene berücksichtigt werden. Diese Analyse der Impact Assessment Reports zeigte jedoch, dass Verteilungswirkungen nur selten berücksichtigt werden.

Aufbauend auf diesen Befunden, wurde ein Analyserahmen entwickelt, der zur Erfassung der Verteilungswirkungen genutzt werden kann.

## Analysekonzept

### Verteilungswirkungen – Definition und Abgrenzung

In dieser Studie werden Verteilungswirkungen als analytisches Konzept verstanden, nämlich als die Verteilung von Vor- und Nachteilen umweltpolitischer Instrumente auf verschiedene gesellschaftliche Gruppen. Im Unterschied zu den Debatten und Konzepten von Umweltgerechtigkeit ist damit keine normative Bewertung verbunden, sondern das Ausmaß und die Richtung von Verteilungswirkungen werden erfasst. Als positive Verteilungswirkungen werden dabei solche Wirkungen verstanden, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verringern. Als negative Verteilungswirkungen werden hingegen Wirkungen verstanden, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verstärken. Diese Definition basiert auf der Analyse von Ungleichheiten zwischen den unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen, setzt Gleichheit jedoch nicht als normatives Ziel. Vielmehr wird eine analytische Perspektive gewählt, indem die Verteilungswirkungen jeweils mit dem Status quo ante verglichen werden. Ungleichheiten können normativ durchaus als gerechtfertigt betrachtet werden, etwa um Leistungen zu honorieren. Entsprechend implizieren ethische Prinzipien von Fairness nicht unbedingt Gleichheit. Ungeachtet der jeweiligen normativen Position sollte eine umfassende Wissensbasis zur Evidenz von Verteilungswirkungen aber von Interesse sein, um Politik zu bewerten.

Um zu differenzieren, für welche Gruppen sich Verteilungswirkungen durch umweltpolitische Instrumente oder Maßnahmen ergeben, müssen je nach Instrument oder Maßnahme unterschiedliche Bevölkerungsgruppen oder auch die Auswirkungen auf verschiedene Wirtschaftszweige berücksichtigt werden. Für wirtschaftliche Akteure kann so zum Beispiel zwischen Wirtschaftssektoren oder der Größe von Unternehmen unterschieden werden. Innerhalb der Gesellschaft können Verteilungswirkungen entstehen, die sich auf den sozioökonomischen Status zurückführen lassen oder mit dem Alter, Geschlecht oder Gesundheitszustand zusammenhängen. Weiterhin kann sich ein Instrument in verschiedenen Regionen unterschiedlich auswirken.

### Klassifikation von Verteilungswirkungen

In der Literatur wurde eine Vielzahl von generischen Klassifikationen sozialer Wirkungen von Politiken zusammengestellt, die in Politikfolgenabschätzungen genutzt werden können. Zu unterscheiden sind insbesondere Politikinstrumente, die von ihnen ausgelösten Veränderungsprozesse, die Wirkungen, die davon ausgehen und die Merkmale von Gruppen, die davon betroffen sind.

#### Soziale Prozesse

Um einerseits relevante Wirkungskategorien identifizieren zu können und andererseits alle betroffenen Gruppen zu berücksichtigen, die auch indirekte Effekte berücksichtigen, ist es zunächst notwendig, zwischen den Prozessen, die durch umweltpolitische Instrumente und Maßnahmen ausgelöst werden, und den Wirkungen, die daraus entstehen, zu unterscheiden.

Van Schooten et al. (2003) differenzieren soziale Prozesse und Wirkungen wie folgt: Soziale Prozesse bezeichnen die durch eine Politik ausgelösten Veränderungen. Prinzipiell lassen sich diese mithilfe von Indikatoren in objektive, messbare Größen übersetzen, unabhängig vom spezifischen Kontext. Beispiele für soziale Prozesse sind die Zahl zusätzlich geschaffener Arbeitsplätze (oder deren Verlust), die Höhe der Luftverschmutzung, oder die Intensität des Straßenverkehrs. Soziale Wirkungen bezeichnen dagegen die Wirkungen, wie sie Individuen oder Gruppen betreffen und von ihnen wahrgenommen und bewertet werden. Diese Wahrnehmung und Bewertung ist abhängig von der Perspektive der Betroffenen und der Situation, in der sie sich befinden und daher nicht immer quantifizierbar. Im Bereich der Umweltpolitik ist es in diesem Zusammenhang wichtig, nicht nur soziale Prozesse, sondern auch die ökologische Dimension zu betrachten. Darüber hinaus können ökonomische Prozesse als eigene Kategorie betrachtet werden.

Ökologische Prozesse beschreiben Veränderungen, die durch veränderte Emissionsmengen oder Ressourcenverbräuche ausgelöst werden und sich z.B. in Bezug auf Artenvielfalt, Luft-, Wasser- und Bodenqualität auswirken. Ökonomische Prozesse bezeichnen diejenigen Wandlungsprozesse, die ökonomische Aktivitäten betreffen und die von makroökonomischen Entwicklungen bis hin zu den (ökonomischen) Lebensbedingungen von Menschen reichen. Darüber hinaus sind weitere soziale Prozesse, wie unter anderem räumliche Prozesse, die die Landnutzungsmuster in einer Gesellschaft beeinflussen oder demographische Prozesse, die z.B. die Zusammensetzung von Bevölkerungsgruppen in bestimmten Regionen oder anderen räumlichen Einheiten beschreiben, zu betrachten. Die Liste gibt einen Überblick über häufig relevante Prozesse, ist jedoch nicht als abschließende Liste zu verstehen:

- ▶ Ökologische Veränderungen, z.B. in Bezug auf Artenvielfalt, Luft-, Wasser- und Bodenqualität
- ▶ Ökonomische Wandlungsprozesse, z.B. in Bezug auf Arbeitsplätze, Umbau und Veränderung von Wirtschaftsaktivitäten, Verarmung, Inflation, Wechselkursschwankungen, Konzentration von Wirtschaftsaktivitäten, Globalisierung
- ▶ Räumliche Wandlungsprozesse, z.B. Konversion und Diversifizierung von Landnutzung, Verstädterung, Gentrifizierung, Anbindung ländlicher Räume, Zersiedelung
- ▶ Demographische Wandlungsprozesse, z.B. Zuwanderung, Abwanderung, Umsiedlung, Stadtfucht, Landflucht
- ▶ Institutionelle und organisationale Wandlungsprozesse, z.B. Zentralisierung, Dezentralisierung, Privatisierung
- ▶ Emanzipatorische Wandlungsprozesse, z.B. Demokratisierung, Marginalisierung und Exklusion, Kapazitätenbildung

### Wirkungskategorien

Nachdem die relevanten Prozesse identifiziert werden konnten, die Verhaltensveränderungen auslösen, ist es im nächsten Schritt notwendig zu bestimmen, welche Wirkungen daraus erwachsen. Diese Wirkungen können sowohl physisch als auch psychisch von den Betroffenen wahrgenommen werden. Diese Wirkungen können dabei sowohl ökonomische Auswirkungen betreffen als auch Gesundheit und Wohlbefinden sowie institutionelle Rahmenbedingungen des gesellschaftlichen Zusammenlebens.

- ▶ Gesundheit und Wohlbefinden, z.B. körperliche Gesundheit, mentale Gesundheit, Nahrungsvorsorgung, Autonomie
- ▶ Ökonomische Auswirkungen und materielles Wohlergehen, z.B. Einkommen, Vermögenswerte, Beschäftigung, Arbeitsbelastung, Lebensstandard, ökonomische Abhängigkeit
- ▶ Lebensumgebung, z.B. Qualität der Lebensumgebung, Qualität der Wohnumgebung, Infrastruktur, soziale Infrastruktur, persönliche Sicherheit, Kriminalität und Gewalt
- ▶ Wirkungen auf Familie und Gemeinschaft, z.B. Veränderungen in der Familienstruktur, soziale Netzwerke, gesellschaftliche Kohäsion, soziale Differenziertheit und Ungleichheit, soziale Spannungen
- ▶ Institutionelle und politische Wirkungen, z.B. Funktionieren der Regierungsbehörden, Integrität der Regierung und der Regierungsbehörden, Menschenrechte, Beteiligung an Entscheidungsprozessen, Zugang zu Gerichtsverfahren und Rechtsbeistand, Gleichheit von Wirkungen

Ob einzelne soziale Prozesse oder die durch sie ausgelösten Veränderungen als Wirkung betrachtet werden, die in einer vertieften Analyse zu untersuchen sind, hängt vom jeweiligen Untersuchungsinteresse und der Schwerpunktsetzung des Betrachters ab. Grundsätzlich ist es möglich, sowohl die ausgelösten Prozesse als auch deren Auswirkungen im Rahmen der Wirkungskettenanalyse zu erfassen. Jedoch ist es für die Analyse von Verteilungswirkungen zentral, diese Analyse im Hinblick auf die unterschiedlichen Wirkungen für verschiedene Bevölkerungsgruppen durchzuführen.

## Bevölkerungsgruppen

Die vorherigen Kategorien bieten die Möglichkeit, die durch die Politik ausgelösten Veränderungen und ihre Wirkungen zu analysieren. Um die Verteilungsaspekte erfassen zu können, müssen im nächsten Schritt nun unterschiedliche Bevölkerungsgruppen betrachtet werden. Diese Gruppen oder Einheiten von betroffenen Individuen können sich durch unterschiedliche Merkmale als solche konstituieren. Zu betrachten sind beispielsweise die Wirkungen auf Gruppen, die sich durch die folgenden Merkmale auszeichnen:

- ▶ Sozio-ökonomische und demographische Merkmale, z.B. Alter, Geschlecht, Nationalität, Einkommen, sozialer Status, Bildungsgrad
- ▶ Haushaltstypen, z.B. Single-Haushalt, 4-Personenhaushalt
- ▶ Stellung im Wirtschaftssystem, z.B. Arbeitgeber/innen/Arbeitnehmer/innen, Produzent/innen/Konsument/innen
- ▶ Eigentumsverhältnisse, z.B. Mieter/innen/Vermieter/innen, Verfügungsrechte über natürliche Ressourcen
- ▶ Räumliche Faktoren, z.B. Wohnort, Anbindung an Infrastrukturen (z.B. ÖPNV, Internet)
- ▶ Präferenzen
- ▶ usw.

Die Liste ist nicht abschließend. In der Praxis der Analyse von Verteilungswirkungen kommt es zudem vor, dass Gruppenmerkmale miteinander kombiniert werden (z.B. Autofahrer/innen im ländlichen Raum gegenüber Autofahrer/innen in urbanen Räumen).

## Politikinstrumente

Um den Analyserahmen zu vervollständigen, untersuchen wir zudem, welche umweltpolitischen Instrumente aus der Perspektive von Verteilungswirkungen besonders relevant sind.

Es existieren zahlreiche unterschiedliche Klassifikationen umweltpolitischer Instrumente. Gängig ist die Unterscheidung nach vier Klassen: 1. ordnungsrechtliche Instrumente, 2. planerische Instrumente, 3. marktbasierte Instrumente und 4. informationelle Instrumente. Dabei scheinen im Zusammenhang mit Verteilungswirkungen besonders die drei erstgenannten Instrumente relevant. Allerdings sind im Bereich der planerischen Instrumente die Verteilungswirkungen in hohem Maße von der konkreten Ausgestaltung abhängig, so dass es für diesen Instrumententyp nicht möglich ist, generische Aussagen über seine Verteilungswirkungen zu machen. Schwerpunkt der Untersuchung waren daher die ordnungsrechtlichen und marktbasierten Instrumente.

### Ordnungsrechtliche Instrumente

Bei ordnungsrechtlichen Instrumenten handelt es sich um Ge- oder Verbote, mit denen (umwelt-) politische Ziele erreicht werden sollen. Vereinfacht kann hier von Standards gesprochen werden. Es wird in Bezug auf ein bestimmtes Politikziel ein Standard formuliert. Die Regelungsadressaten (z.B. Unternehmen, Konsumenten) passen sich an diesen Standard an. Durch die Verhaltensanpassung ergibt sich eine Umweltwirkung im Sinne des Regulierungsziels, die nach Gruppen unterschiedlich ausfallen kann. Zugleich entstehen den Adressaten aus ihrem veränderten Verhalten u.U. Anpassungskosten, die wiederum nach Gruppen unterschiedlich sein können. In diesem Fall hat ein Standard auch eine Verteilungswirkung.

### Marktbasierte Instrumente

Anders als ordnungsrechtliche Instrumente setzen marktbasierte Politikinstrumente wirtschaftliche Anreize, um Ziele zu erreichen. Dies können einerseits Belohnungen sein, die z.B. in Form von Subventionen umweltfreundliche Verhaltensweisen fördern. Andererseits können unerwünschte Verhal-

tensweisen aber auch mit Sanktionen belegt werden, die unerwünschte Verhaltensweisen verteuern und Anreize setzen, diese zu ändern. Ein Beispiel hierfür sind Ökosteuern.

Studien, die die Verteilungswirkungen von marktbasierten Instrumenten mit Anreizwirkungen, die erwünschtes Verhalten belohnen, untersuchen, kommen in der Regel zu dem Ergebnis, dass diese Instrumente regressive Wirkungen entfalten. Teilweise werden auch unerwünschte ‚Nebeneffekte‘ konstatiert, die diese Instrumente nach sich ziehen können (z.B. Steuernachlässe für Biokraftstoffe). In diesen Studien wurden nur Einkommen betrachtet. Auch könnte eine andere Ausgestaltung der Instrumente andere Wirkungen hervorrufen. Belohnungen in Form von beispielsweise Subventionen, müssen also nicht immer regressiv wirken.

Der überwältigende Teil von Studien, die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente untersuchen, befasst sich mit marktbasierten Politiken mit Anreizwirkung in Form von Sanktionierung unerwünschter Verhaltensweisen. Hierunter sind vor allem Studien zu verschiedenen Steuern, aber auch zu handelbaren Rechten. Die prinzipiellen Wirkungen sind aber gleich: Es werden überwiegend regressive Wirkungen konstatiert. Der Grund dafür liegt darin, dass diese Politikinstrumente auf die Effizienz der Erreichung von Politikzielen ausgerichtet sind, weniger aber auf soziale Gerechtigkeit.

## Ausgleichsmaßnahmen

Um die Wirksamkeit von Politikinstrumenten im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu erhöhen und um unerwünschte Verteilungswirkungen zu reduzieren, können Regulierungen durch flankierende Maßnahmen ergänzt werden. Es können drei Typen von flankierenden Maßnahmen zur Vermeidung von unerwünschten Verteilungswirkungen unterschieden werden: Härtefälle, Transferzahlungen und Progressionen. Wenngleich diese Gestaltungsmöglichkeiten als solche hinlänglich bekannt sind, ist ihre Diskussion im Kontext von Verteilungswirkungen bisher nicht systematisch wissenschaftlich aufgearbeitet worden.

Ordnungsrechtliche Instrumente bzw. Standards greifen typischerweise auf Härtefallregelungen zurück indem Ausnahmetatbestände geschaffen werden. Die anderen Typen von Ausgleichsinstrumenten sehen finanzielle Regelungen in verschiedener Form vor, was i.d.R. nicht der Regelungslogik des Ordnungsrechts entspricht.

Bei marktbasierten Politikinstrumenten dagegen können alle drei Typen von Ausgleichsmaßnahmen zum Einsatz kommen. Im Falle von marktbasierten Instrumenten mit einer Anreizwirkung, die unerwünschte Verhaltensweisen sanktionieren, sind Härtefälle als Ausnahme- oder Sonderregelungen für bestimmte Gruppen denkbar, z.B. bei Umweltsteuern. Transferzahlungen hingegen wirken bei diesem Instrumententyp so, dass sie die gezahlten Steuern oder Abgaben durch Geldzuflüsse kompensiert werden. Progressionen wiederum stellen eine Vergünstigung (z.B. niedrigere Steuersätze) für bestimmte Gruppen dar.

Bei marktbasierten Instrumenten mit Anreizwirkungen, die erwünschte Verhaltensweisen belohnen, ist die Progression als Ausgleichsinstrument denkbar. Dies wäre der Fall, wenn z.B. Subventionen in der Höhe gestaffelt sind, also für bestimmte Gruppen unterschiedlich ausfallen.

## Methodik

Es existiert mithin eine Vielzahl an Kategorisierungsansätzen, die als Basis für die Analyse von Verteilungswirkungen herangezogen werden können. Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente basieren häufig auf komplexen Kausalketten und systemischen Zusammenhängen. Umweltpolitische Instrumente können vielfältige Wirkungen entfalten, die sich sehr unterschiedlich auf verschiedene Bevölkerungsgruppen auswirken. Um diese Wirkungen umfassend berücksichtigen zu können, wurde die Analyse in drei Schritten durchgeführt:

### 1. Scoping



2. Relevanzprüfung
3. Vertiefte Analyse

Diese drei Analyseschritte werden nicht nur für das zu untersuchende Politikinstrument durchgeführt. Auch der Status quo hat häufig bereits Verteilungswirkungen, die durch ein Politikinstrument abgemildert bzw. ganz vermieden oder verstärkt werden könnten. Um die Wirkungen des neuen Instruments auf diese Situation abschätzen zu können und um eine Vergleichsmöglichkeit zwischen den Wirkungen des Instruments und dem Szenario „business as usual“ zu erhalten, ist es sinnvoll, den Status quo als Basisszenario auf die gleiche Weise zu modellieren.

## Scoping

Zunächst wird ein Scoping der Folgen der umweltpolitischen Maßnahme durchgeführt. Scoping bedeutet, sich einen ersten Überblick über ein Feld und die bestehenden kausalen Zusammenhänge zu verschaffen. In dieser Phase gilt es zunächst, ein Verständnis davon zu entwickeln, welche Wirkungen zu erwarten sind und welche gesellschaftlichen Gruppen davon betroffen sein können. Die Wirkungskettenanalyse stellt eine geeignete Methode zum Scoping dar. Sie ermöglicht die Strukturierung des Themenfeldes. Es geht nicht um die Gewichtung oder Quantifizierung von Zusammenhängen, sondern zunächst lediglich um eine Aufschlüsselung von Ursache-Wirkungszusammenhängen.

## Wirkungskettenanalyse

Eine Wirkungskettenanalyse ist eine Scoping-Methode, das heißt eine Sondierungsmethode, die dazu dient, einen ersten Überblick die bestehenden kausalen Zusammenhänge innerhalb eines Politikfeldes zu erlangen. Dabei geht es zunächst um eine Aufschlüsselung von Ursache-Wirkungszusammenhängen. Gewichtungen oder Quantifizierungen werden also in diesem Schritt noch nicht vorgenommen. Vielmehr dient die Methode dazu, die direkten und indirekten Wirkungen eines Politikinstrumentes für verschiedene Bevölkerungsgruppen zu identifizieren.

Wirkungsketten sind Diagramme, die Beziehungen zwischen einem Politikinstrument, den folgenden Aktivitäten, den daraus folgenden Veränderungsprozessen sowie ihrer Auswirkungen darstellen. Zur Durchführung einer Wirkungskettenanalyse ist es notwendig, zunächst die Komponenten im betrachteten System zu identifizieren, die in der Ursache-Wirkungsanalyse eine Rolle spielen und in der Wirkungsanalyse betrachtet werden sollen. Auf diese Weise kann die häufig komplexe Realität vereinfacht dargestellt werden. Darauf aufbauend werden in der Wirkungskettenanalyse in der Regel systematisch drei Schritte berücksichtigt:

### **Schritt 1: Identifikation von Politiken und daraus resultierenden Aktivitäten**

Ausgangspunkt der Wirkungskettenanalyse ist ein konkretes Politikinstrument oder eine Politikmaßnahme. Im ersten Schritt der Wirkungskettenanalyse werden die Aktivitäten, die sich aus der Umsetzung einer Politik ergeben, identifiziert. Diese Aktivitäten können beispielsweise Produkte oder Dienstleistungen sein, die durch die Politik neu entwickelt oder verstärkt bzw. in geringerem Umfang zur Verfügung gestellt werden.

### **Schritt 2: Identifikation von Veränderungsprozessen**

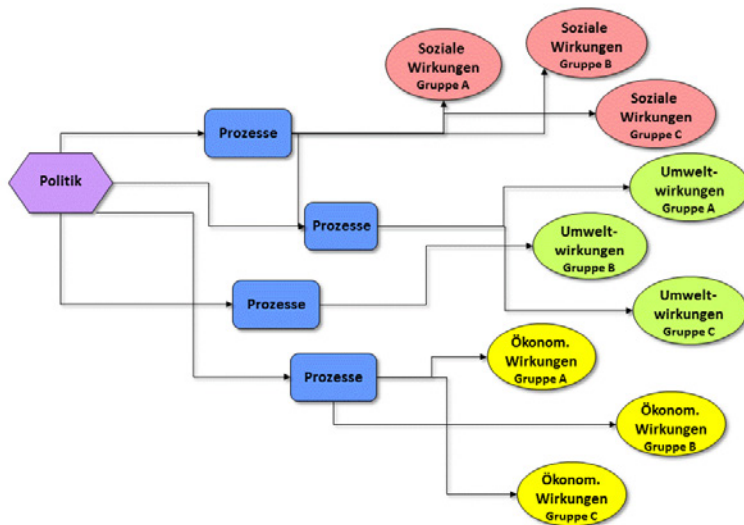
Im zweiten Schritt werden die Veränderungsprozesse bestimmt, die aus diesen Aktivitäten folgen. Hierbei handelt es sich um Verhaltensänderungen, die das Instrument bei betroffenen Gruppen auslöst. Dies können einerseits durch die Politik beabsichtigte Verhaltensänderungen sein. Andererseits ist es auch möglich, dass nicht-intendierte Verhaltensweisen ebenfalls ausgelöst werden. Beide sollten in der Analyse betrachtet werden, um ein umfassendes Bild über die möglichen Wirkungen eines Instruments zu erhalten.

### **Schritt 3: Identifikation von Wirkungen**



In dritten Schritt werden Wirkungen, die ‚Impacts‘, erfasst (z.B. Veränderung der Luftqualität, Veränderung der Höhe des Energieverbrauchs, usw.), die sich aus den zuvor identifizierten Verhaltensänderungen ergeben. Diese können in soziale, ökonomische und ökologische Impacts unterschieden werden. Des Weiteren können die Wirkungen eines Instruments in Bezug auf verschiedene Gruppen/Einheiten unterschiedlich ausfallen, was besonders im Zusammenhang mit der Analyse von Verteilungswirkungen relevant ist. Für die Analyse von Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen eignet sich daher die in der Abbildung dargestellte generische Wirkungskette, die als Basis für die Analyse möglicher Wirkungen genutzt werden kann.

Abbildung 1: Wirkungskette Verteilungswirkungen



Quelle: eigene Darstellung

## Relevanzprüfung

Bei der Durchführung einer Wirkungskettenanalyse von umweltpolitischen Verteilungswirkungen ist zu beachten, dass das Ziel in der Identifikation nicht von allen *möglichen*, sondern von *relevanten* Wirkungen besteht. Aus diesem Grund sollte im zweiten Schritt eine Relevanzprüfung vorgenommen werden, bei der wichtige ökologische und ökonomische Prozesse sowie relevante soziale Wirkungen ausgewählt werden. Gleiches gilt für die Prüfung der Wirkungen auf verschiedene Gruppen. Die Relevanz von Wirkungen und die Auswirkungen auf bestimmte Gruppen müssen im Einzelfall erwogen werden. Die Relevanzprüfung kann zum einen auf Basis des verfügbaren wissenschaftlichen Wissens erfolgen, zum anderen durch die Einbeziehung von Stakeholdern und Experten. In den meisten Fällen ist es sinnvoll, die Wirkungen des Instrumentes oder der Maßnahme auf die verschiedenen Einkommensgruppen zu untersuchen. Die Berücksichtigung der Wirkungskategorien „Gesundheit“ und „Beschäftigung“ ist ebenfalls in vielen Fällen relevant.

## Vertiefte Analyse

Die im Rahmen des Scopings und der Relevanzprüfung identifizierten Wirkungen des Instruments werden im nächsten Schritt einer vertieften Analyse unterzogen. Das Ziel der vertieften Analyse ist es, die Kausalketten zu validieren und damit bewertbar zu machen.

Hierbei kann ein breites Repertoire wissenschaftlicher Methoden zur Datensammlung, -erhebung und Datenanalyse zum Einsatz kommen. Es können sowohl qualitative Methoden genutzt werden (um

Kausalketten zu verstehen) als auch quantitative Methoden (um Häufigkeiten von Kausalketten zu erfassen).

Im Projekt wurden beispielhaft verschiedene umweltpolitische Instrumente in unterschiedlichen Handlungsfeldern untersucht. Dazu wurden vertiefte Analysen durchgeführt, die sowohl qualitative als auch quantitative Abschätzungen der Verteilungswirkungen vornehmen. Es wurden sowohl Literaturanalysen als auch Modellrechnungen durchgeführt. Für diese Modellierung der Verteilungswirkungen wurde das Model IZAΨMOD genutzt, das im Folgenden im Hinblick auf seine Nutzbarkeit für die Analyse von Verteilungswirkungen beschrieben wird.

### **Mikrosimulation mit IZAΨMOD**

Bei IZAΨMOD handelt es sich um ein mikroökonomisches Simulationsmodell, das neben den reinen Budgetwirkungen von staatlich beeinflussten Veränderungen des verfügbaren Einkommens privater Haushalte auch die davon ausgehenden Verhaltensänderungen auf das Arbeitsangebot abbildet. Die Berücksichtigung von Verhaltenseffekten ist deshalb wichtig, weil sie einen eigenständigen Einfluss auf Verteilungswirkungen ausüben können, der unter Umständen die reinen Budgeteffekte verstärken oder abschwächen kann.

Die Berechnung der Budgeteffekte von Eingriffen in das Steuer- und Transfersystem ist in IZAΨMOD mit Hilfe detaillierter Module für Steuer- und Sozialabgabepflicht, sowie Kindergeld, Wohngeld, Arbeitslosengeld und weitere Transferansprüche implementiert. Sie bilden das Steuer- und Transfersystem auf dem aktuellen Rechtsstand ab. Ausgangspunkt für die Berechnungen der Verhaltenseffekte ist ein empirisch fundiertes Arbeitsangebotsmodell, mit dessen Hilfe sich Veränderungen des individuellen Arbeitsangebotsverhaltens unter bestimmten Annahmen simulieren lassen.

Methodisch steht das Simulationsmodell des IZA in der Tradition des Discrete Choice Ansatzes von Euwals/van Soest, der sich mittlerweile zum Standard in der empirischen Ex-ante-Evaluation von Arbeitsangebotsentscheidungen entwickelt hat.

Die Vorzüge des Modells lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Detailgetreue Abbildung des deutschen geltenden Steuer- und Transfersystems,
- ▶ Differenzierte Abbildung von Arbeitszeitkategorien,
- ▶ Berücksichtigung der Interaktion des Arbeitsangebots von Frauen und Männern in Paarhaushalten,
- ▶ Exakte Schätzung von Übergangswahrscheinlichkeiten.

Die für die Schätzung des empirischen Modells verwendeten Haushaltsdaten stammen aus dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP), Welle 2012. Es werden getrennte Arbeitsangebotsschätzungen für vier verschiedene Teilgruppen vorgenommen. Es handelt sich dabei um folgende Haushaltstypen:

- ▶ Alleinstehende,
- ▶ Alleinerziehende,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen einer der Partner keine Dispositionsfreiheit über die Arbeitszeit hat. Dies gilt annahmegemäß insbesondere für Beamte, Rentner/-innen, Personen in Ausbildung sowie Selbstständige,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen beide Partner Dispositionsfreiheit über ihre Arbeitszeit haben.

Das Simulationsmodell IZAΨMOD wurde in erster Linie entwickelt, um konkrete Reformvorschläge im Bereich des deutschen Steuer- und Transfersystems ex ante auf zu erwartende direkte Aufkommens- und Verteilungswirkungen sowie indirekte Verhaltensanpassungen des Arbeitsangebots von privaten Haushalten zu untersuchen. Insofern ist das bestehende Modell hervorragend geeignet, um Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente zu simulieren, die Änderungen am Status Quo der Einkommensteuer, der gesetzlichen Sozialversicherung oder der Sozialtransfers vorse-

hen. Dank eines zusätzlichen Moduls, das eine Imputation von Konsumausgaben privater Haushalte auf Grundlage von Mikrodaten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2008 vornimmt, sind darüber hinaus Reformvarianten, die die Änderungen oder Einführung von Verbrauchsteuern und –abgaben mit sehr überschaubarem Aufwand modellierbar.

## Fallstudien

### Entfernungspauschale

Die Entfernungspauschale ist Teil des deutschen Einkommenssteuerrechts, sie regelt die steuerliche Berücksichtigung von Fahrtkosten für Arbeitswege. In Deutschland können Arbeitnehmer/innen die Aufwendungen für den Weg vom Wohnort zum Arbeitsplatz von ihrem zu versteuernden Einkommen abziehen. Diese Entfernungspauschale (auch „Pendlerpauschale“) beträgt zurzeit 30 Cent pro Kilometer.

Wir simulieren zwei Basisszenarien. Die Entfernungspauschale wird jeweils vollständig abgeschafft, wobei im zweiten Basisszenario eine Härtefallregelung angewendet wird: Die Entfernungspauschale kann nach wie vor geltend gemacht werden, falls ein Haushalt unzumutbar hoch durch Pendelkosten belastet wird (angelehnt an §33 (2) EStG). Diese Szenarien werden durch verschiedene Optionen zur Verwendung des durch die Abschaffung der Entfernungspauschale erhöhten Steueraufkommens ergänzt: eine Senkung der Einkommenssteuer in drei Varianten (gleichmäßige Reduktion der Einkommenssteuer, Erhöhung des Grundfreibetrags, Erhöhung der Werbungskostenpauschale) und alternativ eine Subventionierung des ÖPNV. Hochgerechnet beträgt die Gesamthöhe des durch die Abschaffung zusätzlich generierten Steueraufkommens 6,5 Mrd. EUR (ohne Härtefallregelung), was in etwa den Ausgaben entspricht, die von Privathaushalten jährlich für den ÖPNV aufgewendet werden. Dies verdeutlicht den Umfang der Subventionierung des Pendelns.

Eine grundlegende Erkenntnis der Untersuchung besteht darin, dass der Status quo bereits Verteilungswirkungen zugunsten von Beziehern relativ höherer Einkommen aufweist. Außerdem führt der Status Quo dazu, dass das Wohnen im Umland von Ballungsgebieten günstiger wird als das Wohnen in den Zentren von Städten, da die Pendelfahrten vom Umland in die Zentren durch die Entfernungspauschale subventioniert werden, die vergleichsweise höheren Mieten in den Zentren aber nicht.

Die Zusatzbelastung durch die Abschaffung der Entfernungspauschale steigt durchschnittlich am stärksten für Arbeitnehmer /innen (um 1% in beiden Szenarien). Selbstständige erfahren geringere Einkommensverluste als Arbeitnehmer/innen, da sie geringere Pendelstrecken zurücklegen. Die Einkommensverluste sind vergleichbar zwischen den verschiedenen Gemeindegrößen mit leicht fallender Tendenz bei steigender Gemeindegröße. Innerhalb der Einkommensverteilung wird das vierte Quintil, also die (obere) Mittelschicht, am stärksten belastet mit rund 0,75%. Die ärmsten 20% pendeln verhältnismäßig wenig und haben auch eine relativ geringe Steuerlast, so dass die Verbreiterung der Bemessungsgrundlage hier nur geringe Effekte auf das monatliche verfügbare Einkommen entfaltet. Die Härtefallregelung halbiert den durchschnittlichen Einkommensverlust. Bei den reichsten 20% schließlich fallen die Zusatzausgaben schwächer ins Gewicht, da diese Gruppe relativ viel Einkommen aus anderen Quellen als Arbeit bezieht. Dies erklärt eine relative Mehrbelastung von 0,62% (0,59% mit Härtefallregelung) für diese Gruppe, was etwas unter dem Wert für das vierte Quintil liegt. Somit entfaltet die Abschaffung der Entfernungspauschale bis zum vierten Quintil (entspricht den unteren 80% der Einkommensverteilung) eine progressive Wirkung, das heißt, dass die zusätzliche steuerliche Belastung mit zunehmendem Einkommen steigt. Insofern entfaltet die Reform im Sinne der Definition im Rahmen des Projekts eine positive Verteilungswirkung in Bezug auf die Einkommensgruppen.

Da die Abschaffung der Entfernungspauschale eine Erhöhung der Einkommenssteuern darstellt, führt dieses Instrument zu einem Rückgang des privaten Konsums. Dieser Effekt würde jedoch bei jeder Form der Haushaltskonsolidierung durch eine Erhöhung der Steuern eintreten. Das Instrument führt

außerdem zu einem Rückgang des Arbeitsangebotes. Beiden Effekten kann durch die flankierenden Maßnahmen begegnet werden.

Es ist durch das Instrument eine leichte Reduktion des Verkehrsaufkommens zu erwarten, die zu positiven Umweltwirkungen führen kann: Es ist ein Sinken der Schadstoffemissionen, der Lärmemissionen und möglicherweise auch ein Rückgang des Flächenverbrauchs zu erwarten. Bezieher niedriger Einkommen und Personen mit Migrationshintergrund sind überdurchschnittlich häufig von verkehrsbedingten Luftschadstoffen und Lärm betroffen, weil sie häufiger an belasteten Straßen wohnen. Für Kinder, ältere Menschen und andere Risikogruppen sind diese Effekte besonders schädlich. Es ist also zu erwarten, dass diese Personengruppen von der verkehrsdämpfenden Wirkung einer Abschaffung besonders profitieren.

Die untersuchte proportionale Steuersenkung kommt als einzige der Ausgleichsmaßnahmen ausschließlich dem reichsten Quintil zugute und hat somit eine negative Verteilungswirkung. Im Gegensatz dazu sorgen die Anhebung des Grundfreibetrags bzw. der Werbungskostenpauschale für eine Verbesserung des verfügbaren Einkommens bereits für alle Gruppen, auch für Geringverdiener/innen. Die Erhöhung der Werbungskostenpauschale kann darüber hinaus das Arbeitsangebot sogar erhöhen. Eine Senkung der ÖPNV-Kosten kommt allen Haushalten zugute, allerdings nicht in gleichem Maße. Insbesondere profitieren all diejenigen Haushalte, die im Status Quo signifikante ÖPNV-Ausgaben haben, insbesondere die unteren bis mittleren Einkommensschichten. Es sind jedoch Verteilungswirkungen zu Lasten von ländlichen Gebieten und Städten mit bis zu 100.000 Einwohnern zu erwarten.

Die Analyse legt zwei Politikoptionen nahe: Die Abschaffung der Entfernungspauschale in Kombination mit einer Härtefallregelung und einer aufkommensneutralen Anhebung der Werbekostenpauschale zeichnet sich durch positive Verteilungswirkungen aus, könnte zu einem geringeren Verkehrsaufkommen führen und hat positive Beschäftigungseffekte. Aus Umweltsicht wäre dagegen die Reduktion der Ticketpreise zu bevorzugen. Eventuell wäre auch eine Kombination der beiden Optionen denkbar, indem z.B. jeweils die Hälfte des zusätzlichen Aufkommens für die Anhebung der Werbungskostenpauschale und die Reduzierung der Ticketpreise verwendet wird.

## Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung

In dieser Fallstudie wird diskutiert, welche Verteilungswirkungen zu erwarten sind, wenn die Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen auf 120 km/h, auf Landstraßen auf 80 km/h sowie innerorts auf 30 km/h begrenzt wird. Es ist vorgesehen, dass Ausnahmen für diese Geschwindigkeitsbegrenzungen zugelassen sind, wenn diese zu einem besseren Verkehrsfluss beitragen und kein Sicherheitsrisiko darstellen. Dazu wird in diesem Beispiel der aktuelle Forschungsstand auf Basis der Literatur zu den Verteilungswirkungen dieser Neuregelung zusammengestellt.

Aus der Studie wird deutlich, dass bereits von den gegenwärtigen Regelungen zur Geschwindigkeit auf deutschen Straßen erhebliche Verteilungswirkungen ausgehen. Dies gilt besonders in Bezug auf Umwelt- und Gesundheitswirkungen. Besonders stark sind jüngere Menschen und Ältere, nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer/innen, sowie Anwohner/innen stark befahrener Straßen, die häufig aus niedrigeren Einkommensschichten stammen und/oder einen Migrationshintergrund aufweisen, von Verkehr und dessen Folgekosten beeinträchtigt. Diese ergeben sich vor allem aus den schädlichen Gesundheitswirkungen durch Lärm- und Schadstoffbelastung und das Unfallrisiko.

Lärm, Emissionen und Unfallrisiko hängen unter anderem von der Geschwindigkeit ab. Eine Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit würde dazu führen, dass sowohl Unfallrisiken sinken, die Schwere der Unfälle abnimmt und auch Lärm- und Schadstoffemissionen zurückgehen können, wenn ein gleichmäßiger Verkehrsfluss erreicht wird. Mittelfristig ist weiterhin zu erwarten, dass sich der Modal Split verändert. Einerseits könnten verstärkt die Bahn für längere Strecken, andererseits das Fahrrad oder der ÖPNV für kurze Strecken genutzt werden. Als weitere Folge kann davon ausgegangen werden, dass auch der Flächenbedarf reduziert und die Ausgaben für Infrastruktur gesenkt wer-

den können. Allerdings lässt sich jedoch nicht beziffern, wie viel weniger Fläche benötigt wird bzw. wie hoch die Kosten sind, die für den Erhalt von Straßen eingespart werden könnten.

Die Befürchtung, Reisezeiten würden sich durch die vorgeschlagene Begrenzung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit deutlich verlängern, kann nicht belegt werden. Die Fahrtzeit hängt nicht nur von der Geschwindigkeit ab, sondern auch von dem Verkehrsfluss. Hinsichtlich des letzten Parameters könnten durch eine Absenkung sogar Verbesserungen erreicht werden, so dass die empirischen Befunde uneindeutig sind. Es wären allenfalls geringfügige Fahrtzeitverlängerungen in Kauf zu nehmen.

Die Verteilungswirkungen des Status quo können also durch die Einführung von niedrigeren Höchstgeschwindigkeiten verringert werden. Vor allem durch die Einführung von Tempo 30 innerorts können sich positive Gesundheitswirkungen ergeben. Aber auch auf Autobahnen und Landstraßen könnte die Verkehrssicherheit erhöht werden, weil der Bremsweg und die Aufprallstärke deutlich gesenkt werden können.

Wie stark die Verteilungswirkungen des Status quo verringert werden können, hängt jedoch wesentlich von der Ausgestaltung des Instruments ab. Durch eine Ausnahmeregelung für Hauptverkehrsstraßen innerorts könnte weiterhin eine hohe Emissionsbelastung für die Anwohner/innen bestehen bleiben. Aus der Perspektive der Verteilungswirkungen sollte daher der technische Lärmschutz (z.B. Flüsterasphalt, Lärmschutzfenster, usw.) an diesen Straßen gefördert werden, um zumindest die negativen Wirkungen der Lärmemissionen abzumildern, sowie weitere Maßnahmen zur Reduktion von Schadstoffen aus dem Verkehr (Fahrverbote für umweltschädliche Pkw, Vorschriften zu Emissionsstandards, etc.).

## **Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen**

Die Fallstudie untersucht, welche Verteilungswirkungen mit einer umweltorientierten Veränderung der Versteuerung einer privaten Nutzung von Dienstwagen verbunden wären. Die gegenwärtige Praxis der pauschalisierten Besteuerung ist eine Subvention, weil der geldwerte Vorteil in vielen Fällen höher ist als durch die Pauschale unterstellt wird. Davon profitieren insbesondere die Bezieher/innen hoher Einkommen. Nutznießer von Dienstwagen sind zudem meist männlich. Die geltenden Regelungen sind außerdem auch aus Umweltsicht problematisch. Es werden keine Anreize gesetzt, Fahrten zu vermeiden oder andere umweltschonendere Verkehrsmittel zu wählen. Im Ergebnis weisen Fahrer/innen von Dienstwagen eine überdurchschnittliche Fahrleistung auf.

Dienstwagen bestimmen wesentlich die Fahrzeugflotte: 2/3 der Erstzulassung in Deutschland werden von gewerblichen Anmeldern getätigt. Es gibt im Gegensatz zu vielen anderen Ländern kaum Anreize aus der Praxis der Besteuerung, Umweltaspekte bei der Beschaffung von Dienstwagen zu berücksichtigen.

Die Fallstudie untersucht drei Reformszenarien der bestehenden Regelung: die Besteuerung des geldwerten Vorteils insgesamt wird angehoben und zugleich wird eine Staffelung nach CO<sub>2</sub>-Emissionen eingeführt, um ein Mehraufkommen der Einkommensteuer von jährlich 500 Mio. Euro (Szenario 1), bzw. 2 Mrd. Euro (Szenario 2) zu erzielen. Im dritten Szenario wird wie in Szenario 2 von 2 Mrd. Euro Mehraufkommen ausgegangen und das zusätzliche Aufkommen zur Senkung der Sozialversicherungsbeiträge genutzt. Im Ergebnis werden weniger Dienstwagen zur privaten Nutzung überlassen und emissionsärmere Fahrzeuge beschafft. Die Vorteile für die Bezieher von höheren Einkommen gegenüber niedrigeren Einkommen werden abgebaut.

Die heimischen Automarken wären stärker von dem Nachfragerückgang betroffen als ausländische Pkw-Hersteller. Der Umfang dieses Rückgangs oder gar Beschäftigungswirkungen lassen sich aber nicht beziffern. Sie dürften wegen der hohen Außenhandelsverflechtung allenfalls gering sein. Zudem würde von der Neuregelung ein zusätzlicher Innovationsanreiz zugunsten von umweltfreundlichen Antrieben ausgehen.



## Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen

Gegenstand der Untersuchung sind die Verteilungswirkungen zweier konsekutiver Instrumentenbündel, mit denen das Ziel verfolgt werden soll, Anreize zur energetischen Gebäudesanierung zu setzen. Bei dem ersten Instrumentenbündel handelt es sich um einen nach Treibhausgasrelevanz gestaffelten Zuschlag zur Energiesteuer auf fossile Heizstoffe in Kombination mit einem Ausbau der Sanierungsförderung durch die KfW. Durch den Zuschlag sollen jährliche Steuereinnahmen von 1 Milliarde Euro generiert werden. Das gesamte Instrumentenbündel wird für den Zeitraum von 2016 bis 2019 untersucht.

Bei dem zweiten Instrumentenbündel handelt es sich um eine gebäudebezogene Klimaschutzabgabe in Verbindung mit einem gesetzlichen Anspruch auf Sanierungsförderung. Die Höhe der Abgabe hängt vom Energiebedarf des Gebäudes ab und steigt im fünfjährigen Rhythmus. Im Rahmen des zweiten Instrumentenbündels wird der Zuschuss zur Sanierungsförderung von 12,5 auf 20 Prozent angehoben. Zusätzlich wird eine einkommensabhängige Förderung modelliert. Dieses Instrumentenbündel soll von 2020 bis 2030 Anwendung finden. Ergänzend wird für dieses Instrument eine Härtefallregelung untersucht, die selbstnutzende Gebäudeeigentümer/innen mit einem Bruttoeinkommen unter dem doppelten Grundfreibetrag von der Zahlung der Abgabe ausnimmt. In beiden Instrumentenbündeln sollen die Abgabe durch die Gebäudebesitzer/innen zu entrichten und bei vermieteten Gebäuden nicht auf die Mieter/innen umzulegen sein.

Die Analyse des Status quo ergibt, dass mit dem Einkommen der Anteil der Gebäudeeigentümer/innen im Verhältnis zu den Mieter/innen deutlich ansteigt. Die Untersuchung ergibt relevante Verteilungswirkungen der Instrumente zwischen den Gruppen Vermieter/innen, selbstnutzende Gebäudeeigentümer/innen und Mieter/innen. Die Untersuchung des Forschungsstandes lässt erwarten, dass die Teile der Instrumentenbündel mit negativen Anreizen eine regressive Wirkung entfalten. Dies liegt darin begründet, dass einerseits Hauseigentümer/innen mit niedrigeren Einkommen einen höheren Anteil ihres Einkommens für Energiekosten ausgeben (Zuschlag zur Energiesteuer) und andererseits insbesondere Eigentümer/innen mit niedrigen Einkommen tendenziell Gebäude in einem schlechteren energetischen Zustand besitzen. Die Härtefallregelung dient dazu, diesen Effekt abzuschwächen und soziale Härten zu vermeiden.

Die Instrumente mit Anreizwirkungen, die erwünschtes Verhalten durch (finanzielle) Belohnungen fördern, kommen dem Stand der Forschung zufolge tendenziell eher Gebäudeeigentümer/innen mit mittleren bis höheren Einkommen zugute, da diese eher energetische Sanierungen durchführen. Die einkommensabhängige Ausgestaltung der Förderung kann dieser Tendenz entgegenwirken.

In Bezug auf die Verteilungswirkungen zwischen Vermieter/innen und Mieter/innen ist der Forschungsstand nicht eindeutig. Die Verteilungswirkungen energetischer Gebäudesanierungen hängen davon ab, wie sehr die Kaltmiete erhöht wird und wie groß die durch die Sanierung ausgelösten Energieeinsparungen sind. Wie sehr die Kaltmiete durch die Vermieter/innen erhöht werden kann, hängt unter anderem von dem regionalen Mietmarkt ab.

In Bezug auf die Verteilungswirkungen ergibt die Modellierung eine Benachteiligung der Gruppe der Vermieter/innen. Während die Mieten im Zuge der durchgeführten energetischen Sanierungen nur um moderate 5 Prozent erhöht wurden, sanken die Heizkosten in vergleichbaren Wohnungen um 30 Prozent. Dies führt beispielsweise in Szenario 1 für Mieter/innen und Selbstnutzer/innen zu einer relativen Einkommenserhöhung von 3,5 bzw. 3,4 Prozent, während das relative Einkommen der Vermieter/innen um 6,86 Prozent reduziert wird. Diese Wirkungen sind unter anderem darauf zurückzuführen, dass Wertsteigerungen der Gebäude bei der Modellierung nicht berücksichtigt werden und ein relativ kurzer Zeitraum betrachtet wird. In Bezug auf die Einkommensgruppen haben die Reformen für die Vermieter/innen eine leicht progressive Wirkung, insbesondere bei Berücksichtigung der Härtefallregelung.

Die Instrumente sind gut geeignet, um die Sanierungsziele zu erreichen. Sie haben jedoch Verteilungswirkungen. Der Modellierung zufolge profitieren in erster Linie Mieter/innen und selbstnutzende Gebäudeeigentümer/innen. Jedoch profitieren auch Vermieter/innen durch die in der Modellierung nicht abgebildete Wertsteigerung ihrer Gebäude. Diese Wertsteigerung wurde in dieser Studie jedoch nicht betrachtet, da nicht nur die Sanierung einen Einfluss auf den Wert eines Gebäudes hat. Andere Faktoren, wie zum Beispiel die Lage, spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Bestimmung des Werts, so dass die gleichen Sanierungsmaßnahmen in baugleichen Häusern in verschiedenen Lagen zu einer unterschiedlich hohen Wertsteigerung auf dem Immobilienmarkt führen könnten.

Neben den ökonomischen Verteilungswirkungen ergab die Modellierung, dass beide Instrumentenbündel zu einer deutlichen Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen führen würden. Insbesondere im Szenario mit höheren Förderzuschüssen konnten die CO<sub>2</sub>-Wirkungen stark gesenkt werden. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Einführung des Instruments zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung beitragen würde.

### **Austauschprogramm für Kühlgeräte in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“**

Die Energienutzung privater Haushalte ist sowohl aus umwelt- als auch aus sozialpolitischer Sicht von hoher Bedeutung. Obwohl die Ausgaben für Energie mit zunehmendem Haushaltseinkommen steigen, geben Haushalte mit niedrigem Einkommen und Bezieher/innen von Transferleistungen einen vergleichsweise hohen Anteil ihres Einkommens für Energie, insbesondere für Strom, aus. Geben Haushalte im untersten Einkommensdezil noch rund 5 Prozent ihres verfügbaren Einkommens für Strom aus, beträgt dieser Anteil im höchsten Einkommensdezil nur noch etwas mehr als 1 Prozent.

Ein bereits existierendes Instrument zur Senkung des Energieverbrauches von Haushalten mit niedrigem Einkommen ist der „Stromspar-Check PLUS“ des Deutschen Caritasverbands e. V. (DCV) und des Bundesverbands der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (eaD), welches durch das BMUB gefördert wird. Im Rahmen des Projektes werden durch geschulte Langzeitarbeitslose kostenlose Stromsparberatungen für Bezieher/innen von Transferleistungen und Personen mit niedrigem Einkommen durchgeführt. Dabei werden Stromsparartikel (Energiesparlampen, schaltbare Steckerleisten, Kühlschrankschrankthermometer etc.) kostenlos abgegeben. Neben den Beratungsleistungen zum Thema Stromsparen gibt es in vielen Städten ein ergänzendes Kühlschrank-Austauschprogramm, im Rahmen dessen für den Ersatz eines alten, ineffizienten Kühlgerätes durch ein sehr effizientes Gerät eine Prämie von 150 Euro ausgezahlt wird. In dieser Studie werden die Verteilungswirkungen einer potentiellen bundesweiten Ausweitung beider Programme untersucht, die Prämie wird dabei auf 250 Euro erhöht. Dabei werden zwei Szenarien betrachtet. Das erste Szenario behält den bisherigen Kreis der Zielpersonen bei, sodass nur Empfänger/innen von öffentlichen Transfers (Arbeitslosengeld, Wohngeld, Sozialhilfe) für das Austauschprogramm in Frage kommen. Im zweiten Szenario wird die Zielgruppe erweitert auf sämtliche Personen, deren Haushaltseinkommen unterhalb der Armutsgrenze liegt.

Es ist zu erwarten, dass der Teil des Programms, der die Beratung und Installation von Stromsparartikeln umfasst, ähnliche Wirkungen hat, wie Phase 1 und Phase 2 des Stromspar-Checks. Dementsprechend könnten pro teilnehmenden Haushalt jährlich zwischen 91 und 98 Euro an Stromkosten eingespart werden. Pro Haushalt könnten zwischen 435 und 465 kWh Strom pro Jahr eingespart werden. Auf diese Weise könnten die negativen Verteilungswirkungen des Status quo reduziert werden.

Das Kühlgeräteaustauschprogramm erreicht im ersten Szenario 974.000 und im Szenario 2 2.835.000 Haushalte. Im Szenario 1 können auf diese Weise 365 Mio. kWh und in Szenario 2 1.043 Mio. kWh pro Jahr eingespart werden. Das Programm ist dafür geeignet, die negativen Verteilungswirkungen des Status quo zu reduzieren und den Anteil der Ausgaben für Strom am verfügbaren Einkommen deutlich zu senken. Im Falle von Paaren mit Kindern beträgt die jährliche Stromersparnis im Schnitt 80 Euro pro Jahr. Dies geht einher mit einer Reduktion des Einkommensanteils von Stromausgaben von 0,6

Prozent auf 0,2 Prozent. Für die hier modellierten Varianten ergeben sich für beide Szenarien pro Haushalt Energieeinsparungen von durchschnittlich 370 kWh pro Jahr allein durch den Kühlgeräteaustausch. Das entspricht insgesamt 365 Mio. kWh pro Jahr für das Szenario 1 und 1043 Mio. kWh pro Jahr für das Szenario 2. Das UBA beziffert den Emissionswert einer kWh für das Jahr 2013 auf 559 g CO<sub>2</sub>. Demnach könnten allein durch den Kühlgerätetausch im Szenario 1 circa 204.035 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Im Szenario zwei würde die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch das Kühlschranksaustauschprogramm sogar 583.037 t betragen. Diese positiven Umweltwirkungen haben mittelfristig in Deutschland keine Verteilungswirkungen.

Beschäftigungswirkungen ergeben sich in erster Linie durch die Beschäftigung der Berater/innen. Für das Projekt „Stromspar-Check“ wurden Langzeitarbeitslose zu Stromsparhelfer/innen ausgebildet und zum großen Teil aus Mitteln der Beschäftigungsförderung im Rahmen von SGB II finanziert werden. Im Rahmen der zweiten Projektphase waren dies 723 Langzeitarbeitslose. Die Stromsparhelfer/innen konnten nach Ablauf des Projekts zu über 30 Prozent wiedereingegliedert werden. Damit war die Maßnahme sehr erfolgreich, die durchschnittliche Eingliederungsquote bei Beförderungsmaßnahmen liegt bei 15 bis 20 Prozent. Diese positiven Beschäftigungswirkungen sind auch für die Weiterführung zu erwarten, bzw. könnten voraussichtlich in Szenario 2 noch erhöht werden.

## Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Aus den im Rahmen dieser Studie durchgeführten Analysen zu den Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente und den Überlegungen zur Methodenentwicklung werden zum Abschluss Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Gestaltung von Umweltpolitik entwickelt.

Gestaltung von Umweltpolitik:

- ▶ In vielen Fällen gehen von der Situation *vor* der Einführung umweltpolitischer Instrumente Verteilungswirkungen aus, sei es durch die unterschiedliche Betroffenheit von Emissionen oder dass die Bezieher höherer Einkommen stärker von Subventionen profitieren.
- ▶ Die Stärke, Richtung und Betroffenheit von Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente hängen von der jeweiligen konkreten Ausgestaltung ab. Aussagen, dass bestimmte Instrumententypen wie zum Beispiel Umweltsteuern mit besonders starken Verteilungswirkungen einhergehen, erscheinen im Licht der Analysen unzulässig.
- ▶ Umweltpolitische Instrumente können insbesondere so gestaltet werden, dass sie Synergien zwischen umwelt- und sozialpolitischen Zielen ergeben.
- ▶ Ausgleichsmaßnahmen können unerwünschte Verteilungswirkungen vermeiden. Dies können insbesondere Ausnahmeregelungen sein, aber zum Beispiel auch eine progressive Ausgestaltung, die Anpassung von Transferzahlungen oder gesetzliche Härtefallregelungen.

Durchführung von Analysen zu Verteilungswirkungen:

- ▶ Eine pragmatische Analyse von Verteilungswirkungen ist möglich und stellt eine sinnvolle Ergänzung einer umfassenden Politikfolgenabschätzung dar. Die Modellierung und die Analyse des Forschungsstands zur Validierung von Wirkungsketten sind mittels der im Projekt erarbeiteten Methoden mit überschaubarem Aufwand möglich.
- ▶ Richtung und das Ausmaß der Verteilungswirkungen hängt nicht nur von der konkreten Ausgestaltung der umweltpolitischen Instrumente ab, sondern auch von der Ausgangslage. Daher sollte immer auch der Status quo im Hinblick auf die bestehenden Verteilungswirkungen analysiert werden.
- ▶ Mikrosimulationsmodelle (z.B. IZAΨMOD) sind besonders gut dafür geeignet, die Vor- und Nachteile von Instrumentenpaketen zu analysieren, weil die Wirkungen kumulativ beurteilt werden können.



- ▶ Verteilungswirkungen ergeben sich nicht alleine durch Einkommens- und Beschäftigungswirkungen, sondern es sind auch weitere Wirkungsbereiche (z.B. Gesundheit, Lebensqualität) zu beachten, die sich nicht immer monetarisieren oder quantifizieren lassen.
- ▶ Eine evidenzbasierte Analyse ist insbesondere in solchen Fällen geboten, bei denen Gruppen betroffen sind, die nicht oder nur schlecht in Interessengruppen organisiert sind und daher bei Beteiligungsverfahren im Gesetzgebungsprozess nicht zu Wort kommen und ihre Interessen daher leicht unberücksichtigt bleiben können.

#### Weiterentwicklung der Methode:

- ▶ Nicht alle Wirkungen können mit Hilfe einer Mikrosimulation abgebildet werden. Zur Abdeckung von Wirkungen in Bereichen wie z.B.:
  - gesamtwirtschaftliche Parameter, wie Wachstum, Innovationen, Arbeitsmärkte, Strukturwandel;
  - veränderte Konsumententscheidungen;
  - Investitionsverhalten;
  - verbesserte Umweltperformanz von genutzten Gütern;
 müssen weitere Modelle herangezogen und miteinander kombiniert werden.
- ▶ Weiterführende Forschungsprojekte sollten daher die Anschlussfähigkeit von unterschiedlichen Modellen analysieren und ggf. Schnittstellen definieren.  
 Neben den Methoden zur Abschätzung von Sozialfolgen sollten auch die Methoden und Analysen zu Gesundheitswirkungen entsprechend zur Nutzung in der Politikfolgenabschätzung aufbereitet werden.

## Summary

In the public debate on environmental policy – and especially in energy and climate policy – there are more and more concerns regarding the unjust and unequal impacts of environmental policy instruments. Connected with this concern often stands the assumption that low-income households are particularly affected by additional costs. In contrast to the taxation of income, there are no tax-exempt amounts or a progression regarding additional costs caused by environmental policy instruments. The rise in costs of using environmental goods is supposed to lead to e.g. „energy poverty“ or to be the cause of making mobility unaffordable for people with a low-income level. The introduction and the further development of environmental policy instruments are considerably hindered by this discussion. The benefit of environmental policy and its impacts, on the other hand, hardly play any role in public discourse.

Against this backdrop, it is important to emphasize that emissions and resource utilization do have distributional effects, too: low-income households are more prone to environmental pollution and related deterioration in the quality of life than households with a higher income. Environmental policy can therefore contribute to improve the quality of life of socially disadvantaged population groups and the prerequisites of their social participation. Nevertheless, the positive social effects of environmental policy as well as the synergy potentials of environmental and social policy have not been perceived sufficiently in the environmental debate and the public.

The presented study therefore develops a method, which helps to systematically capture and analyze the distributional effects of environmental policy. This concept particularly aims to include the income and employment effects, as well as to take other possible distributional effects into account, such as health impacts and impacts on the social participation or quality of life. Then, this method is applied to five selected environmental policy instruments.

## State of Research

In order to develop an appropriate method, which does not only reflect the current scientific state of research, but can also be applied in the practical execution of policy impact assessments, the state of research was summarized and analyzed regarding the following concepts:

- Definition and operationalization of distributional effects
- Distributional effects in selected environmental-political fields of action and of certain types of instruments.

Thereafter, guidelines for policy impact assessment have been analyzed regarding their approaches on the survey of social impacts. Moreover, it was assessed how distributional effects are currently taken into account in policy impact assessment on the European level. However, this analysis of the Impact Assessment Reports demonstrates that distributional effects are currently rarely taken into account.

Based on these findings, an analysis framework was developed, which can be used to capture distributional effects. This analytical framework is not only built on scientific concepts on the analysis of distributional effects, but also considers the special requirements regarding policy impact assessment.

## Analysis Concept

### Distributional effects – definition and limitation

The debate on environmental justice shows the importance of distributional effects of environmental policy for the assessment of environmental policy. This study, however, uses distributional effects as an analytical concept, namely as the distribution of advantages and disadvantages of environmental policy instruments for different groups of society. Those effects, which reduce existing inequalities between different population groups, are considered positive distributional effects. Negative distributional effects are effects, which enforce inequalities between different population groups. This definition is based on the analysis of inequalities between different population groups, even though it does not set equality as a normative target. On the contrary, an analytical perspective is chosen based on comparing the distributional effects with the status quo ante. Inequalities can, in some instances, be considered legitimate, such as to reward. Accordingly, ethic principles of fairness do not necessarily imply equality. Regardless of the respective normative positions, a comprehensive knowledge base on the evidence of distributional impacts should be of interest in order to inform policymaking.

In order to differentiate for which groups environmental instruments or measures cause distributional effects, different populations groups or the effects on different economic sectors need to be taken into account depending on the type of instrument or measure. Regarding economic actor, for instance, it can be distinguished between economic sectors or the size of the business. Within society, distributional effects can arise, which can be traced back to the social status or can be linked to age, gender, or health condition. Furthermore, an instrument can have divergent effects in different regions.

### Classification of distributional effects

In the literature, numerous generic classifications of social effects caused by policies have been compiled, which can be used for policy impact assessment. It is especially important to distinguish between policy instruments, the processes of change caused by them, their effects, and characteristics of affected groups.

### Social Processes

In order to identify relevant impact categories on the one hand and to take all affected groups into consideration on the other hand, which also consider indirect effects, it is necessary to differentiate

between processes caused by environmental policy instruments and measures as well as the effects resulting from them.

Van Schooten et al. (2003) differentiates social processes and effects as follows: Social processes describe changes caused by a policy. In principle, it is possible to translate these into objective, measurable sizes independently from the specific context using indicators. Examples for such social processes are the amount of additionally created workplaces (or their loss), the level of air pollution or the intensity of traffic. Social effects, however, describe effects, which affect the individual or groups, and which are perceived and assessed by them. This perception and assessment depend on the perspective of the affected or on the situation, they find themselves in, and are therefore not always quantifiable. In the area of environmental policy, it is not only important to analyze social processes, but also ecological dimensions. Furthermore, economic processes can be viewed as an individual category.

Ecological processes describe changes, which are caused by the changed amount of emissions or resource utilization and which have an impact on biodiversity as well as on air, water, and soil quality. Economic processes describe these processes of change which relate to economic activities and which can range from macro-economic developments to economic living conditions of people. Additionally, other social processes need to be analyzed, such as processes influencing the land use patterns of a society or the demographic process, such as the composition of population groups in a certain region or other spatial unities. The following list provides an overview on often-relevant processes, but must not be regarded as a definitive list:

- Ecological changes, e.g. relating to biodiversity, quality of air, water, and soil
- Economic processes of change, e.g. regarding jobs, conversion and change of economic activities, impoverishment, inflation, exchange rate fluctuations, concentration of economic activities, globalization
- Spatial processes of change, e.g. conversion and diversification of land use, urbanization, gentrification, connecting rural areas, urban sprawl
- Demographic processes of change, e.g. immigration, migration, resettlement, rural or urban exodus
- Institutional and organizational processes of change, e.g. centralization, decentralization, privatization
- Emancipatory processes of change, e.g. democratization, marginalization and exclusion, capacity building

## Impact Categories

After identifying relevant processes, which trigger changes within the population and therefore have an impact, the next step consists of defining impacts, which, indeed, have an effect. These impacts can be perceived both physically and psychologically by those affected. Thereby, such impacts can concern economic effects, health and wellbeing as well as institutional framework conditions of social coexistence.

- Health and wellbeing, e.g. physical health, mental health, food supply, autonomy
- Economic impacts and material wellbeing, e.g. income, financial assets, employment, workload, living standards, economic dependency
- Living environment, e.g. quality of the living environment, quality of the residential environment, infrastructure, social infrastructure, personal security, criminality, violence
- Impacts on family and community, e.g. changes in the structure of families, social networks, social cohesion, differentiation and inequalities, social tensions.
- Institutional and organizational impacts, e.g. functioning of governmental authorities, integrity of the government and its authorities, human rights, participation in decision-making processes, access to legal proceedings and legal assistance, similarity of impacts

If individual social processes or the changes caused by them are regarded as impacts mainly depends on the respective research interest and the prioritization of the observer. In principle, it is possible to capture the triggered processes as well as their impacts as part of a functional chain analysis. However, it is central to the analysis of distributional effects to analyze the different impacts for different population groups.

### Population groups

The previous categories offer the possibility to analyze the changes and their impacts caused by policies. In order to capture distributional aspects different population groups need to be looked at in the following step. These groups or units of affected individuals are constituted as such of different characteristics. The impacts on groups, for instance, which are characterized by the following characteristics, can be regarded:

- Socio-economic and demographic characteristics, e.g. age, gender, nationality, income, social status, educational level
- Types of households, e.g. single-households, four-person household
- Position in the economic system, e.g. employer/ employee, producers/ consumers
- Property relations, e.g. tenant/ landlord, rights of disposal of natural resources
- Spatial factors, e.g. place of residence, connection to infrastructure (e.g. public transport network, internet)
- Preferences
- Etc.

The list is not final. Moreover, in the practice of analyzing distributional effects sometimes group characteristics can be combined with each other (e.g. driver in a rural area and driver in an urban area).

### Policy instruments

In order to complete the analytical framework the study also analyses, which environmental policy instruments are of particular relevance from a distributional policy perspective.

There are numerous different classifications of environmental policy instruments. It is common to differentiate between four categories: 1. Regulatory legal instruments, 2. Planning instruments, 3. Market-based instruments and 4. Informational instruments. With regard to distributional effects, the three former instruments are of particular relevance. However, regarding planning instruments the distributional effects are highly dependent on the concrete design, so that generic statements on its distributional effects cannot be made for this type of instrument. Therefore, the focus of the analysis was regulatory legal and market-based instruments.

#### Regulatory legal instruments

Regulatory legal instruments are requirements and prohibitions, which are necessary to reach (environmental) political targets. In simplified terms, they can be called standards. A standard is formulated in regard to a particular policy target. The addressees of the regulation (e.g. businesses, consumers) adapt to this standard. Such a behavior adaption results in a positive environmental impact according with the regulation target, which can differ depending on the group. At the same time, there are adjustment costs involved for the addressees caused by their changed behavior, which in turn can diverge depending on the group. In this sense, the standard has a distributional effect.

#### Market-based instruments

In contrast to regulatory legal instruments, market-based instruments provides economic incentives to reach a target. On the one hand, these can be rewards, which, for instance, promote environmentally friendly behavior by subsidies. On the other hand, undesirable behaviors can be liable to penalties,

which increase the price of undesirable behaviors and provide incentives for change. The eco-tax can serve as an example.

Studies that analyze distributional effects of market-based instruments with positive incentive effects, hence rewards generally come to the conclusion that these instruments have a regressive effect. Partially, undesirable side effects are found, which these instruments can entail (e.g. tax allowances for biofuels). In the present study, only income is assessed. In addition, a different designing of the instruments could cause different effects. Rewards, e.g. in the form of subsidies, do not necessarily have a regressive impact.

An overwhelming part of studies that address distributional effects of environmental policy instruments deals with market-based policies with a negative incentive effect. Most of these are studies on divergent taxes, but also on tradable rights. The principal effects are nevertheless similar: Predominantly regressive effects are stated. That is due to the orientation of policy instruments towards the efficiency of reaching a policy target, and not towards social justice.

## Compensatory measures

In order to increase the effectiveness of policy instruments regarding the target achievement and to reduce undesirable distributional effects, regulations can be supplemented by flanking measures. There are three types of flanking measures to avoid undesirable distributional effects: cases of hardship, transfer payments, and progressions. Even though these instruments as such are well known, their discussion with regard to distributional effects has not yet been processed systematically.

Regulatory legal instruments or rather standards typically revert to hardship cases, if an exception case should be created. Other types of compensatory instruments provide for financial regulations in different forms, which does not contradict the regulatory logic of regulatory law. This means that for this study compensatory instruments can hardly be applied in a useful manner.

Concerning market-based policy instruments, however, three types of compensatory measures can be applied. In the case of market-based instruments with a negative incentive effect, hardship cases are possible as an exception or special rule for certain groups, e.g. regarding eco-taxes. Regarding this type of instrument transfer payments, on the other hand, have an effect in such a way that they try to compensate the paid taxes or fees through cash inflows. Then again, progressions provide benefits (e.g. lower tax rates) for certain groups.

With regard to market-based instruments, a positive incentive effect for the progression would be conceivable as an equalization instrument. This would be the case, for instance, if subsidies are staggered in height and are therefore different for certain groups.

## Methodology

There is a variety of instruments and categorization approaches, which can serve as a basis for analyzing distributional effects. Often, distributional effects of environmental policy instruments base on complex causal chains and systemic relations. Environmental policy instruments can have various effects, which impact different population groups divergently. In order to comprehensively take these effects into account, the analysis was carried out in three steps:

1. Scoping
2. Relevance testing
3. In-depth analysis

The three analytical steps are not only carried out for the policy instrument to study; but often the status quo already has distributional effects, which can be moderated or completely avoided or enforced by a policy instrument. In order to estimate the new instrument's effects on this situation and to

have an opportunity to compare the instrument's effects and the scenario „business as usual“, it makes sense to model the status quo in the same manner as a baseline scenario.

## Scoping

Firstly, a scoping of the impacts of environmental policy measures is carried out. Scoping means to gain a first overview of the field and explore existing causal relations. During this phase, it is important to develop a sense for which impacts are possible and which groups of society they might affect. The functional chain analysis constitutes a suitable method for scoping. It allows for structuring the thematic area. It does not involve the weighting or quantification of relations, but merely the breakdown of cause-effect-correlations.

### Causal chain analysis

The causal chain analysis is a scoping method, which means a probing method, which serves to gain a first overview of existing causal relations within a policy field. This entails a breakdown of cause-effect-correlations. Weighting and quantification are not yet carried out. This method rather serves to identify direct and indirect effects of policy instruments for different population groups.

Causal chains are diagrams, which present relations between a policy instrument, the resulting activities, the consequent processes of change as well as their effects. In order to carry out a causal chain analysis, it is necessary to firstly identify components of the observed system, which play a role in the cause-effect-analysis and which should be assessed in the impact analysis. This way, complex realities can often be shown in a simplified form. Based on these three steps are carried out systematically in the functional chain analysis:

#### ***Step 1: identification of policies and resulting activities***

Starting point of the causal chain analysis is a concrete policy instrument or a policy measure. In the first step of the causal chain analysis, the activities resulting from the implementation of a policy are identified. These activities can be products or services, for instance, which are newly developed, enforced, or provided to a smaller extent by the policy.

#### ***Step 2: identification of processes of change***

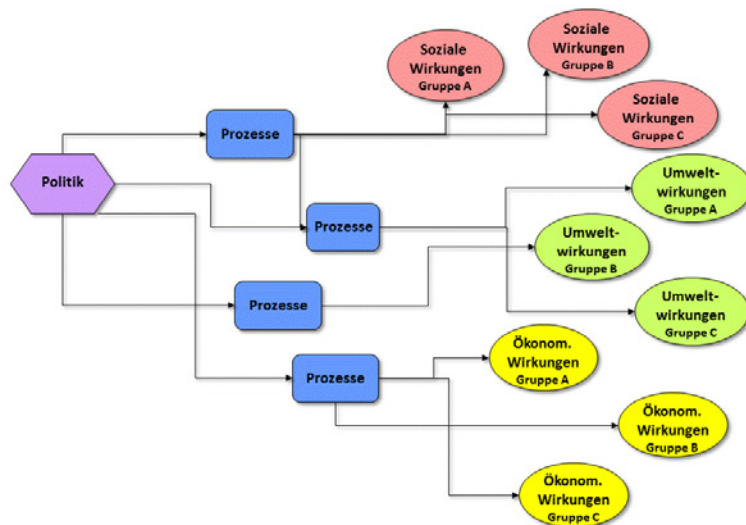
In the second step processes of change are set, which result from these activities. This entails behavioral change of affected groups caused by the instrument. On the one hand, this can be a behavioral change desired by the policy. It is also possible, on the other hand, that unintended behaviors are caused as well. Both should be looked at in the analysis in order to obtain a comprehensive picture of an instrument's possible effects.

#### ***Step 3: identification of impacts***

In the third step the impacts are gathered (e.g. changes in air quality, changes in the amount of energy use etc.), which accrue from the behavioral changes identified earlier. These can be differentiated in social, economic, and ecologic impacts. Furthermore, the impacts of an instrument can be different regarding distinct groups/units, which is especially relevant in the context of analyzing distributional effects. The generic functional chain, which can be used as a basis for analyzing possible impacts and is depicted in the figure below, is qualified for the analysis of distributional effects of environmental policy instruments and measures.



Abbildung 2: Causal chain of distributional effects



Source: own diagram

## Relevance testing

While conducting a causal chain analysis of environmental-political distribution effects it is important to note that the target consists of identifying not only the *possible*, but also the *relevant* impacts. Hence, a relevance testing, in which important ecologic and economic processes as well as relevant social impacts are selected, should be conducted in the second step. The same applies for the assessment of impacts on different groups. The relevance of impacts and their effects on certain groups have to be considered in individual cases. For one thing, the relevance testing can be based on the available scientific knowledge; for another thing, it can take place through the involvement of stakeholders and experts. In most cases, it seems sensible to assess the impacts of the instruments or measures on different income groups. Moreover, considering the impact categories „health“ and „employment“ is relevant in many cases.

## In-depth analysis

In the next step, the impacts of an instrument identified in the scoping and the relevance testing are now assessed in-depth. The aim of the analysis is to validate and assess causal chains.

For this purpose, a wide repertoire of scientific methods for data collection, data acquisition, and data analysis can be used. Qualitative methods can be used (in order to understand causal chains) as well as quantitative methods (in order to capture the frequency of causal chains).

During the project, different environmental policy instruments in different fields of action were analyzed exemplarily. For this purpose, in-depth analyses were carried out, which make both qualitative and quantitative estimations of distribution effects. Literature analyses as well as model calculations were conducted. For the modeling of distributional effects, the model IZAΨMOD was applied. In the following, the model is described regarding its usability for the analysis of distributional effects.

## Micro simulation with IZAΨMOD

IZAΨMOD is a micro simulation model, which illustrates the pure effect on public budgets of state-influenced changes of the available income of private household as well as consequential behavioral changes on the labor supply. It is important to take behavioral effects into account, as they can influ-



ence distributional effects independently, which can under circumstances reinforce or weaken the pure effects on public budgets.

The calculation of effects on public budgets of interventions in the taxation and transfer system is implemented in IZAΨMOD with the help of detailed modules for taxation and the obligation to make social security payments, such as child, housing, unemployment benefits and other transfer entitlements. They depict the taxation and transfer system based on the current legal status. Starting point for the calculation of distribution effects is an empirically grounded model of labor supply, which helps to simulate changes of the individual labor supply behavior derived from specific assumptions.

Regarding its methodology, the simulation model of the IZA is rooted in the tradition of the Discrete Choice Approach of Euwals/van Soest, which in the meantime has become a standard in the empirical ex-ante-evaluation of labor supply decisions.

The advantages of the model can be summarized as the following:

- Detailed depiction of the current German taxation and transfer system,
- Differentiated depiction of working time categories,
- Consideration of the labor supply interaction of women and men in couple households,
- Precise assessment of transition probabilities.

The household data used for the assessment of the empirical model are from the socio-economic panel (SOEP), Welle 2012. Separate labor supply assessments are undertaken for four different subgroups. The following types of households are involved:

- Single persons,
- Single parents,
- Couple households, in which one of the partners does not have a freedom of action concerning working hours. This is assumed for officials, pensioners, persons in training as well as freelancers,
- Couple households, in which both partners have freedom of action concerning their working hours.

The simulation model IZAΨMOD was developed to examine specific reform proposals for the German taxation and transfer system ex ante regarding the expected tax revenues and distribution effect as well as the indirect behavioral adaption of the labor supply of private households. In this respect, the existing model is ideally suited for the simulation of distributional effects of environmental policy measures and instruments, which plan for changes of the status quo of the income tax, the statutory social security, and social transfers. Due to an additional module, which carries out an imputation of consumption spendings of private households based on micro-data of the Income and Consumption Survey (EVS) 2008, there are reform versions, which implement the change or introduction of consumption taxes and duties with a very manageable effort.

## Case studies

### Commuting allowance

The commuting allowance is a regulation of the German income tax law; it regulates the tax recognition of travel expenses for commutes. In Germany, employees can deduct their expenses for their trip from residence to working place from their income tax. This commuting allowance (in German „Entfernungspauschale“) currently amounts to 30 cent per kilometer.

We simulate two baseline scenarios. The commuting allowance is completely abolished in each case, whereby a hardship case is applied in the second baseline scenario: The commuting allowance can still

be asserted, if the household is burdened unacceptably by commuting costs (based on §33 (2) EstG): These scenarios are complemented by different options to use the tax revenue increased by abolishing the commuting allowance: three versions of lowering the income tax (evenly reducing the income tax, raising the basic tax-free allowance, raising the fixed rate income-related expenses) and alternatively subsidizing the short-distance public transport. Projected, the total amount of the tax revenue additionally generated by the abolishment accounts for 6.5 billion EUR (without a hardship provision), which more or less corresponds to the expenses, which are paid annually by private households for short-distance public transport. This demonstrates the extent of subsidizing commuting.

One essential finding of this study is that the status quo already has distributional effects in favor of recipients with a relatively higher income. Furthermore, the status quo leads to a decrease in living costs in the surroundings of agglomerations in comparison to living in the city center, as commuting from the urban fringe to the center is subsidized by the commuting allowance, but not the comparatively higher rents in the centers.

On an average, the additional costs for abolishing the commuting allowance increase strongest for employees (about 1% in both scenarios). Self-employed people face lower income losses than employees, as they travel shorter commutes. The income losses can be compared between the different community sizes with a slightly declining tendency with increasing community size. Within the income distribution, the fourth quintile, thus the (upper) middle class, is burdened most strongly with roughly 0.75%. The poorest 20% commute proportionally sparsely and have a relatively low tax burden, with the result that the extension of the assessment basis shows little effects on the monthly available income. The hardship provision cuts the average loss of income by half. Regarding the wealthiest 20% the additional expenditures carry less weight, as this group derives relatively large parts of their income from other sources than labor. This explains the relative additional burden of 0.62% (0.59% with hardship provision) for this group, which is a bit below the figure for the fourth quintile. Therefore, the abolishment of the commuting allowance has a progressive effect until the fourth quintile (corresponds to the lower 80% income distribution), which means that the additional tax burden increases with rising income. Insofar, in accordance with the definition used in this project the reform shows a positive distributional effect regarding income groups.

As the abolishment of the commuting allowance constitutes an increase of the income tax, this instrument leads to a decrease in private consumption. However, this effect would occur with any type of budget consolidation by increasing taxes. The instrument also leads to a decrease in labor supply. Both effects can be addressed by flanking measures.

A slight reduction of the traffic volume caused by this instrument has to be expected, which could lead to positive environmental impacts: A reduction of harmful emissions, of noise emissions, and probably a decrease in land usage can be expected. Lower-income recipients and persons with a migration background are disproportionately affected by traffic-related air pollutants and noise, as they live often closer to heavily used streets. These effects especially harm children, elderly people, and other risk groups. Thus, it can be expected that these groups of people would profit by the instrument.

The analyzed proportional tax reduction is the only compensatory measure, which exclusively benefits the richest quintile and therefore has a negative distribution effect. In contrast, however, increasing the basic tax-free allowance or the fixed rate income-related expenses can improve the available income of all groups, including low-income earners. Moreover, increasing the fixed rate income-related expenses can enhance the labor supply. Lowering costs for short-distance public transport benefits all households, albeit not to the same extent. All those households, which have significant expenses for short-distance public transport in the status quo, benefit especially, particularly lower- and middle-income classes. However, there might be distributional effects at the expense of rural areas and cities with up to 100.000 inhabitants.

The analysis suggests two policy options: Abolishing the commuting allowance in combination with a hardship provision and an income-neutral increase of fixed rate income-related expenses show positive distributional effects could lead to a decreased traffic volume and has positive employment effects. From an environmental perspective, however, a reduction of ticket prices should be preferred. Potentially, a combination of both options could be possible, for instance, by using half of the additional revenues for increasing the fixed rate income-related expenses and reducing ticket prices.

## **Revision of speed limits**

In this case, study to be expected distributional effects are discussed, if the maximum speed on free-ways would be limited to 120 km/h, to 80 km/h on highways and to 30 km/h in town. It is envisaged that exceptions for these speed limits are permitted, if they improve the traffic flow and if they do not pose a security risk. For this purpose, the current state of research based on literature on distributional effects of this revision is summarized in this example.

As is apparent from the results of previous studies, there are significant distributional effects caused by existing speed regulations on German streets. This especially applies to health and environmental impacts. Younger persons and elderly people, non-motorized road users, as well as residents close to heavily used roads, which often receive a lower-income or have a migration background, are especially affected by traffic and its subsequent costs. These costs are mainly the result of harmful health effects by noise and pollution levels as well as the risk of accident.

Noise, emissions and accident risk partly depend on speed. Reducing the allowed speed maximum would lead declining accident risks, decreasing severity of accidents, as well as dropping noise and pollutant emissions, if a steady traffic flow is achieved. Furthermore, the Modal Split is expected to change in the medium term. On the one hand, the use of railways could be amplified for longer distances; on the other hand, bikes or the public transport could be used for short distances. Other consequences that can be expected are a reduction of land use as well as dropping costs for infrastructure. Nevertheless, it is not possible to put a figure on the amount of land saved or the level of costs, which could be saved for the maintenance of roads.

The apprehension of increased travel times caused by the proposed speed limits cannot be verified. The travel time not only depends on speed, but also on traffic flow. Regarding the latter parameter, improvements could be achieved by lowering speed limits, so that empirical findings are ambiguous. Slightly longer travel times would have to be accepted at most.

Introducing a lower maximum speed can diminish the distributional effects of the status quo. Particularly by implementing a 30 km/h speed limit in town, positive health effects can result. Moreover, safety on freeways and highways can be improved, as breaking distance and the severity of impact can be lowered considerably.

How much the distribution effects of the status quo can be lowered mainly depends on the modeling of the instrument. An exception rule on main roads in town can result in persisting high emission burdens for residents. From a distributional effects perspective, further measures to reduce pollutants from traffic (bans on environmentally harmful cars, provisions for emission standards, etc.) as well as technical noise protection (e.g. whisper asphalt, soundproof windows, etc.) should be promoted along these roads in order to at least mitigate negative effects of noise emissions.

## **Modifying the taxation of privately used company cars**

The case study examines, which distributional effects would be caused by an environmentally orientated taxation change of privately used company cars. The current practice of a generalized taxation constitutes a subsidy, as the monetary advantage is in many cases higher than assumed by the flat tax rate. Particularly high-income recipients profit from that. Moreover, beneficiaries of company cars are mostly male. The existing provisions are also problematic from an environmental point of view. No

incentives are provided to avoid trips or to choose an environmentally friendly mode of transport. As a result, drivers of company cars show a mileage above average.

Company cars mainly constitute the vehicle fleet: 2/3 of registrations of new cars in Germany are made by business owners and only 1/3 by private owners. In contrast to many other countries, there are no incentives by the taxation practice to take environmental aspects into account when acquiring company cars.

The case study analyses three reform scenarios of the existing regulation: the taxation of the monetary advantage is lifted overall and at the same time a scaling based on CO<sub>2</sub>-emissions is introduced in order to achieve a total additional revenue of income taxes of 500 million EUR annually (scenario 1) or 2 billion EUR (scenario 2). In the third scenario a total revenue of 2 billion EUR is assumed as in scenario 2 and the additional revenue is used to lower social security contributions. As a result, fewer company cars are left for private use and low-emission vehicles are procured. The advantages for recipients of higher incomes in relation to lower incomes are cut down.

The domestic car brands would be affected more strongly by a decreasing demand than foreign car manufacturers. The extent of the decline or the employment effects cannot be quantified. They should be minor at most due to the high share of export of German manufactures. Moreover, an additional incentive for innovations in favor of environmentally friendly motors would originate from the revision.

### **Incentives for the promotion of energy-focused building refurbishment**

Subject of the investigation are distribution effects of two consecutive combinations of instruments, with the help of which the target of providing incentives for an energy-focused building refurbishment should be pursued. The first combination of instruments consists of a surcharged staggered by greenhouse gas relevance on the energy tax on fossil heating fuels in combination with the expansion of support for building refurbishment by the KfW. By assigning a surcharge, tax revenues of 1 billion EUR should be generated. The complete combination of instruments is assessed for the time between 2016 and 2019.

The second combination of instruments is a building-related climate change levy in combination with a legal claim on building refurbishment. The level of the levy depends on the energy demand of the building and increases in a cycle of five years. Within the second combination of instruments, the subsidy for building refurbishment raised from 12.5 to 20 percent. Additionally, income-dependent grants are modeled. This combination of instruments is applied from the year 2020 until 2030. Complementarily, a hardship provision is assessed for this type of instrument, which exempts owner-occupied properties of building owners with a gross earning below a double basic tax-free allowance from paying the fee. In both combinations of instruments, the fee is to be paid by building owners and must not be spread to tenants in the case of rented buildings.

The analysis of the status quo reveals that with rising incomes the amount of building owners considerably increases in relation to tenants. The analysis shows relevant distributional effects of the instruments between the groups property owners, owner-occupiers, and tenants. The study of the state of research leads us to expect that the parts of the combined instruments with negative incentives will have a regressive effect. This is due to the fact that house owners with lower incomes spend a higher share of their income for energy costs (surcharge for energy tax) and especially owners with a low income tend to possess buildings with low levels of energy efficiency. The hardship provision serves to mitigate this effect and to avoid social hardship.

According to the current state of research, the instruments with a positive incentive effect (promotion) tendentially benefit middle- or higher-income building owners, as they are more likely to carry out refurbishments. The income-based modeling of the promotion can counteract this tendency.

The state of research is ambiguous regarding distribution effects between property owners and tenants. The distribution effects of energetic building refurbishment depend on the amount the cold rent is increased and the amount of energy savings due to refurbishment. How much property owners can raise the cold rent is partly dependent on the regional leasing market.

Regarding the distributional effects, the modeling shows a disadvantage for the group of property owners. While rents were moderately increased by 5 percent due to the energy-focused refurbishment, the heating costs in comparable apartments decreased by 30 percent. This leads, for instance, to climbing incomes of 3.5 or 3.4 percent for tenants and owner-occupiers in scenario 1, while the relative income of the property owners is reduced by 6.86 percent. These effects can be traced back to the fact that the modeling does not consider increases in buildings' values and that only a short period of time is assessed. Concerning income groups, the reforms show a slightly progressive effect for property owners, especially under consideration of a hardship provision.

The instruments are fairly suitable to reach the refurbishment targets. However, they do have distributional effects. According to the modeling, the first to profit are tenants and owner-occupied building owners. Nevertheless, property owners do profit as well by the buildings' increases in value, which is not depicted in the modeling. This increase in value was not assessed as part of the study, as there are other factors than refurbishment that influence the value of a building. Other factors, such as the situation, play an important role in determining the value, so that the same refurbishment measures in houses identical in construction, but situated differently, can lead to different levels of value appreciation on the property market.

Aside from economic distributional effects, the modeling demonstrated that both combinations of instruments would cause a considerable reduction in CO<sub>2</sub>-emissions. Particularly, the CO<sub>2</sub>-effects were strongly decreased in the scenario of higher grants. Therefore, it can be assumed that introducing the instruments would contribute to reaching the climate targets of the Federal Government.

### **Exchange program for cooling units in conjunction with an „Energy-Saving Check“**

The energy use of private households is highly relevant from both an environmental and a sociopolitical perspective. Even though spendings for energy rise with increasing household incomes, lower-income households and recipients of transfer services spend a comparably large amount of their income on energy, particularly for electricity. Households of the lowest income decile spend about 5 percent of their available income for electricity, whereas the highest income decile only spends a bit over 1 percent of their income.

An already existing instrument for reducing the electricity consumption of households with a lower income is the so called „Energy-Saving Check PLUS“ of the German Caritas Association e. V. (DCV) and the Association of Energy and Climate Protection Agencies in Germany e. V. (eaD), which is supported by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety. As part of the project, trained long-term unemployed provide consultancies on efficient electricity use and saving opportunities. The consultancies are offered free of charge for recipients of transfer services and persons with a low-income. Energy-efficiency products (e.g. energy-saving lamps, switchable plug boards, refrigerator thermometers etc.) are given away for free. Besides the consultancy services on electricity saving, there is an additional exchange program for refrigerators in many cities, as part of which a bonus of 150 EUR is paid for the replacement of an old, inefficient refrigerators with a very efficient unit.

This study examines distributional effects of a potential nationwide expansion of both programs, thereby the bonus is increased to 250 EUR. In doing so, two scenarios are assessed. The first scenario maintains the present target groups, so that only recipients of public transfer payments (unemployment benefit, housing allowance, social assistance) are considered for the exchange program. In the



second scenario, the target group is expanded to all persons having a household income below the poverty line.

It is to be expected that the part of the program encompassing consultancy and installation of energy-efficiency products will have a similar effect as stage 1 and stage 2 of the Energy-Saving Check. Accordingly, between 91 and 98 EUR of energy costs could be saved per household and year. This way, the negative distribution effects of the status quo could be reduced.

The exchange program for cooling units reaches 974.000 households in the first scenario and 2.835.000 households in the second scenario. By this means, 365 million kWh per year could be saved in scenario 1 and 1.043 million kWh in scenario 2. The program is appropriate to reduce the negative distribution effects of the status quo and to lower the share of available income spent on electricity. In the case of couples with children the annual electricity savings per year account for 80 EUR on average. This involves reducing the portion of the income spent on electricity from 0.6 percent to 0.2 percent. The options modeled in this study result in both scenarios in energy savings of 370 kWh on average per year and household, only by exchanging cooling units. In total, this corresponds to 365 million kWh per year in scenario 1 and 1043 million kWh per year in scenario 2. The Federal Environmental Agency (UBA) estimates the emissions value to be 559 h CO<sub>2</sub> for the year 2013. Accordingly, only by exchanging cooling units approximately 204,035 t CO<sub>2</sub> per year could be saved in scenario 1. In scenario 2 the CO<sub>2</sub> savings due to the exchange program of refrigerators would even amount to 583,037 t. In the medium term, these positive environmental impacts do not have negative distributional effects in Germany.

Employment effects primarily result from employment of consultants. For the project „Energy-Saving Check“ long-term unemployed were trained as energy-saving assistants and financed in large parts by employment promotion funds of the SGB II. As part of the second project phase, this applies to 723 long-term unemployed. More than 30 percent of the energy-saving assistants could be reintegrated into working life after the end of the project. Therefore, the measure was very successful, the average employment integration rates of the promotion stand at 15 to 20 percent. These positive employment effects can also be expected for the continuation of the promotion or could even be increased in scenario 2.

## Conclusion and recommendations

Finally, conclusions and recommendations for the designing of environmental policy are developed as part of the analyses on the distribution effects of environmental policy instruments carried out in this study and based on the methodology development considerations.

Designing of environmental policy:

- In many cases the situation before introducing environmental policy instruments shows distributional effects, be it people differently affected by emissions or that higher-income recipients benefit more from subsidies.
- The strength, the direction and the affectedness of distributional effects of environmental policy instruments depend on the respective specific design. There is little evidence for general claims that certain types of instruments, e.g. environmental taxes have disproportionate impacts on low-income households.
- Environmental policy instruments can particularly be modeled in such a way that they provide synergies between environmental and sociopolitical targets.
- Compensation measures can avoid undesirable distribution effects. These can be exemptions, but also a progressive designing, an adaption to transfer payments or statutory hardship provisions.

Conducting analyses on distributional effects:

- A practical analysis of distributional effects is possible and represents a useful addition to a comprehensive impact assessment. The modeling and the analysis of the state of research to validate functional chains can be conducted with reasonable effort due to the methods developed as part of this project.
- The direction and extent of distributional effects not only depends on the specific design of the environmental policy instrument, but also on the starting position. Therefore, the status quo should always be analyzed regarding existing distributional effects.
- Micro-simulation models (e.g. IZAΨMOD) are particularly suitable to analyze the advantages and disadvantages of instrument combinations, as the effects can be assessed cumulatively.
- Distributional effects not only result from income and employment effects, but also from other spheres (e.g. health, quality of life) that need to be considered and that cannot always be monetarized or quantified.
- An evidence-based analysis is especially necessary in cases, in which groups are affected that are not or only poorly organized in advocacy groups and therefore struggle to participate in participation procedures in the legislative process. Their interest therefore often remains unconsidered.

Further development of the method:

Not all effects can be depicted by a micro-simulation model. In order to cover effects in other areas, as for example:

- Macroeconomic parameters, such as growth, innovations, labor markets, structural change;
- Changes in consumption decisions;
- Investment behavior;
- Improved environmental performance of used goods;

Further models need to be applied and combined with each other.

- Research projects that lead further should therefore analyze the integrability of different models and where appropriate define interfaces.
- Besides methods to assess social impacts, other methods and analyses on health effects should be edited accordingly for policy impact assessment.



## 1 Einleitung

In der öffentlichen Debatte zu Umweltpolitik – und insbesondere zur Energie- und Klimapolitik – wird häufig die Befürchtung ungleicher und unfairer Wirkungen politischer Instrumente geäußert. So wird beispielsweise argumentiert, dass die Umlage des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) zu erheblichen Steigerungen der privaten Stromrechnungen führe, dass die Kosten für die energetischen Sanierungen von Häusern auf Mieter abgewälzt würden, die nicht unbedingt im selben Ausmaß von Heizkosteneinsparungen profitierten, dass Benzin nicht zuletzt durch umweltpolitisch motivierte Steuern zu teuer sei, dass Autos und damit private Mobilität durch Abgasvorschriften verteuert würden, usw. Mit diesen Argumenten ist vielfach auch die Vermutung verbunden, dass solche Preissteigerungen Haushalte mit niedrigen Einkommen besonders stark treffen – im Unterschied zur Besteuerung von Einkommen gibt es keine Freibeträge oder eine Progression. Die Verteuerung der Nutzung von Umweltgütern führe sogar zu „Energiearmut“ oder dazu, dass die Teilhabe an Mobilität für Personen mit niedrigen Einkommensniveaus unerschwinglich würde. Die Einführung und Weiterentwicklung umweltpolitischer Instrumente wird durch diese einseitige Diskussion erheblich erschwert. Der Nutzen von Umweltpolitik und dessen Verteilung spielen in der öffentlichen Debatte dagegen kaum eine Rolle. Genauso wenig wird berücksichtigt, dass die gegenwärtigen Emissionen und Ressourcennutzung bereits ungleich wirken: Häufig sind einkommensschwächere Haushalte stärker Umweltbelastungen ausgesetzt als Haushalte mit höherem Einkommen.

Vor diesem Hintergrund ist es wichtig zu betonen, dass Umweltpolitik zahlreiche positive Wirkungen hat. So werden u.a. umweltbedingte Gesundheitsschäden gemindert oder vermieden, einschließlich der dadurch entstehenden Kosten bzw. Einbußen an Lebensqualität. Umweltpolitik führt durch Steigerungen der Energieeffizienz zu Kosteneinsparungen und zu einer geringeren Vulnerabilität gegenüber künftigen Energiepreissteigerungen. Klimaanpassungsmaßnahmen tragen dazu bei, zukünftige Vermögensverluste zu vermeiden. Allgemein bedeutet eine intakte Umwelt einen Gewinn an Lebensqualität. Des Weiteren bestehen Synergiepotenziale zwischen Umwelt- und Sozialpolitik. So gehen positive Verteilungswirkungen von Maßnahmen aus, die Umweltbelastungen für sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen verringern und soziale Ungleichheiten beim Ressourcenzugang abbauen. Auf diese Weise trägt Umweltpolitik dazu bei, die Lebensqualität von diesen Bevölkerungsgruppen zu steigern und die Voraussetzungen für deren soziale Teilhabe zu verbessern. (Enquete Kommission Wohlstand, Wachstum, Lebensqualität 2012; Stieß et al. 2012). Dennoch werden die positiven sozialen Wirkungen von Umweltpolitik, sowie die Synergiepotenziale von Umwelt- und Sozialpolitik in der Öffentlichkeit noch nicht ausreichend wahrgenommen (Stieß 2013; Stieß et al. 2012; Hornberg et al. 2011; DUH 2009).

### 1.1 Aktuelle Forschung

In akademischen Beiträgen werden diese Debatten zu Verteilungswirkungen häufig unter dem Begriff ‚Umweltgerechtigkeit‘ aufgegriffen, wobei zwischen analytischen und normativen Ansätzen unterschieden werden kann. In analytischer Perspektive geht es um die Frage, in welchem Ausmaß verschiedene gesellschaftliche Gruppen Umweltbelastungen ausgesetzt sind und welche Unterschiede bei den Zugangschancen zu Umweltressourcen bestehen. Analog zu früheren Debatten um soziale Gerechtigkeit werden Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich Umweltbelastungen und Zugangsmöglichkeiten als spezifische Form der sozialen Ungleichheit interpretiert (Wehrspaun/Bunge 2010: 88). Eine Vielzahl von Studien fokussiert dabei auf die ökonomische Dimension von Verteilung und die Wirkung umweltpolitischer Instrumente auf Beschäftigung und das verfügbare Einkommen unterschiedlicher Haushaltstypen (Fullerton 2011; Meyer-Ohlendorf/Bobel 2008 mit weiteren Nachweisen, siehe dazu auch das Literaturkompendium in Anhang 8.3 dieser Studie). In der Public Health-Forschung und der Umweltmedizin wie auch den Ernährungswissenschaften gibt es daneben eine Debatte über den Zusammenhang von Umweltbelastungen und sozialer Situation (Maschewsky 2004; Wehrspaun/Bunge 2010; UMID 2011; Zwick et al. 2011). Die empirische Feststellung von sozialer

Ungleichheit im Zusammenhang mit Umweltbelastungen und Zugangschancen ist allerdings nicht gleichbedeutend damit, dass auch eine sozial ungerechte Verteilung dieser Lasten oder Chancen vorliegt. Diese normative Bewertung ist abhängig von dem zugrunde gelegten Gerechtigkeitsverständnis (z.B. Zugangs-, Verteilungs- oder Vorsorgegerechtigkeit) (Hornberg et al. 2011: 27-29).

Das Umweltbundesamt (UBA) gab mehrere Studien in Auftrag, um potenzielle Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik zu identifizieren und ein breiteres Verständnis von Verteilungswirkungen zu entwickeln, das über Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen hinausgeht (Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008; Stieß et al. 2012). Neben dem Konzept der Umweltgerechtigkeit trägt auch die Perspektive der ökologischen Gerechtigkeit zur Diskussion über Verteilungswirkungen von Umweltpolitik – auch unterlassener – bei. Während Umweltgerechtigkeit mit dem Fokus auf gerechte Verteilung von Belastungen und Zugangschancen der engere Begriff ist, weitet sich im Konzept der ökologischen Gerechtigkeit der Begriff hin zu einer Betrachtung der Mensch-Natur-Beziehungen. In den Blick genommen wird dabei auch die Gerechtigkeit für Umwelt und Natur sowie für nachfolgende Generationen. Somit werden Gerechtigkeitsprobleme adressiert, die im Zusammenhang mit dem gesellschaftlichen Zugang und der Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen entstehen (vgl. Wehrspaun/Bunge 2010; Stieß et al. 2012). Die Überlegungen zu Umweltgerechtigkeit und ökologischer Gerechtigkeit können für die Untersuchung von Verteilungswirkungen genutzt werden. Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wird dabei ein analytischer Zugang gewählt: Es geht bei der Untersuchung von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik nicht um eine normative Bewertung, sondern um Aussagen zu Verteilungswirkungen auf soziale Gruppen.

## 1.2 Zielsetzung der Studie

In der hier vorliegenden Studie wird ein Analysekonzept entwickelt, mit dem die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente analysiert werden können. Das Konzept berücksichtigt sowohl einkommens- und beschäftigungsrelevante Wirkungen, als auch weitere mögliche Verteilungswirkungen wie Gesundheitseffekte und Auswirkungen auf gesellschaftliche Teilhabe und Lebensqualität.

Dieses Analysekonzept wird auf der Grundlage einer umfassenden Analyse der Literatur zu Verteilungswirkungen von Umweltpolitik erarbeitet und dann auf ausgewählte umweltpolitische Instrumente angewendet. Bei dieser Anwendung wird insbesondere untersucht, welche Verteilungswirkungen auftreten. Dabei werden auch Verteilungswirkungen des Status Quos, sowie nicht-monetäre Wirkungen untersucht. Weiterhin wird thematisiert, inwieweit durch die konkrete Ausgestaltung umweltpolitischer Instrumente unerwünschte Verteilungswirkungen vermieden werden können.

## 1.3 Überblick über die Studie

Im folgenden Kapitel 2 wird zunächst das Konzept „Verteilungswirkungen“ näher erläutert und für die Studie definiert. Im Anschluss folgt in Kapitel 3 ein Überblick über den Stand der Forschung zur Analyse von Verteilungswirkungen. Dazu werden zunächst exemplarisch zentrale umweltpolitische Handlungsfelder dargestellt, die in der Diskussion um Verteilungswirkungen derzeit besonders präsent sind. Dies ermöglicht einen Überblick darüber, wie Verteilungswirkungen in den Studien und Berichten zu diesen Themen gefasst werden und welche Aspekte in die Untersuchung einbezogen werden. Sie bieten zugleich erste Anhaltspunkte, welche Wirkungskategorien in der Wirkungskettenanalyse relevant sein könnten.

Um einen umfassenderen Überblick zu erhalten, welche weiteren Verteilungswirkungen relevant sein könnten, werden in einem nächsten Schritt wissenschaftliche Studien zur Analyse von Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Instrumenten untersucht. Die vorgeschlagenen Ansätze zur Kategorisierung von Verteilungswirkungen und gesellschaftlichen Gruppen werden zusammenfassend dargestellt. Darauf aufbauen wird ebenfalls ein Überblick über die Wirkungsmechanismen verschiedener umweltpolitischer Instrumententypen gegeben und in den Kontext der Analyse von Verteilungswir-

kungen eingeordnet. Um die theoretische Aufarbeitung zu vervollständigen werden außerdem existierende Guidelines sowie die wissenschaftliche Literatur zum Thema „Social Impact Assessment“ ausgewertet, welche sich mit der Abschätzung der sozialen Wirkungen von Politiken befassen und ein kurzer Überblick über die Ansätze des „Health Impact Assessment“ gegeben.

In Kapitel 4 wird der zuvor erarbeitete theoretische Rahmen konkretisiert und die Methodik für das methodische Vorgehen in den Fallstudien entwickelt. Auf dieser Basis werden in Kapitel 5 die exemplarischen Instrumentenanalysen dargestellt. Die Themen dieser vertieften Analysen sind:

- ▶ Abschaffung der Entfernungspauschale
- ▶ Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen, Landstraßen sowie innerorts
- ▶ Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen
- ▶ Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen
- ▶ Austauschprogramms für Kühlgeräte in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“

## 2 Zentrale Begriffe und Konzepte

### 2.1 Verteilungswirkungen und Umweltgerechtigkeit

In der öffentlichen Debatte sind Fragen nach Gerechtigkeit und Fairness oft eng verknüpft mit dem Konzept von Verteilungswirkungen. Empirische Befunde belegen, dass Wohlstand und zunehmend auch Teilhabechancen ungleich verteilt sind und sich die Schere zwischen Arm und Reich innerhalb der Gesellschaft stärker öffnet. Dies gilt nicht nur für die ungleiche Verteilung in Bezug auf materiellen Wohlstand. Studien zeigen, dass in Deutschland sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen stärkeren Umweltbelastungen ausgesetzt sind als sozial besser gestellte Gruppen. Einerseits wirken sich umweltbezogene Steuern und Abgaben (z.B. Stromsteuer, Energiesteuer auf Heizstoffe) im Verhältnis stärker negativ auf das verfügbare Einkommen ärmerer Haushalte aus. Diese regressive Wirkung ist besonders im Bereich der Haushaltsenergie sehr groß und wird aktuell in Deutschland im Zusammenhang mit der Debatte um „Energiearmut“ diskutiert (Braubach 2009; Stieß 2012; Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008). Neben diesen finanziellen Aspekten sind sozial Benachteiligte andererseits auch häufiger stärkeren Umweltbelastungen durch beispielsweise Straßenverkehrslärm oder verkehrsbedingte Schadstoffemissionen ausgesetzt (Bolte 2009; Bunge/Katzschner 2009). Es konnte außerdem belegt werden, dass sich sozial benachteiligte Menschen seltener in der Natur aufhalten, was sich negativ auf die gesundheitliche, aber auch soziale Entwicklung, insbesondere von Kindern, auswirken kann (Jumpertz 2012). Je nach Ausgestaltung des umweltpolitischen Instruments oder der Maßnahme können demnach Verringerungen der Umweltbelastungen auch Gesundheitswirkungen oder sozialpolitische Wirkungen für besonders von negativen Auswirkungen betroffene Gruppen oder Gebiete haben.

In den USA wird unter dem Titel „Environmental Justice“ schon seit den 1980er Jahren über die soziale Dimension von Umweltpolitik diskutiert. Zu Beginn war die Forschung auf diesem Gebiet vor allem politisch motiviert und zielte auf eine diskriminierungsfreie Umweltpolitik. Schwerpunktmäßig wurde dabei der Zusammenhang zwischen ethnischer Zugehörigkeit, Armut, Umweltbelastung und Gesundheit in den Blick genommen. Robert Bullard und Glenn Johnson (2000) prägten die Debatte durch den Slogan „black, brown, red, poor – and poisoned“. Im Laufe der Zeit rückte jedoch die Entwicklung methodischer Ansätze zur Analyse von Wirkungsmechanismen und Zusammenhängen zwischen Umwelt- und Sozialpolitik stärker in den Vordergrund (Wehrspaun/Bunge 2010). Auch in Europa wird das Konzept der „Environmental Justice“ bereits seit geraumer Zeit beachtet. Großbritannien kann dabei als Vorreiter in der europäischen Diskussion des Themas gelten (DUH 2009; Maschewsky 2006).

In Deutschland gibt es zwar nicht die gleiche gesellschaftliche Polarisierung wie in den USA. Dennoch zeigen Studien, dass sich die Kluft zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Teilen der Bevölkerung verstärkt (OECD 2008, 2011)<sup>1</sup>. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass sich umweltbezogene Gesundheitsrisiken ebenfalls unterschiedlich in der Bevölkerung verteilen. Die Debatte um Umweltgerechtigkeit wird daher seit ca. zehn Jahren auch in Deutschland geführt. Von besonderem Interesse sind dabei Fragen nach Wirkungsmechanismen und Auswirkungen umweltbezogener Gesundheitsrisiken, die mit unterschiedlichen sozioökonomischen Verhältnissen in Verbindung stehen (Hornberg et al. 2011).

---

<sup>1</sup> Allerdings gibt es neuerdings auch Anzeichen dafür, dass die Einkommensungleichheit partiell nivelliert. In Westdeutschland geht Ungleichheit seit einigen Jahren durch die bessere Konjunkturlage und eine Entspannung auf dem Arbeitsmarkt wieder zurück. Diese Entwicklung ist in Ostdeutschland aber nicht zu beobachten, und gesamtdeutsch klafft die Schere zwischen arm und reich eher weiter auseinander (Grabka et al. 2012).

In der Debatte um Umweltgerechtigkeit spielt das Konzept der „Verteilungsgerechtigkeit“ eine große Rolle (Maschewsky 2004; Walker 2010). Dieses Konzept stellt die Gleichbehandlung verschiedener Bevölkerungsgruppen ins Zentrum und betrachtet, wie sich Umweltbelastungen sowie der Zugang zu Ressourcen zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen bzw. Regionen unterscheiden. In normativer Hinsicht als besonders schwierig erweist sich dabei die Beurteilung, was als „gerechte“ oder „angemessene“ Verteilung gelten kann. Es existieren verschiedene Ansätze, wie Verteilungsgerechtigkeit erreicht werden kann. So ist es möglich, zwischen dem Gleichheitsprinzip, d.h. der gleichmäßigen Lastenverteilung der Umweltbelastungen, und dem Verursacherprinzip, also der Verteilung von Belastungen je nach Größe des Anteils an der Verursachung von Umweltbelastungen bzw. Kosten, zu unterscheiden. Umweltbelastungen und Kosten können dabei sowohl von Unternehmen als auch Privathaushalten verursacht werden (Hornberg et al. 2011; Büchs et al. 2011).

Beide Ansätze bringen jedoch Probleme in der Umsetzung mit sich. Folgt man dem Verursacherprinzip werden zwar die Verursacher in dem Maße, in dem sie für Umweltbelastungen verantwortlich sind, zur Verantwortung gezogen. Eine Schwierigkeit besteht allerdings darin, dass die Verursacher nicht immer eindeutig zu identifizieren sind. Des Weiteren berücksichtigt dieses Prinzip nicht, ob die Verursacher auch die erforderlichen Ressourcen haben, die verursachten Kosten oder Umweltbelastungen zu übernehmen (z.B. einkommensschwache Haushalte, die durch schlechtere Dämmung ihrer Wohnungen überproportional zu Emissionen beitragen, gleichzeitig aber weniger Mittel zur Verfügung haben, dieses zu ändern). Aber auch das Gleichheitsprinzip kann problematisch sein. Viele Emissionen lassen sich nicht gleichmäßig auf Regionen oder Personengruppen verteilen, da sie sowohl zeitlich begrenzt als auch lokal auftreten. Es kann außerdem dazu kommen, dass gering belastende Gruppen überproportional stark beansprucht bzw. stark belastende Gruppen überproportional gering beansprucht und dementsprechend bevorzugt werden (Hornberg et al. 2011; Maschewsky 2004; Walker 2010).

## 2.2 Definition von Verteilungswirkungen

Die vorgängige Zusammenfassung der Beiträge zu Umweltgerechtigkeit zeigen, dass Verteilungswirkungen von Umweltpolitik zentral für die normative Beurteilung von Umweltpolitik sind. In dieser Studie werden Verteilungswirkungen hingegen als analytisches Konzept verstanden, nämlich als die Verteilung von Nutzen und/oder Kosten umweltpolitischer Instrumente oder Maßnahmen – verstanden in einem weiten Sinne über monetarisierbare Aspekte hinaus – auf verschiedene gesellschaftliche Gruppen. Aufbauend auf der Prämisse, dass das Ziel eine gleichmäßige Verteilung der Zugangschancen zu Ressourcen sowie eine gleichmäßige Verteilung von Umweltbelastungen in der Bevölkerung ist, werden hier Verteilungswirkungen wie folgt konkretisiert: Als positive Verteilungswirkungen werden solche Wirkungen verstanden, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verringern. Als negative Verteilungswirkungen werden hingegen Wirkungen verstanden, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verstärken. Diese Definition basiert auf der Analyse von Ungleichheiten zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen, setzt Gleichheit jedoch nicht als normatives Ziel. Vielmehr wird eine analytische Perspektive gewählt, indem die Verteilungswirkungen jeweils mit dem Status quo ante verglichen werden. Ungleichheiten können normativ durchaus als gerechtfertigt werden, etwa um Leistungen zu honorieren. Auch ethische Prinzipien von Fairness implizieren nicht unbedingt Gleichheit. Ungeachtet der jeweiligen normativen Position sollte eine umfassende Wissensbasis zu den Verteilungswirkungen aber von Interesse sein um Politik zu bewerten.

### Definition von Verteilungswirkungen

- ▶ **Positive Verteilungswirkung** = Bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen werden verringert.
- ▶ **Negative Verteilungswirkung** = Bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen werden verstärkt.

Um zu differenzieren, für welche Gruppen sich Verteilungswirkungen durch umweltpolitische Instrumente oder Maßnahmen ergeben, müssen je nach Instrument oder Maßnahme unterschiedliche Bevölkerungsgruppen oder auch die unterschiedlichen Auswirkungen auf verschiedene Wirtschaftszweige berücksichtigt werden. Für wirtschaftliche Akteure kann so zum Beispiel zwischen Wirtschaftssektoren oder der Größe eines Unternehmens unterschieden werden. Innerhalb der Gesellschaft können Verteilungswirkungen entstehen, die sich auf den sozioökonomischen Status zurückführen lassen oder mit dem Alter, Geschlecht oder Gesundheitszustand zusammenhängen. Ebenfalls kann sich ein Instrument in verschiedenen Regionen unterschiedlich auswirken (Hornberg et al. 2011; Doll et al. 2013; Rübbelke/Vögele 2011).

Gleichzeitig ist zu beachten, dass sich Verteilungswirkungen nicht nur durch direkte Effekte eines Instruments oder einer Maßnahme ergeben, sondern häufig mittelbar, als Folge der durch das Instrument ausgelösten Veränderungen der Umweltbedingungen entstehen. So kann eine Erhöhung der Kraftstoffsteuer sich direkt auf das verfügbare Einkommen von Haushalten auswirken (direkte Wirkung). Da diese Steuer unter Umständen auch dazu führen kann, dass mehr Menschen öffentliche Verkehrsmittel benutzen und sich dadurch das Verkehrsaufkommen und Staus verringern, kann dies auch dazu beitragen, dass sich die Luftqualität verbessert und die Lärmbelastung abnimmt (indirekte Wirkung).

Die indirekten Wirkungen, die sich aus einem umweltpolitischen Instrument ergeben, können sehr komplex sein und sich nicht nur auf viele Bevölkerungsgruppen auswirken, sondern viele Arten von Verteilungswirkungen betreffen (z.B. finanzielle Wirkungen, Gesundheitswirkungen, Auswirkungen auf Möglichkeiten der sozialen Teilhabe usw.). Um diese indirekten Wirkungen systematisch zu erfassen und explizit zu machen, fehlt es jedoch häufig an geeigneten Methoden. Hierzu will dieses Forschungsprojekt einen Beitrag leisten.

Als direkte Wirkungen werden hier solche verstanden, die sich unmittelbar aus einem umweltpolitischen Instrument ergeben. Indirekte Wirkungen sind hingegen solche, die erst in einem zweiten (oder dritten, vierten) Schritt aus einer direkten Politikwirkung folgen. Ferner lassen sich auch intendierte und nicht-intendierte Wirkungen von Politikinstrumenten sowie kurzfristige und langfristige Wirkungen unterscheiden.

## 2.3 Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung

Vor ihrer Einführung werden politische Instrumente in der Regel einer ex-ante Folgenabschätzung unterzogen, in der die Wirkungen eines Instruments auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft untersucht werden. Die Analyse von Verteilungswirkungen stellt dabei einen Aspekt dieser umfassenden Wirkungsanalyse dar. Zurzeit werden in den Berichten z.B. der Europäischen Kommission Verteilungswirkungen neuer Politikinstrumente nur eingeschränkt betrachtet. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Beschäftigungswirkungen eines Instruments, in einigen Fällen werden auch Gesundheitswirkungen und Sicherheitsaspekte, vor allem Sicherheit am Arbeitsplatz, einbezogen. Aspekte wie soziale Inklusion, Gendergerechtigkeit oder Arbeitsbedingungen werden hingegen nur selten betrachtet (vgl. Kapitel 0).



Jedoch verfügt die Politikfolgenabschätzung über ein entwickeltes Repertoire von Methoden und Modellen, das auch für die Analyse von sozialen Folgen geeignet ist. Besonders fortgeschritten ist die Methodenentwicklung in Bezug auf Gesundheitsfolgen von politischen Maßnahmen. Das vielfältige methodische Repertoire der Folgenabschätzungen kann auch für die Analyse der Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Instrumenten genutzt werden (Walker 2010).

Ziel ist es daher, die vorhandenen Analyserahmen aus Politikfolgenabschätzung und Wissenschaft auszuwerten und eine handhabbare Methodik zu entwickeln, die die Analyse von Verteilungswirkungen im Prozess der Politikfolgenabschätzung erleichtert. Auf diese Weise soll dieser Aspekt in der umfassenden Wirkungsanalyse eines Instruments gestärkt werden.

### 3 Berücksichtigung der Verteilungswirkungen von Umweltpolitik – Eine Bestandsaufnahme

#### 3.1 Einführung

Wissenschaftliche Untersuchungen beschäftigen sich bereits seit Ende der 1970er Jahre mit Verteilungswirkungen von Instrumenten der Umweltpolitik. Als eine der frühesten Arbeiten untersuchen Gianessi et al. (1979), wie sich Schadstoffregulierung in den USA auf verschiedene Einkommensschichten und Regionen auswirkt. Die Autoren stellen in dieser Studie positive Verteilungswirkungen durch die dort betrachteten Schadstoffregulierungen fest, da einkommensschwache Haushalte ihrer Analyse nach am stärksten von dieser Maßnahme profitieren. Andere frühe Studien zur Analyse von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik beschäftigen sich mit Instrumenten im Bereich Energiepolitik. So untersuchen beispielsweise Dubin/Henson (1988) die finanziellen Verteilungswirkungen des „1978 Federal Energy Tax Act“ in den USA. Für die Bundesrepublik zählt die Studie von Pfaffenberger et al. (1983) zu den ersten Arbeiten zu Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente. Die Autoren untersuchen die Wirksamkeit und Verteilungswirkungen bedarfsorientierter Energiesparpolitik im Zuge des Ölpreisschocks.

Seither werden besonders in der internationalen Forschung die Verteilungswirkungen von Umweltpolitik explizit adressiert. Insbesondere innerhalb der OECD wurde eine Vielzahl von Studien zu Verteilungswirkungen verfasst, die sich nicht nur methodisch stark unterscheiden, sondern auch eine Vielzahl von Politikfeldern und einzelnen Instrumenten betrachten. Dabei wurden zum einen verschiedene Systematiken zur Erfassung der distributiven Effekte umweltpolitischer Maßnahmen entwickelt, zum anderen diese Effekte für verschiedene Politikfelder analysiert (Kriström 2003; OECD 2006; Johnstone/Serret 2006; Bulkeley/Fuller 2012; Preston et al. 2013; Bento 2013; Fullerton 2008 und 2011; Büchs et al. 2011).

Besonders häufig werden dabei marktbasierende Instrumente zur Preisbildung negativer Externalitäten und ihre in der Regel finanziellen Verteilungseffekte untersucht. Ein Beispiel hierfür sind u.a. Umwelt- oder CO<sub>2</sub>-Steuern (Callan et al. 2009; Oladosu/Rose 2007; Laurent 2011; Wier et al. 2005; Labandeira et al. 2009; Bovenberg/Heijdra 1998; Johnstone/Alavalapati 1998; MacKenzie/Ohndorf 2012; Ekins et al. 2011). Während frühe Studien zu Verteilungswirkungen diese zumeist ex-post analysieren, handelt es sich bei neueren Studien zunehmend um ex-ante Analysen.

#### 3.2 Verteilungswirkungen in ausgewählten politischen Handlungsfeldern

In diesem Kapitel wird der Forschungsstand zu den Verteilungswirkungen in umweltpolitischen Handlungsfeldern zusammengestellt, die sowohl in den Diskursen zur deutschen Umweltpolitik als auch in der Wissenschaft eine zentrale Rolle spielen. Für die Handlungsfelder Energie (EEG-/Strompreisdebatte sowie energetische Gebäudesanierung), nachhaltige Mobilität sowie die ökologische Steuerreform wird kurz der Stand der Forschung zu ihren Verteilungswirkungen dargestellt. Ein



Schwerpunkt liegt dabei auf den ökonomischen Wirkungen, es werden jedoch auch weitere Verteilungswirkungen in relevanten Bereichen (z.B. Gesundheit) betrachtet.

Diese Zusammenfassung des Diskurses zu Verteilungswirkungen dieser Handlungsfelder bietet einen ersten Einstieg und soll den Leser/innen ein Überblickswissen verschaffen. Vertiefte Analysen zu spezifischen Instrumenten der Umweltpolitik finden sich in Kapitel 5.

### **3.2.1 Verteilungswirkungen des EEGs und die Strompreisdebatte**

Das Themenfeld Energie und die Verteilungswirkungen von Instrumenten in diesem Politikfeld spielen in der deutschen politischen und wissenschaftlichen Debatte eine wesentliche Rolle. Spätestens im Kontext der Erhöhung der EEG-Umlage 2013 wird die finanzielle Belastung von Haushalten und Unternehmen durch dieses Instruments zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien kontrovers diskutiert. So legte beispielsweise das Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (2012) eine Analyse vor, die die Auswirkungen der Erhöhung der EEG-Umlage auf einkommensschwache Haushalte untersucht. Während einige Autoren primär die finanzielle Belastung durch die steigende Umlage für finanziell schwache Haushalte betrachten (Neuhoff et al. 2013; Lehr/Drosdowski 2013), existieren auch Studien, die die Lastenverteilung zwischen Industrie und Haushalten oder die Weitergabe von Preisentwicklungen von Stromversorgern an Verbraucher analysieren (Reuster/Küchler 2012; Harms 2012).

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist das zentrale Politikinstrument zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien in Deutschland. Es regelt die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen in das Stromnetz und garantiert den Erzeugern feste Einspeisevergütungen. Das EEG hat wesentlich zum schnellen Anstieg des Stromanteils von erneuerbaren Energien in Deutschland beigetragen. Im Jahr 2012 wurden bereits 22,9 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien gewonnen (BMU 2013a).

Seit kurzem steht das EEG jedoch in der Kritik als Treiber des Strompreises. Über die EEG-Umlage, welche die Differenz zwischen dem Marktpreis und den garantierten Vergütungen für Ökostrom ausgleicht, werden die Kosten der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf die Stromendverbraucher verteilt. Für Haushaltskunden stieg diese von 3,592 Ct/kWh in 2012 auf 5,277 Ct/kWh in 2013. Für das Jahr 2014 wurde eine Umlage in Höhe von 6,240 Ct/kWh festgelegt (Netztransparenz.de o.J.). Auch volkswirtschaftlich halten die Kritiker die mit der EEG-Förderung verbundenen Kosten für zu hoch. Vor diesem Hintergrund geht es in der aktuellen Debatte um das EEG darum, die Förderung der erneuerbaren Energien stärker an Marktanforderungen anzupassen, ohne die langfristige Versorgungssicherheit zu gefährden (SRU 2013.)

#### **3.2.1.1 Ökonomische Verteilungswirkungen**

Die finanzielle Belastung für private Stromkunden aus der EEG-Umlage wirkt regressiv für verschiedene Einkommensgruppen. D.h. verglichen mit einkommensstarken Haushalten zahlen einkommensschwache Haushalte anteilig überdurchschnittlich viel für den Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung. Insgesamt seien die Verteilungseffekte jedoch eher gering, da die Umlage nur einen geringen Teil der Gesamtausgaben ausmache. „In einzelnen Einkommensklassen (jeweils 10 Prozent der Verteilung) reichen die Anteile der EEG-Umlage am Haushaltseinkommen von 0,3 bis 1,3 Prozent“ (Lehr/Drosdowski 2013: 4).

Dünnhoff et al. (2006) heben insbesondere die negativen Folgen des Energiekostenanstiegs für Bezieher von Transferleistungen, z.B. ALG II, hervor. Leistungserstattungen könnten Kostenanstiege nur teilweise abfedern, da die im Regelsatz verankerte Berechnungsgrundlage für Stromkosten dafür oft nicht ausreiche. Mehrkosten müssten anderweitig von Leistungsempfängern aufgebracht werden. Um dieses Problem zu beheben, wäre eine angepasste Bemessung der ALG-Sätze notwendig.

Zur Entlastung der privaten Haushalte schlagen Studien verschiedene Maßnahmen vor. Diskutiert wird etwa die Einführung eines Grundfreibetrags bzw. die Anwendung eines Mindeststeuersatzes der

Stromsteuer von 0,1% für alle Haushalte unabhängig von ihrer Größe für die ersten 1000 Kilowattstunden, (Agora Energiewende/DIW 2012). Auch gezielte Energieeffizienzmaßnahmen für einkommensschwache Haushalte werden vorgeschlagen (Neuhoff et al. 2013). In der Diskussion war des Weiteren, die besonderen Ausgleichsregelungen für energieintensive Unternehmen zurückzunehmen (DUH 2013: 14).

Die Gründe des Anstiegs der EEG-Umlage sind vielseitiger Natur. Im Hinblick auf Verteilungswirkungen sind insbesondere zwei Faktoren zu benennen: Zum einen sanken durch die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien die Börsenstrompreise aufgrund des Merit-Order-Effekts (d.h. zunehmende Mengen an Strom aus erneuerbaren Energien mit geringen Grenzkosten verdrängten die teuersten Stromkraftwerke vom Markt, was den Börsenstrompreis sinken ließ). Harms (2012) kritisiert, dass die niedrigeren Einkaufspreise nicht von den Stromversorgungsunternehmen an die Stromkunden weitergeben worden seien. Der Autor beziffert, dass der gegenwärtige Strompreis etwa 2 ct/kWh niedriger sein könnte, wenn gesunkene Einkaufspreise weitergegeben würden. Dies impliziert eine Umverteilung finanzieller Ressourcen von Stromverbrauchern an Stromversorger, also eine negative Verteilungswirkung. Ein zweiter wesentlicher Faktor des Anstiegs der EEG-Umlage für Haushalte ist die bestehende Lastenteilung zwischen energieintensiven Betrieben und Haushaltskunden. Unter bestimmten Voraussetzungen müssen Unternehmen nur eine stark ermäßigte EEG-Umlage zahlen. Für 2013 belaufen sich die Begünstigungen der Unternehmen durch die Ausnahmeregelungen auf etwa 5,6 Milliarden Euro (Reuster/Küchler 2012: 3). Die Industriebegünstigungen werden von Haushaltskunden und auch mittelständischen Betrieben getragen, was eine negative Verteilungswirkung zulasten dieser Gruppen bedeutet (DUH 2013: 12). Reuster und Küchler (2012) berechnen, dass dies EEG-Umlage um rund 1,5 ct/kWh anhebt. Um diese Kosten zu reduzieren, schlagen die Autorinnen vor, nur jene Unternehmen von der Ausnahme zu befreien, die sich tatsächlich im internationalen Wettbewerb befinden.

### 3.2.1.2 Weitere Verteilungswirkungen

Finanzielle Verteilungswirkungen sind jedoch nicht die einzigen Effekte des EEG als zentralem Politikinstrument der Energiewende. Der Ausbau der erneuerbaren Energien leistet einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz durch die Dekarbonisierung des Energiemixes. Studien zufolge liegen die Umweltkosten der Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern bei 7 bis 9 ct/kWh, während die Umweltkosten bei den erneuerbaren Energien nur bei etwa 1,8 ct/kWh liegen (UBA 2012: 6). Dadurch können auch Folgekosten für Umwelt und Gesundheit in beträchtlicher Höhe vermieden werden. Für das Jahr 2011 werden diese Kosten auf ca. 8 Mrd. Euro beziffert (ebd.). Des Weiteren werden die Beiträge zum Wirtschaftsstandort Deutschland durch Technologieentwicklung im Bereich erneuerbare Energien und die positiven Beschäftigungswirkungen betont (z.B. Ulrich et al. 2012; Lehr et al. 2012; Edler/Blazejczak 2012). Jedoch müssen hier auch Substitutionseffekte von Beschäftigungsverhältnissen (sog. „Nettobeschäftigung“) berücksichtigt und ferner zwischen verschiedenen Technologiesparten und Branchen unterschieden werden.

Einer Studie im Auftrag des BMU zufolge waren im Jahr 2012 in Deutschland allein 377.800 Personen im Bereich erneuerbare Energien beschäftigt (BMU 2013b: 32). Der Sektor ist einer der am schnellsten wachsenden in Deutschland. Verglichen mit 2004 hat sich die Zahl der Beschäftigten mehr als verdoppelt, wenngleich im Jahr 2012 erstmals ein leichter Rückgang der Beschäftigungszahlen zu verzeichnen war. Mit Ausnahme der Wasserkraft zeigt der Bereich Erneuerbare Energien über alle Sparten hinweg bereits seit mehreren Jahren besonders dynamische Entwicklungen. Dies gilt insbesondere für den nach wie vor boomenden Windenergiesektor. Der leichte Beschäftigungsrückgang 2012 ist durch den Bereich Photovoltaik verursacht, welcher in starkem Maße im internationalen Wettbewerb steht (ebd.).

Eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung dieser Entwicklung muss indes berücksichtigen, dass durch den Ausbau der Erneuerbaren an anderer Stelle Arbeitsplätze verloren gehen (z.B. in der konventio-

nellen Stromerzeugung und im Kraftwerksbau). Untersuchungen dieser Nettobeschäftigungseffekte des Ausbaus der Erneuerbaren Energien kommen hier zu einem positiven Ergebnis: Ein ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland führt im Saldo zu mehr Beschäftigung als eine Energieversorgung, die weitestgehend auf erneuerbare Energien verzichtet (Lehr et al. 2011). Es wird geschätzt, dass ca. 70 Prozent der für 2012 insgesamt ermittelten Arbeitsplätze im Energiesektor (dies schließt sowohl den Anlagenbau als auch Betrieb sowie Forschung ein) auf die Wirkung des EEG zurückzuführen sind (BMU 2013b: 32). Lehr et al. (2011: 2) prognostizieren unter der Annahme des weiteren Ausbaus erneuerbarer Energien auf rund ein Drittel des Endenergieverbrauchs im Jahr 2030 eine positive Nettobeschäftigung zwischen 100.000 und 250.000 Arbeitsplätzen. Ein besonderes Merkmal des dezentralen Ausbaus erneuerbarer Energien sind nach Hirschl et al. (2012) die positiven Entwicklungen kommunaler Wertschöpfungsketten. Profitieren können Kommunen dabei nicht nur durch die Ansiedlung von Produktionsstätten, sondern auch von Folgedienstleistungen (Betrieb, Installation) sowie Investitionen. Das EEG ermögliche „die ökonomische Teilhabe für die Bevölkerung und neue, lokale Unternehmen“ (ebd.: 22).

#### Weiterlesen:

- ▶ Dünnhoff, Elke/Stieß, Immanuel/Hoppenbrock, Cord (2006): Energiekostenanstieg, soziale Folgen und Klimaschutz. Endbericht. Heidelberg/Frankfurt a.M. Online verfügbar unter [https://ifeu.de/energie/pdf/ifeu\\_ISOIE\\_Bericht\\_20\\_11\\_2006\\_fin.pdf](https://ifeu.de/energie/pdf/ifeu_ISOIE_Bericht_20_11_2006_fin.pdf) (letzter Zugriff am 24.05.2014).
- ▶ Edler, Dietmar/Blazejczak, Jürgen (2011): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2008. UFOPLAN-Vorhaben FKZ 3709 14 103. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4308.pdf> (letzter Zugriff am 27.05.2014).
- ▶ Hirschl, Bernd/Heinbach, Katharina/Aretz, Astrid/Salecki, Steven (2012): Effekte der Ausbaupläne für Erneuerbare Energien bis 2020 auf Arbeitsplätze und Wertschöpfung. Online verfügbar unter [http://www.ioew.de/uploads/tx\\_ukioewdb/Effekte\\_der\\_Ausbauplaene\\_fuer\\_EE\\_bis\\_2020\\_auf\\_Arbeitsplaetze\\_und\\_Wertschoepfung.pdf](http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/Effekte_der_Ausbauplaene_fuer_EE_bis_2020_auf_Arbeitsplaetze_und_Wertschoepfung.pdf) (letzter Zugriff am 27.05.2014).
- ▶ Neuhoﬀ, Karsten/Bach, Stefan/Diekmann, Jochen/Beznoska, Martin/El-Laboudy, Tarik (2013): Distributional Effects of Energy Transition: Impacts of Renewable Electricity Support in Germany. In: Economics of Energy & Environmental Policy 2(1), S. 41-54.
- ▶ Reuster, Lena/Küchler, Swantje (2012): Industriebegünstigungen bei der EEG-Umlage und deren Auswirkung auf die restlichen Stromverbraucher. Online verfügbar unter [www.foes.de/pdf/2012-10-Industriebeguenstigung\\_EEG-Umlage.pdf](http://www.foes.de/pdf/2012-10-Industriebeguenstigung_EEG-Umlage.pdf) (letzter Zugriff am 27.05.2014).

### 3.2.2 Verteilungswirkungen energetischer Gebäudesanierung

Auch das Themenfeld der energetischen Gebäudesanierung findet derzeit insbesondere in Deutschland viel Beachtung. In den letzten Jahren wurden auf diesem Gebiet zahlreiche Studien veröffentlicht, die sich u.a. mit den Verteilungswirkungen durch Politikinstrumente in diesem Handlungsfeld befassen. Diskutiert werden dabei insbesondere die Kostenverteilung von Sanierungsmaßnahmen zwischen Mietern, Vermietern und dem Staat bzw. Steuerzahlern (dena/geea 2012; Fraunhofer IBP et al. 2013). Aber auch international ist das Thema Gegenstand von Untersuchungen. So analysiert beispielsweise Schaffrin (2013) länderübergreifend für die Europäische Union die finanzielle Belastung für verschiedene sozio-ökonomische Gruppen durch Maßnahmen wie energieeffiziente Isolierung.

Die energetische Sanierung des Gebäudebestandes in Deutschland ist eine der zentralen Strategien zur Reduktion des Primärenergieverbrauchs und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen im

Wohngebäudebereich. Der Bereich wird staatlich stark gefördert, insbesondere durch die KfW Programme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“, welche für verschiedene energetische Maßnahmen zinsverbilligte Darlehen vergeben oder bezuschussen. Dennoch sind Finanzierungsfragen eine wesentliche Barriere für die energetische Gebäudesanierung, insbesondere aufgrund der Verteilungsfragen im vermieteten Wohnraum.

### 3.2.2.1 Ökonomische Verteilungswirkungen

Fraunhofer IBP et al. (2013) haben in einer aktuellen Untersuchung auf die Verstärkung der sozialen Ungleichgewichte durch Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung hingewiesen. Sanierungsmaßnahmen verteuerten das Wohnen deutlich. Abhängig von Gebäudetyp und Sanierungsfahrplan würden die monatlichen Wohnkosten zwischen 100 Euro und 260 Euro pro Wohneinheit bis 2050 steigen (Fraunhofer IBP et al 2013: 10). Von Kostensteigerungen seien insbesondere Haushalte mit geringen Einkommen überproportional belastet. Insgesamt würden geringverdienende Haushalte fast die Hälfte ihres Einkommens für Wohnkosten aufwenden. Zu diesen Ergebnissen äußerten z.B. die dena, aber auch der Verein Klimaretter, Kritik, die unter anderem darauf hinwies, dass die eingesparten Energiekosten aufgrund der Sanierungsmaßnahmen nicht ausreichend berücksichtigt wurden.

Ein technologiegebundener Sanierungsfahrplan, bei dem die Art der Sanierungsmaßnahme gesetzlich vorgeschrieben ist (z.B. der Kesseltausch bis zu einem bestimmten Jahr), führe für Haushalte mit einem monatlichen Einkommen von weniger als 2000 Euro zu Wohnkostensteigerungen von durchschnittlichen ca. 26,4 Prozent. Bei einem technologieoffenen Sanierungsfahrplan, welcher zwar ein konkretes Ziel vorgibt, jedoch keine Umsetzungsart vorschreibt, stiegen die Belastungen für diese Haushalte hingegen nur um rund 19,6 Prozent. Ein technologiegebundener Fahrplan sei deshalb teurer, weil Investitionsentscheidungen nicht nach Preislage, sondern gesetzlicher Vorschrift getätigt würden. Zudem ermögliche ein offener Sanierungsplan individuelle Lösungen, was die Kosten im Einzelfall senken würde (Fraunhofer IBP et al. 2013: 11).

Ein technologieoffener Ansatz sei zudem volkswirtschaftlich von Vorteil, da sich die Gesamtinvestitionskosten verglichen mit einem technologiegebundenen Ansatz von 2,2 Billionen auf 1,7 Billionen Euro reduzieren würden. Energetische Gebäudesanierung führt des Weiteren zu einer Mehrbelastung der öffentlichen Ausgaben, vor allem durch gesteigerte Wohngeldzahlungen. Auch hier sehen Fraunhofer IBP et al. (2013) Vorteile auf Seiten eines technologieoffenen Sanierungsplans.

Eine besondere Herausforderung der energetischen Gebäudesanierung ist das Nutzer-Investor-Dilemma (d.h. ein Marktversagen, bei dem Investitionen ausbleiben, da Vermieter keinen Gewinn aus den Maßnahmen ziehen können und von Energieeinsparungen nicht profitieren, während Mieter die Investitionskosten nicht tragen müssen. Auch wenn der Vermieter laut §559 BGB das Recht hat Sanierungskosten bis zu 11 % der Investitionssumme pro Jahr zeitlich unbegrenzt auf den Mieter umzulegen, bleibt dennoch die Regelung bestehen, dass dieser Zuschlag gesetzlich aber nur solange von Mietern verlangt werden, bis eine ohnehin übliche Mieterhöhung erfolgt, die die ortsübliche Vergleichsmiete nach § 558 BGB nicht übersteigen darf. Dies bedeutet also, dass eine Investition sich in kurzer Zeit amortisieren müsste, was häufig, insbesondere bei aufwändigeren Sanierungsmaßnahmen, nicht möglich ist. Tätigt ein Vermieter keine Investitionen, könnte er in dem Zeitraum ebenfalls eine Mieterhöhung vornehmen und würde so höhere Mieteinnahmen erzielen. Ein weiteres Problem, die Kosten auf den Mieter umzulegen besteht dann, wenn eine entsprechend hohe Miete nicht am Markt erzielt werden kann, wenn es sich um einen Mietermarkt handelt).

Derzeit werden energetische Sanierungen deshalb häufig nur dann durchgeführt, wenn ohnehin renoviert wird und Synergien zwischen energetischen und nicht-energetischen Sanierungen geschaffen werden. Dies gilt auch für SelbstnutzerInnen und ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen. Einerseits hängt die Bereitschaft von den finanziellen Möglichkeiten ab. Andererseits spielen aber auch die Einstellungen der HauseigentümerInnen eine Rolle bei der Entscheidung, wobei sowohl die Wir-

kungen auf die Umwelt als auch Toleranz gegenüber Lärm oder Schmutz während der Bauarbeiten in die Erwägungen einfließen. Zusammen mit den Unsicherheiten, die sich aus den langen Amortisationszeiten der Investitionen (z.B. Entwicklung der Energiepreise) ergeben, entscheiden sich viele EigentümerInnen nur dann für eine energetische Sanierung, wenn ohnehin Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden (Kornhardt 2014). In einer Studie zur Wirtschaftlichkeit der Modernisierung des Mietwohnungsbestandes errechneten dena/geea (2010) jedoch, dass sich die energetische Gebäudesanierung von Mehrfamilienhäusern sowohl für Mieter als auch Vermieter rechnen kann: „Bis zu dem energetischen Standard Effizienzhaus 70 können sanierungsbedürftige Mehrfamilienhäuser warmmietenneutral saniert werden“ (ebd.: 14). Die Investitionskosten für Vermieter ließen sich auf die Kaltmiete umlegen. Wohnungsmieter hätten dennoch keine gestiegenen Kosten, da die Warmmiete durch gesunkene Heizkosten insgesamt nicht ansteigen würde.

### 3.2.2.2 Weitere Verteilungseffekte

Energetische Gebäudesanierung ist nicht nur aus Gründen der CO<sub>2</sub>-Reduzierung sinnvoll und wichtig. Modernisierungsmaßnahmen sind bereits heute ein wichtiges Beschäftigungsfeld und machen etwa 78 Prozent der Tätigkeiten in der Baubranche aus. Zwar ist die Quantifizierung methodisch schwierig, dennoch schätzen Mohaupt et al. (2011: 8) die Beschäftigungseffekte durch energetische Gebäudesanierung auf etwa 900.000 Personenjahre.

Zudem bestehen erhebliche Synergiepotenziale zur Reduzierung von „Energiearmut“ und zur Verbesserung der Wohnqualität, insbesondere der finanziell schwächer gestellten Haushalte. Hornberg et al. (2011) zufolge ist „Energiearmut“ oft mit innenraumhygienischen Problemen wie Schimmelbefall verbunden, was wiederum gesundheitliche Konsequenzen hat. Die Verringerung der Energiekosten könne mangelndem Heizen und Lüften entgegenwirken. Die bessere Lüftung führt dazu, dass die Wahrscheinlichkeit für Schimmel und Feuchtschäden reduziert wird. Positive Effekte wären weiterführend durch reduzierte Kosten für das Gesundheitssystem sowie gesteigerte Arbeitsfähigkeit betroffener Gruppen zu verzeichnen.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Stieß et al. (2012). Obgleich einkommensschwache Haushalte einen in absoluten Zahlen geringeren Energieverbrauch haben, schlägt dieser anteilmäßig bei dieser Gruppe mit über 10 Prozent zu Buche – weit stärker, als es bei den wohlhabenderen Einkommenschichten der Fall sei. Aus diesem Grund würden Reduzierungen der Energiekosten eine erhebliche Entlastung für einkommensschwache Haushalte darstellen. Jedoch seien solche positiven soziale Synergiepotenziale durch energetische Gebäudesanierung insgesamt weitgehend unerforscht, da bislang passende Modelle und Instrumente fehlten.

#### Weiterlesen:

- ▶ Dena/geea (2012): Presseinformation. Energetische Sanierung führt nicht zu höheren Mieten. Online verfügbar unter <http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/energetische-sanierung-fuehrt-nicht-zu-hoeheren-mieten.html>
- ▶ Fraunhofer IBP/FBI/IWO (2013): Energetische Gebäudesanierung in Deutschland. Darmstadt.
- ▶ Hornberg, Claudia/Bunge, Christiane/Pauli, Andrea (2011): Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Online verfügbar unter [http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier\\_PDF.pdf](http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier_PDF.pdf)
- ▶ Stieß, Immanuel/Götz, Konrad/Kreß, Michael/Rubik, Frieder/Schultz, Irmgard (2012): Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik. Abschlussbericht UFOPLAN Vorhaben 3710 17 104. Unter Mitarbeit von Carmen Hammer, Esther Schietinger, Victoria van der Land. Online verfügbar unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4356.pdf>.



### 3.2.3 Verteilungswirkungen nachhaltiger Mobilität

Der Verkehrssektor ist ein zentrales Handlungsfeld für die nachhaltige Entwicklung Deutschlands. Mobilität ist ein Grundbedürfnis der Menschen und ein wichtiger Faktor für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Zugleich ist es ein wichtiges Ziel der deutschen Verkehrspolitik, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Im Bereich nachhaltige Mobilität untersuchen eine Reihe von Studien die Besteuerung des Personenverkehrs durch Treibstoff- oder PKW-Steuern (Sternier 2012; McMullen et al. 2010; Bureau 2011) sowie verschiedene Varianten von Straßennutzungsgebühren hinsichtlich ihrer Verteilungswirkungen (Van den Berg/Verhoef 2011; Bureau/Glachant 2008; Eliasson/Mattson 2006; Kalinowska/Steininger 2009). Darüber hinaus existieren Vorschläge und Indikatoren, die Fairness der Verteilung von Kosten und Nutzen von Verkehrspolitik bei der Planung berücksichtigen (Litman 2013).

#### 3.2.3.1 Ökonomische Verteilungswirkungen

Im Gegensatz zu vielen anderen umweltpolitischen Instrumenten werden umweltpolitischen Maßnahmen im Mobilitätssektor oft positive ökonomische Verteilungswirkungen zugesprochen. Büchs et al. (2011: 291) zufolge finden Studien, die die Auswirkungen von Steuern im Personenverkehr analysiert haben, häufig progressive Verteilungseffekte über Haushalte. Das heißt, dass einkommensstarke Haushalte überproportional und einkommensschwache Haushalte weniger stark belastet werden. Dies liegt vor allem daran, dass einkommensstärkere Haushalte zumeist in größerem Umfang Flugreisen in Anspruch nehmen oder (größere) PKWs besitzen, als dies bei einkommensschwachen Haushalten der Fall ist. Zum gleichen Ergebnis kommen auch Lehr und Drosdowski (2013: 5), die schließen, dass „die Belastungen im Verkehrsbereich (u.a. Ausgaben für Kraftstoffe) überproportional von einkommensstärkeren Haushaltsgruppen getragen werden.“

Jedoch kann es unter den Nutzer/innen eines bestimmten Verkehrsmittels, z.B. Autofahrer/innen, auch zu regressiven Verteilungswirkungen durch Besteuerung kommen, da einkommensschwache Gruppen anteilig an den Gesamtausgaben mehr Geld für Mobilität aufwenden. Ein wichtiger Faktor für die Verteilungswirkungen von transportpolitischen Maßnahmen ist zudem die Verfügbarkeit von öffentlichen Nahverkehrsmitteln. Besteht eine hohe Abhängigkeit vom Auto, beispielsweise in ländlichen Regionen, können verkehrspolitische Instrumente dort regressiv wirken (Büchs et al. 2011).

Sternier (2012) analysiert die Besteuerung von Kraftstoff in sieben EU-Ländern, einschließlich Deutschland, und findet insgesamt sehr geringe regressivere Verteilungswirkungen für die Mehrheit der untersuchten Länder. Jedoch sei die Verteilungsungerechtigkeit so gering, dass die Besteuerung Sternier zufolge als weitgehend neutral bezeichnet werden könne. Nutzt man ferner das lebenslange Einkommen als Berechnungsmaßstab, hebe sich auch die milde regressivere Verteilungswirkung weitgehend auf. Dies liegt daran, dass das ansonsten verrechnete Jahreseinkommen z.B. wenig über die Steuerzahlungsfähigkeit von Rentnern mit hohen Spareinlagen aussagt. Studenten, die zum Untersuchungszeitraum ein niedriges Einkommen aufweisen, haben wiederum überdurchschnittlich hohe Einkommenserwartung nach Ausbildungsabschluss. Wird die Anpassungsfähigkeit verschiedener Einkommensgruppen untersucht (z.B. Elastizitäten), reduziere dies ebenfalls die regressiven Ergebnisse bzw. erhöhe die Progressivität sogar (ebd.: 81).

#### 3.2.3.2 Weitere Verteilungseffekte

Nach Stieß et al. (2012: 2) ist Mobilität aus sozialpolitischer Sicht als Handlungsfeld besonders hervorzuheben. Geringverdiener/innen seien aufgrund begrenzter finanzieller Mittel hinsichtlich ihrer Mobilitätsoptionen benachteiligt. Dies schränke die Teilhabemöglichkeit dieser Gruppen in vielen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens ein, z.B. in Arbeit und Ausbildung, Gesundheitsversorgung sowie Freizeit und Erholung (ebd.: 27). Nachhaltige Mobilitätspolitik (z.B. die Förderung des günstigeren ÖPNV bei gleichzeitiger Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs) könne also dazu beitra-



gen, bestehende Ungleichheiten aufzuheben und zugleich die Lebensqualität zu steigern, indem z.B. die Lärmbelastung, Verkehrsdichte und das damit verbundene Unfallrisiko in manchen Regionen reduziert wird (ebd.: 2).

### 3.2.3.3 Einflussfaktoren auf Verteilungswirkungen

Wichtige Unterschiede in den Verteilungswirkungen bestehen hinsichtlich der Ausgestaltung des jeweiligen Politikinstrumentes. Dies lässt sich am Beispiel von Mautsystemen verdeutlichen. In einer Analyse verschiedener Mautsysteme für Paris finden Bureau und Glachant (2008), dass die Verteilungseffekte zwischen verschiedenen Einkommensgruppen entscheidend vom Level des durch die Maut reduzierten Verkehrsaufkommens abhängen. Für einkommensschwache Gruppen sei vor allem ein Mautsystem, welches den Straßenverkehr stärker reduziert („stringent toll“), von Vorteil (ebd.: 19). Dies liege daran, dass bei einer Maut-Einführung vor allem einkommensschwächere Autofahrer/innen auf den (oft günstigeren) öffentlichen Nahverkehr umsteigen würden. Je größer diese Gruppe, desto geringer die finanzielle Belastung durch eine Maut für ebendiese.

Verglichen mit einer Maut, die den gesamtstädtischen Verkehr bepreist, sei ein System, welches nur Abgaben für den Transitverkehr in die Innenstadt vorsieht („inbound cordon toll“), für einkommensschwache Pendler/innen besonders nachteilig. Eine solche inbound cordon toll erhebt lediglich Gebühren für die Fahrt von außerhalb in das Stadtgebiet. Da im Falle von Paris vornehmlich einkommensschwächere Personen in den Vororten wohnen, träfe eine solche Maut vor allem diese Pendler/innen und weniger die wohlhabenderen Innenstadtbewohner (Bureau/Glachant 2008). Obwohl eine ähnliche Bevölkerungsstruktur in einigen Großstädten zu erwarten ist, ist jedoch im Einzelfall zu prüfen, ob die Verteilung zwischen einkommensstarken und -schwachen Bevölkerungsgruppen ähnlich auf das Stadtzentrum und das Umland verteilt ist, wie im Falle von Paris bevor entschieden werden kann, ob die Einführung einer inbound cordon toll negative Verteilungswirkungen nach sich ziehen würde.

Wichtige Unterschiede in den Verteilungswirkungen werden zudem von Kalinowska und Steininger (2009) beschrieben. Dieser Studie zufolge würden die Verteilungseffekte je nach sozio-geografischem Hintergrund verschiedener Einkommensgruppen, dem damit zusammenhängenden Verkehrsvolumen sowie der entsprechenden Verkehrsmittelwahl erheblich variieren. In einem Land wie Österreich mit hoher Einkommenselastizität für Autokilometer für Einkommensgruppen oberhalb des Medians habe eine Straßenmaut eine progressive Verteilungswirkung. In Österreich verfügen einkommensstarke Haushalte tendenziell über mehr Haushaltsmitglieder und leben öfter im ländlichen Raum. Die Anzahl der gefahrenen Autokilometer ist also signifikant höher für obere Einkommensgruppen.

In Deutschland hingegen steigt die Zahl der gefahrenen Autokilometer zwar auch mit dem Einkommen, jedoch wesentlich weniger deutlich. Dies liegt u.a. daran, dass die Haushaltsgröße über verschiedene Einkommensgruppen unwesentlich variiert. Insbesondere in ländlichen Gegenden mit höherer Abhängigkeit vom Auto sind die Haushaltsgrößen ähnlich. Daher steigen die gefahrenen Autokilometer verglichen mit Österreich weniger stark, je höher das Einkommen ist. Kalinowska und Steininger (2009) zeigen in ihrer Simulation, welche eine Vielzahl von Einflussfaktoren (u.a. ÖPNV-Nutzung, Urbanität der Einkommensgruppen, Zahl der Autos der Einkommensgruppen) berücksichtigt, dass in Deutschland die obere Mittelklasse am stärksten von einer fahrleistungsabhängigen Maut betroffen sei – sogar in höherem Maße als die Haushaltsgruppe mit dem höchsten Einkommen. Nachteilige Verteilungswirkungen können den Autoren zufolge über Redistributionsmechanismen (z.B. die Verwendung der Einnahmen für den öffentlichen Personenverkehr oder eine differenzierte direkte Teilrück-erstattung der Kosten) teilweise ausgeglichen werden.

Verteilungseffekte sind ferner von den Präferenzen der Verkehrsteilnehmer abhängig. Van den Berg und Verhoef (2011) analysieren die Verteilungswirkungen einer dynamischen „bottleneck“-Maut. Die Höhe der Maut richtet sich nach dem Verkehrsaufkommen bzw. der Länge eines Staus vor einem Eng-

pass („bottleneck“), ist also nach Verkehrsaufkommen variabel. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer von einer solchen Maut profitieren könne. Ferner hänge es jedoch auch von der individuellen Wertschätzung von Zeit und Verspätungen ab, ob ein Mehrwert für die Verkehrsteilnehmer eintritt. Eine Maut erhöht die Fahrtkosten und reduziert die Fahrzeit. Ist einem Verkehrsteilnehmer Pünktlichkeit besonders wichtig, so steigt der individuelle Gewinn durch eine Maut. Umgekehrt sinkt der Mehrwert, wenn Verspätungen weniger Bedeutung zugemessen wird.

### Weiterlesen

- ▶ Büchs, Milena/Bardsley, Nicholas/Duwe, Sebastian (2011): Who bears the brunt? Distributional effects of climate change mitigation policies. In: *Critical Social Policy* 31(2), S. 285-307.
- ▶ Lehr, Ulrike/Drosdowski, Thomas (2013): Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage. Os-nabrück.
- ▶ Sterner, Thomas (2012): Distributional effects of taxing transport fuel. In: *Energy Policy* 41, S. 75-83.
- ▶ Stieß, Immanuel/Götz, Konrad/Kreß, Michael/Rubik, Frieder/Schultz, Irmgard (2012): Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik. Abschlussbericht UFOPLAN Vorhaben 3710 17 104. Online verfügbar unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4356.pdf>.

### 3.2.4 Verteilungswirkungen der ökologischen Steuerreform

Bereits 1999 wurde in Deutschland eine ökologische Steuerreform (ÖSR) eingeführt, die bis heute in angepasster Form besteht. Die ÖSR setzt sich zusammen aus einer Mineralölsteuer (einschließlich Kraftstoffe, seit 2006 Energiesteuer) und einer Stromsteuer. Diese Steuern sollen Anreize zur effizienteren Nutzung CO<sub>2</sub>-intensiver Energie und zur Investition in klimafreundlichere Technologien setzen. Die sogenannte „Ökosteuern“ generiert wichtige öffentliche Einnahmen in Höhe von rund 18 Mrd. EUR pro Jahr (Stand: 2008) (Bach 2009: 222). Allerdings lag der Anteil der umweltbezogenen Steuern am gesamten Steueraufkommen im Jahr 2008 bei nur 5,4 Prozent (im Vergleich dazu waren es 6,5 Prozent im Jahr 2003) und lag damit nur noch knapp über dem Niveau von 1998, dem Jahr vor der Einführung der ökologischen Steuerreform, als das Aufkommen 5,1 Prozent betrug. Die Lenkungswirkung der ÖSR nimmt damit ab (s.a. Ludewig et al. 2010).

Darüber hinaus wird seit einigen Jahren eine Ökologische Finanzreform (ÖFR) diskutiert, die auf eine Ausweitung der bestehenden Maßnahmen seit 1999 sowie den Abbau von umweltschädlichen Subventionen abzielt (ebd.). So sollen auf der einen Seite umweltschädliche Anreize abgebaut werden und auf der anderen Seite Anreize für eine höhere Energie- und Ressourceneffizienz geschaffen werden. Zu den vorgeschlagenen Maßnahmen zählen u.a. ein weiterer Abbau der steuerlichen Vorteile für die Luftfahrt zusätzlich zu der bereits eingeführten Luftverkehrssteuer, die Abschaffung der Entfernungspauschale und der Abbau der Energiesteuer-Ausnahmen (FÖS 2010).

#### 3.2.4.1 Ökonomische Verteilungswirkungen

Die Verteilungswirkung der umweltbezogenen Steuern, insbesondere von Energiesteuern auf Haushalte wird im internationalen Vergleich – mit Ausnahme der Besteuerung von Kraftstoffen – als leicht regressiv eingeschätzt (z.B. Johnstone/Alavalapati 1998; Ekins et al. 2011). Dieser Befund ist allerdings im Kontext zu betrachten. Einer Studie im Auftrag von Green Budget Europe und der European Climate Foundation zufolge seien Energiesteuern zwar regressiv, belasteten Haushalte jedoch – bei gleichem Steueraufkommen – insgesamt signifikant weniger als direkte Steuern (z.B. Einkommenssteuern) und indirekte Steuern (z.B. MwSt.) (Vivid Economics 2012: 86). Der Untersuchung zufolge müssen die Verteilungswirkungen im Kontext der Alternativen zur Generierung von Steueraufkommen berücksichtigt werden. Obgleich die Energiesteuer regressiver sei, würden Haushalte absolut und anteilig insgesamt weniger belastet als bei den untersuchten Alternativen.

Ekins et al. (2011) schließen des Weiteren, dass sich die regressive Wirkung von Ökosteuern abschwächt oder sogar aufhebt, wenn die breiteren Verteilungseffekte berücksichtigt werden. Über die direkten finanziellen Effekte habe eine ÖSR weiterführende ökonomische, ökologische und soziale Auswirkungen, die dabei positiv zum Tragen kommen. Dazu zählen z.B. positive Beschäftigungseffekte sowie die Reduzierung der Luftverschmutzung (Blobel et al. 2011: 16f.). Für 2003 wurden für Deutschland Nettobeschäftigungseffekte von bis zu 250.000 Arbeitsplätzen durch die ÖSR angenommen (Mayer-Ohlenorf/Blobel 2008: 26). Die Verteilung der Umweltverbesserung sei zwar methodisch schwer messbar zu machen, jedoch legen bestehende Befunde nahe, dass ärmere Haushalte überproportional profitieren (Blobel et al. 2011: 6).

Ein weiterer Befund ist, dass regressive Effekte durch gezielte Redistribution der Steuereinnahmen, Anpassungen anderer Steuern auf Haushalte oder des Sozialsystems vermindert oder gar ausgeglichen werden können (Johnstone/Alavalapati 1998; Ekins et al. 2011).

Sofern eine ÖSR nicht zur Erhöhung des Gesamtsteueraufwandes eingesetzt wird, sondern um den Schwerpunkt der Besteuerung zu verschieben (z.B. vom Faktor Arbeit zum Faktor Ressourcen/Emissionen), können Ekins et al. (2011) zufolge wesentliche ökonomische Bereiche profitieren. Werden z.B. als Folge einer ÖSR die Einkommenssteuern gesenkt, führe dies zum Anstieg des Realeinkommens für Haushalte. Dies könnte vormals regressiven Verteilungswirkungen entgegenwirken. Den Berechnungen von Ekins et al. (2011) zufolge würden in Deutschland die verschiedenen Einkommensgruppen in ähnlichem Maße von einer Senkung der Einkommenssteuern profitieren, während in anderen europäischen Ländern (z.B. Polen und Slowenien) bestimmte Einkommensgruppen deutlich stärkere Lohnzuwächse verzeichnen. Welche Einkommensgruppen in einzelnen EU-Ländern am stärksten profitieren, hängt u.a. von den unterschiedlichen Einkommensquellen sowie der variierenden Ausgabenstruktur dieser Gruppen ab (ebd.).

#### **3.2.4.2 Einflussfaktoren auf Verteilungswirkungen**

Die Verteilungswirkungen von Ökologischen Steuerreformen sind in der Regel vom Haushaltseinkommen, aber auch von einer Reihe weiterer sozio-ökonomischer Faktoren abhängig. Der Beschäftigungsstatus kann ein wichtiger Faktor sein, da Ausgleichsmechanismen, wie eine reduzierte Einkommenssteuer, nicht allen Haushalten gleichermaßen zu Gute kommen. So profitieren Arbeitslose und Rentner, die keine Einkommenssteuer bezahlen, nicht von einem Anstieg des Lohnniveaus. Auch die räumliche Lage der Haushalte hat entscheidenden Einfluss auf die Verteilungswirkung, da der Kraftstoff- und Heizenergieverbrauch in ländlichen Gebieten tendenziell höher ist. In ländlichen Gegenden sind z.B. Wege zu Arbeits- und Ausbildungsplätzen oft länger bei gleichzeitig höherer Abhängigkeit vom Individualverkehr. Zudem sind ländliche Häuser in der Regel älter, schlechter isoliert und verfügen über weniger effiziente Heizsysteme (Ekins et al. 2011). Ländliche Gebäude sind zudem öfter freistehend, was den Heizenergieverbrauch verglichen mit Mehrfamilienhäusern erhöht. Eine ÖSR führt daher insgesamt zu einer stärkeren finanziellen Belastung ländlicher Haushalte (ebd.). Die Notwendigkeit der Betrachtung und Berücksichtigung räumlicher Unterschiede in den Verteilungswirkungen wird besonders von Bento (2013) hervorgehoben. Mayer-Ohlenorf und Blobel (2008: 25f.) schließen in Bezug zur Steuer auf Kraftstoffe, dass primär jene Haushalte betroffen sind, die über einen PKW verfügen.

In Bezug auf durch die ÖSR steigende Heizkosten heben Dünnhoff et al. (2006) die Mehrbelastungen für Kommunen hervor. Da Kommunen in der Regel die Heizkosten von Empfängern von Transferleistungen übernehmen, haben Preisanstiege hier negative Auswirkungen auf ohnehin knappe öffentliche Mittel bzw. ‚leere Kassen‘ der Kommunen.

Mayer-Ohlenorf und Blobel (2008: 25f.) verweisen zudem darauf, dass Haushalte, verglichen mit dem produzierenden Gewerbe, Nettoverlierer der ÖSR seien, da sie insgesamt stärker belastet werden. Der Arbeitnehmeranteil der Entlastungen bei Rentenversicherungsbeiträgen beträgt genau die Hälfte,

während die Steuerlast für Haushalte anteilig höher ist, da viele Unternehmen von der Zahlung der vollen Energiesteuersätze teilweise befreit sind, aber von der Entlastung bei den Rentenversicherungen in vollem Maße profitieren (ebd.).

Studien, welche Verteilungseffekte von CO<sub>2</sub>-Steuern analysiert haben, kommen verglichen mit einer ÖSR zu insgesamt ähnlichen Ergebnissen (z.B. Rausch et al. 2011; Callan et al. 2009; Wier et al. 2005). Die Studien zeigen, dass CO<sub>2</sub>-Steuern tendenziell regressive Verteilungseffekte aufweisen. Die Verteilungswirkung der Steuer ist – über das Einkommen hinaus – von der Heterogenität der Haushalte, der Ausgabenstrukturen sowie der räumlichen Lage abhängig (Rausch et al. 2011; Wier et al. 2005). Es werden verschiedene Ausgleichsmechanismen empfohlen, um regressive Effekte von CO<sub>2</sub>-Steuern aufzuwiegen. Dazu zählen Transferzahlungen, Steuergutschriften, Zuschüsse sowie die Senkung anderer Steuern (Rausch et al. 2011; Callan et al. 2009; Wier et al. 2005). Wier et al. (2005) zufolge lassen sich regressive Wirkungen zudem verringern durch die Verschiebung der Steuerlast von Haushalten auf Unternehmen, da sich ihren Berechnungen zufolge direkte Steuern regressiver Auswirken als eine indirekte CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Eine „Upstream“-Steuer wird zudem von Sorrell (2010) aufgrund der damit verbundenen höheren politischen Akzeptanz als effektive und ökonomisch günstige Ergänzung des EU Emissionshandels empfohlen.

#### Weiterlesen:

- ▶ Blobel, Daniel/Gerdes, Holger/Pollitt, Hector/Barton, Jennifer/Drosdowski, Thomas/Lutz, Christian/Wolter, Marc Ingo/Ekins, Paul/Speck, Stefan (2011): Environmental Tax Reform (ETR): A Policy for Green Growth. Oxford/New York: Oxford University Press.
- ▶ Ekins, Paul/Pollitt, Hector/Barton, Jennifer/Blobel, Daniel (2011): The implications for households of environmental tax reform (ETR) in Europe. In: Ecological Economics 70(12), S. 2472-2485.
- ▶ Ludewig, Damian/Meyer, Bettina/Schlegelmilch Kai (2010): Nachhaltig aus der Krise. Ökologische Finanzreform als Beitrag zur Gegenfinanzierung des Krisendefizits. Online verfügbar unter [http://www.foes.de/pdf/Nachhaltig\\_aus\\_der\\_Krise.pdf](http://www.foes.de/pdf/Nachhaltig_aus_der_Krise.pdf) (letzter Zugriff 24.06.2014).
- ▶ Meyer-Ohlendorf, Nils/Blobel, Daniel (2008): Untersuchung der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit: Hauptstudie – Modul 1-3. Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3707 17 102/02. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.
- ▶ Vivid Economics (2012): Carbon taxation and fiscal consolidation: the potential of carbon pricing to reduce Europe's fiscal deficits. Report prepared for the European Climate Foundation and Green Budget Europe. Online verfügbar unter [http://www.vivideconomics.com/uploads/reports/fiscal-consolidation-and-carbon-fiscal-measures/Carbon\\_taxation\\_and\\_fiscal\\_consolidation.pdf](http://www.vivideconomics.com/uploads/reports/fiscal-consolidation-and-carbon-fiscal-measures/Carbon_taxation_and_fiscal_consolidation.pdf) (letzter Zugriff 22.12.2013).

### 3.2.5 Zusammenfassung

Der Überblick über die in der wissenschaftlichen Literatur zur Analyse von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik sowie die dabei betrachteten Gruppen und Einheiten zeigt, dass trotz aller Vielfalt einige Tendenzen erkennbar sind. So sind Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen die am häufigsten betrachteten Kategorien von Verteilungswirkungen. Des Weiteren werden Gesundheit und Lebensqualität häufig betrachtet. Bei den von Politikfolgen betroffenen Gruppen wird zumeist nach sozio-ökonomischen Merkmalen differenziert (z.B. Alter, Einkommen) sowie nach Haushaltstyp (z.B. Single-Haushalt).

Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese Betrachtung der Wirkungen von Umweltpolitik vollständig bzw. angemessen ist oder ob es nicht Wirkungskategorien und Gruppen gibt, die in der Analyse bislang zu wenig oder gar nicht beachtet werden. Um dies zu klären, wird im folgenden Abschnitt untersucht, welche Konzepte dafür herangezogen werden können. Dabei werden sowohl Konzepte wie „so-

ziale Wandlungsprozesse“ und „Wirkungskategorien“ erläutert, als auch die Möglichkeiten zur Betrachtung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen dargestellt. In Kapitel 3.4 werden unterschiedliche Instrumententypen im Hinblick auf ihre Wirkmechanismen in der Gesellschaft betrachtet. Im Anschluss daran wird in Kapitel 0 die Anwendung von Analysekonzepten zur Abschätzung von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung betrachtet. Dabei wird ein kurzer Überblick über sowohl „Social Impact Assessment“ gegeben, welche sich mit der Abschätzung der sozialen Wirkungen von Politiken befassen als auch „Health Impact Assessment“ betrachtet, welches auf die Gesundheitswirkungen fokussiert. Politikfolgenabschätzungen sind dabei nicht auf Umweltpolitik beschränkt, sondern werden für alle Politikfelder angewendet. Das Ziel der folgenden Betrachtung ist es, einen umfassenderen Überblick zu bekommen, welche sozialen und Verteilungswirkungen für den vorliegenden Kontext des Weiteren relevant sein könnten.

### **3.3 Konzepte zur Analyse von Verteilungswirkungen - Stand der Forschung**

Studien für den Zeitraum vor 2010 bestätigen den Befund, dass zwar in vielen EU-Mitgliedsstaaten als auch auf EU-Ebene der Anspruch besteht, soziale Aspekte in die Politikfolgenabschätzung einzubeziehen und die Wirkungen nach verschiedenen Bevölkerungsgruppen zu differenzieren. Die Zuordnung von Kosten bzw. Nutzen einer Umweltpolitik zu einzelnen Bevölkerungsgruppen ist jedoch insbesondere auf europäischer Ebene methodisch schwierig durchführbar. Besonders auf europäischer Ebene stehen häufig keine Daten zur Verfügung, die als Grundlage für die Analyse genutzt werden können. Aber auch innerhalb der Mitgliedsstaaten werden Methoden und Modelle zur quantitativen Analyse von Verteilungswirkungen nur eingeschränkt angewendet (ECORYS/IZA 2010; Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008).

Im Folgenden wird ein systematischer Überblick über häufig betrachtete Kategorien von Verteilungswirkungen zusammengestellt und eine Übersicht erarbeitet, welche von Verteilungswirkungen betroffenen Gruppen bei der Untersuchung umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen berücksichtigt werden.

Der Überblick zeigt, dass Studien zu Verteilungswirkungen in vielen Themenbereichen der Umweltpolitik angefertigt werden und dabei sehr unterschiedliche Konzeptionen zugrunde legen, welche Arten von Verteilungswirkungen betrachtet werden und nach welchen Kriterien von einer Politik betroffene Gruppen differenziert werden. Es geht bei dieser Literaturübersicht darum, die Wirkungskategorien und Gruppen bzw. Einheiten, die von Wirkungen betroffen sind, herauszuarbeiten.

#### **3.3.1 Soziale Prozesse und soziale Wirkungen**

Auch in der wissenschaftlichen Literatur existiert eine Vielzahl von generischen Klassifikationen sozialer Wirkungen von Politiken, welche in Folgenabschätzungen berücksichtigt werden sollen (z.B. Vancley 2002; Taylor et al. 1995; Interorganizational Committee 1994).

Viele Autor/innen betonen jedoch, dass es unmöglich ist, sämtliche Dimensionen und Details sozialer Wirkungen zu erfassen, insbesondere deshalb, weil eine große Zahl an indirekten Wirkungen zu berücksichtigen ist. Auch sind die Wirkungen für verschiedene betroffene Gruppen und Individuen sehr unterschiedlich, weil sie sowohl kontext- als auch bewertungsabhängig sind. Die Wirkungen hängen somit ab von dem sozialen, politischen, kulturellen, und ökonomischen Kontext sowie von der Perspektive und Bewertung des betroffenen Individuums oder der betroffenen Gruppe.

Aus diesem Grund unterscheiden sich die bereitgestellten Listen sozialer Wirkungen häufig erheblich, da unter den Autor/innen Uneinigkeit darüber herrscht, welche Wirkungen einzubeziehen sind. Andere wiederum argumentieren aus eben diesem Grund, dass solche Listen überhaupt nicht aufgestellt werden sollten, da sie die komplexe Realität nicht adäquat abzubilden vermögen (Van Schooten et al. 2003: 76).



Die Mehrdeutigkeit von sozialen Politikfolgen hat des Weiteren dazu geführt, dass sich viele Analysen auf messbare Größen und Indikatoren beschränken. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass diese Größen an sich häufig gar keine Wirkungen darstellen. Bevölkerungswachstum, Steigerung der ethnischen Diversität usw. werden häufig als soziale Wirkungskategorien dargestellt, sind es genau genommen aber nicht. Sie können unter Umständen soziale Veränderungen zur Folge haben, wie z.B. Verlust von Kohäsion in der Gesellschaft, Angst vor Überfremdung in der Bevölkerung usw. Wenn diese Prozesse aber politisch klug gemanagt werden, kann es auch sein, dass solche negativen Wirkungen nicht entstehen. Ob sich also soziale Wirkungen ergeben, hängt von dem Kontext und dem Umgang mit diesen Prozessen ab.

Van Schooten et al. (2003) konstatieren in diesem Zusammenhang, dass in der Literatur soziale Prozesse und soziale Wirkungen zumeist nicht auseinander gehalten werden. Die Autoren plädieren dafür, beide Dimensionen in der Betrachtung zu trennen. Diese Trennung von sozialen Prozessen und ihren Wirkungen ermöglicht eine klarere Konzeptualisierung von sozialen Politikwirkungen.

Soziale Prozesse bezeichnen demnach die durch eine Politik ausgelösten Veränderungen. Diese lassen sich mithilfe von Indikatoren in objektive, messbare Größen übersetzen (z.B. Stärke der Luftverschmutzung, Stärke des Verkehrslärms, Anzahl der Arbeitsplätze, usw.), unabhängig vom spezifischen Kontext. Soziale Wirkungen bezeichnen dagegen die Wirkungen, wie sie Individuen oder Gruppen betreffen und von ihnen wahrgenommen und bewertet werden. Diese Wahrnehmung und Bewertung ist abhängig von der Perspektive der Betroffenen und der Situation, in der sie sich befinden. Einige Gruppen in der Gesellschaft mögen zudem in der Lage sein, sich an Veränderungen anzupassen oder neue Gelegenheiten zu ihrem Vorteil zu nutzen. Andere Gruppen hingegen können auf Veränderungen nicht in gleicher Weise reagieren und sind daher öfter von den negativen Folgen von Veränderungsprozessen betroffen (Van Schooten 2003: 77-79).

Soziale Prozesse können direkt aus Politiken und den resultierenden Aktivitäten erwachsen. Sie lassen sich insofern als direkte soziale Prozesse bezeichnen. Diese können wiederum weitere, indirekte soziale Prozesse auslösen. (Beispiel: Im Zuge einer Politik zur Förderung der energetischen Gebäudesanierung werden KfW-Kredite vergeben. In der Folge wird in vielen Gebäuden die Heizungsanlage ausgetauscht und die Wärmedämmung der Außenwände verbessert (direkte Prozesse). Dies resultiert zum einen in einem erhöhten Bedarf an Arbeitskräften durch die Beauftragung von Sanierungsfirmen, zum anderen in einem geringeren Energieverbrauch nach der Sanierung (indirekte Prozesse)).

Die direkten und indirekten Prozesse werden unabhängig vom sozialen Kontext ausgelöst. Das heißt, durch beispielsweise eine Politik oder ein Projekt werden Wandlungsprozesse in Gang gesetzt. Diese Prozesse sind objektiv messbar (z.B. Zahl der geschaffenen/ Höhe des Verlusts von Arbeitsplätzen, Stärke der Luftverschmutzung, etc.), lösen dann soziale Wirkungen aus. Je nach Kontext und Gruppe können diese jedoch unterschiedlich sein. So hängen soziale Wirkungen unter anderem von den Kapazitäten der jeweiligen Betroffenen ab, sich an den ausgelösten Wandel anzupassen. (Beispiel: Im Zuge einer Politik zum Ausbau der nachhaltigen Mobilität wird in den Ausbau von Radwegen investiert. In der Folge wird das Radwegnetz ausgebaut, wodurch sich u.a. die Zahl der Radfahrer/innen erhöht und die Zahl der Autos verringert (direkte Prozesse). Dies resultiert in einer Abnahme von Luftbelastung und Straßenverkehrslärm (indirekte Prozesse). Für diejenigen, die nun auf das Rad umsteigen, ergibt sich ein positiver Gesundheitseffekt durch mehr Bewegung (soziale Wirkung). Anwohner, die an Straßen wohnen, in denen sich der Autoverkehr vermindert, profitieren von besserer Luft und weniger Straßenverkehrslärm, wodurch sich die Lebensqualität erhöht (soziale Wirkung). Keine sozialen Wirkungen haben die Prozesse beispielsweise für Menschen, die in ländlichen Regionen leben, in denen Automobilität nach wie vor die dominante Mobilitätsform darstellt und in denen kein Ausbau der Radwege stattfindet).

Nachfolgend werden mögliche Kategorien von sozialen Prozesse und sozialen Wirkungen dargestellt, wie sie in der SIA Literatur diskutiert werden.



### 3.3.1.1 Prozesse sozialen Wandels

Soziale Prozesse können als Folge von Politik und daraus resultierenden Maßnahmen entstehen. Die durch den sozialen Wandel erfahrenen gesellschaftlichen Veränderungen können zu weiteren Wandlungsprozessen führen, die einerseits das persönliche Verhalten betreffen können, andererseits aber auch neue Politikprozesse auslösen (Van Schooten et al 2003: 78f). Die Textbox enthält die von Van Schooten et al. (2003) Übersicht über mögliche soziale Prozesse. Es handelt sich dabei um 1) **demographische Prozesse**, also solche, die mit der räumlichen Bewegung von Menschen und der Zusammensetzung von Bevölkerungsgruppen in bestimmten Regionen oder anderen räumlichen Einheiten zusammenhängen; 2) **Ökonomische Prozesse** bezeichnen all jene Wandlungsprozesse, die ökonomische Aktivitäten betreffen und die von makroökonomischen Entwicklungen bis hin zu den (ökonomischen) Lebensbedingungen von Menschen reichen. 3) **Räumliche Prozesse** bezeichnen jene, die die Landnutzungsmuster in einer Gesellschaft beeinflussen. Des Weiteren sind 4) **institutionelle und organisationale Prozesse** zu nennen, also solche, die die Effizienz und Effektivität verschiedener Einheiten (z.B. Regierungsbehörden, NGOs, Wirtschaftseinheiten) betreffen, die mit der Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen in einer Gesellschaft zu tun haben. 5) **Emanzipatorische Wandlungsprozesse** bezeichnen solche, die die Fähigkeit der Gesellschaftsmitglieder erhöhen, ihr Leben und das Zusammenleben in der Gesellschaft zu gestalten. Mit 6) **soziokulturellen Prozessen** sind schließlich solche gemeint, die die kulturelle Dimension der Gesellschaft und des Zusammenlebens in der Gesellschaft betreffen.

#### Prozesse des Sozialen Wandels (nach: Van Schooten et al. 2003)

##### Demographische Wandlungsprozesse

- ▶ Prozesse im Zusammenhang mit Geburts- und Sterberaten, z.B. Veränderung der Fertilitätsraten, Verteilung der Bevölkerung nach Geschlechtern und nach Altersstufen
- ▶ Zuwanderung: Diese kann unterteilt werden in Zunahme von Einwanderern (permanente Zuwanderung), Zunahme von zeitlich begrenzter Zuwanderung (z.B. Saisonarbeitskräfte), Zunahme von saisonalen Einwohnern (z.B. Winterresidenzler), Zunahme von Touristen und Besuchern.
- ▶ Abwanderung: Abnahme der Bevölkerung, beispielsweise als Folge von Naturkatastrophen (z.B. Hochwasser) oder negativen ökonomischen Aussichten (z.B. Arbeitsplatz- und Lehrstellenmangel)
- ▶ Umsiedlung, z.B. infolge von großen Infrastrukturmaßnahmen (u.a. Deich-/ Dammbau, Braunkohle Tagebau)
- ▶ Stadtflucht: Migration der Stadtbevölkerung in ländliche Räume, z.B. mit dem Eintritt in neue Lebensabschnitte (u.a. junge Familien)
- ▶ Landflucht: Migration der Landbevölkerung in die Städte, z.B. wenn Arbeitsplätze oder soziale Dienstleistungen zunehmend nur in Städten vorhanden sind oder aufgrund der wahrgenommenen Attraktivität der Städte (kulturelle Hegemonie)

##### Ökonomische Wandlungsprozesse

- ▶ Arbeitsplätze: Veränderungen in der Zahl der zur Verfügung stehenden Arbeitsplätze
- ▶ Umbau und Veränderung von Wirtschaftsaktivitäten: Auf der Makroebene kann dies der Übergang von einer landwirtschaftlich geprägten Wirtschaft zu einer Industriegesellschaft sein; auf der Mesoebene können es Veränderungen innerhalb und zwischen den Wirtschaftssektoren sein

(z.B. Zunahme der Solaranlagenhersteller); auf der Mikroebene die Veränderung des Produktportfolios eines Unternehmens.

- ▶ Verarmung: Veränderungen in der Anzahl der von Armut betroffenen oder bedrohten Menschen oder Bevölkerungsgruppen
- ▶ Inflation: Prozess der Geldentwertung. Dieser kann auf der nationalen Ebene stattfinden, resultierend aus makroökonomischen Faktoren; er kann auch auf lokaler Ebene entstehen, durch Veränderungen der Kaufkraft der lokalen Bevölkerung (z.B. Abnahme der Kaufkraft als Folge des Zuzugs einkommensstarker Gruppen mit der Folge eines steigenden Preisniveaus) (van Schooten et al. 2003: 82), auch kann die persönliche Inflationsrate je nach Konsumverhalten und Lebensverhältnissen deutlich von der nationalen Inflationsrate abweichen.
- ▶ Wechselkursschwankungen: Veränderungen in den Wechselkursen der örtlichen Währung
- ▶ Konzentration von Wirtschaftsaktivitäten: Konzentrationsprozesse einer bestimmten Industrie, eines Industriezweiges oder eines Gewerbes auf sektoraler Ebene oder auf regionaler/lokaler Ebene (Clusterbildung, z.B. Silicon Valley)
- ▶ Globalisierung: Orientierung der Wirtschaftsprozesse an den Anforderungen globaler Märkte

#### **Räumliche Wandlungsprozesse**

- ▶ Konversion und Diversifizierung von Landnutzung: Veränderte Formen und Zusammensetzung der Landnutzung
- ▶ Verstädterung: Ausweitung von Ballungsräumen, Ausbreitung städtischer Lebensformen
- ▶ Gentrifizierung: Sozioökonomische Umstrukturierungsprozesse in städtischen Wohngebieten, in deren Zuge ärmere Bevölkerungsgruppen verdrängt werden
- ▶ Anbindung ländlicher Räume: Veränderungen in Mobilitätsangeboten, welche zu einer Veränderung der Erreichbarkeit ländlicher Räume führt
- ▶ Zersiedelung: Wachstum von Siedlungsbereichen in den unbebauten Raum hinein und daraus folgend die ‚Zerschneidung‘ von Landschaften

#### **Institutionelle und organisationelle Wandlungsprozesse**

- ▶ Zentralisierung: Konzentration von Kompetenzen auf den höheren/zentralen Ebenen (z.B. innerhalb einer Organisation oder des Staatsapparats), mit dem Ergebnis des Autonomieverlusts der unteren Ebenen
- ▶ Dezentralisierung: Übertragung von Entscheidungsbefugnissen auf niedrigere Ebenen (z.B. innerhalb einer Organisation oder des Staatsapparats)
- ▶ Privatisierung: Prozess des Transfers von Verantwortlichkeiten vom öffentlichen zum privaten Sektor

#### **Emanzipatorische Wandlungsprozesse**

- ▶ Demokratisierung: Prozess, bei dem Menschen größere Mitsprache- und Mitbestimmungsmög-

lichkeiten erhalten

- ▶ Marginalisierung und Exklusion: Prozess, der Individuen oder Gruppen den Zugang zu Leistungen oder Beteiligungsmöglichkeiten verwehrt
- ▶ Kapazitätenbildung: Prozess, in dessen Zuge das Wissen, die Kompetenzen und/oder der Vernetzungsgrad von Individuen oder Gruppen steigt

### Soziokulturelle Wandlungsprozesse

- ▶ Soziale Globalisierung: Als Folge der wirtschaftlichen Globalisierung kommt es auf regionaler/lokaler Ebene zu sozialen und kulturellen Veränderungen, insbesondere als Folge der kulturellen Hegemonie des westlich-kapitalistischen Lebensstils (Stichwort „McDonaldisierung“).
- ▶ Segregation: „Entmischung“ von unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen und daraus resultierend eine Tendenz zur Polarisierung und räumlichen Aufteilung der Gruppen (z.B. hoher Ausländeranteil in bestimmten Stadtteilen)
- ▶ Soziale Desintegration: Zerfall von sozialen Bindungen innerhalb einer Gemeinschaft oder Gesellschaft
- ▶ Kulturelle Differenzierung: Zunahme der kulturellen Differenzen zwischen verschiedenen Gruppen einer Gemeinschaft oder Gesellschaft auf der Basis von kulturellen Werten, Traditionen, Sprache usw.
- ▶ Sozial abweichendes Verhalten: Formen sozialen Verhaltens, die als abweichend und antisozial angesehen werden, z.B. illegaler Drogenkonsum, Vandalismus

### 3.3.1.2 Wirkungskategorien

Aus solchen Prozessen ergeben sich Wirkungen. Diese wirken sich sowohl physisch als auch psychisch auf betroffenen Individuen oder Gruppen aus. Es handelt sich dabei um Wirkungen auf **Gesundheit und Wohlbefinden** von Menschen, um **ökonomische Auswirkungen** und **materielles Wohlbefinden**, um **Auswirkungen auf die Lebensumgebung** (einschließlich der Wohnumgebung, der Infrastruktur usw.), um **Wirkungen auf Familie und Gemeinschaft** (z.B. Wirkungen auf die Struktur von Familie und Gemeinschaft, den Zusammenhalt und Differenzierung innerhalb der Gemeinschaft usw.), um **kulturelle Wirkungen** (z.B. kulturelle Identität, kulturelle Marginalisierung). Die **institutionellen und politischen Wirkungen** schließen Faktoren wie einen funktionierenden Regierungsapparat wie auch die Beteiligung an Entscheidungsprozessen und Zugang zu Gerichtsverfahren und Rechtsbeistand ein. Schließlich sind **Wirkungen auf die Geschlechterverhältnisse** (z.B. in Bezug auf Erwerbsarbeit und Reproduktionsarbeit) zu nennen.

#### Wirkungskategorien (nach: Van Schooten et al. 2003)

##### Gesundheit und Wohlbefinden

- ▶ Tod eines Mitglieds der Familie oder Gemeinschaft: ein persönlicher Verlust, welcher einschneidende Folgen für die anderen Familien- oder Gemeinschaftsmitglieder hat (z.B. Trauer, ökonomische Folgen); auch Verlust von humanem Kapital
- ▶ Nahrungsversorgung: Angemessenheit, Sicherheit und Qualität der individuellen Nahrungsversorgung

gung und der Versorgung des Haushalts

- ▶ Körperliche Gesundheit, sowohl in Bezug auf den ‚objektiven‘ Gesundheitszustand als auch den persönlich wahrgenommenen Gesundheitszustand
- ▶ Mentale Gesundheit: psychosoziale Faktoren, z.B. Stressgefühl, Angst, Apathie, Depression, veränderte Selbstwahrnehmung, allgemeines Selbstwertgefühl
- ▶ Zukunftspläne, in Bezug auf die eigene Zukunft, die der Kinder oder anderer Angehöriger
- ▶ Autonomie: persönliche Unabhängigkeit oder Eigenständigkeit
- ▶ Stigmatisierung und Ausschluss: das Gefühl, ‚anders‘ zu sein, ausgeschlossen oder marginalisiert
- ▶ Einstellung gegenüber der Politik: Politiken generieren häufig Unsicherheiten oder Ängste, und zuweilen sind die antizipierten Wirkungen einer Politik gravierender als die Folgen, die letztlich tatsächlich aus der Politik resultieren (Burdge/Vanclay 1995). Zu diesen Wirkungen zählen u.a. Unsicherheit, Ärger, Unzufriedenheit und moralische Entrüstung.

#### **Ökonomische Auswirkungen und materielles Wohlergehen**

- ▶ Arbeitsbelastung, die notwendig ist, um zu Überleben oder einen angemessenen Lebensstandard zu erreichen oder aufrecht zu erhalten
- ▶ Lebensstandard: Grad des Wohlstands, der sich aus materiellem Vermögen und Lebenshaltungskosten ergibt
- ▶ Wirtschaftliche Prosperität und Resilienz: Grad des Wohlstands einer Gemeinschaft und Diversität der ökonomischen Möglichkeiten
- ▶ Einkommen
- ▶ Vermögenswerte, z.B. Wertpapiere, Immobilien
- ▶ Beschäftigung: Grad der Beschäftigung (z.B. Vollzeit), Status der Beschäftigung (z.B. befristet) und Beschäftigungsoptionen (Chancen auf dem Arbeitsmarkt)
- ▶ Ökonomische Abhängigkeit: der Grad, zu dem ein Individuum oder Haushalt Kontrolle über seine ökonomischen Aktivitäten hat; der Grad der Eingebundenheit in größere Produktionssysteme
- ▶ Staatsverschuldung, relevant als intergenerationaler Transfer von Schulden

#### **Lebensumgebung**

- ▶ Qualität der Lebensumgebung: Tatsächliche und wahrgenommene Qualität der physischen Umwelt, z.B. Wohnort, Arbeitsort, in Bezug auf Belastung durch Luftverschmutzung, Lärm, Gerüche, künstlichem Licht usw.
- ▶ Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten/-angebote, z.B. Parks und Grünanlagen, Kino, Schwimmbäder usw.

- ▶ Qualität der Wohnumgebung: die physische Ausstattung des Wohnraums sowie die soziale Qualität bzw. Ortsidentität und Ortsbindung (der Grad, zu dem sich die Bewohner mit ihrer Umgebung identifizieren und ‚zu Hause‘ fühlen)
- ▶ Infrastruktur: Angemessenheit der physischen Infrastruktur, z.B. Wasserversorgung, Straßen usw.
- ▶ Soziale Infrastruktur: Angemessenheit und Zugang zu sozialer Infrastruktur (soziale Dienstleistungen und Einrichtungen, z.B. Ausbildung, Bibliotheken, Polizei, Wohlfahrtseinrichtungen)
- ▶ Persönliche Sicherheit: tatsächlich und wahrgenommen
- ▶ Kriminalität und Gewalt: tatsächlich und wahrgenommen

#### **Wirkungen auf Familie und Gemeinschaft**

- ▶ Veränderungen in der Familienstruktur, z.B. Scheidung, Anzahl der im Haushalt lebenden Kinder, Vorhandensein einer erweiterten Familie
- ▶ Verpflichtungen gegenüber Familienmitgliedern oder nahestehenden Personen, z.B. Pflege von Familienmitgliedern
- ▶ Familiäre Gewalt: körperlicher oder verbaler Missbrauch
- ▶ Soziale Netzwerke: Wirkungen auf die soziale Interaktion von Haushaltsmitgliedern mit anderen Mitgliedern der Gemeinschaft
- ▶ Identifikation mit einer Gruppe oder Gemeinschaft: Zugehörigkeitsgefühl, Gebundenheit an einen Ort („Heimat“)
- ▶ Gesellschaftliche Kohäsion: tatsächlich und wahrgenommen
- ▶ Soziale Differenziertheit und Ungleichheit: Entstehung von Differenzen zwischen verschiedenen Gruppen einer Gemeinschaft und Differenzierung des Zugangs zu bestimmten Ressourcen
- ▶ Soziale Spannungen und Gewalt, als Folge von Konflikten in einer Gemeinschaft

#### **Kulturelle Wirkungen**

- ▶ Kulturelle Werte: Wandel der moralischen Normen, Glaubenssätze, rituellen Systeme, Sprache sowie Kleidung
- ▶ Kulturelle Integrität: der Grad, zu dem die lokale Kultur, z.B. Traditionen, Gebräuche und Sprache, respektiert werden und fortbestehen können
- ▶ Erfahrung kultureller Marginalisierung: der strukturelle Ausschluss bestimmter Gruppen aufgrund ihrer kulturellen Eigenheiten, durch die ein Gefühl als Menschen ‚zweiter Klasse‘ entstehen kann
- ▶ Natürliches und kulturelles Erbe: Beschädigung oder Vernichtung von kulturellen, historischen, archäologischen oder natürlichen Ressourcen, einschließlich Grabstätten, historischen Stätten und Orten von religiösem, kulturellem und ästhetischem Wert

### **Institutionelle und politische Wirkungen**

- ▶ Funktionieren der Regierungsbehörden: Kapazität der formellen Institutionen, die aus der Politik resultierenden Aufgaben zu bewältigen
- ▶ Integrität der Regierung und der Regierungsbehörden: Abwesenheit von Korruption; Kompetenz der Regierung/-sbehörden, die obliegenden Aufgaben auszuführen
- ▶ Subsidiarität: Prinzip, wonach Handlungen und Problemlösungen so weit wie möglich selbstbestimmt und eigenverantwortlich unternommen werden, also wenn möglich vom Einzelnen, vom Privaten, von der kleinsten Gruppe oder der untersten Ebene einer Organisationsform
- ▶ Menschenrechte: jegliche Einschränkung von Menschenrechten, in Form von Arrest, Folter, Schikanen usw., Zensur und Einschränkung des Rechtes auf freie Meinungsäußerung
- ▶ Beteiligung an Entscheidungsprozessen
- ▶ Zugang zu Gerichtsverfahren und Rechtsbeistand
- ▶ Gleichheit von Wirkungen: Fairness in Bezug auf die Verteilung von (negativen und positiven) Politikfolgen innerhalb der Gemeinschaft

### **Geschlechterverhältnisse**

- ▶ Physische Integrität von Frauen: das Recht von Frauen, Entscheidungen über ihren Körper, ihre Gesundheit, sexuellen Aktivitäten zu treffen sowie Kontrolle über Fertilität und Geburten zu haben, Freiheit von Zwang, Gewalt oder Diskriminierung
- ▶ Persönliche Autonomie von Frauen: Grad der Unabhängigkeit und Eigenständigkeit in Bezug auf physische, ökonomische, politische und sozio-kulturelle Aspekte
- ▶ Geschlechterverhältnisse in Bezug auf Erwerbsarbeit: Gerechte Verteilung der Arbeitslast zwischen Männern und Frauen in Bezug auf produktive und Erwerbsarbeit und andere Einkommensquellen
- ▶ Geschlechterverhältnisse in Bezug auf Reproduktionsarbeit: Gerechte Verteilung der Arbeitslast zwischen Männern und Frauen in Bezug auf Hausarbeit sowie die Sorge für Familienmitglieder und Kindererziehung
- ▶ Geschlechtergerechte Kontrolle und Zugang zu Ressourcen: Gleicher Zugang von Männern und Frauen zu Land, Wasser, Ausrüstung, Wissen, Fertigkeiten, Arbeitsmöglichkeiten und Arbeitseinkommen, Gesundheitsvorsorge, Bildung
- ▶ Politische Emanzipation von Frauen: Einfluss von Frauen auf Entscheidungen des Haushalts, der Gemeinschaft und der Gesellschaft

#### **3.3.1.3 Zusammenfassung**

Die von Van Schooten et al. (2003) vorgeschlagene Trennung von sozialen Prozessen und sozialen Wirkungen stellt eine wichtige Unterscheidung für die Analyse von Politikfolgen dar. Sie ermöglicht es, die allgemeinen sozialen Wandlungsprozesse klarer von den tatsächlichen sozialen Wirkungen, die



kontextuell und in Bezug auf bestimmte Gruppen auftreten, zu trennen. Bei vielen der in der Social Impact Assessment Literatur als soziale Wirkungen angeführten Phänomene handelt es sich häufig um soziale Prozesse. Insofern schärft diese Unterscheidung den Blick dafür, über die Betrachtung der Wirkungen tatsächlich die Betroffenen – also die Individuen und Gruppen, die eine Wirkung erfahren (oder auch erleiden) – in die Analyse einzubeziehen. Nur so können soziale Wirkungen und Verteilungswirkungen tatsächlich erfasst werden.

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über die empirischen Befunde zur Analyse von Verteilungswirkungen bei den unterschiedlichen Wirkungskategorien gegeben. Dabei werden dem Stand der Forschung entsprechend nicht alle von Schooten et al. vorgeschlagenen Wirkungskategorien berücksichtigt. Weiterhin werden zum Teil auch andere Konzepte verwendet. Dennoch lassen sich aus der Forschungsstandanalyse wesentliche Kausalketten ableiten und methodische Erkenntnisse ziehen.

### **3.3.2 Empirische Befunde zu Verteilungswirkungen nach Wirkungskategorien**

In der wissenschaftlichen Literatur existiert eine Vielzahl an Kategorien zur Messung von Verteilungswirkungen. Während ökonomische Effekte, beispielsweise die finanzielle Belastung oder Beschäftigungswirkungen lange Zeit im Vordergrund der Analysen standen, entwickelte sich eine zunehmende Reihe weiterer direkter und indirekter Wirkungskategorien, die bis dato allerdings nur selten operationalisiert werden. Hierzu zählen u.a. Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe und Lebensqualität. Ziel des Kapitels ist es, aufzuzeigen, wie Verteilungswirkungen in bisherigen wissenschaftlichen Studien konzipiert und messbar gemacht wurden. Dabei wird ausgewertet, welche Wirkungskategorien betrachtet werden, zwischen welchen Bevölkerungsgruppen differenziert wird und welche Methoden zur Erfassung der Verteilungswirkungen genutzt wurden. Eine Auswertung der Ergebnisse soll an dieser Stelle nicht erfolgen, da die Verteilungswirkungen stark vom jeweiligen Kontext des Instruments abhängen und die Ergebnisse daher nicht ohne weiteres auf den deutschen Kontext übertragbar werden.

#### **3.3.2.1 Ökonomische Wirkungen**

Ein Großteil der wissenschaftlichen Literatur zur Erfassung von Verteilungswirkungen beschäftigt sich mit ökonomisch messbaren Verteilungseffekten, beispielsweise der finanziellen Be- oder Entlastung von Haushalten. Dies liegt u.a. an der Verfügbarkeit von Daten und der Möglichkeit, ökonomische Modelle anzuwenden. Häufig wird dabei analysiert, ob sich verschiedene Instrumente regressiv auswirken, also finanziell schwache Gruppen anteilig stärker belasten. Zu den Studien, die umweltpolitische Instrumente hinsichtlich ihrer Regressivität untersuchen, zählen unter anderem Neuhoff et al. (2013), Lehr/Drosdowski (2013), Pye et al. (2008) und Wier et al. (2005). Umgekehrt wird analysiert oder modelliert, ob und welche Gruppen von einem umweltpolitischen Instrument finanziell profitieren (z.B. Eliasson/Mattsson 2006; Sterner 2012; Van den Berg/Verhoef 2011). Häufig wird dabei die Kostenbelastung im Verhältnis zum verfügbaren Einkommen oder den Haushaltsausgaben von verschiedenen Einkommensgruppen oder Haushaltstypen gemessen.

Über die finanzielle Kostenbelastung hinaus hat Fullerton (2008) sechs verschiedene Indikatoren entwickelt, anhand derer ökonomische Verteilungseffekte für verschiedene umwelt- und energiepolitische Instrumente gemessen werden können. Die Indikatoren sind (1) Kosten für Konsumenten, (2) Kosten für Produzenten, (3) Vorteile durch Knappheitsrenten („Scarcity rents“), (4) Vorteile durch Umweltschutz / erhöhte Umweltqualität (5) Preiseffekte für Land und Grundstücke und (6) weitere Übergangskosten („Transition costs“, z.B. Regulierungskosten und temporäre Beschäftigungseffekte).

In Hinblick auf Instrumente der Energiewende sind häufig volkswirtschaftliche Wertschöpfungseffekte untersucht worden, beispielsweise für Kommunen oder unterschiedliche Wirtschaftssektoren (Hirschl et al. 2010, 2012; DIW 2011; Lehr et al. 2012). Ein Beispiel der quantitativen Messung von Verteilungswirkungen von Instrumenten zur energetischen Gebäudesanierung ist die Analyse der dazu vergebenen oder beantragten Kredite (z.B. Dubin/Henson 1988).

### 3.3.2.2 Beschäftigungswirkungen

Auch Beschäftigungseffekte sind, insbesondere im Kontext der Diskussion um die Förderung der „Green Economy“ sowie die Förderung von erneuerbaren Energien, umfassend analysiert worden (z.B. Jacob et al. 2014; O’Sullivan et al. 2013; Ulrich et al. 2012). Neben sektoralen Verteilungen kann u.a. zwischen direkten und indirekten, lang- und kurzfristigen, gering- und hochqualifizierten Beschäftigungseffekten unterschieden werden (OECD Observer 2006: 5). Hirschl (2011) untersucht beispielsweise, ob sich neben quantitativen Effekten auch die Qualität von Beschäftigungsverhältnissen ändert. Lehr et al. (2012) modellieren, inwiefern sich Arbeitsplätze u.a. getrennt nach bestimmten Wirtschaftssektoren entwickeln.

Die Abgrenzung von neu entstehenden Arbeitsplätzen, deren Qualität, sowie die Nettoeffekte sind jedoch nur schwer verlässlich mess- und modellierbar, da umweltfreundliche Technologien kaum trennscharf von anderen Technologien abgrenzbar sind. (Jacob et al. 2014).

### 3.3.2.3 Nicht-ökonomische Wirkungskategorien

Neben ökonomischen und Beschäftigungseffekten spielen in der Literatur auch zunehmend Verteilungswirkungen eine Rolle, bei denen Bevölkerungsgruppen durch Umweltentlastungen, die durch die Einführung von umweltpolitischen Instrumenten erreicht werden können, direkt oder indirekt profitieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass im Status quo eine ungleiche Verteilung von Umweltbelastungen besteht. Da sozial benachteiligte Gruppen Umweltbelastungen und Klimafolgen oft besonders stark ausgesetzt sind, ist es wahrscheinlich, dass diese schwächeren Gruppen von vielen Politiken zur Verbesserung der Umweltqualität entsprechend stärker profitieren, da bestehende Missstände so aufgehoben oder ausgeglichen werden können (Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008: 4f.). So sind beispielsweise einige Bevölkerungsgruppen bestimmten Risiken besonders stark ausgesetzt, z.B. durch Klimawandel bedingten Gebietsverlusten (etwa in Folge des Meeresspiegelanstiegs), Überflutungen, extremen Wetterereignissen oder Hitzewellen. Von Instrumenten, die diesen Effekten entgegenwirken oder deren Folgen abmildern, können exponierte Bevölkerungsteile über Einkommens- oder Beschäftigungseffekte hinaus profitieren.

Methodisch ist die Messbarmachung von nicht-marktbasierten und oft indirekten Verteilungswirkungen aufgrund von Einschränkungen der Datenverfügbarkeit oder fehlenden Möglichkeiten der quantitativen Operationalisierung schwierig und wird in der Literatur bislang entsprechend selten thematisiert. Bereits für Bereiche, in denen ein grundsätzlicher Zusammenhang zu positiven Effekten relativ offensichtlich ist (z.B. Politiken zur Luftreinhaltung), ist die Operationalisierung schwierig. Umso komplexer wird dies im Bereich Klimaschutz, wo der Zusammenhang zwischen Regulierung und Schadensabwendung weitaus indirekter ist, da die Effekte von Politiken zahlreichen weiteren Einflussfaktoren und Entwicklungen (z.B. geographische Gegebenheiten, Wirtschaftsstruktur in einer Region, generelle Unsicherheit und Langfristigkeit der Auswirkungen des Klimawandels) unterliegen (Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008: 4f.).

Neben objektiv messbaren Größen existieren auch subjektive Wirkungen, die beispielsweise anhand individueller Präferenzen bestimmter Personen oder Gruppen gemessen werden können. So stellen z.B. Faktoren wie die Verfügbarkeit von Grünflächen oder die Lärmbelastung an Straßen objektiv messbare Größen dar, während die individuelle Nachfrage nach diesen Grünflächen oder das individuelle Empfinden von Lärm zu den subjektiven Größen zählen. Indirekte Wirkungskategorien wie Wohlbefinden und Glück sind dabei stark von persönlichen Präferenzen abhängig. Solche Größen können in der Regel nur qualitativ messbar gemacht werden.

Im Folgenden werden die in der wissenschaftlichen Literatur am häufigsten genannten nicht-marktbasierten Wirkungskategorien dargestellt: Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe und Lebensqualität. Auch diese Kategorien haben teils eine ökonomische Dimension. So können Verteilungswirkungen im Bereich Gesundheit z.B. anhand von Fehltagen oder Krankheitskosten für bestimmte Grup-

pen gemessen werden. Weitere Aspekte, wie z.B. das Gesundheitsbefinden oder das Bedürfnis nach Wohnraumqualität, gehen jedoch über monetarisierbare (und quantifizierbare) Wirkungen hinaus.

#### 3.3.2.4 Gesundheit

Eine Wirkungskategorie, die neben den rein ökonomischen Faktoren eine wichtige Rolle spielt, ist Gesundheit. Sozial schlechter gestellte Bevölkerungsgruppen sind umwelt- und gesundheitsbelastenden Faktoren besonders häufig ausgesetzt. Dies hat verschiedene Ursachen. So sind beispielsweise Mieten oft dort besonders günstig, wo die Wohnraumqualität gering, der Zugang zu Grünflächen erschwert oder das Verkehrsaufkommen und damit zusammenhängende Unfallgefahr und Schadstoffbelastung groß sind (UMID 2011).

Entsprechend kann somit die Reduzierung von Umweltbelastungen, beispielsweise durch Verkehrsberuhigung, Schadstoffregulierung oder Sanierungsmaßnahmen positive gesundheitliche Effekte für sozial benachteiligte Gruppen haben (Stieß et al. 2012: 18). Positive Effekte für die Bevölkerung allgemein können u.a. auch von nachhaltigen Mobilitätsformen ausgehen. Radfahren wirkt sich beispielsweise zusätzlich positiv auf die Gesundheit aus, reduziert Gesundheitskosten und erhöht die Lebenserwartung (Stieß et al. 2012; Milne 2012). Da sozial schlechter gestellte Bevölkerungsgruppen besonders häufig von gesundheitsbelastenden Faktoren betroffen sind, kann eine Steigerung der nachhaltigen Mobilität aber auch aus Perspektive der Verteilungswirkungen eine positive Wirkung (i.S.d. Projekts) entfalten.

Besonders häufig diskutiert und in der Literatur als besonders belastend eingestuft werden gesundheitliche Folgen von „Energiearmut“, hier verstanden als Haushalte, die mehr als ein Zehntel ihres verfügbaren Einkommens für Energie ausgeben. So können energiearme Haushalte aus Kostengründen beispielsweise ihre Wohnungsfläche häufig nicht ausreichend heizen. Geringe Raumtemperaturen können sich nach Hills (2012: 27) schwerwiegend auf bestimmte Krankheiten (z.B. chronische Atemwegserkrankungen sowie Anfälligkeit für Infektionen, Herzkrankheiten) auswirken. Obgleich ein Kausalzusammenhang zwischen Folgen von „Energiearmut“ und Krankheiten oder Todesfällen schwer zu ermitteln ist, wird der „Energiearmut“ zumindest eine problemverstärkende Wirkung zugeschrieben. So geht Hills (2012: 7, 27) davon aus, dass in Großbritannien etwa 10 Prozent der erhöhten Todeszahlen im Winter („excess winter deaths“) direkt mit „Energiearmut“ verknüpft sind. Umweltpolitische Instrumente, welche z.B. die Wohnsituation benachteiligter Gruppen verbessern (z.B. durch energetische Gebäudesanierungen) oder die Energiekosten reduzieren, können hier Synergien zwischen Gesundheits- und Umweltpolitik herstellen (Tews 2013).

In vielen Studien werden Gesundheitseffekte in quantitativ messbare Größen gebracht, was dank einer wachsenden Anzahl an Untersuchungen von Einflüssen von Umweltfaktoren auf die Gesundheit (z.B. OECD Observer 2006: 7; DUH 2009; Hornberg et al. 2011) zunehmend leichter möglich ist. Es existiert eine Reihe von Studien, welche die Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Instrumenten für die Kategorie Gesundheit und Public Health erforschen (z.B. in den Bereichen energetischer Gebäudesanierung oder Verkehrspolitik und -sicherheit). Johnstone/Alavalapati (1998) untersuchen beispielsweise, in welchem Maße Haushalte nach Einkommensschichten giftigen Schadstoffen ausgesetzt sind und wie sich die durchschnittliche Raumtemperatur in Wohnungen in verschiedenen Einkommensschichten unterscheidet. Jones/Lucas (2012) untersuchen in einer Studie die Verteilungswirkungen von Verkehrspolitik. Für den Bereich Gesundheit unterscheiden sie als Indikatoren für verkehrspolitische Wirkungen u.a. die Zahl der Verletzten/Toten im Straßenverkehr, Luftqualität, Straßenverkehrslärm, sowie das körperliche Aktivitätsniveau in Verbindung mit Verkehr, die in der Studie dann quantifiziert werden. Hinweise auf die Ergebnisse dieser Studien finden sich im Literaturkompendium in Anhang 3 dieses Berichts.

### 3.3.2.5 Gesellschaftliche Teilhabe

Eine weitere in der Literatur häufig untersuchte Wirkungskategorie von Umweltpolitik ist gesellschaftliche Teilhabe, verstanden als das Einbezogenensein von Individuen oder Gruppen in das gesellschaftliche Leben in verschiedenen Bereichen wie politische Willensbildung, Arbeitswelt, Bildung, Mobilität, Kultur usw. Bestehende soziale Ungleichheiten erschweren die gesellschaftliche Teilhabe bestimmter Bevölkerungsgruppen, die sich beispielsweise in einem eingeschränkten Zugang zu bestimmten Mobilitätsoptionen oder „Energiearmut“ äußern. Diese Wirkungen sind indirekt, da eingeschränkte Teilhabechancen in der Regel erst als ein Ergebnis von schlechter ökonomischer Lage und geringerem Bildungsstand entstehen.

Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass negative Verteilungswirkungen für einkommensschwache Haushalte bereits aufgrund asymmetrischer politischer Einflussmöglichkeiten von verschiedenen einkommensstarken Gruppen wahrscheinlicher sind. Der Grund ist, dass Interessen (z.B. durch Lobbying) nicht gleich stark artikuliert werden können und dadurch die Interessen einkommensschwacher Gruppen oftmals weniger oder keine Berücksichtigung finden (OECD Observer 2006). Die gesellschaftliche Teilhabe finanziell oder sozial benachteiligter Gruppen kann sich dadurch verschlechtern.

In der Literatur werden auch Wirkungszusammenhänge betrachtet, die die gesellschaftlichen Teilhabechancen benachteiligter Gruppen erhöhen. So können umweltpolitische Instrumente, welche z.B. zum Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes oder faireren Verteilung der Energiekosten beitragen, Ressourcen freisetzen, welche Ungleichheiten in der gesellschaftlichen Teilhabe verbessern oder ausgleichen können. Die Synergieeffekte durch umweltpolitische Instrumente sind dabei in der Regel indirekter Natur. Beispielsweise können Haushaltsgruppen, die sich keinen eigenen PKW leisten können, durch Car-Sharing-Angebote oder verbesserten öffentlichen Nahverkehr an Mobilität gewinnen, was wiederum zu deren gesellschaftlicher Teilhabe beiträgt. Sinkt die finanzielle Belastung von Haushalten als Folge einer energetischen Gebäudesanierung, können freigesetzte finanzielle Kapazitäten längerfristig beispielsweise in kulturellen Kategorien ausgegeben werden (Stieß et al. 2012).

Schnittstellen zwischen Umweltpolitik und sozialer Teilhabe ergeben sich auch im Bereich der Stadtplanung. Die Bevölkerung kann in einigen Bereichen z.B. durch Bürgerbeteiligung an der Gestaltung ihrer Wohnumgebung mitwirken, etwa im Bereich der Grünflächenausweisung oder der Verkehrsplanung. Dies kann u.a. zu positiven Lerneffekten und wertvollem Austausch in einer Gemeinde oder einem Quartier führen. Davon könnte das soziale Umfeld insgesamt profitieren, aufgewertet und gestärkt werden (DUH 2009).

In der Literatur werden gesellschaftliche und politische Teilhabe zwar als Kategorien genannt, jedoch nur selten operationalisiert. Zu den Studien, die Teilhabe operationalisieren, zählen Jones und Lucas (2013), die in ihrer Studie zu den sozialen Folgen von Verkehrspolitik als Indikatoren u.a. die Zugänglichkeit sowie den Mobilitätsgrad verwenden. Omann und Seebauer (2008) verwenden als Indikator für sozio-ökonomische Fairness von Verkehrspolitik die empfundene Gleichheit der Verkehrsteilnehmer. Rose et al. (1989) berücksichtigen in ihrer Analyse von Verteilungswirkungen von ressourcenpolitischen Instrumenten einen Index zum Grad der politischen Artikulationsfähigkeit von Gruppen.

### 3.3.2.6 Lebensqualität

Viele der unter Gesundheit und gesellschaftlicher Teilhabe genannten Punkte können direkt oder indirekt zur Verbesserung der Lebensqualität führen. Werden beispielsweise Gebiete durch neue Grünanlagen aufgewertet, erleichtert sich die Alltagsgestaltung u.a. für Kinder und ältere Personen (Stieß et al. 2012: 19). Erkenntnisse aus der Public-Health-Forschung zeigen, dass umweltpolitische Instrumente oder Maßnahmen, die den Zugang zu Umweltressourcen, Grünflächen und anderen Erholungsmöglichkeiten fördern (z.B. Schaffung/ Aufwertung öffentlicher Grünflächen, ÖPNV-Anbindung von Naherholungsgebieten), zur Steigerung von Lebensqualität und Wohlbefinden beitragen können. Verbes-

serte Erholungsmöglichkeiten vor Ort können auch die Work-Life-Balance<sup>2</sup> von Arbeitnehmer/innen verbessern (Stieß et al. 2012: 19; UMID 2011: 10).

Ähnliches gilt für verbesserten Zugang zu Mobilität, beispielsweise durch den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs, von Car-Sharing-Angeboten oder Fahrradwegen, sowie die finanzielle Entlastung und Verbesserung der Wohnsituation durch Sanierungsmaßnahmen. Diese Faktoren können indirekt die Lebensqualität, insbesondere von benachteiligten Bevölkerungsgruppen steigern (z.B. der verbesserte Zugang zu Mobilitätsoptionen kann die Alltagsorganisation erleichtern, etwa wenn eine Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr Zeitersparnisse mit sich bringt).

Die Stärkung der Partizipationsmöglichkeiten (z.B. Mitsprache bei der Gestaltung der Wohnumgebung, s.o.) kann Alltagskompetenzen von Menschen fördern. Mitwirkungsmöglichkeiten können sich dabei positiv auf die Lebensqualität auswirken (Stieß et al. 2012).

Aufgrund von methodologischen Problemen existieren nach unserer Kenntnis für Wirkungen von Umweltpolitik auf die Lebensqualität aber bisher keine Ansätze zur Operationalisierung.

### **3.3.2.7 Weitere Kategorien zu Verteilungswirkungen von Umweltpolitik**

Vereinzelte werden weitere Kategorien bei der Analyse der Verteilungswirkung von umweltpolitischen Instrumenten wissenschaftlich untersucht. So analysieren Röhr et al. (2005) die geschlechtsspezifischen Wirkungen („Gender Impacts“) in Folge der Einführung des Europäischen Emissionshandelssystems. Die Sondierungsstudie identifiziert eine Reihe von gender-relevanten Wirkungskategorien, z.B. die Auswirkungen des Emissionshandels auf die Erwerbsarbeit und auf die Gestaltungsmacht von Männern und Frauen in Wissenschaft, Technik und Politik.

Insgesamt ist für die verschiedenen nicht-ökonomischen Wirkungskategorien (Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe, Lebensqualität usw.) festzuhalten, dass im Unterschied zu den ökonomischen Wirkungen von umweltpolitischen Instrumenten, die in der Regel regressiv sind, in diesen Kategorien insbesondere finanziell schlechter gestellte und Umweltbelastungen besonders ausgesetzte Bevölkerungsgruppen von positiven Wirkungen profitieren können. Der Grund dafür ist, dass Umweltpolitik positive Effekte haben kann, die die bestehenden Missstände oder Benachteiligungen aufheben oder ausgleichen. So können beispielsweise umweltpolitische Instrumente, die eine Reduktion von Umweltschadstoffen herbeiführen, v. a. die Situation von Gruppen verbessern, die in besonderer Weise diesen Belastungen ausgesetzt sind – häufig sind dies sozial benachteiligte Gruppen. In gleicher Weise profitieren diese Gruppen von Umweltpolitik, die einen Beitrag zu kollektiven und/oder öffentlichen Gütern (saubere Luft, öffentlicher Personennahverkehr usw.) leistet, da diese Gruppen weniger in der Lage sind, solche Güter aus eigener Anstrengung zu erreichen. So ist es zum Beispiel häufig nicht möglich, in Gebiete mit besserer Luftqualität oder geringerer Lärmbelastung umzuziehen. Wird aber durch ein umweltpolitisches Instrument erreicht, dass der Verkehr zurückgeht, nehmen auch die Luftschadstoffe und Lärmbelastung ab.

In der Textbox sind die wesentlichen in der wissenschaftlichen Literatur verwendeten Kategorien zur Analyse von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik zusammengefasst.

---

<sup>2</sup> Unter Work-Life-Balance versteht man den Einklang zwischen Arbeit und Privatleben, dazu zählt auch die Vereinbarkeit von Familie und Beruf.



### Kategorien von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik

- ▶ Der Großteil der Studien beschäftigt sich mit ökonomischen Verteilungswirkungen, insbesondere finanzieller Be- und Entlastung sowie Beschäftigungswirkungen.
- ▶ Die wichtigsten indirekten und nicht-marktbasierten Wirkungskategorien sind Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe und Lebensqualität.
- ▶ Während die finanziellen Wirkungen von umweltpolitischen Instrumenten oft regressiv sind, können insbesondere finanziell schwache und Umweltbelastungen ausgesetzte Bevölkerungsgruppen von positiven Wirkungen in diesen Kategorien profitieren.

### 3.3.3 Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen

Verteilungswirkungen von Umweltpolitik werden für verschiedene Gruppen und Einheiten untersucht. Am häufigsten werden dabei Haushaltstypen (z.B. nach Anzahl der Mitglieder) miteinander verglichen oder Haushalte nach sozio-ökonomischen Faktoren (z.B. Alter, Geschlecht, Einkommen) analysiert. Daneben werden in der Literatur Verteilungseffekte zwischen weiteren Gruppen verglichen, beispielsweise zwischen Produzenten und Konsumenten, Mietern und Vermietern oder verschiedenen Regionen (Lichtenberg et al. 1988; Grainger 2012; Ghermandi et al. 2013).

Die Auswahl der betrachteten Gruppen ist abhängig vom Thema (Politikfeld), dem Forschungsinteresse, der Verfügbarkeit der Daten sowie theoretischen Annahmen. Ex-post Analysen können oft auf Einkommens- und Ausgabendatenbanken zurückgreifen, in Deutschland die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (Dünnhoff et al. 2006; Lehr/Drosdowski 2013; Neuhoff et al. 2013). Diese enthält eine Reihe sozio-ökonomischer Faktoren, anhand derer Haushalte oder Haushaltsgruppen verglichen werden können.

#### 3.3.3.1 Sozio-ökonomische Faktoren und Haushaltsgruppen

Häufig werden Haushalte nach Einkommensgruppen klassifiziert, beispielsweise Einkommensdezile (z.B. Sterner 2012). So kann beispielsweise untersucht werden, wie die Wirkung eines bestimmten Politikinstrumentes über verschiedene Einkommensgruppen verteilt ist oder wie Haushalte nach Einkommensgruppen auf ein Instrument reagieren. Grob können Haushalte auch danach unterschieden werden, ob sie nach einer bestimmten Definition als arm oder reich (bspw. ab 5000 Euro Einkommen) gelten (z.B. Ekardt 2010).

Einige Studien untersuchen auch besonders exponierte Haushalte, indem sie gezielt Bezieher von Transferleistungen (z.B. Hartz IV) untersuchen und vergleichen (z.B. Dünnhoff et al. 2006). Andere Studien vergleichen Haushalte nach dem sozialen Status (oftmals des Haupteinkommensbeziehers). Schör et al. (2013) unterscheiden zwischen Selbstständigen, Beamten, Arbeitern, Angestellten, Arbeitslosen und Nicht-Erwerbstätigen.

Haushaltsgruppen werden in verschiedenen und mehreren Kombinationen, beispielsweise zwischen Einkommensdezil und Haushaltsgröße, Einkommensklasse und Anzahl der Kinder und Familienstand oder sozialer Status und Haushaltsgröße untersucht, abhängig vom Forschungsziel (z.B. Lehr/Drosdowski 2013; Callan et al. 2009). Häufig gibt es eine signifikante Varianz auch innerhalb von Haushaltsgruppen, da diese selten homogener Natur sind. Relevante Informationen wie Präferenzen oder Verhaltensmuster können in Datensätzen fehlen und somit in quantitativen Analysen oft nicht erfasst werden.



Weitere sozio-ökonomische Faktoren, nach denen Haushalte untersucht werden sind Alter, Wohnregion (Stadt/Land, Größe der Gemeinde, Region, Bundesland usw.), Ethnie, Geschlecht, sowie Generationenzugehörigkeit (z.B. Reyes 2007; Rausch et al. 2011; Callan et al. 2009). Anhand von Ausgaben oder Besitzstand können auch Haushalte nach Nutzung bestimmter Geräte oder Güter unterschieden werden (z.B. ob ein Haushalt über ein Auto verfügt).

Gerade im Bereich energetische Gebäudesanierung ist auch relevant, welcher Haustyp bewohnt wird, welches Baujahr das Gebäude hat und ob sich der Haushalt in einem Mietverhältnis befindet oder selbst Hauseigentümer ist (z.B. Preston et al. 2013). Schaffrin (2013) untersucht ferner nach Rechnungs- oder anderen Zahlungsrückständen, Kreditaufnahmen, Wohnungsraumknappheit, Wohnungszustand, Armutsgefährdung und weiteren Faktoren. Kreditwürdigkeit ist bei Sanierungsmaßnahmen ärmerer Haushalte oft ein entscheidendes Hindernis.

### 3.3.3.2 Weitere Gruppen und Einheiten

In Ergänzung zur Unterscheidung nach Haushaltstypen oder sozio-ökonomischen Faktoren wird in der Literatur eine Reihe weiterer Gruppen untersucht. Verteilungseffekte können beispielsweise unterschiedlich für Kommunen oder Regionen ausfallen. Im Unterschied zu den im vorherigen Kapitel angesprochenen regionalen Unterschieden zwischen Bevölkerungsgruppen, geht es hier um die Verteilungswirkungen zwischen Staaten in unterschiedlichen Regionen (z.B. EU – Nicht EU-Staaten) oder Auswirkungen für Kommunen, Landkreise oder Bundesländer (z.B. Dünnhoff et al. 2006, Sahraei-Ardakani et al. 2012). Ghermandi et al. (2013) untersuchen so die Auswirkungen der EU-Biodiversitätspolitik für verschiedene Gruppen im ländlichen Raum in verschiedenen europäischen Regionen. Die Autoren zeigen auf, dass sich der Anteil der ökonomischen Werte, die aus der natürlichen Umwelt geschöpft werden (Ökosystemdienstleistungen) deutlich für einkommensstarke und -schwache Staaten und Regionen unterscheidet. In Ländern und Regionen mit relativ geringem Einkommen sind diese Anteile deutlich höher. Damit sind solche Regionen stärker in ihren Einkommen gefährdet, wenn Ökosystemdienstleistungen ausbleiben. Allgemein sind regionale Verteilungswirkungen bei ressourcenpolitischen Instrumenten von besonderem Interesse (Rose et al. 1989; Berrens et al. 1999). So sind u.a. internationale Verteilungswirkungen durch die Förderung von Biomasse untersucht worden (z.B. Gao et al. 2011; Bowyer 2010).

Des Weiteren lassen sich Gruppen danach identifizieren, dass sie für bestimmte Politikfolgen anfällig sind und insofern von hervorgehobenem Forschungsinteresse sind. So sind Hills (2012: 15) zufolge Gesundheitsprobleme in Folge von „Energiearmut“ besonders für Ältere, Säuglinge und Kleinkinder, behinderte Menschen sowie Personen mit längerer Krankheit wahrscheinlich – weshalb diese Gruppen in der Analyse als Kategorien einbezogen werden sollten. Im Bereich Verkehr und Mobilität sind u.a. die räumliche Lage (z.B. Grad der Urbanität) und Alter (Generationszugehörigkeit) von besonderer Relevanz für die Betroffenheit (z.B. Kalinowska/Steininger (2009); Bovenberg/Heijdra 1998). Beide Faktoren können in Ergänzung zu Einkommen und weiteren Faktoren die Fähigkeit der Teilhabe an Transportsystemen beeinflussen oder der Belastung durch Infrastruktur bestimmen.

Im Rahmen der Debatte um die sozialen und wirtschaftlichen Folgen der Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung werden oft die Verteilungswirkungen zwischen Mietern, Hauseigentümern und staatlichen Förderungseinrichtungen bzw. den Steuerzahlern untersucht (dena/geea 2012). In gleicher Weise kann die Kosten-Nutzen-Aufteilung zwischen Auftraggeber von Sanierungsmaßnahmen, Auftragnehmer und Staat Untersuchungsgegenstand sein (Moser 2013).

Im Kontext der Erhöhung der EEG-Umlage ist neben finanziellen Verteilungseffekten für Haushalte insbesondere auch die Lastenverteilung zwischen Haushalten und Industriekunden, der energieintensiven Industrie sowie zwischen Haushalten, Industriebetrieben und Stromversorgern diskutiert worden (Harms 2012). Neben Verteilungseffekten zwischen Haushalten und Firmen (Kriström 2003) ist auch die Ebene Produzenten/Konsumenten (Lichtenberg et al. 1988) Gegenstand von Analysen.

Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen können schließlich anhand von (individuellen) Präferenzen kategorisiert werden. Insbesondere bei nicht-materiellen Verteilungseffekten ist dies relevant, da diese oft abhängig von der individuellen Wertschätzung sind, also anders als die vorgenannten Gruppenmerkmale in starkem Maße subjektiv geprägt sind. Dementsprechend sind als Gruppen hier z.B. Vegetarier/innen, Skifahrer/innen, Pferdeliebhaber/innen usw. zu betrachten. Van den Berg/Verhoef (2011) untersuchen beispielsweise Gruppen nach den Kategorien „Value of time“ und „Value of schedule delay“ für Transportteilnehmer – und konnten so zeigen, dass in Bezug auf Mobilität nicht nur die Fahrtzeit als ‚objektive‘ Größe heranzuziehen ist, um Aussagen über Verteilungswirkungen zu machen. Im Gegensatz zu den vorgenannten Gruppenmerkmalen (z.B. Region und Alter), die struktureller Natur sind, handelt es sich bei den ‚Gruppen nach Präferenzen‘ um nicht-strukturelle Gruppenmerkmale.

Die in der wissenschaftlichen Literatur bei der Analyse von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik berücksichtigten Gruppen und Einheiten sind in der Textbox unten zusammengefasst.

#### Berücksichtigung von Verteilungswirkungen nach Akteursgruppen

In der Literatur wird eine Vielzahl von Gruppen und Einheiten untersucht und hinsichtlich der Verteilungswirkungen von Umweltpolitik verglichen. Abhängig vom Untersuchungsgegenstand sind verschiedene sozio-ökonomische Merkmale von hervorgehobener Bedeutung. Es lassen sich folgende Gruppenmerkmale unterscheiden:

1. Sozio-ökonomische Faktoren: Am häufigsten werden Haushalte nach sozio-ökonomischen Faktoren (z.B. Alter, Einkommen, sozialer Status) verglichen oder in bestimmten Haushaltsgruppen (z.B. Single-Haushalt, 4-Personenhaushalt) analysiert.
2. Gruppen nach weiteren strukturellen Faktoren: Gruppen lassen sich auch danach identifizieren, dass sie für bestimmte Politikfolgen anfällig sind und insofern von hervorgehobenem Forschungsinteresse sind.
  - So spielen im Bereich Mobilität räumliche Lage und Alter eine wichtige Rolle für die Betroffenheit.
  - Im Bereich Gebäudesanierung werden Haushalte häufig hinsichtlich der Kriterien Haustyp, Baujahr, Mietverhältnis usw. verglichen.
  - Bei Instrumenten zur Energiewende wird häufig die Lastenverteilung zwischen Mietern/Vermietern und Staat, Haushalten/Industriebetrieben und Stromversorgern sowie Produzenten/Konsumenten verglichen.
3. Gruppen nach nicht-strukturellen Faktoren: Verteilungswirkungen werden für Gruppen mit bestimmten (individuellen) Präferenzen, also nach nicht-strukturellen Merkmalen, verglichen. Dies können vielfältige Gruppenmerkmale sein, etwa Vegetarier/innen, Skifahrer/innen, Pferdeliebhaber/innen usw.

### 3.4 Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumententypen

In diesem Abschnitt wird der Zusammenhang von umweltpolitischen Instrumenten und Verteilungswirkungen betrachtet. Das Ziel ist es, solche Politikinstrumente zu identifizieren, die – im Sinne der für diese Studie vorgenommenen Definition – positive Verteilungswirkungen haben oder negative Verteilungswirkungen zu mindern vermögen.

Die Grundlage für diesen Abschnitt ist wiederum die Literatur, die im Zusammenhang mit der Erarbeitung von Kapitel 3.2 ausgewertet wurde. Diese wurde vor allem unter dem Gesichtspunkt durchgeführt, Methoden, Kausalitäten, Wirkungsbereiche und betroffene Gruppen für die Erfassung von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik zu erheben. Die Analyse nach den dabei betrachteten umweltpolitischen Instrumenten stellt mithin eine Sekundäranalyse des Materials dar. Für eine umfassende Analyse umweltpolitischer Instrumente können zusätzliche Erhebungen zum umweltpolitischen Instrumentarium sinnvoll sein. An dieser Stelle und im Hinblick auf generische Aussagen zu den Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Instrumenten und möglichen Ausgleichsmaßnahmen ist dies aber weder zu leisten noch angemessen. Stattdessen wird ein Analyse- und Suchraster entwickelt, das in Studien zu konkreten umweltpolitischen Instrumenten genutzt werden kann.

Im Folgenden werden zunächst analytisch die Verteilungswirkungen bestimmter Instrumententypen betrachtet und Beispiele aus der Literatur.

In der Forschung gibt es zahlreiche unterschiedliche Klassifikationen umweltpolitischer Instrumente. Gängig ist die Unterscheidung nach vier Klassen (Jänicke et al. 2003: Kap. 4.1.): 1. ordnungsrechtliche Instrumente, 2. planerische Instrumente, 3. marktbasierte Instrumente und 4. informationelle Instrumente. Von Relevanz sind insbesondere die drei erstgenannten, während wir vermuten, dass informationelle Instrumente als Form der ‚weichen‘ Regulierung kaum Verteilungswirkungen in Bezug auf Einkommen, Beschäftigung und Gesundheit haben, die im Fokus dieser Studie stehen. In Bezug auf planerische Instrumente sind die Verteilungswirkungen sehr stark von der spezifischen Ausgestaltung abhängig. Aus diesem Grund lassen sich kaum generische Aussagen über die Verteilungswirkungen dieses Instrumententyps machen.

Im Folgenden werden daher nur ordnungsrechtliche und marktbasierte Instrumente betrachtet. Für jeden dieser Instrumententypen werden generische Wirkungsketten erstellt und die Verteilungswirkungen anhand von Beispielen aus der Literatur illustriert.

### 3.4.1 Ordnungsrechtliche Instrumente

Bei ordnungsrechtlichen Instrumenten handelt es sich um Ge- oder Verbote, mit denen (umwelt-) politische Ziele erreicht werden sollen. Vereinfacht kann hier von Standards gesprochen werden, da ein bestimmtes Verhalten, mit der Regulation festgesetzt wird (im Gegensatz zu marktbasierten und informationellen Instrumenten, die einen Anreiz bzw. Informationen in Richtung eines Regulierungsziels geben).

Folgende Beispiele für die Untersuchung der Verteilungswirkungen ordnungsrechtlicher Instrumente sind zu nennen:

- ▶ Gianessi et al. (1979). Die Studie analysiert die Luftverschmutzungsregulierung in den USA. Die Studie konstatiert als Wirkung zum einen steigende Umweltqualität, welche aber zwischen Einkommensgruppen und Regionen unterschiedlich ausfällt. Niedrige Einkommensgruppen profitieren am meisten von der Regulierung, so das Ergebnis der Studie.
- ▶ Grainger (2012) untersucht den Zusammenhang zwischen Umweltpolitik und Immobilienpreisen in den USA. Er kommt zu dem Ergebnis, dass der 1990 Clean Air Act zu einem signifikanten Anstieg der Mieten führe. Prozentual mache der Anstieg jedoch nur die etwa Hälfte der Immobilienwerterhöhungen aus, was bedeutet, dass die Wertsteigerungen nicht in voller Höhe an die Mieter ‚durchgereicht‘ werden.
- ▶ Moser (2013) untersucht Energieeffizienzverpflichtungen („energy efficiency obligations“) im Bereich der Gebäudesanierung. Sie konstatiert Verteilungseffekte zwischen dem Auftraggeber von Sanierungsmaßnahmen, dem Auftragnehmer und dem Staat. Insbesondere gibt es Unterschiede zwischen Haushalten mit geringem und hohem Einkommen – letztere profitieren besonders stark von dem Politikinstrument.

Insgesamt lässt sich für ordnungsrechtliche Instrumente festhalten, dass ihre Wirkungen unterschiedlich sind, je nach Politikfeld, Regulierungsziel und Ausgestaltung des Instruments. Gleiches gilt für die betroffenen Gruppen, die die Kosten und Nutzen der Wirkungen tragen.

### 3.4.2 Marktbasierte Instrumente

Marktbasierte Politikinstrumente setzen wirtschaftliche Anreize, um Regulierungsziele zu erreichen. Dies können Anreizwirkungen in Form von „Belohnungen“ sein, wie z.B. Subventionen, die umweltfreundliche Verhaltensweisen belohnen und so fördern. Es können aber auch Produkte und Verhaltensweisen verteuert und damit sanktioniert werden, z.B. durch Ökosteuern, die bestimmte unerwünschte (umweltschädliche) Verhaltensweisen verteuern, um so eine Verhaltensänderung in Richtung eines umweltfreundlicheren Handelns zu fördern. Ob und bei welchem Anreiz („Sanktion“ / „Belohnung“) die Adressaten ihr Verhalten ändern und dadurch den Anreizen folgen, bleibt ihre Entscheidung. Dadurch sollen insbesondere Effizienz- und Innovationspotentiale ausgeschöpft werden.

Studien, die die Verteilungswirkungen von marktbasierten Instrumenten mit Anreizwirkungen, die erwünschte Verhaltensweisen durch z.B. finanzielle Anreize belohnen, untersuchen, kommen in der Regel zu dem Ergebnis, dass diese Instrumente regressive Wirkungen entfalten. Teilweise werden auch unerwünschte ‚Nebeneffekte‘ konstatiert, die diese Instrumente nach sich ziehen können (z.B. im Bereich Biokraftstoffe, s.u.). Dabei hat auch die Ausgestaltung der Instrumente einen Einfluss auf diese Wirkung, anders ausgestaltete Instrumente müssen nicht in gleicher Weise zu regressiven Wirkungen führen.

- ▶ Die Studie von Dubin/Henson (1988) analysiert Steuergutschriften („tax credits claimed“), z.B. für Isolierungsmaßnahmen an Gebäuden. Ihre Analyse der Verteilungswirkungen zeigt, dass Steuergutschriften etwas regressiv wirken, sogar dann, wenn Klima- und Energiepreise konstant gehalten wurden. Dies weist darauf hin, dass die Kredite nicht zielgerichtet bzw. ineffektiv vergeben wurden (Kosteneffektivität). Ferner wurden durch das Politikinstrument signifikante Anreizwirkungen geschaffen, was zu hohen Mitnahmeeffekten bei Haushalten führte, die ohnehin Isolierungsmaßnahmen durchgeführt hätten.
- ▶ In einer Studie zum Thema energetische Gebäudesanierung kommen Fraunhofer IBP et al. (2013) zu dem Ergebnis, dass die energetische Gebäudesanierung soziale Ungleichgewichte verstärkt. Haushalte mit einem unterdurchschnittlichen Einkommen werden durch steigende Mieten überproportional belastet. Unterschiede bestehen aber hinsichtlich der Ausgestaltung der Regulierung: Es wurden ein technologieoffener Ansatz, in dem Immobilieneigentümer die Energieeinsparmaßnahmen frei wählen können, solange die Ziele am Ende erreicht werden, und ein technologiegebundener Ansatz, bei dem der Gesetzgeber Eigentümern die Art der Maßnahmen und deren zeitliche Umsetzung vorschreibt, verglichen. Der technologiegebundene Sanierungsansatz verteuert die Mieten von geringverdienenden Haushalten stärker als der technologieoffene Plan.
- ▶ Bowyer (2010) und Gao et al. (2011) untersuchen beide die Förderung von Biokraftstoffen und deren Wirkungen auf unterschiedliche Regionen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass es zu Landnutzungsumwidmungen und Entwaldung in bestimmten Regionen kommt als Nebeneffekt des Energiepflanzenanbaus, also zu negativen Umweltauswirkungen.

Durch die Vertauung bestimmter umweltschädlicher Verhaltensweisen werden die Regulierungsadressaten vor die Wahl gestellt, entweder ihr Verhalten in Richtung des Regulierungsziels zu verändern oder aber die Mehrkosten für die Fortsetzung des umweltschädlichen Verhaltens zu tragen. Die Adressaten wägen also ihre Compliance-Kosten ab, nämlich ob es für sie günstiger ist, die aus der Verhaltensänderung entstehenden Anpassungskosten zu tragen (z.B. Investitionen in Effizienztechnologien) oder die aus der Nicht-Anpassung entstehenden Mehrkosten (z.B. die Energiesteuer).

Positive Umweltwirkungen resultieren aus den Verhaltensveränderungen in Richtung des Regulierungsziels; diese können u.U. gruppenspezifisch variieren. Des Weiteren entstehen denjenigen, die ihr Verhalten ändern, Anpassungskosten, die ebenfalls nach Gruppen unterschiedlich ausfallen können. Diejenigen, die ihr Verhalten nicht ändern, müssen die Kosten der Nicht-Anpassung tragen, ebenfalls in unterschiedlicher Höhe für verschiedene Gruppen. Indes können die Motive bei den Regelungsadressaten, die ihr Verhalten nicht ändern, unterschiedlich sein. Es mag solche geben, die Verhalten nicht ändern wollen (weil ihr individuelles Nutzen-Kalkül dies nahelegt), während es für andere aus bestimmten strukturellen Gründen nicht möglich ist, ihr Verhalten zu ändern. Für diese Gruppe besteht staatlicherseits die Möglichkeit, flankierende Maßnahmen zu ergreifen, um diese strukturellen Hindernisse aus dem Weg zu räumen und eine Verhaltensanpassung in Richtung des Regulierungsziels zu ermöglichen (siehe Kap. 7.2.).

Der überwältigende Teil der Studien, die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente untersucht, befasst sich mit marktbasierten Politiken mit Anreizwirkungen, die unerwünschte Verhaltensweise (z.B. durch Steuern) sanktionieren. Hierunter sind vor allem Studien zu verschiedenen Steuern, aber auch zu handelbaren Rechten. Die prinzipiellen Wirkungen sind aber gleich: Es werden fast überwiegend regressive Wirkungen konstatiert. Folgende Beispiele für Studien von Verteilungswirkungen dieses Instrumententyps sind zu nennen:

#### **3.4.2.1.1 Umweltsteuern**

- ▶ Neuhoﬀ et al. (2013) analysieren die finanzielle Belastung bzw. Kostenallokation der EEG-Umlage. Der Untersuchung zufolge gaben Haushalte 2013 durchschnittlich 2,5 Prozent ihrer Gesamtausgaben für Elektrizität aus. Ärmere Haushalte wurden dabei stärker belastet und wendeten 4,5 Prozent ihrer Gesamtausgaben für Elektrizität auf.
- ▶ Lehr/Drosdowski (2013) untersuchen die sozialen Verteilungswirkungen der EEG-Umlage und kommen zu dem Ergebnis, dass die Verteilungswirkung insgesamt gering und regressiv ist. Es besteht eine deutliche Varianz zwischen folgenden Gruppen: In einzelnen Einkommensklassen (jeweils 10 Prozent der Verteilung) reichen die Anteile der EEG-Umlage am Haushaltseinkommen von 0,3 bis 1,3 Prozent.
- ▶ Ekins et al. (2011) kommen in ihrer Literaturstudie zum Thema ökologische Steuerreform zu dem Ergebnis, dass die Besteuerung von Haushaltsenergie oft regressiv wirkt, während die Besteuerung von Transport tendenziell keine regressiven Verteilungseffekte aufweist. Die Effekte von Verkehrspolitik variieren jedoch über räumliche Kriterien.
- ▶ Ebenso finden Callan et al. (2009) in Bezug auf die Verteilungseffekte der CO<sub>2</sub>-Steuer heraus, dass diese in absoluten Werten regressiv wirkt. Diese Wirkung ist allerdings stärker ausgeprägt für Heizkraftstoffe als Motorentreibstoffe. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Laurent (2011) und Wier et al. (2005).

#### **3.4.2.1.2 Mehrwertsteuer**

- ▶ Bahn-Walkowiak et al. (2010) analysieren differenzierte Mehrwertsteuersätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums und konstatieren eine Regressionswirkung von differenzierten Mehrwertsteuersätzen.

#### **3.4.2.1.3 Straßenmaut**

- ▶ Eliasson/Mattsson (2006) finden in einer Untersuchung der Straßenmaut in Stockholm negative Wirkungen auf verschiedene sozio-ökonomische Gruppen. So stellen sie fest, dass Männer, höhere Einkommensgruppen und Einwohner zentral-urbaner Räume am stärksten von der Einführung einer Straßenmaut betroffen wären.



### 3.4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Um die Wirksamkeit von Politikinstrumenten im Hinblick auf ihre Zielerreichung zu erhöhen und um unerwünschte Verteilungswirkungen zu reduzieren, können flankierende Maßnahmen ergänzt werden. Es können drei Typen von flankierenden Maßnahmen unterschieden werden: Härtefälle, Transferzahlungen und Progressionen. Wenngleich diese Instrumente als solche hinlänglich bekannt sind, ist ihre Diskussion im Kontext von Verteilungswirkungen als Ausgleichsmaßnahmen zur Minderung negativer Verteilungswirkungen als innovativ zu bezeichnen.

In der Literatur findet sich bislang keine systematische Analyse dieses Zusammenhangs. Viele Studien zu umweltpolitischen Verteilungswirkungen weisen lediglich generell auf die Notwendigkeit hin, soziale und Verteilungsfragen in der Umweltpolitik zu berücksichtigen (z.B. Jones/Lucas 2012; Meyer-Ohlendorf/Blobel 2008). Gelegentlich wird gefordert, durch die Ausgestaltung einer Politik eine Balance herzustellen zwischen den Faktoren Umwelteffektivität und wirtschaftliche Effizienz und ihren verteilungspolitischen Implikationen (Pye et al. 2008). Auch werden Umwelt- und sozialpolitische Ziele in der Form verknüpft, dass die Einnahmen (z.B. aus Ökosteuern) aus umweltpolitischer Regulierung zur Finanzierung von sozialen Zielen aufgewendet werden sollen, so dass eine einkommensumverteilende Wirkung erzielt wird (Schaffrin 2013). Welche Instrumente zum Ausgleich von unerwünschten Verteilungswirkungen zur Verfügung stehen, wie diese ausgestaltet sein sollten oder welche weiteren Wirkungen solche Maßnahmen nach sich ziehen können, ist bisher kaum untersucht. (Die wenigen in der vorliegenden Literaturstudie gefundenen Beispiele sind weiter unten angeführt.)

Im Folgenden werden Ausgleichsmaßnahmen mit verschiedenen Instrumententypen in Verbindung gebracht. Das Ziel ist es, für verschiedene Instrumententypen geeignete Ausgleichsmaßnahmen zur Reduzierung von Verteilungswirkungen zu identifizieren.

### 3.4.4 Typen von Ausgleichsmaßnahmen

#### 3.4.4.1 Ausnahmen für besonders stark Betroffene (Härtefälle)

Ein Härtefall bezieht sich auf einen atypischen Sachverhalt, der vom gesetzlich vorgesehenen Normalfall abweicht und deshalb Ausnahmeregelungen gerechtfertigt erscheinen lässt. In diesem Sinn ist eine Härtefallregelung eine Vergünstigung, die bestimmten Gruppen zukommt. Auf diese Weise sollen unerwünschte negative Verteilungswirkungen gemindert werden. Härtefallregelungen können entweder im Gesetz selbst als Ausnahmeregelung enthalten sein oder durch eine entsprechende Rechtsprechung geschaffen werden.

Typischerweise sind Härtefallregelungen mit ordnungsrechtlichen Instrumenten verbunden dergestalt, dass es bei den Regelungsadressaten Ausnahmen für bestimmte Gruppen gibt oder die festgelegte Norm für bestimmte Gruppen abgeschwächt wird. Aber auch marktbasierte Instrumente können Härtefallregelungen enthalten, indem sie bestimmte Gruppen z.B. von Umweltsteuerzahlungen ausnehmen oder diese reduzieren. Wie diese Härtefallregelungen gestaltet werden, muss im Einzelfall geprüft werden um einerseits soziale Härten abzumildern andererseits aber die ökologische Lenkungswirkung des Instruments nicht einzuschränken.

#### 3.4.4.2 Transferzahlungen

Im Kontext von Ausgleichsmaßnahmen stellen Transferzahlungen eine weitere Möglichkeit dar, unerwünschte Verteilungseffekte zu reduzieren. Hierbei handelt es sich um Kompensationszahlungen, die typischerweise im Zusammenhang mit marktbasierten Instrumenten eingesetzt werden können. Es werden dabei öffentliche Einnahmen (z.B. aus umweltbezogenen Steuern und Abgaben) an die Regelungsadressaten zurückgeführt, dabei aber in einer Weise (um)verteilt, dass unerwünschte Verteilungswirkungen gemindert werden.

Beispiele in der Literatur finden sich bei Büchs et al. (2011), die die Rückführung von zusätzlichen öffentlichen Einnahmen durch pauschale Abgeltungen untersuchen (sog. „lump sum revenue recycling



schemes“), sowie bei Wier et al. 2005, die Kompensationsmaßnahmen u.a. in Form von „green allowances“ vorschlagen (siehe des Weiteren Fullerton 2008; Kalinowska/Steininger 2009). Entscheidend für die Wirksamkeit von Transferzahlungen als Möglichkeit, Verteilungswirkungen zu mindern, ist freilich die adäquate Definition der Zielgruppe bzw. des Förderzwecks. In diesem Zusammenhang weisen Eliasson/Mattsson (2006) in ihrer Studie der Wirkungen einer Straßenmaut darauf hin, in welcher Weise die Verwendung der zusätzlich generierten öffentlichen Einnahmen die Politikergebnisse verändert: Werden die generierten öffentlichen Einnahmen für Investitionen zur Verbesserung des öffentlichen Verkehrs verwendet, kommt dies vor allem Frauen und geringeren Einkommensgruppen zugute. Werden hingegen die generierten öffentlichen Einnahmen für Steuersenkungen verwendet, nutzt dies primär höheren Einkommensschichten. Werden die öffentlichen Einnahmen für Verbesserungen des ÖPNV aufgewendet, ist es wahrscheinlich, dass das ein Mautsystem eher progressiv statt regressiv wirkt, so die Ergebnisse dieser Studie.

#### 3.4.4.3 Progressionen

Als Progressionen werden variable Elemente in marktbasierten Politikinstrumenten bezeichnet. In Abhängigkeit von einer Bezugsgröße, z.B. Einkommen, Vermögen oder Ressourcenverbrauch, steigt der Satz einer Steuer an oder vermindert sich die Höhe einer Subvention oder Leistung. Dementsprechend ist die Höhe einer Steuer oder Subvention für verschiedene Gruppen unterschiedlich.

Ein Beispiel für ein solches Instrument stellen progressive Stromtarife dar. Im Gegensatz zu den sonst üblichen Haushaltsstromtarifen, die sich aus verbrauchsunabhängigem Grundpreis und verbrauchsabhängigem Arbeitspreis zusammensetzen, entfällt oder sinkt bei einem progressiven Tarif der Grundpreis. Der Arbeitspreis pro Kilowattstunde dagegen steigt in definierten Stufen. Damit wird ein höherer Stromverbrauch verteuert bzw. ‚sanktioniert‘ und Stromsparen stärker belohnt als in den bestehenden Tarifmodellen. Ziel dieser Tarifstruktur ist es, über Preissignale Veränderungen im Nutzungs- und/oder Investitionsverhalten von Stromverbrauchern zu induzieren, die den Verbrauch senken (Tews 2011).

#### 3.4.5 Ausgleichsmaßnahmen und Typen von Politikinstrumenten

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen den drei genannten Typen von Ausgleichsmaßnahmen im Kontext von Instrumententypen von Umweltpolitik, so ergibt sich folgendes Bild.

Ordnungsrechtliche Instrumente bzw. Standards greifen typischerweise auf Härtefallregelungen zurück, wenn Ausnahmetatbestände geschaffen werden sollen. Die anderen Typen von Ausgleichsinstrumenten sehen finanzielle Regelungen in verschiedener Form vor, was nicht der Regelungslogik des Ordnungsrechts entspricht. D.h. diese Ausgleichsinstrumente können hier nicht sinnvoll angewendet werden.

Bei marktbasierten Politikinstrumenten dagegen können alle drei Typen von Ausgleichsmaßnahmen zum Einsatz kommen. Im Falle von marktbasierten Instrumenten mit Anreizwirkungen, die unerwünschte Verhaltensweisen sanktionieren, sind Härtefälle denkbar, als Ausnahme- oder Sonderregelungen für bestimmte Gruppen z.B. bei Umweltsteuern. Transferzahlungen hingegen wirken bei diesem Instrumententyp so, dass sie die gezahlten Steuern oder Abgaben durch Geldzuflüsse zu kompensieren versuchen. Progressionen wiederum stellen eine Vergünstigung (z.B. niedrigere Steuersätze) für bestimmte Gruppen dar.

Bei marktbasierten Instrumenten mit Anreizwirkungen, die erwünschtes Verhalten (finanziell) fördern, ist die Progression als Ausgleichsinstrument denkbar. Dies wäre der Fall, wenn z.B. Subventionen in der Höhe gestaffelt sind, also für bestimmte Gruppen unterschiedlich ausfallen. Die beiden anderen Typen von Ausgleichsinstrumenten sind hier nicht einschlägig. Diese marktbasierten Instrumente wirken ohnehin über (finanzielle) Belohnungen, so dass zusätzliche Transferzahlungen nicht

sinnvoll sind. Aus demselben Grund passen auch Härtefallregelungen, als Vergünstigung bzw. Besserstellung von bestimmten Gruppen, nicht zu diesem Typus von Politikinstrument.

### 3.4.6 Anwendbarkeit in der deutschen Umweltpolitik

Die drei diskutierten Typen von Ausgleichsmaßnahmen stellen keine an sich neuen Politikinstrumente dar. Alle sind fest in der deutschen Regulierungslandschaft in verschiedenen Politikfeldern verankert (z.B. Härtefallregelungen im Bereich der Sozialgesetzgebung, insbesondere bei Leistungsgesetzen; Transferzahlungen als Fördersubventionen für bestimmte Technologien oder als Erhaltungssubventionen für bestimmte als schützenswert erachtete Strukturen (z.B. Landwirtschaft, Bergbau); Progressionen im Bereich des Steuerrechts). Es ist insofern davon auszugehen, dass ihrer Anwendung im spezifischen Kontext der Minderung von Verteilungswirkungen keine prinzipiellen Hindernisse entgegenstehen.

Wenn es allerdings darum geht, konkrete innovative Instrumente aus dem Ausland zu transferieren oder Vorschläge aus der Literatur umzusetzen, ist eine systematische Analyse der Funktions(rahmen-)bedingungen erforderlich. Hierzu wurde an anderer Stelle ein Vorschlag für die Beurteilung der Übertragbarkeit von Nachhaltigkeitspolitiken gemacht (Jacob et al 2014). Demnach sind für die Beurteilung der Übertragbarkeit neben den rechtlichen und politisch-institutionellen Bedingungen auch ökonomische Rahmenbedingungen (z.B. wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Wirtschaftsstrukturen, Infrastrukturen, Staatshaushalte), naturräumlich-geografische Rahmenbedingungen (Klima, Ressourcen, Landnutzung) und soziokulturelle Bedingungen (Bildungsniveau, demografische Faktoren, Ausmaß von Ungleichheit, politische Kultur) jeweils auf die Bedeutung für die Funktionsweise des jeweiligen Instruments zu prüfen und dann zu untersuchen, inwieweit diese Voraussetzungen hierzulande gegeben sind.

An dieser Stelle können allerdings – zumindest auf der Grundlage der vorliegenden Literatur – nur generische Aussagen zu Instrumenten, möglichen Ausgleichsmaßnahmen und deren Übertragbarkeit gemacht werden. Mit den Befunden lassen sich allerdings in konkreten Analysen umweltpolitischer Instrumente und ihrer Verteilungswirkungen zumindest eine Suchrichtung für mögliche Ausgleichsmaßnahmen ableiten.

## 3.5 Berücksichtigung von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung

Die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen werden nicht nur in wissenschaftlichen Studien betrachtet. Verteilungsaspekte werden auch bereits in der ex-ante Politikfolgenabschätzung analysiert und in die Bewertung von Politikvorschlägen einbezogen.

Im Folgenden werden zunächst die Instrumente der Politikfolgenabschätzung definiert und erläutert, in denen Analyse von Verteilungswirkungen angelegt sind. Dies sind „Social Impact Assessment“ und „Health Impact Assessment“. Dabei geht es um eine Begriffsklärung und grobe Skizzierung der Verfahren.

Im Anschluss daran werden Leitfäden und Konzepte dargestellt, die für die Erfassung von Verteilungswirkungen in der praktischen Arbeit der Politikfolgenabschätzung genutzt werden können. Da besonders die Europäische Kommission ein Vorreiter auf diesem Gebiet ist, werden die von ihr bereitgestellten Leitfäden ausgewertet. Als ergänzendes Beispiel wird die Abschätzung sozialer Politikfolgen in Großbritannien betrachtet.

### 3.5.1 Social Impact Assessment

„Social Impact Assessment“ (SIA) wird definiert als ex-ante Abschätzung der sozialen Folgen, die sich voraussichtlich aus einer Politik ergeben (Burdge/Vanclay 1995: 32). Während in dieser Definition insbesondere Politiken und Programme auf nationaler oder anderen administrativen Ebenen innerhalb des politischen Systems zum Gegenstand hat, gibt es jedoch auch wesentlich weiter gefasste Defi-

nitionen. So versteht Vanclay (2002: 388) SIA als Prozess der Analyse und des Managements von intendierten und nicht-intendierten sozialen Folgen von Interventionen. Dies können einerseits politische Interventionen (Gesetze, Programme, Projekte, usw.) sein, andererseits schließt diese Definition auch private Regulierung ein. SIAs werden somit nicht notwendigerweise vom Staat durchgeführt, auch z.B. Unternehmen führen SIAs durch, um die sozialen Folgen einer Intervention abzuschätzen. SIAs verfolgen das Ziel eine nachhaltigere und gerechtere Entwicklung der Menschen zu befördern und ordnen die soziale Folgenabschätzung in einen normativen Kontext ein (vgl. auch Vanclay 2003; Esteves et al. 2012).

Im vorliegenden Zusammenhang sind soziale Folgenabschätzungen innerhalb von politisch-administrativen Systemen von Interesse, da diese auch die Wirkungen auf unterschiedliche Bevölkerungsgruppen betrachten und so über eine allgemeine Wirkungsanalyse hinausgehen. Dieser auf die Verteilungswirkungen eines Instruments gerichtete Fokus findet sich nicht nur in SIAs, auch die Abschätzung von Gesundheitswirkungen eines Instruments hat diesen Fokus. Dieser Ansatz der Folgenabschätzung wird daher ebenfalls kurz erläutert.

### 3.5.2 Health Impact Assessment

„Health Impact Assessment“ (HIA) ist ein Verfahren, um die Gesundheitsfolgen von geplanten Politikinitiativen, Plänen oder Projekten abzuschätzen. Laut Definition des Gothenburg Consensus Paper sind dabei nicht nur die Gesundheitseffekte allgemein zu betrachten, sondern es wird explizit in der Definition von HIA auf die Verteilung dieser Gesundheitswirkungen in der Bevölkerung verwiesen (WHO 1999: 4). Um die möglichen Auswirkungen auf die Gesundheit und ihre Verteilung auf verschiedene Bevölkerungsgruppen ermitteln zu können, werden verschiedene quantitative, qualitative und partizipative Methoden angewendet. So ist es möglich, ein HIA auf Basis vorhandener Literatur in einer qualitativen Studie durchzuführen, in umfangreicheren Analysen werden über einen längeren Zeitraum Daten zu den Gesundheitswirkungen erhoben und Experten und Betroffene in die Analyse der Gesundheitswirkungen einbezogen (z.B. in Fokusgruppen, durch Umfragen).

HIAs sind oft ein Bestandteil von Environmental Impact Assessments (Umweltverträglichkeitsprüfungen). Integrierte Environmental Health Assessments sind ein Weg, die Gesundheitsfolgen von Umweltpolitik abzuschätzen (Briggs 2008: 1f, Linden/ Töppich 2010).

Aber auch in der Politikfolgenabschätzung werden Gesundheitsaspekte berücksichtigt und HIAs durchgeführt. Auf europäischer Ebene erarbeitete das Projekt EPHIA (European Policy Health Impact Assessment) Guidelines für die Durchführung von HIAs (Abrahams et al. 2004). Hier wird vorgeschlagen, ein HIA entlang der folgenden Prozessschritte zu konzipieren: 1) Vorauswahl der zu untersuchenden Aspekte (Screening), 2) Ausarbeitung einer Rahmenstudie (Scoping), 3) vertiefte Folgenabschätzung, 4) einem Bericht zu den Gesundheitsfolgen, 5) einer Monitoring Phase, 5) einer Evaluation der Auswirkungen (Outcomes und Impacts).

Einerseits sind in den Analysen für das HIA die Environment Health Areas (EHA) zu betrachten. Die EHAs kategorisieren mögliche Gesundheitsfolgen. Beispiele sind Nahrung- und Trinkwasserbezogene Gesundheitsfolgen, Belastung durch potentiell gesundheitsschädlichen Materialien, oder Unfälle/ Verletzungen. Andererseits spielen aber auch die sozialen Determinanten von Gesundheit eine Rolle und sollten in der Analyse berücksichtigt werden. Dies können sowohl individuelle (z.B. genetische Voraussetzung, aber auch Lebensstile) als auch institutionelle Faktoren (z.B. Zugang zu Gesundheitsversorgung) sein (IFC 2008: 20).

Die Europäische Kommission integrierte daher den Aspekt „Gesundheit“ in die allgemeinen Leitlinien zur Politikfolgenabschätzung. Sie empfiehlt darüber hinaus, für die Abschätzung von Gesundheitsfolgen den Leitfaden für die Abschätzung sozialer Folgen zu nutzen und die dort vorgeschlagenen generischen Kategorisierungen für die Analyse zu nutzen (European Commission 2015). Eine Beschreibung der in diesem Leitfaden vorgeschlagenen Systematisierung findet sich in Kapitel 3.5.3 dieser Studie.

Die Leitfäden zur Abschätzung von sozialen Politikfolgen und die darin vorgeschlagenen generischen Kategorien zu Wirkungen und Bevölkerungsgruppen<sup>3</sup> sind daher besonders relevant für die Entwicklung der in diesem Projekt zu entwickelnden Methode zur Analyse von Verteilungswirkungen, die nicht nur ökonomische sondern auch soziale, Umwelt- und Gesundheitswirkungen einschließt. Im Folgenden werden einige dieser Institutionalisierungsformen, namentlich die Leitlinien der Europäischen Union und Großbritanniens zur sozialen Politikfolgenabschätzung genauer betrachtet. Beide Systeme, insbesondere die EU, zeichnen sich durch einen hohen Formalisierungsgrad in Form von Leitlinien aus. Es wird untersucht, welche Wirkungskategorien von sozialen Politikfolgen in diesen Fällen zur Anwendung kommen.

### 3.5.3 Leitlinien zur Abschätzung sozialer Politikfolgen

In der Politik werden die sozialen Wirkungen und Verteilungswirkungen von politischen Instrumenten als Teil der ex-ante Politikfolgenabschätzung analysiert und in die politische Bewertung von Politikvorschlägen einbezogen. Politikfolgenabschätzungen haben generell die Funktion, politische Entscheidungen zu informieren, ohne allerdings Handlungsnotwendigkeiten zu konstituieren. Auf EU-Ebene wie auch auf nationaler und regionaler Ebene stehen für die Abschätzungen von Politikfolgen Leitlinien und Anleitungen zur Verfügung. Diese enthalten auch Kategorien zur Abschätzung von sozialen Folgen von Politik.

#### 3.5.3.1 Leitlinien der EU Kommission zur Abschätzung sozialer Politikfolgen

Am weitesten entwickelt ist dabei das System der EU Kommission. Die Generaldirektion Beschäftigung, Soziales und Integration hat ausführliche Leitlinien für die Analyse sozialer Wirkungen von Politikvorschlägen (DG EMPL 2009) entwickelt, die der Kommission für Folgenabschätzungen zur Verfügung stehen. Soziale Politikfolgen werden darin in sechs Oberkategorien erfasst, nämlich Beschäftigung und Arbeitsmarkt; Standards und Rechte in Bezug auf Arbeitsqualität; Soziale Inklusion und Rechte bestimmter Gruppen; Gleichheit und Anti-Diskriminierung; Soziale Sicherung, Gesundheit, Bildung; Öffentliche Gesundheit und Sicherheit. Für jeden dieser Bereiche wurden Leitfragen formuliert, die die Folgenabschätzung konkret anleiten sollen. Des Weiteren sind für jede Kategorie spezifische Datenquellen genannt, die bei der Abschätzung hilfreich sein können. Eine Übersicht über die sozialen Wirkungskategorien und die jeweiligen konkretisierenden Fragen ist in der Textbox enthalten.

#### Soziale Wirkungskategorien im Impact Assessment der Europäischen Kommission (DG EMPL 2009)

##### Employment and labour market

- ▶ Does the option facilitate new job creation?
- ▶ Does it lead directly to job losses?
- ▶ Does it have specific negative consequences for particular professions, groups of workers, or self-employed persons?
- ▶ Does it affect particular age groups?

<sup>3</sup> Die Kategorien sind allgemein gehalten (z.B. Minderheiten, regionale Auswirkungen) und nicht auf einen spezifischen Kontext angepasst. Eine weitere Konkretisierung dieser allgemeinen, generischen Wirkungskategorien muss demnach für jedes Impact Assessment erfolgen und eine Benennung der betrachteten Bevölkerungsgruppen erfolgen (welche Minderheiten genau? Z.B. Menschen mit Migrationshintergrund).

- ▶ Does it affect the demand for labour?
- ▶ Does it have an impact on the functioning of the labour market?

#### **Standards and rights related to job quality**

- ▶ Does the option impact on job quality?
- ▶ Does the option affect the access of workers or job-seekers to vocational or continuous training?
- ▶ Will it affect workers' health, safety and dignity?
- ▶ Does the option directly or indirectly affect workers' existing rights and obligations, in particular as regards information and consultation within their undertaking and protection against dismissal?
- ▶ Does it affect the protection of young people at work?
- ▶ Does it directly or indirectly affect employers' existing rights and obligations?
- ▶ Does it bring about minimum employment standards across the EU?
- ▶ Does the option facilitate or restrict restructuring, adaptation to change and the use of technological innovations in the workplace?

#### **Social inclusion and protection of particular groups**

- ▶ Does the option affect access to the labour market or transitions into/out of the labour market?
- ▶ Does it lead directly or indirectly to greater in/equality?
- ▶ Does it affect equal access to services and goods?
- ▶ Does it affect access to placement services or to services of general economic interest?
- ▶ Does the option make the public better informed about a particular issue?
- ▶ Does the option affect specific groups of individuals, firms, localities, the most vulnerable, the most at risk of poverty, more than others?
- ▶ Does the option significantly affect third country nationals, children, women, disabled people, the unemployed, the elderly, political parties or civic organisations, churches, religious and non-confessional organisations, or ethnic, linguistic and religious minorities, asylum seekers?

#### **Equality of treatment and opportunities, non-discrimination**

- ▶ Does the option affect equal treatment and equal opportunities for all?
- ▶ Does the option entail any different treatment of groups or individuals directly on grounds of e.g. racial, ethnic or social origin, religion or belief, disability, age or sexual orientation? Could it lead to indirect discrimination?

- ▶ Does the option have a different impact on women and men?
- ▶ Does the option promote equality between women and men?

#### **Social protection, health, social security and educational systems**

- ▶ Does the option have an impact on services in terms of their quality and access to them? More precisely, does it create unequal access to health and long-term care services for example through the creation of barriers to access (financial, geographical, organisational, administrative) which may impact strongly on more vulnerable groups?
- ▶ Does it affect the organisation and financing of social services (of general interest)?
- ▶ Does the option affect the financing/organisation/access to social, health and education systems (including vocational training)?
- ▶ Does the option affect the cross-border provision of services, referrals across borders and co-operation in border regions?
- ▶ Does it have an effect on the education and mobility of workers (health, education, etc.)?
- ▶ Does the option affect the access of individuals to public/private education or vocational and continuing training?
- ▶ Does it affect universities and academic freedom /self-governance?

#### **Public health and safety**

- ▶ Does the option affect the health and safety of individuals/populations, including life expectancy, mortality and morbidity, through impacts on the socio-economic environment (working environment, income, education, occupation, nutrition)?
- ▶ Does the option increase or decrease the likelihood of health risk due to substances harmful to the natural environment?
- ▶ Does it affect health due to changes in the amount of noise, air, and water or soil quality?
- ▶ Will it affect health due to changes energy use and/or waste disposal?
- ▶ Does the option affect lifestyle-related determinants of health such as diet, physical activity or use of tobacco, alcohol, or drugs?
- ▶ Are there specific effects on particular risk groups (determined by age, gender, disability, social group, mobility, region, etc.)?

#### **3.5.3.2 Soziale Politikfolgenabschätzungen in Großbritannien**

In Großbritannien werden in ex-ante Politikfolgenabschätzungen soziale Wirkungen im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden, Gleichstellung, Gerechtigkeit, Menschenrechte sowie die Auswirkungen auf ländliche Räume verpflichtend für Politikvorschläge, Programme, Pläne und Projekte geprüft. In einigen Fällen werden auch Auswirkungen auf die betroffenen Gruppen geprüft. In der zusammen-



fassenden Veröffentlichung des IAs wird in der Regel nicht nach verschiedenen Bevölkerungsgruppen differenziert. Beschäftigungs- oder Einkommenswirkungen sind dabei nicht Teil der Analyse sozialer Effekte einer Politik. Diese Aspekte werden auch in der ökonomischen Bewertung einer Politik nicht verpflichtend betrachtet, da hier der Fokus zum einen auf den Kosten für Unternehmen, insbesondere kleinen und mittelständischen Firmen, sowie den Auswirkungen auf den Wettbewerb liegt (Government UK 2013).

Die IA-Berichte enthalten in der Regel eine Vorprüfung, die die Analyse sozialer Aspekte einer Politik beinhaltet. Ergibt sich aus diesem Scoping, dass soziale oder Gesundheitswirkungen zu erwarten sind, ist vorgeschrieben, eine gesonderte Analyse dieser Wirkungen durchzuführen („Specific Impact Test“ – SIT) (Jacob et al. 2011). Diese SITs enthalten detailliertere Analysen als die vorläufige Prüfung, die im IA-Bericht enthalten sind. Sie werden für die in Textbox dargestellten Bereiche geprüft. Wie deutlich wird, sind die zu prüfenden Kategorien nicht alle direkt sozialer Natur (z.B. weitere Umweltbelange), haben aber zumindest indirekt mögliche soziale Wirkungen auf Individuen oder Gruppen.

#### Wirkungskategorien des SIT in Großbritannien (Government UK 2012)

- ▶ Equality analysis guidance
- ▶ Competition
- ▶ Small firms
- ▶ Wider environmental issues
- ▶ Health and well-being
- ▶ Human rights
- ▶ Justice system
- ▶ Rural proofing
- ▶ Sustainable development

#### 3.5.3.3 Weitere Leitlinien zur sozialen Politikfolgenabschätzung

Des Weiteren existieren Anleitungen und Leitlinien von internationalen Organisationen, wie der der Weltbank (World Bank 2003a, 2003b), die den Fokus auf soziale Folgen von Wirtschaftspolitik legt, der Weltgesundheitsorganisation (WHO o.J., 2001) mit besonderem Fokus auf Gesundheitswirkungen und dem Interorganizational Committee on Guidelines and Principles for Social Impact Assessment (1994). Auch Porsch et al. (2015) entwickelte einen Leitfaden zur Nutzen-Kosten-Abschätzung umweltrelevanter Effekte in der Gesetzesfolgenabschätzung für Deutschland. Der Fokus dieses Leitfadens liegt jedoch nicht auf der Analyse von Verteilungswirkungen (Porsch et al. 2015). Auch auf regionaler Ebene existiert eine Reihe von Handreichungen zur Abschätzung von sozialen Politikfolgen (u.a. Hobsons Bay City Council 2011; State of Queensland, Department of State Development, Infrastructure and Planning 2013). Zu beachten ist bei diesen Anleitungen, dass sie sich in der Regel nicht auf die Abschätzung sozialer Folgen von Politiken, sondern von Projekten und Programmen (z.B. die Ausweisung einer industriellen Zone an einem konkreten Ort) beziehen. Insofern sind die sozialen Wirkungen häufig direkter, als es bei (nationalen) Politiken der Fall ist, da es sich um konkretere Aktivitäten und Planungsprozesse handelt.

### 3.5.3.4 Faktische Berücksichtigung von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung

Um soziale Folgen von neuen Politikinstrumenten abzuschätzen wurden zahlreiche Leitfäden entwickelt, die Konzepte und Methoden vorschlagen, wie u.a. die Analyse von Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung berücksichtigt werden können. Es stellt sich die Frage, wie diese Leitfäden in der Praxis angewendet werden, um Verteilungswirkungen in der Politikfolgenabschätzung zu berücksichtigen.

Um zu ermitteln, welche Aspekte sozialer Wirkungen in Politikfolgenabschätzungen faktisch eine Rolle spielen, wurden für diese Studie die Impact Assessment (IA)-Berichte der Europäischen Kommission der letzten drei Jahre ausgewertet. Die Analyse beschränkt sich auf die Impact Assessments zu Politikvorschlägen aus den für umweltpolitische Themen relevanten Generaldirektionen.<sup>4</sup> Diese Analyse bietet einen empirischen Einblick, welche Wirkungskategorien in der Analyse von sozialen Auswirkungen vor der Einführung eines umweltpolitischen Regulierungsvorschlags (ex-ante) berücksichtigt werden und nach welchen Bevölkerungsgruppen dabei differenziert wird.<sup>5</sup>

Die Auswertung der IA-Berichte ergab, dass soziale Wirkungen nur eingeschränkt betrachtet werden. Ein eindeutiger Schwerpunkt liegt dabei in der Analyse der Auswirkungen auf Beschäftigung. Zudem werden Gesundheitswirkungen und Sicherheitsaspekte, vor allem Sicherheit am Arbeitsplatz, häufig in die Analyse einbezogen. In wenigen IAs werden auch die Aspekte soziale Inklusion, Arbeitsbedingungen sowie Gendergerechtigkeit berücksichtigt.

Die Analyse zeigt, dass Verteilungswirkungen in der Regel nicht umfassend in Politikfolgenabschätzungen betrachtet werden, obwohl es umfassende Leitlinien zu diesem Thema gibt. Dies zeigt den Bedarf, das methodische Vorgehen zur Erfassung von Verteilungswirkungen weiter zu spezifizieren und eine handhabbare Methodik zu entwickeln, die nicht nur im akademischen Kontext nutzbar ist, sondern den Anforderungen an die Prozesse der Politikfolgenabschätzung entspricht.

<sup>4</sup> Für die Analyse wurden IAs der Europäischen Kommission aus den Jahren 2010 bis 2013 berücksichtigt. Der Betrachtungszeitraum ab 2010 wurde gewählt, da erst im Jahr 2009 Leitlinien zur stärkeren Berücksichtigung von sozialen Wirkungen von der Generaldirektion (GD) Beschäftigung, Soziales und Integration bereitgestellt wurden (DG EMPL 2009). Es wurden insgesamt 91 IA-Berichte analysiert. Diese verteilten sich auf die Generaldirektionen wie folgt: GD Energie: 32, GD Mobilität und Verkehr: 22, GD Umwelt: 13, GD Klimapolitik: 12, GD Maritime Angelegenheiten und Fischerei: 10, GD Landwirtschaft und ländliche Entwicklung: 2.

<sup>5</sup> Da die von der Europäischen Kommission veröffentlichten IA-Berichte in vielen Fällen nicht die Methodik, mit der man zu den Ergebnissen gekommen ist, nachvollziehbar machen, ist diese Auswertung jedoch nicht umfassend. Es ist möglich, dass soziale Wirkungen und Verteilungswirkungen bei der Durchführung der Folgenabschätzungen detaillierter aufgeschlüsselt wurden, jedoch nur die aus Sicht der Bearbeiter wichtigen Ergebnisse im IA-Bericht aufgenommen wurden. Dennoch geben die Ergebnisse Hinweise darauf, welche Wirkungskategorien bei der Bewertung umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen als besonders relevant angesehen werden.

## 4 Methodik für die Abschätzung von Verteilungswirkungen

Je nach politischem Handlungsfeld und zu untersuchendem Instrumententyp können die Politikfolgen und die betroffenen Gruppen stark variieren. Auf Bevölkerungsgruppen, die von einem Politikinstrument oder einer Maßnahme in starkem Maße positiv oder negativ betroffen sind, können andere Instrumente oder Maßnahmen geringe oder keine Wirkung entfalten. Generelle Aussagen, wie die relevanten ökologischen, ökonomischen und sozialen Prozesse, sozialen Wirkungen und zu betrachtenden Gruppen ausgewählt werden können, gibt es daher nicht. Dies ist der Prüfung im Einzelfall überlassen.

In methodischer Hinsicht kann die Prüfung unterstützt werden beispielsweise durch Checklisten, also Frage- oder Kriterienkataloge, die systematisch mögliche Prozesse und Wirkungen, die häufig aus einer Umweltpolitik erwachsen können, auflisten und die bei der Sondierung durchgegangen werden. Die oben dargestellten Listen von Veränderungsprozessen, sozialen Wirkungen und betroffenen Gruppen stellen eine solche Hilfestellung dar.

Generell empfehlen wir folgenden Ablauf für die Analyse umweltpolitischer Verteilungswirkungen:

1. Scoping
2. Relevanzprüfung
3. Vertiefte Analyse

Diese drei Analyseschritte werden nicht nur für das zu untersuchende Politikinstrument durchgeführt. Auch der Status quo hat häufig bereits Verteilungswirkungen, die durch ein neues Politikinstrument abgemildert bzw. ganz vermieden oder verstärkt werden könnten. Um die Wirkungen des neuen Instruments auf diese Situation abschätzen zu können und um eine Vergleichsmöglichkeit zwischen den Wirkungen des Instruments und dem Szenario „business as usual“ zu erhalten, ist es sinnvoll den Status quo als Basisszenario auf die gleiche Weise zu modellieren (vgl. auch Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

### 4.1 Scoping: Die Wirkungskettenanalyse

In der Scoping-Phase der Analyse von Verteilungswirkungen eines Politikinstruments gilt es zunächst, ein Verständnis davon zu entwickeln, welche Wirkungen zu erwarten sind und welche gesellschaftlichen Gruppen davon betroffen sein können. Zur Strukturierung des Untersuchungsfelds und für einen ersten Überblick über bestehende kausale Zusammenhänge ist die Wirkungskettenanalyse eine geeignete Methode in dieser Phase.

Des Weiteren gilt es in der Scoping-Phase, die sozialen Wirkungen nach Gruppen differenziert zu betrachten. Hier ergibt sich die Schwierigkeit, die Unterschiedlichkeit der Betroffenheit verschiedener Gruppen abzubilden.

Eine Wirkungskettenanalyse ist eine Scoping-Methode, zu Deutsch: Sondierungsmethode, die dazu dient, einen ersten Überblick über ein Feld und die bestehenden kausalen Zusammenhänge zu erlangen. Es geht also nicht um die Gewichtung oder Quantifizierung von Zusammenhängen, sondern zunächst lediglich um eine Aufschlüsselung von Ursache-Wirkungszusammenhängen. Diese kann dazu beitragen, die direkten und indirekten Wirkungen eines Politikinstruments für verschiedene Bevölkerungsgruppen zu identifizieren.

Wirkungsketten sind Diagramme, die Beziehungen zwischen einem Politikinstrument (z.B. finanzielle Ressourcen für verkehrspolitische Maßnahmen), den folgenden Aktivitäten (z.B. Radwegebau), den daraus folgenden Veränderungsprozessen (Verhaltensänderungen von Betroffenen, z.B. intensivere Nutzung von Fahrrädern als Transportmittel) sowie ihrer Auswirkungen (z.B. verringerte CO<sub>2</sub>-

Emissionen, weniger Straßenverkehrslärm) darstellen. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen der Wirkungskette werden als Prozess aufgefasst (OECD 2009). In diesen Kausalketten werden kurz-, mittel-, und langfristige Wirkungen miteinander verknüpft, so dass ein detaillierter Überblick über mögliche Wirkungen eines Politikinstrumentes bzw. einer Maßnahme entsteht, der sowohl für die ex-ante Folgenabschätzung eines Politikinstrumentes als auch zur ex-post Evaluation bzw. für das Monitoring der Implementation genutzt werden kann (FOS 2007; LIAISE KIT 2013a).

Oft wird dabei mit linearen Wirkungsketten gearbeitet. Das heißt, in einer Wirkungskette wird genau eine Wirkung bei einem Betroffenen (z.B. einer Gruppe) ausgelöst. In der Realität stellt man jedoch oft fest, dass eine Ursache auf mehrere Betroffene wirken kann bzw. mehrere Ursachen auf einen Betroffenen wirken können. Deshalb gilt es hier, die Wirkungen auf verschiedene Gruppen zu unterscheiden. Daraus ergeben sich multikausale Beziehungen, die ein komplexes System aus Ursache-Wirkungsbeziehungen darstellen.

#### **4.1.1 Prozess und Durchführung**

Zur Durchführung einer Wirkungskettenanalyse ist es notwendig, zunächst eine Systemanalyse durchzuführen, um so die Komponenten zu identifizieren, die in der Ursache-Wirkungsanalyse eine Rolle spielen und in der Wirkungsanalyse betrachtet werden sollen. So wird die komplexe Realität in ihre für die Untersuchung relevanten Komponenten aufgeschlüsselt und vereinfacht dargestellt (Umweltbundesamt Österreich 2012). Darauf aufbauend werden in der Wirkungskettenanalyse in der Regel systematisch drei Schritte berücksichtigt:

##### **4.1.1.1 Schritt 1: Identifikation von Politiken und daraus resultierenden Aktivitäten**

Ausgangspunkt der Wirkungskettenanalyse ist ein konkretes Politikinstrument oder eine Politikmaßnahme. Im ersten Schritt der Wirkungskettenanalyse werden die Aktivitäten, die sich aus der Umsetzung einer Politik ergeben, identifiziert. Diese ergeben sich aus den zur Verfügung gestellten Ressourcen zur Umsetzung einer Politik. Diese Aktivitäten können beispielsweise Produkte oder Dienstleistungen sein, die durch die Politik neu entwickelt oder verstärkt bzw. in geringerem Umfang zur Verfügung gestellt werden.

##### **4.1.1.2 Schritt 2: Identifikation von Veränderungsprozessen**

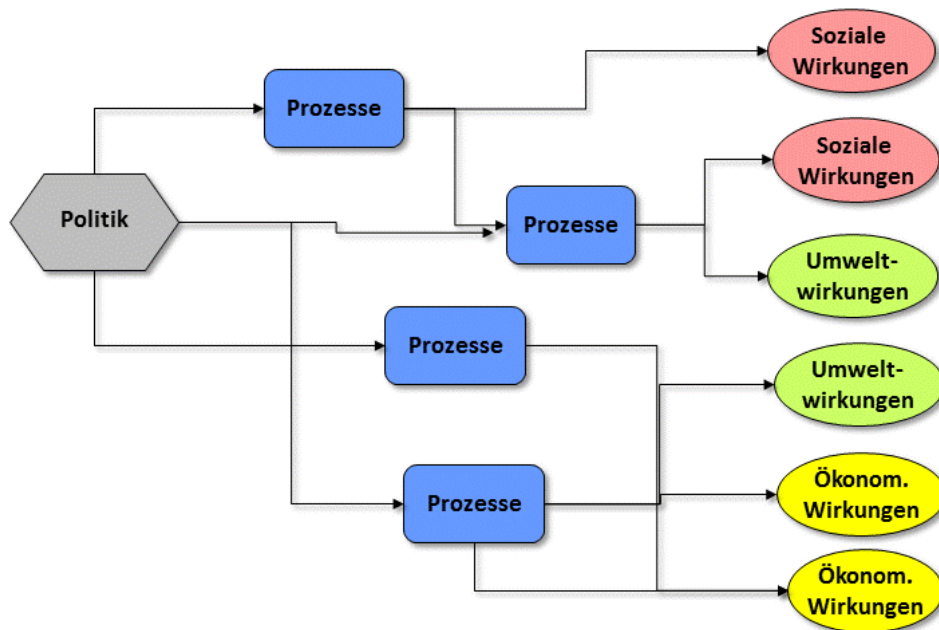
Im zweiten Schritt werden die Veränderungsprozesse bestimmt, die sich aus den zuvor identifizierten Aktivitäten ergeben. Hierbei handelt es sich um Verhaltensänderungen, die das Instrument bei betroffenen Gruppen oder Einheiten (z.B. Sektoren) auslöst. Dabei ist zu beachten, dass nicht nur die durch die Politik beabsichtigten Verhaltensänderungen eintreten können. Es können ebenfalls nicht-intendierte Verhaltensänderungen ausgelöst werden, die ebenfalls in der Analyse berücksichtigt werden sollten. Methodisch besteht zwischen der Erfassung der intendierten und nicht-intendierten Wirkungen kein Unterschied.

##### **4.1.1.3 Schritt 3: Identifikation von Wirkungen**

In Schritt 3 werden die aus den Verhaltensänderungen sich ergebenden Wirkungen, die ‚Impacts‘ erfasst (z.B. Veränderung der Luftqualität, Veränderung der Höhe des Energieverbrauchs, usw.). Diese können in soziale, ökonomische und ökologische Impacts unterschieden werden. Des Weiteren können sie in Bezug auf verschiedene Gruppen/Einheiten unterschiedlich ausfallen. Ebenso sind direkte und indirekte Auswirkungen zu unterscheiden.

Neben einer Darstellung in Textform werden die Ergebnisse einer Wirkungsanalyse häufig grafisch in einem Diagramm dargestellt, das den identifizierten Kausalzusammenhang zwischen Ursachen und ihren Wirkungen explizit und für Dritte nachvollziehbar macht. Abbildung 1 zeigt eine Möglichkeit, wie die Wirkungskettenanalyse visualisiert werden kann.

Abbildung 3: Generische Wirkungskette



Quelle: eigene Darstellung

Besonders bei komplexen Ursache-Wirkungsbeziehungen kann diese grafische Darstellung jedoch an ihre Grenzen stoßen. Dann können elektronische Hilfsmittel verwendet werden, die kompliziertere Wirkungsketten aufnehmen und in der Darstellung je nach Untersuchungsinteresse immer wieder neu fokussieren können (z.B. iModeller).

Die Betrachtung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen mithilfe der Wirkungskettenanalyse bietet die Möglichkeit, die relevanten Kausalbeziehungen für eine Politik oder ein Politikinstrument darzustellen. Die Möglichkeiten der Nutzung der Wirkungskettenanalyse sind jedoch in dem Maße eingeschränkt, wenn die Zahl der zu betrachtenden Elemente zu groß wird (– auch mithilfe von Modellierungsprogrammen lässt sich die Welt niemals in ihrer Gesamtheit darstellen). Die Herausforderung besteht dann darin, die relevanten Kausalketten, Wirkungsbereiche und Bevölkerungsgruppen aus der Vielzahl von möglichen Zusammenhängen zu identifizieren und damit die Zahl von Variablen auf ein handhabbares Maß zu reduzieren.

Die Wirkungskettenanalyse wird in der Regel von einer oder wenigen Personen durchgeführt. Die Bearbeiter sollten in diesem Schritt bereits alle möglichen Wirkungszusammenhänge erfassen. Dazu ist die Heranziehung von Listen sinnvoll, die alle möglichen Wirkungskategorien enthalten und abgearbeitet werden können (s. Kapitel 4.1.3). Die Ergebnisse können dann einem weiteren Kreis zur Diskussion gestellt werden, um weitere Zusammenhänge aufzuklären und zu ergänzen oder um die Relevanz von Wirkungsketten zu beurteilen. Durch die Diskussion der Wirkungsketten in einer größeren Gruppe, soll vermieden werden, dass wichtige Aspekte nicht berücksichtigt wurden. Eine detaillierte Analy-

se wird im Rahmen der Wirkungskettenanalyse meist nicht durchgeführt – Ziel ist vielmehr die Sondierung des Feldes (Scoping). Dennoch bietet die Wirkungskettenanalyse die Grundlage für eine spätere vertiefte Analyse und insbesondere für die Modellierung besonders wichtiger Faktoren und zur Auswahl von Indikatoren.

#### 4.1.2 Wirkungskettenanalyse zur Betrachtung von Verteilungswirkungen

Die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente basieren meist auf komplexen Kausalketten und systemischen Zusammenhängen. Umweltpolitische Instrumente können vielfältige Wirkungen entfalten, die sich sehr unterschiedlich auf verschiedene Bevölkerungsgruppen auswirken. Trotzdem ist die Annahme weit verbreitet, dass umweltpolitische Instrumente häufig regressive Verteilungswirkungen nach sich ziehen. Dies kann zum Teil damit erklärt werden, dass oftmals nur direkte Wirkungen in der Analyse betrachtet werden. Mögliche indirekte Effekte werden hingegen häufig nicht in die Analyse einbezogen. Ein weiterer Grund mag darin liegen, dass positive Wirkungen oftmals vernachlässigt werden, weil diese in der Regel schwerer zu quantifizieren sind. Um jedoch ein umfassendes Bild der Verteilungswirkungen von Instrumenten und Maßnahmen zu erhalten, ist es notwendig, sowohl direkte als auch indirekte Effekte einer Politik in der Evaluation zu berücksichtigen, ebenso wie neben negativen auch mögliche positive Effekte (Johnstone/Serret 2006).

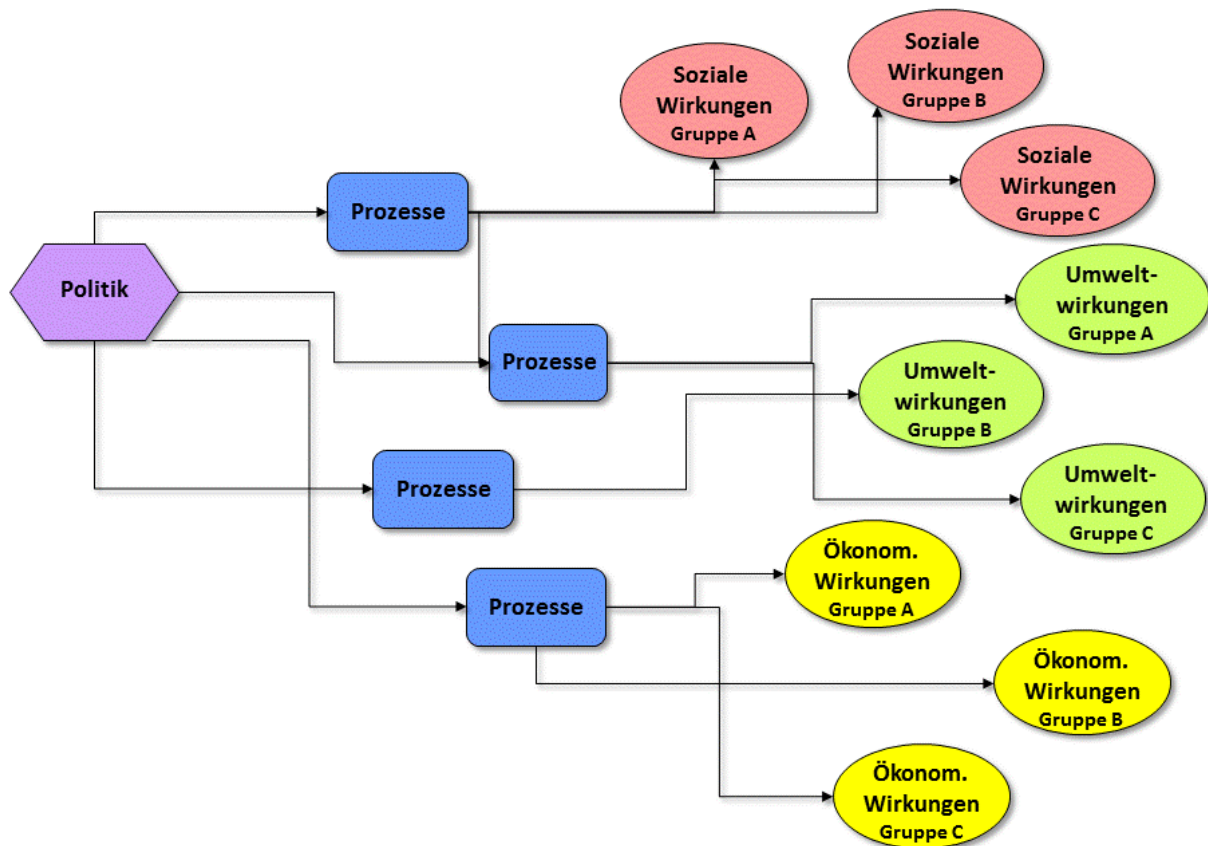
Die Wirkungskettenanalyse bietet die Möglichkeit, eine detaillierte Erfassung aller relevanten, potentiellen Verteilungswirkungen einer Umweltpolitik zu unterstützen, so dass auch indirekte oder schwerer zu erfassende Wirkungen eines Politikinstrumentes bzw. einer Maßnahme systematisch in Analysen und Evaluationen einbezogen werden.

Wirkungsketten können also für die Erfassung von Verteilungswirkungen genutzt werden, um sowohl direkte und indirekte als auch positive und negative Wirkungen zu berücksichtigen und darzustellen. Die Analyse und der Vergleich von Auswirkungen einer Politik auf verschiedene Bevölkerungsgruppen werden durch diese Methode ebenfalls unterstützt. Darüber hinaus können mit Hilfe der Wirkungsketten Annahmen über Kausalzusammenhänge explizit gemacht werden. Auf diese Weise können auch Dritte die zugrunde liegenden Annahmen und Kausalzusammenhänge nachvollziehen.

Für die Analyse von Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen eignet sich daher die in Abbildung 2 dargestellte generische Wirkungskette, die als Basis für die Analyse möglicher Wirkungen genutzt werden kann.



Abbildung 4: Generische Wirkungskette für die Betrachtung von Verteilungswirkungen



Quelle: eigene Darstellung

Auf Basis der Wirkungskettenanalyse, die direkte und indirekte Wirkungen eines Politikinstrumentes oder einer Maßnahme hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf verschiedene, zuvor definierte Bevölkerungsgruppen differenziert, kann im Anschluss bestimmt werden, welche Verteilungswirkungen von diesem Instrument/dieser Maßnahme ausgehen.

#### Die Wirkungskettenanalyse

- ▶ Die Wirkungskettenanalyse ist eine Methode zur Analyse von Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Ziel ist die Sondierung eines Feldes (Scoping).
- ▶ Eine Wirkungskettenanalyse eignet sich zur Identifizierung relevanter Wirkungs-zusammenhänge, jedoch nicht zur vertieften Analyse der Auswirkungen.
- ▶ In einer Wirkungskettenanalyse werden sowohl direkte als auch indirekte Effekte betrachtet.
- ▶ Eine Wirkungskettenanalyse macht Kausalbeziehungen explizit und damit für Dritte nachvollziehbar.
- ▶ In Bezug auf umweltpolitische Instrumente und Maßnahmen können Wirkungsketten deren Verteilungswirkung auf verschiedene Gruppen explizit machen.

Im folgenden Kapitel wird ein systematischer Überblick gegeben, welche Prozesse, Wirkungskategorien und Gruppen in der Scopingphase betrachtet werden sollten. Dies geschieht auf der Basis der in Kapitel 3 ausgewerteten Konzepte und Analyserahmen. Ziel ist es herauszuarbeiten, welche Kategorien von Verteilungswirkungen für die konkrete Analyse potentiell relevant sind und welche Bevölkerungsgruppen sinnvoll zu unterscheiden sind, um die Verteilungswirkungen umweltpolitischer Instrumente und Maßnahmen zu analysieren. Diese können dann als Kategorien für die Wirkungskettenanalyse genutzt werden.

Für die Analyse von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik ist ebenfalls zu unterscheiden zwischen den Prozessen, die durch umweltpolitische Instrumente und Maßnahmen ausgelöst werden, und den Wirkungen, die aus ihnen erwachsen. Als Prozesse werden die durch eine Politik ausgelösten Veränderungen bezeichnet. Dies können Veränderungen in der ökologischen Dimension sein, also die konkreten Veränderungen (z.B. veränderte Emissionsmengen), die die Politik in der natürlichen Umwelt bewirkt. Darüber hinaus kann Umweltpolitik auch Prozesse in der ökonomischen Dimension (z.B. Umbau und Veränderung von Wirtschaftsaktivitäten) wie in der sozialen Dimension (z.B. Migrationsprozesse) auslösen. Soziale Wirkungen bezeichnen hingegen die Wirkungen dieser Prozesse, wie sie Individuen oder Gruppen betreffen und von ihnen wahrgenommen und bewertet werden. Diese Wahrnehmung und Bewertung ist abhängig von der Perspektive der Betroffenen und der Situation, in der sie sich befinden. Grundsätzlich ist es möglich, sowohl die ausgelösten Prozesse als auch deren Auswirkungen im Rahmen der Wirkungskettenanalyse zu erfassen (vgl. Kapitel 3.3).

Im Ergebnis besteht die Abschätzung von umweltpolitischen Verteilungswirkungen aus drei analytischen Bausteinen: 1) der Betrachtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Prozesse, die aus (Umwelt-)Politik oder dem Status Quo von Emissionen und Ressourcennutzung resultieren, 2) der Betrachtung der sozialen Wirkungen, die daraus folgen, und 3) der Unterscheidung dieser Wirkungen nach verschiedenen Gruppen oder Einheiten.

#### Bausteine der Abschätzung von umweltpolitischen Verteilungswirkungen

- ▶ Betrachtung der **ökologischen, ökonomischen und sozialen Prozesse**, die aus einem umweltpolitischen Instrument oder einer Maßnahme erwachsen
- ▶ Betrachtung der **sozialen Wirkungen**, die diese Prozesse auf Menschen haben
- ▶ Betrachtung dieser Wirkungen in Bezug auf **verschiedene Gruppen oder Einheiten**

#### 4.1.3 Bausteine für die Abschätzung umweltpolitischer Verteilungswirkungen

Im Folgenden werden dieser Ansatz sowie eine Auswahl relevanter Wirkungskategorien, die in Kapitel 3.3 aufgearbeitet wurden, auf die Abschätzung von umweltpolitischen Verteilungswirkungen übertragen. Die Listen sozialer Prozesse und sozialer Wirkungen sind dabei als nützliche Checklisten zu verstehen, an der sich auch die umweltpolitische Analyse orientieren kann. Sie sind allerdings anzupassen auf die Charakteristika des umweltpolitischen Themenfeldes. Einige der hier relevanten sozialen Prozesse und Wirkungen sind naheliegend, etwa der Nexus Umwelt-Ökonomie oder Umwelt-Gesundheit. Neben diesen beiden häufig relevanten Wirkungen von Umweltpolitik auf Gesundheit oder Wirtschaft, ist jedoch nicht auszuschließen, dass auch in anderen Themenfeldern Auswirkungen entstehen. Eine ausführliche Liste der möglichen Wirkungskategorien wurde in Kapitel 3.3.2 dargestellt. Auch wenn diese weiteren Wirkungen häufig erst indirekt auftreten, sollten sie dennoch in einer Analyse der Verteilungswirkungen eines umweltpolitischen Instruments betrachtet werden. Welche Kategorien dies sind, lässt sich jedoch nicht pauschal festlegen. Je nach Ziel und Ausgestaltung des Instruments können andere Wirkungskategorien relevant sein. Daher muss im Einzelfall geprüft und entschieden werden, welche Wirkungskategorien für die Analyse ausgewählt werden. Um dennoch eine Hilfestellung zu

geben, wie die Vielzahl an möglichen Kategorien eingeschränkt werden kann, wird im Folgenden eine Auswahl an besonders häufig relevanten Kategorien vorgelegt. Der nachfolgende Vorschlag orientiert sich an Plausibilitätsüberlegungen und berücksichtigt auch das Feedback von Expert/innen, denen das Konzept und ein Vorschlag möglicher Wirkungsdimensionen und -kategorien vorgelegt wurde.<sup>6</sup>

#### 4.1.3.1 Ökologische, ökonomische und soziale Prozesse

Ökologische Veränderungen sowie ökonomische und soziale Prozesse entstehen als Folge von (Umwelt-)Politik und konkreten Aktivitäten. Die Textbox enthält eine Übersicht über mögliche ökologische, ökonomische und soziale Prozesse.

##### Prozesse des ökologischen, ökonomischen und sozialen Wandels (teilweise nach Van Schooten et al. 2003)

- ▶ **Ökologische Veränderungen**, z.B. in Bezug auf Artenvielfalt, Luft-, Wasser- und Bodenqualität
- ▶ **Ökonomische Wandlungsprozesse**, z.B. in Bezug auf Arbeitsplätze, Umbau und Veränderung von Wirtschaftsaktivitäten, Verarmung, Inflation, Konzentration von Wirtschaftsaktivitäten, Globalisierung,
- ▶ **Soziale Wandlungsprozesse, unter anderem:**
  - **Räumliche Wandlungsprozesse**, z.B. Konversion und Diversifizierung von Landnutzung, Verstädterung, Gentrifizierung, Anbindung ländlicher Räume, Zersiedelung
  - **Demographische Wandlungsprozesse**, z.B. Zuwanderung, Abwanderung, Umsiedlung, Stadtflucht, Landflucht
  - **Institutionelle und organisationelle Wandlungsprozesse**, z.B. Zentralisierung, Dezentralisierung, Privatisierung
  - **Emanzipatorische Wandlungsprozesse**, z.B. Demokratisierung, Marginalisierung und Exklusion, Kapazitätenbildung

#### 4.1.3.2 Wirkungskategorien

Aus den ökologischen, ökonomischen und sozialen Prozessen entstehen Wirkungen. Diese wirken sich psychisch oder physisch auf betroffene Menschen aus. Die Textbox enthält eine Liste möglicher sozialer Wirkungskategorien.

##### Wirkungskategorien (nach Van Schooten et al. 2003)

<sup>6</sup> Eine gekürzte Fassung dieser theoretischen Einführung wurde in einem projektinternen Workshop im September 2013 mit Vertretern und Vertreterinnen von UBA, BMU, BMAS, mit Wissenschaftler/innen verschiedener Disziplinen sowie Expert/innen aus zwei Politikfeldern (Energetische Gebäudesanierung und Nachhaltige Mobilität) diskutiert. Die Teilnehmer/innen gaben Feedback zur Methode der Wirkungskettenanalyse und den für die Abschätzung umweltpolitischer Verteilungswirkungen vorgeschlagenen Wirkungsdimensionen, -kategorien und Gruppen. Des Weiteren wurden in den genannten Themenfeldern Politikfolgenabschätzungen exemplarisch erprobt. Die Ergebnisse dieses Workshops sind in die vorliegende Fassung der Studie eingeflossen.

- ▶ **Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität von Individuen**, z.B. körperliche Gesundheit, psychische Gesundheit, Nahrungsversorgung, soziale Gesundheit (Kontaktfähigkeit, Autonomie usw.)
- ▶ **Ökonomische Auswirkungen und materielles Wohlergehen von Individuen**, z.B. in Bezug auf Einkommen, Vermögenswerte, Beschäftigung, Lebensstandard, ökonomische Abhängigkeit
- ▶ **Lebensumgebung von Individuen**, z.B. Qualität der Lebensumgebung, Infrastruktur, soziale Infrastruktur, persönliche Sicherheit, Kriminalität und Gewalt
- ▶ **Wirkungen auf Familie und Gemeinschaft**, z.B. Veränderungen in der Familienstruktur, soziale Netzwerke, gesellschaftliche Kohäsion, soziale Differenziertheit und Ungleichheit, soziale Spannungen
- ▶ **Institutionelle und politische Wirkungen**, z.B. Beteiligung an Entscheidungsprozessen, Zugang zu Gerichtsverfahren und Rechtsbeistand, Gleichheit von Wirkungen

#### 4.1.3.3 Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen

Die Verteilungswirkung einer Politik bezeichnet eine soziale Wirkung, die sich in Bezug auf eine Gruppe oder Einheit entfaltet. Diese Gruppen oder Einheiten von betroffenen Individuen können sich durch unterschiedliche Merkmale als solche konstituieren. In der Textbox sind verschiedene mögliche Gruppen darstellt. Die für die Betrachtung von Verteilungswirkungen relevanten Gruppenmerkmale (also das, was die Gruppe als solche konstituiert) hängen von dem betrachteten Politikfeld oder -problem ab. Die hier aufgestellte Liste lässt sich insofern noch deutlich verlängern. In der Praxis treten zudem Gruppenmerkmale häufig auch in Kombinationen auf (z.B. „Autofahrer/innen auf dem Land“ vs. „Autofahrer/innen in der Stadt“ usw.). Von besonderer Bedeutung für umweltpolitische Verteilungswirkungen ist häufig auch der Faktor Zeit, da viele Wirkungen in diesem Politikfeld langfristig sind. Dementsprechend ist die Verteilung zwischen den Generationen besonders zu beachten. Ein weiterer Fokus sollte auf den Verteilungswirkungen zwischen unterschiedlichen Einkommensgruppen liegen, da hier besonders häufig Verteilungswirkungen zu erwarten sind. Je nach zu untersuchendem Instrument oder Maßnahme können jedoch auch andere Betrachtungsweisen sinnvoll sein. Die folgende Box gibt einen Überblick über besonders häufig relevante Bevölkerungsgruppen.

#### Berücksichtigung von Verteilungswirkungen nach Gruppen

- ▶ **Sozio-ökonomische Merkmale**, z.B. Alter, Einkommen, sozialer Status, Bildungsgrad
- ▶ **Haushaltstypen**, z.B. Single-Haushalt, 4-Personenhaushalt
- ▶ **Stellung im Wirtschaftssystem**, z.B. Arbeitgeber/innen / Arbeitnehmer/innen; Produzent/innen / Konsument/innen
- ▶ **Eigentumsverhältnisse**, z.B. Mieter/innen/Vermieter/innen, Verfügungsrechte über natürliche Ressourcen
- ▶ **Räumliche Faktoren**, z.B. Wohnort, Anbindung an Infrastrukturen (z.B. ÖPNV, Internet)
- ▶ **Generationen**, insbesondere die zukünftigen Generationen

- ▶ **Geschlechter**
- ▶ **Kulturelle Gruppen**, z.B. Ethnien
- ▶ **Präferenzen**, z.B. in Bezug auf Verkehrsmittelwahl, Freizeitgestaltung, Essgewohnheiten

## 4.2 Relevanzprüfung

Bei der Durchführung einer Wirkungskettenanalyse von umweltpolitischen Verteilungswirkungen ist zu beachten, dass das Ziel in der Identifikation von relevanten Wirkungen besteht. Aus diesem Grund sollte im zweiten Schritt eine Relevanzprüfung vorgenommen werden, bei der wichtige ökologische und ökonomische Prozesse sowie relevante soziale Wirkungen ausgewählt werden, die in der Analyse im Zentrum stehen sollen.

Gleiches gilt für die Prüfung der Wirkungen auf verschiedene Gruppen. Auch hier ist es sinnvoll, eine Auswahl an relevanten Wirkungen für eine Zahl von besonders betroffenen Gruppen zu treffen. Zudem ist nicht jede Wirkung, die von einem Politikinstrument oder einer Maßnahme ausgeht, eine Verteilungswirkung. Nur wenn die Betroffenheiten zwischen den Gruppen unterschiedlich sind, sprechen wir von einer Verteilungswirkung.

Die Relevanz von Wirkungen und die besonderen Betroffenheiten von bestimmten Gruppen müssen im Einzelfall erwogen und hierüber eine Entscheidung gefällt werden. Generell empfehlen wir folgende Fokussierung der Analyse von Verteilungswirkungen:

- a) Soziale Wirkungen: Fokus auf Beschäftigung, Gesundheit und Lebensqualität
- b) Gruppen: Fokus auf unterschiedliche Wirkungen auf Einkommensgruppen

Aus umweltpolitischer Sicht sind diese Wirkungskategorien und diese Gruppe zentral und sollten in der vertieften Analyse deshalb in jedem Fall berücksichtigt werden. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Analyse der Verteilungswirkungen in anderen Kategorien oder auf andere Gruppen damit in jedem Fall entbehrlich wird. Vielmehr sollten neben den oben genannten, besonders relevanten Kategorien und Gruppen auch die weiteren möglichen Wirkungskategorien und Gruppen (vgl. Kapitel 3.3) in der Scoping-Phase geprüft werden und in der folgenden Relevanzprüfung entschieden werden, ob auch für diese Kategorien eine vertiefte Analyse der Verteilungswirkungen erfolgen sollte.

Die Relevanzprüfung kann zum einen auf Basis des verfügbaren wissenschaftlichen Wissens erfolgen, zum anderen durch die Einbeziehung von Stakeholdern und Expert/innen (siehe Schritt 3). Sachliche Relevanz, die sich aus der wissenschaftlichen Betrachtung ergibt, und normative Relevanz, die aus den verschiedenen Stakeholder-Perspektiven auf Politikwirkungen erwächst, können dabei in einem Spannungsverhältnis stehen, für das ein fallspezifischer Umgang gefunden werden sollte. Auch die spätere Kommunizierbarkeit der Ergebnisse der Folgenabschätzung – also strategische Überlegungen – kann ein Kriterium bei der Auswahl der zu betrachtenden Wirkungskategorien sein.

### Partizipative Elemente der Relevanzprüfung

Es kann hilfreich sein, die Analyse der Wirkungsketten durch partizipative Elemente zu ergänzen. Zu den vorgenommenen Folgenabschätzungen wird dabei das Feedback einer Reihe von Experten (aus Wissenschaft und Gesellschaft) und potenziell Betroffenen eingeholt und auf diese Weise die Folgenabschätzung robuster gestaltet.

Experten oder Stakeholder, die von dem untersuchten Instrument betroffen sein könnten, können dazu eingeladen werden, die zuvor identifizierten Wirkungsketten zu bewerten. So kann diskutiert

und ausgewählt werden, welche Wirkungsketten in Zusammenhang mit dem Politikinstrument besonders relevant sind und einer vertieften Analyse unterzogen werden sollten. Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Konsultationen kann die Wirkungskettenanalyse für das diskutierte Instrument dann gegebenenfalls angepasst und fokussiert werden.

Eine weitere Möglichkeit ist es, Experten sowie potenziell von dem Politikinstrument betroffene Gruppen bereits bei der Erstellung der Wirkungsketten einzubeziehen und damit die Wirkungskettenanalyse selbst als kollektiven Diskussions- und Abschätzungsprozess zu gestalten. Dabei ist zu beachten, dass alle relevanten Bevölkerungsgruppen in dem Partizipationsprozess beteiligt sind bzw. sichergestellt wird, dass auch die Interessen nicht-organisierter Gruppen berücksichtigt werden. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass in den Konsultationen auf die relevanten Wirkungszusammenhänge fokussiert wird.

Generell ist in Bezug auf partizipativen Folgenabschätzungen zu bedenken, dass die Ergebnisse stark von den beteiligten Gruppen und Perspektiven abhängen (können). Des Weiteren können die Einschätzungen von Politikfolgen unterschiedlich sein. Die unterliegenden Werte und Präferenzen sowie unterschiedliche Bewertungen des Politikinstruments und daraus resultierende Konflikte gilt es in Sinne der Ausgewogenheit der Folgenabschätzung offenzulegen. Daher ist es notwendig, die Konsultationen auch für Außenstehende transparent zu gestalten, so dass nachvollziehbar ist, welche Fragestellung von den Beteiligten bearbeitet wurde, wer beteiligt war und zu welchen Ergebnissen der Konsultationsprozess geführt hat.

Beteiligungsverfahren sind ein sinnvolles Instrument, um Wirkungszusammenhänge zu verifizieren und die Relevanzprüfung zu ergänzen. Sie ersetzen jedoch weder in der Scoping-Phase noch in der vertieften Analyse keine evidenzbasierte Analyse der Wirkungen des Instruments.

### 4.3 Vertiefte Analyse

Die im Rahmen des Scopings und der Relevanzprüfung identifizierten Wirkungen des Instruments werden im nächsten Schritt einer vertieften Analyse unterzogen. Das Ziel der vertieften Analyse ist es, die Kausalketten zu validieren und bewertbar zu machen.

Hierbei kann – wie in der allgemeinen Politikfolgenabschätzung auch – ein breites Repertoire wissenschaftlicher Methoden zur Datensammlung, -erhebung und Datenanalyse zum Einsatz kommen. Es können sowohl qualitative Methoden genutzt werden (um Kausalketten zu verstehen) als auch quantitative Methoden (um Häufigkeiten von Kausalketten zu erfassen).

Die vertieften Analysen der Verteilungswirkungen ausgewählter Politikinstrumente (vgl. Kapitel 5) in dieser Studie kombinieren verschiedene dieser Ansätze. In diesen Studien werden sowohl der Forschungsstand zu den Verteilungswirkungen aus der Literatur zusammengetragen als auch eigene Modellrechnungen durchgeführt. Die Kombination aus qualitativen und quantitativen Daten aus der Literatur und den Modellrechnungen erlaubt eine umfassende Betrachtung der zu erwartenden Verteilungswirkungen im Hinblick auf ökonomische als auch soziale und Umweltwirkungen. Im Folgenden wird das Vorgehen für die vertiefte Analyse der in Kapitel 5 dargestellten Fallstudien erläutert.

#### 4.3.1 Analyse des Forschungsstands

Um einen Überblick über den bisherigen Stand der Forschung zu den Verteilungswirkungen eines Politikinstruments zu bekommen, wird eine Literaturanalyse durchgeführt. Dabei werden die relevanten wissenschaftlichen Publikationen sowie bereits vorhandene Evaluationen von Politikinstrumenten ausgewertet.

Für Instrumente, die in Deutschland noch nicht eingeführt sind, aber in anderen Ländern bereits implementiert wurden, kann ein internationaler Vergleich der Verteilungswirkungen dieses Instruments ebenfalls für die Analyse der Wirkungen in Deutschland nützlich sein. Häufig werden Politikinstru-



mente im Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluiert, so dass sich daraus auch Hinweise auf die Wirkungen des Instruments in Deutschland ableiten lassen. In Deutschland können sich die Rahmenbedingungen zwar vom Vergleichsland unterscheiden. Berücksichtigt man jedoch diese Kontextfaktoren und die damit verbundenen Einschränkungen der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland, bietet der internationale Vergleich eine Möglichkeit, Wirkungen eines Instruments in Deutschland abzuschätzen, wenn für Deutschland keine Daten vorliegen.

In dieser Analyse des Forschungsstandes werden sowohl quantitative Daten als auch qualitative Ergebnisse berücksichtigt, um so ein umfassendes Bild der Verteilungswirkungen eines Instruments darstellen zu können. Da viele Wirkungen nicht ohne weiteres quantifiziert werden können, ist es notwendig, die Verteilungswirkungen auch qualitativ zu bewerten. Besonders in den Bereichen der sozialen Wirkungen bzw. der Umweltwirkungen, ist es nicht immer möglich, Wirkungszusammenhänge zu quantifizieren. Dennoch werden diese Wirkungszusammenhänge in den vertieften Analysen berücksichtigt.

Zusätzlich zu dieser Analyse des Forschungsstands werden die ökonomischen Wirkungen für verschiedene Haushalte modelliert. Dazu wird das Modell IZAΨMOD verwendet. Im Folgenden werden die Analysemöglichkeiten im Rahmen des Modells beschrieben.

#### **4.3.2 IZAΨMOD zur Analyse von Verteilungswirkungen**

Bei IZAΨMOD handelt es sich um ein mikro-ökonomisches Simulationsmodell, das neben den reinen Budgetwirkungen von staatlich beeinflussten Veränderungen des verfügbaren Einkommens privater Haushalte auch die davon ausgehenden Verhaltensänderungen abbildet. Die Berücksichtigung von Verhaltenseffekten ist deshalb wichtig, weil sie einen eigenständigen Einfluss auf Verteilungswirkungen ausüben können, der unter Umständen größer ist als der reine Budgeteffekt. IZAΨMOD wurde über einen Zeitraum von mehreren Jahren kontinuierlich entwickelt und erprobt (vgl. Löffler et al., 2014).

Die Berechnung der Budgeteffekte von Eingriffen in das Steuer- und Transfersystem ist in IZAΨMOD mit Hilfe detaillierter Module für Steuer- und Sozialabgabenpflicht, sowie Kindergeld, Wohngeld, Arbeitslosengeld und weitere Transferansprüche implementiert. Sie bilden das Steuer- und Transfersystem auf dem aktuellen Rechtsstand ab. Ausgangspunkt für die Berechnungen der Verhaltenseffekte ist ein empirisch fundiertes Arbeitsangebotsmodell, mit dessen Hilfe sich Veränderungen des individuellen Arbeitsangebotsverhaltens unter bestimmten Annahmen simulieren lassen. Das Modell geht von nutzenmaximierenden Individuen im Haushaltskontext aus. Es bildet das individuelle Arbeitsangebotsverhalten als Ergebnis einer nutzenmaximierenden Entscheidung zwischen einer beschränkten Zahl von Alternativen ab. Die Alternativen bestehen für jedes Individuum aus sieben Arbeitszeitkategorien (0, 10, 20, 30, 40, 50 und 60 Arbeitsstunden pro Woche). Für Paarhaushalte ergeben sich entsprechend 49 mögliche Kombinationen des gemeinsamen Arbeitsangebots. Jeder Arbeitszeitoption ist ein bestimmter Nutzen zugeordnet. Er berechnet sich auf der Grundlage einer Nutzenfunktion und hängt ab vom verfügbaren Einkommen, das mit einer gewählten Arbeitszeitoption verbunden ist, dem dazugehörigen Verlust an frei verfügbarer Zeit und einer Reihe beobachtbarer und unbeobachtbarer individueller Charakteristika.

Die Parameter der Nutzenfunktion müssen empirisch auf der Basis von Mikrodaten geschätzt werden. Die identifizierende Annahme besteht darin, dass das empirisch beobachtete Verhalten jeweils dem Nutzenmaximum eines Haushalts entspricht. Unter dieser Annahme beruht das entsprechende Schätzverfahren auf einer möglichst genauen Anpassung der Modellparameter an das beobachtete Verhalten im Status quo. Methodisch steht das Simulationsmodell des IZA in der Tradition des Discrete

Choice Ansatzes von Euwals/van Soest, der sich mittlerweile zum Standard in der empirischen Ex-ante-Evaluation von Arbeitsangebotsentscheidungen entwickelt hat.<sup>7</sup>

Das mit der Wahl einer Alternative verbundene verfügbare Einkommen leitet sich aus dem (potenziell) erzielten Markteinkommen ab. Dieses ergibt sich aus dem beobachteten individuellen Bruttostundenlohn bei Erwerbstätigen bzw. aus dem individuell geschätzten Bruttostundenlohn bei freiwillig oder unfreiwillig Arbeitslosen. Aus dem Brutto-Markteinkommen wird mit Hilfe eines Steuer- und Transfermoduls das verfügbare Einkommen errechnet. Das Steuer- und Transfermodul bildet die relevanten Elemente des deutschen Steuer- und Transfersystems (Einkommensteuer, Sozialversicherungsbeiträge, Mini-/Midijobs, Kindergeld, Arbeitslosengeld I+II, Kinderzuschlag, Wohngeld) detailgetreu ab.

Auf der Grundlage der geschätzten Nutzenfunktion lassen sich die potenziellen Verhaltensänderungen aufgrund von Änderungen im Steuer- und Transfersystem mit Hilfe von ex ante-Simulationen abschätzen. Änderungen im Steuer- und Transfersystem verändern das Einkommen der vorhandenen Arbeitszeitoptionen und damit deren (relativen) Nutzen. Die dadurch hervorgerufenen Verschiebungen des relativen Nutzens führen zu veränderten Wahrscheinlichkeiten für die Auswahl einzelner Arbeitszeitoptionen. Hieraus lässt sich für jeden Haushalt ein Satz von Wahrscheinlichkeiten für den Übergang von der ursprünglich gewählten Arbeitszeitkategorie zu den anderen möglichen Arbeitszeitkategorien berechnen. Durch Aggregation der individuell simulierten Übergangswahrscheinlichkeiten über alle Haushalte erhält man die nach der Reform erwartete Verteilung der Haushalte auf die Arbeitszeitkategorien. Der Arbeitsangebotseffekt<sup>8</sup> ergibt sich schließlich aus Vergleich der simulierten Verteilung mit der Verteilung der Haushalte auf die Arbeitszeitkategorien im Status quo.

Die Vorzüge des Modells lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Detailgetreue Abbildung des deutschen geltenden Steuer- und Transfersystems,
- ▶ Differenzierte Abbildung von Arbeitszeitkategorien,
- ▶ Berücksichtigung der Interaktion des Arbeitsangebots von Frauen und Männern in Paar-Haushalten;
- ▶ Exakte Schätzung von Übergangswahrscheinlichkeiten.

Hierzu wurde eine Technik entwickelt, die sich die Information zunutze macht, die in den Abweichungen zwischen dem durch das geschätzte Modell vorhergesagten und dem tatsächlich beobachteten Arbeitsangebot liegt. Diese Abweichungen erlauben Rückschlüsse auf unbeobachtbare Charakteristika des Haushalts, die für das Arbeitsangebot eine Rolle spielen, wie z.B. unbeobachtete Restriktionen der Arbeitsangebotsentscheidung.<sup>9</sup> Ohne diese Informationen ist eine Analyse von Verteilungswirkungen unter Einschluss der durch die Reform ausgelösten Veränderungen im Arbeitsangebotsverhalten praktisch nicht möglich.

<sup>7</sup> Euwals, R./van Soest, A. (1995), Desired and Actual Labor Supply of Unmarried Men and Women in the Netherlands. In: Labour Economics 6, S. 95-118; siehe auch Van Soest, A. (1995), Structural Models of Family Labor Supply: A Discrete Choice Approach, Journal of Human Resources 30 (1), S. 63.88; Aaberge, R., Dagsvik, J. and Strøm, S. (1995), Labor Supply Responses and Welfare Effects of Tax Reforms, Scandinavian Journal of Economics 97(4), S. 635-659; Blundell, R., Duncan, A., McCrae, J. and Meghir, C. (2000), The Labour Market Impact of the Working Families Tax Credit, Fiscal Studies 21(1), S. 75-104.

<sup>8</sup> Beim Arbeitsangebot handelt es sich um den Teil der Gesamtbevölkerung, der arbeiten möchte. Die Berechnung des Arbeitsangebotseffekts stellt dar, welche Auswirkungen sich auf die Bereitschaft zu arbeiten bzw. die Arbeitszeit zu erhöhen, ergeben. Die Arbeitsangebotseffekte berücksichtigen nicht, ob oder in welchem Umfang Arbeitsplätze geschaffen werden.

<sup>9</sup> Beispiele dafür sind eine ausgesprochene Präferenz für Freizeit, mangelnde Verfügbarkeit von Kinderbetreuungsplätzen oder Pflege von Familienangehörigen.

Die für die Schätzung des empirischen Modells verwendeten Haushaltsdaten stammen aus dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP), Welle 2012. Es werden getrennte Arbeitsangebotsschätzungen für vier verschiedene Teilgruppen vorgenommen. Es handelt sich dabei um folgende Haushaltstypen:

- ▶ Alleinstehende,
- ▶ Alleinerziehende,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen einer der Partner keine Dispositionsfreiheit über die Arbeitszeit hat. Dies gilt annahmegemäß insbesondere für Beamte, Rentner/innen, Personen in Ausbildung sowie Selbstständige,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen beide Partner Dispositionsfreiheit über ihre Arbeitszeit haben

Auf Basis der Stichprobe lassen sich mittels des Steuer- und Transfermoduls die Einnahmen aus der Lohn- und Einkommensteuer und den Sozialversicherungsbeiträgen sowie die Ausgaben für Kindergeld, Arbeitslosengeld I und II, Wohngeld und – für den Zustand nach der Reform – die Aufwendungen für die zu gewährenden Aufstockungsbeträge simulieren. Die so ermittelten Zahlen weichen allerdings von den entsprechenden tatsächlichen Einnahmen- und Ausgabenposten der öffentlichen Haushalte leicht ab. Die Gründe hierfür liegen zum einen in Beeinträchtigungen der Repräsentativität der Daten (beispielsweise im Hinblick auf Kapitaleinkünfte) und zum anderen in fehlenden Informationen (beispielsweise Werbungskosten), die pragmatische Vereinfachungen bei der Modellierung von Steuern und Transfers erfordern.

Das Simulationsmodell IZAΨMOD wurde in erster Linie entwickelt um konkrete Reformvorschläge im Bereich des deutschen Steuer- und Transfersystems ex ante auf zu erwartende direkte Aufkommens- und Verteilungswirkungen sowie indirekte Verhaltensanpassungen des Arbeitsangebots von privaten Haushalten zu untersuchen. Insofern ist das bestehende Modell hervorragend geeignet, um Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente zu simulieren, die Änderungen am Status Quo der Einkommensteuer, der gesetzlichen Sozialversicherung oder der Sozialtransfers vorsehen. Dank eines zusätzlichen Moduls, das eine Imputation von Konsumausgaben privater Haushalte auf Grundlage von Mikrodaten der Einkommens- und Verbrauchstichprobe (EVS) 2008 vornimmt, sind darüber hinaus Reformvarianten, die die Änderungen oder Einführung von Verbrauchsteuern und –abgaben mit sehr überschaubarem Aufwand umsetzbar.

Die Grenzen der Anwendbarkeit des Modells auf die ex ante Simulation der Verteilungswirkungen von umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumenten lassen sich im Wesentlichen auf drei Aspekte zusammenfassen. Erstens ist es für die Simulation eines Politikreformvorschlags zwingend erforderlich, dass die Implikationen für Privathaushalte auf Grundlage der Mikrodaten abgebildet werden kann. Bei Änderungen an bestehenden Regelungen muss entsprechend auch der Status Quo, mit dem das Reformszenario verglichen werden soll, modellierbar sein. Dies setzt in aller Regel die Verfügbarkeit entsprechender Informationen zu den Eigenschaften der Privathaushalte auf der Mikroebene voraus. Während die Datenbasis von IZAΨMOD, das SOEP, über umfangreiche Informationen zu sozio-demografischen und arbeitsmarktrelevanten Eigenschaften sowie einige Angaben zur geografischen Lage und Wohnsituation von Haushalten verfügt, sind der Simulation von Verteilungswirkungen stets dann Grenzen gesetzt, wenn erforderliche Angaben nicht bzw. nur vergrößert vorhanden sind oder lediglich mit stark vereinfachenden Annahmen aus anderen Datenquellen imputiert werden können.

Zweitens kann sich die Analyse unabhängig von der Datenlage lediglich auf die direkten Budget- und Verteilungswirkungen beziehen, wenn die jeweils formulierten Kausalketten eine Verhaltensanpassung jenseits des Verhaltensmoduls des Modells erwarten lassen. Wie oben beschrieben bildet dieses lediglich die Arbeitsangebotsentscheidung ab, also die Entscheidung auf Haushaltsebene zwischen verfügbarem Einkommen (Konsum materieller Güter) auf der einen sowie eingesetzte Arbeitszeit (Konsum von Freizeit) auf der anderen Seite. Andere Verhaltensreaktionen die von umweltpolitischen Maßnahmen plausibel erwartet werden können – beispielsweise die Substitution emissionsreicher

Konsumgüter durch emissionsärmere äquivalente Güter – sind nicht Gegenstand des Verhaltensmodells und können bei Vorliegen entsprechender Studien in der Literatur lediglich durch geschätzte Reaktionselastizitäten<sup>10</sup> aus anderen Kontexten approximiert werden.

Ungeachtet der Datenlage und Modellierbarkeit der erwarteten Dimension von Verhaltensreaktionen beschränkt sich das Simulationsmodell drittens lediglich auf den Sektor der privaten Haushalte. Jegliche Verhaltenseffekte anderer Sektoren (insbesondere des Unternehmenssektors) werden ebenso wenig abgebildet wie daraus resultierende gesamtwirtschaftliche Änderungen (zum Beispiel eine Veränderung der Güterpreise oder des Außenhandels). Somit bleiben Analysen mit Hilfe des Simulationsmodells IZAPMOD per Konstruktion von partialanalytischer Natur.

#### **4.4 Status Quo Analyse**

Neben der Abschätzung der Verteilungswirkungen, die durch die Einführung eines Politikinstruments entstehen können, hat auch der Status quo häufig bereits Verteilungswirkungen. Ob ein Instrument positiv oder negativ bewertet werden kann, hängt daher auch davon ab, ob und wie es die Verteilungswirkungen des Status quo verringert oder gar verstärkt.

Die Analyse der Verteilungswirkungen des Status quo wird in den Fallstudien daher als erster Schritt der vertieften Analyse durchgeführt. Dazu wird ebenso vorgegangen wie für die Abschätzung der Verteilungswirkungen des Politikinstruments:

- Schritt: Durchführung einer Wirkungskettenanalyse des Status quo
- Schritt: Durchführung einer Relevanzprüfung des Status quo
- Schritt: Analyse des Forschungsstand des Status quo
- Schritt: Modellierung des Status quo

Die Analyse des Status quo dient als Grundlage für den Vergleich mit den Wirkungen des zu untersuchenden Politikinstruments. Die Ergebnisse können herangezogen werden, um zu beantworten, ob das Politikinstrument des Status quo verbessert, keine Auswirkungen auf den derzeitigen Zustand hat, oder die Verteilungswirkungen gar verstärkt bzw. zusätzliche Verteilungswirkungen entstehen, die im Status quo bisher nicht auftreten.

---

<sup>10</sup> Elastizität ein Maß, das die relative Änderung einer abhängigen Variablen auf eine relative Änderung einer ihrer unabhängigen Variablen angibt. Zum Beispiel bezeichnet die relative Änderung der Nachfrage bei einer relativen Änderung des Preises die Nachfrageelastizität bezüglich des Preises.

## 5 Fallstudien zu ausgewählten Politikinstrumenten

Mit den Fallstudien wurde das Ziel verfolgt, die Verteilungswirkungen ausgewählter Instrumente exemplarisch zu analysieren. Auf diese Weise sollte einerseits die entwickelte Methode geprüft werden und andererseits ein besseres Verständnis der Verteilungswirkungen des umweltpolitischen Instrumentariums erlangt werden. Eine umfassende Folgenabschätzung über die Analyse von Verteilungswirkungen hinaus wurde nicht angestrebt.

Bei der Auswahl der untersuchten Instrumente wurden die folgenden Kriterien zugrunde gelegt: Es wurden Instrumente gewählt, die sich innerhalb der Themenfelder „Nachhaltige Mobilität“ und „Energetische Gebäudesanierung“, sowie „Energieeffizienz“ verorten lassen. Es wurde weitgehend auf Instrumente bzw. Instrumentenbündel zurückgegriffen, die in der untersuchten Form in Deutschland noch nicht existieren, deren Einführung im politischen Diskurs aber bereits erwähnt wurde. Zudem wurde darauf geachtet, Instrumente aller Typen, die in der Literaturanalyse (vgl. Kapitel 3.4) als besonders verteilungsrelevant eingestuft wurden, abzubilden. Dabei handelt es sich um ordnungsrechtliche Instrumente sowie marktbasierte Instrumente mit sowohl Anreizwirkungen, die erwünschte Verhaltensweisen belohnen als auch solchen, die unerwünschtes Verhalten sanktionieren.

### 5.1 Abschaffung der Entfernungspauschale

#### 5.1.1 Ausgangslage

Die Entfernungspauschale ist ein Instrument des deutschen Einkommenssteuerrechts, sie regelt die steuerliche Berücksichtigung von Fahrtkosten für Arbeitswege. In Deutschland können Arbeitnehmer/innen die Aufwendungen für den Weg vom Wohnort zum Arbeitsplatz von ihrer Einkommensteuere last abziehen. Diese Entfernungspauschale (auch „Pendlerpauschale“) beträgt zurzeit 30 Cent pro Kilometer, wobei die einfache Strecke und der kürzeste Weg zugrunde zu legen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 EStG). Dieser Betrag wird vom Bruttoeinkommen abgezogen und mindert somit das zu versteuernde Einkommen. Die Entfernungspauschale gilt als Teil der Werbungskosten und wird mit dem „steuerlichen Nettoprinzip“ begründet, demzufolge nur die Überschüsse aus Erwerbseinkommen für die Besteuerung herangezogen werden dürfen. Die Pauschalisierung impliziert, dass es unerheblich ist, wie hoch die tatsächlich anfallenden Kosten sind (Hilmoth, 2012)<sup>11</sup>. Es ist weiterhin zu beachten, dass die Abzüge nur wirksam werden, wenn die Gesamtsumme der Werbungskosten größer ist als die steuerliche Werbungskostenpauschale (2014: 1.000 EUR).

Ob die Entfernungspauschale als eine Subvention zu behandeln ist, ist umstritten und hängt von der zugrunde liegenden Abgrenzung von Subventionen ab. Diese Diskussionen sind an anderer Stelle zusammengefasst (Münch/Jacob 2014, Werland 2013, Bär et al. 2010, Schrode et al. 2010, IEEP 2007). Der Debatte liegt die Frage zugrunde, ob es sich bei Kosten für Fahrten zum Arbeitsplatz um private oder berufliche Ausgaben handelt (Bach et al. 2007: 201). Einerseits sind die Kosten beruflich veranlasst, da sie ohne die Ausübung der Erwerbsarbeit nicht entstehen würden. Diesem Argument zufolge müssten sie vom zu versteuernden Einkommen abgezogen werden (objektives Nettoprinzip). Fahrtkosten werden daher als „Aufwendungen zur Erwerbung, Sicherung und Erhaltung der Einnahmen“ (EStG § 9 Abschnitt 1) beurteilt. Diese Sichtweise entspricht der derzeitigen Rechtslage.

Dieser Sichtweise wird entgegnet, dass die Wahl des Wohnortes als Privatangelegenheit zu beurteilen sei, so dass Kosten als private Aufwendungen zu betrachten seien. Dieses Argument wird dadurch un-

<sup>11</sup> Pro Kalenderjahr sind bis zu 4.500 Euro anzusetzen, ein höherer Betrag kann nur angerechnet werden, wenn der Weg in einem Auto zurückgelegt wird (vgl. § 9 Abs. 1 Nr. 4 EStG). Laut § 9 Abs. 2 II EStG ist es außerdem möglich, auch für die Ausgaben für den ÖPNV höhere Beträge anzugeben, allerdings ist der Aufwand für den Nachweis erheblich größer.



termauert, dass Wohnraum in Ballungszentren deutlich teurer sei, so dass Wohn- und Fahrkosten substituierbar seien (Eekhof 2008: 71-72). In dieser Perspektive handelt es sich um (implizite) Subventionen, die einer abgegrenzten Gruppe (Pendler/innen) ohne unmittelbare Gegenleistung bereitgestellt werden. Eine dritte Perspektive klassifiziert die Kosten als nicht eindeutig beruflich oder als privat veranlasst einstuft, und bezeichnet sie als gemischt veranlasste Kosten (Homburg 2008: 46).

Bereits 2006 verabschiedete der Bundestag ein verändertes Einkommensteuergesetz, welches eine Gewährung der Pauschale erst ab einem Arbeitsweg von mehr als 20 Kilometern vorsah. In seinem Urteil vom 9. Dezember 2008 entschied das Bundesverfassungsgericht (BVerfG 2008b) jedoch, dass diese Regelung den Anforderungen des in Artikel 3 des Grundgesetzes festgeschriebenen allgemeinen Gleichheitssatzes nicht gerecht wird und damit die 2006 verabschiedeten Regelungen des Einkommensteuergesetzes geändert werden müssen. Das Gericht kritisierte insbesondere die Regelung, die Fahrtkosten erst ab dem 21. Kilometer wie Werbungskosten zu berücksichtigen, die Fahrtkosten bis 20 Kilometer jedoch nicht als Werbungskosten gelten zu lassen. Die neue Regelung sei nicht mit sachlichen Gründen, sondern mit dem Bedarf der Haushaltskonsolidierung begründet worden (ebd. Abschnitt 66). Diese Begründung reiche jedoch nicht aus, die Besteuerung nicht aufgrund der finanziellen Leistungsfähigkeit (objektives Nettoprinzip), sondern aufgrund der räumlichen Entfernung zu rechtfertigen (ebd. Abschnitt 68). Mit diesem Urteil wurde eine Änderung oder Abschaffung der Entfernungspauschale aufgrund von sachlichen Gründen jedoch nicht ausgeschlossen.

Vor allem aus umweltpolitischer Sicht wird die Entfernungspauschale vielfach kritisiert. Das UBA (Schrode et al. 2010: 20) weist auf das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Entfernungspauschale hin. Da Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die Kosten für ihre Arbeitswege steuerlich geltend machen können, nehmen sie längere Arbeitswege in Kauf (Potter 2006: 235). Dieser Trend wird dadurch bestärkt, dass höhere Kosten für Wohnraum in Ballungsgebieten mit geringerer Entfernung zum Arbeitsplatz nicht steuerlich geltend gemacht werden können (Eekhoff 2008). Auf diese Weise unterstützt die Entfernungspauschale den Trend zu langen Arbeitswegen und zur „Zersiedelung der Landschaft“ (Schrode et al. 2010: 21). Sie begünstigt die Nutzung von Pkws, da in niedrig besiedelten Gegenden oftmals öffentliche Verkehrsmittel nur sehr eingeschränkt zur Verfügung stehen. Die Nutzung von Pkws führt zu einer erhöhten Belastung der Luft mit Schadstoffen, Lärm und wirke sich schädlich auf das Klima aus. Die „Zersiedelung“ hat vielfache schädliche Folgewirkungen auf die Umwelt, so wirke sie unter anderem negativ auf die Biodiversität (ebd.).

Mit einer Abschaffung der Entfernungspauschale würden entsprechend positive Umweltfolgen einhergehen. Allerdings werden auch nachteilige ökonomische Auswirkungen erwartet: Es wird angenommen, dass (c.p.) weniger Ausgaben für den Konsum getätigt werden und dass die Anreize für Erwerbsarbeit reduziert werden und entsprechend das Arbeitsangebot sinkt (Petschow et al. 2008).

Weiterhin werden im Hinblick auf Einkommen und Wohnort ungleiche Wirkungen einer Abschaffung der Pauschale erwartet. Derzeit profitieren insbesondere Bezieher hoher Einkommen aufgrund der Steuerprogression von der Entfernungspauschale. Zudem haben sie häufiger noch weitere Werbungskosten, die sie absetzen können. Die Gruppe von Personen mit niedrigen Einkommen profitiert auch bei langen Arbeitswegen gar nicht, wenn ihr Einkommen unter der Besteuerungsgrenze liegt (Bach et al. 2007: 206 f.). Auch die Entfernung zwischen Wohnort und Arbeitsplatz ist bestimmend für das Ausmaß der Steuererleichterungen. Hier sind Unterschiede zwischen urbanen und ruralen Gebieten und auch zwischen den Bundesländern zu erwarten. Es sind allerdings auch weitere Verteilungswirkungen aus der Beibehaltung einer Entfernungspauschale zu erwarten, weil dadurch verursachte Umweltbelastungen durch Verkehr ungleich verteilt sind.

Ziel der Fallstudie ist die Darstellung der zu erwartenden positiven und negativen Verteilungswirkungen einer Abschaffung der Entfernungspauschale. Es werden verschiedene Ausgleichsmaßnahmen untersucht, die unerwünschte ökonomische Wirkungen und negative Verteilungswirkungen mindern



sollen. Eine Darstellung der Ausgestaltung der Abschaffung der Entfernungspauschale und einen Überblick über die Ausgleichsmaßnahmen bietet das Kapitel „Beschreibung der Politik“.

### 5.1.2 Beschreibung der Politik

Untersucht werden die Wirkungen einer unmittelbaren und vollständigen Abschaffung der Entfernungspauschale. Diese Abschaffung könnte zu unerwünschten sozialen Härten für steuerpflichtige Geringverdiener/innen mit einem weiten Arbeitsweg führen. Deshalb werden zudem die Wirkungen der unmittelbaren und vollständigen Abschaffung der Entfernungspauschale unter Einbeziehung folgender Härtefallregelung untersucht: Die Entfernungspauschale kann nach wie vor geltend gemacht werden, falls ein Haushalt unzumutbar hoch durch Pendelkosten belastet wird. Die Zumutbarkeit orientiert sich an den steuerlichen Regeln zu außergewöhnlichen Belastungen (§33 (2) EStG). Je nach Haushaltszusammensetzung entspricht die Zumutbarkeitsgrenze einem Anteil von 1 Prozent bis 7 Prozent der Gesamteinkünfte. Übersteigen die Pendelkosten diese Grenze, kann der darüber hinausgehende Betrag der Entfernungspauschale als außergewöhnliche Belastung steuerlich geltend gemacht werden.

Diese Szenarien werden durch die folgenden Optionen zur Verwendung des durch die Abschaffung der Entfernungspauschale erhöhten Steueraufkommens ergänzt: eine Senkung der Einkommenssteuer oder alternativ eine Subventionierung des ÖPNV. Für die Senkung der Einkommenssteuer werden drei Varianten untersucht. Die erste Variante besteht in einer gleichmäßigen Reduktion der Einkommenssteuern. Die zweite Variante besteht in der Erhöhung des Grundfreibetrags. Die dritte Variante besteht in der Erhöhung der Werbungskostenpauschale. Eine rechtliche Bewertung dieser Optionen erfolgt im Rahmen dieser Untersuchung jedoch nicht. Der Grundfreibetrag ergibt sich aus dem SGB und betrifft das Existenzminimum. Es wäre zu prüfen ob dies etwa mit der Begründung eines Grundbedarfs auf Mobilität zu erweitern wäre. Der Sinn der hier betrachteten Verwendungsweisen der Steuermehreinnahmen für die Erhöhung des Grundfreibetrages und der Werbungskostenpauschale ist es, Bezieher niedriger Einkommen zu begünstigen um soziale Härten zu vermeiden. Bei ihnen fallen diese Arten der Einkommenssteuerreduktion relativ stärker ins Gewicht, während eine lineare Absenkung der Einkommenssteuer eher die Bezieher höherer Einkommen begünstigen würde.

Für die Subventionierung der ÖPNV werden zwei Varianten betrachtet: Die erste Variante ist die Subventionierung der Nahverkehrsbetriebe zur Reduktion der Ticketpreise. Die zweite Variante besteht in der Subventionierung des ÖPNV zur Erhöhung der Frequenz.

Für die Berechnung der Pendlerpauschale im Modell wurden die folgenden Annahmen getroffen. Laut IAB<sup>12</sup> hatten Arbeitnehmer/innen in Deutschland in den letzten Jahren rund 210 effektive Arbeitstage pro Jahr. Dies beinhaltet die Anzahl der Arbeitstage ohne Wochenenden, Feiertage, Urlaub und Krankmeldungen. Dieser Wert wurde daher für die Anzahl der Pendelfahrten angesetzt. Entsprechend wurden bei wöchentlichen Pendler/innen 42 (= 210/5) Pendelfahrten angesetzt. Bei den wenigen Erwerbstätigen, die angeben, seltener zu pendeln, wurden mangels näherer Informationen pauschal 6 Fahrten pro Jahr angesetzt (etwa zu Feiertagen und Familienfesten). Die Entfernungspauschale greift erst, wenn der Freibetrag für Werbungskosten überschritten wird. Pendelt ein/e Arbeitnehmer/in beispielweise an 210 Tagen im Jahr 10 Kilometer, so ergibt sich ein Absetzbetrag von 630 EUR. Setzt der/die Arbeitnehmer/in keine sonstigen Werbungskosten ab (z.B. für Arbeitsmittel oder Fortbildung), werden pauschal 1 000 EUR abgesetzt. Diese/r Arbeitnehmer/in wäre daher nicht von der Reform betroffen, da die Entfernungspauschale im Status Quo aufgrund von erstattungsfähigen Fahrtkosten unterhalb der Werbungskostenpauschale ohnehin nicht greift. Um die sonstigen Werbungskosten abzubilden, schätzen wir diese auf Haushaltsebene auf Basis der „Faktisch anonymisierten Einkom-

<sup>12</sup> [http://doku.iab.de/arbeitsmarktdaten/AZ\\_Komponenten.xlsx](http://doku.iab.de/arbeitsmarktdaten/AZ_Komponenten.xlsx)

mensteuerstatistik“ (FAST, Merz et al., 2005)<sup>13</sup>. Selbstständige können, im Gegensatz zu Arbeitnehmer/innen, die tatsächlichen Fahrtkosten absetzen. Aufgrund mangelnder Information zu den tatsächlichen Kosten wurde die Arbeitnehmer-Regelung in der Simulation analog auf Selbstständige angewendet.

Hochgerechnet simulieren wir eine Gesamthöhe der von der Steuer abziehbaren Pendlerpauschale von 18,5 Mrd. EUR. Ein Vergleich mit der Einkommensteuerstatistik ergibt ein Gesamtvolumen von 21,4 Mrd. EUR. Dies legt nahe, dass ein Großteil des gesamten Pendelverhaltens auf Grundlage des SOEP abgebildet werden kann.

Wir simulieren zwei Basisszenarien. Die Entfernungspauschale wird jeweils vollständig abgeschafft, wobei im zweiten Basisszenario die oben beschriebene Härtefallregelung angewendet wird. Dabei werden Pendler/innen mit unzumutbar hohen Pendelkosten von der Abschaffung ausgenommen und können die Pendelkosten als außergewöhnliche Belastung geltend machen<sup>14</sup>. Die Situation nach Abschaffung der Pendlerpauschale wird verglichen mit dem Rechtsstand 2014, dessen Steuer- und Transferregulierungen in IZAΨMOD modelliert werden (Löffler et al., 2014). Für die beiden Basisszenarien werden jeweils drei Begleitmaßnahmen simuliert, die das Steueraufkommen konstant halten. Diese bestehen zum einen in einer proportionalen Senkung der Einkommensteuerlast (A2 und B2), zweitens in einer Erhöhung des Grundfreibetrags (A3 und B3, Status Quo: 8 354 EUR) und drittens in einer Erhöhung der Werbungskostenpauschale (A4 und B4, Status Quo: 1 000 EUR).

Eine weitere Möglichkeit, die Steuermehreinnahmen zu verwenden, besteht darin, die staatlichen Subventionen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu erhöhen (A5 und B5). Dies schlägt sich im Modell in einer Senkung der Ticketpreise und somit einer Reduktion der Ausgaben nieder. Um diesen Effekt simulieren zu können, benötigen wir in einem ersten Schritt Informationen über ÖPNV-Ausgaben auf Haushaltsebene. Da diese Information nicht im SOEP erfragt wird, schätzen wir die ÖPNV-Ausgaben auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe aus dem Jahr 2008 (EVS, Destatis 2013). Die grundlegende Idee ist, einen parametrischen Zusammenhang zwischen Konsumausgaben und Variablen zu ermitteln, die in beiden Datensätzen verfügbar sind. Hierzu werden in einem ersten Schritt eine Beziehung zwischen den Ausgaben für Verbrauchsgüter und einer Reihe von Haushaltscharakteristika geschätzt<sup>15</sup>. Dazu zählen das Einkommen, die Ausbildung und das Geschlecht des Haushaltsvorstandes<sup>16</sup>, die Anzahl der Kinder, sowie die Wohnfläche und Informationen über den Wohnort<sup>17</sup>. In einem zweiten Schritt wird der Zusammenhang zwischen dem Anteil einer Ausgabenkategorie und dem Gesamtkonsum sowie den Haushaltsvariablen geschätzt. Anhand dieser Parameter kann die Höhe der Haushaltsausgaben im SOEP ergänzt werden. Diese Verfahren werden getrennt für Haushalte mit und ohne Auto angewendet. Abbildung 22 im Anhang zeigt, dass die beobachteten Ausgaben-Anteile der EVS mit geringen Ungenauigkeiten im SOEP repliziert werden können. Für die Schätzung legen wir die EVS-Variable „Fremde Verkehrsdienstleistungen ohne Übernachtung und ohne Flugverkehr“ zugrunde. Dies ist insofern problematisch, da diese Kategorie neben ÖPNV auch etwa

<sup>13</sup> Konkret wird ein ökonometrisches Tobit-Modell verwendet, bei dem die Höhe der Werbungskosten durch die verschiedenen Einkommenskomponenten (unselbst. Arbeit, selbständige Arbeit, Kapitaleinkommen, Vermietung) des Haushalts als auch durch die Haushaltszusammensetzung (Alter der Personen, Familienstand, Anzahl Kinder) erklärt wird. Mit den geschätzten Koeffizienten wird dann im SOEP auf die Höhe der Werbungskosten.

<sup>14</sup> Wir verzichten auf eine Imputierung der außergewöhnlichen Belastungen aus anderen Gründen, wie etwa Pflege eines Angehörigen, Beerdigungskosten oder Krankenkosten, da diese größtenteils nicht regelmäßig auftreten und nur schwer durch Haushaltscharakteristika zu erklären sind. Die Anzahl der von der Härtefallregelung betroffenen Haushalte wird in der Realität daher höher liegen, da neben den Pendelkosten ggf. weitere außergewöhnliche Belastungen geltend gemacht werden können.

<sup>15</sup> Dieser Zusammenhang wird auch als Engelkurve bezeichnet.

<sup>16</sup> Laut Glossar des BMAS bezeichnet man mit Haushaltsvorstand, „[d]as Mitglied des Haushalts, das den größten finanziellen Beitrag zum Haushaltseinkommen leistet.“

<sup>17</sup> Das Verfahren lehnt sich im Wesentlichen an Decoster et al (2013) an und wird dort im Detail erläutert.

Bahnfernreisen und Taxifahrten beinhaltet. Aufgrund mangelnder zusätzlicher Informationen nehmen wir im Folgenden einheitlich an, dass die ÖPNV-Ausgaben zwei Drittel dieser Ausgabenkategorie ausmachen.<sup>18</sup>

Die hochgerechneten jährlichen Gesamtausgaben für Verkehrsdienstleistungen ohne Flugverkehr aus der EVS 2008 betragen 10,0 Mrd. EUR. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Bundes für das gleiche Jahr weist Ausgaben von 15,2 Mrd. EUR aus. Mithin ergibt sich eine Untererfassung des Konsums für diese Kategorie von 34 Prozent, was überdurchschnittlich hoch ist im Vergleich zu anderen EVS-Konsumgruppen<sup>19</sup>. Dieser Fehlbetrag erklärt sich unter anderem wohl daraus, dass ein Teil dieser Ausgaben nicht von Privathaushalten getragen werden, sondern im Rahmen von beruflichen Tätigkeiten anfallen. Solange die Untererfassung der Ausgaben sich nicht systematisch zwischen bestimmten Bevölkerungsgruppen unterscheidet, hat dies jedoch keinen Einfluss auf die Validität der Simulationsergebnisse. In Abwesenheit weiterer Informationen nehmen wir daher im Folgenden vereinfachend an, dass die Verringerung der Ticketpreise allein den Privathaushalten zugutekommt. Tabelle 1 fasst die verschiedenen Reformszenarien zusammen.

Tabelle 1: Übersicht über die Reformszenarien

| Reform /<br>Gegenfinanzierung                              | Basisszenario             | Proportionale<br>Senkung der<br>Einkommen-<br>steuer | Erhöhung des<br>Grundfreibetrags | Erhöhung<br>der Werbungskostenpauschale |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                            | keine Gegenfinanzierung   | Aufkommensneutrale Gegenfinanzierung                 |                                  |                                         |
| A. Abschaffung Entfernungspauschale ohne Härtefallregelung | A1                        | A2                                                   | A3                               | A4                                      |
|                                                            | Mehreinnahmen: 6,5 Mrd. € | Gleichmäßige Reduktion um 3%                         | Neuer Freibetrag: 9300 €         | Neue WK-Pauschale: 1800 €               |
| B. Abschaffung Entfernungspauschale mit Härtefallregelung  | B1                        | B2                                                   | B3                               | B4                                      |
|                                                            | Mehreinnahmen: 5,6 Mrd. € | Gleichmäßige Reduktion um 2,5%                       | Neuer Freibetrag: 9150 €         | Neue WK-Pauschale: 1700 €               |

Quelle: eigene Darstellung

### 5.1.3 Beschreibung des Status Quo

Dem Statistischen Bundesamt (2013) zufolge nutzen im Jahr 2012 66 Prozent der Erwerbstätigen das Auto für ihren Arbeitsweg, 14 Prozent nutzen öffentliche Verkehrsmittel.

<sup>18</sup> Dafür wurden die Jahresumsätze der Segmente ÖPNV, Schienenfernverkehr und Taxis von den Branchenverbänden bzw. der Deutschen Bahn ermittelt. Der Gesamtumsatz 2012 betrug rund 18 Mrd. €, wovon ca. 12 Mrd. € auf den ÖPNV entfielen.

<sup>19</sup> Vgl. Bach (2005), Tabelle 3-1

Im folgenden Abschnitt wird das Pendelverhalten von Arbeitnehmer/innen deskriptiv dargestellt. Grundlage hierfür bildet die erwerbstätige Bevölkerung der aktuellsten verfügbaren SOEP-Welle aus dem Jahr 2012.<sup>20</sup> Das Pendelverhalten wird im Wesentlichen durch die Variablen „Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsplatz“ (in km) und „Pendelhäufigkeit“ (nie/täglich/wöchentlich/seltener) erfasst. Die Distanz wurde dahingehend korrigiert, dass bei Personen, die eine positive Distanz aber keine Pendelhäufigkeit angeben, tägliches Pendeln unterstellt wurde. Bei allen hier präsentierten Auswertungen wurden die SOEP-Hochrechnungsfaktoren verwendet, so dass die Ergebnisse repräsentativ für die Gesamtbevölkerung sind.

Tabelle 2: Pendeldistanz und Einkommen

| Pendeldistanz | Individuelles Bruttoeinkommen, in € | Verfügbares Einkommen (äquivalenzgewichtet), in € |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 0 km          | 3 745                               | 1 922                                             |
| 1 – 10 km     | 2 736                               | 1 535                                             |
| 11 – 20 km    | 3 169                               | 1 559                                             |
| 21 – 40 km    | 3 651                               | 1 738                                             |
| 51 – 100 km   | 4 145                               | 1 906                                             |

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 2 zeigt das durchschnittliche Einkommen für verschiedene Pendeldistanzen. Die Auswertung erfolgt nach Brutto- und verfügbarem Einkommen, wobei im letzteren Fall das Einkommen äquivalenzgewichtet wird nach der modifizierten OECD-Skala, um eine Vergleichbarkeit zwischen Haushalten unterschiedlicher GröÙer herzustellen<sup>21</sup>. Eine grundlegende Erkenntnis ist, dass mit zunehmender Pendeldistanz ein höheres Einkommen verbunden ist. Dieser deskriptive Befund gilt unabhängig davon, ob man individuelle Brutto- oder verfügbare Einkommen betrachtet. Die Gruppe der „Nichtpendler/innen“ (Distanz von 0 km) beinhaltet alle Personen, die im selben Haus oder auf demselben Grundstück arbeiten, d.h. überwiegend Landwirte und Selbstständige.

Je höher die Einkommensklasse (verfügbares, äquivalenzgewichtetes Einkommen), umso höher ist die durchschnittliche Pendeldistanz (s. **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**). Dies ist unberührt davon, ob man nach der Häufigkeit des Pendelns differenziert. Arbeitnehmer mit einem hohen Einkommen pendeln sowohl dann über längere Distanzen als Menschen mit geringerem Einkommen, wenn sie täglich pendeln, wenn sie durchschnittlich einmal pro Woche pendeln als auch wenn sie seltener als einmal wöchentlich pendeln (s. Tabelle 3).

<sup>20</sup> Dies bezeichnet die Bevölkerung jünger als 65 Jahre, die sich selbst als erwerbstätig einstuft. Für die übrige Bevölkerung sind die Variablen zum Pendelverhalten unbesetzt.

<sup>21</sup> Für das verfügbare Einkommen ist der Rechtsstand von 2014 maßgeblich. Das Bruttoeinkommen wurde entsprechend um die Inflation korrigiert.

Tabelle 3: Einkommensgruppen und Pendeldistanz

| Einkommensquintil | Durchschnittliche Pendeldistanz (mind. 1 km) |             |          |
|-------------------|----------------------------------------------|-------------|----------|
|                   | täglich                                      | wöchentlich | seltener |
| 1 (ärmste 20%)    | 10,1                                         | 47,1        | 95,1     |
| 2                 | 13,0                                         | 141,6       | 134,0    |
| 3                 | 14,4                                         | 127,3       | 153,4    |
| 4                 | 16,6                                         | 129,1       | 164,2    |
| 5 (reichste 20%)  | 18,3                                         | 223,1       | 229,9    |

Quelle: eigene Darstellung

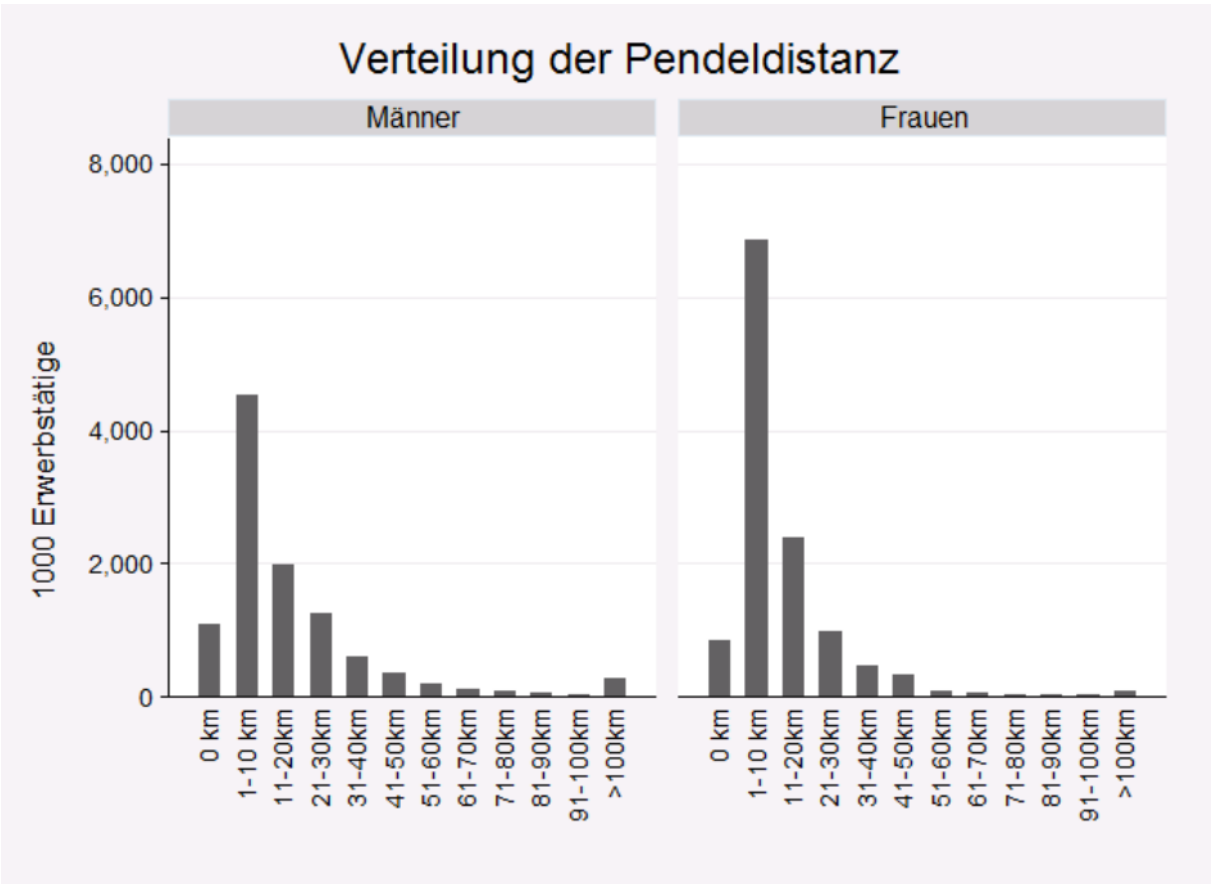
Die räumliche Dimension wird durch Tabelle 4 erfasst. Sie zeigt die Pendeldistanz und das Durchschnittseinkommen nach Größe der Gemeinde, in der die Befragten leben. Die Pendeldistanz ist in kleinen und mittelgroßen Städten geringer als in kleinen Ortschaften (unter 5 000 Einwohner). In Großstädten (mindestens 500 000 Einwohner) wiederum sind die Pendeldistanzen im Schnitt ähnlich hoch wie in kleinen Ortschaften. Im Gegensatz dazu steigt das durchschnittliche verfügbare Einkommen mit der Größe der Gemeinde.

Tabelle 4: Gemeindegrößenklassen

| Gemeindegrößenklasse | Durchschn. Pendeldistanz (mind. 1 km) | Verf. Einkommen, äquivalenzgew. |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| < 5 000              | 22,0                                  | 1 481                           |
| 5 000 – 20 000       | 18,7                                  | 1 551                           |
| 20 000 – 100 000     | 19,2                                  | 1 654                           |
| 100 000 – 500 000    | 14,3                                  | 1 695                           |
| > 500 000            | 20,1                                  | 1 839                           |

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 5: Pendeldistanz nach Geschlecht



Quelle: eigene Darstellung

Eine Auswertung der Pendeldistanz nach Geschlecht

| Gemeindegrößenklasse | Durchschn. Pen-<br>deldistanz (mind.<br>1 km) | Verf. Einkommen,<br>äquivalenzgew. |
|----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| < 5 000              | 22,0                                          | 1 481                              |
| 5 000 – 20 000       | 18,7                                          | 1 551                              |
| 20 000 – 100 000     | 19,2                                          | 1 654                              |
| 100 000 – 500 000    | 14,3                                          | 1 695                              |
| > 500 000            | 20,1                                          | 1 839                              |

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 5) zeigt: Es gibt mehr Frauen, die über kürzere Distanz pendeln (weniger als 10 km). Dafür überwiegen Männer bei den längeren Pendeldistanzen.

Eine detaillierte Kontingenztafel nach Pendelhäufigkeit und -distanz liefert Tabelle 29 im Anhang: 48 Prozent der Erwerbstätigen pendeln 10 km und weniger, 66 Prozent pendeln 20 km und weniger, davon der ganz überwiegende Teil täglich. Große Pendeldistanzen (> 100 km) werden nur in Ausnahmefällen (8,7 Prozent) täglich zurückgelegt.

Tabelle 30 (im Anhang) schließlich zeigt eine ähnliche Aufschlüsselung nach Gemeindegröße und Pendeldistanz. Je größer die Gemeinde, desto kürzer ist tendenziell die Pendeldistanz. In kleinen Ortschaften



ten (< 5 000 Einwohner) überwiegt der Anteil derjenigen, die mehr als 10 km pendeln. In größeren Städten (> 100 000 Ew.) pendeln nur 13 Prozent mehr als 20 km (16 Prozent in Städten mit mehr als 500 000 Ew.). Allerdings ist der Anteil der Fernpendler/innen in Großstädten ähnlich hoch wie in Kleinstädten (20 000 – 100 000 Ew.), was den hohen Durchschnittswert in Tabelle 4 erklärt.

#### 5.1.4 Wirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale

Dieses Kapitel ist folgendermaßen gegliedert: zunächst werden die möglichen Verhaltensänderungen, die sich aus einer Abschaffung der Entfernungspauschale ergeben könnten, identifiziert und ihre Eintrittswahrscheinlichkeiten oder Häufigkeiten auf der Basis der existierenden Literatur dargelegt. Daraufhin werden die aus diesen Verhaltensänderungen resultierenden positiven und negativen Wirkungen beschrieben, dies stellt noch keine Analyse der Verteilungswirkungen dar. In einem weiteren Abschnitt werden die Verteilungswirkungen untersucht und im Mikrosimulationsmodell IZAΨMOD modelliert, im Modell nicht erfasste Verteilungswirkungen werden auf der Basis der Literatur dargestellt.

##### 5.1.4.1 Erwartete Verhaltensänderungen

Der Ausgangspunkt der Wirkungskettenanalyse stellt die vollständige Abschaffung der Entfernungspauschale ohne Ausgleichsmaßnahmen dar. Diese führt bei den Personen, die bisher die Kosten für ihre Arbeitswege steuerlich geltend machen konnten, zu einer Erhöhung der Kosten für diese Wege. Daraus ergeben sich unterschiedliche Reaktionsmöglichkeiten.

Kurzfristige Verhaltensänderungen zur Senkung von Kosten könnten zunächst bei der Wahl der Verkehrsmittel ansetzen:

- ▶ Bildung von Fahrgemeinschaften
- ▶ Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, soweit diese zur Verfügung stehen
- ▶ Die Nutzung des Fahrrads oder
- ▶ Den Weg zum Arbeitsplatz zu Fuß zurück zu legen.

Ein anderer ggf. kurzfristiger Ansatzpunkt ist in der Vermeidung von Arbeitswegen durch

- ▶ Heimarbeit
- ▶ Veränderung der Aufteilung der Arbeitszeit

Längerfristige Anpassungsmöglichkeiten bestehen

- ▶ Anschaffung eines effizienteren Autos oder
- ▶ Wechsel von Arbeitsstelle oder Wohnort, um die Strecke zu verkürzen und auf diese Weise die Kosten zu senken.

Weitere Verhaltensanpassungen sind aus der Reduktion des Einkommens zu erwarten:

- ▶ Reduktion des Konsums
- ▶ Reduktion der Erwerbsarbeit um die Steuerlast zu reduzieren
- ▶ Ausweitung der Erwerbsarbeit um Mehrkosten auszugleichen
- ▶ Rückzug aus dem Arbeitsmarkt

#### Stand der Forschung über kurzfristige Verhaltensänderungen aufgrund eines Wegfalls der Entfernungspauschale

Welche der oben genannten Reaktionen sind nicht nur möglich sondern auch wahrscheinlich? Es liegen zwar nur wenige Studien über kurzfristige Verhaltensänderungen aufgrund einer Abschaffung der Entfernungspauschale vor, jedoch existieren Studien über Verhaltensänderungen aufgrund von Erhöhungen der Kraftstoffpreise. Da es sich in beiden Fällen um eine Verteuerung der Fahrtkosten handelt,

können diese Ergebnisse in Ermangelung von anderen Studien auf den Fall der Abschaffung der Pauschale übertragen werden. Die Forschungslage ist nicht eindeutig, jedoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen Kraftstoffpreis und gefahrenen Kilometern besteht (Hautzinger et al. 2004: 179 ff.; Buehler/Kunert 2008: 147). Frondel und Vance (2010: 103) stellten fest, dass die Kraftstoffpreiselastizität für Deutschland zwischen  $-0,45$  und  $-0,50$  liegt. Die Kraftstoffpreiselastizität am Wochenende lag etwas höher, jedoch nicht in einem statistisch signifikanten Bereich (ebd. 105).

Eine Substitution des MIV durch öffentliche Verkehrsmittel aufgrund höherer Kraftstoffpreise findet kurzfristig kaum statt (Hautzinger et al. 2004: 197). Um die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel zu fördern ist also die Steigerung der Kraftstoffpreise, bzw. die Abschaffung der Entfernungspauschale allein nicht ausreichend. Unter der Option Subventionierung ÖPNV werden weitere Möglichkeiten vorgestellt.

Ein internationaler Vergleich zeigt, dass eine steuerliche Anrechnung von Arbeitswegen sowohl das Pendeln mit dem Auto als auch lange Arbeitswege fördert. Auch die steuerliche Anrechnung ausschließlich von mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegten Wegen führe zu einer Verlängerung der Strecken (Potter et al. 2006: 235). Diesem Befund, dass sowohl die Subventionierung des Autos als auch des ÖPNV zu einer Verlängerung der Wege führen widersprechen Su und de Salvo (2008). Sie untersuchten die Wirkungen von Subventionen von öffentlichen Verkehrsmitteln und von Kraftverkehr in 201 monozentrischen urbanen Räumen in den USA. Dabei stellten Sie fest, dass sich die Fläche einer urbanen Region durch Subventionen von Personenkraftverkehr vergrößert und durch Subventionen von öffentlichen Verkehrsmitteln verkleinert.

#### **Stand der Forschung über mittel- bis langfristige Verhaltensänderungen aufgrund eines Wegfalls der Entfernungspauschale**

Petschow et al. (2008) stellen in einer Simulation der Abschaffung der Entfernungspauschale mit dem Modell Pantha Rhei einen Rückgang des Arbeitsangebotes fest. Durch die verminderten Einnahmen der Haushalte durch den Wegfall der Entfernungspauschale vermindere sich der Konsum.

Boehm (2013) untersuchte die Folgen der 2003/2004 und 2006/2007 vorgenommenen Änderungen der steuerlichen Behandlung von Pendelkosten für die Wohnort- und Arbeitsplatzentscheidungen von Betroffenen auf der Grundlage des BA-Beschäftigtenpanels der Bundesagentur für Arbeit. Seine Untersuchung ergab, dass die Betroffenen auf Kürzungen der Entfernungspauschale mit einem Wechsel von Arbeitsplatz und Wohnort reagierten. Er errechnete, dass eine Senkung der zu berücksichtigenden Kosten um 1000 EUR, was einer durchschnittlichen Erhöhung der zu bezahlenden Steuern um 300 EUR gleichkam, die Wahrscheinlichkeit eines Wechsels des Arbeitsplatzes um 2,7 Prozent und die Wahrscheinlichkeit eines Umzugs um 1,7 Prozent, eine der beiden Gegebenheiten zu wechseln um 2,7 Prozent und die Wahrscheinlichkeit, die Pendeldistanz durch diese Veränderungen zu verkürzen, um 8,9 Prozent erhöhe (ebd. 21). Dabei sei es gleich wahrscheinlich, dass Individuen ihren Arbeitsplatz von urbanen zu ruralen Standorten wechseln wie umgekehrt. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie ihren Wohnort von ruralen zu urbanen Standorten wechseln, steige ebenfalls, nicht aber die Wahrscheinlichkeit den Wohnort von urbanen an rurale Standorte zu verlegen (ebd. 3). Der Großteil dieser Veränderungen geschehe innerhalb von zwei Jahren nach der Änderung des Steuerrechts, die Betroffenen reagierten also recht schnell auf die Veränderungen, teilweise sogar vor der Implementation der Politik (ebd., ebd. S. 6). Boehms Hauptargument besteht in der Annahme, dass Erhöhungen der Pendelkosten nicht nur zu einer Konzentration von Arbeitsplätzen und Wohnorten führe, sondern dass es zu einem „re-matching“ (ebd. S. 25) komme, einer Veränderung der Nutzung vorhandener Arbeitsplätze und Wohnorte, welche Pendeldistanzen verkürzt, sich jedoch nicht auf einen Zuzug in Großstädte beschränke: „Assume that some individuals live in location A and work in B while others work in A and live in B. If commuting costs rise, it becomes more attractive to live and work in either A or B [...]“ (ebd. Hervorhebungen im Original).

#### 5.1.4.2 Auswirkungen der Anpassungsreaktionen

Dieses Kapitel untersucht die positiven und negativen ökonomischen, ökologischen und sozialen Wirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale. Zunächst wird dargestellt, wie sich die Abschaffung ökonomisch auswirken würde. Im zweiten Schritt wird analysiert, wie sich die Abschaffung der Entfernungspauschale auf das Fahrverhalten auswirken wird bevor in einem dritten Abschnitt dargestellt wird, welche Umwelt- und Gesundheitswirkungen sich aus dem veränderten Fahrverhalten ergeben. Dabei werden für alle drei Abschnitte jeweils zunächst die allgemeinen Wirkungen betrachtet, im Anschluss folgt eine Analyse der Verteilungswirkungen im jeweiligen Feld.

##### 5.1.4.2.1 Beschäftigungseffekte

Petschow et al. 2008 errechneten für eine Abschaffung der Entfernungspauschale einen Rückgang des Konsums durch die verminderten Haushaltseinkommen, welcher zu einem Abbau von Arbeitsplätzen führe, was wiederum zu niedrigeren Einnahmen der Haushalte und zu verminderten Steuereinnahmen führe. Insgesamt finde ein Rückgang der Beschäftigung um circa 30.000 Arbeitsplätze statt (ebd. 95 ff.). Dem ist entgegenzuhalten, dass keine Ausgleichsmaßnahmen betrachtet wurden. Diese Wirkungen können jedoch durch die oben beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen reduziert werden und würden zudem bei jeder Form von Haushaltskonsolidierung eintreten. Im Folgenden werden aus eigenen Berechnungen die Beschäftigungswirkungen einer Abschaffung der Entfernungspauschale dargestellt.

Eine Abschaffung der Entfernungspauschale führt zu einer Erhöhung des zu versteuernden Einkommens und somit zu einer Verringerung des verfügbaren Einkommens. Es verändert sich das Abwägungskalkül von pendelnden Arbeitnehmer/innen zwischen verfügbarem Einkommen und Freizeit, da für die gleiche Zahl an Arbeitsstunden nur ein geringerer Nettolohn erzielt wird. Arbeit wird also weniger attraktiv. Insgesamt hat dies in beiden Basisszenarien einen Rückgang des gesamten Arbeitsangebots um 85 000 Vollzeitäquivalente (40 Stunden/ Woche) zur Folge. Dies entspricht einem Rückgang von 0,2 Prozent der Gesamtbeschäftigung. Alle hier vorgestellten Simulationsergebnisse beziehen sich auf den Zustand nach der Anpassung des Arbeitsangebots. In den Reformszenarien mit Gegenfinanzierung ist der Arbeitsangebotsrückgang geringer. Bei der proportionalen Senkung und der Erhöhung des Grundfreibetrags geht das Angebot um 10 000 bis 20 000 Vollzeitäquivalente zurück. Die Erhöhung der Werbungskostenpauschale macht Arbeit insgesamt etwas attraktiver und erhöht das Arbeitsangebot um 34 000 (A4) bzw. 27 000 (B4) Vollzeitäquivalente (40 Stunden/ Woche). Beide Gegenmaßnahmen gleichen somit die niedrigeren Arbeitsanreize der weggefallenen Entfernungspauschale zu einem großen Teil aus.<sup>22</sup>

##### 5.1.4.2.2 Budgeteffekte

Die vollständige Abschaffung der Entfernungspauschale reduziert die Gesamthöhe der vom Bruttoeinkommen abgesetzten Werbungskosten um 24,7 Mrd. EUR. Dies führt nach unseren Berechnungen zu Steuermehreinnahmen in Höhe von 6,5 Mrd. EUR für das Basisszenario A1 ohne Härtefallregelung<sup>23</sup>. Mit Härtefallregelung reduzieren sich die Mehreinnahmen auf 5,6 Mrd. EUR. Die Härtefallregelung kommt insbesondere Haushalten mit Kindern zugute. Sie sind in der Gruppe mit unzumutbar hohen

<sup>22</sup> Die Unterschiede zwischen den Reformszenarien sind unter anderem auf geringfügige Unterschiede im Steueraufkommen zurückzuführen. So beträgt das Steueraufkommen nach Reform A4 (Werbungskostenpauschale) 300 Mio. € mehr als bei Reform A3 (Grundfreibetrag).

<sup>23</sup> Ggf. könnten sich in weiteren Berechnungen andere Ergebnisse ergeben. Die geringe Stichprobengröße des SOEP im Vergleich zur Einkommensteuerstatistik bringt einen unvermeidbaren Stichprobenfehler mit sich. Ferner können unterschiedliche Aufkommenswirkungen entstehen, wenn der Simulation unterschiedliche Jahre zugrunde liegen (durch Inflation und Einkommenssteigerungen).

Pendelkosten überrepräsentiert (siehe Anhang: Tabelle 31). Der Hintergrund ist, dass das Steuerrecht für Haushalte mit Kindern die zumutbare Belastung niedriger ansetzt. Als Konsequenz dürfen rund ein Drittel der Pendlerhaushalte mit Kindern weiterhin die Entfernungspauschale absetzen. Gleichzeitig pendeln die Profiteure dieser Regelung doppelt so weit wie die übrigen Arbeitnehmer/innen und verfügen gleichzeitig über geringere Einkünfte<sup>24</sup>. Die übrigen Reformszenarien sind so gestaltet, dass sich Mehreinnahmen und –ausgaben ausgleichen.

---

<sup>24</sup> Arbeitnehmer/innen in Haushalten, die nach wie vor die Entfernungspauschale geltend machen, pendeln im Mittel 34km (Männer) bzw. 18 km (Frauen) gegenüber 11 km bzw. 8 km gegenüber solchen, die sie nicht geltend machen. Die Bruttogesamteinkünfte liegen mit durchschnittlich 33 000 € deutlich unter denen der übrigen Pendlerhaushalte (55 000 €).

### 5.1.4.2.3 Verteilungseffekte in Bezug auf das Einkommen

Tabelle 5 listet die relative Veränderung des Durchschnittseinkommens für beide Basisszenarien nach diversen Gruppen auf.

Tabelle 5: Veränderung des Durchschnittseinkommens nach Gruppen

|                                 | Basisszenario A1 (vollständige Abschaffung) | Basisszenario B1 (Abschaffung mit Härtefallregelung) |
|---------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                 | relative Einkommensänderung (in %)          |                                                      |
| <b>Nach Erwerbstyp</b>          |                                             |                                                      |
| Arbeitnehmer/innen              | -1,06                                       | -1,00                                                |
| Selbstständige                  | -0,33                                       | -0,28                                                |
| Arbeitslose                     | -0,37                                       | -0,27                                                |
| Beamte                          | -1,06                                       | -1,04                                                |
| Rentner                         | -0,10                                       | -0,08                                                |
| <b>Nach Gemeindegröße</b>       |                                             |                                                      |
| < 5 000                         | -0,74                                       | -0,66                                                |
| 5 000 – 20 000                  | -0,71                                       | -0,63                                                |
| 20 000 – 100 000                | -0,61                                       | -0,54                                                |
| 100 000 – 500 000               | -0,49                                       | -0,42                                                |
| > 500 000                       | -0,49                                       | -0,44                                                |
| <b>Nach Pendeldistanz</b>       |                                             |                                                      |
| 0 km                            | -0,13                                       | -0,10                                                |
| 1 – 10 km                       | -0,41                                       | -0,35                                                |
| 11 – 20 km                      | -0,92                                       | -0,84                                                |
| 21 – 40 km                      | -1,66                                       | -1,53                                                |
| 51 – 100 km                     | -3,08                                       | -2,74                                                |
| > 100 km                        | -2,10                                       | -1,76                                                |
| <b>Nach Pendelhäufigkeit</b>    |                                             |                                                      |
| Täglich                         | -0,94                                       | -0,88                                                |
| wöchentlich                     | -1,31                                       | -1,08                                                |
| seltener                        | -0,31                                       | -0,30                                                |
| <b>Nach Einkommensquintilen</b> |                                             |                                                      |
| 1 (ärmste 20%)                  | -0,33                                       | -0,14                                                |
| 2                               | -0,53                                       | -0,41                                                |
| 3                               | -0,64                                       | -0,55                                                |
| 4                               | -0,76                                       | -0,71                                                |
| 5 (reichste 20%)                | -0,62                                       | -0,59                                                |

Quelle: eigene Darstellung. Der Effekt auf das Einkommen von Arbeitslosen erklärt sich ausschließlich durch Einkommensänderungen von erwerbstätigen Haushaltsmitgliedern.

Die Wirkung auf das Einkommen ist per Konstruktion der Reform durchweg negativ, da im Modell niemand von der Abschaffung der Entfernungspauschale profitiert, sondern bestenfalls nicht betroffen ist. Real würde die Abschaffung der Entfernungspauschale den Staatshaushalt – und damit die Steuerzahler – entlasten bzw. für andere Zwecke zur Verfügung stehen. Zu beachten ist, dass sich die Änderungen auf das (äquivalenzgewichtete) Haushaltseinkommen beziehen.

Die Zusatzbelastung steigt durchschnittlich am stärksten für Arbeitnehmer/innen (um 1 Prozent in beiden Szenarien). Selbstständige erfahren geringere Einkommensverluste als Arbeitnehmer/innen, da sie geringere Pendelstrecken zurücklegen<sup>25</sup>. Bei einem Großteil der Selbstständigen handelt es sich um Freiberufler/innen, die in aller Regel wohnortnah niedergelassen sind.

Die Einkommensverluste sind vergleichbar zwischen den verschiedenen Gemeindegrößen mit leicht fallender Tendenz bei steigender Gemeindegröße. Dies spiegelt die etwas weiteren Pendelfahrten von Erwerbstätigen aus ländlichen Gebieten wider. Wenig überraschend steigt die zusätzliche Belastung bzw. der Einkommensverlust mit der Pendeldistanz und erreicht knapp 3 Prozent für Erwerbstätige, die zwischen 51 und 100 Kilometer pendeln. Die Gruppe der Langstreckenpendler/innen (> 100 km) erfährt geringere Verluste. Wöchentliche Pendler/innen werden etwas stärker belastet als Tagespendler/innen. Die Härtefallregelung sorgt für diese Gruppe als auch für Pendler/innen mit einer Strecke von mehr als 50 km für eine gewisse Entlastung.

Innerhalb der Einkommensverteilung werden das 4. Quintil, also die (obere) Mittelschicht, am stärksten belastet mit rund 0,75 Prozent. Die ärmsten 20 Prozent pendeln verhältnismäßig wenig und haben auch eine relativ geringe Steuerlast, so dass die Verbreiterung der Bemessungsgrundlage hier nur geringe Effekte auf das monatliche verfügbare Einkommen entfaltet. Die Härtefallregelung halbiert den durchschnittlichen Einkommensverlust. Bei den reichsten 20 Prozent schließlich fallen die Zusatzausgaben schwächer ins Gewicht, da diese Gruppe relativ viel Einkommen aus anderen Quellen als Arbeit bezieht. Dies erklärt eine relative Mehrbelastung von 0,62 Prozent (0,59 Prozent mit Härtefallregelung) für diese Gruppe, was etwas unter dem Wert für das vierte Quintil liegt. Somit entfaltet die Abschaffung der Entfernungspauschale bis zum 4. Quintil (entspricht den unteren 80 Prozent der Einkommensverteilung) eine progressive Wirkung, das heißt, dass die zusätzliche steuerliche Belastung mit zunehmendem Einkommen steigt. Insofern entfaltet die Reform im Sinne der Definition im Rahmen des Projekts eine positive Verteilungswirkung in Bezug auf die Einkommensgruppen.

---

<sup>25</sup> Selbstständige haben u.U. hohe tatsächliche Fahrtkosten, die auch steuerlich geltend gemacht werden können. Allerdings fallen diese Kosten nicht unter die Entfernungspauschale und bleiben von der hier simulierten Reform unberührt.



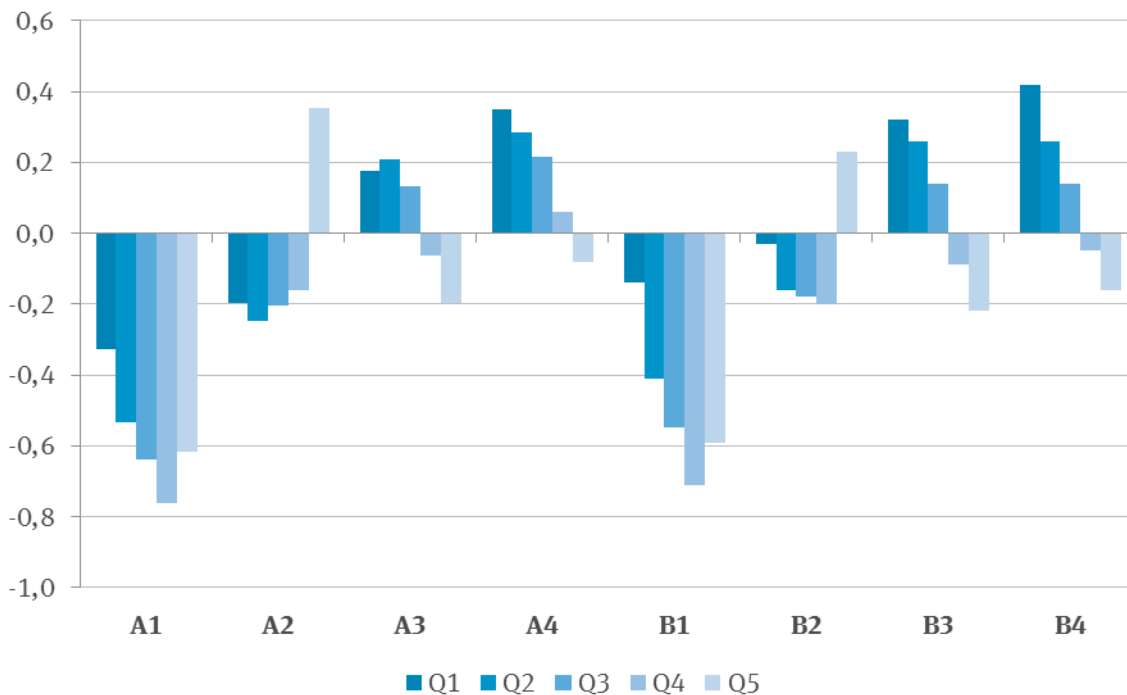
Tabelle 6: Einkommenswirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale mit Gegenfinanzierung

| Prozentuale Einkommens-<br>änderung nach<br>Quintil | Ohne Härtefallregelung                            |                                 |                                              |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                     | A2: Proportionale<br>Senkung der Einkommenssteuer | A3: Anhebung<br>Grundfreibetrag | A4: Anhebung<br>Werbungskosten-<br>pauschale |
| 1 (ärmste 20%)                                      | -0,20                                             | 0,17                            | 0,35                                         |
| 2                                                   | -0,25                                             | 0,21                            | 0,29                                         |
| 3                                                   | -0,20                                             | 0,13                            | 0,22                                         |
| 4                                                   | -0,16                                             | -0,06                           | 0,06                                         |
| 5 (reichste 20%)                                    | 0,35                                              | -0,20                           | -0,08                                        |
|                                                     | Mit Härtefallregelung                             |                                 |                                              |
|                                                     | B2: Proportionale<br>Steuersenkung                | B3: Anhebung<br>Grundfreibetrag | B4: Anhebung<br>Werbungskosten-<br>pauschale |
| 1 (ärmste 20%)                                      | -0,03                                             | 0,32                            | 0,42                                         |
| 2                                                   | -0,16                                             | 0,26                            | 0,26                                         |
| 3                                                   | -0,18                                             | 0,14                            | 0,14                                         |
| 4                                                   | -0,20                                             | -0,09                           | -0,05                                        |
| 5 (reichste 20%)                                    | 0,23                                              | -0,22                           | -0,16                                        |

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 6 zeigt die Verteilungswirkungen für die Abschaffung der Entfernungspauschale bei gleichzeitigen aufkommensneutralen Gegenmaßnahmen. Die gleichmäßige Steuerreduktion bringt nur Vorteile für das reichste Quintil, da diese den Löwenanteil der Einkommensteuerlast tragen. Im Gegensatz dazu sorgen die Anhebung des Grundfreibetrags bzw. der Werbungskostenpauschale für eine Verbesserung des verfügbaren Einkommens bereits für Geringverdiener/innen. Aus diesem Grunde sind die Reformvarianten A2 und B2 mit negativen Verteilungswirkungen behaftet, die übrigen mit positiven Verteilungswirkungen. Dies stellt Abbildung 6 abschließend grafisch dar.

Abbildung 6: Visualisierung der Verteilungswirkungen



Quelle: eigene Darstellung

Die Verteilungswirkungen der beiden Szenarien A5 und B5 (Erhöhung der ÖPNV-Subventionen) werden separat dargestellt, da notwendigerweise ein alternatives Einkommenskonzept verwendet wird, nämlich verfügbares Einkommen abzüglich ÖPNV-Ausgaben.

#### 5.1.4.2.4 Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen

Insgesamt ist der Personenverkehr im Vergleich zu 1960 um das 3,5fache gestiegen. Heute werden 80 Prozent der Wege mit dem Auto zurückgelegt. 50 Prozent der gefahrenen Personenkilometer entfallen dabei auf den Freizeitverkehr, ca. ein Drittel des Verkehrs resultiert aus Berufs- und Einkaufsverkehr, wobei der berufsbedingte PKW-Verkehr zwischen 1976 und 2001 um ca. 75 Prozent gestiegen ist (Verron et al 2005: 11ff).

In ihrer Studie zur Abschaffung der Entfernungspauschale gehen Petschow et al (2008) in ihrem Basiszenario bereits davon aus, dass die Intensität des Personenverkehrs<sup>26</sup> auch ohne die Abschaffung der Entfernungspauschale um ca. 20 Prozent im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2000 abnehmen wird (Petschow et al 2008: 74f). Zusätzlich zu dieser Entwicklung könne die Abschaffung der Entfernungspauschale einen Rückgang der Personenbeförderungsleistung auslösen und somit zu einem Rückgang der Verkehrsintensität des Personenverkehrs um etwas weniger als 2 Prozent beitragen. Der Rückgang der im Pkw zurückgelegten Kilometer könne um 2,3 Prozent bis 2020 betragen. Dieser Rückgang des Verkehrsaufwands ist jedoch nicht gleichmäßig räumlich verteilt. Besonders im städtischen Raum bzw. städtischen Randgebieten ist ein überdurchschnittlicher Rückgang des Personenverkehrs zu erwarten, während der Rückgang im ländlichen Raum sehr viel schwächer wäre (ebd. 99).

<sup>26</sup> Der Indikator setzt sich aus den insgesamt gefahrenen Personenkilometern gemäß Verkehr in Zahlen und dem Bruttoinlandsprodukt in Preisen des Jahres 1995 zusammen (Petschow et al. 2008: C30).

#### 5.1.4.2.5 Umwelt- und Gesundheitswirkungen

Neben der Veränderung der Verkehrsintensität sind aus den Anpassungsreaktionen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Diese ergeben sich in erster Linie als indirekte Wirkungen aus den Veränderungen im Fahrverhalten und dem Verkehrsaufkommen. Die Intensität der Wirkungen ist also abhängig von der tatsächlichen Anpassungsreaktion der Autofahrer/innen. Diese Unsicherheit muss bei der Betrachtung der Ergebnisse berücksichtigt werden. Zu den möglichen Umwelt- und Gesundheitswirkungen zählt die Abnahme von Unfällen, Schadstoffemissionen, Lärm oder Staus. Eine Möglichkeit zur Erfassung dieser Folgewirkungen ist die Monetarisierung der Kosten, wie sie zum Beispiel von Becker et al. 2012 vorgenommen wurde. In der Fallstudie zu einer Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung wurden diese möglichen Umwelt- und Gesundheitswirkungen und ihre möglichen Verteilungseffekte ausführlich dargestellt. Diese Erkenntnisse lassen sich auf die indirekten Wirkungen aus der Verringerung der Verkehrsintensität, die aus einer Abschaffung der Entfernungspauschale entstehen würden, übertragen und werden daher an dieser Stelle nicht wiederholt. Die ausführliche Darstellung findet sich in Kapitel 5.2 dieses Berichts.

#### 5.1.5 Verwendung der zusätzlichen Steuereinnahmen zur Subventionierung des ÖPNV

Die Wirkungskettenanalyse einer Subventionierung des ÖPNV zeigt verschiedene mögliche Wirkungen auf. Wird die Subventionierung zur Senkung der Ticketpreise genutzt, erhöht dies das verfügbare Einkommen der Personen, die ohnehin den ÖPNV nutzen. Da diese Gruppen häufig Personen mit einem niedrigen Einkommen, ältere Leute und Kinder sind, sind positive Verteilungswirkungen zugunsten dieser Gruppen zu erwarten. Weiterhin könnte durch die Verminderung der Kosten für Transport das Arbeitsangebot steigen, da sich daraus ergibt, dass zunächst das Nettoeinkommen steigt, wenn die Kosten für Transport reduziert werden. Bei gleichem Arbeitsaufwand steigt also das Nettoeinkommen des Arbeitnehmers, was den Anreiz zu arbeiten steigert. Durch das höhere verfügbare Einkommen ist eine Erhöhung des Konsums zu erwarten. Außerdem ist eine Verlagerung des Modal Shift vom MIV zum ÖPNV zu erwarten. Die damit einhergehende Reduktion des MIV würde eine Reihe von positiven Wirkungen nach sich ziehen. Eine Subventionierung des ÖPNV zur Erhöhung der Frequenz würde die Nutzung des ÖPNV ebenfalls attraktiver machen und einen Modal Shift vom MIV zum ÖPNV begünstigen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchung der Subventionierung des ÖPNV zur Senkung der Ticketpreise mit IZAΨMOD dargestellt. Die Wirkungen einer Erhöhung der Frequenz werden qualitativ untersucht.

##### 5.1.5.1 Quantifizierung der Verteilungswirkungen einer Verwendung der Steuereinnahmen zur Senkung der Ticketpreise

Für das Jahr 2014 ergeben sich geschätzte ÖPNV-Ausgaben der Privathaushalte in Höhe von 6,34 Mrd. EUR. Dies entspricht zufällig recht genau dem Steuermehraufkommen durch die vollständige Abschaffung der Entfernungspauschale. Im Szenario A5 werden daher die ÖPNV-Ausgaben im Modell auf null gesetzt. Wie oben ausgeführt, unterschätzen wir die privaten ÖPNV-Ausgaben zu einem gewissen Grad. Daher ist das Modell-Ergebnis „kostenloser ÖPNV“ zurückhaltend zu beurteilen. In der praktischen Umsetzung würde die proportionale Reduktion vermutlich geringer ausfallen. Allerdings ändert dies nichts an der relativen Position der Haushaltsgruppen untereinander.

Tabelle 7: Verteilungswirkungen der Abschaffung der Entfernungspauschale bei gleichzeitiger Erhöhung der ÖPNV-Subventionen

| Prozentuale Einkommensänderung  | A5: Ohne Härtefallregelung | B5: Mit Härtefallregelung |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>Nach Erwerbstyp</b>          |                            |                           |
| Arbeitnehmer/innen              | -0,40                      | -0,42                     |
| Selbstständige                  | 0,03                       | 0,02                      |
| Arbeitslose                     | 0,24                       | 0,21                      |
| Beamte/innen                    | -0,60                      | -0,62                     |
| Rentner/innen                   | 0,33                       | 0,29                      |
| <b>Nach Gemeindegröße</b>       |                            |                           |
| < 5 000                         | -0,31                      | -0,28                     |
| 5 000 – 20 000                  | -0,18                      | -0,18                     |
| 20 000 – 100 000                | -0,08                      | -0,08                     |
| 100 000 – 500 000               | 0,22                       | 0,18                      |
| > 500 000                       | 0,41                       | 0,34                      |
| <b>Nach Pendeldistanz</b>       |                            |                           |
| 0 km                            | 0,41                       | 0,36                      |
| 1 – 10 km                       | 0,25                       | 0,20                      |
| 11 – 20 km                      | -0,25                      | -0,28                     |
| 21 – 40 km                      | -0,97                      | -0,92                     |
| 51 – 100 km                     | -2,25                      | -1,95                     |
| > 100 km                        | -1,41                      | -1,12                     |
| <b>Nach Alter</b>               |                            |                           |
| 15 – 29 Jahre                   | 0,12                       | 0,14                      |
| 30 – 54 Jahre                   | -0,16                      | -0,17                     |
| 55 – 64 Jahre                   | -0,10                      | -0,10                     |
| > 65 Jahre                      | 0,43                       | 0,39                      |
| <b>Nach Einkommensquintilen</b> |                            |                           |
| 1 (ärmste 20%)                  | 0,72                       | 0,67                      |
| 2                               | 0,25                       | 0,24                      |
| 3                               | 0,04                       | 0,04                      |
| 4                               | -0,19                      | -0,19                     |
| 5 (reichste 20%)                | -0,19                      | -0,21                     |

Quelle: eigene Darstellung

Eine Senkung der ÖPNV-Kosten kommt allen Haushalten zugute, allerdings nicht in gleichem Maße. Insbesondere profitieren all diejenigen Haushalte, die im Status Quo signifikante ÖPNV-Ausgaben haben. Dies trifft insbesondere auf Haushalte ohne eigenes Auto zu (siehe Anhang 1, Abbildung 22), die

vornehmlich in den unteren Einkommensschichten zu finden sind. Darüber hinaus ist festzustellen, dass es durch diese Form der Gegenfinanzierung zu einer Umverteilung von der erwerbstätigen Bevölkerung hin zu Nicht-Erwerbstätigen kommt. Die Entlastung durch die zusätzliche Subventionierung des ÖPNV reicht nicht aus, die negativen Einkommenseffekte vor allem für Arbeitnehmer /innen und Beamt/innen vollständig auszugleichen, während andere Erwerbstypen sogar profitieren. Eine weitere Dimension, die eindeutige Gewinner und Verlierer aufzeigt ist die Unterscheidung nach der Gemeindegrößenklasse („Stadt vs. Land“). Während Einwohner von Kommunen mit nicht mehr als 100.000 Einwohnern nicht profitieren, weisen Bewohner von größeren Städten Einkommenszuwächse aus, was sicherlich auf die Verfügbarkeit eines leistungsfähigen ÖPNV-Netzes in urbanen Regionen zurückzuführen ist. Langstreckenpendler/innen weisen ebenfalls Einkommensverluste auf, ebenso die mittleren Altersgruppen zwischen 30 und 64 Jahren. Schließlich zeigt sich, dass im Hinblick auf die Einkommensverteilung insbesondere die unteren 40 Prozent profitieren, während die oberen Einkommensschichten (insbesondere die oberen 40 Prozent) Verluste aufweisen. Somit würden bestehende Ungleichheiten in der Einkommensverteilung reduziert. Unter allen hier betrachteten Ausgleichsmaßnahmen hat die Erhöhung der ÖPNV-Subventionen die stärksten Budgetwirkungen für ärmere Haushalte. Auch hier sind die Unterschiede zwischen den Szenarien mit und ohne Härtefallregelung in der Regel zu vernachlässigen; eine Ausnahme stellen wieder die Langstreckenpendler/innen (>50km) dar. Vereinzelt ergeben sich positivere Effekte durch die Härtefallregelung. Dies ist dann der Fall, wenn hohe Pendelkosten mit dem ÖPNV geltend gemacht werden, diese aber zu einem Großteil kompensiert werden durch eine Reduktion der eigenen ÖPNV-Ausgaben.

#### **5.1.5.2 Stand der Forschung über Verhaltensänderungen durch Preisänderungen im ÖPNV und erhöhte Frequenzen und damit verbundene Wirkungen**

Neben den Einkommenswirkungen können von einer Reduzierung der Preise des ÖPNV auch Verhaltensänderungen erwartet werden: Es ist zu erwarten, dass dieser häufiger genutzt wird, dagegen der Anteil des motorisierten Individualverkehrs sinkt. Daraus sind wiederum positive Folgen für Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Die Wirkungen lassen sich nicht mit vertretbarem Aufwand mit der Mikrosimulation quantifizieren, im Folgenden kann auf der Grundlage von internationalen Studien aber gezeigt werden, dass damit durchaus auch positive Verteilungswirkungen verbunden sind.

Der relevanten Literatur zufolge ist die Preiselastizität für den ÖPNV abhängig vom Zeitrahmen und vom jeweiligen Verkehrsmittel. Paulley et al. (2006) führten umfangreiche Studien über Einflussfaktoren der Nachfrage im ÖPNV in Großbritannien und international durch. Ihnen zufolge liegt Preiselastizität für Busse kurzfristig (ein bis zwei Jahre) bei  $-0,4$ , mittelfristig (5-7 Jahre) bei  $-0,56$  und langfristig (12-20 Jahre) bei  $-1$ . Die Preiselastizität für U-Bahnen und Nahverkehrszüge liegt bei kurzfristig circa  $-0,3$  und langfristig zwischen  $-0,65$  und  $-0,79$  (vgl. Tabelle 11). In Stoßzeiten ist die Preiselastizität teilweise geringer. In ländlichen Gebieten, in denen viele Menschen ein Auto zu ihrer Verfügung haben, sind die Elastizitäten größer als in urbanen Gebieten (Paulley et al. 2006: 296ff.).

Tabelle 8: Elastizitäten für den ÖPNV

| Verkehrsmittel               | Preiselastizität kurzfristig<br>(1-2 Jahre) | Preiselastizität mittelfristig<br>(5-7 Jahre) | Preiselastizität langfristig<br>(12-20 Jahre) | Elastizität für generalisierte Kosten <sup>27</sup> |
|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Omnibusse                    | - 0,4                                       | - 0,56                                        | - 1                                           | - 0,4 bis – 1,7                                     |
| U-Bahnen und Nahverkehrszüge | - 0,3                                       | k. A.                                         | - 0,65 bis – 0,79                             | - 0,5 bis – 2,0                                     |

Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage von Paulley et al. 2006: 296ff.

International haben mehrere Städte Erfahrungen mit der Einführung eines kostenlosen öffentlichen Nahverkehrs gesammelt, z. B. die belgische Stadt Hasselt, Aubagne in Frankreich und die deutschen Städte Templin und Lübben. In diesen Städten haben sich die Fahrgastzahlen um ein Vielfaches erhöht, allerdings nur 10-20 Prozent davon waren auf eine Verschiebung des Modal Shift vom Auto zum ÖPNV zurückzuführen (Cats et al. 2014). Das jüngste Beispiel ist die estnische Hauptstadt Tallinn, welche im Januar 2013 den kostenlosen ÖPNV für Bewohner der Stadt eingeführt hat. Diese Maßnahme wurde durch verschiedene Maßnahmen ergänzt: Es wurden Fahrspuren für den ÖPNV eingerichtet und die Frequenzen der Verkehrsmittel wurden erhöht.

Die Wirkungen der Einführung des kostenlosen ÖPNV und der Begleitmaßnahmen in Tallin wurden durch das schwedische „KTH Royal Institute of Technology“ evaluiert. Im Gegensatz zu den anderen Städten, welche dramatische Zunahmen der Fahrgastzahlen zu verzeichnen hatten, betrug der Zuwachs an Fahrgästen in Tallinn nur 3 Prozent, von denen wiederum nur 1,2 Prozent auf die Abschaffung der Fahrpreise und die restlichen 1,8 Prozent auf die Begleitmaßnahmen zurückgingen (Cats et al. 2014). Die höchste Zunahme (10 Prozent) trat im am dichtesten besiedelten Stadtviertel, welches die höchste Arbeitslosigkeit aufweist, auf. Höhere Fahrgastzahlen traten insbesondere an Haltestellen in Gegenden mit einem hohen Anteil an alten Menschen, einer hohen Arbeitslosigkeit und einer niedrigen Motorisierungsrate auf. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass diesen Gruppen die kostenlosen Fahrten besonders zugutekommen.

Die Autoren führen für die vergleichsweise geringe Zunahme unterschiedliche Gründe an: Zum einen war der Fahrpreis bereits vor der Einführung des kostenlosen Nahverkehrs sehr günstig, 2003 war der Preis für Bewohner von Tallinn um 40 Prozent gesenkt worden, und für 36 Prozent der Bevölkerung aufgrund sozialer Kriterien kostenlos. Zum anderen war der Anteil des ÖPNV am Modal Split mit 40 Prozent auch vorher schon sehr hoch.

Neben einer Senkung der Fahrpreise könnten die zusätzlichen Steueraufkommen auch genutzt werden um die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen. Denkbar ist zum Beispiel, die Taktfrequenz zu erhöhen. Auch hier könnte erwartet werden, dass sich der Modal Split zulasten des motorisierten Individualverkehrs verschiebt und dass Gruppen mit geringerem Einkommen in höherem Maße davon profitieren.

Die Forschungslage in Bezug auf die Wirkungen der Frequenz der Verkehrsmittel ist allerdings schlechter als in Bezug auf Fahrpreise. Paulley et al. (2006: 301) stellten fest, dass in Bezug auf die Frequenz die Nachfrageelastizität für Busse kurzfristig 0,38 und langfristig 0,66 beträgt. Für Bahnen liegt nur der kurzfristige Wert (0,75) vor. Für generalisierten Kosten, welche sich aus den Fahrtkosten, und dem Zeitaufwand im Fahrzeug, die Wartezeit und die Zeit für Wege zur Haltestelle zusammensetzen, liegen die Elastizitäten zwischen - 0,4 und - 1,7 für Busse und - 0,5 und – 2,0 für Bahnen (ebd.)

<sup>27</sup> Die generalisierten Kosten setzen sich aus den Fahrtkosten, dem Zeitaufwand im Fahrzeug, die Wartezeit und die Zeit für Wege zur Haltestelle zusammen.



(vgl. Tabelle 8). Redman et al. (2013: 122) führten eine umfangreiche Studie der internationalen Literatur über Qualitätsmerkmale des ÖPNV durch. Den Autoren zufolge hat die Erhöhung der Frequenz einen starken Einfluss auf die Passagierzahlen. In allen untersuchten Studien (mit einer Ausnahme) stiegen die Fahrgastzahlen nach einer Erhöhung der Frequenz um 38 Prozent bis zu 75 Prozent. Während eine Senkung der Fahrpreise dazu führte, dass mehr Autofahrer/innen den ÖPNV ausprobierten, waren für eine dauerhafte Verhaltensänderung weitere Qualitätsmerkmale, wie eine hohe Frequenz, ausschlaggebend (ebd. 125).

Diese Ergebnisse und Beispiele zeigen, dass es sinnvoll ist, unterschiedliche Maßnahmen der Förderung des ÖPNV miteinander zu kombinieren. Um eine Verschiebung des Modal Split zu Lasten des nicht-motorisierten Individualverkehrs Fahrrad oder Gehen zu vermeiden, sollten geringe Fahrpreise beibehalten und kein komplett kostenfreier ÖPNV eingeführt werden. Die Reduktion der Fahrpreise sollte jedoch mit einer Verbesserung des Service, insbesondere eine Erhöhung der Frequenz, verbunden werden, um eine Verschiebung des Modal Split zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs und zu Gunsten des ÖPNV zu erreichen.

#### 5.1.6 Diskussion der Verteilungswirkungen

Die vorliegende Studie zeigt, dass der Status quo (Entfernungspauschale) bereits Verteilungswirkungen zugunsten von Beziehern relativ höherer Einkommen aufweist. Dies liegt einerseits in der Steuerprogression begründet, andererseits darin, dass Bezieher hoher Einkommen höhere Pendeldistanzen aufweisen und damit stärker von der Pauschale profitieren (vgl. Tabelle 1). Gleichzeitig kann diese Gruppe tendenziell höhere sonstige Werbungskosten geltend machen. Außerdem führt der Status Quo dazu, dass das Wohnen im Umland von Ballungsgebieten günstiger wird als das Wohnen in den Zentren von Städten, da die Pendelfahrten vom Umland in die Zentren durch die Entfernungspauschale subventioniert werden, die vergleichsweise höheren Mieten in den Zentren aber nicht. Wenn Kosten für Fahrten zum Arbeitsplatz steuerlich geltend gemacht werden können, so stellt dies einen Anreiz dar, die Distanzen zum Arbeitsplatz zu erhöhen, bzw. hohe Distanzen beizubehalten, was ein erhöhtes Verkehrsaufkommen induziert.

Die zu erwartende leichte Reduktion des Verkehrsaufwandes führt zu positiven Umweltwirkungen: Es ist ein Sinken der Schadstoffemissionen, THG-Emissionen, der Lärmemissionen und möglicherweise auch ein Rückgang des Flächenverbrauchs zu erwarten. Bezieher niedriger Einkommen und Personen mit Migrationshintergrund sind überdurchschnittlich häufig von verkehrsbedingten Luftschadstoffen und Lärm betroffen, weil sie häufiger an belasteten Straßen wohnen. Für Kinder, ältere Menschen und andere Risikogruppen sind diese Effekte besonders schädlich. Es ist also zu erwarten, dass diese Personengruppen durch das Instrument besonders profitieren. Dies gilt in erster Linie für eine Verringerung der objektiven Lärmbelastung, da sich jedoch auch das subjektive Lärmempfinden auf die Gesundheitseffekte durch Lärm auswirken, kann nicht eindeutig bestimmt werden, wie groß dieser Effekt ist (vgl. dazu auch Kapitel 5.2).

Allerdings sind auch negative ökonomische Wirkungen zu erwarten. Da die Abschaffung der Entfernungspauschale eine Erhöhung der Einkommenssteuern darstellt, führt dieses Instrument zu einem Rückgang des privaten Konsums. Dieser Effekt würde jedoch bei jeder Form der Haushaltskonsolidierung durch eine Erhöhung der Steuern eintreten. Ihm kann durch die flankierenden Maßnahmen begegnet werden. Auch der zweiten negativen ökonomischen Wirkung, dem Rückgang des Arbeitsangebotes kann durch die Reformszenarien mit Gegenfinanzierung begegnet werden.

Untersucht wurden die folgenden Szenarien:

- ▶ Abschaffung der Entfernungspauschale
- ▶ Abschaffung der Entfernungspauschale mit Härtefallregelung

Für beide Szenarien wurden jeweils unterschiedliche Ansätze zur Verwendung der zusätzlichen Steuereinnahmen simuliert und in ihren Wirkungen untersucht. Dies waren:

- ▶ Proportionale Senkung der Einkommenssteuer
- ▶ Anhebung der Werbungskostenpauschale
- ▶ Anhebung des Grundfreibetrages
- ▶ Senkung der Ticketpreise für den ÖPNV bzw. Erhöhung der Taktfrequenz

Die Simulation der Abschaffung ohne Härtefallregelung zeigte eine Erhöhung des Steueraufkommens um 6,5 Mrd. EUR, die Simulation der Abschaffung mit Härtefallregelung eine Erhöhung um 5,7 Mrd. EUR.

Ohne weitere Ausgleichsmaßnahmen sind hier definitionsgemäß Verluste im verfügbaren Nettoeinkommen für alle Personengruppen zu erwarten. Allerdings sind Bezieher höherer Einkommen relativ stärker betroffen. Insoweit können in Bezug auf das Einkommen positive Verteilungseffekte konstatiert werden. Bei der höchsten Einkommensgruppe ist die Wirkung allerdings wieder weniger ausgeprägt, weil hier andere Einkommensarten als die aus Erwerbsarbeit einen höheren Anteil haben. Die Verteilungseffekte nach Pendeldistanz (am stärksten betroffen: Pendler/innen mit weiten Distanzen) und nach Erwerbstypen (am stärksten betroffen: Arbeitnehmer/innen und Beamte/innen) dürften als negative Verteilungswirkungen einzustufen sein.

Die Härtefallregelung mindert zwar die Einkommensverluste, hebt diese aber bei keiner Einkommensklasse, Erwerbstyp, Pendelentfernung oder Gemeindegröße auf. Definitionsgemäß profitieren Bezieher niedriger Einkommen stärker von der Härtefallregelung, insofern werden die positiven Verteilungswirkungen noch verstärkt.

Die untersuchte proportionale Steuersenkung kommt ausschließlich dem reichsten Quintil zugute und stellt insoweit eine negative Verteilungswirkung dar. Die anderen beiden Varianten der Steuererhöhung (Anhebung des Grundfreibetrags bzw. der Werbungskostenpauschale) kam hingegen allen Gruppen zugute. In beiden Szenarien profitieren Geringverdiener/innen besonders stark und können einen Zuwachs des Nettoeinkommens erwarten. Nur das reichste Quintil hat in jedem Fall einen Einkommensverlust. Insoweit stellen diese Gegenfinanzierungen eine positive Verteilungswirkung dar. Die Erhöhung der Werbungskostenpauschale und der höhere Grundfreibetrag können darüber hinaus das Arbeitsangebot erhöhen im Vergleich zur Situation ohne Entfernungspauschale.

Die Berechnungen zeigen, dass das zusätzliche Steueraufkommen aus einer Abschaffung der Entfernungspauschale in etwa den Ausgaben entspricht, die von Privathaushalten jährlich für den ÖPNV aufgewendet werden. Dies verdeutlicht einerseits den Umfang der Subventionierung des Pendelns. Andererseits würde durch eine Abschaffung ein erheblicher Spielraum für Kostensenkungen im ÖPNV entstehen.

Die Verwendung der zusätzlichen Steuereinnahmen zur Reduktion der Ticketpreise, welche zu einem kostenfreien ÖPNV führen würde, lassen Verteilungswirkungen zu Lasten von ländlichen Gebieten und Städten mit bis zu 100.000 Einwohnern erwarten. Allerdings profitieren untere bis mittlere Einkommen stark von dieser Maßnahme. Dies wird auch aus Evaluationen von Modellvorhaben aus Städten bestätigt, die kostenlosen ÖPNV eingeführt haben.

Die Analyse legt die folgenden Schlussfolgerungen nahe:

- ▶ Das Szenario B4 (Härtefallregelung und aufkommensneutrale Anhebung der Werbungskostenpauschale) zeichnet sich durch positive Verteilungswirkungen aus, dürfte zumindest langfristig zu einem geringeren Verkehrsaufkommen führen und verbessert die Arbeitsanreize signifi-

kant.<sup>28</sup> Allerdings müsste hier erst geprüft werden, ob diese Maßnahmen einen ähnlichen Beschäftigungseffekt auslösen würden.

- Aus Umweltsicht wäre dagegen die Reduktion der Ticketpreise zu bevorzugen. In Bezug auf Einkommensgruppen wären hier wiederum positive Verteilungseffekte zu erwarten, es würden nicht nur Arbeitnehmer/innen davon profitieren, sondern weitere Erwerbstypen. Allerdings wären auch Verteilungswirkungen zu Lasten von Einwohnern kleinerer Gemeinden zu befürchten, sowie ein leichter Rückgang der Beschäftigung.

Eventuell wäre auch eine Kombination der beiden Optionen denkbar, indem z.B. jeweils die Hälfte des zusätzlichen Aufkommens für die Anhebung der Werbungskostenpauschale und die Reduzierung der Ticketpreise verwendet wird.

## **5.2 Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen, Landstraßen sowie innerorts**

### **5.2.1 Ausgangslage**

In diesem Kapitel wird diskutiert, welche Verteilungswirkungen zu erwarten sind, wenn die Geschwindigkeitsbegrenzungen auf deutschen Straßen sowohl inner- als auch außerorts neu geregelt würden. Dabei wird der Vorschlag des Umweltbundesamts (UBA) aufgegriffen, die Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen auf 120 km/h, auf Landstraßen auf 80 km/h sowie innerorts auf 30 km/h zu begrenzen (vgl. z.B. Gohlisch 1999:48). Es ist vorgesehen, dass Ausnahmen für diese Geschwindigkeitsbegrenzungen zugelassen sind, wenn diese zu einem besseren Verkehrsfluss beitragen und kein Sicherheitsrisiko darstellen. Dies können Ausnahmen für Hauptverkehrsstraßen innerhalb von Ortschaften sein, wo weiterhin Tempo 50 erlaubt sein könnte. Aber auch auf Landstraßen soll es z.B. auf Kraftfahrtstraßen weiterhin möglich sein, schneller als 80 km/h zu fahren.

Dazu wird in dieser Fallstudie der aktuelle Forschungsstand auf Basis der Literatur zu den Verteilungswirkungen dieser Neuregelung zusammengestellt. Diese Analyse ersetzt jedoch keine umfassende Wirkungsanalyse, die im Rahmen einer Politikfolgenabschätzung durchgeführt werden müsste, da sich diese Fallstudie lediglich auf Wirkungen bezieht, die einen Verteilungseffekt für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in Deutschland haben.

### **5.2.2 Ziele von Geschwindigkeitsbegrenzungen**

Geschwindigkeitsbegrenzungen dienen in erster Linie dem Ziel, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und das Unfallrisiko zu minimieren. Sie sollen somit dem Schutz aller Verkehrsteilnehmer/innen dienen. Diese Funktion erfüllen sie sowohl auf Grund der physikalischen Auswirkungen (Verkürzung des Bremswegs, Verringerung der Stärke des Aufpralls) als auch durch ihre Koordinierungsfunktion. Die koordinierende Wirkung besteht in Verkehrsverflüssigungseffekten: Durch die Harmonisierung der Fahrtgeschwindigkeit werden Staus reduziert.

Neben dem Sicherheitsaspekt werden Geschwindigkeitsbegrenzungen jedoch auch häufig zu Umwelt- und Gesundheitsschutzzwecken eingerichtet. Einerseits können Geschwindigkeitsbegrenzungen dazu dienen, die Luftverschmutzung zu verringern, da bei geringerer Geschwindigkeit weniger Luftschadstoffe emittiert werden, wenn gleichzeitig auch ein gleichmäßiger Verkehrsfluss gesichert wird. Andererseits dienen sie auch dem Lärmschutz, da die Schallintensität, die durch das Reifen-Fahrbahn-Geräusch entsteht, mit zunehmender Geschwindigkeit ansteigt. Sowohl die Verbesserungen der Luftqualität als auch die des Lärmschutzes können neben ihren Wirkungen für den Umweltschutz auch

<sup>28</sup> Eine Erhöhung des Grundfreibetrags zieht ähnliche Konsequenzen nach sich.

eine gesundheitsfördernde Wirkung haben und die Lebensqualität verbessern (Hunger et al. 2007, ausführlich Darstellung dieser Wirkungen auch in Kapitel 5.2.84).

### 5.2.3 Derzeitige Regelungen in Deutschland

In Deutschland wurde in der Straßenverkehrsordnung (StVO) die zulässige Geschwindigkeit für Kraftfahrzeuge geregelt. In der StVO (§3) ist die zulässige Geschwindigkeitsbegrenzung in Ortschaften auf 50 km/h festgelegt. Dies ist in den meisten Europäischen Ländern ebenso geregelt. Seit 1982 wurden zwar in vielen Wohngebieten Zonen eingerichtet, in denen eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h gilt. Allerdings besteht hier derzeit eine Begründungs- und Kennzeichnungspflicht der Gemeinden, die die Tempo-30-Zone einrichten. Neben den Tempo-30-Zonen existieren in einigen Wohngebieten verkehrsberuhigte Bereiche. Hier ist höchstens Schrittgeschwindigkeit erlaubt, ca. 7-8 km/h. Darüber hinaus gilt Schrittgeschwindigkeit auch für Kraftfahrzeuge, die ausnahmsweise in Fußgängerzonen verkehren dürfen, und für Kraftfahrzeuge auf freigegebenen Gehwegen.

Auf Landstraßen besteht ein Tempolimit für Personenkraftwagen (Pkw) von 100 km/h, für Lastkraftwagen (Lkw) von 3,5t bis 7,5t, für Pkw mit Anhänger sowie Busse gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Für Lkws von über 7,5t bzw. Lkw mit Anhänger besteht eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h.

Gleichzeitig ist Deutschland eines der wenigen Länder, in denen auf Autobahnen keine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung eingeführt wurde. Hier wurde lediglich eine Richtgeschwindigkeit von 130 km/h festgelegt. Dies ist nur eine empfohlene Maximalgeschwindigkeit und keine definierte maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit. Das bedeutet, das Pkw-Fahrer/innen auf Autobahnen selbst entscheiden können, welche Geschwindigkeit der Situation angemessen ist, solange keine Straßenschilder eine Höchstgeschwindigkeit auf einem Streckenabschnitt festlegen. Die gleiche Regelung gilt auch für Kraftfahrtstraßen, die mindestens über zwei Fahrbahnen je Fahrtrichtung oder eine bauliche Trennung zwischen den Fahrbahnen verfügen. Für Lkw ab einem Gewicht von 3,5t gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 80km/h auch auf Autobahnen.

Die Regelungen zu den Tempolimits für Pkw werden in Deutschland schon seit längerer Zeit diskutiert. Die Schwerpunkte in der Diskussion liegen dabei sowohl auf der Einführung einer niedrigeren Höchstgeschwindigkeit innerhalb von Ortschaften als auch die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf deutschen Autobahnen. Im folgenden Abschnitt wird diese Diskussion kurz zusammengefasst.

### 5.2.4 Politische Diskussion um die Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung

Die Einführung eines generellen Tempolimits auf Autobahnen ist stark umstritten. So sprechen sich sowohl der Verband der Deutschen Automobilindustrie als auch der ADAC gegen die Einführung eines generellen Tempolimits aus. Argumentiert wird, dass weder signifikante Verbesserungen in den Bereichen Lärmschutz und Schadstoffemissionen erreicht werden könnten, noch die Verkehrssicherheit deutlich gesteigert werden könne. Gleichzeitig bestehe in der Bevölkerung keine Akzeptanz für die Einführung einer Begrenzung auf 120km/h (vgl. z.B. ADAC 2013, VDA 2007).

Umweltverbände, aber auch das UBA argumentieren dagegen, dass positive Effekte erreicht werden können. Dies seien nicht nur positive Umwelteffekte, auch die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit und Gesundheit seien erheblich. Negative Folgen seien kaum zu erwarten (vgl. z.B. Gohlisch et al. 1999, BUND 2015, Greenpeace 2007). Eine Neuregelung der Höchstgeschwindigkeit auf Landstraßen wird ebenfalls von Experten gefordert. So wurde auf den Verkehrsgerichtstagen vom 28.-30. Januar 2015 in Goslar dafür plädiert, eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 80 km/ auf Landstraßen einzuführen.

Die Einführung einer generellen Tempo-30-Regelung innerorts wird ähnlich umstritten diskutiert wie das Tempolimit auf Autobahnen. Gegner der Tempo 30-Regelung argumentieren, dass Fahrtzeiten

erhöht werden, Verkehr zurück in Wohngebiete verlagert würde und gleichzeitig die Umwelt- und Gesundheitswirkungen durch andere Maßnahmen (verbesserte Lärmschutzanlagen, strengere Grenzwerte für Schadstoffausstoß) besser erreicht werden könnten (vgl. z.B. ADAC 2009).

Befürworter der Absenkung der Höchstgeschwindigkeit auf 30km/h argumentieren hingegen, dass die Verkehrssicherheit durch die Reduzierung der Geschwindigkeit erheblich erhöht werden könne. Aber auch weitere positive Effekte auf Umwelt und Gesundheit, wie eine Reduktion von Lärm- und Schadstoffemissionen seien signifikant. Gleichzeitig seien kaum negative Wirkungen zu erwarten (vgl. z.B. ADFC 2015, VCD 2015).

Die vorliegende Analyse fasst die wissenschaftliche Diskussion zur Einführung neuer Regelungen zur Geschwindigkeitsbegrenzung in Deutschland zusammen, wobei der Schwerpunkt auf der Analyse der Verteilungswirkungen liegt, die durch diese Regelung entstehen können.

### 5.2.5 Ziele und Methode

Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel des Kapitels darzustellen, inwiefern unterschiedliche Bevölkerungsgruppen von den vorgeschlagenen Änderungen betroffen wären. Im Vordergrund des Interesses steht die Analyse der Verteilungswirkungen, nicht eine umfassende Wirkungsabschätzung des Instruments. Es werden also solche Befunde ausgewertet, die darauf hinweisen, dass ein solches Instrument ungleich auf verschiedene Bevölkerungsgruppen wirkt. Dazu wird zunächst gezeigt, welche Verteilungswirkungen der Status quo hat. Im Anschluss daran wird der Stand der Forschung zu den ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen einer möglichen Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf deutschen Straßen aufgearbeitet.

Für die Einführung der Geschwindigkeitsbegrenzungen ist zu erwarten, dass sich Verteilungswirkungen insbesondere für die folgenden Gruppen ergeben: Anwohner/innen an vielbefahrenen Straßen/Anwohner/innen in verkehrsberuhigten Gebieten, Einkommensgruppen, Altersgruppen und Menschen mit Migrationshintergrund.

Auf Basis der aktuellen wissenschaftlichen Literatur werden der Status quo und seine Verteilungswirkungen dargestellt. Das Analysekonzept, das als Basis für den Vergleich mit den Verteilungswirkungen des Status Quo mit der Neuregelung herangezogen wird, findet sich in Kapitel 4.4.

Darauf aufbauend werden die Verteilungswirkungen analysiert, die durch die Umgestaltung der Regelung zu erwarten sind. Auch hier wird eine Literaturanalyse durchgeführt und auf Basis des Forschungsstandes analysiert, welche Veränderungen sich gegenüber dem Status quo ergeben (vgl. Kapitel 4.3).

Bei dem Instrument sind keine relevanten (Verteilungs-)Wirkungen in Bezug auf das Einkommen der betroffenen Gruppen zu erwarten. Anders als für die anderen Studien, die im Rahmen des Projekts durchgeführt werden, wird daher in dieser Studie das Modell IZAΨMOD nicht angewendet, um Wirkungen des Instruments zu quantifizieren. Dennoch ist es Ziel der Studie, die Wirkungen nicht nur qualitativ zu analysieren, sondern auch quantitative Befunde aus der Literatur zu berücksichtigen.

### 5.2.6 Beschreibung der Politik

Wie eingangs beschrieben wird eine Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf deutschen Straßen bereits seit langem von unterschiedlichen Gruppen gefordert. Vor allem das UBA spricht sich für eine solche Neuregelung aus (Gohlisch et al. 1999). Die vorgeschlagene Neuregelung sieht vor, dass auf Autobahnen ein generelles Tempolimit von 120 km/h eingeführt werden sollte.

Auf Landstraßen besteht für Pkw-Fahrer/innen derzeit ein Tempolimit von 100 km/h. Sind die Fahrbahnen zweispuriger Kraftfahrtstraßen baulich getrennt, gilt gar die gleiche Regelung wie auf Autobahnen, und es besteht kein allgemeines Tempolimit. Für Landstraßen wird vorgeschlagen, dass auch für Pkw eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 80 km/h eingeführt wird. Auf Kraftfahrtstraßen, die



mindestens zweispurig ausgebaut sind und über eine bauliche Trennung der Fahrbahnen verfügen, soll eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h eingeführt werden.

Neben den Veränderungen bei den Regelungen zur Höchstgeschwindigkeit außerorts, wird im Folgenden ebenfalls diskutiert, welche Wirkungen die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h in Ortschaften haben würde. Hier wird die Einführung eines generellen Tempolimits von 30 km/h als Grundannahme gesetzt, wobei es möglich sein sollte, auf Hauptverkehrsstraßen weiterhin eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h festzulegen. Diese muss jedoch durch Schilder ausgewiesen werden. Heute gilt innerorts eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung 50 km/h, in begründeten Fällen können Tempo-30-Zonen und -Abschnitte eingerichtet werden. Mit der Neuregelung würde sich die Begründungspflicht gegenüber der derzeitigen Regelung umkehren.

Die Verteilungswirkungen, die aus einer Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen in Deutschland resultieren würden, werden auf der Grundlage dieses Szenarios analysiert.

### 5.2.7 Verteilungswirkungen des Status Quo

Um bestimmen zu können, ob ein Instrument positive oder negative Verteilungswirkungen impliziert, ist es wichtig, die Wirkungen des Status quo und dessen Wirkungen für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen zu kennen. Häufig hat die aktuelle Praxis bereits Verteilungswirkungen, die durch eine Neuregelung reduziert, ganz vermieden, aber auch verstärkt werden könnten. Der Vergleich zwischen Status quo und erwarteter Entwicklung bei Einführung eines neuen Instruments ist daher ein wichtiger Aspekt in der Analyse der Verteilungswirkungen eines neuen umweltpolitischen Instruments.

Bevor also mit der Analyse der Verteilungswirkungen der Neuregelung begonnen wird, werden zunächst die Verteilungswirkungen des Status quo der Verkehrssituation allgemein dargestellt. Die Geschwindigkeit ist nur eine unter mehreren Variablen, die den Verkehr und seine Auswirkungen beeinflusst. Für den Status quo ist daher nicht eindeutig bestimmbar, welche Wirkungen der derzeitigen Situation nur auf die Geschwindigkeit zurückzuführen sind. Daher werden nicht nur die verfügbaren Befunde zu den Wirkungen eines Tempolimits berücksichtigt, sondern eine Analyse der Verkehrssituation insgesamt durchgeführt. Diese dient dann als Grundlage für die Analyse der Verteilungswirkungen durch eine Neuregelung der Geschwindigkeitsbegrenzungen. Diese bilden dann die Grundlage für den Vergleich der Verteilungswirkungen der Neuregelung. So kann in Kapitel 5.2.7.8 abgeschätzt werden, welche Veränderungen sich für die Mobilität in Deutschland ergeben, wenn die erlaubten Höchstgeschwindigkeiten reduziert werden.

#### 5.2.7.1 Verkehrsaufkommen

Insgesamt ist der Personenverkehr im Vergleich zu 1960 um das 3,5fache gestiegen. 80 Prozent der Wege werden mit dem Auto zurückgelegt. 50 Prozent der gefahrenen Personenkilometer entfallen dabei auf den Freizeitverkehr, ca. ein Drittel des Verkehrs resultiert aus Berufs- und Einkaufsverkehr, wobei der berufsbedingte Pkw-Verkehr zwischen 1976 und 2001 um ca. 75 Prozent gestiegen ist (Veron et al 2005). Seit 2002 hat sich die Alltagsmobilität<sup>29</sup> nicht wesentlich verändert. Zwischen den beiden letzten Erhebungsjahren für die Studien zur Mobilität in Deutschland ergaben sich nahezu gleiche Werte sowohl für das Verkehrsaufkommen als auch für die Verkehrsleistung, die die Zahl der beförderten Personen und Güter in Abhängigkeit von den zurückgelegten Kilometern beschreibt. Es scheint also zu einer Stagnation zu kommen, die auch auf eine Trendwende hin zu weniger Verkehr hindeuten kann (Follmer et al. 2008).

<sup>29</sup> Unter Alltagsmobilität werden die täglichen Bewegungen verstanden, die von der Wohnung aus hin zu den unterschiedlichen Zielen unternommen werden. Dies schließt die Wege von und zur Arbeit oder Schule, Einkaufswege, Unterhaltung, Besuche bei Freunden, Sport, usw. ein (Rosenbaum 2007).



Die Zunahme besonders des privaten Personenverkehrs wurde durch die Siedlungsentwicklung vorangetrieben. Durch den Ausbau des Straßennetzes in Verbindung mit günstigeren Grundstückspreisen im Umland und den steuerlichen Vergünstigungen (z.B. Eigenheimzulage, Entfernungspauschale) wurde es seit den 1960er Jahren zunehmend attraktiver, im Stadtumland zu wohnen.

Zusätzlich sanken die Kosten für die Anschaffung eines Pkws und für die Kraftstoffe relativ zur Kaufkraft, was diesen Trend weiter begünstigte (Rodt et al. 2010). Diese Siedlungsstruktur führt dazu, dass längere und schwieriger zu koordinierende Wege zurückgelegt werden müssen. Zudem sind sie häufig nicht mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) oder nichtmotorisiertem Verkehr zu bewältigen. Dies führte dazu, dass sich zwischen 1982 und 2002 die Einkaufswege im Mittel um circa 50 Prozent und die Berufswege im Mittel um mehr als 55 Prozent verlängerten (Rodt et al. 2010).

Hinsichtlich der Verteilung des Verkehrsaufkommens lässt sich feststellen, dass Pkws besonders häufig in der Altersphase von 30-59 Jahren genutzt werden. Zusätzlich relevante Merkmale sind Erwerbstätigkeit und Kinder. Sowohl Haushalte mit Kindern als auch Erwerbstätige nutzen häufig ein Auto. Im Jahr 2012 nutzten 66 Prozent der Erwerbstätigen das Auto für ihren Arbeitsweg, 14 Prozent nutzten öffentliche Verkehrsmittel (Destatis 2013). Es lässt sich weiterhin feststellen, dass Männer besonders häufig und für längere Distanzen ein Auto nutzen als Frauen. Insgesamt legte eine Person 2008 durchschnittlich 39 Kilometer verteilt auf 3,4 Wege am Tag zurück. Dafür benötigte sie eine Stunde und 19 Minuten, wobei für mehr als die Hälfte dieser Wege der motorisierte Individualverkehr genutzt wurde (Follmer et al. 2008). Insgesamt wurden im Jahr 2013 57.230 Mio. Personen im motorisierten Individualverkehr befördert sowie 917,7 Mrd. Personenkilometer zurückgelegt. Sowohl die Zahl der beförderten Personen als auch die zurückgelegten Kilometer sind dabei seit 1996 stetig gestiegen (Radke 2014).

Auch ein Großteil des Güterverkehrs wird auf der Straße transportiert. Im Jahr 2013 wurden 366,6 Mio. t Güter im Straßenverkehr befördert. Dabei wurden 452,76 Mrd. Tonnen-km (tkm) zurückgelegt. Der Anteil des Straßenverkehrs an der Verkehrsleistung des Gütertransports gemessen in tkm betrug 2013 70,3 Prozent (Radke 2014). Auch im Zeitverlauf zeigt sich, dass die Beförderungsleistung, ähnlich wie im Personenverkehr, auch im Güterverkehr in den letzten Jahren stark angestiegen ist. Zwischen 1999 und 2011 betrug das Wachstum 32 Prozent (Destatis 2013). Besonders der weiterhin stark wachsende Anteil von durch E-Commerce ausgelöstem Güterverkehr kann auch in Zukunft dazu führen, dass der Güterverkehr auf Straßen weiter deutlich ansteigt (Esser/ Kurte 2012, Kunert/ Radke 2011, BMVBW2001). Ob die Entwicklung gleichzeitig dazu führt, dass durch den gestiegenen Anteil des E-Commerce auch die Alltagsmobilität gesenkt wird, ist noch nicht ausreichend erforscht. Da Ursachewirkungszusammenhänge zwischen Verkehrsaufkommen und E-Commerce sowie dessen Umweltwirkungen noch nicht untersucht wurden, hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein Forschungs- und Untersuchungsvorhaben zu diesem Thema ausgeschrieben, dass bis zum Jahr 2016 abgeschlossen sein soll (BMVI 2014).

### 5.2.7.2 Verkehrssicherheit

Im Jahr 2012 gab es ca. 2,4 Millionen Verkehrsunfälle in Deutschland. Dabei starben 3339 Menschen und mehr als 370.000 Menschen wurden verletzt (BASt 2014a). Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) stellte ebenfalls die Entwicklung der Kosten zusammen, die sich durch Verkehrsunfälle für die deutsche Volkswirtschaft ergeben. Dabei wurden sowohl Unfälle mit Personenschäden als auch Unfälle mit lediglich Sachschäden berücksichtigt. Die BASt kommt in dieser Erfassung zu dem Ergebnis, dass die gesamten Kosten für Unfälle 32,11 Milliarden EUR betragen. Die Tabelle zeigt außerdem, dass die Kosten für die Volkswirtschaft, die durch Straßenverkehrsunfälle verursacht werden, konstant hoch bleiben (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Volkswirtschaftliche Kosten für Verkehrsunfälle

|                             | Gesamte Unfallkosten in Mrd. Euro |              |              |              |              |              |              |              |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                             | 2005                              | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         |
| Kosten der Personenschäden  | 15,23                             | 14,73        | 14,88        | 14,04        | 13,29        | 12,36        | 14,08        | 13,54        |
| Davon Kosten für Getötete   | 5,46                              | 5,16         | 5,08         | 4,64         | 4,14         | 3,73         | 4,72         | 4,18         |
| Schwerverletzte             | 8,15                              | 7,98         | 8,16         | 7,83         | 7,61         | 7,17         | 7,81         | 7,73         |
| Leichtverletzte             | 1,62                              | 1,59         | 1,64         | 1,57         | 1,54         | 1,46         | 1,54         | 1,63         |
| Kosten der Sachschäden      | 16,25                             | 16,22        | 17,09        | 16,96        | 17,23        | 18,07        | 18,06        | 18,57        |
| <b>Gesamte Unfallkosten</b> | <b>31,48</b>                      | <b>30,95</b> | <b>31,97</b> | <b>31,00</b> | <b>30,52</b> | <b>30,44</b> | <b>32,12</b> | <b>32,11</b> |

|                      | Personenschaden je verunglückter Person in Euro |           |           |           |         |           |           |           |
|----------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                      | 2005                                            | 2006      | 2007      | 2008      | 2009    | 2010      | 2011      | 2012      |
| Getötete             | 1.018.064                                       | 1.013.326 | 1.025.067 | 1.035.165 | 996.412 | 1.022.401 | 1.177.980 | 1.161.892 |
| Schwer-<br>verletzte | 105.476                                         | 106.758   | 107.837   | 110.506   | 110.571 | 114.020   | 112.834   | 116.151   |
| Leichtver-<br>letzte | 4.305                                           | 4.327     | 4.354     | 4.403     | 4.416   | 4.458     | 4.482     | 4.829     |

|                                                             | Sachschaden je Person in Euro |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                             | 2005                          | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
| Unfall mit Getöteten                                        | 38.344                        | 39.836 | 40.430 | 40.242 | 40.108 | 45.469 | 42.880 | 43.096 |
| Unfall mit Schwerverletzten                                 | 18.386                        | 18.890 | 18.892 | 19.436 | 19.215 | 20.637 | 20.400 | 20.782 |
| Unfall mit Leichtverletzten                                 | 12.326                        | 12.389 | 12.613 | 12.775 | 13.036 | 13.654 | 13.676 | 14.959 |
| Schwerwiegender Unfall mit<br>nur Sachschäden               | 17.884                        | 18.281 | 18.500 | 10.005 | 19.365 | 19.843 | 20.442 | 20.808 |
| Übriger Sachschadenunfall<br>(einschließlich Alkoholunfall) | 5.277                         | 5.337  | 5.435  | 5.560  | 5.643  | 5.729  | 5.729  | 5.961  |

Quelle: BASt 2014b

Unterschiedliche Bevölkerungsgruppen haben ein unterschiedliches Risiko, an Verkehrsunfällen beteiligt zu sein. Die Anzahl Unfälle mit Todesfolge, an denen nur Pkw-Fahrer/innen beteiligt sind, geht zurück, die Anzahl der an tödlichen Verkehrsunfällen beteiligten Radfahrer/innen, motorisierten Zweiradfahrer/innen und Fußgänger/innen bleibt jedoch konstant hoch. Für Radfahrer/innen ist das Risiko, verletzt oder getötet zu werden, 10-13mal höher als für Pkw-Fahrer (SRU 2005). Weiter lässt sich feststellen, dass junge Erwachsene und Senior/innen häufiger als andere Bevölkerungsgruppen in Verkehrsunfälle verwickelt sind (Destatis 2012). Es kann darüber hinaus festgestellt werden, dass sich Unfälle besonders häufig innerhalb von Ortschaften ereignen. Auf Autobahnen kommt es zwar seltener zu Unfällen, das Risiko, dass Personen zu Schaden kommen oder gar getötet werden, ist bei Autobahnunfällen jedoch deutlich höher (ebd.).

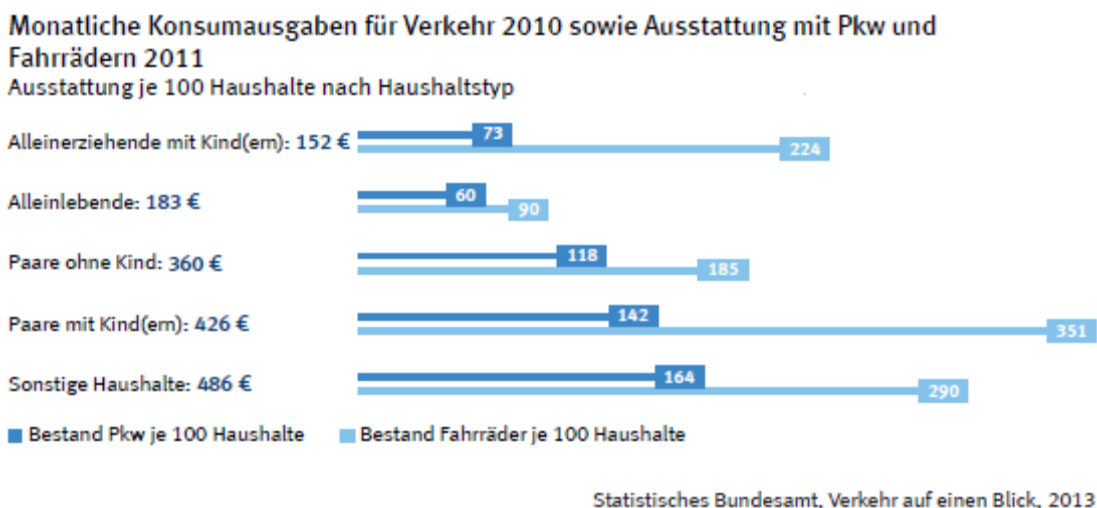
### 5.2.7.3 Kosten für Mobilität

Im Jahr 2010 entfielen ca. 14 Prozent der privaten Konsumausgaben auf Kosten für Mobilität und waren damit etwa genauso hoch wie die Summe der Kosten für Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren. Insgesamt beliefen sich die durchschnittlichen Kosten auf 305 EUR für Mobilität pro Haushalt pro Monat. Diese Ausgaben schließen die Kraftfahrzeugsteuer und Versicherungskosten nicht ein. Von diesen Mobilitätskosten entfiel mehr als die Hälfte auf die Ausgaben für den motorisierten Individualverkehr (Kraftstoffe und Kraftfahrzeuge). Ebenso wie die Ausgaben für den Fahrradverkehr waren die Kosten für den ÖPNV mit 34 EUR dagegen eher gering.

Alleinerziehende mit Kindern haben durchschnittlich geringere Ausgaben für Mobilität. Dies kann damit zusammenhängen, dass sie aufgrund ihres häufig niedrigeren Haushaltseinkommens eher auf die Anschaffung eines Pkws verzichten. Paare mit Kindern haben dagegen die im Vergleich sehr viel höheren Ausgaben für Mobilität (s. Abbildung 7).

Zusätzlich zu den privaten Ausgaben für Mobilität investierte der Staat 2010 20 Milliarden EUR in den Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Der Bund trug dabei ca. 50 Prozent der Kosten (Destatis 2013). Je höher die erlaubte Höchstgeschwindigkeit, desto höher sind auch die Anforderungen an die Bauart und den Zustand der Straße.

Abbildung 7: Monatliche Konsumausgaben Verkehr



Quelle: Statistisches Bundesamt (2013: 26)

### 5.2.7.4 Flächenverbrauch

Der Flächenverbrauch durch den Bau von Straßen stellt ein weiteres Umweltproblem dar, das durch ein höheres Verkehrsaufkommen verstärkt wird. Flächenverbrauch für Infrastrukturbau führt zu einem Verlust und Zerschneiden von Lebensraum. Flächenverbrauch ist dadurch ein Faktor, der zum Artenverlust beiträgt. Besonders versiegelte Flächen tragen zu diesem Lebensraumverlust bei. Die Verkehrsfläche in Deutschland betrug 2010 laut statistischem Bundesamt 17.931 km<sup>2</sup>, wobei die Flächeninanspruchnahme für Verkehr seit 1990 kontinuierlich gestiegen ist (Destatis 2012). Von der Verkehrsfläche sind ca. 50 Prozent versiegelt.

Zusammen mit weiteren Faktoren wie der Verschmutzung von Böden und Gewässern sowie Zeitverlusten für Fußgänger/innen durch Trennwirkungen stellen Becker et al. (2012) in ihrer Studie fest, dass die Kosten für den Verlust von natürlichen Lebensräumen durch Straßenverkehr 2,442 Mrd. EUR pro Jahr betragen. Die Auswirkungen haben nach ihrer Berechnung einen Anteil von rund 3,4 Prozent

an den Gesamtkosten, die alle externen Kosten der Autonutzung umfassen (u.a. Lärmkosten, Kosten für Luftverschmutzung, Klimawandel, etc.) und sind damit relativ niedrig (Becker et al. 2012: 23) <sup>30</sup>.

Der Flächenverbrauch und dadurch resultierende Landschaftszerschneidung wird in der Literatur zumeist unter dem Aspekt der biologischen Vielfalt und den Auswirkungen für Flora und Fauna diskutiert. Auswirkungen auf verschiedene Bevölkerungsgruppen werden dabei nicht thematisiert (BfN 2015, Hänel/ Reck 2011, Reck et al. 2004, Jaeger et al. (Hrsg.) 2005). Zwar wird vermutet, dass Trennwirkungen durchaus Auswirkungen auf die Lebensqualität haben können, diese wurden bisher jedoch nicht wissenschaftlich untersucht (Hunger et al. 2007).

Im Rahmen einer allgemeinen Folgenabschätzung wäre zu untersuchen, wie sich die Geschwindigkeit auf den Flächenverbrauch auswirkt und welche Umweltwirkungen sich daraus ergeben. Da diese Analyse das Ziel hat, die Verteilungswirkungen dieses Politikinstrumentes zu betrachten, wird eine vertiefte Analyse an dieser Stelle nicht durchgeführt.

#### 5.2.7.5 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der Ausstoß von CO<sub>2</sub> stellt noch immer einen der wichtigsten Faktoren dar, die den Klimawandel vorantreiben. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus mit Kraftstoff betriebenen Kraftfahrzeugen trugen im Jahr 2010 14,6 Prozent zu den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Weitere 9,3 Prozent wurden durch Verkehr ohne Kraftstoffe, z.B. durch Strom im Schienenverkehr oder Elektroautos verursacht (Destatis 2014). In absoluten Zahlen emittierte der Personenverkehr knapp 158 Millionen Tonnen Kohlendioxid im Jahr 2010, davon entfielen 79 Prozent auf den motorisierten Individualverkehr (Destatis 2013). Darüber hinaus gibt es Studien, die die Kosten für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß berechnen. Becker et al. 2012 zum Beispiel schätzten die externen Kosten von Autoverkehr unter anderem für den Klimawandel für die Mitgliedsstaaten der EU auf der Grundlage einer Literaturstudie ab. Für Deutschland kam die Studie zu dem Ergebnis, dass sich für den Klimawandel Kosten von 9,1 Mrd. EUR pro Jahr bei einer niedrigen Schätzung und 31,9 Mrd. EUR pro Jahr ergeben, wenn man eine hohe Schätzung der Kosten annimmt (Becker et al. 2012).

Aus den CO<sub>2</sub>-Emissionen ergeben sich für den Untersuchungszeitraum (kurz- bis mittelfristig) und die betrachteten Gruppen (Bevölkerung in Deutschland) keine Verteilungswirkungen. Im Rahmen einer allgemeinen Folgenabschätzung wären die Wirkungen und ggf. Kosten, die durch den Ausstoß von Treibhausgasen und den Einfluss der Geschwindigkeit auf diese Wirkung detailliert darzustellen. Auch wenn der Scope der Studie erweitert würde, müssten die Verteilungswirkungen zwischen unterschiedlichen globalen Regionen oder Generationen betrachtet werden. Im Rahmen dieser Studie erfolgt jedoch keine ausführliche Wirkungsanalyse unter diesen Gesichtspunkten.

#### 5.2.7.6 Schadstoffemissionen

Verkehr hat zur Folge, dass nicht nur CO<sub>2</sub> emittiert wird, sondern auch weitere Luftschadstoffe ausgestoßen werden. Dazu gehören vor allem Feinstaub (PM), und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), aber auch Kohlenmonoxid (CO), Benzol (BS), Ruß (BC) und elementarer Kohlenstoff (EC) (Kohlhuber et al. 2012). Für diese Schadstoffe wurden zwar EU-weite Belastungsgrenzwerte eingeführt, jedoch werden besonders für PM und NO<sub>2</sub> diese besonders an vielbefahrenen Straßen und in Großstädten häufig überschritten. Diese Luftverunreinigungen können sich schädlich auf Menschen auswirken, die ihnen ausgesetzt sind. Sie belasten das Herz-Kreislauf-System und erhöhen das Risiko für Atemwegserkrankun-

<sup>30</sup> Für die Bestimmung der Daten zu den weiteren externen Kosten, wurde in der Studie eine vereinfachte Methodik gewählt, die die Durchschnittswerte für alle EU-Länder berücksichtigt. Die Autoren begründen dieses Vorgehen damit, dass der Anteil dieser Kostenkategorie an den Gesamtkosten sehr gering ist. Eine differenziertere Methode würde die Analyse unnötig verkomplizieren (Becker et al. 2012: 23).

gen (Jäcker-Cüppers 2014). Becker et al. 2012 stellen in ihrer Studie fest, dass die durch Luftverschmutzung entstehenden Kosten 6,352 Mrd. EUR pro Jahr betragen<sup>31</sup>.

Die durch Luftverschmutzung hervorgerufenen Gesundheitswirkungen sind gravierend. Die OECD (2014) stellte in einer Studie fest, dass in Deutschland im Jahr 2010 ca. 42.500 Todesfälle auftraten, die auf Luftverschmutzung zurückzuführen sind. Der Anteil des Straßenverkehrs an dieser Anzahl konnte in dieser Studie der OECD nicht eindeutig bestimmt werden, er wird jedoch auf circa 50 Prozent geschätzt. Die Zahl ist dabei im Vergleich zu 2005 gesunken, was die OECD auf verbesserte Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten zurückführt, die durch Luftverschmutzung hervorgerufen werden. Aber auch Verbesserungen der Luftqualität in diesem Zeitraum haben dazu beigetragen, dass die Zahl der Todesfälle aufgrund von Erkrankungen, die auf eine schlechte Luftqualität zurückzuführen sind, gesunken ist (OECD 2014).

Nicht alle Bevölkerungsgruppen sind gleichermaßen von Schadstoffemissionen in ihrer Umgebung betroffen. Die Gesundheitswirkungen dieser Emissionen sind für Kinder besonders schädlich, da diese auf Grund ihrer geringeren Körpergröße und ihres geringeren Körpergewichts proportional mehr Schadstoffe aufnehmen. Besonders Kinder, die entweder an vielbefahrenen Straßen wohnen oder deren Schulen an vielbefahrenen Straßen liegen, sind daher stark von Luftschadstoffemissionen betroffen (Kohlhuber et al. 2012). Aber auch auf Ältere wirkt sich eine starke Luftverschmutzung besonders schädlich aus (Hunger et al. 2007).

Eine weitere Differenzierung lässt sich zwischen Bewohner/innen urbaner und ruraler Gebiete vornehmen. Besonders in Großstädten ist die Luftschadstoffbelastung deutlich höher als in ländlichen Regionen. Innerhalb der Städte konzentriert sich die Belastung auf vielbefahrene Durchgangsstraßen (Laußmann et al. 2013). Untersuchungen zeigen, dass besonders Menschen mit niedrigem Einkommen an vielbefahrenen Straßen leben und damit höheren Schadstoffbelastungen ausgesetzt sind. Für einzelne Regionen konnte auch nachgewiesen werden, dass Menschen mit Migrationshintergrund besonders häufig in vielbefahrenen Gebieten leben. Becker und Friedemann (2012) weisen diesen Zusammenhang zum Beispiel für Berlin nach.

#### 5.2.7.7 Geräuschemissionen

Ähnlich wie Luftschadstoffe stellt auch Straßenverkehrslärm eine Gesundheitsbelastung dar. Gesundheitswirkungen sind dabei schon ab einem Lärmpegel von 65 Dezibel (A) am Tag und 55 Dezibel (A) in der Nacht nachweisbar (Jäcker-Cüppers 2014). Lärm verursacht gesundheitsrelevante negative Wirkungen auf verschiedenen Ebenen, die als Primär-, Sekundär- und Tertiärreaktionen bezeichnet werden. Als Primärreaktionen sind unter anderem Schlaf- und Kommunikationsstörungen zu erwarten. Diese treten bereits dann auf, wenn Menschen nur kurzfristig höheren Geräuschpegeln ausgesetzt ist. Ist man auch über längere Zeiträume Lärm ausgesetzt, entwickeln sich weitere gesundheitsschädliche Reaktionen. Diese sogenannten Sekundärreaktionen durch längere bzw. wiederholte Lärmexposition beeinträchtigen die Schlafqualität und lösen ein Gefühl der Belästigung aus. Bei besonders hohen Lärmbelastungen können sich aus diesen Sekundärreaktionen weitere körperliche Beeinträchtigungen entwickeln, die Tertiärreaktionen. Als Tertiärreaktionen werden klinisch relevante Gesundheitsschäden betrachtet, die zum Beispiel Herz-Kreislauf-Erkrankungen umfassen. Da jeder Mensch anders auf Lärm reagiert und weitere Faktoren das Auftreten dieser Krankheiten beeinflussen, ist es jedoch

<sup>31</sup> Die Schätzung der externen Kosten der Luftverschmutzung im Autoverkehr, auf die sich Becker et al. (2012) stützen beruht auf drei Datenquellen: 1) die Autoverkehrsnachfrage gemessen in Fahrzeugkilometern (Fzkm pro Jahr), diese wird mit 2) spezifischen Emissionsfaktoren (g/Fzkm) multipliziert. Die Ergebnisse sind die Gesamtemissionen für einen spezifischen Luftschadstoff oder eine Kostenkategorie [Tonnen pro Jahr]. Anschließend wird das Produkt der ersten beiden Eingaben mit 3) dem Kostenfaktor oder Schadensfaktor pro Luftschadstoff multipliziert [e/Tonne] (Becker et al. 2012: 18).

schwierig nachzuweisen, wie stark der Zusammenhang zwischen Lärm und diesen Krankheitsbildern tatsächlich ist (Kloepfer 2006).

Auch wenn die Stärke des Einflusses von Lärm auf die tertiären Gesundheitswirkungen nicht eindeutig nachgewiesen werden konnte, legen Studien nahe, dass ein Zusammenhang zwischen Lärm und tertiären Gesundheitswirkungen besteht. Lärm ist demnach ein erheblicher Stressfaktor und ruft auch langfristige negative Gesundheitswirkungen hervor. Studien belegen, dass ein Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Gesundheitswirkungen wie Bluthochdruck, Schlafstörungen oder die mentale Leistungsfähigkeit besteht (UBA 2013).

Die Kosten, die dadurch für das Gesundheitssystem entstehen, sind erheblich. Friedemann (2007) hat eine Berechnung der durch Verkehrslärm verursachten Kosten vorgenommen, die sowohl Nutzenverlust (z.B. Lebensqualität), Opportunitätskosten (z.B. Produktivitätsverlust) als auch Kosten für Ressourcen (z.B. Kosten für medizinische Versorgung) einbezieht. Diese Berechnung erfolgte sowohl für den Faktor Lärmbelastung als auch Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems. Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Gesundheitswirkung von Lärm

| Gesundheitswirkungen               | externe Lärmkosten in € <sub>2005</sub> /EW für jeweiligen L <sub>den</sub> in dB(A) |               |               |               |               |               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                    | 55-60                                                                                | 60-65         | 65-70         | 70-75         | 75-80         | 80-85         |
| Belästigung                        | 55,70                                                                                | 167,00        | 278,30        | 389,60        | 500,90        | 612,50        |
| Herzinfarkt, Zahlungsbereitschaft  |                                                                                      |               | 2,11          | 4,23          | 6,34          | 8,04          |
| Herzinfarkt, tödlich YOLL          |                                                                                      |               | 42,60         | 85,19         | 127,79        | 162,12        |
| Herzinfarkt, Krankenhautage        |                                                                                      |               | 1,80          | 3,60          | 5,40          | 6,85          |
| Herzinfarkt, Abwesenheit Beruf     |                                                                                      |               | 0,47          | 0,94          | 1,41          | 1,79          |
| Angina pectoris, Krankenhaus       |                                                                                      |               | 0,60          | 1,20          | 1,80          | 2,28          |
| Angina pectoris, Abwesenheit Beruf |                                                                                      |               | 0,36          | 0,58          | 1,08          | 1,37          |
| Angina pectoris, Krankheitstage    |                                                                                      |               | 0,29          | 0,58          | 0,87          | 1,10          |
| Bluthochdruck, Krankenhaus         |                                                                                      |               | 0,00          | 0,02          | 0,14          | 0,24          |
| <b>Summe</b>                       | <b>55,70</b>                                                                         | <b>167,00</b> | <b>326,53</b> | <b>486,09</b> | <b>654,74</b> | <b>796,31</b> |

Quelle: Friedemann 2007: 42

Diese Kosten lassen sich nach verschiedenen Gruppen aufschlüsseln, die diese Kosten zu tragen haben. In der Studie von Friedemann (2007) wurden die folgenden Kostenträger berücksichtigt: Lärmbetroffene, die Krankenversicherungen und Arbeitgeber/innen. Tabelle 11 zeigt, dass der größte Teil der Kosten von den Lärmbetroffenen selbst getragen wird und erst ab einer Lärmbelastung von 65-70 Dezibel (A) auch Kosten auf Krankenkassen und Arbeitgeber/innen zukommen.

Tabelle 11: Kostenverteilung nach Kostenträger

| Kostenträger        | externe Lärmkosten in € <sub>2005</sub> /EW für jeweiligen L <sub>den</sub> in dB(A) |               |               |               |               |               |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                     | 55-60                                                                                | 60-65         | 65-70         | 70-75         | 75-80         | 80-85         |
| Lärmbetroffene      | 55,70                                                                                | 167,00        | 323,34        | 479,67        | 636,01        | 783,91        |
| Krankenversicherung | 0,00                                                                                 | 0,00          | 2,37          | 4,76          | 7,23          | 9,24          |
| Arbeitgeber/innen   | 0,00                                                                                 | 0,00          | 0,83          | 1,66          | 2,49          | 3,16          |
| <b>Gesamt</b>       | <b>55,70</b>                                                                         | <b>167,00</b> | <b>326,53</b> | <b>486,09</b> | <b>645,74</b> | <b>796,31</b> |



|                     | Anteil an den externen Lärmkosten |       |       |       |       |       |
|---------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Lärmbetroffene      | 1,000                             | 1,000 | 0,990 | 0,987 | 0,985 | 0,984 |
| Krankenversicherung | 0,000                             | 0,000 | 0,007 | 0,010 | 0,011 | 0,012 |
| Arbeitgeber/innen   | 0,000                             | 0,000 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,004 |

Quelle: Friedemann 2007: 48

Allerdings ist hier die reine Betrachtung der Lärmexposition gemessen in Dezibel (A) nicht ausreichend, um zu bestimmen, welche Gesundheitswirkungen durch Lärm auftreten. Für die Wirkungen von Lärm auf die Gesundheit spielen auch die persönliche Geräuschempfindlichkeit, die durch den Lärm gestörte Aktivität und die Einstellung zur Geräuschquelle eine wichtige Rolle. So konnten Studien zur Wirkung von Lärm auf den Gesundheitszustand feststellen, dass sich negative Wirkungen auf zum Beispiel die Schlafqualität oder das Herz-Kreislaufsystem ergeben können (UBA 2013), wie stark dieser Einfluss ist, hängt jedoch von weiteren Faktoren (z.B. Lebensweise, Vorerkrankungen) ab, so dass der Einfluss nicht eindeutig quantifizierbar ist (Kloepfer 2006). Neben der Messung des Lärmpegels werden deshalb in der Forschung zu den Zusammenhängen zwischen Lärm und Gesundheit zunehmend die psycho-sozialen Faktoren einbezogen und ein stärkerer Fokus auf die persönliche Einschätzung der Betroffenheit durch Lärm und den persönlichen Gesundheitsstatus gelegt (Jäcker-Cüppers 2014; Riedel et al. 2015; Riedel et al. 2013).

Diese Umfragen zeigen, dass Straßenverkehrslärm als die stärkste Quelle von Lärmbelästigung wahrgenommen wird. In einer Studie zum Umweltbewusstsein 2012 gaben mehr als 50 Prozent der Befragten an, dass sie sich durch Verkehrslärm belästigt fühlen (Rückert-John et al. 2013). In verschiedenen Studien wurden die Zusammenhänge zwischen sozio-demographischen Merkmalen und Lärmbelastung untersucht. Die Ergebnisse sind jedoch nicht eindeutig: In einigen Studien wird gezeigt, dass besonders Menschen mit niedrigem Einkommen stark von Lärm betroffen sind, andere kommen zu dem Schluss, dass besonders Menschen mit hohem Einkommen betroffen sind (Günther et al. 2007, Riedel et al. 2013).

Diese unterschiedlichen Ergebnisse lassen sich dadurch erklären, dass einige Studien den objektiven Lärmpegel zu Grunde legen, andere Studien jedoch auch das subjektive Lärmempfinden einbeziehen. Zwar kann festgestellt werden, dass Menschen mit niedrigem Einkommen und Menschen mit Migrationshintergrund besonders häufig an stark befahrenen Straßen wohnen (Laußmann et al. 2013; Becker/ Friedemann 2012). Jedoch haben die ergänzenden Umfragen zur wahrgenommenen Lärmbelästigung ergeben, dass Menschen mit niedrigem Einkommen und Menschen mit Migrationshintergrund sich nicht signifikant stärker durch Lärm belästigt fühlen. Es besteht also kein statistisch relevanter Unterschied zwischen der wahrgenommenen Lärmbelästigung von Menschen mit hohem und niedrigem Einkommen. Dies wird sowohl von Laußmann et al. (2013) als auch vom Spandauer Gesundheits-Survey (2003) bestätigt (Laußmann et al. 2013; Kohlhuber et al. 2010). Da bisher nicht nachgewiesen wurde, dass die subjektive Lärmbelästigung ungleich zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verteilt ist, kann ebenfalls nicht nachgewiesen werden, dass die Kosten ungleich verteilt sind. Da zwar ein Zusammenhang zwischen objektiver Lärmbelastung und den Gesundheitswirkungen nachgewiesen werden kann, die Intensität jedoch nicht nur vom Lärmpegel abhängt (verschiedene Faktoren, wie z.B. die Lebensweise, gesundheitliche Vorbelastungen, usw., beeinflussen die Gesundheitswirkungen durch Lärm), kann zwar davon ausgegangen werden, dass die Lärmbelastung eine gesundheitsschädliche Wirkung hat, diese lässt sich jedoch nicht eindeutig verschiedenen Bevölkerungsgruppen zuordnen (Kloepfer 2006). Es kann jedoch als gesichert gelten, dass Bevölkerungsgruppen, die in stark von Lärm betroffenen Gebieten wohnen größere gesundheitliche Risiken haben. Dies sind häufig Menschen mit geringem Einkommen oder Migrationshintergrund (z.B. Becker/ Friedemann 2012). Aber auch Kinder sind häufig besonders stark von Lärm betroffen.

### 5.2.8 Verteilungswirkungen des Instrumentes

Die Analyse zeigt, dass der Status quo der Verkehrssituation erhebliche Gesundheits- und Umweltwirkungen hat, die sich zum Teil unterschiedlich auf verschiedene Bevölkerungsgruppen auswirken und damit Verteilungswirkungen haben. Die Geschwindigkeit von Kraftfahrzeugen ist dabei einer von mehreren Faktoren, die diese Wirkungen beeinflussen können. Eine Verminderung der Belastungen wäre mit positiven Verteilungswirkungen verbunden, weil bestehende Ungleichheiten verringert würden.

Aus einer Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit ergibt sich zunächst die direkte Wirkung, dass sich die Fahrgeschwindigkeit verringert. Dies wirkt sich nicht unmittelbar auf die negativen Verteilungswirkungen aus. Aus der Reduktion der Fahrgeschwindigkeit ergeben sich jedoch indirekte Wirkungen, die Umwelt- und Gesundheitswirkungen entfalten und sich dabei unterschiedlich stark auf verschiedene Bevölkerungsgruppen auswirken.

Diese Wirkungen ergeben sich vor allem durch:

- ▶ die Reduzierung des Treibstoffverbrauchs,
- ▶ die Veränderung des Verkehrsflusses,
- ▶ die Verringerung der Schadstoffemissionen,
- ▶ die Verringerung der Lärmemissionen,
- ▶ die Verkürzung des Bremsweges,
- ▶ den geringeren Flächenverbrauch des motorisierten Verkehrs und ggf. für die Trassierung.

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die Wirkungen des Instruments auf die Verteilungswirkungen des Status quo in den oben beschriebenen Kategorien auswirken und welche zusätzlichen Wirkungen sich ergeben können.

#### 5.2.8.1 Veränderung des Verkehrsflusses

Mit der Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit kann sich die Fahrtzeit sowohl für Strecken auf Autobahnen, auf Landstraßen als auch in Ortschaften verändern. Zunächst ist davon auszugehen, dass eine Reduzierung der Geschwindigkeit zu einer längeren Fahrtzeit führt. Dies wäre besonders für die deutsche Wirtschaft problematisch, die von schnellen Transportwegen, auch auf der Straße, abhängig ist. Bisher belegt Deutschland im „Logistic Performance Index“ im weltweiten Vergleich einen Spitzenplatz, wobei deutsche Unternehmen vor allem in den Bereichen Pünktlichkeit und Infrastruktur besonders gut abschneiden (Destatis 2013). Auch für andere Verkehrsdienstleister wie Taxi- oder Busunternehmen könnte sich ein Mehraufwand ergeben und mehr Arbeitszeit bzw. zusätzlich benötigte Kapazitäten bedeuten. Es wird daher befürchtet, dass sich eine Verlängerung der Fahrtzeit negativ auf den Wirtschaftsstandort Deutschland auswirken könnte.

Hier ist jedoch zu beachten, dass die Geschwindigkeitsregelungen für Lkw auf Autobahnen und Landstraßen bestehen bleiben. Eine Fahrtzeitverlängerung für Gütertransporte mit Lkw ergibt sich dadurch also nicht. Aber auch für Pkw muss eine Geschwindigkeitsbegrenzung nicht zwangsläufig zu einer Verlängerung der Fahrtzeit führen. Werden Geschwindigkeitsunterschiede zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmer/innen (Lkw und Pkw) innerhalb des Verkehrsstroms reduziert, entfällt die Motivation für Spurwechsel, die häufig zu einer Störung des Verkehrsflusses führen und eine mögliche Stauursache darstellen. Gleichzeitig können dennoch durchgeführte Spurwechsel störungsärmer vorgenommen werden, da weniger starke Beschleunigungs- und Bremsmanöver nötig sind (Treiber et al. o.J.).

Auch das Risiko für Unfälle, die ebenfalls eine häufige Stauursache darstellen, wird durch die Tempolimits reduziert. Besonders in Gebieten und in Phasen mit hohem Verkehrsaufkommen können Tempolimits Staus vermeiden und die Fahrtzeit sowohl für Pkws als auch Lkws sogar verkürzen. Bei geringem Verkehrsaufkommen kann sich die Reisezeit jedoch sowohl auf Autobahnen als auch Landstraßen

verlängern, wenn eine allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung eingeführt wird und keine gezielten, flexiblen Tempolimits zur Optimierung des Verkehrsflusses eingesetzt werden (Treiber et al. o.J.).

Für den Verkehr in Ortschaften würde sich für Kraftfahrzeuge ebenfalls eine leichte Fahrtzeitverlängerung ergeben, wenn das Tempolimit auf 30 km/h gesenkt wird. Allerdings werden die Fahrtzeitverlängerungen von Autofahrer/innen zumeist überschätzt. Die tatsächliche Fahrtzeitverlängerung ist meist sehr viel geringer als angenommen (Stradling et al. 2008). Für kürzere Strecken, die die meisten Menschen regelmäßig zurücklegen (s. Kapitel 5.2.7 zu Verkehrsaufkommen), ergeben sich nur geringfügige Fahrtzeitverlängerungen (Hunger et al. 2007). Anders als für Autobahnen konnte in dem Modellversuch von Düring et al. (2010) jedoch nicht gezeigt werden, dass sich relevante Veränderungen des Verkehrsflusses durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts auf 30 km/h ergeben. Standzeiten, Konstantfahrten und Beschleunigungsanteile blieben für die untersuchte Strecke konstant. Es kam also weder zu einer Verbesserung des Verkehrsflusses, noch zu einer Verschlechterung. Dies kann auch darauf zurückgeführt werden, dass der Verkehrsfluss innerhalb von Ortschaften vor allem von der jeweiligen Verkehrsbelastung abhängt. Zudem spielt die Mischung des Verkehrs eine Rolle in diesem Zusammenhang. Zudem muss berücksichtigt werden, ob die Strecke über Lichtsignalanlagen oder Fußgängerüberwege verfügt oder Knotenpunkte enthält (Düring et al. 2010).

Den möglichen Fahrtzeitverlängerungen kann dennoch entgegengewirkt werden, wenn das Verkehrsvolumen abnimmt. Die Beibehaltung von einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf bestimmten Hauptverkehrsstraßen kann ebenfalls dazu beitragen, dass die Fahrzeit nicht verlängert wird. Evaluationen aus Großbritannien kommen zu dem Schluss, dass sich das Verkehrsaufkommen insgesamt nicht reduziere (Atkins 2010). Dennoch ist es möglich, dass sich innerorts langfristig eine Verlagerung hin zu einer verstärkten Nutzung des ÖPNV oder des nicht-motorisierten Verkehrs ergibt. Die Untersuchungen in Großbritannien zeigen, dass sich die Anwohner/innen durch die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit sicherer im Straßenverkehr fühlen und es daher eher in Erwägung ziehen, andere Verkehrsmittel als das Auto zu benutzen (Atkins 2010). Es liegen jedoch keine Studien vor, die nachweisen, dass diese Verhaltensänderung langfristig tatsächlich eintritt. Ob und in welchem Umfang eine Reduzierung des Verkehrs zu erwarten ist, kann daher nicht dargestellt werden.

Nicht nur innerhalb von Ortschaften ist eine Veränderung des Modal Splits durch ein Tempolimit möglich. Da sich die Reisezeit mit dem Pkw auch auf Autobahnen erhöhen kann, könnte es zu Verlagerungen auf die Bahn oder (in geringerem Maß) den Flugverkehr kommen (Rodt et al. 2010).

Neben der Fahrzeit und dem Verkehrsaufkommen, spielt auch die mögliche Verlagerung des Verkehrs auf Nebenstraßen eine Rolle für die Entwicklung des Verkehrsflusses. Ob dieser Effekt tatsächlich eintritt kann jedoch nicht eindeutig belegt werden. Die Erfahrungen aus Portsmouth in Großbritannien zeigten, dass durch die Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen von 20mph in Ortschaften keine Verlagerung auf Straßen mit einer höheren zulässigen Höchstgeschwindigkeit eintritt (Atkins 2010). Düring et al. (2010) stellten in ihrem Modellversuch in Halle ebenfalls keine Verdrängungseffekte fest. Sie weisen jedoch darauf hin, dass in anderen Studien, zum Beispiel bei einem Modellversuch in Dresden 1997 (Lätzsch/Kuss 1997), nachgewiesen wurde, dass ein solcher Verlagerungseffekt eintreten kann.

Daher wird diskutiert, gleichzeitig mit der Einführung eines Tempolimits von 30 km/h in Ortschaften auch die Möglichkeit einzuräumen, Tempo 50 auf vielbefahrenen Hauptverkehrsstraßen einzurichten, bzw. beizubehalten. Unter Verteilungsgesichtspunkten hätte dies jedoch den Effekt, dass sozial benachteiligte Gruppen weiterhin stärker von den Auswirkungen des Verkehrs (z.B. Luftschadstoffe, Lärm) betroffen sind als Bewohner/innen von Gebieten, in denen Tempo 30 gilt. Die negative Verteilungswirkung des Status quo würde dadurch also nicht verringert.

Die Menge des Verkehrs und der Verkehrsfluss haben indirekt Auswirkungen auf zahlreiche weitere Effekte. Im Folgenden werden diese untersucht und ihre Verteilungseffekte dargestellt, sofern sie entstehen.

### 5.2.8.2 Verringerung der Schadstoffemissionen

Derzeit gibt es keine flächendeckenden und ausreichend abgesicherten Daten darüber, wie stark sich die Schadstoffemissionen verändern, wenn die Fahrgeschwindigkeit verringert wird. Maßgeblich sind aus technischer Sicht die Rohemissionen des Fahrzeuges und die Funktionsfähigkeit des Abgasnachbehandlungssystems. Hauptsächlich bestimmen diese Faktoren, sind der Fahrzeugtyp (Abgasstufe, Motor etc.) und die Rahmenbedingungen (mittlere Geschwindigkeit, Verkehrsfluss, Höhenprofil, Ausgangstemperatur des Abgasnachbehandlungssystems) aber auch die persönliche Fahrweise. Quantitative und selbst qualitative Aussagen sind oft schwierig. Es wurden jedoch Modellversuche in verschiedenen deutschen Städten durchgeführt, in denen die Schadstoffbelastung vor und nach einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 km/h auf 30 km/h gemessen wurde.

Die Geschwindigkeit hat als einer der oben genannten Faktoren jedoch nur einen indirekten Einfluss auf die Emissionsmenge der Luftschadstoffe. Geschwindigkeitsreduktionen führen in gewissen Geschwindigkeitsbereichen tendenziell zu einer Verringerung des NO<sub>x</sub>- und PM<sub>x</sub>-Ausstoßes. Neben der Geschwindigkeit spielt innerorts in vielen Fällen der Verkehrsfluss eine viel entscheidendere Rolle. Eine Verringerung der Emission von Stickoxiden lässt sich beim Fahren in der Ebene durch eine Verstärkung des Verkehrsflusses erreichen. Dies lässt sich an bestimmten Abschnitten durch Geschwindigkeitsreduzierungen, insbesondere an Steigungen, erreichen. Gleichzeitig können in gewissen Fällen damit geringe Mehrverbräuche einhergehen und somit auch leicht höhere CO<sub>2</sub> Emissionen auftreten. Weiterhin ist zu beachten, dass die Motorleistung eines Fahrzeugs die Höhe der Emissionen wesentlich beeinflusst. Wie stark eine Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit zu einer Reduktion des Schadstoffausstoßes führt, hängt daher von vielen Faktoren, wesentlich jedoch von der Wirkung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf den Verkehrsfluss ab. (Tiefenthaler 2005; Düring et al. 2010).

Allerdings haben Gewicht, technische Spezifika des jeweiligen Modells, die Verkehrssituation und die Fahrtgeschwindigkeit auch Einfluss auf den Verbrauch. Die Abhängigkeit von der Geschwindigkeit ergibt sich im Wesentlichen durch den Rollwiderstand, der in guter Näherung unabhängig von der Geschwindigkeit ist, und den Luftwiderstand, der bei höheren Geschwindigkeiten quadratisch ansteigt. Bei kleinen Geschwindigkeiten dominiert daher im Allgemeinen der Rollwiderstand und bei größeren Geschwindigkeiten der Luftwiderstand. Der dadurch entstehende Widerstand führt dazu, dass die aufzubringende Leistung mit der dritten Potenz ansteigt. Daraus ergibt sich, dass der benötigte Treibstoff für eine feste Strecke mit dem Quadrat der Geschwindigkeit zunimmt. Langsamere Fahrtgeschwindigkeiten können den Treibstoffverbrauch somit deutlich senken.

Diese Wirkungen sind besonders auf Straßen, auf denen mit hoher Geschwindigkeit gefahren wird, relevant. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf Autobahnen und eine Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit auf Landstraßen wirkt sich daher besonders positiv auf den Kraftstoffverbrauch aus.

Das UBA berechnete in einer inzwischen schon älteren Studie, dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 120 km/h auf Autobahnen nach den damals vorliegenden Daten ca. 33 Prozent des Verkehrs betraf und so ca. 2 Prozent des Kraftstoffverbrauchs einsparen könnte (Kolke et al. 2003, Rodt et al. 2010). So wurde festgestellt, dass Pkw bei 90 km/h statt 110 km/h konstanter Geschwindigkeit 23 Prozent weniger Kraftstoff je 100 km verbrauchen (Rodb et al. 2010: 62). Es wurde dabei davon ausgegangen, dass 80 Prozent der Autofahrer/innen die vorgegebene Höchstgeschwindigkeitsregelung befolgen. Aktuellere Daten zu den möglichen Wirkungen einer Reduktion der Geschwindigkeit liegen nicht vor.

CO<sub>2</sub> Emissionen

Für die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts kommen Williams et al. (2013) zu dem Schluss, dass sich der Kraftstoffverbrauch gegenüber der vorherigen Regelung erhöhen kann und damit auch einen höheren Ausstoß an CO<sub>2</sub> und eventuell auch anderen Luftschadstoffen zur Folge haben kann. In ihrer Studie modellierten sie die Auswirkungen der Einführung eines 20 mph-Tempolimits in London. Williams et al. erhielten dabei unterschiedliche Ergebnisse für Dieselfahrzeuge und Fahrzeuge mit Benzinmotoren. Während die CO<sub>2</sub>-Emissionen für Dieselfahrzeuge zurückgehen, steigen sie für benzinbetriebene Fahrzeuge leicht an. Da unter anderem Düring et al. (2010) in einem Modellversuch zu anderen Schlüssen kamen, liegt nahe, dass das tatsächliche Minderungspotential erheblich von Fahrverhalten, technischen Spezifika des Fahrzeugs, dem Verkehrsfluss und der Beschaffenheit der Straße abhängt.

Für eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 120 km/h auf Autobahnen berechnete das UBA in einer inzwischen älteren Studie mit Hilfe des TREMOD-Modells (2006) ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotential von 9 Prozent der durch Pkw Autobahnbetrieb verursachten CO<sub>2</sub> Emission für 2020 gegenüber 2005 und ebenfalls 9 Prozent für das Jahr 2030. Darin sind jedoch noch nicht die Auswirkungen durch weniger Staus, eine Verstetigung des Verkehrsflusses oder die Veränderung der Verkehrsflotte berücksichtigt, die sich indirekt durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung ergeben können. (Rodt et al. 2010).

Andere Luftschadstoffe, die durch Verkehrsemissionen verursacht werden, können jedoch durchaus Verteilungswirkungen entfalten und sich unterschiedlich auf die Gesundheit von verschiedenen Bevölkerungsgruppen auswirken.

#### *Gesundheitsgefährdende Schadstoffemissionen*

Düring et al. (2010) führten einen Test zur Auswirkung der Geschwindigkeit auf den Schadstoffausstoß von Pkw in Halle durch. Sie stellten fest, dass eine signifikant positive Korrelation zwischen den nicht motorbedingten Schadstoffemissionen und der Fahrzeuggeschwindigkeit bestand, wenn der Verkehr gleichmäßig war. Für Werktageließ sich daraus ableiten, dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts auf Tempo 30 die Schadstoffbelastung um 20 Prozent senken könne. Dieser Wert ergibt sich wenn man berücksichtigt, dass sich nicht alle Verkehrsteilnehmer/innen an das Tempolimit halten. In der Studie zeigte sich, dass 12 Prozent bis 19 Prozent der Autofahrer/innen trotz Hinweisschildern schneller als 41 km/h fuhren. Wenn es möglich wäre durchzusetzen, dass alle Fahrzeuge das Tempolimit von 30 km/h einhalten, könnte die Schadstoffbelastung laut Düring et al. um bis zu 40-50 Prozent gesenkt werden. Um diese Werte erreichen zu können, muss jedoch auch hinreichend gewährleistet sein, dass der Verkehr gleichmäßig fließt.

Neben der tatsächlichen Messung der Auswirkungen von Geschwindigkeitsreduktionen auf den Luftschadstoffausstoß gibt es jedoch auch Modellrechnungen, die diese Auswirkungen abschätzen. Für London kommen Williams et al. (2013) zu dem Ergebnis, dass die Einführung eines Tempolimits von 20mph zu einem höheren Ausstoß an NO<sub>x</sub> für benzinbetriebene Fahrzeuge führt. Bei Dieselfahrzeugen nimmt der Schadstoffausstoß hingegen ab (Williams et al. 2013). Es kann daher nicht eindeutig bestimmt werden, ob und in welcher Höhe ein Tempolimit innerhalb von Ortschaften tatsächlich zu einer Reduktion des Stickoxidausstoßes kommt. Faktoren, die diesen Effekt beeinflussen sind unter anderem der Verkehrsfluss und damit verbundene Anfahrts- und Bremsmanöver, der Bodenbelag, aber auch die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte.

Auch auf Autobahnen kann eine Geschwindigkeitsreduktion eventuell dazu führen, dass weniger Luftschadstoffe ausgestoßen werden. Geht man davon aus, dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung auch zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses führt (vgl. Kapitel 5.2.8 zu Veränderung des Verkehrsflusses), kann nicht nur durch die Geschwindigkeitsbegrenzung, sondern auch durch die geringere Häufigkeit von Brems- und Beschleunigungsvorgängen der Schadstoffausstoß beeinflusst und idealerweise gesenkt werden. Zu diesem Ergebnis kamen Gohlisch et al (1999), allerdings bezieht sich diese Studie auf Daten aus dem Jahr 1996. Da sich seit dem die Zusammensetzung der Verkehrsflotte deutlich verän-



dert hat, können diese Daten jedoch nicht auf die heutige Situation übertragen werden. Aktuelle Daten, in welchem Ausmaß die Schadstoffbelastung gesenkt werden können, liegen derzeit nicht vor.

Andererseits ergeben sich auch positive Gesundheitswirkungen durch die Schadstoffminderung, die vor allem für Anwohner/innen von Innerortsstraßen relevant sind. Unter dem Aspekt von Verteilungswirkungen von Schadstoffbelastungen ist daher vor allem die Senkung des Tempolimits innerorts relevant.

Die Analyse des Status quo zeigte, dass besonders Menschen, die an vielbefahrenen Straßen in Städten leben, von hohen Schadstoffemissionen betroffen sind (vgl. Kapitel 5.2.7). Dies sind häufig Menschen mit niedrigem Einkommen, aber auch Menschen mit Migrationshintergrund. Im gleichen Kapitel wurde auch festgestellt, dass Kinder und Senior/innen gegenüber Luftschadstoffbelastungen eine besonders hohe Vulnerabilität aufweisen und damit empfindlicher auf Luftschadstoffe reagieren. Hunger et al. (2007) kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass besonders anfällige Personengruppen, wie Kinder, ältere Menschen und Kranke (Atemwegs-, Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen) am stärksten von Schadstoffbelastungen betroffen sind. Somit würde durch die Reduzierung der Schadstoffemissionen auch diese negative Verteilungswirkung des Status quo verringert werden. Diese Bevölkerungsgruppen könnten also potenziell besonders deutlich von einer Geschwindigkeitsreduzierung profitieren (Jäcker-Cüppers 2014).

Sollte es, wie in Kapitel 5.2.8.1 beschrieben, zu einer Verlagerung des Verkehrs in zuvor weniger stark befahrene Gebiete kommen, könnte sich die Schadstoffbelastung in diesen Gebieten erhöhen. Die zuvor stärker belasteten Gebiete würden damit zwar entlastet werden. Es würde aber auch bedeuten, dass sich die Schadstoffbelastung in bisher vergleichsweise wenig belasteten Wohngebieten erhöhen würde.

Aus der Perspektive der Verteilungswirkungen bedeutet dies: Wenn es zu Verlagerungseffekten kommt, nimmt die Ungleichheit zwischen den Anwohner/innen der verschiedenen Stadtgebiete ab. Die Schadstoffbelastung ist gleichmäßiger zwischen den verschiedenen Bevölkerungsgruppen verteilt.

Das Ziel sollte es jedoch sein, den Schadstoffausstoß in den stärker belasteten Gebieten zu verringern, ohne sie an anderer Stelle zu erhöhen. Um diesen negativen Effekt für Anwohner/innen bisher wenig befahrener Gebiete zu vermeiden, wird in diesem Zusammenhang diskutiert, generell auf Hauptverkehrsstraßen weiterhin eine Geschwindigkeit von 50 km/h zu erlauben. Diese Maßnahme würde jedoch dazu führen, dass die Schadstoffemissionen an Hauptverkehrsstraßen weiterhin höher bleiben als an Nebenstraßen. Der Status quo würde für die dort wohnenden Personengruppen also abgesehen von Wirkungen durch technische Verbesserungen an den Fahrzeugen nicht verbessert.

Ob ein Verlagerungseffekt tatsächlich eintreten würde, ist jedoch nicht eindeutig belegt und hängt von der Reaktion der Autofahrer/innen bei der Einführung eines niedrigeren Tempolimits ab. Düring et al. 2010 stellen beispielsweise keinen Verlagerungseffekt fest. Auch kommen Studien zur Einführung von Tempo 30 zu dem Schluss, dass sich nur unwesentliche Fahrtzeitverlängerungen für kurze Fahrstrecken innerhalb von Ortschaften ergeben (Hunger et al. 2010). Ein generelles Tempolimit von 30 km/h erscheint daher insbesondere aus der Perspektive der Verteilungswirkungen sinnvoll. Hunger et al. (2007) kommen in ihrer Studie für das UBA zu dem Schluss, dass vor allem „[a]uch Hauptstraßen mit dichter Wohnbebauung in Tempo-30-Zonen eingebunden werden [sollten].“ (Hunger et al. 2007: 42).

### 5.2.8.3 Verringerung der Lärmemissionen

Ähnlich wie auch die Schadstoffemissionen sind auch Lärmemissionen von verschiedenen Faktoren abhängig. Straßenlärm entsteht durch zwei verschiedene Effekte, das Antriebsgeräusch sowie das Reifen-Fahrbahngeräusch. Das Antriebsgeräusch ist abhängig von der Art des Fahrzeuges, seiner technischen Ausstattung sowie dem Verkehrsfluss. Die Geschwindigkeit hat wenig Einfluss auf diesen Effekt. Das Reifen-Fahrbahngeräusch ist ebenfalls von verschiedenen Faktoren abhängig. So beeinflussen



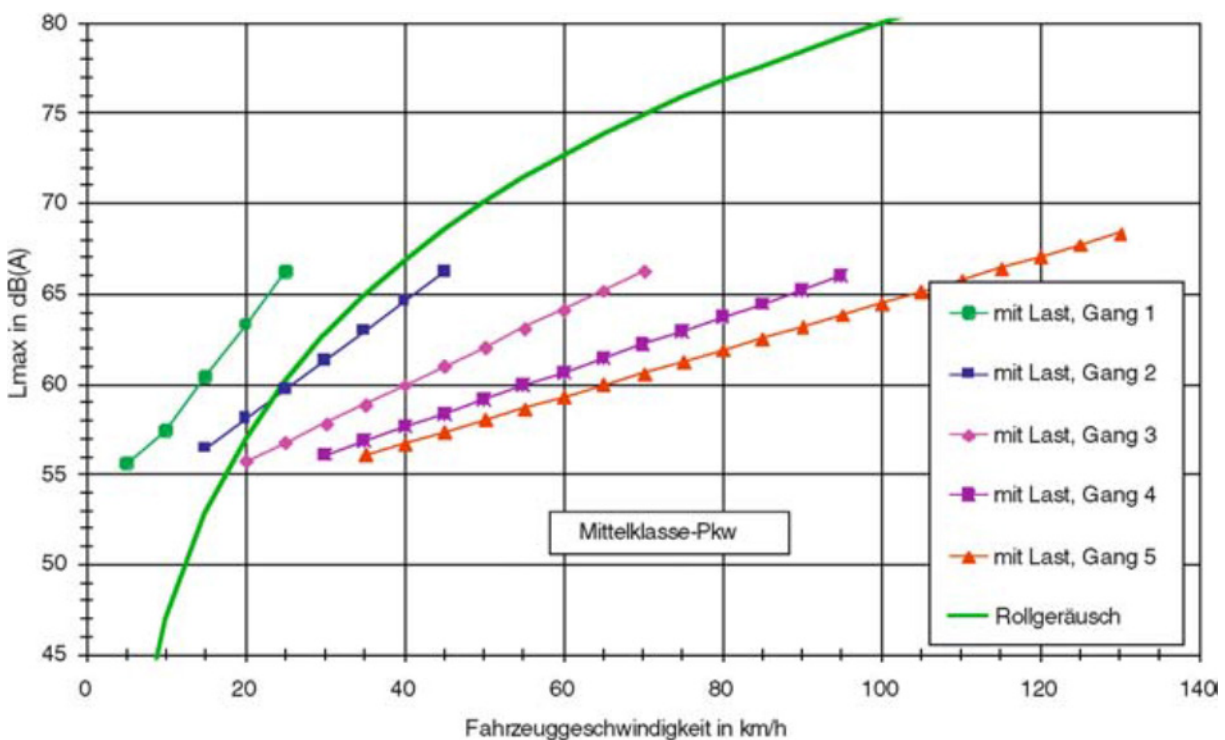
unter anderem die Oberflächenbeschaffenheit der Straßen oder die Bereifung die Stärke der Lärmemission durch das Reifen-Fahrbahn-Geräusch (auch Rollgeräusch). Aber auch die Fahrzeuggeschwindigkeit bestimmt die Intensität der Lärmemissionen durch das Rollgeräusch. Eine Veränderung dieses Faktors kann daher dazu beitragen, die Lärmexposition zu verringern (Kloepfer 2006).

Abbildung 8 zeigt, dass sich die Lärmbelastung durch einen Pkw durch eine Verringerung der Geschwindigkeit deutlich reduzieren lässt. Dies gilt sowohl bei Absenkung der innerörtlichen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h, als auch für die höheren Geschwindigkeitsbereiche auf Autobahnen und Landstraßen. Somit würde die Absenkung der Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 80 km/h auf Landstraßen und die Einschränkung der Geschwindigkeit mit einer Begrenzung von maximal 80 km/h zu einer deutlichen Geräuschminderung führen. Zu beachten ist allerdings, dass sowohl auf Landstraßen als auch Autobahnen Lkw nicht von der vorgeschlagenen Geschwindigkeitsbegrenzung betroffen wären. Für sie würden weiterhin die bestehenden Regelungen gelten. Ihre Lärmemissionen würden daher auf Landstraßen und Autobahnen nicht sinken. Dagegen hätte die Senkung des Tempolimits in Orten die Folge, dass nicht nur Pkw, sondern auch Lkw ihre Geschwindigkeit reduzieren und damit die Minderungseffekte auf die Lärmemissionen noch stärker sein dürften.

Dies ist relevant, da die Lärmemissionen besonders in Städten eine Rolle spielen. Dort, wo Autobahnen durch bewohnte Gebiete führen, bestehen häufig schon strengere Geschwindigkeitsbegrenzungen und bauliche Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Flüsterasphalt, Lärmschutzwälle/ -wände), so dass hier keine Effekte für Anwohner/innen aus der Einführung eines Tempolimits auf Autobahnen zu erwarten sind. Bei Landstraßen handelt es sich um Außerortsstraßen, die aber auch ortsnah verlaufen können. Hier kann eine Senkung des Tempolimits von 100 auf 80 km/h Lärmentlastungseffekte mit sich bringen.

Die Verteilungswirkungen in Bezug auf die Lärmbelastung durch die Einführung von Tempo 30 innerhalb von Ortschaften können nicht eindeutig positiv oder negativ bewertet werden, da die Betroffenheit stark vom persönlichen Empfinden und dem Gesundheitszustand der Betroffenen abhängt (vgl. Kapitel 5.2.7 zu Geräuschemissionen). Es kann jedoch festgehalten werden, dass die objektive Lärmbelastung besonders an viel befahrenen Straßen sinken würde, so dass besonders Menschen mit niedrigem Einkommen und/ oder Migrationshintergrund profitieren würden.

Abbildung 8: Antriebs- und Rollgeräusche eines Mittelklasse Pkws in Abhängigkeit der Geschwindigkeit



Quelle: Klopfer (2006:190)

Ähnlich wie im Fall der Schadstoffbelastungen gilt auch für die Lärmemissionen, dass es zu einer verstärkten Lärmbelastung in bisher ruhigen Gebieten kommen könnte, wenn sich Verkehr dorthin verlagert. Dies würde zwar die Verteilungswirkung der objektiven Lärmbelastung abmildern, eine erhöhte Lärmbelastung in ruhigeren Gebieten sollte jedoch vermieden werden. Wie oben ausgeführt weisen empirische Studien darauf hin, dass ein solcher Verlagerungseffekt kaum zu befürchten wäre. Auch hinsichtlich des Lärms gilt, dass sich bei einer Beibehaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h auf Hauptverkehrsstraßen die Lärmbelastung für die dort wohnenden Gruppen nicht verringern würde. Aus der Perspektive der Vermeidung von Verteilungswirkungen wäre es geboten die Anwohner/innen von Hauptverkehrsstraßen verstärkt durch bauliche Maßnahmen (z.B. Flüsterasphalt, Lärmwälle, Schallschutzfenster) vor Lärm zu schützen.

#### 5.2.8.4 Erhöhung der Verkehrssicherheit

Derzeit ereignen sich ca. 64 Prozent aller Verkehrsunfälle mit Personenschäden innerhalb von Ortschaften. Demgegenüber steht eine Fahrleistung von nur ca. 25 Prozent des Gesamtverkehrs. Die Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger/innen und andere nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer/innen ist deshalb ein wichtiger Aspekt der Begrenzung der innerörtlichen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h (SRU 2005).

Besonders innerhalb von Ortschaften verringert eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h den Anhalteweg (berechnet aus der Summe des Reaktions- und Bremsweges) um 15 Meter. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h beträgt der Anhalteweg 28m, bei 30 km/h nur 13m (Masur et al. 1998). Durch die Verringerung der Geschwindigkeit und der damit zusammenhängenden Verkürzung des Anhaltewegs können somit Unfälle vermieden werden.

Gleichzeitig nimmt auch die kinetische Energie ab, die hauptsächlich für die Stärke des Schadens verantwortlich ist, sollte es doch zu einem Aufprall kommen. Die Todeswahrscheinlichkeit für einen Fußgänger/innen bei einem Aufprall mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h beträgt 60 Prozent. Fährt das Fahrzeug hingegen nur 30 km/h sinkt diese Wahrscheinlichkeit auf 18 Prozent (SRU 2005).

Evaluationen der Einführung eines 20 mph-Tempolimits in Portsmouth kommen zu dem Schluss, dass sich die Zahl der Unfälle mit Personenschäden tatsächlich reduziert. Obwohl die Zahl der Unfälle mit Personenschäden im gleichen Zeitraum auch landesweit abnahm, ohne dass überall ein Tempolimit eingeführt wurde, konnte gezeigt werden, dass die Unfälle in einem stärkeren Maß zurückgehen als im nationalen Durchschnitt (Atkins 2010).

Auch Hunger et al. (2010) kommen zu dem Schluss, dass in Städten und Stadtvierteln mit Tempo-30-Regelung die Zahl und Schwere von Verkehrsunfällen um 20-80 Prozent abnimmt. Dies gilt besonders, wenn auch Hauptverkehrsstraßen nicht von der Geschwindigkeitsbegrenzung ausgenommen werden (Hunger et al. 2010).

Auch auf deutschen Autobahnen und Landstraßen besteht durch die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung, bzw. die Senkung der Höchstgeschwindigkeit, das Potential, die Zahl der Unfälle zu reduzieren. Auf den Autobahnen herrscht ein hoher technischer und baulicher Standard der zu vergleichsweise niedrigen Unfallzahlen pro Personenkilometer führt. Das Sicherheitsniveau ist daher trotz hoher Geschwindigkeiten hoch. Die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung könnte das Sicherheitsniveau weiter verbessern. Neben der Verringerung des Bremsweges bei geringeren Geschwindigkeiten führt auch die Angleichung der Geschwindigkeitsniveaus von Lkw und Pkw dazu, dass Spurwechsel und Überholvorgänge vermindert werden und das Einfädeln bei der Auffahrt auf Autobahnen problemloser möglich wird. So kann das Unfallrisiko verringert werden, wie zum Beispiel die Erfahrungen in den USA zeigen, wo für Pkw und Lkw die gleiche Höchstgeschwindigkeit gilt (Ahrens et al. 2010, Treiber et al. o.J.).

In Kapitel 5.2.7 zu Verkehrssicherheit wurde gezeigt, dass Unfälle mit Personenschäden besonders für Kinder, ältere Menschen und Radfahrer/innen schwerwiegende Folgen haben. Durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts und die mit ihr verbundene Verbesserung der Verkehrssicherheit profitieren diese Gruppen also besonders. Die negativen Verteilungswirkungen des Status quo werden verringert. Auch auf Landstraßen und Autobahnen kann die Verkehrssicherheit durch Geschwindigkeitsbegrenzungen erhöht werden.

#### **5.2.8.5 Geringerer Flächenverbrauch für Trassierung**

Der Flächenverbrauch für Straßen hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- ▶ dem Straßenquerschnitt,
- ▶ den Entwurfs-elementen des Lageplans, was die Trassierung der Straße und Kurvenradien einschließt,
- ▶ den Neigungen der Straße.

Die Planung dieser Parameter wird vor allem auch von der Geschwindigkeit beeinflusst, die für die jeweilige Strecke vorgesehen ist. Der Flächenbedarf steigt dabei mit steigender Geschwindigkeit überproportional an. Somit hätte eine Geschwindigkeitsreduzierung positive Auswirkungen auf den Flächenverbrauch durch Straßenbau.

Die heutigen Autobahnen sind für Geschwindigkeiten konzipiert, die deutlich über 120 km/h liegen. Allerdings hängt die Methodik zur Planung der Verkehrsinfrastruktur von vielen weiteren Faktoren neben der Geschwindigkeit ab. Daher lässt sich die Reduktion des durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 120 km/h verursachten Flächenverbrauchs im Rahmen dieser Analyse nicht quantifizieren. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Potential besteht, den Flächenverbrauch zu reduzieren (Gohlisch et al. 1999)<sup>32</sup>.

Der geringere Flächenverbrauch hätte nicht nur positive Umweltwirkungen für den Ressourcenverbrauch von Land und Boden und die Artenvielfalt, die Kosten für den Bau von Autobahnen und ggf. auch Landstraßen könnten abnehmen. Wie oben ausgeführt ließe sich kaum beziffern, welche Ausgaben für den Straßenbau eingespart werden könnten. Von einer Einsparung würden allerdings alle Steuerzahler/innen profitieren.

#### **5.2.8.6 Weitere Wirkungen**

Neben den oben dargestellten Wirkungen und ihren Verteilungseffekten, können sich weitere Wirkungen ergeben. Das Tempolimit von 30 km/h in Ortschaften kann dazu führen, dass sich die Lebensqualität der Anwohner/innen verbessert. Durch die Verbesserung der Luftqualität und die Reduzierung des Lärms kann sich die Aufenthaltsqualität in Städten verbessern. Auch das Sicherheitsgefühl von Fußgänger/innen und Radfahrer/innen wird gesteigert, was eine Evaluation der Einführung des 20 mph Tempolimits in Portsmouth bestätigte (Atkins 2010). Weitere Studien aus Großbritannien belegen, dass das verbesserte Sicherheitsgefühl durch die Verkehrsberuhigungsmaßnahmen dazu führt, dass Menschen verstärkt das Fahrrad nutzen oder zu Fuß gehen, was zusätzliche positive Gesundheitseffekte hat. Außerdem wurde nachgewiesen, dass die Verkehrsberuhigung auch zur Gemeinschaftsbildung beiträgt und soziale Inklusion fördert (West et al. 2010). Andererseits wird häufig argumentiert, dass niedrigere Tempolimits keine Akzeptanz in der Bevölkerung finden, da die Lebensqualität eingeschränkt würde, wenn sich z.B. Fahrtzeiten verlängern (ADAC 2013, VDA 2007).

---

<sup>32</sup> „Aufgrund einer sehr komplexen Methodik der Straßenquerschnitts- und der Trassenplanung sind allerdings die genauen Auswirkungen eines Tempolimits von 120 km/h oder 100 km/h nicht allgemein quantifizierbar.“ (Gohlisch et al. 1999: 19)

Weiterhin wird argumentiert, dass ein Tempolimit auf Autobahnen dazu führen kann, dass weniger Innovationen im Bereich Fahrzeugsicherheit oder Aerodynamik entwickelt werden, was sich als Nachteil für die Sicherheit im Straßenverkehr erweisen könnte. In der Folge könnte sich dies negativ für die deutsche Automobilindustrie – vor allem im internationalen Wettbewerb – auswirken, wenn weniger in Forschung und Innovation investiert wird (Lienkamp 2012).

Als weitere langfristige Folge kann sich weiterhin ergeben, dass sich die Nachfrage nach Pkw verändert. Wenn es nicht mehr möglich ist, die hohen Endgeschwindigkeiten der Pkw auch tatsächlich auf Autobahnen auszufahren, kann dies dazu führen, dass Fahrzeuge mit einer geringeren Nennleistung bevorzugt werden (Gohlisch et al. 1999). Würden das Fahrwerk und die gesamte Auslegung des Fahrzeugs an die reduzierte Höchstgeschwindigkeit angepasst, ergäben sich weitere große Potentiale zur CO<sub>2</sub>-Einsparung und damit eine weitere positive Umweltwirkung der Einführung eines Tempolimits.

### 5.2.9 Schlussfolgerungen

Im Rahmen der Fallstudie wurden die Verteilungswirkungen einer möglichen Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h (mit Ausnahmen von 50 km/h für Hauptverkehrsstraßen), 80 km/h auf Landstraßen und 120 km/h auf Autobahnen untersucht. Diese Analyse der Verteilungswirkungen ist als ein ergänzender Baustein zu einer umfassenden Folgenabschätzung eines solchen Instruments zu betrachten. Sie ersetzen diese nicht.

Aus der vorliegenden Studie wird deutlich, dass bereits von den gegenwärtigen Regelungen zur Geschwindigkeit auf deutschen Straßen erhebliche Verteilungswirkungen ausgehen. Dies gilt besonders in Bezug auf Umwelt- und Gesundheitswirkungen. Besonders stark sind jüngere Menschen und Ältere, nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer/innen, sowie Anwohner/innen stark befahrener Straßen, die häufig aus niedrigeren Einkommensschichten stammen und/oder einen Migrationshintergrund aufweisen, von Verkehr und dessen Folgekosten beeinträchtigt. Diese ergeben sich vor allem aus den schädlichen Gesundheitswirkungen durch Lärm- und Schadstoffbelastung und das Unfallrisiko.

Lärm, Emissionen und Unfallrisiko hängen unter anderem von der Geschwindigkeit ab. Eine Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit würde dazu führen, dass sowohl Unfallrisiken sinken, die Schwere der Unfälle abnimmt und auch Lärm- und Schadstoffemissionen zurückgehen können, wenn ein gleichmäßiger Verkehrsfluss erreicht wird. Mittelfristig ist weiterhin zu erwarten, dass sich der Modal Split verändert. Einerseits könnten verstärkt die Bahn für längere Strecken, andererseits das Fahrrad oder der ÖPNV für kurze Strecken genutzt werden. Als weitere Folge kann davon ausgegangen werden, dass auch der Flächenbedarf reduziert und die Ausgaben für Infrastruktur gesenkt werden können. Allerdings lässt sich jedoch nicht beziffern, wie viel weniger Fläche benötigt wird bzw. wie hoch die Kosten sind, die für den Erhalt von Straßen eingespart werden könnten.

Die Befürchtung, Reisezeiten würden sich durch die vorgeschlagene Begrenzung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit deutlich verlängern, kann nicht belegt werden. Die Fahrtzeit hängt nicht nur von der Geschwindigkeit ab, sondern auch von dem Verkehrsfluss. Hinsichtlich des letzten Parameters könnten durch eine Absenkung sogar Verbesserungen erreicht werden, so dass die empirischen Befunde uneindeutig sind. Es wären allenfalls geringfügige Fahrtzeitverlängerungen in Kauf zu nehmen.

Die Verteilungswirkungen des Status quo können also durch die Einführung von niedrigeren Höchstgeschwindigkeiten verringert werden. Vor allem durch die Einführung von Tempo 30 innerorts können sich positive Gesundheitswirkungen ergeben. Aber auch auf Autobahnen und Landstraßen könnte die Verkehrssicherheit erhöht werden, weil der Bremsweg und die Aufprallstärke deutlich gesenkt werden können.

Wie stark die Verteilungswirkungen des Status quo verringert werden können, hängt jedoch wesentlich von der Ausgestaltung des Instruments ab. Durch eine Ausnahmeregelung für Hauptverkehrsstraßen innerorts könnte weiterhin eine hohe Emissionsbelastung für die Anwohner/innen bestehen bleiben. Aus der Perspektive der Verteilungswirkungen sollte daher der technische Lärmschutz (z.B. Flüsterasphalt, Lärmschutzfenster, usw.) an diesen Straßen gefördert werden, um zumindest die negativen Wirkungen der Lärmemissionen abzumildern, sowie weitere Maßnahmen zur Reduktion von Schad-

stoffen aus dem Verkehr (Fahrverbote für umweltschädliche Pkw, Vorschriften zu Emissionsstandards, etc.).

### 5.3 Modifikation der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen

Die gegenwärtige Ausgestaltung der Versteuerung einer privaten Nutzung von Dienstwagen ist unter verschiedenen Aspekten in der Diskussion: Zum einen wird vermutet, dass die dafür angesetzten Pauschalen nicht dem tatsächlichen Vorteil entsprechen und insofern eine Subvention für die Dienstwagennutzer/innen darstellt. Weiterhin gehen von der pauschalen Besteuerung keine Anreize für eine Umwelterorientierung bei der Beschaffung und der Nutzung von Dienstwagen aus. Angesichts der Tatsache, dass rund 2/3 der Erstzulassungen von Pkw durch gewerbliche Halter/innen vorgenommen werden, die damit auch den Gebrauchtwagenmarkt in erheblichen Maße mitbestimmen, ist eine hohe Relevanz aus der Sicht der Umweltpolitik gegeben. Im Folgenden wird untersucht, welche Verteilungswirkungen mit einer umweltorientierten Veränderung der Versteuerung verbunden wären. Diese Studie ergänzt damit vorliegende Analysen der Wirkungen einer umweltorientierten Modifikation der steuerlichen Behandlung von Dienstwagen und insbesondere die Studie von Diekmann u.a. (2011) um die detaillierte Diskussion der Verteilungswirkungen.

#### 5.3.1 Ausgangslage

Dienstwagen sind Pkw, die Beschäftigten von ihren Arbeitgeber/innen zur privaten Nutzung überlassen werden. Dies stellt einen geldwerten Vorteil dar, der auch versteuert werden muss. Dafür wird pro Monat pauschal 1 Prozent des Neuwert-Listenpreises des Pkw im Rahmen der Einkommenssteuer angenommen. Wenn der Dienstwagen für den Weg zwischen Wohnung und Arbeitsplatz verwendet wird, dann müssen je km einfacher Wegstrecke noch zusätzlich 0,03 Prozent versteuert werden. Für den Arbeitsweg kann aber im Gegenzug auch wieder die Entfernungspauschale steuermindernd geltend gemacht werden, (0,30 EUR/km einfache Wegstrecke).

Der Pauschalisierung von 1 Prozent liegt die implizite Annahme zugrunde, dass ein Pkw nach gut 8 Jahren abgeschrieben ist ( $100\% / (1\% \cdot 12 \text{ Monate}) = 8,33 \text{ Jahre}$ ). Der angenommene Abschreibungszeitraum ist länger als die sechs Jahre bei einer gewerblichen Nutzung (AfA Tabelle allgemein verwendbare Anlagegüter 2000). Würde dieser kürzere Abschreibungszeitraum auch bei den zur privaten Nutzung überlassenen Pkw zugrunde gelegt werden, dann wäre die monatliche Pauschale bei 1,39 Prozent anzusetzen.

Der pauschalen Besteuerung des Arbeitsweges in Höhe von 0,03 Prozent muss die Entfernungspauschale (0,30 EUR pro km) entgegen gesetzt werden. Bei beiden Ansätzen wird jeweils der einfache Weg berücksichtigt. Diese Entfernungspauschale kann auch von Dienstwagennutzer/innen geltend gemacht werden. Bei einer Annahme von 21 Arbeitstagen pro Monat würde bei einem Listenpreis von 21.000 EUR die pauschale Besteuerung von 0,03 Prozent der Entfernungspauschale von 0,30 EUR entsprechen, bei höheren Listenpreisen ist der/die Steuerpflichtige schlechter gestellt, bei niedrigeren besser (monatliche Steuer pro km:  $21.000 \cdot 0,03\%$ ; bei 21 Arbeitstagen = 0,30 EUR/Tag und km). In der Folge von Rechtsprechung zur 0,03 Prozent Regelung wurde für solche Fälle, bei denen der Dienstwagen nur selten für Fahrten zum Arbeitsplatz genutzt wird, ein pauschaler Satz von 0,002 Prozent pro Kilometer eingeführt (BMF 2011<sup>33</sup>). Um diesen Satz zu nutzen, sind die Fahrten im Einzelnen anzugeben. Aus der Sicht des Steuerpflichtigen lohnt sich dies bei weniger als 15 Fahrten pro Monat ( $0,002 \times 15 = 0,03$ ), bei einer höheren Zahl von Fahrten sind Steuerpflichtige mit der 0,03 Prozent Regelung besser gestellt.

Anstelle der pauschalen Besteuerung auf der Basis des Listenpreises können die Nutzer/innen auch ein Fahrtenbuch führen und müssen dann den geldwerten Vorteil abhängig von der tatsächlichen Ki-

<sup>33</sup> BMFSchreiben vom 1. April 2011, BStBl I Seite 301



lometerleistung versteuern. Ob die pauschale Besteuerung oder die Fahrtenbuchmethode gewählt wird, ist dem/der Steuerpflichtigen frei gestellt. Welche Methode sinnvoller ist, hängt von der privaten Fahrleistung ab. Geht man beispielsweise von einem VW Passat mit einem Listenpreis von 30.000 EUR aus, dann würden bei einer pauschalen Besteuerung pro Monat 300 EUR zu versteuern sein. Wenn man von Betriebskosten in Höhe von 0,63 EUR/km ausgeht (ADAC Autokostenübersicht: [http://www.adac.de/\\_mmm/pdf/autokostenuebersicht\\_47085.pdf](http://www.adac.de/_mmm/pdf/autokostenuebersicht_47085.pdf)), wäre bei einer Kilometerleistung von mehr als 476 km/Monat die pauschale Besteuerung vorteilhaft, darunter die Fahrtenbuchmethode. Dabei wird der bürokratische Aufwand für das Führen des Fahrtenbuchs nicht berücksichtigt. Bei einer höheren Pauschale wäre damit zu rechnen, dass die Nutzung von Fahrtenbüchern häufiger auftritt. Nach Angaben der Bundesregierung liegt die durchschnittliche private Nutzung bei 8000 km/Jahr oder 670 km/Monat (Bundesregierung 2010). Allerdings stammen diese Daten aus den 1990er Jahren und dürfte seitdem eher zugenommen haben. Die pauschale Besteuerung ist mithin geringer als dies bei der angenommenen durchschnittlichen Fahrleistung anzusetzen wäre.

Würde dem Arbeitnehmer/innen nicht ein Dienstwagen zur Verfügung gestellt, sondern sein Bruttogehalt um den Barwert erhöht, dann würden neben der zusätzlichen Einkommenssteuer auch Sozialabgaben sowohl auf Seiten des Arbeitgebers/ der Arbeitgeberin als auch des Arbeitnehmers/ der Arbeitnehmerin fällig werden. Zudem müsste nicht nur der/die Arbeitnehmer/in einen Pkw für seine private Mobilität sondern auch der /die Arbeitgeber/in einen Firmenwagen beschaffen, um die beruflich erforderliche Mobilität sicherzustellen. Auch wenn dies fallweise unterschiedlich ausfallen würde, sind vor diesem Hintergrund die Anreize zur Überlassung eines Dienstwagens sowohl für Arbeitgeber/innen als auch für Arbeitnehmer/innen größer als die Anreize den Geldwert auf das Gehalt aufzuschlagen.

Aus Umweltsicht ist die beschriebene Praxis einer pauschalisierten Besteuerung problematisch: Zunächst einmal gibt es keine Anreize Fahrten zu vermeiden oder andere umweltschonendere Verkehrsmittel zu wählen. Weiterhin wird die Fahrzeugflotte maßgeblich durch Dienstwagen bestimmt: Auf Privatpersonen neuzugelassene Pkw hatten im Jahr 2013 einen Anteil von 37,5 Prozent, gewerbliche Halter/innen 62,1 Prozent (Kraftfahrtbundesamt 2015<sup>34</sup>)<sup>35</sup>. Der hohe Anteil von Dienstwagen bei Erstzulassungen bestimmt wesentlich die Märkte für Gebrauchtfahrzeuge. In der Debatte um die Besteuerung von Dienstwagen wird die Vermutung geäußert, dass die von gewerblichen Halter/innen zugelassenen Pkw hinsichtlich ökologischer Kriterien nachteilig sind. Dienstwagen sind größer und leistungstärker, damit ginge auch ein höherer Verbrauch einher. Weiterhin sei der – aus der Perspektive von Feinstaubemissionen besonders problematische Diesel – als Antrieb häufiger vertreten (KBA 2015). Dies wird im Folgenden noch im Detail zu untersuchen sein.

Wenn die Anreize für Arbeitgeber/innen und Arbeitnehmer/innen dahingehend verändert würden, dass privat genutzte Pkw auch von privaten Halter/innen erworben und erstzugelassen werden, dann würde das Interessenkalkül eher zugunsten kleinerer und effizienterer Pkw ausfallen. Die geringeren Jahresfahrleistungen würden die Anreize für den umweltschädlicheren Dieselantrieb abschwächen. Wenn bisherige Dienstwagennutzer/innen bei einer anderen Anreizstruktur auf den Dienstwagen

<sup>34</sup> [http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013\\_n\\_halter\\_dusl\\_absolut.html?nn=652344](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013_n_halter_dusl_absolut.html?nn=652344) Zu beachten ist bei diesen und folgenden Verweisen auf die Statistiken des KBA, dass dort nur zwischen privaten und gewerblichen Halter/innen unterschieden wird. Ob ein Pkw eines/r gewerblichen Halters oder Halterin auch privat genutzt wird und damit ein „Dienstwagen“ im Sinne dieser Studie ist, lässt sich daraus nicht ablesen. Diekmann et al. gehen davon aus, dass 70 Prozent der Pkw gewerblicher Halter/innen auch als Dienstwagen zur privaten Nutzung überlassen werden.

<sup>35</sup> Allerdings ist die Anreizstruktur für Arbeitgeber/innen nicht nur durch die steuerliche Behandlung der privaten Nutzung von Dienstwagen bestimmt. Für gewerbliche Halter dürfte auch die Möglichkeit des Vorsteuerabzugs im Rahmen der Umsatzsteuer einen Anreiz darstellen Neuwagen zu beschaffen. Diese können dem Betriebsvermögen zugeordnet werden und unterliegen dann dem Vorsteuerabzug. Bei gebraucht gekauften Pkw ist für gewerbliche Halter dagegen kein Vorsteuerabzug möglich. Dies dürfte den hohen Anteil an gewerblichen Erstzulassern mit erklären.



verzichten und stattdessen ein höheres Gehalt erhalten, dann wäre auch mit einem höheren Steuer-aufkommen und Sozialversicherungsbeiträgen zu rechnen. Eine differenzierte steuerliche Behandlung nach ökologisch relevanten Kriterien könnte zudem Anreize stärken, kleinere und effizientere Pkw als Dienstwagen zu beschaffen.

Vor dem Hintergrund der Umweltwirkungen und der günstigen Pauschale bewertet das Umweltbundesamt die Entfernungspauschale als umweltschädliche Subvention. Generell sind Regelungen, die motorisierten Individualverkehr begünstigen aus Umweltsicht als problematisch einzustufen. Auch die Verteilungswirkungen sind problematisch: Die in dieser Studie untersuchten Subventionen zugunsten des motorisierten Individualverkehrs (Entfernungspauschale und Dienstwagenbesteuerung) kommen vorwiegend höheren Einkommensschichten zugute. Andererseits leiden einkommensschwache Haushalte besonders unter verkehrsbedingten Umweltbelastungen (Köder et al. 2014). Basierend auf einer Studie des FiFo schätzt das UBA die Subvention auf 500 Mio. EUR/Jahr (dieser Schätzung liegt die Annahme zugrunde, dass die Besteuerung von 1 Prozent auf 1,5 Prozent angehoben wird) (Diekmann et al 2011). Neben einer Abschaffung der Subvention plädiert das UBA auch für eine Staffelung nach den jeweiligen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Demnach sollen für Fahrzeuge mit besonders niedrigen Emissionen der Satz gesenkt werden, während für Fahrzeuge mit höheren Emissionen der Steuersatz stufenweise angehoben werden sollte. Dies entspricht der in Großbritannien im Jahr 2002 eingeführten Staffelung der Besteuerung von Dienstwagen.

Neben dem Beispiel Großbritanniens können im internationalen Vergleich weitere Hinweise im Hinblick auf Höhe und Ausgestaltung der Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen gefunden werden. Im internationalen Vergleich gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte um die private Nutzung von Dienstfahrzeugen in der Einkommenssteuer zu berücksichtigen. Die Besteuerung kann sich auf unterschiedliche Bezugsgrößen beziehen (Harding 2014):

- ▶ Kapitalkosten für den Pkw, dabei wird zwischen Listenpreisen, den tatsächlichen Ausgaben und dem Marktwert (nur USA) unterschieden,
- ▶ die zurückgelegten Entfernungen, dabei wird zwischen privater Nutzung, Pendelentfernung zum Arbeitsplatz (nur Deutschland) und Schätzungen (nur Italien) unterschieden,
- ▶ Direkte Kosten, dabei wird entweder die private Nutzung oder die geschäftliche Nutzung zugrunde gelegt,
- ▶ Einmalige Zahlungen

In der von der OECD beauftragten Studie unter 27 Mitgliedsländern wurden diese Ansätze untersucht. In Ungarn und Mexiko gibt es gar keine Besteuerung. Die in Deutschland praktizierte pauschale Besteuerung der Kapitalkosten auf der Basis des Listenpreises gibt es in 8 weiteren Ländern. Im Einzelnen gibt es folgende Regelungen (Harding 2014: 12-13):

- ▶ Belgien: 0,33-1,5 Prozent, (abhängig von den CO<sub>2</sub> Emissionen)
- ▶ Dänemark: 2,08 Prozent (bei hochpreisigen Wagen > 40.336 EUR nur 1,67 Prozent)
- ▶ Finnland: 1,4 Prozent (nur bei Pkw, die nach 2009 gekauft wurden)
- ▶ Island: 2,17 Prozent (entspricht 26 Prozent pro Jahr; dieser Steuersatz ist in den ersten drei Jahren fällig, 3-6 Jahre 21 Prozent und älter als 6 Jahre 18 Prozent)
- ▶ Niederlande: 2,08 Prozent (niedrigere Raten für energieeffiziente Pkw)
- ▶ Norwegen: 2,5 Prozent (bei hochpreisigen Wagen > 35.130 EUR nur 1,67 Prozent; weiterhin gibt es Steuernachlässe für Pkw mit niedrigen CO<sub>2</sub> Emissionen (<50gr/km Steuerbefreiung)
- ▶ Schweden: 0,75 Prozent + ein Faktor der vom Zinssatz und dem Pkw Preis abhängt; (bei hochpreisigen Wagen > 35.130 EUR nur 1,67 Prozent)
- ▶ Großbritannien: 0,42-2,92 Prozent (abhängig von den CO<sub>2</sub> Emissionen)

Mit der Ausnahme von den niedrigen Steuersätzen für Pkw mit geringen CO<sub>2</sub> Emissionen in Belgien und Großbritannien hat Deutschland den niedrigsten Steuersatz für die Besteuerung des geldwerten Vorteils unter den Ländern, die den Listenpreis als Grundlage heranziehen. Nur Länder, die den Kaufpreis statt des Listenpreises zugrunde legen haben niedrigere Steuersätze (Frankreich (0,75 Prozent), Portugal und Schweiz (beide 0,80 Prozent), in anderen Ländern ist auch bei dieser Bemessungsgrundlage der Steuersatz höher.

Hinsichtlich der Bemessungsgrundlage der gefahrenen Kilometer gibt es kein Land, dessen Ansatz mit dem deutschen Ansatz vergleichbar wäre. Es werden entweder feste Sätze pro Kilometer angenommen (z.B. Kanada: 0,18 EUR, Österreich 0,42 EUR), oder abhängig vom Hubraum (Estland), Benzinpreis (Schweden) oder der Finanzierung (USA).

In der Studie wird weiterhin ein Benchmark entwickelt um die verschiedenen Ansätze der Besteuerung zu vergleichen und darauf zu untersuchen, ob die geldwerten Vorteile versteuert werden oder eine Subvention vorliegt (Harding 2014: 21). Die in Deutschland zu entrichtenden Steuern erfassen demnach nur 40 Prozent der geldwerten Vorteile, weniger Steuern sind nur in Italien, Slowakei, der Schweiz, Frankreich, Portugal und Ungarn fällig. Alle anderen untersuchten Länder besteuern die private Nutzung stärker, alleine in Norwegen und Kanada werden aber 100 Prozent der geldwerten Vorteile besteuert (Harding 2014, S. 26). Hinsichtlich der absoluten Höhe der entgangenen Steuereinnahmen ist Deutschland sogar Spitzenreiter (Harding 2014: 27). Für jeden einzelnen Dienstwagen kalkuliert die Studie eine jährliche Subvention in Höhe von 2.426 EUR.

In anderen Ländern gibt es zudem auch Obergrenzen bei der Absetzbarkeit der Betriebsausgaben für Pkw. So können in Portugal nur bis zu 30.000 EUR abgesetzt werden, in Österreich 40.000 EUR für betrieblich genutzte Pkw. Damit wird vermieden das Luxus-Pkw steuerlich geltend gemacht werden können. In mehreren Ländern wird die Absetzbarkeit der betrieblichen Nutzung mit CO<sub>2</sub> Grenzwerten kombiniert (z.B. Irland, Frankreich). Im Hinblick auf die hier betrachtete pauschalisierte Besteuerung der privaten Nutzung würde zumindest das Problem einer aus Umweltsicht problematischen Fahrzeugflotte adressiert. In Frankreich wird der pauschalisierte Steuersatz für die private Nutzung nach der Jahresfahrleistung differenziert.

Auch in Deutschland wurde ein erstes Element einer umweltpolitisch begründeten Modifikation der 1 Prozent Regelung 2013 zugunsten Elektroautos bereits eingeführt. Begründet wird dies damit, dass bei Elektroautos der Beschaffungspreis wegen der hohen Kosten für Batterien deutlich höher ist als für konventionelle Antriebe. Zugleich sind die Betriebskosten deutlich geringer. Daher wird bei Elektroautos ein pauschaler Abzug beim Bruttolistenpreis gemacht, die 1 Prozent Regel aber beibehalten. Der Abzug beträgt für bis Ende 2013 zugelassene Pkw 500 EUR/kWh Speicherleistung (maximal 20 kWh, entsprechend 10.000 EUR). In den folgenden Jahren vermindert sich der Abzug um 50 EUR/kWh pro Jahr um dem erwarteten technischen Fortschritt Rechnung zu tragen. Ende 2022 läuft diese Regelung aus.

Diese Förderung von Elektroautos wird auch von dem Verband der Automobilindustrie (VDA) begrüßt. Der Verband geht ebenfalls davon aus, dass Dienstwagen nur kurze Zeit beim Erstkäufer verbleiben und dann über den Gebrauchtwagenmarkt in den Bestand privater Halter/innen übergeht. Dies sei ein wirksamer Weg zur Unterstützung der Markteinführung. Im Übrigen geht der Verband aber davon aus, dass es sich bei der 1 Prozent Regel nicht um eine Subvention handelt. Die Dienstwagenbesteuerung sei eine im Steuerrecht typische und angemessene Pauschalierung und wesentlich einfacher als die Erfassung der Gesamtkosten über Fahrtenbuch (VDA 2013, 117). Aus Sicht des VDA sprechen auch industrie- und beschäftigungspolitische Gründe für die Regelung. Firmenwagen würden überwiegend (86 Prozent) von deutschen Konzernmarken hergestellt. Ein Absatzzrückgang würde sich negativ auf hiesige Beschäftigung auswirken. Aus Sicht des VDA haben sich zudem die CO<sub>2</sub> Emissionen von Firmenwagen und privaten Fahrzeugen nahezu angeglichen.

Eine Staffelung nach CO<sub>2</sub> Emissionen wird vom VDA abgelehnt, das dahinter liegende umweltpolitische Ansinnen habe nichts mit dem Ertragssteuerrecht zu tun und Vorgaben für CO<sub>2</sub> Emissionen würden durch die entsprechenden Europäischen Richtlinien vorgegeben.

Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ([www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de)) stuft dagegen die derzeitige Regelung als eine Subvention ein und folgt der Argumentation des UBA. In dem Gutachten heißt es zu der derzeitigen Regelung: „Steuerlasten werden von der Gruppe der Dienstwagennutzer/innen auf die Gruppe der Nicht-Dienstwagennutzer/innen überwältzt. Die höchste ungerechtfertigte Steuerersparnis erzielen dabei die Steuerpflichtigen mit den höchsten Steuersätzen, deshalb sind auch die Verteilungswirkungen kritisch einzustufen“ (Sachverständigenrat 2011, S. 212).

Die Koalition aus CDU, CSU und FDP hatte in ihrem Koalitionsvertrag von 2009 vereinbart, die Angemessenheit der Besteuerung zu prüfen, hatte aber keine Änderung beschlossen (CDU, CSU und FDP 2009). Die derzeitige Bundesregierung hat kein entsprechendes Vorhaben.

Die Ausgangslage und insbesondere die Diskussionen hinsichtlich von Wirkungen und Verteilungswirkungen der Regelung kann wie folgt zusammengefasst werden:

- ▶ Die gegenwärtige Ausgestaltung der pauschalisierten Besteuerung des Geldwertes einer Überlassung von Dienstwagen zum privaten Gebrauch führt in den meisten Fällen zu einer geringeren Steuerlast als bei einer Besteuerung der tatsächlichen Vorteile.
- ▶ Von dieser Steuerersparnis profitieren Bezieher höherer Einkommen stärker als Bezieher niedriger Einkommen – Dienstwagen werden i.d.R. Beziehern höherer Einkommen zur Verfügung gestellt.
- ▶ Durch die Subvention entstehen Fehlanreize im Hinblick auf
  - Fahrleistungen: Die Besteuerung hängt nicht von der Fahrleistung ab,
  - Fahrzeugflotte: die Subvention prägt maßgeblich die Fahrzeugflotte, weil der größere Teil der Pkw gewerblichen Halter/innen erstmals zugelassen werden
- ▶ Im Ausland gibt es Obergrenzen für die steuerliche Absetzbarkeit von gewerblich genutzten Pkw, überwiegend deutlich höhere Steuersätze, sowie Staffelungen der Besteuerung nach CO<sub>2</sub> Emissionen oder Kraftstoffverbrauch,
- ▶ In Deutschland gibt es mit der Privilegierung von Elektroautos ein erstes Element einer umweltorientierten Ausgestaltung der Besteuerung (Verteilungsfragen werden davon allerdings nicht adressiert),
- ▶ Die Automobilindustrie vermutet Verteilungseffekte zugunsten hiesiger Hersteller und Beschäftigten, weil die Marktanteile heimischer Konzernmarken am Dienstwagenmarkt vergleichsweise hoch seien.

Die Ausgangslage wurde in IZAΨMOD im Hinblick auf die Haushalte, die über Dienstwagen verfügen, sowie die Fahrzeugklassen, einschließlich relevanter ökologischer Kriterien modelliert. In den Daten des Sozio-Ökonomischen Panels (SOEP), welche IZAΨMOD zugrunde liegen, ist ausschließlich die binäre Information, ob ein Dienstwagen zur Privatnutzung vom Arbeitgeber/ von der Arbeitgeberin zur Verfügung gestellt wird, vorhanden. Dies trifft auf ca. 500 Personen in der Welle 2012 zu. Daher müssen Informationen zum Fahrzeug (Fahrzeugklasse, Antriebsart, Listenpreis, CO<sub>2</sub>-Emissionen) imputiert werden. Auf Grundlage des Mikrodatensatzes „Mobilität in Deutschland 2008 - MiD“ (Follmer et al. 2008) sind Informationen zu den gehaltenen Fahrzeugen vorhanden, so dass diese auf Grundlage von sozio-demografischen Charakteristika zugeordnet werden können. Dazu werden die beiden Datensätze im Hinblick auf die sozio-demografischen Charakteristika harmonisiert und in beiden Datensätzen Subgruppen nach Alter, Haushaltseinkommen, Gemeindegrößenklasse, Geschlecht und Region (Ost-/Westdeutschland) gebildet. Auf Grundlage dieser Gruppen werden Fahrzeugklasse (Kleinwagen, Mittelklasse, Oberklasse) sowie Antriebsart (Benzin, Diesel) der Dienstwagen für die Personen

in den SOEP-Daten aus den MiD-Daten imputiert. Dieses einfache Verfahren erscheint ausreichend für den Untersuchungszweck, da sich die Fahrzeuge innerhalb einer Fahrzeugklasse auf nur wenige Hersteller verteilen. So entfallen in der Mittelklasse zwei Drittel der Fahrzeuge auf die Hersteller Volkswagen (mehr als ein Drittel), Opel, Ford und Audi. In der Oberklasse entfallen jeweils ein Drittel auf Mercedes-Benz und BMW. Auch wenn es sicher Unterschiede zwischen den Herstellern gibt in Bezug auf Listenpreis und Emissionen, erlaubt die empirische Basis keine weitere Differenzierung in der Imputierung.

Für die Simulation der Besteuerung des geldwerten Vorteils der Privatnutzung eines Dienstwagens sind im Status Quo weiterhin Informationen zum Brutto-Listenpreis des Fahrzeugs notwendig. Für die vorgeschlagenen Reformen sind zusätzlich auch Angaben zu den entsprechenden CO<sub>2</sub>-Emissionen notwendig. Dazu wurden je nach Fahrzeugklasse und Antriebsart die im Jahr 2013 am häufigsten neu zugelassenen Fahrzeugmodelle als Beispiele ausgewählt<sup>36</sup>. Dies erscheint im Hinblick auf Dienstwagen hinreichend genau, da über 60 Prozent aller Neuzulassungen auf gewerbliche Halter/innen entfallen<sup>37</sup>. Für den Bruttolistenpreis wurde auf Grundlage der aktuellen Preislisten der jeweiligen Hersteller ein ungefährender Wert (Listenpreis für gehobene Ausstattung) bestimmt.

Abbildung 9: Übersicht Dienstwagentypen<sup>38</sup>

| Fahrzeugklasse<br>(Beispielmodell) | Antriebsart | CO <sub>2</sub> -Emission (in<br>g/km, Angaben des<br>KBA 2014) | Brutto-Listenpreis (in<br>Euro, orientiert an<br>Herstellerangaben) |
|------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Mittelklasse<br>(VW Passat)        | Benzin      | 154,7                                                           | 25.000                                                              |
|                                    | Diesel      | 130,8                                                           | 30.000                                                              |
| Oberklasse<br>(Mercedes S-Klasse)  | Benzin      | 227,7                                                           | 110.000                                                             |
|                                    | Diesel      | 168,2                                                           | 85.000                                                              |

Quelle: eigene Darstellung

### 5.3.2 Wirkungen und Verteilungswirkungen des Status quo

Im Folgenden wird entsprechend dieser Ausgangslage und dem Fokus der hier vorgelegten Studie untersucht, ob der Status quo bereits Verteilungswirkungen hat. Dabei stehen die folgenden Hypothesen, bzw. in der politischen Diskussion geäußerten Bewertungen im Zentrum:

1. Die derzeitige Regelung beinhaltet Anreize für Unternehmen und für Beschäftigte eher große und umweltbelastende Pkw zu beschaffen, sowie – wenn ein Dienstwagen vorhanden ist – diesen dann auch zu nutzen und keine umweltfreundlichere Alternative zu wählen. Dadurch entsteht mehr und emissionsintensiverer Verkehr als dies ohne diese Regelung der Fall wäre. Von verkehrsbedingten Emissionen sind wiederum Bezieher niedriger Einkommen stärker betroffen als Bezieher höherer Einkommen, weil sie häufiger an belasteten Straßen wohnen (vgl. auch Kapitel 5.2.7 und 5.2.8).
2. Von der derzeitigen Regelung profitieren Bezieher höherer Einkommen stärker als Bezieher niedriger Einkommen.

<sup>36</sup> Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen, Jahr 2013 (FZ 14), [http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Umwelt/umwelt\\_node.html](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Umwelt/umwelt_node.html)

<sup>37</sup> Neuzulassungen von Pkw im Jahr 2013 nach privaten und gewerblichen Haltern, [http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013\\_n\\_halter\\_dusl\\_absolut.html?nn=652344](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013_n_halter_dusl_absolut.html?nn=652344)

<sup>38</sup> Die Tabelle enthält nur Mittelklasse und Oberklasse, weil Kleinwagen als Dienstwagen empirisch keinen nennenswerten Anteil haben.

3. Von der Dienstwagenpauschale profitieren hiesige Konzernmarken stärker und in der Folge gibt es Beschäftigungseffekte, die heimischen Beschäftigten zu Gute kommen.

Daneben gibt es weitere Verteilungseffekte, nämlich dass Männer häufiger Nutznießer von Dienstwagen sind als Frauen (Compensation Online 2014, 12) oder dass es Verteilungseffekte hinsichtlich des Beschäftigungsstatus gibt (Dienstwagen kann es definitionsgemäß nur für Erwerbstätige geben).

Zu 1) Der hohe Anteil von Dienstwagen hat einen Einfluss auf die Struktur der Fahrzeugflotte. Hinsichtlich des aus Umweltsicht problematischen Dieselantriebs ist der Anteil von Dienstwagen relativ hoch. Hinsichtlich der CO<sub>2</sub> Emissionen scheinen sich durch private und gewerbliche Halter/innen erstzugelassene Fahrzeuge anzugleichen.

Tabelle 12: Erstzulassung nach Anteil an Fahrzeugen nach Antriebsart

| Antriebsart | Anteil gewerblicher Erstzulasser in Prozent | Anteil privater Erstzulasser in Prozent |
|-------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Benzin      | 52                                          | 48                                      |
| Diesel      | 74                                          | 26                                      |
| Hybrid      | 55                                          | 45                                      |
| Elektro     | 86                                          | 14                                      |
| Erdgas      | 55                                          | 45                                      |
| Flüssiggas  | 26                                          | 74                                      |

Quelle: Kraftfahrtbundesamt 2014

Dies deckt sich auch mit den Befunden aus dem Sozio-Ökonomischen Panel. Unter den dort befragten Personen wurde die folgende Häufigkeitsverteilung der genutzten Dienstwagen beobachtet:

Tabelle 13: Anteile Fahrzeugtypen nach Antriebsart

| Antriebsart<br>Fahrzeugklasse | Benzin | Diesel | Gesamt         |
|-------------------------------|--------|--------|----------------|
| Mittelklasse                  | 16,5%  | 63,2%  | 79,7%          |
| Oberklasse                    | 2,2%   | 18,2%  | 20,4%          |
| Gesamt                        | 18,7%  | 81,4%  | 100,0% (N=505) |

Quelle: SOEP 2012/MiD 2008, eigene Berechnungen.

Als Dienstwagen zugelassene Kleinwagen kommen empirisch in den Daten nicht vor.

Hinsichtlich der CO<sub>2</sub> Emissionen wurde nach Angaben des Verbands Deutscher Automobilhersteller seit 2008 der CO<sub>2</sub> Ausstoß bei gewerblich erstzugelassenen Pkw um 27,0 Gramm/km auf 143,3 Gramm/km verringert (VDA 2013). Im gleichen Zeitraum nahm der CO<sub>2</sub> Ausstoß bei privat zugelassenen Pkw um 20,7 Gramm ab (VDA 2013). Das Kraftfahrtbundesamt gibt für 2012 die CO<sub>2</sub> Emissionen bei gewerblichen Halter/innen mit 141,9 Gramm/km und bei privaten Halter/innen mit 141,6 Gramm/km an (KBA 2013) an. Dagegen geht die EEA allerdings von durchschnittlichen Emissionen von 145,6 Gramm/km aus (EEA 2013). Das KBA gibt den Durchschnittswert aller Neuzulassungen (gewerblich und privat) für 2013 mit 136,4 Gramm/km an (KBA 2014), geht man von diesem Wert aus, dann liegen die gewerblich zugelassenen Pkw immer noch über den privat zugelassenen. Insgesamt kann aber von einer Angleichung ausgegangen werden. Allerdings ist die Datenlage auch insoweit unbefriedigend, als dass in den Kfz Statistiken nicht zwischen Dienstwagen mit privatem Nut-



zungsanteil und ausschließlich gewerblich genutzten Pkw unterschieden wird. Der Befund aus dem SOEP, dass Kleinwagen als Dienstwagen nicht vorkommen (durchaus aber als gewerblich genutzte Pkw), deutet darauf hin, dass Dienstwagen in der Gruppe der gewerblich zugelassenen Pkw vergleichsweise leistungstärker und damit auch mit höherem Verbrauch und Emissionen sind.

Nach Pkw Wagenklassen und Antriebsarten unterteilt ergeben sich die folgenden CO<sub>2</sub> Emissionswerte (KBA 2014):

Tabelle 14: Nach Pkw Wagenklassen und Antriebsarten unterteilt durchschnittliche CO<sub>2</sub> Emissionswerte

| Segment      | Insgesamt | Benzin | Diesel |
|--------------|-----------|--------|--------|
| Kleinwagen   | 120.8     | 124.3  | 106.2  |
| Mittelklasse | 136.3     | 154.7  | 130.8  |
| Oberklasse   | 186.9     | 227.7  | 168.2  |
| Gesamt       | 136.4     | 135.7  | 138.7  |

Quelle: KBA 2014

Insgesamt kann aber davon ausgegangen werden, dass sich die Werte zu CO<sub>2</sub> Emissionen trotz vergleichsweise größerer und leistungstärkerer Pkw angleichen.

Nutzer/innen von Dienstwagen weisen allerdings überdurchschnittliche Fahrleistungen aus. Allerdings sind die Belege dafür lückenhaft, so dass auch Befunde aus dem Ausland herangezogen werden, obwohl dort die Dienstwagennutzung anders besteuert wird: Johansson-Stenman (2001) zeigt für Schweden, dass Fahrer von Dienstwagen eine 50 Prozent höhere Fahrleistung haben. Studien in Israel zeigen um 24-100 Prozent höhere Fahrleistungen (Ehrlich & Tazdik, 2006 and Israel Bank, 2008; zitiert in Shiftan (2009)). Ähnlich auch Ernst u.a. 2012 für Deutschland wonach je nach Fahrzeugsegment die Fahrleistungen 30 Prozent - 70 Prozent höher sind (Ernst u.a. 2012, S. 82).

Mit höheren Fahrleistungen in relativ umweltbelastenderen Fahrzeugen gehen von privat genutzten Dienstwagen zusätzliche und höhere Emissionen aus als dies bei ausschließlich privat genutzten Pkw der Fall wäre. Diese Belastungen sind ungleich verteilt; insbesondere Bezieher von niedrigen Einkommen sind durch Lärm und Luftschadstoffe stärker belastet (vgl. auch 5.2.7 und 5.2.8).

Zu 2) Die Subvention ist vorteilhaft für Bezieher von höheren Einkommen:

Nutzer/innen von Dienstwagen (und damit Subventionsempfänger) beziehen ein überdurchschnittlich hohes Gehalt; bzw. Bezieher von überdurchschnittlich hohem Einkommen verfügen häufiger über einen Dienstwagen. Bei einem Jahreseinkommen von über 110 tEUR verfügen 60-70 Prozent der Beschäftigten über einen Dienstwagen (compensation online 2014 S. 8.).

Die Besteuerung der geldwerten Vorteile, die durch Überlassung eines Dienstwagens entstehen, fällt niedriger aus, als wenn dies Gehaltsbestandteil wäre (Harding 2014; Sachverständigenrat 2011). Davon profitieren in der Folge der Steuerprogression die Bezieher höherer Einkommen stärker als Bezieher niedriger Einkommen.

Zu 3) Der Status quo ist vorteilhaft für Pkw Hersteller in Deutschland:

Der Anteil von deutschen Konzernmarken an den hierzulande verkauften Dienstwagen ist überdurchschnittlich. Im Jahr 2012 hatten die deutschen Konzernmarken einen Anteil von 69,1 Prozent der Neuzulassungen unter den gewerblichen Haltern, gegenüber 56 Prozent bei den privaten Haltern. Dieckmann et al. (2011) geben die Marktanteile für 2008 für Volkswagen mit 21,6 Prozent, Opel, Audi, Ford, BMW und Mercedes jeweils rund 10 Prozent an. Ford folgt mit 7 Prozent und Renault 4,1 Prozent (22).



Allerdings wird der größere Teil der hierzulande hergestellten Pkw aus Deutschland exportiert. 2014 wurden 4,3 Mio. Pkw exportiert, nur 1,32 Mio. wurden im Inland abgesetzt<sup>39</sup>, insofern würde eine Veränderung der Struktur der Nachfrage in Deutschland nicht in vollem Umfang auf den Umsatz und die Beschäftigung hierzulande wirken. Schließlich produzieren deutsche Konzernmarken auch im Ausland, was eine Zurechnung von möglichen Beschäftigungswirkungen zusätzlich erschwert. Der Anteil von deutschen Konzernmarken an besonders umweltschonenden Antrieben ist unterdurchschnittlich: Hybrid (2003 ca. 26.000 Neuzulassungen, davon Toyota: 19.000, danach Mercedes 1.650 und Lexus 1.400); Elektro (2003 ca. 6.000 Neuzulassungen (davon Smart 1.900 (produziert in Frankreich), Renault 1000, VW 900) (KBA 2014). Hinsichtlich der Energieeffizienz ist Toyota/Lexus vergleichsweise gut positioniert: Der Anteil der Effizienzklasse A+ beträgt 15% aller Neuzulassungen dieser Marken (KBA 2014) und die Marken sind in der VCD Umweltliste auf den Spitzenplätzen mehrerer Fahrzeugkategorien. Würde die steuerliche Behandlung von Dienstwagen in Zukunft emissionsarme oder effiziente Fahrzeuge bevorzugen, dann wäre ceteris paribus ein Vorteil für nicht-deutsche Marken gegeben. Allerdings ist angesichts der rasch wachsenden internationalen Märkte und der europäischen Abgasregulierung auch unter den deutschen Herstellern ein verstärktes Engagement im Bereich schadstoffarmer Pkw zu erwarten.

Insgesamt scheinen die gegenwärtigen Regelungen durchaus vorteilhaft für hiesige Automarken zu sein. Ob eine Veränderung der Besteuerung von Dienstwagen aber auch zu messbaren Beschäftigungswirkungen führen würde ist angesichts der internationalen Verflechtung und der Innovationspotentiale der deutschen Hersteller zweifelhaft. Hier scheint von größerer Bedeutung, dass es mit der europäischen Gesetzgebung Vorgaben gibt, die die Entwicklung von emissionsärmeren Pkw nahelegen. Eine Modifikation der Dienstwagenbesteuerung könnte hier solche Innovationen nachfrageseitig unterstützen.

### 5.3.3 Vorschlag für Reformen

Die Ausgangslage sollte dahingehend verändert werden, dass zum einen die Besteuerung des geldwerten Vorteils insgesamt angehoben wird und nach den Emissionswerten der Pkw gestaffelt wird. Andererseits sollten auch auf Arbeitgeberseite Anreize verändert werden und Abschreibungsmöglichkeiten für privat genutzte Pkw verändert werden. Das Ziel der Reform ist es, dass es für Arbeitnehmer wie für Arbeitgeber/innen keine steuerrechtlichen Anreize gibt einen Dienstwagen zu überlassen statt das Gehalt entsprechend zu erhöhen.

Die Besteuerung des geldwerten Vorteils der privaten Dienstwagennutzung soll dahingehend geändert werden, dass der Steuersatz mit der Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen überproportional steigt. Eine erste Stufe soll für Fahrzeuge mit Emissionen über 130 Gramm/km greifen. Eine zweite Stufe gilt zwischen 130 und 160 g/km und eine dritte oberhalb von 160 Gramm/km. Es werden drei Reformszenarien betrachtet.

1. Erhöhung der Steuersätze, um ein Mehraufkommen der Einkommensteuer von jährlich 500 Mio. EUR zu realisieren. (Der Annahme liegt die Schätzung der Subventionshöhe des UBA (2014) zugrunde).
2. Erhöhung der Steuersätze, um ein Mehraufkommen der Einkommensteuer von jährlich 2 Mrd. EUR zu realisieren. (Der Annahme liegt die Schätzung des FÖS Reformvorschlags zugrunde (Diekmann et al. 2011)).
3. Wie 2., Verwendung des zusätzlichen Steueraufkommens für Entlastung der Erwerbstätigen in Form einer proportionalen Senkung der Sozialversicherungsbeiträge.

<sup>39</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/75210/umfrage/produktion-von-pkw-in-deutschland-seit-1990/> und <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/166065/umfrage/export-von-pkw-aus-deutschland/>

Auf der Seite von Arbeitgeber/innen könnten Grenzen für Abschreibungsmöglichkeiten eingeführt werden. Denkbar wäre es, dass Pkw, die zum privaten Gebrauch überlassen werden nicht mehr oder nur zum Teil oder nur bis zu einer Obergrenze als Betriebsausgabe abgeschrieben werden können. Die Wirkungen für Unternehmen können mit dem für dieses Projekt genutzten Modell aber nicht analysiert werden, die Verteilungswirkungen auf Arbeitnehmer/innen wären dieselben, wie die Wirkungen die aus der Modifikation auf Seite der Arbeitnehmer entstehen würden.

#### 5.3.4 Wirkungen des Instrumentes

Im Folgenden sind die einzelnen Reformvarianten auf Arbeitnehmerseite für die Besteuerung des geldwerten Vorteils der privaten Nutzung eines vom Arbeitgeber/ von der Arbeitgeberin bereit gestellten Dienstwagens dargestellt. Allen drei Varianten gemein ist, dass der gegenwärtige Steuersatz von 1 Prozent des Bruttolistenpreises des Fahrzeuges pro Monat für Fahrzeuge mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von mehr als 100 g/km angehoben wird. Für Fahrzeuge mit einem Wert von mehr als 130 Gramm/km ist eine weitere Zunahme der Besteuerung vorgesehen. Für Fahrzeuge unterhalb von 100 Gramm/km bleibt die Besteuerung unverändert wie im Status Quo.

Dabei wurden die Steuersätze so gewählt, dass jeweils bestimmte Aufkommensziele erreicht werden. Für Reformszenario 1 ergibt die Anhebung der Besteuerung auf 1,1 Prozent bzw. 1,25 Prozent Steuermehreinnahmen von 0,5 Milliarden EUR pro Jahr. Für die Varianten 2 und 3 wurden die Steuersätze von 1,5 Prozent bzw. 2,0 Prozent so gewählt, dass sich ohne jegliche Anpassungen der Dienstwagenflotte oder des Arbeitsangebotsverhaltens ein Einnahmeplus für den Fiskus von zwei Milliarden EUR jährlich ergibt. Für diese beiden Varianten wurde jedoch gleichzeitig unterstellt, dass die Steuererhöhung eine pauschale Reaktion der Fahrzeugauswahl nach sich zieht, die die CO<sub>2</sub>-Emissionen pauschal um 10 Prozent reduziert. Dieser Rückgang lehnt sich an Erfahrungen einer ähnlichen Steuerreform im Vereinigten Königreich an (HM Revenue & Customs, 2006). Die Varianten 2 und 3 unterscheiden sich nicht im Hinblick auf die Steuersätze für die private Nutzung des Dienstwagens. Variante 3 beinhaltet zusätzlich eine pauschale Absenkung der Sozialversicherungsbeiträge, die aufkommensneutral ausgestaltet ist (d.h. im Umfang von ca. zwei Milliarden EUR). Es ergibt sich eine gleichmäßige Reduktion der Sozialversicherungsbeiträge auf Arbeitnehmerseite von 1,25 Prozent.

Tabelle 15: Übersicht Reformszenarien

|                                                                   | Variante 1         | Variante 2          | Variante 3                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Aufkommensziel ohne Anpassung der Dienstwagenflotte               | + 0,5 Mrd. €       | + 2 Mrd. €          | + 2 Mrd. €                        |
| Gegenfinanzierung                                                 | ---                | ---                 | Senkung der SV-Beiträge um 1,25%. |
| Steuersatzänderungen nach Emissionen:                             |                    |                     |                                   |
| Unter 100 g / km                                                  | 1,0% (unverändert) | 1,0 % (unverändert) | 1,0 % (unverändert)               |
| 100-130 g / km                                                    | 1,1 %              | 1,5 %               | 1,5 %                             |
| Über 130 g / km                                                   | 1,25 %             | 2,0 %               | 2,0 %                             |
| Verhaltensannahme über CO <sub>2</sub> -Reduktion bei Dienstwagen | ---                | Reduktion um 10%    | Reduktion um 10%                  |

Quelle: eigene Darstellung

### 5.3.5 Simulationsergebnisse

#### 5.3.5.1 Aufkommenswirkungen

Die aggregierten Aufkommenswirkungen für die drei Reformszenarien der Dienstwagenbesteuerung sind in Tabelle 15 dargestellt. Für Variante 1 ergibt sich per Konstruktion der beabsichtigte direkte Aufkommenseffekt in Höhe von 0,5 Milliarden EUR. Für Variante 2 finden wir einen Aufkommenseffekt im Umfang von ca. 1,6 Milliarden EUR. Zwar wurden die Steuersätze für diese Variante so festgelegt, dass ein Einnahmeplus von zwei Milliarden erzielt wird, was jedoch durch die unterstellte Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionswerte der Dienstwagenflotte um 10 Prozent (und dadurch eine geringere Besteuerung des geldwerten Vorteils) um etwa ein Fünftel auf 1,6 Milliarden EUR reduziert wird. Der direkte Aufkommenseffekt für Variante 3 fällt schließlich negativ aus und beträgt ca. 0,4 Milliarden EUR, zusammengesetzt aus dem Einnahmezuwachs durch die erhöhte Dienstwagenbesteuerung (+1,6 Milliarden EUR wie in Variante 2) sowie der Entlastung der Arbeitnehmer/innen bei den Sozialversicherungsbeiträgen im Umfang von ca. zwei Milliarden EUR.

Tabelle 16: Aufkommenswirkung in Mrd.

|                             | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| Gesamt                      | 0,5        | 1,6        | -0,4       |
| davon:<br>Einkommensteuer   | 0,5        | 1,6        | 1,6        |
| Sozialversicherungsbeiträge | 0          | 0          | -2,1       |
| Transfers <sup>40</sup>     | 0          | 0          | 0,1        |

Quelle: IZAΨMOD, eigene Berechnungen.

#### 5.3.5.2 Verteilungswirkungen auf das Einkommen

In diesem Abschnitt wird zunächst dargestellt, welche sozio-demografischen Charakteristika die Nutzer/innen von Dienstwagen im Vergleich zur erwerbsfähigen Bevölkerung (im Alter zwischen 15 und 65) aufweisen. Aus Tabelle 16 geht hervor, dass Dienstwagennutzer/innen in erster Linie abhängig Beschäftigte (91 Prozent) oder selbstständig (8 Prozent) und mit einem Frauenanteil von unter 20 Prozent vor allem männlichen Geschlechts sind. Darüber hinaus erzielen Dienstwagennutzer/innen ein überdurchschnittliches Bruttoeinkommen von mehr als 3.100 EUR pro Monat. Schließlich ist der Pendleranteil mit einer Fahrtstrecke von mehr als 20 Kilometern mit etwa einem Drittel etwa doppelt so hoch wie in der Gesamtbevölkerung. Im Hinblick auf Alter, dem Anteil Selbstständiger sowie dem Anteil von Personen in städtischen Regionen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 17: Vergleich von Merkmalen der Personen ohne und mit Dienstwagen

|                              | Kein Dienstwagen | Dienstwagen  |
|------------------------------|------------------|--------------|
| abhängig beschäftigt         | 58,3%            | 90,9%        |
| Selbstständig                | 6,7%             | 8,3%         |
| Frauenanteil                 | 53,4%            | 19,8%        |
| Durchschnittsalter           | 44,5 Jahre       | 46,1 Jahre   |
| Durschn. Bruttomonatseinkom- | 925,0 Euro       | 3.131,9 Euro |

<sup>40</sup> Unter Transfers ist die Summe aus allen simulierten Sozialleistungen, d.h. vor allem Arbeitslosengeld 2 (inkl. Kosten der Unterkunft), Kindergeld, Kinderzuschlag, zusammengefasst.

|                                     | Kein Dienstwagen | Dienstwagen |
|-------------------------------------|------------------|-------------|
| men                                 |                  |             |
| Städtische Region (BBSR-Definition) | 46,9%            | 51,8%       |
| Pendler (mehr als 20km)             | 14,4%            | 32,4%       |

Quelle: IZAΨMOD, eigene Berechnungen.

In Tabelle 17 sind die Effekte der drei Reformszenarien auf die Einkommensverteilung dargestellt. Insgesamt lässt sich festhalten, dass alle Varianten im Durchschnitt lediglich geringfügige Auswirkungen (in einer Größenordnung zwischen -0,14 Prozent und +0,03 Prozent) auf die Verteilung des äquivalenzgewichteten Haushaltseinkommens haben. Mit Variante 1 ist ein Rückgang des durchschnittlichen Einkommens von rund 0,04 Prozent verbunden, wobei Dienstwagennutzer/innen naturgemäß mit -0,73 Prozent am stärksten betroffen sind. Darüber hinaus bestätigt sich, dass eine Anhebung der Dienstwagenbesteuerung de facto progressiv ausgestaltet ist und zu stärkeren Einkommenseinbußen für hohe Einkommen führt. Während sich das Einkommen des ärmsten Fünftels der Bevölkerung (Quintil 1) um gerade einmal 0,01 Prozent reduziert, steigt dieser Wert mit zunehmenden Einkommen an und liegt für das obere Fünftel (Quintil 5) bei ca. 0,07 Prozent. Dabei zeigt sich durchgängig, dass Frauen und Männer praktisch gleich betroffen sind, während der Einkommensrückgang für Personen, die in städtischen Regionen leben, stärker ausfällt als in ländlichen Regionen. Dies könnte mit einem höheren Anteil privater Nutzung jenseits des Arbeitsweges zusammenhängen. Für Variante 2 ergibt sich qualitativ ein sehr ähnliches Bild mit quantitativ stärkeren und durchweg negativen Einkommenseffekten für alle Bevölkerungsgruppen. Hier ist der Einkommensrückgang für Dienstwagennutzer/innen mit -2,25 Prozent deutlich stärker ausgeprägt. Schließlich zeigen sich für Variante 3 durch die Reduktion der Sozialversicherungsbeiträge insgesamt leicht positive Einkommenseffekte mit einer Zunahme von 0,03 Prozent. Hier profitieren Beschäftigte ohne Dienstwagen (+0,16 Prozent), darunter in erster Linie mittlere Einkommensgruppen, während das oberste Quintil trotz der Entlastung unter dem Strich einen leichten Einkommensrückgang aufweist. Der Einkommensverlust für die Nutzer/innen von Dienstwagen beträgt trotz der Abgabenteilung noch gut 2 Prozent. Dies erklärt sich dadurch, dass die Zusatzbelastung der Dienstwagenbesteuerung für Gutverdiener/innen nicht durch die Reduktion der Sozialversicherungsabgaben kompensiert wird. Dies ist wiederum darauf zurückzuführen, dass Sozialversicherungsbeiträge nur bis zu einer Beitragsbemessungsgrenze erhoben werden und somit für hohe Einkommen einen geringeren Anteil an der Steuer- und Abgabenlast darstellen als für niedrige und mittlere Einkommen. Daher scheint es fraglich, ob neben der pauschal unterstellten Umstellung der Dienstwagenflotte auf Fahrzeuge mit geringerer CO<sub>2</sub>-Emission eine weitere Verhaltensreaktion darin bestehen könnte, gänzlich auf einen Dienstwagen zu verzichten und mit dem/der Arbeitgeber/in ein entsprechend höheres Bruttogehalt zu vereinbaren.

Tabelle 18: Reformeffekte auf das verfügbare Haushaltseinkommen

|                       | Einkommen im Status Quo (Euro/Monat) | Veränderung nach Reformszenarien (Prozent) |              |             |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-------------|
|                       |                                      | Variante 1                                 | Variante 2   | Variante 3  |
| <b>Gesamt</b>         | <b>1.949,4</b>                       | <b>-0,04</b>                               | <b>-0,14</b> | <b>0,03</b> |
| Kein Dienstwagen      | 1.914,3                              | 0                                          | -0           | 0,16        |
| Dienstwagen           | 2.803,6                              | -0,73                                      | -2,25        | -2,02       |
| Abhängig Beschäftigte | 2.122,4                              | -0,08                                      | -0,25        | 0,01        |
| Selbstständige        | 3.392,0                              | -0,05                                      | -0,16        | 0           |

|                                 | Einkommen im Status Quo (Euro/Monat) | Veränderung nach Reformszenarien (Prozent) |              |              |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                 |                                      | Variante 1                                 | Variante 2   | Variante 3   |
| <b>Quintil 1 (ärmste 20%)</b>   | <b>969,5</b>                         | <b>-0,01</b>                               | <b>-0,02</b> | <b>0,06</b>  |
| Frauen                          | 977,9                                | -0,01                                      | -0,02        | 0,06         |
| Männer                          | 983,5                                | -0,01                                      | -0,02        | 0,07         |
| städtische Region               | 971,5                                | -0,01                                      | -0,01        | 0,07         |
| ländliche Region                | 965,4                                | -0,01                                      | -0,04        | 0,05         |
| <b>Quintil 2</b>                | <b>1.336,9</b>                       | <b>-0,02</b>                               | <b>-0,04</b> | <b>0,13</b>  |
| Frauen                          | 1.336,4                              | -0,02                                      | -0,04        | 0,12         |
| Männer                          | 1.336,2                              | -0,02                                      | -0,04        | 0,13         |
| städtische Region               | 1.336,2                              | -0,02                                      | -0,04        | 0,13         |
| ländliche Region                | 1.338,6                              | -0,01                                      | -0,04        | 0,14         |
| <b>Quintil 3</b>                | <b>1.690,3</b>                       | <b>-0,03</b>                               | <b>-0,07</b> | <b>0,13</b>  |
| Frauen                          | 1.690,8                              | -0,03                                      | -0,08        | 0,13         |
| Männer                          | 1.692,1                              | -0,03                                      | -0,08        | 0,13         |
| städtische Region               | 1.694,9                              | -0,03                                      | -0,09        | 0,13         |
| ländliche Region                | 1.679,8                              | -0,02                                      | -0,05        | 0,14         |
| <b>Quintil 4</b>                | <b>2.192,0</b>                       | <b>-0,05</b>                               | <b>-0,14</b> | <b>0,09</b>  |
| Frauen                          | 2.191,9                              | -0,05                                      | -0,14        | 0,08         |
| Männer                          | 2.195,5                              | -0,06                                      | -0,15        | 0,08         |
| städtische Region               | 2.189,8                              | -0,06                                      | -0,15        | 0,07         |
| ländliche Region                | 2.197,0                              | -0,03                                      | -0,1         | 0,12         |
| <b>Quintil 5 (reichste 20%)</b> | <b>3.804,4</b>                       | <b>-0,07</b>                               | <b>-0,25</b> | <b>-0,09</b> |
| Frauen                          | 3.798,0                              | -0,07                                      | -0,25        | -0,1         |
| Männer                          | 3.841,3                              | -0,08                                      | -0,26        | -0,1         |
| städtische Region               | 3.620,3                              | -0,08                                      | -0,28        | -0,12        |
| ländliche Region                | 4.117,4                              | -0,05                                      | -0,19        | -0,05        |

Quelle: IZAΨMOD, eigene Berechnungen.

### 5.3.6 Diskussion der Ergebnisse

Für eine Modifikation der Besteuerung von Dienstwagen spricht eine Reihe von Gründen:

#### 1) Umweltpolitische Gründe:

Die bisherigen Regelungen zur steuerlichen Behandlung privat genutzter Dienstwagen bestimmen maßgeblich die Fahrzeugflotte. Auch wenn sich die CO<sub>2</sub> Emissionswerte von gewerblich und privat genutzten Pkw angleichen, ist der Anteil des problematischen Dieselantriebs unter Dienstwagen besonders hoch. Zudem gibt es keine Anreize und insbesondere keine Innovationsanreize zugunsten

weiterer Emissionsreduktionen oder innovativer Antriebstechnologien, mit der Ausnahme der Sonderregelungen für batteriebetriebene Elektroautos.

Aus Umweltsicht ist weiterhin problematisch, dass von der Regelung Anreize ausgehen, den einmal vorhandenen Dienstwagen gegenüber anderen, umweltfreundlicheren Alternativen vorzuziehen, sowie generell intensiv zu nutzen. Die Fahrleistungen mit Dienstwagen sind gegenüber rein privat genutzten Pkw höher. Diese verkehrsinduzierende Wirkung ist einerseits wegen der damit verbundenen schädlichen Emissionen (Luftschadstoffe, Lärm, CO<sub>2</sub> Emissionen) und der damit verbundenen Ressourcennutzung (insbesondere durch die dadurch erforderlichen Infrastrukturen) problematisch. Andererseits ist Verkehr auch mit erheblichen Verteilungswirkungen verbunden, wie in dem Abschnitt zu Geschwindigkeitsbegrenzungen dargelegt. Von verkehrsbedingten Emissionen sind Anwohner an Straßen, ältere Menschen, Kinder und Gruppen mit Migrationshintergrund stärker betroffen als andere Gruppen. In dem speziellen Fall kommt noch hinzu, dass Dienstwagen überwiegend von Beschäftigten Männern genutzt werden und auch dadurch ein Verteilungseffekt zu Lasten von nicht beschäftigten Personen oder Frauen entstehen, die nicht von den Vorteilen von Dienstwagen profitieren (können), aber die Nachteile von verkehrsbedingten Emissionen zu tragen haben.

Nicht zuletzt würde von der beschriebenen Modifikation der Dienstwagenregelung ein Innovationsanreiz ausgehen. Die heimischen Hersteller haben einen vergleichsweise großen Marktanteil an Dienstwagen und zugleich vergleichsweise geringe Anteile an relativ umweltfreundlichen Antriebsarten. Vor dem Hintergrund der internationalen und europäischen Anstrengungen um emissionsärmere Pkw scheinen zusätzliche Innovationsanstrengungen geboten. Zweifellos haben verkehrsdämpfende umweltpolitische Instrumente wie auch die hier vorgeschlagene Modifikation der Besteuerung von Dienstwagen eine – wenn auch im Vergleich zu anderen Faktoren schwache – Nachfragedämpfung nach Pkw zur Folge. Dies sollte aber in Abwägung aller Vor- und Nachteile und insbesondere aus der Perspektive der Verteilungswirkungen der bisherigen Regelungen in Kauf genommen werden.

## 2) Steuerpolitische Gerechtigkeit

Die Studie unterstreicht einmal mehr, dass die bisherige steuerliche Behandlung von Dienstwagen insbesondere für Bezieher von höheren Einkommen vorteilhaft ist. Der tatsächliche geldwerte Vorteil wird in aller Regel nicht in vollem Umfang versteuert. Die Befunde aus der Literatur deuten darauf hin, dass nur ca. 50 Prozent des Vorteils versteuert werden. Es handelt sich insofern um einen Subventionstatbestand. Dies geht zu Lasten von Steuerzahler/innen, die über keinen Dienstwagen verfügen, aber auch zu Lasten von Sozialversicherungspflichtigen, insoweit die Überlassung des Dienstwagens eine Lohnersatzleistung darstellt (für die keine Sozialversicherungsbeiträge geleistet werden).

Neben den Gründen, die für eine Modifikation der Besteuerung des geldwerten Vorteils sprechen, sollten aber auch geprüft werden, inwieweit die Möglichkeiten des Vorsteuerabzugs der Umsatzsteuern für von Betrieben gekauften und zugelassenen Fahrzeugen modifiziert werden sollten. Die Regelungen zur Umsatzsteuer geben ebenfalls Anreize einen Pkw zunächst gewerblich zuzulassen. Ein Pkw kann dem Betriebsvermögen zugerechnet werden, wenn es nur 10 Prozent betrieblich genutzt wird. Der private Nutzungsanteil muss zwar auch von der/dem Unternehmensinhaber/in nach den hier berichteten Verfahren versteuert werden, allerdings kann er – zumindest wenn die pauschale Besteuerung gewählt wird – die Betriebskosten des Pkw vollständig als Betriebsausgaben geltend machen. Dieckmann et al. (2011) weisen nicht zuletzt darauf hin, dass die Einschätzung, ob eine Fahrt betrieblich oder privat erforderlich war, dem Betriebsinhaber überlassen wird und kaum kontrollierbar ist. Die Umsatzsteuer muss bei einem Weiterverkauf nur dann erhoben werden, wenn der Pkw jünger als 5 Jahre ist. In vielen Fällen wird es sich für Selbstständige daher lohnen, einen Pkw als Betriebseigentum zu erwerben; auch dies trägt zu dem hohen Anteil gewerblich zugelassener Pkw bei.

Schließlich wäre auch zu erwägen ob nicht zwischenzeitlich die technischen Gegebenheiten vorhanden wären, um private wie betriebliche Fahrten auch manipulationssicher elektronisch aufzuzeichnen und



die pauschale Besteuerung gänzlich aufzugeben. Den Dienstwagennutzer/innen könnte beispielsweise die Wahl zwischen dem papierbasierten und einem elektronischen Fahrtenbuch überlassen werden. Mit einer einzelfahrtgenauen Versteuerung wäre es zwar aus steuerpolitischer Perspektive schwieriger Anreize für die Beschaffung von schadstoffärmeren Pkw zu geben. Dann würde der tatsächliche geldwerte Vorteil erfasst werden können, ganz unabhängig von der Größe oder der Antriebsart des Fahrzeugs. Eine Besserstellung von umweltfreundlichen Pkw oder auch eine Schlechterstellung von Pkw mit hohen Emissionen wäre schwieriger zu begründen als bei der hier vorgeschlagenen und untersuchten differenzierten Pauschalisierung. Ein Vorteil einer einzelfahrtgenauen Erfassung wäre allerdings, dass die Nutzer/innen einen unmittelbaren Anreiz hätten Verkehr zu vermeiden bzw. ggf. andere umweltfreundlichere Verkehrsmittel zu wählen.

## 5.4 Anreize zur Förderung energetischer Gebäudesanierungen

### 5.4.1 Ausgangslage

Der Ausgangspunkt der Studie sind die Klimaschutz- und Effizienzziele der Bundesregierung: In ihrem Energiekonzept aus dem Jahr 2010 sieht die Bundesregierung vor, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent und bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Dafür soll die energetische Sanierungsrate im gesamten Gebäudebestand von derzeit weniger als einem Prozent auf zwei Prozent pro Jahr erhöht werden. Bis zum Jahr 2050 soll der Gebäudebestand nahezu klimaneutral sein.

Die derzeit wichtigsten Instrumente um diese Ziele zu erreichen sind die Energieeinsparverordnung (EnEV), das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), das KfW-Programm „Energieeffizient sanieren“ und das Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien. Die EnEV regelt die energetischen Anforderungen sowohl an Neubauten, als auch an Gebäude im Bestand.

Studien verweisen darauf, dass die vorhandenen Instrumente jedoch nicht ausreichen werden, um die energie- und klimaschutzpolitischen Ziele der Bundesregierung in Deutschland und in Europa zu erreichen. Dies liegt in einer Vielzahl von Hemmnissen für die Durchführung energetischer Sanierungen begründet (s.a. UBA 2014):

- ▶ Hoher Finanzierungsbedarf: Die hohen Investitionskosten energetischer Sanierungsmaßnahmen stellen ein wichtiges Hemmnis dar. Vielfach können die Gebäudeeigentümer/innen die notwendigen Mittel nicht selbst aufbringen oder haben Schwierigkeiten, einen Kredit zu erhalten (Weiss et al. 2012: 408).
- ▶ Lange Amortisationszeiten: Energetische Sanierungen haben wegen des Verhältnisses der Preise für Energie und den Investitionskosten in der Regel lange Amortisationszeiten. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen für die Gebäude ist nicht leicht ersichtlich. Dies führt dazu, dass Sanierungen nicht durchgeführt werden, obwohl sie wirtschaftlich wären (Bade et al. 2014: 12).
- ▶ Einstellungen gegenüber energetischen Sanierungsmaßnahmen: Nicht nur die reine Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen entscheidet darüber, ob eine energetische Sanierung durchgeführt wird, sondern auch die Einstellung und Haltung der Gebäudeeigentümer/innen (Albrecht/Zundel 2010; Stieß et al. 2010).
- ▶ Investor-Nutzer-Problematik: In selbstgenutzten Eigentumsimmobilien profitieren die Eigentümer/innen im Fall einer energetischen Sanierung selbst von den Energieeinsparungen. In vermieteten Gebäuden profitieren hingegen die Mieter/innen. Deshalb ist in vermieteten Gebäuden der Anreiz energetische Sanierungen durchzuführen für den/die Eigentümer/in geringer (Diefenbach et al. 2013: 143 ff. Klinski 2009).

Vor dem Hintergrund dieser Hemmnisse werden zwei aufeinander aufbauende Instrumentenbündel untersucht, die sowohl zusätzliche Mittel für die Sanierungsförderung bereitstellen als auch Anreize zur energetischen Gebäudesanierung setzen. Dabei ist die Untersuchung auf Wohngebäude beschränkt. Hier erscheinen Verteilungswirkungen besonders relevant. Zudem ist die Datenlage zu Einkommenswirkungen aus der Sanierung gewerblich genutzter Gebäude unzureichend. .

### 5.4.2 Beschreibung der Instrumente

In einer ersten Phase (2016-2019) wird ein Zuschlag auf die Energiesteuer erhoben, um die Anreize zur Sanierung zu stärken und staatliche Einnahmen zur Finanzierung der Förderung zu generieren. Dadurch kann die Förderung mit KfW-Mitteln ausgeweitet werden. In einer zweiten Phase ab 2020

wird eine Klimaschutzabgabe eingeführt und durch einen gesetzlich garantierten Förderanspruch bei der Sanierung ergänzt. Im Folgenden werden die Instrumente im Detail dargestellt.

#### 5.4.2.1 Zuschlag zur Energiesteuer mit Ausgleichsmaßnahmen (2016-2019)

Der Zuschlag auf die Energiesteuer auf fossile Heizstoffe (Heizöl, Erdgas, Fernwärme, Kohle, zum Teil Strom) soll den CO<sub>2</sub>-Emissionen des jeweiligen Energieträgers entsprechen. Er soll ein jährliches zusätzliches Steueraufkommen von einer Milliarde Euro generieren. Der Zuschlag ist immer durch die Gebäudeeigentümer/innen zu entrichten und kann im Fall vermieteter Gebäude nicht auf die Mieter/innen umgelegt werden. Die rechtliche Zulässigkeit eines so gestalteten Zuschlags wurde von Bürger et al. (2013) diskutiert und wird für rechtlich möglich erachtet aber an dieser Stelle noch nicht im Detail ausgearbeitet. Durch das Instrument wird somit ein Anreiz zur energetischen Gebäudesanierung geschaffen. Der Energieträger Strom wird derzeit mit einer Stromsteuer belastet, die hier äquivalent zur Energiesteuer angehoben wird. Da nur die Verwendung als Heizstoff besteuert werden soll, ergibt sich bei Strom ein Abgrenzungsproblem zu anderen Verwendungsarten. Die einzige praktikable Möglichkeit, Heizstrom zu besteuern, ist eine Beschränkung auf Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen, da deren Verbrauch in der Regel über gesonderte Zähler erfasst wird<sup>41</sup>. Für den Betrieb von Elektroheizungen oder Kleingeräten verwendeter Strom wäre damit vom Steuerzuschlag ausgenommen. Der resultierende Steuerzuschlag wird berechnet, indem der Steuersatz auf Erdgas als CO<sub>2</sub>-ärmster Heizstoff um jeweils 0,01 Cent angehoben wird bis die Steuersätze den Vorgaben des Politik Szenarios entsprechen. Die Sätze für Heizöl und Fernwärme werden entsprechend ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanz um 0,013 Cent, für Kohle um 0,017 Cent und für Nachtspeicherstrom 0,025 Cent pro Kilowattstunde erhöht bis ein Gesamtaufkommen von 1 Mrd. EUR pro Jahr erreicht wird. Die folgende Tabelle zeigt die resultierenden Zuschläge nach Energieträgern im Jahr 2015. Der Aufschlag auf Erdgas beträgt 0,2 ct/kWh. Nachtspeicherheizungen erfahren den größten Aufschlag von 0,5 ct/kWh. Zu beachten ist, dass sich diese Werte für spätere Jahre im Zuge der simulierten Sanierungstätigkeit geringfügig erhöhen. Aufgrund eines allgemein niedrigeren Energieverbrauchs ist für das gleiche Aufkommensziel ein höherer Steuersatz notwendig.

Tabelle 19: Notwendige Zuschläge zur Energiesteuer

| Energieträger          | Steuersatz Status Quo                       | CO <sub>2</sub> -Äquivalent | Relation zu Erdgas | Zuschläge (ct/kWh) |
|------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| Erdgas                 | 0,55 ct/kWh                                 | 248 g/kWh                   | 1                  | <b>0,20</b>        |
| Leichtes Heizöl        | 0,62 ct/kWh                                 | 314 g/kWh                   | 1,26 ≈ 1,3         | <b>0,26</b>        |
| Kohle-Briketts         | 0,12 ct/kWh                                 | 429 g/kWh                   | 1,73 ≈ 1,7         | <b>0,30</b>        |
| Fernwärme              | [implizit]                                  | 325 g/kWh                   | 1,31 ≈ 1,3         | <b>0,26</b>        |
| Nachtspeicherheizungen | Steuerbefreit, allg. Stromsteuer 2,05ct/kWh | 626 g/kWh                   | 2,52 ≈ 2,5         | <b>0,50</b>        |

Quelle für CO<sub>2</sub>-Äquivalente: UBA (2013), Tab. 66.

Der resultierende Zuschlag auf die Energiesteuer wird immer auf den/die Eigentümer/in der Wohneinheit umgelegt, auch wenn es sich um eine/n Vermieter/in handelt.

<sup>41</sup> Seit 2007 sind Nachtspeicherheizungen von der Stromsteuer ausgenommen; für die Berechnungen wird diese Ausnahmeregelung zurückgenommen.

#### 5.4.2.2 Gebäudebezogene Klimaschutzabgabe mit Förderanspruch (2020-2030)

Ab 2020 wird dieses Instrumentenbündel durch ein zweites Instrumentenbündel abgelöst: eine gebäudebezogene Klimaschutzabgabe, einen gesetzlichen Anspruch auf Sanierungsförderung, sowie die Einrichtung eines Förderfonds, in den die Einnahmen aus der Klimaschutzabgabe fließen. Die gebäudebezogene Klimaschutzabgabe soll durch die Gebäudeeigentümer/innen zu entrichten sein und darf bei vermieteten Gebäuden nicht auf die Mieter/innen umgelegt werden. Als Bemessungsgrundlage für die Höhe der Abgabe dient der Energiebedarf des Gebäudes. Dies setzt jedoch eine energetische Klassifizierung der Gebäude voraus. Die rechtlichen Grundlagen für diese Klassifizierung müssen erst geschaffen werden. Im Rahmen dieser Studie wird das folgende Instrument untersucht:

Eigentümer/innen von Gebäuden mit hohem Energiebedarf zahlen für jede Wohneinheit jährlich eine gebäudebezogene Klimaschutzabgabe, deren Höhe vom Energiebedarf des Gebäudes abhängt. Der Energiebedarf wird durch Energiebedarfsausweise (gemäß EnEV 2014) ermittelt, die Nachweispflicht liegt bei den Gebäudeeigentümer/innen. Ab 2020 zahlen alle Eigentümer/innen für Gebäude, die einen Endenergiebedarf von mehr als 200 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) aufweisen, dies entspricht den Energieeffizienzklassen G und H. Die Höhe der Abgabe ist degressiv. Die Berechnung der Abgabe erfolgt auf der Grundlage von Energiebedarfsausweisen. Ab 2025 wird auch für Klasse F eine Abgabe eingeführt, Abgaben für G und H steigen. Diesem Muster entsprechend steigen die Standards im fünfjährigen Rhythmus, so dass im Jahr 2030 circa fünf Milliarden Euro durch die Abgabe generiert werden.

Die Einnahmen aus der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe fließen in einen Fonds zur Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen. Ein gesetzlicher Anspruch auf Förderung für energetische Sanierungsmaßnahmen wird eingeführt, dabei werden die Förderbedingungen in Anlehnung an die Kriterien des derzeit bestehenden KfW-Förderprogramms „Energieeffizient Sanieren“ formuliert.

Das Instrument wird mit und ohne Härtefallregelung untersucht. Die Härtefallregelung gilt für Gebäudeeigentümer/innen, die ihr Gebäude selbst bewohnen und deren Bruttoeinkommen niedriger ist als der doppelte Grundfreibetrag. Sie werden von der Zahlung der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe ausgenommen.

Die gebäudebezogene Klimaschutzabgabe greift ab dem Jahr 2020 und steigt erstens im Zeitverlauf und zweitens mit der Energieeffizienzklasse des Gebäudes.<sup>42</sup> Im Sinne einer einfach verständlichen Regelung ist der jährliche Anstieg der Abgabe konstant. Die Ausgestaltung, wie in Tabelle 20 dargestellt, sorgt für ein Aufkommen von rund fünf Milliarden Euro im Jahr 2030. Ein zweites Szenario geht bereits ab 2015 mit vermehrter Sanierungstätigkeit einher (z.B. durch die in 5.4.1.2 beschriebenen Maßnahmen). Dies sorgt dafür, dass es weniger Gebäude in den niedrigen Effizienzklassen gibt. Um das Aufkommensziel zu erreichen, muss die Abgabe im zweiten Szenario entsprechend höher ausfallen

Tabelle 20: Jährliche Höhe der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe pro Wohneinheit

|      | Effizienzklasse laut Energiebedarfsausweis |   |     |     |     |            |   |     |     |     |
|------|--------------------------------------------|---|-----|-----|-----|------------|---|-----|-----|-----|
|      | Szenario 1                                 |   |     |     |     | Szenario 2 |   |     |     |     |
| Jahr | D                                          | E | F   | G   | H   | D          | E | F   | G   | H   |
| 2020 | 0                                          | 0 | 0   | 170 | 340 | 0          | 0 | 0   | 240 | 480 |
| 2021 | 0                                          | 0 | 0   | 255 | 425 | 0          | 0 | 0   | 360 | 600 |
| 2022 | 0                                          | 0 | 170 | 340 | 510 | 0          | 0 | 240 | 480 | 720 |
| 2023 | 0                                          | 0 | 255 | 425 | 595 | 0          | 0 | 360 | 600 | 840 |

<sup>42</sup> Zu den Hintergründen siehe Bürger et al. (2013), S. 293ff.

|             | Effizienzklasse laut Energiebedarfsausweis |     |     |      |      |     |     |      |      |      |
|-------------|--------------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|
| <b>2024</b> | 0                                          | 170 | 340 | 510  | 680  | 0   | 240 | 480  | 720  | 960  |
| <b>2025</b> | 0                                          | 255 | 425 | 595  | 765  | 0   | 360 | 600  | 840  | 1080 |
| <b>2026</b> | 170                                        | 340 | 510 | 680  | 850  | 240 | 480 | 720  | 960  | 1200 |
| <b>2027</b> | 255                                        | 425 | 595 | 765  | 935  | 360 | 600 | 840  | 1080 | 1320 |
| <b>2028</b> | 340                                        | 510 | 680 | 850  | 1020 | 480 | 720 | 960  | 1200 | 1440 |
| <b>2029</b> | 425                                        | 595 | 765 | 935  | 1105 | 600 | 840 | 1080 | 1320 | 1560 |
| <b>2030</b> | 510                                        | 680 | 850 | 1020 | 1190 | 720 | 960 | 1200 | 1440 | 1680 |

Quelle: eigene Darstellung

Die Belastung mit der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe steigt im Szenario 2 im Zeitverlauf von durchschnittlich rund 1 Prozent auf etwas unter 3 Prozent zum Ende des Projektionszeitraums.<sup>43</sup> Die Abgabe ist somit einerseits ausreichend, um Investitionstätigkeiten auszulösen, und vermeidet andererseits extreme Härten für Privathaushalte. Dies gilt nicht für Haushalte mit einem sehr niedrigen Einkommen. In einer weiteren Variante werden deshalb die Auswirkungen einer Härtefallregelung im Szenario 2 untersucht, die die Klimaschutzabgabe für Haushalte unterhalb der Armutsgrenze erlässt.

#### 5.4.2.3 Fördermaßnahmen (2016-2030)

Das KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ kann derzeit auf zwei Arten genutzt werden. Wird die Sanierung durch einen KfW-Kredit finanziert, kann ein Tilgungszuschuss geleistet werden (Programm 430). Für eine Sanierung auf das KfW-Effizienzhaus 100 beträgt dieser momentan 5 Prozent der Darlehenssumme bei einem Maximum von € 3.750 pro Wohneinheit. Im Falle einer anderweitigen Finanzierung kann ein Investitionszuschuss durch die KfW beantragt werden (Programm 151). Dieser beträgt 12,5 Prozent der Sanierungskosten bis zu einem Maximum von € 9.375 je Wohneinheit.

Derzeit bestehen zwei KfW-Programme für die Förderung energetischer Gebäudesanierungen:

- ▶ KfW-Investitionszuschuss bei Selbstfinanzierung (Programm 151)
- ▶ KfW-Tilgungszuschuss bei KfW-Kredit. (Programm 430)

Im Jahr 2012 wurden für beide Programme zusammen rund 2 Mrd. € zugesagt (Landtag Baden-Württemberg 2013), wobei Programm 151 den größeren Anteil ausmacht. Dementsprechend wird für die gesamte Studie eine Ausweitung des Programms 151 angenommen; zumal der Fall der Fremdfinanzierung weniger restriktiv in Bezug auf die kreditgebende Einrichtung ist.

Das hier betrachtete Reformvorhaben soll Investitionen in Energieeffizienz anstoßen. Jedoch stellt eine Erhöhung des Förderbudgets allein nicht sicher, dass die Förderung auch in Anspruch genommen wird. Wir gehen davon aus, dass das erhöhte Finanzierungsbudgets zwar die Sanierungsquote erhöhen wird, dass dieser Anstieg aber verzögert und moderat eintreten wird. Dies spiegelt modell-exogene Faktoren wieder, wie etwa ein steigendes energetisches Bewusstsein der Eigentümer/innen.

Daher steigern wir die jährliche Sanierungsquote im Szenario 1 ausgehend von einem Wert von einem Prozent im Jahr 2015 in jährlichen Schritten von 0,1 Prozentpunkten. In jedem Modelljahr werden Gebäude saniert, bis entweder die Ziel-Sanierungsquote erreicht oder das Fördervolumen von einer Milliarde Euro aufgebraucht ist.<sup>44</sup> In den Jahren 2015-2019 wird diese Förderung vollständig aus dem

<sup>43</sup> In Szenario 1 ist die Belastung durch die Abgabe durchweg geringer.

<sup>44</sup> Bei der Berechnung des aggregierten KfW-Zuschusses wird berücksichtigt, dass der Wohnungsbestand im Modell lediglich die Wohnungen in Privateigentum abdeckt. Nicht erfasst sind Wohnungen in kommunalem, privatwirtschaftlichem, oder wohnungsgenossenschaftlichem Eigentum. Laut Destatis (2014), S.14 macht der Anteil der Privatwohnungen 58,4 % am Gesamtbestand aus.

Aufkommen der höheren Energiesteuer bestritten. Für das zweite Szenario „gesetzlicher Anspruch auf Sanierungsförderung“ wird für das Budget keine Obergrenze festgelegt, allerdings orientiert sich die Förderung am bestehenden KfW-Programm.<sup>45</sup> Zusätzlich wird die Höhe des KfW-Zuschusses von 12,5 auf 20 Prozent der förderfähigen Kosten erhöht. Es ist plausibler anzunehmen, dass diese Maßnahme die Kostenschwelle weiter senkt und zusätzliche Investitionen anstößt. Dementsprechend steigt in diesem Szenario die Sanierungsquote schneller, so dass sie 4,1 Prozent im Jahr 2030 erreicht. Zusätzlich wird ein Szenario 3 simuliert, das sich von Szenario 2 nur dahingehend unterscheidet, dass einkommensschwache Haushalte einen höheren Sanierungszuschuss erhalten. Da die Annahmen für die Sanierungstätigkeit gleichbleiben, ergeben sich nur Unterschiede in den Wirkungen auf öffentliche Budgets und Verteilungswirkungen.

Tabelle 21: Überblick Reformszenarien

|                                                                     | Szenario 1: moderate Ausweitung der KfW-Förderung | Szenario 2: gesetzlicher Anspruch auf Sanierungsförderung | Szenario 3: Gesetzlicher Anspruch mit einkommensabhängiger Förderung             |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2015 – 2019: CO <sub>2</sub> -abhängiger Zuschlag zur Energiesteuer | Jährl. Zusatzaufkommen: 1 Mrd. €                  | Jährl. Zusatzaufkommen: 1 Mrd. €                          | Jährl. Zusatzaufkommen: 1 Mrd. €                                                 |
| Ab 2020: Gebäudebezogene Klimaschutzabgabe                          | Bis zu 5 Mrd. € Aufkommen                         | Bis zu 5 Mrd. € Aufkommen                                 | Bis zu 5 Mrd. € Aufkommen                                                        |
| Maximales jährliches KfW-Fördervolumen                              | 1 Mrd. €                                          | unbegrenzt                                                | unbegrenzt                                                                       |
| Höhe des KfW-Zuschusses zu den Sanierungskosten                     | 12,5 % (unverändert)                              | 20%                                                       | 30 % für monatl. Einkommen unter 900€, 25% für Einkommen unter 1200 €, sonst 20% |
| Maximale Höhe des KfW-Zuschusses pro Wohneinheit                    | 9 375 € (unverändert)                             | 20 000 €                                                  | 20 000 €                                                                         |

Quelle: eigene Darstellung

### 5.4.3 Methode

Die Analyse der Verteilungswirkungen der Instrumente erfolgte auf der Grundlage der in Kapitel 4 dargestellten Methode. Das Modell IZAΨMOD wurde für die Analyse der Instrumentenbündel erweitert: Für die Ermittlung der Zuschläge waren mehrere Schritte notwendig, da in den SOEP-Daten nur eine Angabe über die Heizkosten vorhanden ist, aber nicht der Heizungstyp. Der Heizungstyp musste auf Grundlage der EVS-Daten imputiert werden. Unter der Annahme, dass sämtliche Heizkosten auf diesen Energieträger entfallen und auf der Grundlage von Durchschnittspreisen nach Energieträger (Quelle: BMWi) konnte somit die konsumierte Menge des jeweiligen Heizstoffs für jeden Haushalt bestimmt werden. Durch diese Erweiterung ermöglicht das Modell genaue Aussagen darüber, in welchem Maße verschiedene Gruppen durch die Instrumente betroffen sind. Dabei können Aussagen über die Wirkungen des Zuschlags für unterschiedliche Gruppen in Bezug auf Einkommen, Lebensalter, Haushaltsstruktur und Gemeindegröße getroffen werden. Informationen über die Eigentümer/innen von vermieteten Gebäuden sind im Modell jedoch nicht enthalten.

<sup>45</sup> Zum Hintergrund siehe Bürger et al. (2013), S.292.



Für die Analyse der Verteilungswirkungen durch die energetische Gebäudesanierung musste die Annahme getroffen werden, dass jeder Haushalt über einer gewissen Förderhöhe mittel- bis langfristig seine Wohnung bzw. sein Haus saniert. Dies schlägt sich in einer geringeren Kostenbelastung nieder, welche zwischen soziodemographischen Gruppen verglichen werden kann. Dabei wurde von Wohnortwechseln abstrahiert. Darüber hinaus enthält die Episcopo-Datenbank die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Wohneinheit, was eine Abschätzung der Umweltwirkungen erlaubte.

Es war für die Modellierung nicht praktikabel, von unterschiedlichen erreichten Sanierungszuständen (z. B.) unterschiedliche KfW-Effizienzhausstandards auszugehen. Da bisher die meisten geförderten Sanierungen auf die KfW-Effizienzhausstandards 85, 100 und 115 entfallen sind, erfolgte die Modellierung für den KfW-Effizienzhausstandard 100.

Hauptdatenquelle für die Analyse bildete das Sozioökonomische Panel (SOEP) in der letzten verfügbaren Welle von 2012. Obwohl der Datenbestand zur Mieten, Heizkosten und Eigenschaften der Wohnung bzw. des Hauses recht umfangreich sind, musste in einigen Fällen auf zusätzliche Datenquellen zurückgegriffen werden. Dies ist im Anhang detailliert beschrieben.

Für die Simulation des KfW-Zuschusses wird im Folgenden durchgehend angenommen, dass Immobilien auf den Effizienzhausstandard KfW 100 saniert werden. Die Höhe der dafür notwendigen Sanierungskosten werden den Beispielrechnungen der Deutschen Energie-Agentur entnommen (Discher et al. 2010; Stolte et al. 2012; dena 2012). Ein KfW-Effizienzhaus 100 muss genau dem Primärenergiebedarf für Neubauten gemäß der EnEV 2009 entsprechen. Die dena-Beispielrechnungen unterteilen die Sanierungskosten in Instandhaltungskosten und energetisch bedingte Mehrkosten. Erstere sind notwendig, um Schäden zu beheben und das Gebäude in bewohn- bzw. vermietbarem Zustand zu halten, während letztere die Kosten für energetisch wirksame Maßnahmen beinhalten (Discher et al. 2010, S. 12). Die hier simulierte Ausweitung der KfW-Förderung deckt ausschließlich die energetisch bedingten Mehrkosten ab.

Um den Sanierungszustand einer Immobilie zu beurteilen, wird zuerst auf die Selbstauskunft der Bewohner/innen zurückgegriffen. Wird ein Gebäude als „in gutem Zustand“ eingestuft (ca. 70 Prozent des Bestands), wird von keiner Notwendigkeit für eine Grundsanierung ausgegangen. Die unterstellten Sanierungskosten umfassen in diesem Fall nur die energetisch bedingten Mehrkosten für eine Sanierung von Außenwänden, Fenstern, Dach und Kellerdecke. Falls ein Gebäude als „teilweise“ oder „ganz renovierungsbedürftig eingestuft wird“, ist anzunehmen, dass die Sanierungsmaßnahmen auf einen aktuellen Effizienzstandard umfangreicher ausfallen. Deshalb werden zusätzlich die Kosten für eine vollständige Neudämmung der Außenwände sowie für eine Erneuerung der Fenster dazugezählt.

Eine Prüfung der rechtlichen Zulässigkeit der Instrumente kann im Rahmen dieser Studie nicht erfolgen, jedoch wurden die untersuchten Instrumentenbündel in sehr ähnlicher Form von Bürger et al. (2013) hinsichtlich der Zulässigkeit geprüft.

#### **5.4.4 Beschreibung des Status Quo**

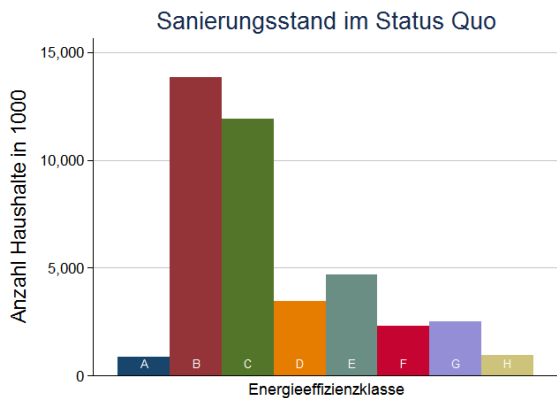
Im Folgenden wird der Status Quo im Hinblick auf die Wohnsituation nach verschiedenen soziodemographischen Kriterien beschrieben, sowie die derzeitigen Möglichkeiten für Vermieter/innen, die Kosten für energetische Sanierungen auf die Mieter/innen umzulegen. Tabelle 22 gibt einen Überblick über den Eigentümerstatus in Bezug auf verschiedene Haushaltseigenschaften. Während im untersten Einkommensquintil weniger als ein Viertel im selbst genutzten Wohnraum wohnt, beträgt dieser Anteil über zwei Drittel im höchsten Einkommensquintil. Insgesamt wohnt etwas mehr als die Hälfte der Bevölkerung zur Miete. Der rechte Teil der Tabelle stellt die durchschnittlichen Größen des Wohnraums dar. Über alle Einkommensschichten hinweg verfügen Eigentümer/innen über 30-40 Quadratmeter mehr Wohnraum.

Tabelle 22: Eigentümerstatus nach diversen Haushaltseigenschaften

| Haushaltseigenschaft                | Eigentumsstatus, Anteile in % |              |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|
|                                     | Eigentümer/innen              | Mieter/innen |
| Einkommensquintil                   |                               |              |
| 1 (ärmste 20%)                      | 23,3                          | 76,7         |
| 2                                   | 36,9                          | 63,1         |
| 3                                   | 45,3                          | 54,7         |
| 4                                   | 55,3                          | 44,8         |
| 5 (reichste 20%)                    | 67,1                          | 32,9         |
| <i>Alter des Haushaltsvorstands</i> |                               |              |
| 15-25 Jahre                         | 28,8                          | 71,3         |
| 26-35 Jahre                         | 20,5                          | 79,5         |
| 36-45 Jahre                         | 44,7                          | 55,3         |
| 46-55 Jahre                         | 50,3                          | 49,7         |
| 56-65 Jahre                         | 45,5                          | 45,6         |
| über 65 Jahre                       | 52,0                          | 48,0         |
| <i>Haushaltstyp</i>                 |                               |              |
| Singles                             | 35,0                          | 65,0         |
| Alleinerziehende                    | 24,5                          | 75,5         |
| Paare ohne Kinder                   | 59,7                          | 40,3         |
| Paare mit Kindern                   | 60,1                          | 39,9         |
| <b>Gesamt</b>                       | <b>45,6</b>                   | <b>54,4</b>  |

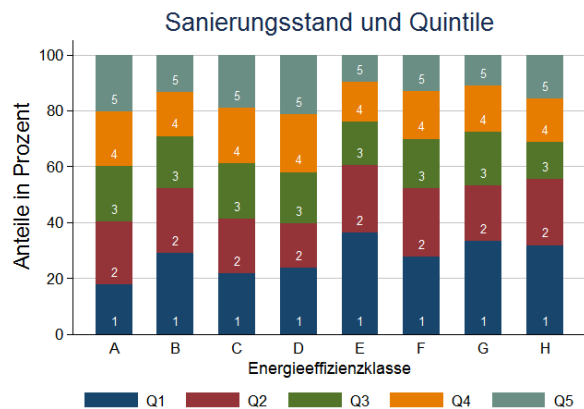
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 10: Sanierungsstand im Status Quo



Quelle: eigene Darstellung

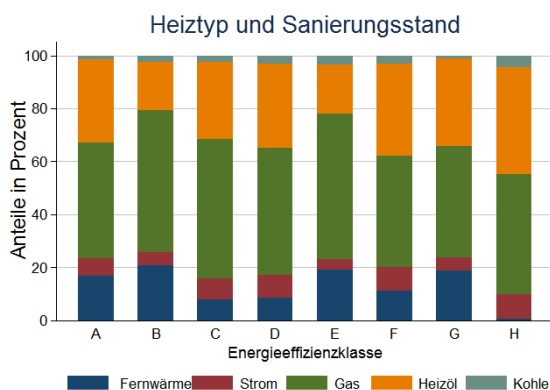
Abbildung 11: Sanierungsstand und Quintile



Quelle: eigene Darstellung

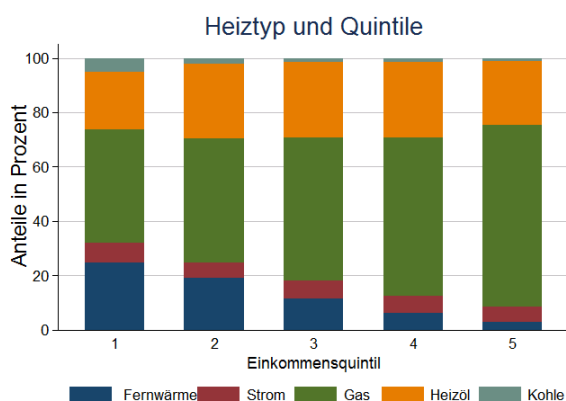
Abbildung 10 stellt die Verteilung der Energieeffizienzklassen im Status Quo dar. Im Kontext der Verteilungswirkungen einer energetischen Gebäudesanierung ist insbesondere von Interesse, wie sich die Einkommensschichten über den Gebäudebestand nach Sanierungsstand verteilen.<sup>46</sup> Interessanterweise verteilen sich die Einkommensschichten relativ gleichmäßig über die Effizienzklassen. Lediglich das unterste Quintil ist in den niedrigen Effizienzklassen etwas überrepräsentiert (siehe Abbildung 11).

Abbildung 12: Heiztyp und Sanierungsstand



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 13: Heiztyp und Quintile

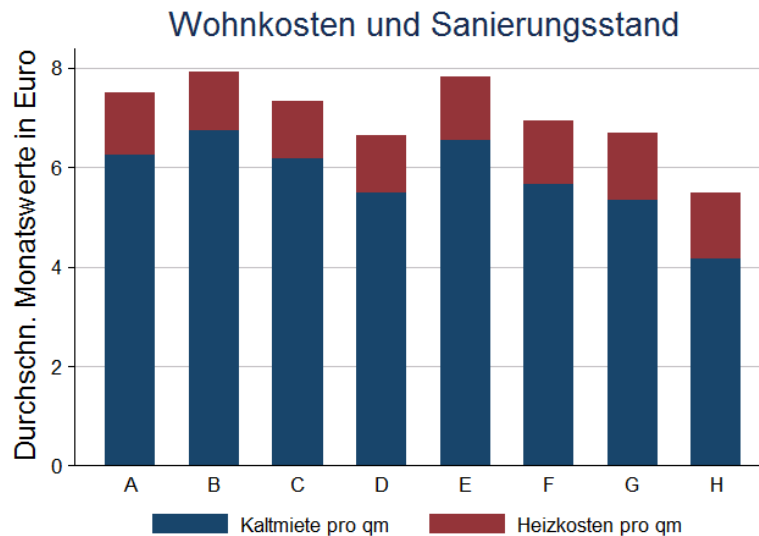


Quelle: eigene Darstellung

Bei der Verteilung der Heizungstypen bzw. der Heizstoffe fällt auf, dass in Gebäuden in gutem Sanierungszustand stärker mit Gas als mit Heizöl geheizt wird (siehe Abbildung 12). In den Energieeffizienzklassen A und B spielt Strom als Heizstoff praktisch keine Rolle. Betrachtet man die Verteilung der Heizungstypen nach Einkommen (Abbildung 13), zeigt sich eine relativ große Rolle von Fernwärme für einkommensschwache Haushalte. Mit zunehmenden Einkommen steigt der Anteil der Haushalte, die mit Gas heizen.

<sup>46</sup> Der Sanierungsstand orientiert sich an Energieeffizienzklassen laut Energieausweis. Details zur Berechnung finden sich im Anhang.

Abbildung 14: Wohnkosten und Sanierungsstand



Quelle: eigene Darstellung

Schließlich stellt Abbildung 14 die durchschnittlichen monatlichen Wohnkosten nach Sanierungsstand dar, korrigiert um die Wohnfläche. Die Wohnkosten werden dabei aufgeteilt in Kaltmiete und Heizkosten. Es zeigt sich, dass der Anteil der Heizkosten leicht steigt mit steigendem Sanierungsbedarf. Dieser Anstieg fällt jedoch sehr moderat aus von etwa 18 Prozent (Klasse A) auf 22 Prozent (Klasse H). Man erkennt die geringeren Wohnkosten für Wohneinheiten mit niedriger Energieeffizienzklasse.

#### 5.4.4.1 Rechtliche Möglichkeiten der Umlage von Sanierungskosten auf die Miete

Die Wirkungen der beschriebenen Instrumente werden im Bereich der vermieteten Gebäude unter anderem dadurch beeinflusst, inwieweit die Kosten energetischer Sanierungen auf die Miete umgelegt werden können. Es bestehen zwei Möglichkeiten<sup>47</sup> (vgl. Klinski 2009: 62ff):

Die erste Möglichkeit besteht im Anheben der auf die ortsübliche Vergleichsmiete. § 558 BGB erlaubt Mieterhöhungen auf die Höhe der ortsüblichen Vergleichsmiete, soweit die Kappungsgrenze für Mieterhöhungen von 20 Prozent nicht überschritten wird. Zwischen einzelnen Mieterhöhungen müssen mindestens 15 Monate liegen.

Die zweite Möglichkeit besteht in einer Modernisierungsmieterhöhung. § 559 BGB erlaubt Vermieter/innen die Umlage von 11 Prozent der gesamten Investitionskosten einer baulichen Maßnahme auf die Jahresmiete. Dafür müssen die baulichen Maßnahmen „die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer verbessern oder nachhaltig Einsparungen von Energie oder Wasser bewirken“ (§ 559 BGB (1)).

Inwiefern sich diese Mieterhöhungen tatsächlich umsetzen lassen, hängt von den Gegebenheiten auf dem regionalen Mietmarkt ab – nach dem derzeitigen Stand wird dies in Ballungszentren eher durchsetzbar sein als in ländlichen Gegenden.

#### 5.4.5 Verhaltensänderungen aufgrund der Instrumente

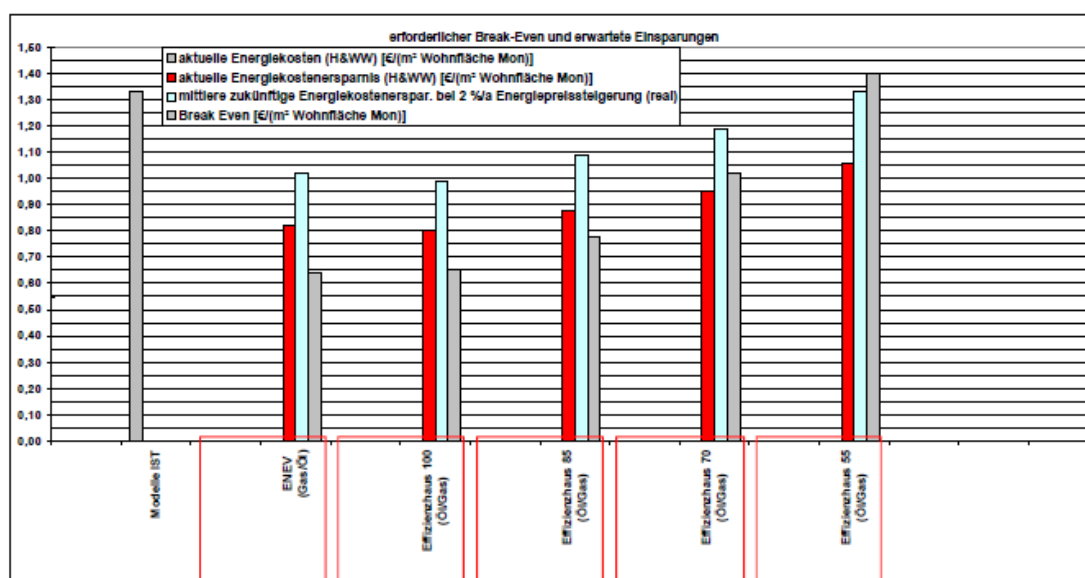
Ob Eigentümer/innen von Gebäuden sich für die Durchführung energetischer Sanierungen entscheiden, hängt von mehreren Faktoren ab. Ein wichtiger Aspekt ist ihre persönliche Einschätzung der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen (Albrecht/Zundel 2010). Zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit

<sup>47</sup> Diese sind nur im Falle „normaler“ Mietverträge anwendbar, nicht im Fall von Staffelmietverträgen oder Indexmietverträgen (Klinski 2009: 63).

gibt es mehrere Verfahren. Einen großen Einfluss auf die berechnete Wirtschaftlichkeit hat die Frage, ob die gesamten Sanierungskosten berücksichtigt werden, oder ob der Sanierungszyklus berücksichtigt wird. Im zweiten Fall wird davon ausgegangen, dass ohnehin Sanierungen durchgeführt werden müssen.

Um die Wirtschaftlichkeit zu beurteilen, werden nach dieser Logik nur die durch die Sanierung zusätzlichen Kosten betrachtet. Um die Wahrscheinlichkeit von durch das Instrument bewirkten energetischen Gebäudesanierungen abzuschätzen, kann auf Wirtschaftlichkeitsberechnungen zurückgegriffen werden. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) hat gemeinsam mit dem IWU zwei umfangreiche Studien zur Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungen im Mietwohnungsbestand (Discher et al. 2010) und in selbstgenutzten Wohngebäuden (Stolte et al. 2012) durchgeführt. In beiden Fällen erwiesen sich die Sanierungen als so rentabel, dass die Kosten in einem angemessenen Zeitraum amortisiert werden konnten. Eine Ausnahme bildete nur der höchste Sanierungsstandard. Stolte et al. (2012: 45) gehen von den Energiekosten im Jahr 2012 aus (Gas: 6,0 Cent/kWh, Öl: 7 Cent/kWh, Pellet: 4,7 Cent/kWh, Mittelwert Öl und Gas: 6,66 Cent/kWh). Unter der Annahme, dass eine jährliche Energiepreissteigerung von zwei Prozent pro Jahr zu erwarten ist, ermitteln sie die Differenz zwischen den Kosten für das Erreichen verschiedener Sanierungsstandards und der Energiekostensparnis über einen Betrachtungszeitraum von 25 Jahren. Abbildung 15 zeigt die Ergebnisse. Dabei werden die Durchschnittswerte für sechs Einfamilienhäuser aus sechs verschiedenen Baualtersklassen dargestellt. Es zeigt sich, dass bis auf den Effizienzhaus-55-Standard alle Erhöhungen bereits wirtschaftlich sind. Die Wirtschaftlichkeit wird durch eine zusätzliche Erhöhung der Energiekosten durch den nach Treibhausgasrelevanz gestaffelten Zuschlag zur Energiesteuer auf Heizstoffe noch erhöht (ebd. 45ff.).

Abbildung 15: Erforderlicher Break-Even und erwartete Einsparungen



Quelle: Stolte et al. (2012: 47).

Auch in der vorliegenden Studie werden nur die energiebedingten Mehrkosten der Sanierung berücksichtigt. Neben der reinen Wirtschaftlichkeit sind jedoch weitere persönliche Eigenschaften der Gebäudeeigentümer/innen für eine Sanierungsentscheidung relevant: Dabei handelt es sich um Kriterien wie Einstellungen, Orientierungen und die emotionale Bindung an das Gebäude (Stieß et al. 2010). Diese Kriterien können jedoch im Rahmen der Modellierung nicht berücksichtigt werden.

Für die Abschätzung der Lenkungswirkung des Zuschlags zur Energiesteuer kann auf Studien zurückgegriffen werden, die Elastizitäten von Energieträgern untersucht haben. In einer Studie im Auftrag der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) ermittelte die Prognos AG (2013: 52) für private Haushal-

te für die Energieträger Heizöl (leicht), Erdgas und Strom für die Erzeugung von Raumwärme eine Preiselastizität von -0,2 und für die Warmwasserbereitung eine Preiselastizität von -0,05. Die Nachfrage ist demnach relativ unelastisch. Bergs et al. (2007) differenzieren die Preiselastizität verschiedener Energieträger zusätzlich zwischen kurz- und langfristigen Elastizitäten. Zudem geben sie die Einkommenselastizitäten verschiedener Energieträger an. Dabei gehen sie davon aus, dass Haushalte in unterschiedlichen Einkommensklassen unterschiedlich auf Änderungen reagieren. Ärmere Haushalte könnten eher als reichere Haushalte zu Einsparungen gezwungen werden. Zudem verfügen sie über weitaus geringere Einsparmöglichkeiten, z. B. durch Sanierungsmaßnahmen, da sie entweder den Wohnraum nur mieten oder aber finanziell nicht dazu in der Lage sind (ebd. 28). Sie bestimmen die Elastizitätswerte verschiedener Energieträger in Anlehnung an Liu (2004), dabei differenzieren sie anders als Prognos (2013) nicht nach dem Verwendungszweck des Energieträgers.

Tabelle 23: Elastizitätswerte verschiedener Energieträger

|                                    | Strom | Gas   | Heizöl | Treibstoff |
|------------------------------------|-------|-------|--------|------------|
| kurzfristige Preiselastizität      | -0,03 | -0,10 | -0,14  | -0,21      |
| langfristige Preiselastizität      | -0,16 | -0,36 | -0,32  | -0,55      |
| kurzfristige Einkommenselastizität | 0,06  | 0,14  | 0,03   | 0,40       |
| langfristige Einkommenselastizität | 0,30  | 0,49  | 0,07   | 0,72       |

Quelle: Bergs et al. (2007: 31)

Bürger et al. (2013: 304) halten die Lenkungswirkung eines Zuschlags zur Energiesteuer allein, also ohne die Verwendung des zusätzlichen Steueraufkommens für die Förderung energetischer Sanierungen, für relativ gering, da sich die Preiserhöhungen sogar bei einer Erhöhung um 5 Mrd. Euro noch unterhalb der „von Jahr zu Jahr üblichen Marktpreisschwankungen“ (ebd.) bewegen würden. Zudem halten sie das Instrument für zu wenig zielgerichtet, um eine ausgeprägte Wirkung zu entfalten, da es „für jedweden Erwerb von Heizstoffen – und damit für alle Gebäude – gelten würde“ (ebd. 281), auch für vergleichsweise energieeffiziente Gebäude.

In einer Studie für das BMVBS untersuchen Diefenbach et al. (2013) verschiedene Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung im Gebäudebereich. Dabei betrachten sie Szenarien zur Zielerreichung auf der Grundlage der „Datenbasis Gebäudebestand“ des IWU. Für das Beispiel von Außenwanddämmungen, welche das wichtigste Element einer energetischen Sanierung darstellen, errechnen sie, dass Energiepreiserhöhungen, wie z. B. durch den hier untersuchten Zuschlag zur Energiesteuer auf fossile Heizstoffe, einen deutlichen Einfluss auf die Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Außenwanddämmung haben. Jedoch würde eine vorgezogene energetische Sanierung erst ab einer Energiepreiserhöhung von 4 Cent pro Kilowattstunde als wirtschaftlich erachtet (ebd. 118).

In Bezug auf die Lenkungswirkung wäre die gebäudebezogene Klimaschutzabgabe das effektivere der Instrumente. Sie wirkt zielgenauer, da sie nur die Eigentümer/innen von Gebäuden in einem schlechten Sanierungszustand in die Pflicht nimmt, und nicht auf jeglichen, auch für Gebäude in einem guten energetischen Zustand in kleinerem Umfang notwendigen, Erwerb von Heizstoffen anzuwenden ist. Bürger et al. (2013: 228) schreiben der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe, insbesondere in Kombination mit einem Förderfonds, eine starke Lenkungswirkung zu. Zudem betonen sie (ebd. 238) die angemessene Kostenallokation des Instrumentes: Wie der Zuschlag zur Energiesteuer entspreche sie



dem Verursacherprinzip und setze bei dem Akteur an, der die Entscheidung über die Sanierungsmaßnahme trifft.

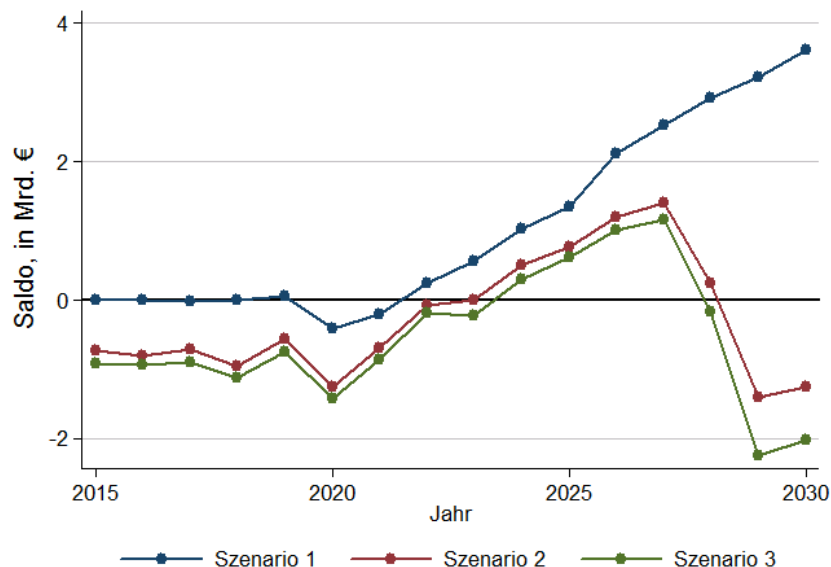
Marktbasierte Instrumente mit Anreizwirkungen, die gewünschte Verhalten belohnen, wie die in dieser Studie betrachtete KfW-Förderung, erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Sanierungen durchgeführt werden, da die Wirtschaftlichkeit der Sanierungen steigt. Damit können „Grenzsanierer“, die sich ohne die Förderung knapp gegen eine Sanierung entschieden haben, umgestimmt werden (Diefenbach et al. 2013: 3). Die Effektivität der KfW-Förderung zur Setzung von Sanierungsanreizen wird in regelmäßigen Evaluationen geprüft<sup>48</sup>.

## 5.4.6 Ökonomische Wirkungen

### 5.4.6.1 Wirkungen auf öffentliche Budgets

In den hier betrachteten Szenarien entstehen zusätzliche Einnahmen für den Staat durch den Zuschlag zur Energiesteuer (bis 2019) und durch die gebäudebezogene Klimaschutzabgabe (ab 2020). Dem stehen höhere Ausgaben für die Sanierungsförderung entgegen. Im Szenario 1 entspricht das Sanierungsbudget gerade dem Aufkommen aus der höheren Energiesteuer; die Budgetwirkung ist Null. Die Klimaschutzabgabe steigt (wie in Tabelle 20 beschrieben) im Zeitverlauf und erzeugt im Jahr 2030 ein Aufkommen nahe 5 Milliarden Euro. Mit dem weiterhin konstanten Sanierungsbudget von 1 Mrd. erklärt sich das in Abbildung 16 positive und steigende Saldo. Der gesetzliche Anspruch auf Sanierungsförderung in Szenario 2 hat höhere Staatsausgaben zur Folge und somit ein negatives Saldo im Umfang von rund einer Milliarde bis ins Jahr 2022. Mit steigender Klimaschutzabgabe wird das Saldo positiv. Aufgrund massiver Sanierungstätigkeit in den letzten beiden simulierten Jahren übersteigen die Ausgaben die Einnahmen um etwas mehr als eine Milliarde Euro. Das Szenario 3 beinhaltet mechanisch leicht höhere Ausgaben für einkommensschwache Haushalte, was sich in einem im Vergleich zu Szenario 2 durchgehend negativeren Finanzierungssaldo für die öffentliche Hand niederschlägt.

Abbildung 16: Auswirkungen auf den Staatshaushalt



Quelle: eigene Darstellung

<sup>48</sup> Die Evaluationsberichte der letzten Jahre sind hier online verfügbar (zuletzt abgerufen am 27.03.2015): <http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/monitoring-der-kfw-energiesparprogramme/>

#### 5.4.6.2 Stand der Forschung zu volkswirtschaftlichen Wirkungen

Durch die durch die Instrumentenbündel hervorgerufene Nachfrage nach Bauleistungen entstehen positive Beschäftigungswirkungen, insbesondere im Bausektor. Weiß et al. (2014: 68ff.) untersuchen durch energetische Gebäudesanierungen hervorgerufene Wertschöpfungseffekte. Für das Jahr 2011 schätzen sie, dass bundesweit Wertschöpfungseffekte in Höhe von 13.985 Mio. Euro erzielt wurden und die Beschäftigungseffekte circa 278.000 Vollzeitarbeitsplätze betragen.

Auch Blazejzak et al (2014) erwarten positive volkswirtschaftliche Wirkungen durch Energieeffizienzmaßnahmen. Im Rahmen einer Studie des DIW untersuchten die Autoren mit Hilfe des „Sectoral Energy-Economic Econometric Model“ (SEEEM) des DIW die Wirkungen einer forcierten Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten und Unternehmen auf die volkswirtschaftliche Entwicklung Deutschland, insbesondere auf die Beschäftigung. Dabei lag der Schwerpunkt der Untersuchung auf einer Erhöhung der energetischen Sanierungsrate von Wohngebäuden. Die Forscher verglichen ein Basisszenario mit einer gleichbleibenden Sanierungsrate mit einem Modernisierungsszenario, in dem eine Verdoppelung der Sanierungsrate und Energieeffizienzmaßnahmen in anderen Bereichen angenommen wurden<sup>49</sup>. Sie stellten die dafür notwendigen Investitionen den eingesparten Energiekosten gegenüber:

Im Jahr 2020 sind nach diesen Berechnungen für die Verdoppelung der energetischen Sanierungsrate (ohne zusätzliche Maßnahmen) Investitionen<sup>50</sup> von 7,4 Mrd. Euro notwendig, denen 3,8 Mrd. Euro an eingesparten Energiekosten gegenüberstehen. Im Jahr 2030 stehen Investitionen in Höhe von 9,0 Mrd. Euro Einsparungen von 11,1 Mrd. Euro gegenüber. Im Jahr 2050 sind die notwendigen Investitionen mit 14,0 Mrd. Euro deutlich höher, was die Autoren darauf zurückführen, dass die leicht erreichbaren Einsparpotentiale schon früher ausgeschöpft wurden, so dass die Maßnahmen nun teurer sind. Diesen Investitionen stehen im Jahr 2050 jedoch 32,0 Mrd. Euro an Einsparungen gegenüber (ebd. 54).

Die Investitionsimpulse durch die Verdoppelung der Sanierungsrate und der weiteren Maßnahmen führen im Szenario zu verschiedenen volkswirtschaftlichen Verstärkungs-, und Dämpfungswirkungen, wobei die Verstärkungswirkungen die Dämpfungswirkungen übersteigen. Im Vergleich zum Basisszenario liegt das BIP im Modernisierungsszenario im Jahr 2020 um 0,5 Prozent im Jahr 2030 um 0,7 Prozent und im Jahr 2050 um 1,0 Prozent höher, der private Verbrauch war um 0,3 Prozent, 0,4 Prozent und 0,9 Prozent höher (ebd. 55), der Wirtschaftssektor Bauwirtschaft würde dabei besonders stark profitieren (ebd. 58).

#### 5.4.7 Umweltwirkungen

Die in Abschnitt 5.4.5 beschriebenen Verhaltensänderungen ziehen eine Reihe von Wirkungen nach sich. Aufgrund der Durchführung energetischer Sanierungen und eines veränderten Heizverhaltens ist ein Rückgang des Verbrauchs an fossilen Heizstoffen zu erwarten, der zu einem verminderten Treibhausgasausstoß und zu einer Verbesserung der Luftqualität führt. Zudem sind positive Umweltwirkungen durch den vermiedenen Abbau fossiler Heizstoffe zu erwarten.

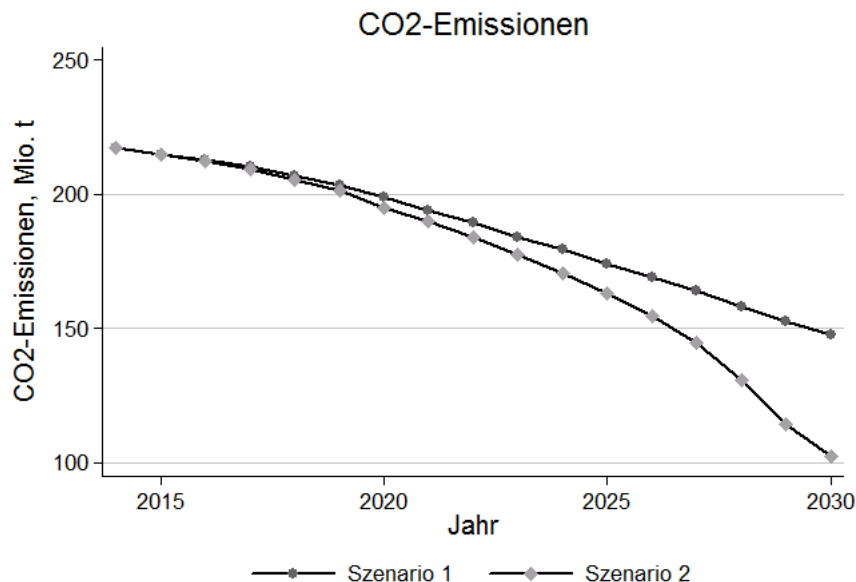
Diese Entwicklung geht einher mit einer deutlichen Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das Ausgangsniveau der durch Wohnen verursachten CO<sub>2</sub> Emissionen sind 217 Mio. t pro Jahr (Destatis: 212,5 Mio. t für 2012). Im Jahr 2030 reduzieren sich die Emissionen der Gebäude um 30 Prozent bzw. 54 Prozent, je nach Szenario. Im Zuge der verstärkten Sanierungstätigkeit im Szenario 2 sinken die Emissionen

<sup>49</sup> Diese anderen Effizienzmaßnahmen betrafen Sanierungen von Nicht-Wohngebäuden, technische Verbesserungen bei Haushaltsgeräten und Beleuchtung, etc. Maßnahmen im Bereich Verkehr wurden nicht berücksichtigt (ebd. 51). Diese Kosten für diese Maßnahmen betragen Szenario im Jahr 2020 4,2 Millionen Euro, im Jahr 2030 4,7 Millionen Euro und im Jahr 2050 ebenfalls 4,7 Millionen Euro. Dem stehen im Jahr 2020 eingesparte Energiekosten in Höhe von 6,4 Millionen Euro im Jahr 2020, 9,3 Millionen Euro im Jahr 2030 und 14,5 Millionen Euro im Jahr 2050 gegenüber (ebd. 54).

<sup>50</sup> Dabei wurden nur die energiebedingten Mehrkosten der Sanierungen und nicht die Vollkosten berücksichtigt.

insbesondere in den letzten 4 Jahren der Modellierung deutlich. Für Szenario 3 ist eine ähnliche Entwicklung zu erwarten. Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen zieht mittelfristig innerhalb Deutschlands keine Verteilungswirkungen nach sich.

Abbildung 17: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen



Quelle: eigene Darstellung

#### 5.4.8 Wirkungen auf Gesundheit und Lebensqualität

Die energetische Sanierung soll nicht nur zu einer Einsparung von Energie beitragen, sondern auch dazu, dass Wohnungen zu vertretbaren Kosten beheizbar bleiben. Welche Auswirkungen die Raumtemperatur auf die Gesundheit hat und welche Raumtemperaturen geboten sind, ist aus dem Forschungsstand nicht eindeutig zu beantworten. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO 1987) empfiehlt Raumtemperaturen zwischen 18 und 21 Grad Celsius. Infolge unzureichender Raumwärme können sich Gesundheitsrisiken ergeben, z.B. durch Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbelastung infolge unzureichender Raumwärme (Hornberg et al. 2011: 47-51). Zu kalte Wohnräume begünstigen Atemwegserkrankungen, beeinträchtigen das Wohlbefinden und die psychische Gesundheit (Ormandy 2012). In Folge von Sanierungen können die höheren Temperaturen der Wandinnenflächen zu verbessertem Wohlbefinden der Bewohner bei gleicher oder sogar niedrigerer Raumlufttemperatur führen. Andere Studien verweisen aber auch auf Risiken: Werden in Altbauten die Fenster getauscht und unzureichend gelüftet, dann bestehen Gesundheitsrisiken durch Schimmelbildung (Hornberg et al 2011; Brasche et al. 2003; Münzenberg et al. 2003).

Hornberg et al. (2011) zeigen in ihrer Studie, dass dieser Effekt vom Bildungsniveau der Betroffenen abhängt. Demnach fehlt in Haushalten mit relativ geringem Bildungsgrad das Problembewusstsein für mögliche Schimmelbildung und daher unterbleibt das notwendige Lüften. In der Folge könnten für bildungsfernere Gruppen negative Gesundheitswirkungen durch Gebäudesanierungsmaßnahmen eintreten.

#### 5.4.9 Modellierung der Verteilungswirkungen

Um die Verteilungswirkungen zu analysieren, wird das kumulierte Einkommen über den gesamten Simulationszeitraum erstellt. Die Einkommenskomponenten, die Änderungen unterliegen können, sind in Abhängigkeit des Eigentümerstatus (Mieter/innen, Vermieter/innen, Selbstnutzer/innen) KfW-Zuschüsse, Heizkosten, Zuschläge zur Energiesteuer, energetische Klimaabgabe und Mietzahlun-

gen. Für jedes Jahr und jeden Haushalt wird das kumulierte Einkommen von 2014 bis 2030 ermittelt<sup>51</sup>:

Sämtliche Einkommenseffekte werden zu zwei Zeitpunkten evaluiert. Einerseits von Beginn der Simulationsrechnung 2015 bis nach Auslaufen des Energiesteuerzuschlags und somit vor Einführung der energetischen Gebäudeabgabe. In einem zweiten Schritt wird der gesamte Zeitraum von 2015 bis 2030 betrachtet. Ein besonderer Schwerpunkt wird dabei auf die Unterscheidung zwischen den drei Eigentümertypen (Eigentümer/innen im selbstgenutzten Wohneigentum, Mieter/innen, Vermieter/innen) gelegt.

Die in Tabelle 24 dargestellte Modellierung eines einfachen Vergleichs zwischen den drei Eigentümergruppen zeigt, dass Vermieter/innen in beiden Szenarien im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen benachteiligt werden. In unseren Berechnungen steigen die Mieten im Gesamtzeitraum allerdings relativ moderat um rund 5 Prozent, während die Heizkosten um rund 30 Prozent sinken.<sup>52</sup> Unter Umständen würde die Betrachtung eines längeren Zeithorizonts, in dem sich die Investitionen in Sanierung amortisieren können, den Einkommenseffekt für Vermieter/innen abschwächen.

Tabelle 24: relative Einkommensänderungen

|                    | Szenario 1 |        | Szenario 2 |        | Szenario 2 mit Härtefallregelung |
|--------------------|------------|--------|------------|--------|----------------------------------|
|                    | 2020       |        | 2030       |        | 2020                             |
| Selbstnutzer       | 0,13%      |        | 0,34%      |        | 0,19%                            |
| Mieter             | 0,06%      |        | 0,35%      |        | 0,08%                            |
| Vermieter          | -0,01%     |        | -6,86%     |        | 0,01%                            |
|                    | Szenario 1 |        | Szenario 2 |        |                                  |
|                    | 2020       | 2030   | 2020       | 2030   |                                  |
| Selbstnutzer/innen | 0,13%      | 0,34%  | 0,19%      | 0,51%  |                                  |
| Mieter/innen       | 0,06%      | 0,35%  | 0,08%      | 0,56%  |                                  |
| Vermieter/innen    | -0,01%     | -6,86% | 0,01%      | -9,93% |                                  |

Quelle: eigene Darstellung

Verteilungswirkungen sind zudem für die verschiedenen Einkommensgruppen innerhalb der Gruppe der Eigentümer/innen zu erwarten: Die Höhe des Zuschlags zur Energiesteuer und der gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe sind an die Gebäudeeigentümer gebunden und nicht einkommensabhängig. Jedoch geben Haushalte mit niedrigem Einkommen einen höheren Anteil ihres Einkommens für Heizkosten aus, so dass durch den Zuschlag zur Energiesteuer auf Heizstoffe eine regressive Wirkung zu erwarten ist (Küchler et al. 2012: 41; Bergs et al. 2007; Diefenbach et al. 2013: 154).

Der Zusammenhang zwischen Sanierungszustand und Einkommen ist nach unseren eigenen Erhebungen allerdings nur schwach (5.4.4). Eine Ausnahme bilden die Gebäude von Eigentümer/innen mit

<sup>51</sup> Auf eine Abzinsung späterer Perioden wird verzichtet, da dies die Interpretation der Ergebnisse erschwert.

<sup>52</sup> Dabei wurde sogar unterstellt, dass die Miete im gleichen Jahr steigt, in dem das Gebäude saniert wird. Dem könnte entgegenstehen, dass die Wohnung unter Umständen neu vermietet werden muss bzw. dass der örtliche Mietspiegel den Spielraum für Mieterhöhungen einengt.

einem niedrigeren Einkommen, welche sich durchschnittlich in einem schlechteren Sanierungszustand befinden (so auch Diefenbach et al. 2013: 162). Das führt für beide untersuchten Instrumente Zuschlag und der Klimaabgabe zu einer regressiven Wirkung. Deshalb könnte die Einführung einer Härtefallregelung erwogen werden.

Tabelle 25 stellt die Ergebnisse der Modellierung für die Einkommensänderungen der verschiedenen Teilpopulationen auf. Wie im Anhang erklärt, erlaubt die Datengrundlage für das Einkommen von Vermieter/innen keine weitere Differenzierung, weshalb hier nur die ersten beiden Eigentübertypen dargestellt werden.

Tabelle 25: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen

|                             | Szenario 1                      |       |              |        | Szenario 2                      |       |              |       |
|-----------------------------|---------------------------------|-------|--------------|--------|---------------------------------|-------|--------------|-------|
|                             | Selbstnutzende Eigentümer/innen |       | Mieter/innen |        | Selbstnutzende Eigentümer/innen |       | Mieter/innen |       |
|                             | 2020                            | 2030  | 2020         | 2030   | 2020                            | 2030  | 2020         | 2030  |
| <b>Siedlungstyp</b>         |                                 |       |              |        |                                 |       |              |       |
| Stadt                       | 0,12%                           | 0,33% | 0,05%        | 0,18%  | 0,17%                           | 0,45% | 0,07%        | 0,27% |
| Land                        | 0,16%                           | 0,35% | 0,01%        | 0,08%  | 0,22%                           | 0,60% | 0,04%        | 0,26% |
| <b>Einkommensquintil</b>    |                                 |       |              |        |                                 |       |              |       |
| 1                           | 0,44%                           | 0,57% | 0,05%        | 0,10%  | 0,62%                           | 1,15% | 0,11%        | 0,31% |
| 2                           | 0,18%                           | 0,42% | 0,06%        | 0,38%  | 0,25%                           | 0,71% | 0,08%        | 0,65% |
| 3                           | 0,15%                           | 0,40% | 0,06%        | 0,31%  | 0,20%                           | 0,60% | 0,06%        | 0,49% |
| 4                           | 0,12%                           | 0,34% | 0,05%        | 0,36%  | 0,17%                           | 0,51% | 0,07%        | 0,49% |
| 5                           | 0,11%                           | 0,30% | 0,03%        | 0,21%  | 0,15%                           | 0,40% | 0,07%        | 0,34% |
| <b>Alter</b>                |                                 |       |              |        |                                 |       |              |       |
| 15-25J                      | 0,09%                           | 0,34% | -0,09%       | -0,22% | 0,09%                           | 0,43% | -0,10%       | 0,11% |
| 26-35J                      | 0,18%                           | 0,37% | 0,02%        | -0,07% | 0,11%                           | 0,43% | 0,05%        | 0,12% |
| 36-45J                      | 0,11%                           | 0,31% | 0,05%        | 0,35%  | 0,13%                           | 0,44% | 0,08%        | 0,54% |
| 46-55J                      | 0,11%                           | 0,30% | 0,03%        | 0,23%  | 0,17%                           | 0,50% | 0,07%        | 0,12% |
| 56-65J                      | 0,14%                           | 0,36% | 0,05%        | 0,25%  | 0,26%                           | 0,53% | 0,08%        | 0,15% |
| >65J                        | 0,20%                           | 0,41% | 0,10%        | 0,23%  | 0,28%                           | 0,61% | 0,12%        | 0,44% |
| <b>Baujahr des Gebäudes</b> |                                 |       |              |        |                                 |       |              |       |
| vor1948                     | 0,37%                           | 0,35% | 0,06%        | 0,18%  | 0,47%                           | 0,67% | 0,10%        | 0,23% |
| 1949-1968                   | 0,00%                           | 0,30% | 0,02%        | 0,08%  | 0,03%                           | 0,45% | 0,03%        | 0,21% |
| 1969-1994                   | 0,12%                           | 0,29% | 0,06%        | 0,32%  | 0,16%                           | 0,36% | 0,10%        | 0,54% |
| nach1994                    | 0,03%                           | 0,40% | 0,00%        | 0,07%  | 0,07%                           | 0,52% | 0,00%        | 0,09% |
| <b>Gebäudetyp</b>           |                                 |       |              |        |                                 |       |              |       |
| Einfamilienhaus             | 0,24%                           | 0,51% | 0,08%        | 0,24%  | 0,32%                           | 0,74% | 0,13%        | 0,27% |
| Kleines Mehrfamilienhaus    | 0,00%                           | 0,08% | 0,05%        | 0,23%  | 0,01%                           | 0,18% | 0,08%        | 0,39% |

|                         | Szenario 1 |       |       |        | Szenario 2 |       |       |        |
|-------------------------|------------|-------|-------|--------|------------|-------|-------|--------|
| Großes Mehrfamilienhaus | 0,01%      | 0,17% | 0,01% | 0,08%  | 0,03%      | 0,24% | 0,02% | 0,20%  |
| Hochhaus                | 0,02%      | 0,28% | 0,07% | 0,29%  | 0,05%      | 0,35% | 0,10% | 0,42%  |
| Haushaltstyp            |            |       |       |        |            |       |       |        |
| Singles                 | 0,13%      | 0,31% | 0,03% | -0,06% | 0,19%      | 0,55% | 0,04% | -0,01% |
| Alleinerziehende        | -0,04%     | 0,21% | 0,09% | 0,45%  | 0,01%      | 0,61% | 0,13% | 0,78%  |
| Paare ohne Kinder       | 0,15%      | 0,36% | 0,05% | 0,23%  | 0,21%      | 0,49% | 0,07% | 0,34%  |
| Paare mit Kindern       | 0,14%      | 0,34% | 0,03% | 0,32%  | 0,18%      | 0,48% | 0,07% | 0,50%  |

Quelle: eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass einkommensschwache Hauseigentümer/innen relativ starke Einkommenszuwächse erzielen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese heute relativ häufig in schlecht sanierten Gebäuden wohnen. So wohnten im Jahr 2014 rund 27 Prozent der Eigentümer/innen im untersten Einkommensquintil in einem Gebäude mit Effizienzklasse E und schlechter. Im höchsten Quintil sind dies nur 13 Prozent. Somit profitieren diese Personen stark von den niedrigeren Energiekosten nach der Sanierung und dem Sanierungszuschuss.

Die Eigentümer/innen von Einfamilienhäusern profitieren ebenfalls überdurchschnittlich von der Sanierungstätigkeit. Dies liegt am hohen Potential an Energieeinsparungen durch Sanierungen für diesen Haustyp.

Innerhalb der Gruppe der Wohneigentümer/innen im selbst genutzten Wohnraum lassen sich nur geringe Unterschiede zwischen den Altersgruppen feststellen. Bei den Mieter/innen verlieren jüngere Bewohner/innen tendenziell im Vergleich zu älteren.

In Bezug auf die Einkommensgruppen haben die Reformen leicht progressive Wirkungen innerhalb der Gruppe der Eigentümer/innen. Diese Tendenz verstärkt sich noch mit der Härtefallregelung bei der Gebäudeabgabe (Berechnungen dazu s. Anhang 8.2.3). So erhöht sich der Einkommenseffekt im Jahr 2030 für das unterste Quintil von 1,15 Prozent auf 1,7 Prozent. Die Berücksichtigung des Einkommens bei der Förderung (Szenario 3) erhöht die Position der untersten drei Quintile im Vergleich zu Szenario 2. Im Gegensatz dazu sind bei den Mieter/innen die Gewinne relativ gleichmäßig über die Einkommensgruppen verteilt, wobei hier das unterste Quintil am schlechtesten abschneidet.

Schließlich fällt auf, dass alleinerziehende Mieter/innen vergleichsweise hohe Gewinne zu erwarten haben. Dieser Unterschied wird jedoch erst mit der Einführung der energetischen Gebäudeabgabe deutlich. Interessanterweise ist dieser Effekt bei den Eigentümer/innen nicht zu sehen; hier gibt es keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Haushaltstypen.

Die Einführung einer Härtefallregelung ergibt weiterhin geringfügige Verbesserungen für Singles und Eigentümer/innen von Altbauten (Baujahr vor 1948). Die Unterschiede zwischen Szenario 3 (einkommensabhängige Förderung) sind mit den gewählten Parametern nicht nennenswert. Eine Ausnahme stellt, wie oben geschildert, das untere Einkommensquintil dar.

#### 5.4.10 Diskussion der Ergebnisse

Die Rate der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in Deutschland ist weit unterhalb des Niveaus, das erforderlich wäre, um das Ziel eines weitgehend treibhausgasneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2050 zu erreichen. In der entsprechenden umweltpolitischen Diskussion wird zudem immer wieder darauf hingewiesen, dass die gegenwärtigen Regelungen für Gebäudeeigentümer/innen zu wenige Anreize zu energetischen Gebäudesanierungen bieten. Zudem wird betont, dass Mie-



ter/innen durch hohe Heizkosten (bei unsanierten Wohnungen) oder durch die Umlage von Sanierungskosten auf die Mieten unverhältnismäßig benachteiligt werden.

Mit dem vorgeschlagenen und analysierten Instrumentarium eines nach CO<sub>2</sub> Emissionen gestaffelten Zuschlags zur Energiesteuer und mittelfristig einer gebäudebezogenen Klimaschutzabgabe werden zusätzliche Anreize gegeben, energetische Sanierungen durchzuführen. Beide Instrumente sind so gestaltet, dass sie nicht auf die Mieter/innen umgelegt werden können. Damit wird das Interessenkalkül der Eigentümer/innen angesprochen. Die Instrumentenbündel werden durch unterschiedlich ausgestaltete Förderinstrumente ergänzt, die sich zumindest zum Teil aus dem zusätzlichen Aufkommen aus den Steuern bzw. der Abgabe speisen.

Um die Wirkungen und Verteilungswirkungen abzuschätzen wurde IZAΨMOD umfassend um Daten zum Gebäudebestand, zur Beheizung und zu Eigenschaften der Gebäudeeigentümer/innen ergänzt. Mithilfe des Modells können durch diese Erweiterungen das Steuer- bzw. Abgabenaufkommen, die Sanierungsrate und die Kosten für die verschiedenen Haushaltstypen analysiert werden.

Die Wirkungen der Instrumentenbündel auf die Erhöhung der Sanierung und in der Folge die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist beträchtlich: je nach Ausgestaltung des Instrumentenbündel lassen sich bis 2030 bis zu 54% oder über 100 Mio. Tonnen der CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen. Die Mehrausgaben für den Staatshaushalt liegen je nach Ausgestaltung zwischen einem Saldo von gut 2 Mrd. € pro Jahr und zusätzlichen Einnahmen von gut 3 Mrd. € pro Jahr. Studien belegen auch kräftige Nachfrage- und Beschäftigungsimpulse für die heimische Bauwirtschaft. Die Analyse der Verteilungswirkungen zeigt, dass Mieter/innen und Selbstnutzer/innen von eingesparten Heizkosten profitieren und relative Einkommenssteigerungen erwarten können. Gerade einkommensschwache Selbstnutzer/innen können durch die Förderung und durch sinkende Heizkosten von den Instrumenten profitieren. Die Situation stellt sich für Vermieter anders dar, diese können unter Umständen deutliche Einkommenseinbußen erwarten, weil sie die Abgabe bzw. Steuer zu tragen haben und/oder die Sanierungskosten. Auch wenn die Vermögensbildung durch Sanierung nicht berücksichtigt wird, ist eine Härtefallregelung in Betracht zu ziehen. Möglicherweise wäre es auch zu erwägen die Kosten der Sanierung etwas stärker Mieter/innen und Selbstnutzer/innen anzulasten, weil diese in den hier simulierten Szenarien besonders stark profitieren. Die Befunde verweisen auf kleine Spielräume dafür. Allerdings konnten im Rahmen der Studie nicht die erwartbaren Vermögenszuwächse bei Eigentümern simuliert werden, die von einer Sanierung ausgehen und die Einkommensverluste aus Zuschlag und Abgabe bzw. der Sanierung erwachsen.

## **5.5 Austauschprogramm für Kühlgeräte in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“**

### **5.5.1 Ausgangslage**

Umweltpolitik wird bisweilen vorgehalten, dass sie zu einer Steigerung der Energiepreise beiträgt. Dem kann unter anderem entgegengehalten werden, dass steigende Energiepreise durch Effizienzpotentiale (über-)kompensiert werden können (Kopatz 2013: 54ff): Durch effizientere Gebäude, Pkw oder eben auch Haushaltsgeräte können private Haushalte Mehrkosten vermeiden. Allerdings sind damit auch Investitions- und Anschaffungskosten verbunden.

Die Energienutzung privater Haushalte ist sowohl aus umwelt- als auch aus sozialpolitischer Sicht von hoher Bedeutung. Obwohl die Ausgaben für Energie mit zunehmendem Haushaltseinkommen steigen, geben Haushalte mit niedrigem Einkommen und Bezieher/innen von Transferleistungen<sup>53</sup> einen vergleichsweise hohen Anteil ihres Einkommens für Energie, insbesondere für Strom, aus (Dros-

53 Für Bezieher/innen von Transferleistungen übernehmen oftmals die Kommunen die Kosten für Wasser und Heizung.

dowski/Lutz 2014: 6ff; vgl. Kapitel „Status Quo und Stromeinsparpotential der Haushalte“). Zugleich wird in diesen Haushalten ein beachtliches Stromsparpotential vermutet. Dies betrifft sowohl das durch Verhaltensänderungen als auch das durch Investitionen erzielbare Stromsparpotential. Allerdings fehlen oftmals die Mittel, um Stromsparartikel zu kaufen (z. B. schaltbare Steckerleisten, Energiesparlampen, wassersparende Duschköpfe etc.); der Kauf effizienterer Haushaltsgeräte (Kühlschränke, Waschmaschinen, etc.) ist für Haushalte mit einem niedrigen Einkommen und Bezieher/innen von Transferleistungen kaum zu bewältigen (Kopatz et al. 2010 (WI Papier): 9).

Die staatlichen Transferleistungen für Haushaltsenergie, gemeint sind hier Strom und Gas zum Kochen, (Regelbedarfe für die Haushaltsenergiepauschalen nach SGB II und XII) seien in vielen Fällen nicht ausreichend, um die Energierechnungen der betroffenen Haushalte zu begleichen<sup>54</sup> (Tews 2013 in Brunnengräber: 445f.).

Ein bereits existierendes Instrument zur Senkung des Energieverbrauches von Haushalten mit niedrigem Einkommen ist der „Stromspar-Check PLUS“ des Deutschen Caritasverbands e. V. (DCV) und des Bundesverbands der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (eaD), welches durch das BMUB gefördert wird. Im Rahmen des Projektes werden kostenlose Stromsparberatungen für Bezieher/innen von Transferleistungen und Personen mit niedrigem Einkommen durchgeführt. Diese Beratungen werden von Langzeitarbeitslosen durchgeführt, die zu Stromsparhelfer/innen geschult werden und zum großen Teil aus Mitteln der Beschäftigungsförderung im Rahmen von SGB II finanziert werden. Dabei werden Energiesparartikel (Energiesparlampen, schaltbare Steckerleisten, Kühlschrankthermometer etc.) kostenlos abgegeben. Das Programm ist bereits an 301 Standorten etabliert<sup>55</sup>. Neben den Beratungsleistungen zum Thema Stromsparen gibt es in vielen Städten<sup>56</sup> ein ergänzendes Kühlschrank-Austauschprogramm im Rahmen dessen an Bezieher/innen von Arbeitslosengeld II, Grundsicherung oder Wohngeld eine Prämie von 150 EUR ausgezahlt wird, wenn diese das alte Gerät fachgerecht entsorgen lassen und durch ein effizientes neues Gerät ersetzen. Dabei muss das alte Gerät mindestens 10 Jahre alt sein und die Ersparnis muss mindestens 200 kWh pro Jahr betragen. Insgesamt sollen auf diese Weise 16.000 Geräte bis zum Jahr 2016 ausgetauscht werden. Das Kühlschrank-Austauschprogramm kann nur in Verbindung mit einem „Stromspar-Check“ in Anspruch genommen werden. In diesem Abschnitt werden die Verteilungswirkungen einer potentiellen bundesweiten Ausweitung beider Programme untersucht. Die Prämie wird jedoch auf 250 EUR erhöht, um das Programm attraktiver zu machen. Dabei werden zwei Szenarien betrachtet. Das erste Szenario behält den bisherigen Kreis der Zielpersonen bei, sodass nur Empfänger/innen von öffentlichen Transfers (Arbeitslosengeld, Wohngeld, Sozialhilfe) für das Austauschprogramm in Frage kommen. Im zweiten Szenario wird die Zielgruppe erweitert auf sämtliche Personen, deren Haushaltseinkommen unterhalb der Armuts Grenze<sup>57</sup> liegt. Die Modellierung beider Szenarien erfolgt nur für das Prämienprogramm für Kühlgeräte, nicht für den Beratungsteil des Programms.

### 5.5.2 Ziele und Methode der Studie

Die Ziele dieser Studie bestehen darin:

54 Im Jahr 2015 beträgt der Regelsatz für Alleinstehende für Haushaltsenergie 31,02 Euro (Quelle zuletzt abgerufen am 27.03.2015): [https://www.berlin.de/sen/soziales/berliner-sozialrecht/land/rdschr/2014\\_03.html#1](https://www.berlin.de/sen/soziales/berliner-sozialrecht/land/rdschr/2014_03.html#1)

55 Eine Liste der Standorte, an denen das Programm Stromspar-Check existiert ist hier verfügbar: <http://www.stromspar-check.de/stromspar-check/standorte/standort-liste/> (zuletzt aufgerufen am 20.01.2015).

56 Eine Liste der Standorte, an denen das Programm Stromspar-Check PLUS ist online verfügbar: [http://www.stromspar-check.de/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin%2Fuser\\_upload%2FKGTP%2FKuehlgeraetaetausch-Standorte\\_Stromspar-Check.pdf&t=1421933458&hash=cff71f1ddb43827fb793d45b6f13461e](http://www.stromspar-check.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin%2Fuser_upload%2FKGTP%2FKuehlgeraetaetausch-Standorte_Stromspar-Check.pdf&t=1421933458&hash=cff71f1ddb43827fb793d45b6f13461e) (zuletzt aufgerufen am 20.01.2015).

57 Armuts Grenze wird definiert als 60% des Medianeinkommens in Deutschland.

- ▶ Den Status quo darzustellen: Welche Stromkosten haben die unterschiedlichen Gruppen derzeit? Ist der Status quo bereits besonders nachteilig für Bezieher/innen niedriger Einkommen bzw. Transferleistungen?
- ▶ Den Stand der Forschung zu ökonomischen sowie ökologischen und sozialen Wirkungen der Instrumente überblicksartig darzustellen.
- ▶ Die Verteilungswirkungen des Instruments zu analysieren. Dabei soll dargestellt werden, inwiefern der Instrumentenmix geeignet ist, die Nachteile des Status quo auszugleichen und die betrachteten Personengruppen zu befähigen, energieeffizientere Haushaltsgeräte zu beschaffen.

Wie in Kapitel 4 beschrieben, beruht die Untersuchung auf einer Wirkungskettenanalyse. Diese werden auf der Grundlage der existierenden Literatur, insbesondere der Evaluationen des Stromspar-Checks und ähnlicher Programme, verifiziert und ihre Relevanz wird geprüft. Dabei werden u. a. folgende Programme einbezogen:

Beratungsprogramme für Haushalte mit niedrigem Einkommen/Bezieher/innen von Transferleistungen:

- ▶ Stromspar-Check (Tews 2012, Projektwebsite: <http://www.stromspar-check.de/>)
  - Projektphase 1: 01.01.2008 – 31.08.2009
  - Projektphase 2: 01.09.2009 – 31.12.2010
- ▶ Cariteam-Energiesparservice (Dünnhoff et al. 2009, Dünnhoff et al. 2010, Stieß/van der Land 2010)

Prämienprogramme zum Kühlgerätetausch:

- ▶ „Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Hartz IV-Haushalten“ (Seifried et al. 2008, Kopatz et al. 2010)
- ▶ Trennungsprämie (Österreich) (Dehmel 2010, Herling/Brohmman 2011)
- ▶ Kühlschranksaustauschprogramm in den Niederlanden (Dehmel 2010, Herling/Brohmman 2011)

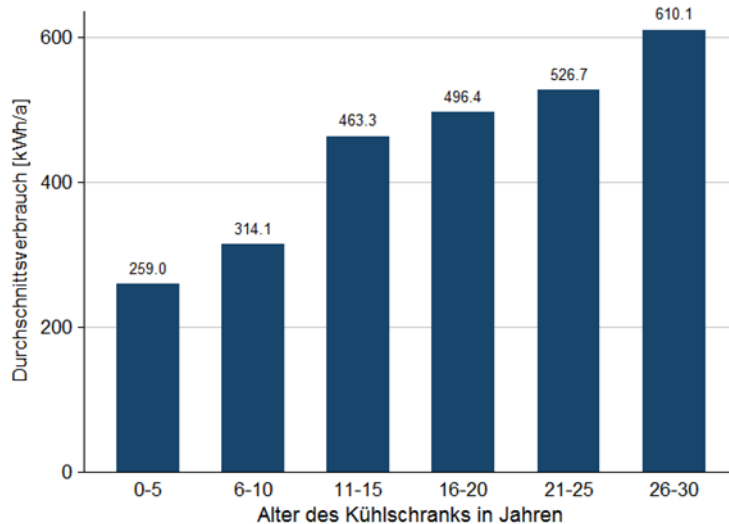
Für die Auswahl der Gruppen, für die Verteilungswirkungen untersucht werden, wird ebenfalls auf die Fachliteratur zurückgegriffen. Ausgewählt wurden die Einkommensgruppen, insbesondere Bezieher/innen von Grundsicherung und ALG II, sowie Bezieher/innen von niedrigen Einkommen. Außerdem potentiell relevant sind unterschiedliche Haushaltstypen (Alleinstehende, Alleinerziehende, Paare ohne Kinder, Paare mit Kindern), sowie Personen mit Migrationshintergrund.

Bei der Modellierung wurde folgendermaßen vorgegangen: Da Informationen zum Bestand an Kühlschränken nach Alter nicht im SOEP enthalten sind, wird stattdessen auf eine Sonderauszählung des Bundesverbands der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands (eaD) zurückgegriffen, der die Durchführung des Stromsparmchecks betreut. Die Auszählung enthält rund 11,000 Haushalte. Auf dieser Basis wird die Altersverteilung der Kühlschränke approximiert, differenziert nach Bundesland und Haushaltsgröße im SOEP, allerdings nur für Haushalte in Transferbezug oder mit niedrigem Einkommen. Außerdem beinhalten die eaD-Daten den durchschnittlichen Energieverbrauch in Abhängigkeit der Haushaltsgröße und des Alters des Kühlschranks (Abbildung 18). Bei Kühlschränken, die 26 Jahre und älter sind, beträgt der Jahresverbrauch über 600 kWh und damit mehr als das doppelte der niedrigsten Altersklasse (und mehr als das sechsfache eines A+++Geräts bei gleicher Benutzung). Auf dieser Grundlage werden mit IZAΨMOD die Budgetwirkungen des Kühlschranksaustauschprogramms in seinen unterschiedlichen Varianten und die Einsparungen der am Programm teilnehmenden Haushalte analysiert. Für den Teil des Programms, der dem Stromspar-Check in seiner ursprünglichen Form entspricht (Beratung und Installation von Energiesparartikeln) liegen die für die Modellierung nötigen

Daten leider nicht vor. Diese Wirkungen werden deshalb ausschließlich auf der Grundlage der Literatur abgeschätzt.

Es ist anzunehmen, dass die bereits existierenden bzw. in der Vergangenheit durchgeführten Programme den angenommenen Status quo beeinflusst haben. Dieser Einfluss kann jedoch im Rahmen der Modellierung des Status quo, bzw. das Basisszenarios nicht gesondert ausgewiesen werden.

Abbildung 18: Durchschnittlicher Energieverbrauch nach Alter des Kühlschranks



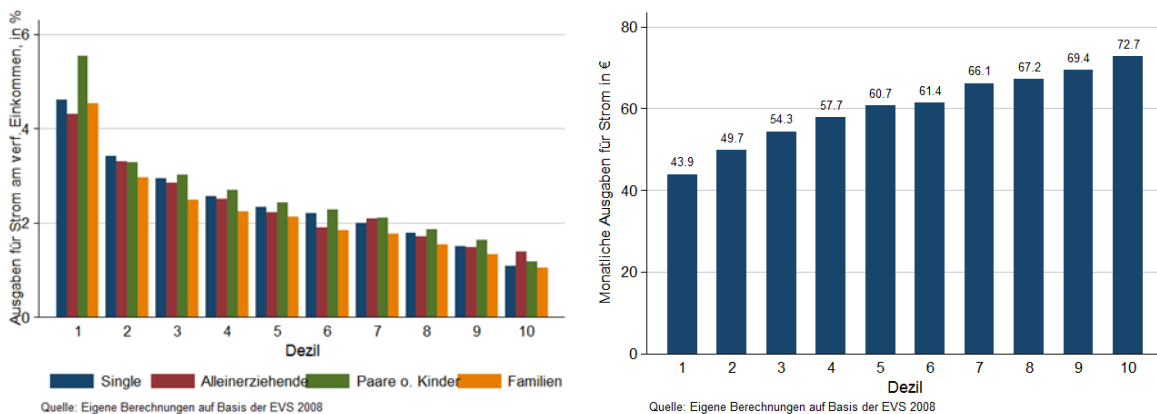
Quelle: eigene Darstellung

### 5.5.3 Status Quo und Stromeinsparpotential der Haushalte

Haushalte mit einem niedrigen Einkommen haben im Vergleich zu Gruppen mit höheren Einkommen bereits einen geringeren Energieverbrauch. Im Verhältnis zu ihrem verfügbaren Einkommen ist der Anteil für Energieausgaben aber dennoch sehr hoch. Deshalb können sie durch eine weitere Senkung des Energieverbrauchs und damit der Kosten für Energie vergleichsweise stark entlastet werden (vgl. Stieß et al. 2012: 2, Drosdowski/Lutz 2014).

Abbildung 19 veranschaulicht die Ausgaben für Strom im Status Quo. Der Anteil am verfügbaren Einkommen, der für Strom ausgegeben wird, fällt deutlich mit steigendem Einkommen. Geben Haushalte im untersten Einkommensdezil noch rund 5 Prozent ihres verfügbaren Einkommens für Strom aus, beträgt dieser Anteil im höchsten Einkommensdezil nur noch etwas mehr als 1 Prozent. Interessanterweise weisen Paare ohne Kinder verglichen mit anderen Haushaltstypen im gleichen Dezil meistens etwas höhere Ausgaben auf. Die Verteilung unterstreicht die potentiell starke Entlastungswirkung durch energieeffizientere Haushaltsgeräte auf das Budget von Haushalten insbesondere im untersten Einkommensdezil. Der rechte Teil der Abbildung verdeutlicht gleichzeitig, dass der Stromverbrauch mit dem Einkommen steigt.

Abbildung 19: Belastung durch Stromkosten



Quelle: eigene Darstellung

Außer niedrigen Einkommensgruppen haben Haushalte in ländlichen Wohnregionen, Haushalte mit einer großen Wohnung und mit vielen Haushaltsmitgliedern vergleichsweise hohe Ausgaben für Energie, wobei die Pro-Kopf-Ausgaben bei Haushalten mit vielen Mitgliedern wiederum sinken (Brunner et al. 2011: 321). Einen großen Einfluss auf den Stromverbrauch bzw. das Stromsparverhalten haben jedoch auch psychologische Faktoren wie Einstellungen zur Umwelt, kulturelle Faktoren oder alltägliche Routinen, die nicht überdacht werden (ebd. 322). An dieser Stelle können Beratungsprogramme ansetzen.

#### 5.5.3.1 Stromeinsparpotential der Haushalte

In Studien über das Stromeinsparpotential privater Haushalte wird zwischen dem technischen Einsparpotential durch investives Verhalten und dem durch ein geändertes Nutzungsverhalten erschließbaren Einsparpotential unterschieden (Bürger 2010: 47, Bürger 2009). Unter die zweite Kategorie fallen auch kleinere Anschaffungen, wie der Kauf von Energiesparlampen oder schaltbaren Steckerteile (ebd. 49). Der Stromspar-Check in seiner ursprünglichen Form, also die Messung des Stromverbrauchs, die Beratung zu Einsparmöglichkeiten und die Installation von Stromsparartikeln, zielt auf das durch ein geändertes Nutzungsverhalten erschließbare Stromeinsparpotential ab. Das Kühlgeräteaustauschprogramm zielt hingegen auf das durch Investitionen erschließbare Einsparpotential ab. Im Rahmen dieser Studie sind also beide Arten gleichermaßen relevant.

Bürger (2009: 54ff) bezifferte das Stromeinsparpotential in deutschen Haushalten, das durch bloße Verhaltensänderungen realisiert werden könnte, auf 20 Prozent des gesamten Stromverbrauchs der Haushalte (141 TWh im Jahr 2007). Das Stromeinsparpotential der Zielgruppen des Instrumentes (Bezieher/innen von Hartz IV oder Grundsicherung und Bezieher/innen niedriger Einkommen) ist geringer, da ihr Stromverbrauch pro Kopf unter dem Durchschnitt liegt. Die am Projekt „Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in Hartz-IV-Haushalten“ beteiligten Haushalte hatten einen Stromverbrauch, der 25 Prozent unter dem deutschen Durchschnitt lag (Kopatz et al. 2010 (WI-Paper): 32). Dennoch sind erhebliche Einsparpotentiale zu erwarten. Drosdowski und Lutz (2014: 6f.) stellten fest, dass die einkommensschwächsten Haushalte (Haushaltsnettoeinkommen unter 1.300 monatlich) zwar etwa halb so viel Geld für Strom ausgaben wie der Durchschnitt, ihre Ausgaben für Strom im Verhältnis zum verfügbaren Einkommen waren jedoch doppelt so hoch wie im Durchschnitt (vgl. Abbildung 19).

Das technische Stromsparpotential in deutschen Haushalten bezifferte Bürger (ebd. 50) auf mehr als 60 Prozent des Strombedarfs aller Haushalte zum Zeitpunkt der Studie. Circa ein Sechstel von diesem Potential entfiel dabei auf die Bereiche Kühlen und Gefrieren. Durch einen Austausch aller ineffizienten Kühl- und Gefriergeräte könnten also 10 Prozent des Stromverbrauchs aller deutschen Privathaushalte zum Zeitpunkt der Studie eingespart werden (ebd. 52). Auf der anderen Seite sind die Ziel-

gruppen des Instrumentes mit ineffizienteren Geräten ausgestattet als der Durchschnitt (Tews 2013 in Brunnengräber: 446, vgl. Status Quo), so dass sie hier ein höheres Einsparpotential aufweisen. Haushalte mit einem niedrigen Einkommen versuchen ihren Energiekonsum über Verhaltensänderungen und weniger über investives Verhalten zu steuern (Brunner et al. 2011 (in Mikl-Horke): 321), so dass sie für ein Prämienprogramm für den Kühlgerätetausch eine besonders relevante Zielgruppe darstellen.

### 5.5.3.2 Soziale Belastungen durch hohe Stromkosten

Das Thema „Energiearmut“ ist in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt (Kopatz 2013, Tews 2014). Damit ist gemeint, dass Haushalte nicht in der Lage seien, die lebensnotwendig erforderliche Energiemenge zu bezahlen (Tews 2014: 44). Die betroffenen Personen lebten oftmals in der Erwartung finanzieller Notlagen; eine unerwartete Stromnachzahlung könne ein unlösbares Problem darstellen (Brunner et al. 2011: 319). Ein weiteres großes Problem seien Stromabschaltungen, die oftmals mit weiteren Kosten (Mahngebühren, Gebühren zur Abstellung der Sperre, Verderben gekühlter Nahrungsmittel) verbunden sind (ebd. 330). In Deutschland wurden im Jahre 2012 circa 312.000 Stromsperren verhängt (Bruhn/Loch 2012). Diese Ereignisse könnten auch zu psychischen Auswirkungen, wie Angst und Schamgefühlen, führen (ebd.). Obwohl für den überwiegenden Teil der deutschen Haushalte der Strompreisanstieg der letzten Jahre zwar keine übermäßige Belastung darstellte und auch erwartet wird, dass die Strompreise tendenziell in den nächsten Jahren stagnieren werden, wird trotzdem davon ausgegangen, dass die betroffenen Haushalte unterstützt werden sollten, um das Problem der „Energiearmut“ zu vermeiden (Drosdowski/ Lutz 2014: 66).

### 5.5.4 Beschreibung des Instrumentenmix

Untersucht werden die Verteilungswirkungen einer bundesweiten Ausweitung des Programms „Stromspar-Check“ und des Kühlschranks-Austauschprogramms in zwei Varianten:

- ▶ Angebot der Programme ausschließlich für Bezieher von ALG II und Grundsicherung
- ▶ Angebot der Programme für alle Haushalte mit Einkommen unterhalb der Armutsgrenze

Da Bezieher/innen von ALG II und Grundsicherung, wie in Kapitel „Status Quo und Stromeinsparpotential der Haushalte“ dargestellt, in besonders hohem Maße in Relation zu ihrem verfügbaren Haushaltsbudget von hohen Stromkosten betroffen sind, geht die erste Variante nur auf diese Gruppe ein. Die zweite Variante berücksichtigt zusätzlich Bezieher/innen niedriger Einkommen, da diese ebenfalls einen großen Anteil ihres Einkommens für Strom ausgeben. Außerdem ist auch für diese Gruppe eine unzureichende Ausstattung mit energieeffizienten Haushaltsgeräten zu erwarten. Im Rahmen des Programms „Stromspar-Check“ werden Beratungen von ehemaligen Langzeitarbeitslosen im Rahmen eines Beschäftigungsprojektes, welches eine Schulung beinhaltet, durchgeführt.

Das Austauschprogramm für Haushaltsgeräte beschränkt sich auf Kühl- und Gefriergeräte, da diese den höchsten Anteil am Stromverbrauch in deutschen Haushalten und gleichzeitig das höchste Einsparpotential aufweisen. Um die „Abwrackprämie“ für Kühlschränke in Höhe von 250 EUR zu erhalten, müssen die Haushalte einige Voraussetzungen erfüllen:

- ▶ Das alte Gerät muss mindestens 10 Jahre alt sein.
- ▶ Die fachgerechte Entsorgung des alten Gerätes muss nachgewiesen werden.
- ▶ Das neue Gerät muss die Energieeffizienzklasse A+++ haben.

### 5.5.5 Anpassungsreaktionen

Die Wirkungen des Instrumentenmix beruhen auf Verhaltensänderungen der Haushalte. Für den Stromspar-Check in seiner ursprünglichen Form (Beratung und Installation von Stromsparartikeln) sind dies:



- die Verwendung der installierten Stromspargeräte,
- die Änderung der täglichen Routinen aufgrund der Beratung (incl. geringfügige Investitionen, z. B. in neue Energiesparlampen).

Für das Kühlgeräteaustauschprogramm sind dies:

- Anschaffung eines sehr energieeffizienten Kühlgerätes (A+++),
- Fachgerechte Entsorgung des alten Gerätes, bzw. der alten Geräte.

#### 5.5.5.1 Verhaltensänderungen aufgrund der Beratung und Installation von Stromsparartikeln:

Die Evaluationen des Stromspar-Checks und der Pilotprojekte „Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Hartz-IV-Haushalten“ in Freiburg und Berlin und „Cariteam-Energiesparservice“ in Frankfurt zeigten, dass die Beratungen zu Verhaltensänderungen der Haushalte führen und die installierten Stromsparartikel zu einem großen Teil verwendet werden.

Eine Befragung im Nachgang zum Projekt „Cariteam-Energiesparservice“ ergab beispielsweise, dass jede zweite Person aufgrund der Beratung Steckerleisten regelmäßig abschaltet und 42 Prozent der Befragten ihren Kühlschrank weniger kalt einstellten (Dünnhoff et al. 2009: 27). Auch die Evaluation des „Stromspar-Checks“ wies Lerneffekte der beratenen Personen nach. Die Befragten gaben an, Lampen mit hohem Verbrauch weniger zu benutzen, Boiler auf eine niedrigere Stufe zu schalten, ihr zweites Kühlgerät abgeschafft zu haben, ihren Kühlschrank weniger kalt und an einen kühleren Ort zu stellen, bei niedrigeren Temperaturen zu waschen, etc. (Tews 2012). Prozentual beliefen sich die durch Lerneffekte verursachten Stromeinsparungen jedoch auf nur 2-6 Prozent der insgesamt durch das Projekt erzielten Stromeinsparungen. Der große Teil der Einsparungen (über 60 Prozent) wurde durch die Installation der Stromsparartikel erreicht (ebd.). Für die Weiterführung des Beratungsprogramms „Stromspar-Check PLUS“ sind ähnliche Verhaltensänderungen der Teilnehmenden zu erwarten wie für das Projekt „Cariteam-Energiesparservice“ und „Stromspar-Check“ in seiner bisherigen Form.

#### 5.5.5.2 Verhaltensänderungen aufgrund des Kühlgeräteaustauschprogramms:

Für die Anschaffung eines sehr effizienten Gerätes gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen wird erwartet, dass Haushalte, die ihr Gerät ohnehin ersetzen wollen, ein energieeffizienteres Gerät kaufen als ohne das Programm (better replacement). Zum anderen wird erwartet, dass die Haushalte, die ihr Gerät ohne das Programm nicht ausgetauscht hätten, ihr Gerät vorzeitig durch ein effizientes Gerät ersetzen (early replacement) (Rüdenauer/Seifried/Gensch 2007: 1).

Dehmel (2010: 6f.) zufolge gaben in einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung (nicht nur Bezieher/innen niedriger Einkommen) 78 Prozent der Befragten an, ihr Kühlgerät in der nächsten Zeit nicht ersetzen zu wollen, 94 Prozent hatten jedoch vor, beim nächsten Kauf auf den Stromverbrauch des Gerätes zu achten. In der Regel haben Kühlgeräte eine Lebensdauer von 14-17 Jahren. Vor Ende der Lebensdauer werden sie in der Regel nur bei Umzügen, dem Kauf einer neuen Küche oder dem Umbau der Küche ausgetauscht. Energiesparen wird als Grund kaum angegeben (ebd. 15). Hier kann das Kühlschranktauschprogramm voraussichtlich große Wirkungen entfalten und zum early replacement der Geräte beitragen indem es die Aufmerksamkeit der Konsument/innen auf die Einsparpotentiale lenkt und einen finanziellen Anreiz bietet (ebd.). Für die im Rahmen dieser Studie untersuchten Gruppen der Bezieher/innen niedriger Einkommen und Transferleistungen gilt darüber hinaus, dass das Programm den Austausch der Geräte oftmals überhaupt erst ermöglicht. Ohne das Programm könnten die finanziellen Mittel für die Anschaffung eines neuen Gerätes oftmals nicht aufgebracht werden.

Ein Experiment, in dem die Bereitschaft, stromsparende Kühlschränke bei unterschiedlich hohen Strompreisen zu kaufen, geprüft wurde, ergab, dass das Einkommen zentral für die Kaufentscheidung

energieeffizienter Haushaltsgeräte ist. Bei einem angegebenen Strompreis von 20 Cent/kWh waren 58 Prozent der Probanden bereit, einen Kühlschrank der Energieeffizienzklasse A++ zu kaufen, bei einem vorgegebenen Strompreis von 25 Cent waren es 59,2 Prozent und bei 30 Cent 65,03 Prozent der Probanden (Hamenstädt/Fuchs 2010: 113). Je höher das monatliche Nettoeinkommen der am Experiment teilnehmenden Personen war, desto eher waren sie bereit höhere Preise für energieeffiziente Kühlschränke auszugeben. Lag das Nettoeinkommen unterhalb des Durchschnitts war die Bereitschaft deutlich niedriger (ebd. 110). Weitere relevante Einflussfaktoren waren der Bildungsgrad, welcher jedoch stark mit dem Einkommen korrelierte, Informationen und das Alter. Jüngere Teilnehmer/innen reagierten besonders stark auf Änderungen des Strompreises. Die Bereitschaft, ein sehr effizientes und im Experiment deutlich teureres Gerät zu kaufen, lag in der Altersgruppe von 35 bis 50 Jahren am höchsten (ebd. 110f.) Die Autor/innen (Hamenstädt/Fuchs 2010) empfehlen ein Prämienprogramm zum Austausch von Kühlschränken, das gezielt Haushalte mit niedrigem Einkommen anspricht, da bei dieser Gruppe Budgetrestriktionen den Kauf energieeffizienter Geräte verhindern. Die Relevanz einer Verpflichtung zur Entsorgung des Altgerätes wird betont (ebd. 115), dieser Vorschlag entspricht dem in dieser Studie untersuchten Instrument.

Das Pilotprojekt „Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Hartz-IV-Haushalten“, welches im Auftrag des BMU von dem Büro Ö-Quadrat, der Berliner Energieagentur und der Energieagentur Regio Freiburg durchgeführt wurde, war dem Projekt „Stromspar-Check“ sehr ähnlich: Es wurden Energieberatungen in den Haushalten durchgeführt und Energiespargeräte sofort installiert. Zusätzlich wurde ein Kühlschranktauschprogramm angeboten. Das Projekt bestand zwischen April und August 2008 und erreichte 108 Haushalte von Hartz-IV-Bezieher/innen in Berlin und Freiburg (Seifried 2008: 4). Durch eine Befragung wurde vorab festgestellt, dass 71 Prozent der in Frage kommenden Haushalte am Prämienprogramm zum Kühlgerätetausch (bei einer Prämie von 200 EUR) teilnehmen wollten, 12 Prozent waren unentschieden (Seifried 2008: 31). Der Autor der Evaluation geht davon aus, dass auch bei einem bundesweiten Kühlschranktauschprogramm 70 Prozent der Haushalte, für die sich ein Kühlgerätetausch lohnen würde, diesen Tausch vornehmen würden (ebd. 31).

Im Rahmen des Kühlschranktauschprogramms wurde den Haushalten für den Kauf eines sehr effizienten Kühlgerätes (A++) eine Prämie angeboten. Die Prämie betrug bei einem Kühlschranktausch 200 EUR, bei dem Ersatz eines Kühlschranks und eines Gefriergerätes durch eine Kühl-Gefrierkombination betrug die Prämie maximal 50 Prozent des Neupreises und maximal 300 EUR. Zusätzlich wurde ein Darlehen mit einem Zinssatz von 4 Prozent zur Überbrückung der Differenz zwischen der Prämie und dem Kaufpreis angeboten (Seifried 2008: 4)<sup>58</sup>. Die Höhe und die Laufzeit des Darlehens wurde aufgrund des Kaufpreises des Geräts und der durch den Gerätetausch und die zur Verfügung gestellten Energiespargeräte erwarteten Einsparungen berechnet. So sollte vermieden werden, dass die zu zahlenden Raten die eingesparten Stromkosten überstiegen (ebd. 16).

Die Ergebnisse der Evaluation dieses Projektes sind für die Studie sehr interessant, weil die Zielgruppe des Programms den Zielgruppen des Instrumentenmixes dieser Studie ähnlich ist. Die Evaluation ergab, dass die am Programm teilnehmenden Haushalte durchschnittlich eine Verbrauchsreduktion von 18 Prozent erreichen konnten. Diese Effekte wurden durch den Kühlschranktausch und durch die Beratung hervorgerufenen Verhaltensänderungen sowie die eingesetzten Energiesparartikel erreicht (ebd. 36). Alle Haushalte, für die sich der Kühlschranktausch lohnte, nahmen am Programm teil.

<sup>58</sup> Die Differenz zwischen der angebotenen Prämie in Höhe von 200 Euro und der tatsächlich ausbezahlten Prämien in Höhe von 300 Euro ergibt sich daraus, dass die teilnehmenden Haushalte in Berlin aufgrund von Beschränkungen durch das Jobcenter die Prämie nicht annehmen konnten. Das Jobcenter erklärte sich nur in Haushalten mit mehr als vier Hartz-IV-Empfänger/innen bereit, die Prämie nicht auf den Regelsatz anzurechnen (Seifried 2008: 13). Ob dieses Problem auch für das vorgeschlagene Instrument existiert, müsste geklärt werden. Dies kann jedoch im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden.

Auch in Österreich wurde ein ähnliches Instrument genutzt, um den Austausch ineffizienter Geräte zu fördern. In Österreich wurde eine Prämie für den Kauf energieeffizienter Kühlgeräte unabhängig vom Einkommen im Zeitraum von September bis Dezember 2009 unter der Bezeichnung „Trennungsprämie“ gewährt. Die Prämie von 50 EUR für Geräte unter 90 cm Höhe und 100 EUR für Geräte über 90 cm Höhe und Gefriertruhen wurde allen Käufer/innen eines Kühlgerätes der Effizienzklasse A++ gewährt. Die fachgerechte Entsorgung des Altgerätes musste durch eine Unterschrift nachgewiesen werden. Insgesamt wurden 32.818 Prämien in Höhe von insgesamt 2,94 Mio. EUR ausbezahlt (Dehmel 2010: 26). Durch eine Befragung von Teilnehmer/innen des Programms in Fokusgruppen konnte festgestellt werden, dass viele Personen, die die Prämie in Anspruch genommen hatten, ohnehin ein neues Gerät kaufen wollten (ebd. 37). Der Anteil der Geräte der Energieeffizienzklasse A++ an allen verkauften Geräten stieg durch das Prämienprogramm von 10 Prozent auf 24-28 Prozent an, 78 Prozent der Geräte gehörten der größeren Klasse an (ebd. 40ff.). Ein better-replacement-Effekt wurde dennoch erreicht. Die Verkaufszahlen insgesamt stiegen im Zeitraum ebenfalls an. Aufgrund der Befragungsergebnisse ist jedoch davon auszugehen, dass nur ein geringer early-replacement-Effekt erzielt wurde und die Geräte auch ohne die Prämie kurze Zeit später ausgetauscht worden wären.

Für die Modellierung des hier vorgeschlagenen Instruments wird angenommen, dass jeder in Frage kommende Haushalt mit einem Kühlschrank, der zehn Jahre oder älter ist, einen Scheck für den Neukauf eines Kühlschranks erhält. Die bisherige Inanspruchnahme des Programms beträgt nach Auskunft des eaD rund 20 Prozent. Um den Anreiz zu erhöhen, das Programm in Anspruch zu nehmen, wird für unsere Berechnungen eine Aufstockung des Zuschusses von 150 EUR auf 250 EUR pro Gerät angenommen. Gleichzeitig nehmen wir an, dass dies die Inanspruchnahme auf 30 Prozent erhöht. Diese Inanspruchnahme ist von der Inanspruchnahme im Projekt „Ö-Quadrat“ noch weit entfernt. Möglicherweise ist die Gewährung eines Darlehens essentiell, um allen interessierten Haushalten die Anschaffung eines neuen Kühlgerätes zu ermöglichen.

Es liegen keine Erkenntnisse über die Beweggründe für die Inanspruchnahme des Kühlgeräteaustauschprogramms vor, so dass Verhaltensannahmen getroffen werden müssen. Grundsätzlich erscheinen zwei Kanäle plausibel. Einerseits haben Haushalte mit sehr alten Kühlschränken eine hohe potentielle Energieersparnis und sind deshalb unter Umständen eher bereit, den Zuschuss in Anspruch zu nehmen. Andererseits muss ein nicht unerheblicher Teil des Kaufpreises für ein Neugerät immer noch selbst aufgebracht werden, so dass Haushalte mit eigenem Einkommen über den Transferbezug hinaus (z.B. ALG2-Aufstocker oder Wohngeldempfänger) diese Zusatzausgaben eher verkraften können. Wir gewichten beide Faktoren daher gleich stark, so dass im Modell zuvorderst Haushalte am Austauschprogramm teilnehmen, die sowohl über ein (relativ) hohes Einkommen verfügen als auch einen hohen Energieverbrauch des Kühlschranks aufweisen. Maßgeblich für die Inanspruchnahme ist die Summe aus dem Einkommen und dem Energieverbrauch des vorhandenen Kühlschranks. Damit beide Faktoren mit gleichem Gewicht eingehen, werden beide jeweils auf eine Standardnormalverteilung normiert. Gemäß diesem Faktor kommen Haushalte in den Genuss des Kühlgeräteaustauschs, bis eine Quote von 30 Prozent erreicht ist. Tabelle 26 zeigt, dass nach dieser Regel insbesondere Haushalte mit Kindern am Austauschprogramm teilnehmen. Im zweiten Szenario erhält auch ein Großteil der kinderlosen Paare den Zuschuss, während nur wenige Singles am Programm teilnehmen.

Tabelle 26: Prozentualer Anteil der Programtteilnehmer/innen an der jeweiligen Teilpopulation

| Haushaltstyp      | Szenario 1 | Szenario 2 |
|-------------------|------------|------------|
| Single            | 1,4        | 11,3       |
| Alleinerziehende  | 31,5       | 56,4       |
| Paare ohne Kinder | 10,0       | 43,2       |
| Paare mit Kindern | 46,3       | 72,7       |

Quelle: eigene Darstellung

### 5.5.5.3 Auswirkungen der Verhaltensänderungen

Der folgende Abschnitt stellt die Auswirkungen des Kühlschranksaustauschprogramms dar. Als Anschaffungskosten für ein neues A+++-Gerät werden 400EUR unterstellt, was die Untergrenze der derzeit verfügbaren Kühl/Gefrierkombinationen dieser Effizienzklasse darstellt. Für die Stromkosten werden 25,76 ct/kWh angesetzt (BMWi 2014). Für den Energieverbrauch des neuen Geräts werden 99 bzw. 118 kWh/a unterstellt, in Abhängigkeit der Haushaltsgröße<sup>59</sup>. Die aggregierten Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Tabelle 27: Aggregierte Ergebnisse

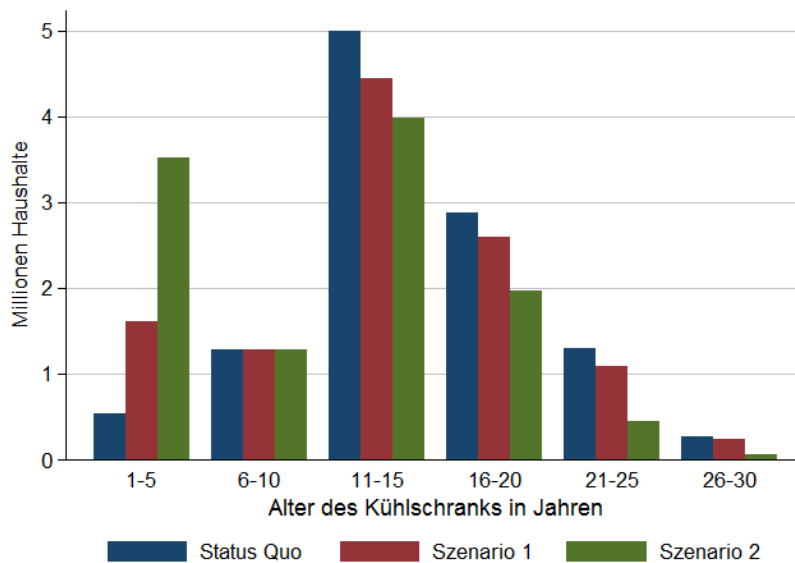
|                                                             | Szenario 1<br>Nur Transferempfänger | Szenario 2<br>Transferempfänger und Haushalts-<br>einkommen unterhalb der Armuts-<br>grenze |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ausgetauschte Geräte                                        | 974 000                             | 2 835 000                                                                                   |
| gesamtes Fördervolumen<br>(ohne Administrations-<br>kosten) | 244 Mio. €                          | 709 Mio. €                                                                                  |
| jährliche Energieersparnis                                  | 365 Mio. kWh                        | 1043 Mio. kWh                                                                               |

Quelle: eigene Darstellung

Das Austauschprogramm verschiebt die Altersverteilung der Kühlschränke deutlich zugunsten neuer Geräte (Abbildung 20). Die Reduktion geschieht in beiden Szenarien relativ gleichmäßig über alle Altersgruppen. In Szenario 2 verschwinden die Kühlschränke der höchsten Altersklasse fast vollständig.

<sup>59</sup> Die Werte beziehen sich auf Kühl/Gefrierkombinationen mit Volumina von 130l (für Ein- und Zweipersonenhaushalte) bzw. 240l (für alle anderen Haushaltsgrößen). Quelle (zuletzt aufgerufen am 27.03.2015): [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kuehl-gefriergeraet\\_energiekosten.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kuehl-gefriergeraet_energiekosten.pdf).

Abbildung 20: Änderung der Altersverteilung der Kühlgeräte durch die Reform



Quelle: eigene Darstellung

Für die Abschätzung der Auswirkungen der Beratung muss auf die Evaluation des Programms Stromspar-Check (Tews 2012: 49ff) zurückgegriffen werden. Die Evaluation ergab für die erste Projektphase, in der 8967 Haushalte beraten wurden, eine jährliche Stromersparnis pro Haushalt in Höhe von 435 kWh. Insgesamt betrug die Stromersparnis in der ersten Projektphase 3.901.710 kWh/a, was einer Einsparung von insgesamt etwa 2.240 t CO<sub>2</sub> pro Jahr entsprach. Zusätzliche 303 t CO<sub>2</sub> pro Jahr wurden durch Heizenergieeinsparungen erreicht. In der zweiten Projektphase, in der 34.344 Haushalte beraten wurden, betrug die durchschnittliche Stromeinsparung pro Haushalt 465 kWh/a. Dies entsprach etwa 11302 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Zusätzlich wurden in der zweiten Projektphase circa 1.333 t CO<sub>2</sub> pro Jahr durch Heizenergieeinsparungen erreicht. Im Rahmen der ersten Projektphase konnten pro Haushalt jährlich durchschnittlich 91 EUR an Stromkosten eingespart werden, in der zweiten Projektphase 98 EUR (ebd. 78).

### 5.5.6 Wirkungen des Instruments

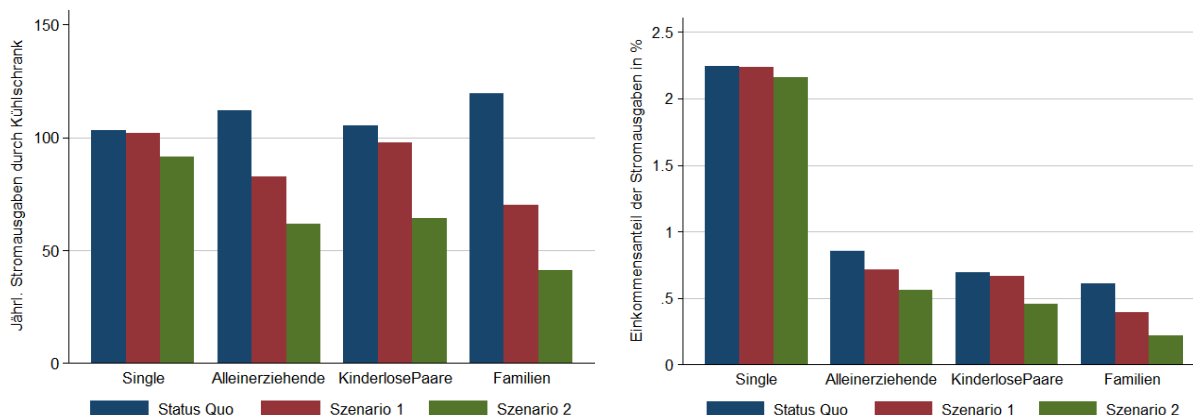
Da das Projekt „Stromspar-Check“ schon nahezu bundesweit verfügbar ist, sind durch eine Ausweitung des Projektes (Beratung und Installation von Stromsparartikeln) für Szenario 1 keine weitreichenden Auswirkungen zu erwarten. Da sich der Kreis der berechtigten Haushalte vergrößert, sind für die Ausweitung des Projektes auf alle Haushalte unterhalb der Armutsgrenze (Szenario 2) Wirkungen zu erwarten. Die Ausweitung des Kühlschranksaustauschprogramms mit einer Erhöhung der Prämie auf 250 EUR sind in beiden Szenarien Wirkungen zu erwarten.

#### 5.5.6.1 Ökonomische Verteilungswirkungen

Bei den durch das Kühlschranksaustauschprogramm entstehenden Budgetwirkungen handelt es sich in erster Linie um die Mitigation der negativen Verteilungswirkungen des Status quo. Die folgenden Verteilungswirkungen beziehen sich alleine auf die Teilpopulation derjenigen, die im Szenario 2 grundsätzlich förderungsberechtigt sind und auf die Auswirkungen des Kühlschranksaustauschprogramms. Dies umfasst 9,5 Millionen Haushalte. In einem ersten Schritt werden in Abbildung 21 die absoluten und relativen Veränderungen durch das Austauschprogramm in den Ausgaben für Strom dargestellt. Da Singles nur in geringem Maße am Programm partizipieren, hält sich die Reduktion ihrer Stromausgaben in Grenzen. Bei anderen Haushaltstypen ist die Ersparnis deutlich größer und beträgt im Falle

von Paaren mit Kindern im Schnitt 80 EUR pro Jahr. Dies geht einher mit einer Reduktion des Einkommensanteils von Stromausgaben von 0,6 Prozent auf 0,2 Prozent.

Abbildung 21: Änderungen der Ausgaben für Strom



Quelle: eigene Darstellung

Für eine vollständige Betrachtung der Verteilungswirkungen muss allerdings der Eigenanteil am Neupreis berücksichtigt werden. Das Einkommen eines Haushalts, der in den Genuss der Förderung kommt, errechnet sich wie folgt:

$$y_i = \text{Eink} + 0.2576 * \Delta E_i - 15$$

steht hierbei für die Differenz im Energieverbrauch. Schließlich müssen noch die einmaligen Anschaffungsausgaben abgezogen werden. Nach dem Zuschuss von 250 EUR verbleiben 150 EUR an Selbstkosten. Unter Annahme einer zehnjährigen Nutzung müssten pro Jahr dementsprechend 15 abgezogen werden. Tabelle 28 stellt die prozentualen Einkommensänderungen nach verschiedenen Teilbevölkerungen dar<sup>60</sup>.

Tabelle 28: Budgetänderungen durch das Förderprogramm

| Haushaltsgröße | Szenario 1        | Szenario 2        |
|----------------|-------------------|-------------------|
| 1              | 0,1               | 1,0               |
| 2              | 0,6               | 2,5               |
| 3              | 2,2               | 3,8               |
| 4              | 2,1               | 3,1               |
| mehr als 5     | 1,5               | 2,0               |
| <b>Alter</b>   | <b>Szenario 1</b> | <b>Szenario 2</b> |
| 15-25 J.       | 1,0               | 1,9               |
| 26-35 J.       | 1,4               | 2,5               |
| 36-45 J.       | 1,7               | 2,6               |
| 56-65 J.       | 0,7               | 1,7               |

<sup>60</sup> Auf eine Analyse nach Einkommensschicht wird hier verzichtet, da hier ohnehin nur die Teilpopulation der Geringverdienern/Transferempfänger betrachtet wird.



| Haushaltsgröße               | Szenario 1        | Szenario 2        |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| >65 J                        | 0,2               | 1,9               |
| <b>Ausbildungsstatus</b>     | <b>Szenario 1</b> | <b>Szenario 2</b> |
| nicht in Ausbildung          | 1,0               | 2,2               |
| in Ausbildung                | 0,9               | 1,7               |
| <b>Haushaltstyp</b>          | <b>Szenario 1</b> | <b>Szenario 2</b> |
| Single                       | 0,1               | 2,2               |
| Alleinerziehende             | 2,1               | 3,4               |
| Paare ohne Kinder            | 0,5               | 2,4               |
| Paare mit Kindern            | 1,8               | 2,7               |
| <b>Migrationshintergrund</b> | <b>Szenario 1</b> | <b>Szenario 2</b> |
| Kein Migrationshintergrund   | 1,0               | 2,1               |
| Migrationshintergrund        | 1,1               | 2,2               |

Quelle: eigene Darstellung

Als erstes Ergebnis lässt sich festhalten, dass die Verteilungswirkungen unter den gegebenen Annahmen durchweg positiv ausfallen, jedoch müssen die Kosten für das Kühlgeräteaustauschprogramm (244 Mio. EUR in Szenario 1 und 709 Mio. EUR in Szenario 2) aus Mitteln der öffentlichen Haushalte aufgebracht werden. Die positiven Verteilungswirkungen lassen sich auf die Förderung der Anschaffungskosten zurückführen. Ein positiver Einkommenseffekt besagt, dass die jährliche Energiekostenersparnis 15 EUR übersteigt. Nimmt man eine andere Nutzungsdauer an, können die Einkommenseffekte auch ins Negative fallen. Die Einkommenseffekte werden im Wesentlichen durch Partizipation am Geräteaustausch getrieben (siehe auch Tabelle 26). Haushalte mit 3 Personen profitieren in beiden Szenarien am stärksten vom Kühlgeräteaustausch. Daneben erfahren insbesondere Alleinerziehende, Paare mit Kindern sowie Personen mittleren Alters relativ große Gewinne. Der Migrationshintergrund spielt im Hinblick auf Einkommenseffekte keine Rolle; dies ist jedoch unter Umständen auf die mangelnde Datenbasis zurückzuführen. Falls eine der beiden Gruppen tendenziell ältere Haushaltsgeräte besitzt, würde man unterschiedliche Einkommenseffekte erwarten.

Es ist zu erwarten, dass der Teil des Programms, der die Beratung und Installation von Stromsparartikeln umfasst, ähnliche Wirkungen hat, wie Phase 1 und Phase 2 des Stromspar-Check (Tews 2012: 78). Dementsprechend könnten pro teilnehmendem Haushalt jährlich zwischen 91 und 98 EUR an Stromkosten eingespart werden. So könnten weitere positive Verteilungswirkungen erzielt werden. Der potentielle Teilnehmer/innenkreis für Szenario 1 umfasst 3,74 Mio. Haushalte, für Szenario 2 9,85 Mio.

Beschäftigungswirkungen ergeben sich in erster Linie durch die Beschäftigung der Berater/innen. Für das Projekt „Stromspar-Check“ wurden Langzeitarbeitslose zu Stromsparhelfer/innen ausgebildet und durch verschiedene Beschäftigungsmaßnahmen (Arbeitsgelegenheiten mit Mehraufwandsentschädigung (1-Euro-Job), Arbeitsgelegenheiten in Entgeltvariante und Beschäftigungszuschüsse) finanziert. Im Rahmen der zweiten Projektphase waren dies 723 Langzeitarbeitslose. Die Stromsparhelfer/innen konnten nach Ablauf des Projekts zu über 30 Prozent wiedereingegliedert werden. Damit war die Maßnahme sehr erfolgreich, die durchschnittliche Eingliederungsquote bei Beförderungsmaßnahmen liegt bei 15 bis 20 Prozent (Tews 2012: 14).

Eine Untersuchung des beschäftigungspolitischen Potentials eines Vorläufers des Projekts „Stromspar-Check“, „Cariteam-Energiesparservice“, durch das Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) ergab eine positive Bewertung. Die Teilnehmer/innenzahlen waren für eine quantitative Analyse nicht ausreichend, jedoch wurden Befragungen der Teilnehmenden und Expert/innengespräche durchgeführt. Die Teilnehmer/innen selbst beurteilten das Projekt positiv, es habe sie motiviert und ihr Selbstbewusstsein gestärkt (Stieß/van der Land 2010: 49). Diese Wirkungen sind auf die Stromsparberatungen zurückzuführen. Für die Ausweitung des Programms auf alle Haushalte mit niedrigem Einkommen (Szenario 2) ist eine Verstärkung dieser positiven Wirkungen zu erwarten. Bei den positiven Beschäftigungswirkungen aufgrund des Beratungsprogramms handelt es sich um positive Verteilungswirkungen zugunsten Langzeitarbeitsloser.

Beschäftigungswirkungen durch das Kühlschrankschranktauschprogramm können in der Kühlgeräteindustrie erwartet werden. Eine Studie (Rüdenauer/Seifried/Gensch 2007), in der die Folgen einer durch den Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) geforderten Einführung einer Prämie in Höhe von 150 EUR für den Kauf eines sehr effizienten Kühl- oder Gefriergerätes (damals A++) für alle interessierten Personen über eine Laufzeit von zwei Jahren abgeschätzt wurden, erwartet starke positive ökonomische Effekte. Es entstehe ein Schub-, bzw. Nachlauseffekt: Das Angebot an sehr effizienten Kühl- und Gefriergeräten steige und die Preise sanken. So könnten den Autor/innen zufolge langfristige Effekte auch über die Dauer des Programms hinaus erzielt werden (ebd. 2).

Bei Kosten der Programmverwaltung und der Prämie selbst von insgesamt 270,3 Mio. EUR erwarten die Autor/innen durch das Programm geschaffene Arbeitsplätze in Höhe von 585 Menschenjahren in den Bereichen der Kühl- und Gefriergeräteproduktion, vorgelagerten Produktionsstufen, Transport und Fachhandel, was durch den better replacement-Effekt, den early replacement-Effekt und den Nachlauseffekt erreicht werde (ebd. 13ff.). Diese Effekte sind bei einer Beschränkung des Programms auf Personen mit niedrigem Einkommen und Bezieher/innen von Transferleistungen jedoch nur in geringem Maße zu erwarten, da bei einer Beschränkung der Teilnehmer auch die Zahl der benötigten Kühlschränke sinkt. Die Nachfrage nach energieeffizienten Kühlgeräten würde daher weniger stark steigen, so dass die Effekte für Produktion und Handel geringer ausfallen als wenn das Programm für die gesamte Bevölkerung geöffnet würde. Bei diesen ökonomischen Wirkungen handelt es sich um Verteilungswirkungen zugunsten der Kühlgeräteindustrie.

Neben den positiven Arbeitsmarkteffekten können Austauschprämien dazu beitragen, die Preise für energieeffiziente Geräte zu verringern. In den Niederlanden und in Dänemark konnten durch Prämiensprogramme, welche allerdings nicht nur Haushalte mit niedrigem Einkommen als Zielgruppe hatten, die Preise für energieeffiziente Haushaltsgeräte stark gesenkt werden, in Dänemark um 15 Prozent, in den Niederlanden um 15-20 Prozent (Seifried et al. 2008: 87ff). Da die Preissenkungen für energieeffiziente Haushaltsgeräte allen Bevölkerungsgruppen gleichermaßen zugutekommen, entstehen hier keine Verteilungswirkungen. Inwieweit durch die Ausgaben andere Branchen eine geringere Nachfrage zu verzeichnen haben und wie sich dies regional verteilt, kann im Rahmen dieser Studie nicht untersucht werden.

#### 5.5.6.2 Ökologische Wirkungen

Im Pilotprojekt „Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Hartz-IV-Haushalten“ hatten von den 80 in Frage kommenden Haushalten 36 Kühlgeräte mit einem so hohen Verbrauch<sup>61</sup>, dass durch einen Austausch des Geräts bzw. der Geräte mindestens 200 kWh eingespart werden konnten. Diesen Haushalten wurde die Prämie angeboten. Durchschnittlich konnten pro eingesetztem Neugerät 452 kWh pro Jahr und 6.780 kWh über die gesamte Nutzungsdauer eingespart werden (Seifried 2008: 6). Die

<sup>61</sup> Der Verbrauch wurde nur gemessen, wenn die Geräte sichtbare Mängel aufwiesen oder älter als 10 Jahre waren (Seifried 2008: 29), so dass anzunehmen ist, dass tatsächlich eine höhere Zahl von Geräten in Frage gekommen wären.

Prämie wurde in Form eines Gutscheines übergeben. Durch die Beratung, die Energiesparhilfen und den Kühlgerätetausch konnten die am Kühlgerätetauschprogramm teilnehmenden Haushalte durchschnittlich 542 kWh pro Jahr einsparen, die Haushalte ohne Kühlgerätetausch immerhin 142 kWh (ebd. 31).

Für die hier modellierten Varianten ergeben sich für beide Szenarien pro Haushalt Energieeinsparungen von durchschnittlich 370 kWh pro Jahr allein durch den Kühlgeräteaustausch. Das entspricht insgesamt 365 Mio. kWh pro Jahr für das Szenario 1 und 1043 Mio. kWh pro Jahr für das Szenario 2. Das UBA<sup>62</sup> beziffert den Emissionswert einer kWh für das Jahr 2013 auf 559 g CO<sub>2</sub>. Demnach könnten allein durch den Kühlgerätetausch im Szenario 1 circa 204.035 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Im Szenario zwei würde die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch das Kühlschranksaustauschprogramm sogar 583.037 t betragen.

Davon ausgehend, dass die Wirkungen des Teils des Programms, der die Beratung und Installation von Stromsparartikeln umfasst den Wirkungen des Programms „Stromspar-Check“ in seiner evaluierten Form entsprechen, könnten zusätzlich zu den Einsparungen aus dem Kühlgeräteprogramm pro Haushalt zwischen 435 und 465 kWh Strom pro Jahr eingespart werden.

Um die über die Einsparung von CO<sub>2</sub> hinausgehenden ökologischen Wirkungen des Kühlschranksaustauschs abzuschätzen, müssen über die durch die Nutzung der Geräte verursachten Stromverbrauch hinaus jedoch auch die durch die Herstellung und den Transport der neuen Geräte und die Entsorgung der alten Geräte verursachten negativen ökologischen Wirkungen berücksichtigt werden. In einer Studie aus dem Jahr 2005 (Rüdenauer/Gensch 2007) wurden die ökologischen Wirkungen der Weiterverwendung alter Kühlgeräte<sup>63</sup> mit denen der Entsorgung der alten Geräte<sup>64</sup> und dem Kauf und dem Betrieb neuer, energieeffizienter Geräte (A, A+ und A++<sup>65</sup>) verglichen. Die Daten beziehen sich auf Deutschland. Es wurde die Ökobilanz der neuen Geräte untersucht, dabei wurden folgende Phasen berücksichtigt (ebd. 9):

- ▶ Herstellungsphase: Material (auch Verpackungsmaterial), Herstellung, Vertrieb
- ▶ Nutzungsphase: Stromverbrauch
- ▶ Entsorgungsphase: Transport, Recycling

Es wurden die folgenden Umweltwirkungen untersucht (ebd. 13f.):

- ▶ Primärenergiebedarf
- ▶ Treibhauspotential (global warming potential - GWP)
- ▶ Ozonabbaupotential (ozone depletion potential - ODP)
- ▶ Gesamte Umweltbelastung (total environmental burden, dabei wurde die Methode EcoGrade verwendet, es wurden das GWP, Versauerungspotential, Überdüngungspotential und photochemisches Ozonbildungspotenzial (POCP) untersucht.)

Die durch die Herstellungsphase (Material, Herstellung und Transportwege) hervorgerufenen Umweltwirkungen betrugen zwischen 0 Prozent (ODP) und 18 Prozent (gesamte Umweltbelastung für Kühlschränke und Kühl-Gefrier-Kombinationen) der während des gesamten Lebenszyklus hervorgerufenen negativen Umweltwirkungen, für GWP 12-13 Prozent. Der deutlich größte Anteil negativer

<sup>62</sup> <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen> (zuletzt abgerufen am 27.03.2015).

<sup>63</sup> Es wurden Kühlschränke, Kühl-Gefrier-Kombinationen, Gefrierschränke und Gefriertruhen betrachtet (ebd. 4).

<sup>64</sup> fachgerechte Entsorgung bzw. Recycling gemäß WEEE-Richtlinie.

<sup>65</sup> Gemäß der Ökodesign-Verordnung sind seit Juli 2012 nur noch Kühlgeräte der Energieeffizienzklassen A+, A++ und A+++ erlaubt.

Umweltwirkungen, für alle Bereiche mehr als 80 Prozent, erwuchs aus der Benutzungsphase (ebd.). Der zusätzliche Ressourcenverbrauch durch die Herstellung neuer Geräte wurde nicht systematisch betrachtet.

Bei sehr alten Kühlgeräten (Herstellung bis 1993) ist die fachgerechte Entsorgung bzw. das Recycling besonders relevant. In diesen Geräten sind oftmals Fluorchlorkohlenwasserstoffe oder Fluorkohlenwasserstoffe enthalten, die eine Gefahr für die Ozonschicht darstellen (ebd. 6). Jedoch muss beachtet werden, dass diese Geräte auch ohne einen vorzeitigen Austausch das Ende ihrer Lebensdauer zu einem späteren Zeitpunkt erreichen und in jedem Fall entsorgt werden müssen. Die Studie zeigte, dass die negativen Umweltwirkungen durch die Entsorgung bzw. das Recycling sehr gering waren (gesamte Umweltbelastung) oder dass sogar positive Umweltwirkungen (CED, GWP) erreicht werden konnten. Der Anteil der Entsorgungsphase an den Umweltwirkungen war für alle Geräte sehr gering, er betrug weniger als 1 Prozent (ebd. 24 ff.).

Die Untersuchung ergab, dass der Austausch alter Kühlgeräte (außer Gefriertruhen) durch energieeffiziente Modelle (A+ oder A++) sich aus ökologischen Gesichtspunkten schon in weniger als fünf Jahren rentiert (ebd. S. 3). Diese Ergebnisse sind nicht eins-zu-eins auf die heutige Situation übertragbar, da die Ausstattung der deutschen Haushalte mit Kühlgeräten heute auf einem neueren Stand ist. Da die heutigen Neugeräte mit der Energieeffizienzklasse A+++ noch effizienter sind und die ökologischen Wirkungen der Herstellung von Neugeräten sich wahrscheinlich wenig geändert haben, kann davon ausgegangen werden, dass sich der Tausch alter, ineffizienter gegen neue, effiziente Geräte auch heute innerhalb von wenigen Jahren für die Umwelt bezahlt macht.

Aus den Umweltwirkungen des Instrumentes entstehen keine Verteilungswirkungen. Es könnte zwar an dieser Stelle argumentiert werden, dass durch die Verminderung des deutschen Treibhausgasausstoßes die negativen Verteilungswirkungen für Personen in den besonders vom Klimawandel bedrohten Ländern und Gebieten vermindert werden. Diese Wirkungen können hier jedoch nicht angemessen dargestellt werden. Da die negativen Umweltwirkungen der Entsorgung der Geräte und des Ersatzes der Geräte sehr gering sind, bzw. eher positive Umweltwirkungen zu erwarten sind, sind keine Gesundheitswirkungen aufgrund des Instrumentes zu erwarten, die verteilungsrelevant sein könnten.

### 5.5.6.3 Soziale Wirkungen

Es ist zu erwarten, dass die erreichte Senkung der Stromkosten zu einer Verminderung von Energiearmut führt und z. B. Stromsperren seltener verhängt werden. Haushalte werden in die Lage versetzt, ihren Energiebedarf zu decken. Zudem führt die Senkung der Ausgaben für Strom zu einer Zunahme der Konsummöglichkeiten in anderen Bereichen und damit möglicherweise auch zu einer Steigerung der gesellschaftlichen Teilhabemöglichkeiten (vgl. Kopatz 2014).

### 5.5.7 Diskussion

Private Haushalte haben durch ihren Energie- und Stromverbrauch einen erheblichen Anteil an den deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Untersuchung zeigt, dass Haushalte mit einem geringen Einkommen einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Einkommens für Energie und Strom ausgeben müssen. Gleichzeitig haben diese Haushalte ein hohes Stromeinsparpotential, insbesondere wegen überalterter Geräteausstattung. Oftmals können sie aber die Mittel zur Erschließung dieses Potentials nicht aufbringen. Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden Studie eine Weiterentwicklung des existierenden Instruments „Stromspar-Check“ in Verbindung mit einem Kühlschranksaustauschprogramm untersucht. Die im Rahmen des Kühlschranksaustauschprogramms gewährte Prämie wird dabei von 150 auf 250 EUR erhöht. Dabei werden zwei Szenarien betrachtet. Im ersten Szenario werden die Instrumente auf die bislang berechtigten Empfänger/innen (Bezieher/innen von Transferleistungen) angewandt, im zweiten Szenario werden zusätzlich alle Haushalte mit einem Einkommen unter der Armutsgrenze berücksichtigt.

Das Instrumentenbündel ist sehr gut geeignet, den Stromverbrauch der betroffenen Haushalte zu senken. Auf diese Weise können sowohl sozialpolitische Ziele, nämlich die Reduktion der Ausgaben für

Strom, als auch umweltpolitische Ziele, nämlich die Senkung des strombedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, erreicht werden. Durch die Erhöhung der Prämie können voraussichtlich mehr Haushalte erreicht werden, als es bislang der Fall ist. Um die Haushalte zu erreichen, die den Kaufpreis für ein sehr energieeffizientes Gerät trotz erhöhter Prämie nicht aufbringen können, sollten jedoch auch andere oder ergänzende Varianten der Finanzierung, z. B. über Darlehen, in Erwägung gezogen werden.

Es zeigte sich, dass nicht nur der bisherige Empfänger/innenkreis (Bezieher/Innen von Transferleistungen) einen hohen Anteil ihres Einkommens für Strom ausgibt und somit von negativen Verteilungswirkungen des Status quo betroffen sind, sondern auch Haushalte mit Einkommen unter der Armutsgrenze. Auch diese Gruppe hat ein erhebliches Einsparpotential. Deshalb ist die Ausweitung des Programms auf diese Gruppe nicht nur aus sozialen, sondern auch aus Umweltgründen sinnvoll, wenngleich mit deutlich höheren Kosten für die öffentlichen Haushalte verbunden.

## 6 Fazit und Ausblick

### *Empirische Befunde aus den Fallstudien*

Die hier betrachteten umweltpolitischen Instrumente könnten in einem erheblichen Umfang zur Minderung von Emissionen, seien es CO<sub>2</sub>, Lärm oder Luftschadstoffe beitragen. Es handelt sich um anspruchsvolle und weitreichende Politikvorschläge, die an den gut dokumentierten Potentialen für Effizienzverbesserungen bei der Beheizung von Wohngebäuden oder bei Haushaltsgeräten ansetzen bzw. bei den Anreizen und Rahmenbedingungen für den motorisierten Individualverkehr. Der automobiler Verkehr, die Beheizung von Wohnungen und die Nutzung von Haushaltsgeräten sind maßgeblich für die Art und Weise und den Umfang der Nutzung natürlicher Ressourcen und von Emissionen verantwortlich und daher zentrale Handlungsfelder der Umweltpolitik. Dass diese Potentiale für Effizienzverbesserungen und für Emissionsminderungen bisher nicht realisiert worden sind, liegt nicht zuletzt an den vermuteten Kosten, Einkommens- und Verteilungswirkungen, die von wirksamen umweltpolitischen Instrumenten verursacht werden.

Die Analyse der Fälle zeigt, dass Umweltpolitik und insbesondere solche, die monetäre Anreize setzt oder verändert Verteilungswirkungen hat. Die Analysen zeigen aber auch, dass Verteilungswirkungen (im Sinne von ungleichen Wirkungen umweltpolitischer Instrumente auf verschiedene Gruppen) von der Ausgestaltung im Detail abhängen: Welche Gruppen betroffen sind, welche Parameter sich verändern, die Richtung und das Ausmaß der Verteilungswirkungen hängt von den Gestaltungsparametern von Umweltpolitik im Detail ab. Die Fallstudien belegen, dass pauschalisierte Aussagen zu den Verteilungswirkungen von Instrumententypen etwa, dass ökonomische Instrumente oder die Abschaffung von Subventionen Bezieher niedriger Einkommen besonders nachteilig betreffen, nicht haltbar sind. Ganz im Gegenteil kann Umweltpolitik auch so gestaltet werden, dass Bezieher/Innen niedriger Einkommen besonders privilegiert werden und damit bestehende Ungleichheiten gemindert werden. So sind die Anteile der Ausgaben für Strom oder Heizenergie in Haushalten mit geringem Einkommen schon heute vergleichsweise hoch – eine Umweltpolitik, die mit Effizienzverbesserungen einhergeht, mindert solche Ungleichheiten. Die Fallstudien zeigen weiterhin, dass es Subventionstatbestände gibt, die Bezieher/Innen höherer Einkommen besonders stark zugutekommen (hier insbesondere die steuerrechtliche Behandlung von Dienstwagen) und dass die Abschaffung dann nicht nur positive Umweltwirkungen hätte sondern bestehende Ungleichheiten abbauen helfen. Schließlich zeigen wir, dass wirksame Ausgleichsmaßnahmen und Härtefallregelungen getroffen werden können um unerwünschte Verteilungseffekte abzumildern.

Ungleichheiten entstehen aber nicht nur im Hinblick auf das Einkommen. Vielmehr gibt es schon im status quo eine ungleiche Belastung durch Schadstoffe und Lärm. Daraus erwachsen Gesundheitsfolgen von denen einzelne Gruppen besonders stark betroffen sind. Insbesondere die externen Kosten des Verkehrs betreffen Kinder, ältere Menschen, Bezieher/Innen von niedrigen Einkommen oder Migrant/Innen sind ungleich stärker von verkehrsbedingten Emissionen betroffen, als andere Gruppen. Auch hier kann gezeigt werden, dass Umweltpolitik bestehende Ungleichheiten abbauen kann. Die Fälle zeigen weiterhin, dass nur die Betrachtung von Einkommenswirkungen bei der Analyse von Verteilungswirkungen zu kurz greift. Auch weitere Wirkungsbereiche, insbesondere Gesundheitswirkungen von (ggf. auch fehlender) Umweltpolitik sind zu betrachten um Verteilungswirkungen abzuschätzen.

Die Befunde zur Verteilung von Umweltbelastungen, der Ausgaben für Energie und die Verteilung der Vorteile von Subventionen zeigen, dass bereits der Status quo, also bevor eventuelle neue umweltpolitische Instrumente beschlossen werden, Verteilungswirkungen aufweist. Dies sollte in der umweltpolitischen Diskussion verstärkte Beachtung finden.



### *Schlussfolgerungen für die Gestaltung umweltpolitischer Instrumente*

Die hier vorgelegten Fallstudien zeigen weiterhin, dass die Verteilungswirkungen stark von der konkreten Ausgestaltung der Instrumente abhängen. Beispielsweise variieren die Beschäftigungswirkungen je nach Politikscenario bei der Abschaffung der Entfernungspauschale zwischen einem Rückgang von bis zu 85.000 Beschäftigten (für den Fall, dass die zusätzlichen Steuereinnahmen im Haushalt vereinnahmt werden) bis zu zusätzlichen 35.000 Beschäftigten (für den Fall, dass die Steuereinnahmen für die Erhöhung der Werbungskostenpauschale verwendet werden). Auch die weiteren Studien zeigen, dass Umweltpolitik so ausgestaltet werden kann, dass Bezieher/innen von niedrigen Einkommen stärker profitieren. Bei der Abschaffung von umweltschädlichen Subventionen ist insbesondere die Frage entscheidend, wie die zusätzlichen Steuermittel verwendet werden. Bei den betrachteten Subventionen für energieeffizientes Sanieren und für den Austausch von Haushaltsgeräten ist es möglich, die Instrumente so auszugestalten, dass Bezieher/innen von niedrigen Einkommen stärker oder gar alleine davon profitieren. Sozialpolitische und umweltpolitische Ziele lassen sich damit sinnvoll verknüpfen. Aus der Perspektive von Steuergerechtigkeit ist es auch sinnvoll, dass Bezieher/innen von höheren Einkommen bei dem Abbau von Subventionen stärker belastet werden.

Wenn bei der Ausgestaltung des jeweiligen umweltpolitischen Instruments unerwünschte Verteilungswirkungen auftreten, dann können Ausgleichsmaßnahmen ergriffen werden. Dies können insbesondere Ausnahmeregelungen sein, eine progressive Ausgestaltung oder Härtefallregelungen. Welche Ausgleichsmaßnahmen zu empfehlen ist, hängt nicht nur von dem Instrumententyp ab, sondern von dessen konkreter Ausgestaltung. Daher lassen sich für die Wahl von Instrumenten und eventueller Ausgleichsmaßnahmen keine verallgemeinerbaren Empfehlungen geben.

Allerdings zeigen die hier vorgelegten Studien, dass eine pragmatische Analyse von Verteilungswirkungen möglich ist und eine sinnvolle Ergänzung einer umfassenden Wirkungsanalyse darstellen. In aller Regel würde die Analyse von Verteilungswirkungen von den Befunden einer umfassenden Wirkungsabschätzung profitieren und diese sinnvoll ergänzen.

### *Eignung der Methode zur Erfassung und Bewertung von Verteilungswirkungen*

Die hier entwickelte Methode sieht vor, dass zunächst Wirkungsketten formuliert werden, sei es ausgehend von vermutlich besonders betroffenen Gruppen um die Verteilungswirkungen des Status Quo zu analysieren oder ausgehend von dem angestrebten Politikinstrument. Mit der Unterscheidung von Instrumenten, von diesen angestoßenen Veränderungsprozessen, den dadurch hervorgerufenen Wirkungen und den Merkmalen von betroffenen Gruppen wurden analytische Kategorien entwickelt, aus denen sich jeweils fallspezifische Wirkungsketten ableiten lassen. Die Wirkungsketten stellen zunächst nur Hypothesen dar, die aber explizit und transparent gemacht werden. Dadurch ist es möglich, Expertinnen und Interessenvertreter an der Analyse zu beteiligen. Dabei stellen sich die Frage ob noch weitere Wirkungsketten betrachtet werden sollten, für welche Wirkungsketten der Stand des Wissens ausreichend erscheint und welche Wirkungsketten einer vertieften Untersuchung unterzogen werden sollten. Durch eine solche Beteiligung an der Analyse kann nicht nur die Relevanz von Wirkungsketten geprüft werden, sondern auch die Robustheit der Analyse: Eine Politikfolgenabschätzung an der Interessenten teilhaben konnten wird nicht so leicht in Zweifel gezogen und durch Gegenexpertise herausgefordert.

Bei der Formulierung von Wirkungsketten erscheinen aus der Perspektive von Verteilungswirkungen zwar Einkommens- und Beschäftigungswirkungen als besonders relevant und naheliegend. Daneben sollten aber insbesondere auch Gesundheitswirkungen geprüft werden. Weitere Aspekte, insbesondere auch solche Wirkungsbereiche, die sich nicht unmittelbar monetarisieren oder quantifizieren lassen, wie z.B. Lebensqualität, können ebenfalls berücksichtigt werden.

Die Validität der Wirkungsketten kann sowohl auf der Basis des Forschungsstands als auch durch Modellierung von Politikscenarioen geprüft werden. Bei der Analyse des Forschungsstandes kann insbe-

sondere auch auf Erfahrungen mit vergleichbaren Politikinstrumenten in anderen Ländern zurückgegriffen werden. Auch wenn die quantitativen Befunde zu den Wirkungen von Politikinstrumenten nicht ohne weiteres auf Deutschland zu übertragen sind, können doch die Wirkungsmechanismen untersucht werden und Schlussfolgerungen für Deutschland gezogen werden.

Für die Modellierung wurde für diese Studie mit dem IZA MOD eine Mikrosimulation genutzt. In dem Modell sind eine repräsentative Auswahl von Haushalten, ihr Einkommen, sowie zahlreiche Aspekte der Lebenssituation enthalten. Das Modell bildet weiterhin das Steuer- und Transfersystem Deutschlands ab. Es können damit insbesondere Politikinstrumente simuliert werden, die eine Auswirkung auf das verfügbare Einkommen oder die im Modell enthaltenen Aspekte der Lebenssituation (u.a. zu Mobilität, Wohnen, Konsum, etc.) haben. Ergebnisse der Modellierung sind dann u.a. Veränderungen der Einkommen, der Verfügbarkeit im Arbeitsmarkt oder des Steueraufkommens. Das genutzte Modell bildet nicht das Wirtschaftssystem als Ganzes ab, so dass eventuelle Verteilungswirkungen zwischen Branchen oder zwischen Industrie und Verbrauchern nicht kalkuliert werden können. Für Fragestellung in Bezug auf das Einkommen von Haushalten, die Beschäftigung und das Steueraufkommen ist das Modell allerdings empirisch gehaltvoll und kommt mit wenigen Annahmen aus. Die Imputation von zusätzlichen Mikrodatsätzen etwa zu Mobilität oder zur Wohnsituation ist mit überschaubarem Aufwand möglich, so dass das Modell schrittweise erweitert werden kann. Der empirische Gehalt erlaubt die Modellierung von zusätzlichen Politik Szenarien ohne das große Anpassungen des Modells erforderlich wären, wie dies bei ökonomischen Modellen der Fall ist, die stärker auf Annahmen und Schätzungen basieren. Eine weitere Stärke des genutzten Modells ist nicht zuletzt die Analyse der Haushaltswirkungen, ein Aspekt der bei der Wirkungsabschätzung von Politikinstrumenten häufig von zentraler Bedeutung ist.

Die Modellierung und die Analyse des Forschungsstands zur Validierung von Wirkungsketten sind mittels der im Projekt erarbeiteten Methoden in überschaubaren Zeiträumen möglich und könnte in die Wirkungsabschätzung im Geschäftsbereich des Umweltministeriums routinemäßig integriert werden und die Gesetzesfolgenabschätzungen unterstützen. Für die Modellierung empfiehlt es sich entsprechende Kapazitäten aufzubauen bzw. bereitzuhalten.

#### *Zusatznutzen der Analysen im Kontext von Politikentwicklung*

Die Analyse von Verteilungswirkungen muss gegenüber anderen Prozessen der Politikentwicklung einen Zusatznutzen demonstrieren: Insbesondere Beteiligungsverfahren werden genutzt, um mögliche Verteilungswirkungen zu erfassen. Allerdings ist dies nur möglich, wenn die jeweils betroffenen Gruppen im Verfahren repräsentiert sind. Eine evidenzbasierte Analyse, wie sie hier entwickelt und angewendet wurde, kann diese Verfahren ergänzen. Sie ist insbesondere bei solchen Fällen geboten, bei denen Gruppen betroffen sind die nicht oder nur schlecht organisiert sind und deren Interessen nicht hinreichend im Prozess zur Geltung kommen. Die durchgeführten Fallstudien zeigen, dass insbesondere die Verteilungswirkungen von Emissionen und Ressourcennutzung im Status Quo nicht oder nicht hinreichend durch Interessengruppen vertreten werden, so dass eine wissenschaftliche Analyse von Verteilungswirkungen geboten erscheint.

#### *Weiterer Forschungsbedarf*

Die Verteilungswirkungen in Bezug auf Haushalte stellen nur einen Teilaspekt einer umfassenderen Folgenabschätzung dar. Die Modellierung von weiteren Wirkungen insbesondere in Bezug auf gesamtwirtschaftliche Parameter wie Wachstum, Innovationen, Arbeitsmärkte, Strukturwandel konnte in dem Vorhaben nicht geleistet werden. Hier muss auf andere Modellierungsansätze zurückgegriffen werden. Ebenso sind die Umweltwirkungen etwa durch veränderte Konsumententscheidungen, durch Investitionen oder durch eine verbesserte Umweltpersistenz von genutzten Gütern nicht in dem Modell abgebildet. Auch dafür gibt es spezialisierte Methoden und Modelle, etwa solche die auf Lebenszyklusanalysen basieren oder die das Verkehrs-, das Energiesystem oder andere technische Systeme

abbilden. Vor dem Hintergrund, dass umweltpolitische Instrumente jeweils unterschiedliche Wirkungsbereiche adressieren und Wirkungsmechanismen nutzen scheint es unangemessen, ein einzelnes Modell anzustreben, dass für alle umweltpolitischen Instrumente gleichermaßen geeignet wäre. Vielmehr ist eine situationsweise Kombination von Analyseansätzen und Modellen angemessen. Wir empfehlen vor diesem Hintergrund, dass in zukünftigen Projekten die Anschlussfähigkeit von unterschiedlichen Modellen analysiert wird und ggf. Schnittstellen definiert werden, so dass die Ansätze flexibel kombiniert werden können.

In dem Vorhaben wurde insbesondere auf Methoden der Abschätzung von Sozialfolgen aufgebaut um die beschriebene Methode zu entwickeln. Methoden zur Analyse von Gesundheitswirkungen könnten vor dem Hintergrund der Befunde zur ungleichen Verteilung von Emissionen und Belastungen noch stärker genutzt werden. Dazu empfehlen wir den Forschungsstand und insbesondere die entwickelten Methoden vertieft aufzuarbeiten und darauf zu prüfen, wie dieses Wissen im Rahmen von Verfahren der Politikfolgenabschätzungen verfügbar gemacht werden kann.

## 7 Quellenverzeichnis

- Abrahams, D./ Pennington, A./ Scott-Samuel, A. (2004): European Policy Health Impact Assessment. Gesundheitsverträglichkeit Europäischer Politikentscheidungen – Empfehlungen zum Vorgehen. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2001/monitoring/fp\\_monitoring\\_2001\\_a6\\_frep\\_11\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2001/monitoring/fp_monitoring_2001_a6_frep_11_de.pdf) (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club) (2013): Kein Tempolimit auf Autobahnen. Online verfügbar unter: [http://www.adac.de/\\_mmm/pdf/rv\\_tempolimit\\_flyer\\_0813\\_30472.pdf](http://www.adac.de/_mmm/pdf/rv_tempolimit_flyer_0813_30472.pdf) (06.01.2015)
- ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club) (2015): Tempo 30 innerorts. Online verfügbar unter: <http://www.adfc.de/verkehr--recht/gut-zu-wissen/tempo-30/tempo-30> (06.01.2015)
- Agora Energiewende / DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) (Hg.) (2012): Steigende EEG-Umlag: Unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden. Online verfügbar unter: [http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/downloads/publikationen/Analyse\\_Steigende\\_EEG-Umlage\\_DIW\\_Oktober\\_2012\\_web.pdf](http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/downloads/publikationen/Analyse_Steigende_EEG-Umlage_DIW_Oktober_2012_web.pdf) (06.01.2015).
- Albrecht, T./ Zundel, S. (2010): Gefühlte Wirtschaftlichkeit – Wie Eigenheimbesitzer energetische Sanierungsmaßnahmen ökonomisch beurteilen. Frankfurt am Main.
- Anderson, W. / White, V. / Finney, A. (2012). Coping with low incomes and cold homes. *Energy Policy*, 49, 40–52. Online verfügbar unter: [https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig\\_q=RN:44043538](https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:44043538) (Letzter Zugriff am 31.03.2015)
- Atkins Transport Planning & Management (Atkins) (2010): Interim Evaluation of the Implementation of 20 mph Speed Limits in Portsmouth. Evaluation for the Department for Transport (DfT) for the specific purpose of the Portsmouth City Council.
- Ahrens, A. et al. (2010): Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Sicherheit zuerst – Möglichkeiten zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland. Berlin.
- Bach, S. (2009): Zehn Jahre ökologische Steuerreform: Finanzpolitisch erfolgreich, klimapolitisch halbherzig. Berlin: Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 14/2009.
- Bach, S./ Kloas, J./ Kuhfeld, H. (2007): Wem nützt die Entfernungspauschale. *Informationen Zur Raumentwicklung*, (2/3), 201–209.
- Bär, H., Jacob, K., Meyer, E., Schlegelmilch, K. (2011): Wege zum Abbau umweltschädlicher Subventionen. Bonn.
- Bade, Michael et al. (2014): Der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand. Hintergrundpapier. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Online verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg- klimaneutralen-gebaeudebestand> (Letzter Zugriff am 30.03.2015).
- Becker, T./ Friedemann, J. (2012): Verteilungswirkung von Verkehrslärm in Berlin – Methoden und Ergebnisse, in: *Umweltinformationssysteme. Frühwarn- und Informationssysteme für den Hochwasserschutz. Workshop des Arbeitskreises „Umweltinformationssysteme“ der Fachgruppe „Informatik im Umweltschutz“*, veranstaltet durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt am 03. und 04. Mai 2012. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Becker, U./ Becker, T./ Gerlach, J. (2012): Externe Autokosten in der EU 27. Überblick über existierende Studien. Technische Universität Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie.
- Bergs, C. / Glasmacher, G. / Thöne, M. (2007): Auswirkungen stark steigender Preise für Öl und Gas auf Verbraucherinnen und Verbraucher in NRW Kurzstudie im Auftrag der die Verbraucherinnen und Verbraucher in Nordrhein-Westfalen. Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln.
- Berrens, R. P./McKee, M./Farmer, Mi.C. (1999): Incorporating distributional considerations in the safe minimum standard approach: endangered species and local impacts. In: *Ecological Economics* 30(3), S. 461-474.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz (2015): Zerschneidung – Wiedervernetzung. Online verfügbar unter [http://www.bfn.de/0306\\_zerschneidung.html](http://www.bfn.de/0306_zerschneidung.html) (Letzter Zugriff am 23.03.2015).
- Biggs, D. J. (2008): A framework for integrated environmental health impact assessment of systemic risks. In: *Environmental Health* 2008, 7:61.

- Blazejczak, J. / Edler, D. / Schill, W. (2014): Steigerung der Energieeffizienz: ein Muss für die Energiewende, ein Wachstumsimpuls für die Wirtschaft. DIW-Wochenbericht. Online verfügbar unter <http://www.econstor.eu/handle/10419/91605> (Letzter Zugriff am 31.03.2015)
- Blobel, D./Gerdes, H./Pollitt, H./Barton, J./Drosdowski, Th./Lutz, Ch./Wolter, M. /Ekins, P./Speck, S. (2011): Environmental Tax Reform (ETR): A Policy for Green Growth. Oxford/New York: Oxford University Press.
- BMF (Bundesministerium der Finanzen) (1993): Absetzungen für Abnutzung (AfA) bei Pkw und Kombifahrzeugen. VV DEU BMF 1993-05-28 IV B 6-S2353-37/93, Fassung vom 28.05.1993. Online verfügbar unter: [http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Weitere\\_Steuertemen/Betriebspruefung/AfA-Tabellen/1993-05-28-afa-16.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Weitere_Steuertemen/Betriebspruefung/AfA-Tabellen/1993-05-28-afa-16.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- BMF (Bundesministerium der Finanzen) (2011): Lohnsteuerliche Behandlung der Überlassung eines betrieblichen Kraftfahrzeugs für Fahrten zwischen Wohnung und regelmäßiger Arbeitsstätte ( § 8 Absatz 2 Satz 3 EStG ); Anwendung der Urteile des BFH vom 22. September 2010 – VI R 54/09 – ( BStBl 2011 II S. 354), – VI R 55/09 – ( BStBl 2011 II S. 358) und – VI R 57/09 – ( BStBl 2011 II S. 359); Schreiben vom 01.04.2011 - IV C 5 - S 2334/08/10010, BStBl 2011, S. 301. Online verfügbar unter: <http://treffer.nwb.de/completecontent/dms/content/000/404/Content/000404733.htm> (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- BMU/ UBA (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Umweltbundesamt) (2012): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2013a): Erneuerbare Energien auch im Jahr 2012 weiter angewachsen. Online verfügbar unter <http://www.erneuerbare-energien.de/die-themen/datenservice/erneuerbare-energien-in-zahlen/erneuerbare-energien-im-jahr-2012/> (letzter Zugriff am 09.01.2014).
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2013b): Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung. Online verfügbar unter [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten\\_EE/Dokumente\\_PDFs/ee\\_in\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente_PDFs/ee_in_zahlen_bf.pdf) (letzter Zugriff am 25.06.2014).
- BMVBW (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen) (2001): Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken auf Verkehrsaufkommen und innovative Arbeitsplätze im Verkehrsbereich. Berlin : Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Online verfügbar unter: <http://www.bdkep.de/dokumente/studie.pdf> (Letzter Zugriff am 24.03.2015).
- BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2014): Forschungsvorhaben: Erforschung von Auswirkungen des E-Commerce auf das städtische Verkehrsaufkommen zur Stärkung der städtischen Logistik und verbesserten Integration in die kommunale Verkehrsplanung. Online verfügbar unter: [http://www.mobilitaet21.de/70906\\_2015.pdf](http://www.mobilitaet21.de/70906_2015.pdf) (Letzter Zugriff am 24.03.2015).
- BMW (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) (2014), Entwicklung von Energiepreisen und Preisindizes. Online verfügbar unter <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/energiepreise-energiekosten.html>, Stand: 13.06.2014. (Letzter Zugriff: 31.03.2015)
- Boehm, M. (2013): Concentration versus re-matching? Evidence about the locational effects of commuting costs, No. 1207,S. 1–44. London. Online verfügbar unter <http://eprints.lse.ac.uk/51542/>
- Bolte, G. (2009): Umweltgerechtigkeit – Datenlage und Stand der wissenschaftlichen Diskussion zum Thema Umweltqualität, soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland. In: Claudia Hornberg/Andrea Pauli (Hg.): Umweltgerechtigkeit - die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung vom 27. bis 28. Oktober 2008 in Berlin. Bielefeld, S. 50-58.
- Bovenberg, A. Lans/Heijdra, Ben J. (1998): Environmental tax policy and intergenerational distribution. In: Journal of Public Economics 67(1), S. 1-24.
- Bowyer, C. (2010): Anticipated Indirect Land Use Change Associated with Expanded Use of Biofuels and Bioliquids in the EU – An Analysis of the National Renewable Energy Action Plans. Online verfügbar unter [http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/Analysis\\_of\\_ILUC\\_Based\\_on\\_the\\_National\\_Renewable\\_Energy\\_Action\\_Plans.pdf](http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/Analysis_of_ILUC_Based_on_the_National_Renewable_Energy_Action_Plans.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Braubach, M. (2009): Umweltgerechtigkeit und das Problemfeld Energiearmut und Sanierungsstau. In: DUH (Hg.): Umweltgerechtigkeit – Handlungsmöglichkeiten für mehr soziale Gerechtigkeit durch kommunalen Umweltschutz. Radolfzell.

- Brasche, S./Heinz, E./Hartmann, T./ Richer, W./ Bischof, W. (2003): Vorkommen, Ursachen und gesundheitliche Aspekte von Feuchteschäden in Wohnungen. Bundesgesundheitsblatt, 46 (8), S. 683-693.
- Bruhn, C./ Loch, R. (2012): Positionspapier der Verbraucherzentrale NRW zu Fördermodellen zum Kühlschrank austausch, 1–6. Düsseldorf.
- Brunner, K./ Spitzer, M./Christanell, A. (2011): Energiekonsum und Armut. In G. Mikl-Horke (Ed.), Sozioökonomie: Die Rückkehr der Wirtschaft in die Gesellschaft. Marburg: Metropolis-Verlag. Online verfügbar unter [http://oin.boku.ac.at/\\_publikationen/PublikationenNEU/Fachartikel/Brunner Spitzer Christanell 2011 Soziooekonomie Buchkapitel.pdf](http://oin.boku.ac.at/_publikationen/PublikationenNEU/Fachartikel/Brunner%20Spitzer%20Christanell%202011%20Soziooekonomie%20Buchkapitel.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Büchs, M./Bardsley, N./Duwe, S. (2011): Who bears the brunt? Distributional effects of climate change mitigation policies. In: Critical Social Policy 31(2), S. 285-307.
- Bulkeley, Harriet/Fuller, Sara (2012): Low carbon communities and social justice. Online verfügbar unter <http://www.jrf.org.uk/sites/files/jrf/low-carbon-communities-summary.pdf> (letzter Zugriff am 01.09.2013).
- Bullard, R./ Johnson, G. (2000): Environmental Justice: Grassroots Activism and its Impact on Public Policy Decision Making. Journal of Social Issues 56, S. 555-578.
- Bundesregierung (2010): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Barbara Höll, Richard Pitterle, Dr. Axel Troost, Harald Koch und der Fraktion DIE LINKE: Aktuelle Ausgestaltung und notwendiger Reformbedarf bei der Besteuerung von Firmenwagen und geldwerter Vorteile, Drucksache 17/3946, 13.12.2010. Online verfügbar unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/042/1704205.pdf> (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Bundesverfassungsgericht (2008b): BVerfG, 2 BvL 1/07 vom 9.12.2008, Absatz-Nr. (1 - 91), Online verfügbar unter: [http://www.bverfg.de/entscheidungen/ls20081209\\_2bvl000107.html](http://www.bverfg.de/entscheidungen/ls20081209_2bvl000107.html) (16.04.2014)
- BUND (2015): Tempolimit einführen. Online verfügbar unter: [http://www.bund.net/themen\\_und\\_projekte/verkehr/autoverkehr/tempolimit/](http://www.bund.net/themen_und_projekte/verkehr/autoverkehr/tempolimit/) (06.01.2015).
- Bunge, Ch./Katzschner, A. (2009): Umwelt, Gesundheit und soziale Lage: Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland. Umwelt und Gesundheit 02/2009. Berlin.
- Burdge, R./Vanclay, F. (1995): Social Impact Assessment. In: Frank Vanclay/Daniel Bronstein (Hg.): Environmental and Social Impact Assessment. Chichester, S. 31-65.
- Bureau, B. (2011): Distributional effects of a carbon tax on car fuels in France. In: Energy Economics 33(1), S. 121-130.
- Bureau, B./Glachant, M. (2008): Distributional effects of road pricing: Assessment of nine scenarios for Paris. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 42(7), S. 994-1007.
- Bürger, V. (2009): Identifikation, Quantifizierung und Systematisierung technischer und verhaltensbedingter Stromeinsparpotenziale privater Haushalte. Transpose Working Paper No. 3. Münster: Universität Münster, FB Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften, Institut für Politikwissenschaft ; Freie Universität Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik (Hg.).
- Bürger, V. (2010): Quantifizierung und Systematisierung der technischen und verhaltensbedingten Stromeinsparpotenziale der deutschen Privathaushalte. Zeitschrift Für Energiewirtschaft, 34(1), 47–59. doi:10.1007/s12398-010-0003-3
- Bürger V./ Hermann, A. / Keimeyer, F. / Brunn, C. (2013): Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich, Climate Change 11/2013, Umweltbundesamt.
- Callan, T./Lyons, S./Scott, S./Tol, R. S.J./Verde, S. (2009): The distributional implications of a carbon tax in Ireland. In: Energy Policy 37(2), S. 407-412.
- Cats, O./ Reimal, T./ Susilo, Y. (2014): Public Transport Pricing Policy – Empirical Evidence from a Fare-Free Scheme in Tallinn, Estonia. Paper submitted for presentation at the 93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C...
- CDU, CSU und FDP (2009): Wachstum, Bildung, Zusammenhalt. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP. Online verfügbar unter: <http://www.fdp.de/files/565/091024-koalitionsvertrag.pdf> (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Compensation Online (2014): Firmenwagenmonitor Deutschland 2014. Online verfügbar unter: [https://www.compensation-online.de/vdma/Firmenwagenmonitor\\_Deutschland\\_2014.pdf](https://www.compensation-online.de/vdma/Firmenwagenmonitor_Deutschland_2014.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016)



Dehmel, C. (2010): Austausch von Kühlgeräten durch Haushalten – Die Trennungsprämie in Österreich im Vergleich zu ähnlichen Programmen in Dänemark und den Niederlandenden. Transpose Working Paper 9. Münster: Universität Münster, FB Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften, Institut für Politikwissenschaft ; Freie Universität Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik (Hrsg).

dena (Deutsche Energie-Agentur) (2012): Planungshandbuch Wirtschaftlichkeit, 1. Auflage.

dena (Deutsche Energie Agentur)/geea (Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz) (2012): Presseinformation. Energetische Sanierung führt nicht zu höheren Mieten. Online verfügbar unter <http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/energetische-sanierung-fuehrt-nicht-zu-hoeheren-mieten.html> (letzter Zugriff am 14.09.2013).

Destatis (Statistische Ämter des Bundes und der Länder) (2014): Gebäude- und Wohnungsbestand in Deutschland. Hannover.

DG EMPL (Directorate General for Employment and Equal Opportunities) (2009): Guidance for Assessing Social Impacts. Online verfügbar unter [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key\\_docs/docs/guidance\\_for\\_assessing\\_social\\_impacts.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key_docs/docs/guidance_for_assessing_social_impacts.pdf) (letzter Zugriff am 23.03.2015)

Diefenbach, N./von Malottki, Ch./Eseling, A./Loga, T./Cischinsky, H.r/Stein, B./Hörner, M./Grafe, M. (2013): Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich - Zielerreichungsszenario; BMVBS Online-Publikation. Online verfügbar unter [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON032013.pdf?blob=publicationFile&v=5](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?blob=publicationFile&v=5) (letzter Zugriff am 17.02.2016).

Diekmann, L., Gerhards, E., Klinski, S., Meyer, B., Schmidt, S., & Thöne, M. (2011): Steuerliche Behandlung von Firmenwagen in Deutschland. Köln.

Discher H. / Hinz, E. / Enseling, A. (2010): dena-Sanierungsstudie, Teil 1: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung im Mietwohnungsbestand, Deutsche Energie-Agentur. Berlin.

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) (2011): DIW Wochenbericht. Chancen der Energiewende. Online verfügbar unter [http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.372709.de/11-20.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.372709.de/11-20.pdf) (letzter Zugriff am 28.08.2013).

Doll, C./Hartwig, J./Senger, F./Schade, W./Maibach, M./Sutter, D./Bertmann, D./Lambrecht, U./Knörr, W./Dünnebeil, F.(2013): Wirtschaftliche Aspekte nichttechnischer Maßnahmen zur Emissionsminderung im Verkehr. Förderkennzeichen (UFOPLAN) 48 370945140. Karlsruhe.

Drosdowski, T./ Lutz, C. (2014): Weiterentwicklung des aktualisierten Panta Rhei Modells um sozioökonomische Aspekte. GWS Research Report, (1). Osnabrück: Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung mbH (Hg.).

Dubin, Jeffrey A./Henson, Steven E. (1988): The distributional effects of the Federal Energy Tax Act. In: Resources and Energy 10(3), S. 191-212.

DUH (Deutsche Umwelthilfe) (Hg.) (2009): Umweltgerechtigkeit – Handlungsmöglichkeiten für mehr soziale Gerechtigkeit durch kommunalen Umweltschutz. Radolfzell.

DUH (Deutsche Umwelthilfe) (Hg.) (2013): DUH-Hintergrund: Die Energiewende und die Strompreise in Deutschland - Dichtung und Wahrheit. Online verfügbar unter: [http://www.duh.de/uploads/media/DUH-Hintergrund\\_Energiewende\\_und\\_Strompreise\\_14-08-2014.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/DUH-Hintergrund_Energiewende_und_Strompreise_14-08-2014.pdf) (letzter Zugriff am 20.08.2014).

Dünnhoff, E./ Eisenmann, L./ Schäferbarthold, U. (2010): Leitfaden: Einführung von Energiesparberatungsangeboten für einkommensschwache Haushalte. Endbericht. Im Auftrag des BMU der der Hans-Böckler-Stiftung. Heidelberg.

Dünnhoff, E./ Stieß, I./ Gigli, M./ Birzle-Harder, B. (2009): Evaluation des Cariteam- Energiesparservice in Frankfurt a.M. Endbericht im Rahmen des Projekts: Energieeffizienz und Energieeinsparung in Arbeitslosengeld II- und Sozialhilfehaushalten - Modul I - im Auftrag des BMU. Heidelberg/Frankfurt am Main.

Dünnhoff, E./Stieß, I./Hoppenbrock, C. (2006): Energiekostenanstieg, soziale Folgen und Klimaschutz. Endbericht. Heidelberg/Frankfurt a.M. Online verfügbar unter [https://ifeu.de/energie/pdf/ifeu\\_ISOIE\\_Bericht\\_20\\_11\\_2006\\_fin.pdf](https://ifeu.de/energie/pdf/ifeu_ISOIE_Bericht_20_11_2006_fin.pdf) (letzter Zugriff am 18.08.2013).

Düring, I. et al. (2010): Einfluss von verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf die PM10-Belastung an Straßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik. Heft V189. Bergisch Gladbach.

- Eekhoff, J. (2008): Entfernungspauschale nicht wieder einführen. Zeitschrift Für Wirtschaftspolitik, 57(1), 65–73. Stuttgart: Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft mbH.
- ECORYS/IZA (2010): Review of Methodologies applied for the assessment of employment and social impacts (VC/2008/0303) – Final Report. Online verfügbar unter <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=760&langId=en&preview=cHJldmld0VtcGxQb3J0YWwh> (letzter Zugriff am 21.08.2013).
- Edler, D./Blazejczak, J. (2011): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2008. UFOPLAN-Vorhaben FKZ 3709 14 103. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.
- EEA (European Environment Agency) (2013): Monitoring CO2 emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2011. Kopenhagen. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/publications/monitoring-co2-emissions-from-new> (letzter Zugriff am 30.03.2015).
- Ehrlich, J./ Tazdik, A. (2006): The Leasing Department of motor vehicles in Israel. New York: Knesset Center for Research and Information (letzter Zugriff am 30.03.2015).
- Ekardt, F. (2010): Soziale Gerechtigkeit in der Klimapolitik. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Ekins, P./Pollitt, H./Barton, J./Blobel, D. (2011): The implications for households of environmental tax reform (ETR) in Europe. In: Ecological Economics 70(12), S. 2472-2485.
- Eliasson, J./Mattsson, L.(2006): Equity effects of congestion pricing: Quantitative methodology and a case study for Stockholm. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 40(7), S. 602-620.
- Enquete Kommission Wohlstand, Wachstum, Lebensqualität (2012): Projektgruppe 3: Wachstum, Ressourcenverbrauch und technischer Fortschritt – Möglichkeiten und Grenzen der Entkopplung. Berichtsentwurf. Deutscher Bundestag, Kommissionsdrucksache 17(26)82. Online verfügbar unter [http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/Kommissionsdrucksachen/82\\_PG3\\_Berichtsentwurf.pdf](http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/Kommissionsdrucksachen/82_PG3_Berichtsentwurf.pdf) (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- Ernst, C./ Eckstein, L./ Olschewski, I. (2012): CO2-Reduzierungspotenziale bei Pkw bis 2020 Studie im Auftrag für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen University. Online verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=552398.html> (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Esser, K./ Kurte, J. (2012): Wirtschaftliche Bedeutung der Kurier-, Express- und Paketbranche. KEP-Studie 2012. Untersuchung für den Bundesverband Internationaler Express- und Kurierdienste e.V. , Köln.
- Esteves, M./Franks, D./Vanclay, F.(2012): Social impact assessment: the state of the art. In: Impact Assessment and Project Appraisal 30(1), S. 34-42.
- European Commission (2009): Impact Assessment Guidelines. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission\\_guidelines/docs/iag\\_2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf) (letzter Zugriff am 25.03.2015)
- European Commission (2015): Gesundheit in allen Politikbereichen. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/health/health\\_policies/impact/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/health/health_policies/impact/index_de.htm) (letzter Zugriff am 23.03.2015)
- Ewi, gws, prognos (2010): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, Projekt Nr. 12/10, Untersuchung im Auftrag des BMWi. Basel/Köln/Osnabrück.
- Ferretti, J./Guske, A-L./Jacob, K./Quitow, R. (2012): Trade and the Environment. Frameworks and Methods for Impact Assessment. FFU-Report 05/2012. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2012/ferretti\\_guske\\_jacob\\_quitow\\_ffu\\_report\\_2012\\_05\\_trade\\_and\\_the\\_environment/index.html](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2012/ferretti_guske_jacob_quitow_ffu_report_2012_05_trade_and_the_environment/index.html) (letzter Zugriff am 12.08.2013).
- FOS (Foundations of Success) (2007): Using Results Chains to Improve Strategy Effectiveness - A FOS How-To Guide. Bethesda/MD.
- FÖS (Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft) (2010) Tabelle: Maßnahmen im Überblick. Online verfügbar unter [http://www.foes.de/pdf/Massnahmentabelle\\_Boell-Paper.pdf](http://www.foes.de/pdf/Massnahmentabelle_Boell-Paper.pdf) (letzter Zugriff am 10.01.2014).
- Follmer, R. et al. (2008): Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht: Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends. Bonn/Berlin. Online verfügbar unter: [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008\\_Abschlussbericht\\_1.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_1.pdf) (letzter Zugriff am 24.03.2015).

- Fraunhofer IBP/ FBI/ IWO (2013): Energetische Gebäudesanierung in Deutschland. Darmstadt.
- Friedemann, J. (2007): Analyse von Verteilungswirkungen externer Effekte im Verkehr. In: Günther, E. et al. (Hg.): Dresdener Beiträge zur Lehre der betrieblichen Umweltökonomie. Nr. 27/2007. Dresden.
- Fronzel, M./ Vance, C. (2010): Driving for fun? Comparing the effect of fuel prices on weekday and weekend fuel consumption. *Energy Economics* 32/1, S. 102-109.
- Fullerton, D. (2011): Six distributional effects of environmental policy. NBER Working Paper Series Cambridge, MASS.
- Fullerton, D. (2008): Distributional Effects of Environmental and Energy Policy: An Introduction. Working Paper, National Bureau of Economic Research. Cambridge. Online verfügbar unter <http://www.nber.org/papers/w14241> (letzter Zugriff am 30.08.2013)
- Gao, Y./Skutsch, M./Masera, O./Pacheco, P. (2011): A global analysis of deforestation due to biofuel development. Working Paper 68. Center for International Forestry Research, Bogor. Online verfügbar [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/WPapers/WP68Pacheco.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP68Pacheco.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Ghermandi, A./Ding, H./Nunes, P. A.L.D. (2013): The social dimension of biodiversity policy in the European Union: Valuing the benefits to vulnerable communities. In: *Environmental Science & Policy* 33, S. 196-208.
- Gianessi, L. P./Peskin, H. M./Wolff, E. (1979): The Distributional Effects of Uniform Air Pollution Policy in the United States. In: *The Quarterly Journal of Economics* 93(2), S. 281-301.
- Gohlisch, G. et al. (1999): Umweltwirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen, UBA-Texte 40/99, Berlin.
- Government UK (2013): Publications: Impact Assessments. Online verfügbar unter [https://www.gov.uk/government/publications?keywords=&publication\\_filter\\_option=impact-assessments&topics\[\]=all&departments\[\]=all&world\\_locations\[\]=all&direction=before&date=2013-09-01](https://www.gov.uk/government/publications?keywords=&publication_filter_option=impact-assessments&topics[]=all&departments[]=all&world_locations[]=all&direction=before&date=2013-09-01) (letzter Zugriff am 21.08.2013).
- Government UK (2012): Producing impact assessments - guidance for government departments. Online verfügbar unter <https://www.gov.uk/producing-impact-assessments-guidance-for-government-departments> (letzter Zugriff am 21.08.2013).
- Grabka, M. M./Goebel, J./Schupp, J. (2012): Höhepunkt der Einkommensungleichheit in Deutschland überschritten? In: DIW Wochenbericht Nr. 43, S. 3-15. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.410475.de/12-43-1.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.410475.de/12-43-1.pdf) (letzter Zugriff am 13.09.2013).
- Grainger, C. A. (2012): The distributional effects of pollution regulations: Do renters fully pay for cleaner air? In: *Journal of Public Economics* 96(9/10), S. 840-852.
- Greenpeace (2007): Tempo 120 für den Klimaschutz. Online verfügbar unter: <http://www.greenpeace.de/themen/klimawandel/klimaschutz/tempo-120-fuer-den-klimaschutz> (letzter Zugriff am 06.01.2015).
- Hamenstädt, U./Fuchs, D. (2010): Strompreis und Stromverbrauch. Ein Experiment zu Kaufentscheidungen bei Strom sparenden Haushaltsgeräten. In: *Die politische Förderung des Stromsparens in Privathaushalten. Herausforderungen und Möglichkeiten*, S. 98–119. Berlin: Logos Verlag.
- Hänel, K./ Reck, H. (2011): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Die Überwindung straßenbedingter Barrieren. Ergebnisse des F+E -Vorhabens 3507 82 090 des Bundesamtes für Naturschutz. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 108. Bonn Bad-Godesberg.
- Harding, M. (2014): Personal Tax Treatment of Company Cars and Commuting Expenses: Estimating the Fiscal and Environmental Costs, OECD Taxation Working Papers, No. 20, OECD Publishing. Paris Cedex. Online verfügbar unter: [http://www.oecd-ilibrary.org/taxation/personal-tax-treatment-of-company-cars-and-commuting-expenses\\_5jz14cg1s7vl-en](http://www.oecd-ilibrary.org/taxation/personal-tax-treatment-of-company-cars-and-commuting-expenses_5jz14cg1s7vl-en) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Harms, G. (2012): Auswirkungen sinkender Börsenstrompreise auf die Verbraucherstrompreise. Darmstadt.
- Hautzinger et al. (2004): Analyse von Änderungen des Mobilitätsverhaltens – insbesondere der Pkw-Fahrleistungen – als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise. Heilbronn.
- Herling, J./ Brohmann, B. (2011): Finanzielle Kaufanreize bei Weißer Ware und TV: Instrumentenoption für Deutschland? Transpose Working Paper 12. Münster: Universität Münster, FB Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften, Institut für Politikwissenschaft ; Freie Universität Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik (Hg.).

- Hills, John (2012): Getting the Measure of Fuel Poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review. CASE Report 72. London. Online verfügbar unter <http://sticerd.lse.ac.uk/dps/case/cr/CASEREport72.pdf> (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- Hilmoth (2012): in Lippross, Basiskommentar Steuerrecht, §9 EStG.
- Hirschl, B. (2011): Beschäftigungseffekte erneuerbarer Energien. Mehr Arbeit = gute Arbeit?. In: Politische Ökologie 125, S. 95-101.
- Hirschl, B./Aretz, A./Böther, T./Heinbach, K./Prah, A. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). Berlin.
- Hirschl, B./Heinbach, K./Aretz, A./Salecki, S. (2012): Effekte der Ausbaupläne für Erneuerbare Energien bis 2020 auf Arbeitsplätze und Wertschöpfung. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.ioew.de/uploads/tx\\_ukioewdb/Effekte\\_der\\_Ausbauplaene\\_fuer\\_EE\\_bis\\_2020\\_auf\\_Arbeitsplaetze\\_und\\_Wertschoepfung.pdf](http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/Effekte_der_Ausbauplaene_fuer_EE_bis_2020_auf_Arbeitsplaetze_und_Wertschoepfung.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- HM Revenue & Customs (2006): Report on the Evaluation of the Company Car Tax Reform: Stage 2. Crown Copyright.
- Hobsons Bay City Council (2011): Preparing Social Impact Assessments. Applicant Guidelines. Hobsons Bay. Online verfügbar unter [http://www.hobsonsbay.vic.gov.au/Council/Policies\\_strategies\\_plans/Social\\_Policies\\_and\\_Plans/Social\\_Impact\\_Assessment\\_SIA\\_Guidelines\\_2011](http://www.hobsonsbay.vic.gov.au/Council/Policies_strategies_plans/Social_Policies_and_Plans/Social_Impact_Assessment_SIA_Guidelines_2011) (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- Homburg, S. (2008): Die Entfernungspauschale als steuertheoretische Herausforderung. Zeitschrift Für Wirtschaftspolitik, 57(1), 45–53.
- Hornberg, C./Bunge, Ch./Pauli, A. (2011): Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Bielefeld: Umwelt und Gesundheit, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld Online verfügbar unter [http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier\\_PDF.pdf](http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier_PDF.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Hunger, D./Fiedler, F./Hunger, M./Becker, U./Richter, F. (2007): Verbesserung der Umweltqualität in Kommunen durch geschwindigkeitsbeeinflussende Maßnahmen auf Hauptverkehrsstraßen. UBA-Texte 09/07, Umweltbundesamt, Dessau.
- IEEP (Institute for European Environmental Policy) et al. (2007): Reforming environmentally harmful subsidies. Final report to the European Commission's DG Environment, March 2007.
- IER, RWI, ZEW (2010): Die Entwicklung der Energiemärkte bis 2030, Energieprognose 2009. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin.
- IFC (International Finance Corporation of the World Bank Group) (2008): Introduction to Health Impact Assessment. Online verfügbar unter: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a0f1120048855a5a85dcd76a6515bb18/HealthImpact.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=a0f1120048855a5a85dcd76a6515bb18> (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2012): Die Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland, Wirkungen und Herausforderungen des EEG. IW Positionen Nr. 56, Köln. Online verfügbar unter <http://www.iwkoeln.de/de/presse/pressemitteilungen/beitrag/100626> (letzter Zugriff am 21.12.2012)
- Interorganizational Committee on Guidelines and Principles for Social Impact Assessment (1994): Guidelines and Principles for Social Impact Assessment. In: Impact Assessment 12(2), S. 107-152.
- IWU/IFAM (2013): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2012. Darmstadt/Bremen. Online verfügbar unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Monitoring-EBS-2012.pdf> (letzter Zugriff am 31.03.2015).
- Jacob, K./Guske, A.-L. /von Prittwitz, V. (2011): The Consideration of Sustainability Aspects in Policy Impact Assessment: An International Comparative Study of Innovation and Trends. Study on behalf of the Bertelsmann Foundation. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/files/SIA-Study\\_2011\\_Jacob\\_ex.pdf](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/files/SIA-Study_2011_Jacob_ex.pdf) (letzter Zugriff am 21.08.2013)
- Jacob, K./Quitrow, R./Bär, H. (2014): Green Jobs: Beschäftigungswirkungen einer Green Economy. Studie im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Online verfügbar unter [http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/aktuell/001-dateien/2014\\_Green-Jobs\\_web1.pdf](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/aktuell/001-dateien/2014_Green-Jobs_web1.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Jäcker-Cüppers, M. (2014): Verkehr und Umweltgerechtigkeit. Von gleichen Verhältnissen noch weit entfernt, in: Politische Ökologie, Jahrgang 32, S. 71-77.

- Jaeger, J./ Grau, S. / Haber, W. (Hg.) (2005): Schwerpunkt: Landschaftszerschneidung. Von Gräben, Brücken und Plänen. GAIA 2-2005, S.98-100.
- Johansson-Stenman, O. (2001): Estimating individual driving distance by car and public transport use in Sweden. Working Papers in Economics 36, University of Gothenburg. Online verfügbar unter: <https://ideas.repec.org/p/hhs/gunwpe/0036.html> (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Johnstone, N./Alavalapati, J. (1998): The Distributional Effects of Environmental Tax Reform. Discussion Paper 98-01. London. Online verfügbar unter <http://pubs.iied.org/pdfs/8101IIED.pdf> (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Johnstone, Ni./Serret, Y. (2006): Introduction: Distributional Effects of Environmental Policy. In: diess. (Hg.): The Distributional Effects of Environmental Policy, S. 1-19, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Jänicke, M./Kunig, P./Stitzel, M.I (2003): Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik: Politik, Recht und Management des Umweltschutzes in Staat und Unternehmen. Bonn.
- Jones, P./Lucas, K. (2012): The social consequences of transport decision-making: clarifying concepts, synthesising knowledge and assessing implications. In: Journal of Transport Geography 21, S. 4-16.
- Jumpertz, E. (2012): Die Bedeutung naturnaher Freiräume in urbanen Räumen. In: dies./Robert Spreter (Hg.): Umweltgerechtigkeit & biologische Vielfalt, S. 10-11. Radolfzell.. Online verfügbar unter [http://www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Umweltgerechtigkeit\\_Stadtnatur.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Umweltgerechtigkeit_Stadtnatur.pdf) (letzter Zugriff am 25.05.2014).
- Kalinowska, D./Steininger, K. W. (2009): Distributional impacts of car road pricing: Settlement structures determine divergence across countries. In: Ecological Economics 68(12), S. 2890-2896.
- KBA (Kraftfahrtbundesamt) (2015): Neuzulassungen von Pkw im Jahr 2013 nach privaten und gewerblichen Haltern. Flensburg: Kraftfahrtbundesamt. Online verfügbar unter: [http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013\\_n\\_halter\\_dusl\\_absolut.html?nn=652344](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Halter/2013_n_halter_dusl_absolut.html?nn=652344) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- KBA (Kraftfahrtbundesamt) (2014) Fahrzeugzulassungen (FZ) - Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen Jahr 2013. Flensburg: Kraftfahrtbundesamt (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- KBA (Kraftfahrtbundesamt) (2014): Pressemitteilung Nr. 02/2014 - Fahrzeugzulassungen im Dezember 2013: Jahresbilanz. Online verfügbar unter: [http://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2011\\_2014/2014/Fahrzeugzulassungen/pm02\\_2014\\_n\\_12\\_13\\_pm\\_komplett.html](http://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2011_2014/2014/Fahrzeugzulassungen/pm02_2014_n_12_13_pm_komplett.html) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- KBA (Kraftfahrtbundesamt) (2013): Fachartikel CO<sub>2</sub>-Monitoring und Energieeffizienz, Stand: 13. Mai 2013. Flensburg: Kraftfahrtbundesamt. Online verfügbar unter [http://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/Fachartikel/monitoring\\_20130513.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](http://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/Fachartikel/monitoring_20130513.pdf?__blob=publicationFile&v=6) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Klinski, S. (2009): Rechtskonzepte zur Beseitigung des Staus energetischer Sanierungen im Gebäudebestand. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Kloepfer, M. et al. (2006): Leben mit Lärm? Risikobeurteilung und Regulation des Umgebungslärms im Verkehrsbereich, Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.
- Köder, L./ Burger, A./ Eckermann, F. (2014): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, aktualisierte Ausgabe 2014. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Online verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltschaedliche\\_subventionen\\_in\\_deutschland\\_aktualisierte\\_ausgabe\\_2014\\_fachbroschuere.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltschaedliche_subventionen_in_deutschland_aktualisierte_ausgabe_2014_fachbroschuere.pdf) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Kohlhuber, M./ Schenk, T./ Weiland, U. (2012): Verkehrsbezogene Luftschadstoffe und Lärm, in: Bolte, G./ Bunge, C./ Hornberg, C./ Köckler, H./ Mielck, A. (Hg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Verlag Hans Huber. S. 87-98.
- Kolke, R. et al. (2003): CO<sub>2</sub>-Minderung im Verkehr. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes. Beschreibung von Maßnahmen und Aktualisierung von Potenzialen. Berlin.

- Kopatz, M. (2013): Energiewende. Aber fair! Wie sich die Energiezukunft sozial tragfähig gestalten lässt. München: Oekom.
- Kopatz, M./ Spitzer, M./ Christanell, A. (2010): Energiearmut. Stand der Forschung, nationale Programme und regionale Modellprojekte in Deutschland, Österreich und Großbritannien (No. 184). Wuppertal.
- Kornhardt, Ulrich (2014): Effekte einer steuerlichen Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden. Göttinger Handwerkswirtschaftliche Arbeitshefte 74. Duderstadt: Verlag Mecke Druck.
- Kriström, B. (2003): Framework for Assessing the Distribution of Financial Effects of Environmental Policies. Online verfügbar unter <http://www-sekon.slu.se/~bkr/distribution.pdf> (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- Kühler, S./ Nestle, U. (2012): Strategien zur Modernisierung I: Neue Finanzierungsmodelle für einen klimaneutralen Gebäudebestand. Studie im Auftrag und herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung. Berlin.
- Kunert, U./ Radke, S. (2011): Kraftfahrzeugsverkehr 2010: Weiteres Wachstum und hohe Bedeutung von Firmenwagen. DIW Wochenbericht Nr. 48.
- Labandeira, X./ Labeaga, J. M./ Rodríguez, M. (2009): An integrated economic and distributional analysis of energy policies. In: Energy Policy 37(12), S. 5776-5786.
- Landtag von Baden-Württemberg (2013): Kleine Anfrage zur Abwicklung der Förderungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau, Drucksache 15/3611.
- Lätzsch, L./ Kuss, S. (1997): Untersuchung zum Fahrverhalten von Straßennebennetzen bei Vorfahrtregelung „rechts vor links“, TU Dresden, Lehrstuhl für Straßenverkehrstechnik. Dresden.
- Laurent, É. (2011): Issues in environmental justice within the European Union. In: Ecological Economics 70(11), S. 1846-1853.
- Laußmann, D./ Haftenberger, M./ Lampert, T./ Scheidt-Nave, C. et al. (2013): Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung. – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5-6 2013, S. 822-831.
- Lehr, U./ Drosdowski, Th.(2013): Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage. Osnabrück.
- Lehr, U./ Lutz, Ch./ Pehnt, M.(2012): Volkswirtschaftliche Effekte der Energiewende. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Osnabrück/Heidelberg. Online verfügbar unter [http://www.ifeu.de/energie/pdf/volkswirtschaftl\\_%20effekte\\_%20energiewende\\_broschuere\\_pehnt\\_RZ.pdf](http://www.ifeu.de/energie/pdf/volkswirtschaftl_%20effekte_%20energiewende_broschuere_pehnt_RZ.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Lehr, U./ Lutz, Ch./ Edler, D./ O’Sullivan, M./ Nienhaus, K./ Nitsch, J./ Breitschopf, B./ Bickel, P./ Ottmüller, M. (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Osnabrück/ Berlin/ Karlsruhe/ Stuttgart. Online verfügbar unter [http://elib.dlr.de/69042/1/ee\\_arbeitsmarkt\\_final.pdf](http://elib.dlr.de/69042/1/ee_arbeitsmarkt_final.pdf) (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- LIAISE KIT (2013a): Result Chain Analysis. Online Verfügbar unter <http://www.liaise-kit.eu/ia-methods/result-chain-analysis> (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- LIAISE KIT (2013b): Methods for Impact Assessment. Online Verfügbar unter <http://www.liaise-kit.eu/content/ia-methods> (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- Lichtenberg, E./ Parker, D. D./ Zilberman, D.(1988): Marginal Analysis of Welfare Costs of Environmental Policies: The Case of Pesticide Regulation. In: American Journal of Agricultural Economics 70(4), S. 867-874.
- Lienkamp, M. (2012): Elektromobilität. Hype oder Revolution? Berlin/ Heidelberg.
- Linden, S./ Töppich, J. (2010): Health Impact Assessment (HIA) /Gesundheits-verträglichkeits-prüfung. Online verfügbar unter [http://www.leitbegriffe.bzga.de/bot\\_angebote\\_idx-122.html](http://www.leitbegriffe.bzga.de/bot_angebote_idx-122.html) (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- Litman, T. (2013): Evaluating Transportation Equity. Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning. Online verfügbar unter <http://www.vtpi.org/equity.pdf> (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- Liu, Gang (2004): Estimating Energy Demand Elasticities for OECD Countries. A Dynamic Panel Data Approach. Discussion Paper 373, Statistics Norway, Oslo.



- Ludewig, D./Meyer, B./Schlegelmilch K. (2010): Nachhaltig aus der Krise. Ökologische Finanzreform als Beitrag zur Gegenfinanzierung des Krisendefizits. Band 9 der Schriftenreihe Ökologie. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung. Online verfügbar unter [http://www.foes.de/pdf/Nachhaltig\\_aus\\_der\\_Krise.pdf](http://www.foes.de/pdf/Nachhaltig_aus_der_Krise.pdf) (letzter Zugriff 24.06.2014).
- MacKenzie, I. A./Ohndorf, M. (2012): Cap-and-trade, taxes, and distributional conflict. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 63(1), S. 51-65.
- Malottki, C. (2012): Empirische Aspekte bei der Bestimmung von Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft. In: *info also* 3/2012, S. 99-108. Online verfügbar unter [http://www.info-also.nomos.de/fileadmin/infoalso/doc/Aufsatz\\_infoalso\\_12\\_03.pdf](http://www.info-also.nomos.de/fileadmin/infoalso/doc/Aufsatz_infoalso_12_03.pdf). (Letzter Zugriff am 31.03.2015)
- Maschewsky, W. (2006): „Health and Public Policy“ – am Beispiel der Politik zu Umweltgerechtigkeit in Schottland. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health, Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Maschewsky, W. (2004): Umweltgerechtigkeit – Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health, Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Maschke, C./ Wolf, U./ Leitmann, T. (2003): Epidemiologische Untersuchungen zum Einfluss von Lärmstress auf das Immunsystem und die Entstehung von Arteriosklerose, in: *WaBoLu* 01/2003. Berlin: Umweltbundesamt.
- McMullen, B. S./Zhang, L./Nakahara, K. (2010): Distributional impacts of changing from a gasoline tax to a vehicle-mile tax for light vehicles: A case study of Oregon. In: *Transport Policy* 17(6), S. 359-366.
- Merz, J./ D. Vorgrimler und M. Zwick (2005): De facto anonymised microdata file on income tax statistics 1998, FDZ Arbeitspapier Nr. 5. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Meyer-Ohlendorf, N./Blobel, D. (2008): Untersuchung der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit: Hauptstudie – Modul 1-3. Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3707 17 102/02. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.
- Mohaupt, F./Konrad, W./Kress, M./Rebmann, K./Schlömer, T. (2011): Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Kurzfassung mit Handlungsempfehlungen. (UFOPLAN) 3709 14 104. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.
- Moser, S. (2013): Poor energy poor: Energy saving obligations, distributional effects, and the malfunction of the priority group. In: *Energy Policy* 61, S. 1003-1010.
- Münch, L./ Jacob, K. (2014): Ressourcenrelevante Subventionen – Ein Überblick. Kurzanalyse im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRess). Berlin. Verfügbar unter: <http://www.ressourcenpolitik.de/ergebnisse/> (10.06.2014).
- Münzenberg, U./ Weithaas, T./ Thumulla, J. (2003): Luftwechsel im Gebäudebestand. Natürlicher Luftwechsel, Fensterlüften und die Notwendigkeit von Lüftungskonzepten. Veröffentlicht: 7. Pilztagung des VDB, „sicher erkennen – sicher sanieren“ Juni 2003 in Stuttgart. Online verfügbar unter: [http://www.baubiologie.net/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/VDB\\_Luftwechsel\\_\\_Fensterlueftung\\_und\\_die\\_Notwendigkeit\\_von\\_Lueftungskonzepten.pdf](http://www.baubiologie.net/fileadmin/_migrated/content_uploads/VDB_Luftwechsel__Fensterlueftung_und_die_Notwendigkeit_von_Lueftungskonzepten.pdf) (letzter Zugriff am 15.09.2013).
- Netztransparenz.de (o.J.): Informationsplattform der deutschen Übergangsnetzbetreiber. EEG-Umlage. Online verfügbar unter <http://www.netztransparenz.de/de/EEG-Umlage.htm> (letzter Zugriff 24.06.2014).
- Neuhoff, K./ Bach, S./ Diekmann, J./ Beznoska, M./ El-Laboudy, T. (2012): Steigende EEG-Umlage: Unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden, DIW Wochenbericht 41/2012, S.3-13. Berlin.
- Neuhoff, K./Bach, S./Diekmann, J./Beznoska, M./El-Laboudy, T.(2013): Distributional Effects of Energy Transition: Impacts of Renewable Electricity Support in Germany. In: *Economics of Energy & Environmental Policy* 2(1). Online verfügbar unter [http://www.diw.de/sixcms/detail.php?id=diw\\_01.c.417572.de](http://www.diw.de/sixcms/detail.php?id=diw_01.c.417572.de) (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2014): *The Cost of Air Pollution: Health Impacts of Road Transport*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2011): Divided we stand. Why Inequality keeps rising. Paris: OECD Publishing. Kurzfassung verfügbar unter <http://www.oecd.org/berlin/49171568.pdf> (letzter Zugriff 13.09.2013).
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2009): Managing for Development Results. Policy Brief March 2009, Paris: OECD Publishing. Online verfügbar unter [www.oecd.org/development/aideffectiveness/42447575.pdf](http://www.oecd.org/development/aideffectiveness/42447575.pdf) (letzter Zugriff am 12.08.2013).
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2008): Growing Unequal? Income Distribution and Poverty in OECD Countries. Paris: OECD Publishing. Deutsche Kurzfassung verfügbar unter: <http://www.oecd.org/els/soc/41525363.pdf> (letzter Zugriff 13.09.2013).
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2005): Environmental fiscal reform for poverty reduction. DAC guidelines and reference series. Paris: OECD Publishing.
- OECD Observer (2006): The Social Dimension of Environmental Policy. In: OECD Policy Brief. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/greengrowth/tools-evaluation/36958774.pdf> (letzter Zugriff am 24.08.2013).
- Oladosu, G./ Rose, A. (2007): Income distribution impacts of climate change mitigation policy in the Susquehanna River Basin Economy. In: Energy Economics 29(3), S. 520-544.
- Omann, I./ Seebauer, S. (2004): A Social Perspective on Sustainable Transport Policy. A Case Study for Car Road Pricing in Austria. The Integrated Assessment Journal – Bridging Sciences & Policy 8 (2), S. 107-126.
- Ormandy, D./ Ezratty, V. (2012): Health and thermal comfort: From WHO guidance to housing strategies. Energy Policy 49, S.116–121.
- O’Sullivan, M./ Edler, D./ Bickel, P./ Lehr, U./ Peter, F./ Sakowski, F. (2013): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012 – eine erste Abschätzung. Online verfügbar unter [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten\\_EE/Dokumente\\_\\_PDFs\\_/bruttobeschaeftigung\\_ee\\_2012\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/bruttobeschaeftigung_ee_2012_bf.pdf) (letzter Zugriff am 15.01.2014).
- Oxfam (2012): The Hunger Grains. Oxfam Briefing Paper 161. Online verfügbar unter [http://www.oxfam.de/sites/www.oxfam.de/files/20120917\\_bp161-hunger-grains-en.pdf](http://www.oxfam.de/sites/www.oxfam.de/files/20120917_bp161-hunger-grains-en.pdf) (letzter Zugriff am 10.01.2014).
- Paulley, N. et al. (2006): The Demand for Public Transport: The Effects of Fares, Quality of Service, Income and Car Ownership. In: Transport Policy 13(2006), S. 295-306.
- Peters et al. (2011): Lessons From Air Pollution Epidemiology for Studies of Engineered Nanomaterials. In: Journal of Occupational Environmental Medicine. Vol. 53 No. 6, S. 8-13.
- Petschow, U./ Zimmermann, T./ Distelkamp, M./ Lutz, C. (2008): Wirkungen fiskalischer Steuerungsinstrumente auf Siedlungsstrukturen und Personenverkehr vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsziele der Bundesregierung. Berlin/ Osnabrück: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.
- Pfaff (2012): Pendeln oder umziehen? Mobilitätsentscheidungen in Deutschland zwischen 2000 und 2009. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 41, Heft 6, S. 458-477. Stuttgart: Lucius & Lucius Verlag.
- Pfaffenberger, W./ Meyer-Renschhausen, M./ Hohmeyer, O. (1983): Energy conservation by private households in the Federal Republic of Germany: The efficacy and distributional effects of energy policy. In: Journal of Economic Psychology 3(3/4), S. 285-298.
- Porsch, L./ Sutter, D./ Maibach, M./ Preis, P./ Müller, W. (2015): Leitfaden zur Nutzen-Kosten-Abschätzung umweltrelevanter Effekte in der Gesetzesfolgenabschätzung. UBA-Texte 01/2015. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Online verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-nutzen-kosten-abschaetzung> (Letzter Zugriff am 26.03.2015).
- Potter, S./ Enoch, M./ Rye, T./ Black, C./ Ubbels, B. (2006): Tax Treatment of Employer Commuting Support. An International Review. Transport Reviews, 26(2), S.221–237. doi:10.1080/01441640500184385
- Preston, I./White, V./Thumim, J./Bridgeman, T. (2013): Distribution of Carbon Emissions in the UK: Implications for Domestic Energy Policy. Online verfügbar unter <https://www.jrf.org.uk/report/distribution-carbon-emissions-uk-implications-domestic-energy-policy> (letzter Zugriff am 17.02.2016).
- Prognos AG (Hg.) (2013): Endenergieeinsparziel gem. Art. 7 EED und Abschätzung der durch politische Maßnahmen erreichbaren Energieeinsparungen. Endbericht. Beauftragt durch die Bundesstelle für Energieeffizienz.

- Pye, S./Skinner, I./Meyer-Ohlendorf, N./Leipprand, A./Lucas, K./ Salmons, R. (2008): Addressing the social dimensions of environmental policy. A study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe. Brüssel.
- Radke, S. (2014): Verkehr in Zahlen 2014/15. In: BMVI (Hg.): Verkehr in Zahlen. Jg. 43. Berlin.
- Rausch, S./ Metcalf, G. E./ Reilly, J.M. (2011): Distributional impacts of carbon pricing: A general equilibrium approach with micro-data for households. In: Energy Economics 33, Supplement 1, S. 20-33.
- Reck, H./ Hänel, K./ Böttcher, M./ Winter, A. (2004): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Abschlussbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes. (Initiativskizze). Online verfügbar unter: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/LRK04\\_Text.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/LRK04_Text.pdf) (letzter Zugriff am 23.03.2015).
- Redman, L./ Frimann, M./ Gärling, T./ Hartig, T. (2013): Quality Attributes of Public Transport that Attract Car Users: A Research Review. Transport Policy 25, S. 119-127.
- Reuster, L./Küchler, S. (2012): Industriebegünstigungen bei der EEG-Umlage und deren Auswirkung auf die restlichen Stromverbraucher. Kurzanalyse im Auftrag von Campact e.V., Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft 10/2012. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. Online verfügbar unter [www.foes.de/pdf/2012-10-Industriebeguenstigung\\_EEG-Umlage.pdf](http://www.foes.de/pdf/2012-10-Industriebeguenstigung_EEG-Umlage.pdf) (letzter Zugriff am 22.08.2013).
- Reyes, J. (2007): Environmental Policy as Social Policy? The Impact of Childhood Lead Exposure on Crime, Working Paper No. 13097, Cambridge: National Bureau of Economic Research. Online verfügbar unter <http://www.nber.org/papers/w13097> (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- Riedel, N. et al. (2015): Objective exposure to road traffic noise, noise annoyance and self-rated poor health – framing the relationship between noise and health as a matter of multiple stressors and resources in urban neighbourhoods. In: Journal of Environmental Planning and Management, 58:2, S. 336-356.
- Riedel, N. et al. (2013): Assessing the relationship between objective and subjective indicators of residential exposure to road traffic noise in the context of environmental justice. In: Journal of Environmental Planning and Management, 57:9, S. 1398-1421.
- Rodt, S. et al. (2010): CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland - Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes. UBA-Texte 05/2010, Dessau-Roßlau.
- Röhr, U./ Schultz, I./ Seltmann, G./ Stiess, I. (2005): Die Einführung von Emissionshandelssystemen als sozial-ökologischer Transformationsprozess. Klimapolitik und Gender. Eine Sondierung möglicher Gender Impacts des Europäischen Emissionshandelssystems. Online verfügbar unter [http://www.sozial-oekologische-forschung.org/intern/upload/literatur/Stiess\\_Gender\\_JetSet.pdf](http://www.sozial-oekologische-forschung.org/intern/upload/literatur/Stiess_Gender_JetSet.pdf) (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- Rose, A./ Stevens, B./ Davis, G. (1989): Assessing who gains and who loses from natural resource policy: Distributional information and the public participation process. In: Resources Policy 15(4), S. 282-291.
- Rosenbaum, W. (2007): Mobilität im Alltag – Alltagsmobilität. In: Schöller, O. et al. (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden.
- Rückert-John, J./ Bormann, I./ John, R. (2013): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Herausgegeben von: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin und Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Rüdenauer, I./ Seifried, D./Gensch, C.-O. (2007): Kosten und Nutzen eines Prämienprogramms für besonders effiziente Kühl- und Gefriergeräte. Studie im Auftrag des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. - ZVEI (Vol. 49). Freiburg.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2011): Jahresgutachten 2011/12: Verantwortung für Europa wahrnehmen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Online verfügbar unter: [http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/jg\\_2011.pdf/\\$file/jg\\_2011.pdf](http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/res/jg_2011.pdf/$file/jg_2011.pdf) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Sahraei-Ardakani, M./Blumsack, S./Kleit, A. (2012): Distributional impacts of state-level energy efficiency policies in regional electricity markets. In: Energy Policy 49, S. 365-372.
- Schaffrin, A. (2013): Who pays for climate mitigation? An empirical investigation on the distributional effects of climate policy in the housing sector. In: Energy and Buildings 59, S. 265-272.
- Schrode, A./ Burger, A./ Eckermann, F./ Berg, H. Thiele, K. (2010): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2010. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

- Schwermer, S./ Preiss, P./ Müller, W. (2012): Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung. Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Seifried, D. / Griebshammer, R./ Zangl, S., Acker, H./ Agricola, A.-C./ Brischke, L.-A./ Jäschke, M. (2008). Konzeption eines produktbezogenen Impulsprogramms im Rahmen der Nationalen Klimaschutz-Initiative. Freiburg.
- Shiftan, Y. et al. (2012): The Impact of Company Car Taxation Policy on Travel Behavior. In: Transport Policy, Volume 19, S.139-146.
- Shiftan, Y. et al. (2010): The Effect of Employer Provided Car and Its Taxation Policy on Safety. Hod Hasharon: The Ran Noar Foundation.
- Slocum, N. (2003): Participatory Methods Toolkit. A practitioner's manual. Online verfügbar unter [http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF\\_files/CRIS/PMT.pdf](http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf) (letzter Zugriff am 15.06.2014).
- Sluka, B. (2013): Umweltwirkungen von Verkehrsbeschränkungen. VCD. Online verfügbar unter: [http://www.vcd-bayern.de/texte/2013-05-15\\_Tempolimits.pdf](http://www.vcd-bayern.de/texte/2013-05-15_Tempolimits.pdf)
- Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) (2012): Daten für die Jahre 1984-2012, Version 29. Online verfügbar unter: [http://www.diw.de/de/diw\\_01.c.431030.de/soep\\_v29.html](http://www.diw.de/de/diw_01.c.431030.de/soep_v29.html) (letzter Zugriff am 30.03.2015)
- Sorrell, S. (2010): An upstream alternative to personal carbon trading. Climate Policy 10, S. 481-486.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2013): Den Strommarkt der Zukunft gestalten. Eckpunktepapier. Berlin.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2005): Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Sondergutachten, Juni 2005. Berlin.
- State of Queensland, Department of State Development, Infrastructure and Planning (2013): Social impact assessment guideline. Queensland. Online verfügbar unter <http://www.dsdp.qld.gov.au/resources/guideline/social-impact-assessment-guideline.pdf> (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- Statistisches Bundesamt. (2012): Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2012.
- Statistisches Bundesamt (2013): Verkehr auf einen Blick 2013.
- Statistisches Bundesamt (2014): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Direkte und indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland 2000 – 2010.
- Sterner, Th. (2012): Distributional effects of taxing transport fuel. In: Energy Policy 41, S. 75-83.
- Steiner, R. (2005): Ökobilanz Kombi-Kühlschrank Electrolux ERB3105. Uster: S.A.F.E. Schweizerische Agentur für Energieeffizienz, Bundesamt für Energie (BFE).
- Stieß, I.(2013): Synergien von Umwelt- und Sozialpolitik – Soziale Innovationen an der Schnittstelle von Umweltschutz, Lebensqualität und sozialer Teilhabe. In: Rückert-John, Jana (Hg.): Soziale Innovation und Nachhaltigkeit – Perspektiven sozialen Wandels. Berlin, S. 33-49.
- Stieß, I./ van der Land, V./ Birzle-Harder, B. / Deffner, J. (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung. Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Frankfurt am Main.
- Stieß, I./ Götz, K./ Kreß, M./ Rubik, F./ Schultz, I. (2012): Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik. Abschlussbericht UFOPLAN Vorhaben 3710 17 104. Unter Mitarbeit von Carmen Hammer, Esther Schietinger, Victoria van der Land. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4356.pdf> (letzter Zugriff am 27.05.2014).
- Stieß, I./ van der Land, V. (2010): Arbeitsmarktpolitische Potenzialanalyse des Cariteam-Energiesparservice. Endbericht. Frankfurt am Main.
- Stolte C./ Marcinek, H./ Discher, H./ Hinz, E./ Enseling, A. (2012): dena-Sanierungsstudie, Teil II: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden, Begleitforschung zum dena-Projekt „Niedrigenergiehaus im Bestand“. Berlin: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).
- Stradling, S. et al. (2008): Understanding Inappropriate High Speed: A Quantitative Analysis. Road Safety Research Report No. 93, London: DfT.

- Stutzer, A./ Frey, B. (2007): Commuting and Life Satisfaction in Germany. Informationen Zur Raumentwicklung, (2 und 3/2007), S.1–11.
- Stutzer, A./ Frey, B. S. (2008): Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox\*. Scandinavian Journal of Economics, 110(2), S.339–366.
- Su, Q./ Desalvo, J. (2008): On Urban Sprawl. Journal of Regional Science, 48(3), S.567–594.
- Tagesschau (2015): Vorschlag des Verkehrsgerichtstages: Tempo 80 auf Landstraßen gefordert. 30.01.2015. Online verfügbar unter: <http://www.tagesschau.de/inland/verkehrsgerichtstag-103.html> (Letzter Zugriff am 23.03.2015)
- Taylor, N./ Goodrich, C./ Bryan, C. (1995): Issues-oriented approach to social assessment and project appraisal. In: Project Appraisal 10(3), S. 142-154.
- Tews, K. (2012): Einzelprojektevaluierung: Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte. Anhang zum Endbericht der Evaluierung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- Tews, K. (2013): Energiearmut definieren, identifizieren und bekämpfen - Eine Herausforderung der sozialverträglichen Gestaltung der Energiewende. Vorschlag für eine Problemdefinition und Diskussion des Maßnahmenportfolios. FFU-Report 04-2013. Berlin.
- Tews, K. (2014). Energiearmut – vom politischen Schlagwort zur handlungsleitenden Definition, in: Brunnengräber, A./ Di Nucci, R. (Hrsg.): Im Hürdenlauf zur Energiewende, Von Transformationen, Reformen und Innovationen. Wiesbaden: VS Verlag, S. 441-449.
- Tiefenthaler, H. (2005): Generelle Geschwindigkeitsbeschränkung auf Straßen in Ortsgebieten - Wissenschaftliche Entscheidungsgrundlagen. Im Auftrag der Tiroler Landesregierung. Innsbruck.
- Treiber, M. et al (o.J.): Verkehr beherrschen und verstehen. Dresden. Online verfügbar unter: <http://www.vwi.tu-dresden.de/~treiber/publications/VerkehrVerstehen.pdf>
- UBA (Umweltbundesamt) (2012): Schätzungen der Umweltkosten in den Bereichen Energie und Verkehr. Empfehlungen des Umweltbundesamtes. Online verfügbar unter [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp\\_umweltkosten.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_umweltkosten.pdf) (letzter Zugriff 24.06.2014).
- UBA (Umweltbundesamt) (2013): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energietraeger-0> (Letzter Zugriff am 31.03.2015)
- UBA (Umweltbundesamt) (2014): Der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand. Dessau-Roßlau. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-wegklimaneutralen-gebaeudebestand>
- Ulrich, P./ Distelkamp, M./ Lehr, U./ Bickel, P./ Püttner, A. (2012): Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern! Bericht zur daten- und modellgestützten Abschätzung der aktuellen Bruttobeschäftigung in den Bundesländern. Osnabrück/Stuttgart.
- UMID - Umwelt und Mensch Informationsdienst (2011): II. Themenheft Umweltgerechtigkeit. Ausgabe 2/2011, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt (UBA) (Hg.). Berlin/Oberschleißheim.
- Umweltbundesamt Österreich (2012): Ökologische Wirkungsanalyse. Online verfügbar unter [http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup\\_methoden/sup\\_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/](http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup_methoden/sup_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/) (letzter Zugriff am 12.08.2013).
- Vanclay, F. (2002): Social Impact Assessment. In: Mostafa K. Tolba (Hg.): Responding to Global Environmental Change. Chichester, S. 387-393.
- Vanclay, F. (2003): International principles for social impact assessment. In: Impact Assessment and Project Appraisal 21(1), S. 5-11.
- Van den Berg, V./ Verhoef, E. T. (2011): Winning or losing from dynamic bottleneck congestion pricing? The distributional effects of road pricing with heterogeneity in values of time and schedule delay. In: Journal of Public Economics 95(7/8), S. 983-992.
- Van Schooten, M./Vanclay, F./Slootweg, R. (2003): Conceptualizing social change processes and social impacts. In: H. A. Becker/F. Vanclay (Hg.): The International Handbook of Social Impact Assessment. Conceptual and Methodological Advances. Cheltenham/Northampton, MA, S. 74-91.

- VCD (Verkehrsklub Deutschland) (2015): Tempo 30 hat viele Vorteile. Online verfügbar unter: <http://www.vcd.org/tempo30.html> (letzter Zugriff am 06.01.2015)
- VDA (Verband der Automobilindustrie) (2013): Jahresbericht 2013. Online verfügbar unter: <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/jahresbericht-2013.html> (letzter Zugriff am 17.02.2016)
- VDA (Verband der Automobilindustrie) (2007): Fakten gegen ein generelles Tempolimit auf deutschen Autobahnen. Online verfügbar unter: <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~919~.html> (letzter Zugriff am 06.01.2015).
- Verron, H./ Huckestein, B./ Penn-Bressel, G./ Röthke, P./ Bölke, M./ Hülsmann, W. (2005): Determinanten der Verkehrsentstehung. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Weiland, S./ Guske, Anna-Lena/ Pohlmann, J./ Jacob, K. (2014): Literaturstudie zum Thema „Wirkungskategorien zur Abschätzung von sozialen Politikfolgen und Verteilungswirkungen von (Umwelt-)Politik“, unveröffentlichtes Manuskript, erstellt im Rahmen des Projektes „Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente“, Umweltforschungsplan 2012, FKZ: 3712 14 100.
- Vivid Economics (2012): Carbon taxation and fiscal consolidation: the potential of carbon pricing to reduce Europe's fiscal deficits. Report prepared for the European Climate Foundation and Green Budget Europe. Online verfügbar unter [http://www.foes.de/pdf/2012-05\\_CETRIE\\_Carbon\\_Pricing\\_Report\\_web.pdf](http://www.foes.de/pdf/2012-05_CETRIE_Carbon_Pricing_Report_web.pdf) (letzter Zugriff am 15.01.2014).
- Walker, G. (2010): Environmental Justice, impact assessment and the politics of knowledge: The implications of assessing the social distribution of environmental outcomes. In *Environmental Impact Assessment Review* 30, S. 312-318.
- Wehrspau, M./ Bunge, Ch. (2010): Das Konzept der „Umweltgerechtigkeit“ im Kontext nachhaltiger Gesundheitsförderung. In: Eberhard Göpel (Hg.): *Nachhaltige Gesundheitsförderung*, S. 88-109. Frankfurt a. M.
- Weiss, J./ Dunkelberg, E./ Vogelpohl, T. (2012): Improving policy instruments to better tap into homeowner refurbishment potential: Lessons learned from a case study in Germany. *Energy Policy*, 44, S.406–415.
- Wener, R./ Evans, G. (2011): Comparing stress of car and train commuters. *Transport Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14/2, S.111-116.
- Werland, S. (2013): Abbau von Subventionen als Instrument zur Steigerung der Ressourceneffizienz. Kurzanalyse im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRes). Berlin. Online verfügbar unter <http://www.ressourcenpolitik.de/ergebnisse/> (10.06.2014).
- West, P. et al. (2010): Report of the 20 mph Speed Limits/Zones Scrutiny Panel. *SPEED REDUCTION REVIEW: An Investigation into 20 mph speed limits/zones, Volume One: The Recommendations*.
- Williams, D. et al. (2013): An evaluation of the estimated impacts on vehicle emissions of a 20mph speed restriction in central London. Transport and Environmental Analysis Group, Centre for Transport Studies, , FINAL REPORT, April 2013. London: Imperial College London.
- WHO (World Health Organization) (1985): Health impact of low indoor temperatures. Kopenhagen. Online verfügbar unter: <http://www.theclaymoreproject.com/uploads/associate/365/file/Health%20Documents/WHO%20-%20health%20impact%20of%20low%20indoor%20temperatures%20%28WHO,%201985%29.pdf> (letzter Zugriff am 31.03.2015).
- WHO (World Health Organization) (2001): Health Impact Assessment in Development Policy and Planning. Geneva. Online verfügbar unter [http://www.who.int/mediacentre/events/HSD\\_Plaq\\_02.4\\_def1.pdf](http://www.who.int/mediacentre/events/HSD_Plaq_02.4_def1.pdf) (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- WHO (World Health Organisation) (1999): Health Impact Assessment. Main concepts and suggested approach. Brüssel.
- WHO (World Health Organization) (o.J.): Health Impact Assessment – Short Guides. Online verfügbar unter <http://www.who.int/hia/about/guides/en/index.html> (letzter Zugriff am 30.08.2013).
- Wier, M./Birr-Pedersen, K./Jacobsen, H. /Klok, J. (2005): Are CO<sub>2</sub> taxes regressive? Evidence from the Danish experience. In: *Ecological Economics* 52(2), S. 239-251.
- Wooldridge, J. M. (2010): *Econometric Analysis of cross section and panel data*, 2. Auflage, Cambridge/ Massachusetts/ London: The MIT Press.



World Bank (2003a): A User's Guide to Poverty and Social Impact Analysis. Poverty Reduction Group (PRMPR) and Social Development Department (SDV). Washington. Online verfügbar unter [http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1121114603600/12685\\_PSIAUsers Guide\\_Complete.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1121114603600/12685_PSIAUsers Guide_Complete.pdf) (letzter Zugriff am 30.08.2013).

World Bank (2003b): Social Analysis Sourcebook. Incorporating Social Dimensions into Bank-Supported Projects. Washington. Online verfügbar unter <http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEV/Resources/3177394-1168615404141/Social+Analysis+Sourcebook+FINAL+2003+Dec.pdf?resourceurlname=Social+Analysis+Sourcebook+FINAL+2003+Dec.pdf> (letzter Zugriff am 30.08.2013).

Zwack, M./ Deuschle, J./ Renn, O. (Hg.) (2011): Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Wiesbaden: Springer VS.

## 8 Anhang

### 8.1 Anhang 1 – Weitere Berechnungen Entfernungspauschale

Tabelle 29: Pendeldistanz und -häufigkeit

| in %          |           | Pendelhäufigkeit |         |             |          |        |
|---------------|-----------|------------------|---------|-------------|----------|--------|
| in der Reihe  |           |                  |         |             |          |        |
| in der Spalte |           |                  |         |             |          |        |
| gesamt        |           | nie              | täglich | wöchentlich | seltener | GESAMT |
| Pendeldistanz | 0 km      | 100              | 0       | 0           | 0        | 100    |
|               |           | 100              | 0       | 0           | 0        | 8,54   |
|               |           | 8,54             | 0       | 0           | 0        | 8,54   |
|               | 1-10 km   | 0                | 98,71   | 0,86        | 0,43     | 100    |
|               |           | 0                | 56,27   | 14,93       | 19,56    | 49,87  |
| Pendeldistanz |           | 0                | 49,22   | 0,43        | 0,21     | 49,87  |
|               | 11-20 km  | 0                | 96,44   | 2,21        | 1,36     | 100    |
|               |           | 0                | 21,17   | 14,66       | 23,77    | 19,2   |
|               |           | 0                | 18,52   | 0,42        | 0,26     | 19,2   |
|               | 21-40 km  | 0                | 95,07   | 4,04        | 0,89     | 100    |
|               |           | 0                | 19,09   | 24,57       | 14,32    | 17,56  |
|               |           | 0                | 16,7    | 0,71        | 0,16     | 17,56  |
|               | 51-100 km | 0                | 90,57   | 6,57        | 2,86     | 100    |
|               |           | 0                | 3,32    | 7,28        | 8,37     | 3,2    |
|               |           | 0                | 2,9     | 0,21        | 0,09     | 3,2    |
|               | > 100km   | 0                | 8,74    | 68,39       | 22,87    | 100    |
|               |           | 0                | 0,16    | 38,56       | 33,98    | 1,63   |
|               |           | 0                | 0,14    | 1,11        | 0,37     | 1,63   |
|               | GESAMT    | 8,54             | 87,48   | 2,89        | 1,1      | 100    |
|               |           | 100              | 100     | 100         | 100      | 100    |
|               |           | 8,54             | 87,48   | 2,89        | 1,1      | 100    |

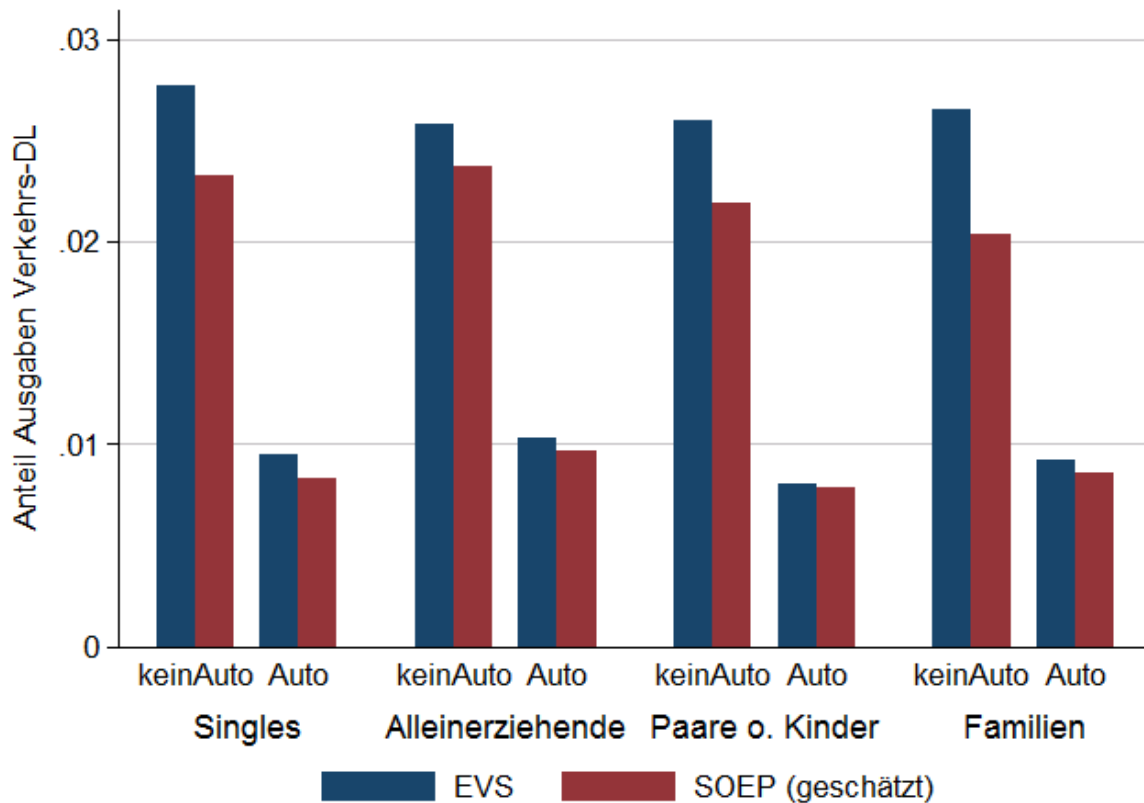
Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 30: Gemeindegrößenklasse und Pendeldistanz

| in %          |           | Gemeindegrößenklasse, in 1000 Einw. |       |        |         |       |        |
|---------------|-----------|-------------------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|
| in der Reihe  |           |                                     |       |        |         |       |        |
| in der Spalte |           |                                     |       |        |         |       |        |
| gesamt        |           | <5                                  | 5-20  | 20-100 | 100-500 | >500  | GESAMT |
| Pendeldistanz | 0 km      | 15,17                               | 24,91 | 23,37  | 13,61   | 22,95 | 100    |
|               |           | 9,71                                | 8,66  | 7,31   | 7,28    | 10,38 | 8,54   |
|               |           | 1,3                                 | 2,13  | 2      | 1,16    | 1,96  | 8,54   |
|               | 1-10 km   | 9,88                                | 22,01 | 27,73  | 20,72   | 19,66 | 100    |
|               |           | 36,91                               | 44,72 | 50,68  | 64,79   | 51,92 | 49,87  |
|               |           | 4,92                                | 10,98 | 13,83  | 10,33   | 9,81  | 49,87  |
|               | 11-20 km  | 15,54                               | 25,59 | 26,89  | 11,23   | 20,74 | 100    |
|               |           | 22,37                               | 20,02 | 18,93  | 13,52   | 21,09 | 19,2   |
|               |           | 2,98                                | 4,91  | 5,16   | 2,16    | 3,98  | 19,2   |
|               | 21-40 km  | 18,9                                | 30,17 | 28,52  | 9,2     | 13,21 | 100    |
|               |           | 24,89                               | 21,59 | 18,36  | 10,13   | 12,28 | 17,56  |
|               |           | 3,32                                | 5,3   | 5,01   | 1,62    | 2,32  | 17,56  |
|               | 51-100 km | 17,77                               | 29,13 | 26,31  | 13,81   | 12,98 | 100    |
|               |           | 4,27                                | 3,8   | 3,09   | 2,77    | 2,2   | 3,2    |
|               |           | 0,57                                | 0,93  | 0,84   | 0,44    | 0,42  | 3,2    |
|               | > 100km   | 15,24                               | 18,17 | 27,23  | 14,74   | 24,61 | 100    |
|               |           | 1,86                                | 1,21  | 1,63   | 1,51    | 2,12  | 1,63   |
|               |           | 0,25                                | 0,3   | 0,44   | 0,24    | 0,4   | 1,63   |
|               | GESAMT    | 13,34                               | 24,54 | 27,28  | 15,95   | 18,89 | 100    |
|               |           | 100                                 | 100   | 100    | 100     | 100   | 100    |
|               |           | 13,34                               | 24,54 | 27,28  | 15,95   | 18,89 | 100    |

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 22: Anteil der Ausgaben für fremde Verkehrsdienstleistungen an allen Verbrauchsgüter-Ausgaben in beiden Datensätzen



Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 31: Härtefallregelung und Haushaltstypen

| Haushaltstyp                 | Pendelkosten unzumutbar hoch |        |
|------------------------------|------------------------------|--------|
|                              | Nein                         | Ja     |
| Singles                      | 33,6 %                       | 23,3 % |
| Ehepaar ohne Kinder          | 31,9 %                       | 17,0 % |
| Alleinerziehende             | 5,1 %                        | 9,4 %  |
| Paare mit Kindern < 16 Jahre | 16,4 %                       | 33,2 % |
| Paare mit Kindern > 16 Jahre | 8,6 %                        | 9,5 %  |

Quelle: eigene Darstellung

## 8.2 Anhang 2 – Weitere Details zur Modellierung der Instrumente zur energetischen Gebäudesanierung

### 8.2.1 Eigentümerstruktur

Das Sozio-Oekonomische Panel stellt sowohl über Wohneigentümer/innen im selbst genutzten Wohnraum als auch über Mieter/innen reichlich Informationen bereit. Für die vorliegende Analyse sind insbesondere die Höhe der Heizkosten, die Wohnfläche, das Baujahr, der Gebäudetyp (Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus mit 3-8 Wohnungen, Mehrfamilienhaus mit 9 und mehr Wohnungen, Hochhaus). Bei Mieter/innen ist die Kaltmiete bekannt, bei Eigentümer/innen werden unterstellte Mietzahlungen herangezogen.

Ein Problem für die Berechnung der Energiesteuer ist, dass der Heizungstyp des Gebäudes unbekannt ist. Hierfür greifen wir auf Daten aus der EVS zurück. Konkret wird ein multinomiales Probit-Modell geschätzt (Wooldridge 2010, S.646ff). Als abhängige Variable dient dabei der Heizungstyp (Fernwärme, Erdgas, Strom, Heizöl, Kohle). Somit kann anhand von Haushalts- und Gebäudemerkmalen wie Wohnfläche, Baujahr, Gemeindetyp, Bundesland, Anzahl von Kindern, Haushaltstyp und Alter des Haushaltsvorstands die Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden, dass ein gegebener Haushalt einen bestimmten Heizungstyp aufweist. Mit dieser Methode lässt sich die Verteilung der Heizungstypen im SOEP gut replizieren.

Der Einfachheit halber wird angenommen, dass sämtliche Heizausgaben auf einen Heizungstyp entfallen. Gibt ein Haushalt keine Heizausgaben an, wird angenommen, dass er mit Strom heizt. Aus der EVS werden, nach Einkommensklasse und Haushaltstyp differenziert, die durchschnittliche Höhe der Ausgaben für die Stromheizung berechnet (Vgl. Neuhoff et. al, 2012). Unter Berücksichtigung jährlicher Durchschnittspreise lässt sich so der Energieverbrauch nach Energieträgern ermitteln.<sup>66</sup>

Eine Herausforderung stellt die Erfassung der Vermieter/innen dar. Die 2012er SOEP-Welle beinhaltet ein Vermögensmodul, bei dem unter anderem der Marktwert von nicht selbst genutztem Immobilienvermögen erfasst wird. Zudem sind der Haustyp und die Miethöhe (Einnahmen aus Vermietung und Verpachtung) bekannt. Um die Verteilungswirkungen auf Seiten der (privaten) Vermieter/innen darzustellen, wird der Bestand an Vermieter/innen künstlich vergrößert. Innerhalb jedes Bundeslandes und für jede Höhe der Monatsmiete (in 100 Euro-Schritten) werden so viele Vermieter/innen gebildet wie Mieter/innen vorhanden sind. Die Haushaltscharakteristika dieser virtuellen Vermieter/innen ergeben sich als Durchschnittswerte aus den tatsächlich beobachteten Vermieter/innen in der jeweiligen Zelle. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass jede Sanierungstätigkeit einem/einer bestimmten Vermieter/in zugerechnet werden kann, der seinerseits/ihrerseits in etwa den tatsächlichen demografischen Verhältnissen entspricht. Da diese Methode mit einigen Unsicherheiten behaftet ist, werden die Verteilungswirkungen auf Vermieterseite nur anhand einiger weniger Dimensionen analysiert.

<sup>66</sup> Quelle für die Energiepreise ist die Statistik zur „Entwicklung von Energiepreisen und Preisindizes“, siehe BMWi, 2014. Folgende (Brutto-)Verbraucherpreise werden zugrunde gelegt: Heizöl: 88,84 € / 100l; Erdgas: 7,03 ct/kWh; Strom: 25,76 ct/kWh; Kohle-Briketts: 35,13 € / 100kg; Fernwärme: 24,83 € / GJ. Der Preis für Kohle-Briketts ergibt sich durch Fortschreibung des letzten angegebenen Preises mit dem Index der Lebenshaltungskosten.

Tabelle 32: Deskriptive Charakteristika nach Eigentümerstatus

|                               | Selbstnutzer/in | Mieter/in | Vermieter/in |
|-------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
| Haushaltsgröße                | 2,2             | 1,8       | 2,2          |
| <i>Haushaltstypen</i>         |                 |           |              |
| Singles                       | 34,80%          | 58,33%    | 32,12%       |
| Alleinerziehende              | 2,07%           | 5,85%     | 2,30%        |
| Paare ohne Kinder             | 43,19%          | 23,89%    | 45,88%       |
| Paare mit Kindern             | 19,94%          | 11,94%    | 19,70%       |
| Alter des HH-Vorstands        | 59,8            | 52,4      | 59,6         |
| Monatl. verfügbares Einkommen | 1744,2          | 1211,2    | 2095,4       |
| Wohnfläche in Quadratmeter    | 120,8           | 72,7      |              |
| Monatl. Kaltmiete             | 691,1           | 471,2     | 673,4        |
| <i>Baujahr</i>                |                 |           |              |
| vor 1918                      | 14,10%          | 11,00%    |              |
| 1919-1957                     | 13,68%          | 14,45%    |              |
| 1958-1968                     | 25,86%          | 34,70%    |              |
| 1969-1978                     | 14,99%          | 16,00%    |              |
| 1979-1983                     | 10,65%          | 8,92%     |              |
| 1984-1994                     | 1,52%           | 0,98%     |              |
| 1995-2001                     | 11,95%          | 10,37%    |              |
| nach 2002                     | 7,25%           | 3,59%     |              |
| <i>Gebäudetyp</i>             |                 |           |              |
| Einfamilienhaus               | 54,18%          | 13,67%    | 80,36%       |
| Mehrfamilienhaus              | 23,62%          | 7,67%     | 16,63%       |
| Großes Mehrfamilienhaus       | 16,43%          | 54,61%    | 0,00%        |
| Hochhaus                      | 5,76%           | 24,05%    | 3,02%        |

Quelle: SOEP Welle 2012. Anteile bzw. zellenweise Durchschnitte. Das verfügbare Einkommen wurde äquivalenzgewichtet mit der modifizierten OECD-Skala. Wohnfläche und Baujahr werden für Vermieter/innen nicht direkt beobachtet.

### 8.2.2 Gebäudeeigenschaften

Die Informationen zu den energetischen Eigenschaften der Immobilien stammen aus der öffentlich verfügbaren EPISCOPE/TABULA-Datenbank.<sup>67</sup> Sie enthält für 44 verschiedene Musterhäuser (differenziert nach Baujahr, Gebäudetyp, Zustand und Heizsystem) Beispielrechnungen für den jeweiligen Endenergiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des jeweiligen Gebäudes.

Die notwendigen Kosten für die Gebäudesanierungen stammen, wie oben im Detail erklärt, aus den dena-Modellrechnungen. Neben den Sanierungskosten werden dort auch Abschätzungen über die Mieterhöhungen vorgenommen, die durch die Wertsteigerung infolge der Gebäudesanierung entstehen. Bei der Berechnung der Miethöhe wurde ermittelt, welche Mieterhöhungen notwendig sind, um



unter Beachtung der ökonomischen Mindestanforderungen des Investors die zusätzlichen energiesparenden Investitionen gerade zu erwirtschaften („Break-Even-Mieterhöhungen“, siehe Discher et. al, 2010, S.39). Außerdem werden Informationen zum Energiebedarf nach der Sanierung genutzt.

### 8.2.3 Simulationsergebnisse

Tabelle 33: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen 1

|                             | Szenario 1              |       |        |        | Szenario 2              |       |        |        |
|-----------------------------|-------------------------|-------|--------|--------|-------------------------|-------|--------|--------|
|                             | Selbstnutzer-Eigentümer |       | Mieter |        | Selbstnutzer-Eigentümer |       | Mieter |        |
|                             | 2020                    | 2030  | 2020   | 2030   | 2020                    | 2030  | 2020   | 2030   |
| <b>Siedlungstyp</b>         |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| Stadt                       | 0,12%                   | 0,33% | 0,05%  | 0,18%  | 0,17%                   | 0,45% | 0,07%  | 0,27%  |
| Land                        | 0,16%                   | 0,35% | 0,01%  | 0,08%  | 0,22%                   | 0,60% | 0,04%  | 0,26%  |
| <b>Einkommensquintil</b>    |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| 1                           | 0,44%                   | 0,57% | 0,05%  | 0,10%  | 0,62%                   | 1,15% | 0,11%  | 0,31%  |
| 2                           | 0,18%                   | 0,42% | 0,06%  | 0,38%  | 0,25%                   | 0,71% | 0,08%  | 0,65%  |
| 3                           | 0,15%                   | 0,40% | 0,06%  | 0,31%  | 0,20%                   | 0,60% | 0,06%  | 0,49%  |
| 4                           | 0,12%                   | 0,34% | 0,05%  | 0,36%  | 0,17%                   | 0,51% | 0,07%  | 0,49%  |
| 5                           | 0,11%                   | 0,30% | 0,03%  | 0,21%  | 0,15%                   | 0,40% | 0,07%  | 0,34%  |
| <b>Alter</b>                |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| 15-25J                      | 0,09%                   | 0,34% | -0,09% | -0,22% | 0,09%                   | 0,43% | -0,10% | 0,11%  |
| 26-35J                      | 0,18%                   | 0,37% | 0,02%  | -0,07% | 0,11%                   | 0,43% | 0,05%  | 0,12%  |
| 36-45J                      | 0,11%                   | 0,31% | 0,05%  | 0,35%  | 0,13%                   | 0,44% | 0,08%  | 0,54%  |
| 46-55J                      | 0,11%                   | 0,30% | 0,03%  | 0,23%  | 0,17%                   | 0,50% | 0,07%  | 0,12%  |
| 56-65J                      | 0,14%                   | 0,36% | 0,05%  | 0,25%  | 0,26%                   | 0,53% | 0,08%  | 0,15%  |
| >65J                        | 0,20%                   | 0,41% | 0,10%  | 0,23%  | 0,28%                   | 0,61% | 0,12%  | 0,44%  |
| <b>Baujahr des Gebäudes</b> |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| vor1948                     | 0,37%                   | 0,35% | 0,06%  | 0,18%  | 0,47%                   | 0,67% | 0,10%  | 0,23%  |
| 1949-1968                   | 0,00%                   | 0,30% | 0,02%  | 0,08%  | 0,03%                   | 0,45% | 0,03%  | 0,21%  |
| 1969-1994                   | 0,12%                   | 0,29% | 0,06%  | 0,32%  | 0,16%                   | 0,36% | 0,10%  | 0,54%  |
| nach1994                    | 0,03%                   | 0,40% | 0,00%  | 0,07%  | 0,07%                   | 0,52% | 0,00%  | 0,09%  |
| <b>Gebäudetyp</b>           |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| Einfamilienhaus             | 0,24%                   | 0,51% | 0,08%  | 0,24%  | 0,32%                   | 0,74% | 0,13%  | 0,27%  |
| Kleines Mehrfamilienhaus    | 0,00%                   | 0,08% | 0,05%  | 0,23%  | 0,01%                   | 0,18% | 0,08%  | 0,39%  |
| Großes Mehrfamilienhaus     | 0,01%                   | 0,17% | 0,01%  | 0,08%  | 0,03%                   | 0,24% | 0,02%  | 0,20%  |
| Hochhaus                    | 0,02%                   | 0,28% | 0,07%  | 0,29%  | 0,05%                   | 0,35% | 0,10%  | 0,42%  |
| <b>Haushaltstyp</b>         |                         |       |        |        |                         |       |        |        |
| Singles                     | 0,13%                   | 0,31% | 0,03%  | -0,06% | 0,19%                   | 0,55% | 0,04%  | -0,01% |

|                  | Szenario 1 |       |       |       | Szenario 2 |       |       |       |
|------------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
| Alleinerziehende | -0,04%     | 0,21% | 0,09% | 0,45% | 0,01%      | 0,61% | 0,13% | 0,78% |
| Paare o. Kinder  | 0,15%      | 0,36% | 0,05% | 0,23% | 0,21%      | 0,49% | 0,07% | 0,34% |
| Familien         | 0,14%      | 0,34% | 0,03% | 0,32% | 0,18%      | 0,48% | 0,07% | 0,50% |

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 34: relative Einkommensänderungen nach Teilpopulationen 2

|                             | Szenario 2 mit Härtefallregelung |       | Szenario 3              |       |
|-----------------------------|----------------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                             | Selbstnutzer-Eigentümer          |       | Selbstnutzer-Eigentümer |       |
|                             | 2020                             | 2030  | 2020                    | 2030  |
| <b>Siedlungstyp</b>         |                                  |       |                         |       |
| Stadt                       | 0,17%                            | 0,47% | 0,18%                   | 0,46% |
| Land                        | 0,22%                            | 0,65% | 0,23%                   | 0,62% |
| <b>Einkommensquintil</b>    |                                  |       |                         |       |
| 1                           | 0,62%                            | 1,70% | 0,77%                   | 1,37% |
| 2                           | 0,25%                            | 0,72% | 0,29%                   | 0,78% |
| 3                           | 0,20%                            | 0,61% | 0,20%                   | 0,60% |
| 4                           | 0,17%                            | 0,51% | 0,17%                   | 0,50% |
| 5                           | 0,15%                            | 0,40% | 0,15%                   | 0,40% |
| <b>Alter</b>                |                                  |       |                         |       |
| 15-25J                      | 0,09%                            | 0,44% | 0,10%                   | 0,44% |
| 26-35J                      | 0,11%                            | 0,45% | 0,11%                   | 0,44% |
| 36-45J                      | 0,13%                            | 0,45% | 0,13%                   | 0,45% |
| 46-55J                      | 0,17%                            | 0,51% | 0,17%                   | 0,50% |
| 56-65J                      | 0,26%                            | 0,55% | 0,27%                   | 0,54% |
| >65J                        | 0,28%                            | 0,68% | 0,31%                   | 0,64% |
| <b>Baujahr des Gebäudes</b> |                                  |       |                         |       |
| vor1948                     | 0,47%                            | 0,74% | 0,50%                   | 0,69% |
| 1949-1968                   | 0,03%                            | 0,46% | 0,03%                   | 0,46% |
| 1969-1994                   | 0,16%                            | 0,37% | 0,16%                   | 0,37% |
| nach1994                    | 0,07%                            | 0,52% | 0,07%                   | 0,52% |
| <b>Gebäudetyp</b>           |                                  |       |                         |       |
| Einfamilienhaus             | 0,32%                            | 0,77% | 0,34%                   | 0,75% |
| Kleines Mehrfamilienhaus    | 0,01%                            | 0,19% | 0,01%                   | 0,19% |
| Großes Mehrfamilienhaus     | 0,03%                            | 0,26% | 0,04%                   | 0,25% |
| Hochhaus                    | 0,05%                            | 0,36% | 0,06%                   | 0,36% |
| <b>Haushaltstyp</b>         |                                  |       |                         |       |

|                  | Szenario 2 mit Härtefallregelung |       | Szenario 3 |       |
|------------------|----------------------------------|-------|------------|-------|
| Singles          | 0,19%                            | 0,63% | 0,20%      | 0,58% |
| Alleinerziehende | 0,01%                            | 0,62% | 0,01%      | 0,62% |
| Paare o. Kinder  | 0,21%                            | 0,51% | 0,22%      | 0,50% |
| Familien         | 0,18%                            | 0,49% | 0,19%      | 0,48% |

Quelle: eigene Darstellung

## 8.3 Anhang 3 – Literaturkompendium

### 8.3.1 Energiepolitik

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Neuhoff et al. (2013), Distributional Effects of Energy Transition: Impacts of Renewable Electricity Support in Germany</b>                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energiewende, EEG                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung / Kostenallokation der EEG-Umlage                                                                                                                                                                                                           |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Methode                                     | Statistische Analyse                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indikatoren                                 | Finanzielle Belastung anteilig an Gesamtausgaben                                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Haushalte geben 2013 durchschnittlich 2,5% ihrer Gesamtausgaben für Elektrizität aus, was einen Anstieg im Vergleich mit früheren Jahren darstellt. Ärmere Haushalte wurden stärker belastet und wendeten 4,5% ihrer Gesamtausgaben für Elektrizität auf.         |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Vorschläge, um Verteilungswirkungen entgegenzuwirken:<br>1. Angepasste Transferleistungen<br>2. Verringerung von Stromsteuern<br>3. Verbesserung der Energieeffizienz (wird als am effektivsten eingeschätzt)                                                     |
| <b>Titel</b>                                | <b>Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2012), Die Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland</b>                                                                                                                                                          |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | EEG                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile; Singles, Paare ohne Kinder, Alleinerziehende, Paare mit Kindern                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | Studie muss käuflich erworben werden                                                                                                                                                                                                                              |
| Indikatoren                                 | Studie muss käuflich erworben werden                                                                                                                                                                                                                              |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Beiträge der Haushaltsgruppen zur EEG-Umlage sind unterschiedlich. Bei den einkommensschwächsten 10 Prozent fließen ab 2013 gut 1,3 Prozent ihres Einkommens in die EEG-Finanzierung, bei den einkommensstärksten 10 Prozent sind es dagegen nur 0,2 Prozent. |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Dieses Gefälle gilt auch für verschiedene Haushaltstypen. So werden Alleinerziehende, die oft nur ein geringes Einkommen erzielen, von der EEG-Umlage besonders stark belastet. Verstärkt wird diese Umverteilung noch dadurch, dass die privaten Betreiber von Solaranlagen meist zu den wohlhabenden Haushalten gehören – und die bekommen das Gros der Fördermittel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Reuster/Küchler (2012), Industriebegünstigungen bei der EEG-Umlage und deren Auswirkung auf die restlichen Stromverbraucher</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Lastenverteilung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Stromintensive Industrie mit Ausnahmeprivilegien, restliche Stromverbraucher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Methode                                     | Kurzstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | Strompreis in ct/kWh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass ein entscheidender Kostentreiber bei den Stromkosten die Tatsache ist, dass die stromintensive Industrie an den Kosten des EEG nur in sehr beschränktem Maße beteiligt wird. In 2013 erhält sie Vergünstigungen in Höhe von rund 5,6 Milliarden Euro. Während die stromintensive Industrie in 2012 für 16 bis 26 % des Nettostromgedarfs verantwortlich ist, trägt sie gleichzeitig nur 1 Prozent der Kosten des EEG. Die Mehrkosten dieser Vergünstigungen tragen die restlichen Verbraucher.</p> <p>Im Jahr 2013 liegt die Umlage für sie bei 5,3 Ct/kWh – statt bei 3,8 Ct/kWh ohne Industrieprivilegien. Die Privilegien erhöhen die Umlage demnach um 1,5 Ct/kWh und somit um knapp 40 %. Mit der Gesetzesnovelle EEG 2012 wurde der Kreis an Begünstigten ab 2013 weiter ausgeweitet, womit die Belastung der restlichen Verbraucher weiter ansteigt.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die Begünstigungen der Industrie sollten zurückgefahren werden. Mit einer stärkeren Beteiligung der Industrie an den Kosten können die restlichen Verbraucher maßgeblich entlastet und eine gerechtere Verteilung der Kosten der Energiewende garantiert werden. Damit nur Unternehmen, die tatsächlich im internationalen Wettbewerb stehen, begünstigt werden, sollte man sich auf einen sinnvollen Indikator mit Bezug auf die Handelsintensität einigen. Dadurch könne die Belastung der restlichen Stromverbraucher durch das EEG maßgeblich reduziert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Titel</b>                                | <b>Lehr/Drosdowski (2013), Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | 35 Haushaltstypen (7 Haushaltsgruppen kombiniert mit je 5 Haushaltsgrößen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Methode                                     | Verwendung des umweltökonomischen Modells PANTA RHEI, erweitert um das sozioökonomische Modul DEMOS.<br>Datengrundlage der LWR und EVS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Indikatoren                                 | Stromausgaben je Haushalt in Euro und Anteil der Stromausgaben privater Haushalte am Gesamtkonsum und dem verfügbaren Einkommen in Prozent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Verteilungswirkung insgesamt gering und regressiv.<br>Starke Varianz in Gruppen: In einzelnen Einkommensklassen (jeweils 10 Prozent der Verteilung) reichen die Anteile der EEG-Umlage am Haushaltseinkommen von 0,3 bis 1,3 Prozent.<br>Die Belastungen im Energiebereich (Ausgaben für Strom, Wärme etc.) treffen einkommensschwächere Haushalte überdurchschnittlich, wogegen die Belastungen im Verkehrsbereich (u.a. Ausgaben für Kraftstoffe) überproportional von einkommensstärkeren Haushaltsgruppen getragen werden.                                                                                                           |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Titel</b>                                | <b>Harms (2012), Auswirkungen sinkender Börsenstrompreise auf die Verbraucherstrompreise. Analyse und Bewertung der Strompreiserhöhungen von 2007 bis 2012 sowie der Ankündigungen für 2013</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | EEG, Strompreisentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Kostenverteilung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Industriekunden, Sondervertragskunden, Versorger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Methode                                     | Analyse von Spotmarkt- und Terminmarktpreisen, Abgleich mit Haushaltskundenpreisen, Analyse der Preisbestandteile des Strompreises                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Einkaufspreise für Strom sind stark gesunken, woraus sich ein Entlastungspotential für die privaten Haushalte von 500 Millionen Euro für das Jahr 2013 gegenüber 2012 ergibt.<br>Es hat sich in den letzten 5 Jahren gezeigt, dass gestiegene Einkaufspreise stets unverzüglich weitergegeben wurden, Preissenkungen hingegen nicht, zumindest nicht an das Kundensegment der Haushaltskunden.<br>Die Studie berechnet, dass aktuell der Strompreis 2 Cent die Kilowattstunde niedriger liegen müsste, wenn die Versorger die gesunkenen Einkaufspreise aus der Vergangenheit an die Verbraucher entsprechend weitergereicht hätten. |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>DUH (2013), Strompreisdebatte beenden – Faire Lastenteilung wiederherstellen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wirkungskategorien                          | Kostenverteilung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Stromverbraucher, Utilities, Stromeinkäufer und Großabnehmer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Vergleich von Strompreisen für Haushalte und Industriekunden; Internationaler Vergleich der Industriestrompreise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indikatoren                                 | Energiepreissteigerungen für Endverbraucher, Preissteigerungen für Kraftwerksbetreiber, Strompreisänderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Im Ergebnis führen die politisch gewollte Ausweitung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung, seine Rückwirkungen auf die Börsenpreise und die Entlassung immer größerer Teile der Industrie aus der solidarischen Finanzierung der Energiewende zu milliardenschweren Umschichtungen bei der „nationalen Stromrechnung“. Die Stromrechnung privater Haushalte und von Teilen des Mittelstandes steigt, die der privilegierten Wirtschaft bleibt konstant oder sinkt.                                                                                                                    |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die Studie gibt folgende Empfehlungen:<br>Es sollten gezielt diejenigen entlastet werden, die a) die Strompreiserhöhungen in ihrem Alltag tatsächlich spüren und b) den relativ größten Anteil aller Haushalte für Strom ausgeben.<br>Einführung eines Grundfreibetrags bei der Stromsteuer für alle Haushalte an (d.h. eine Reduzierung vom derzeitigen Steuersatz von 2,05 Cent/kWh auf den Mindestsatz für Haushalte von 0,1 Cent/kWh<br>Rücknahme von Privilegien von Unternehmen, die nicht im internationalen Wettbewerb stehen und auch nicht durch ihre Energierechnung übermäßig belastet sind. |
| <b>Titel</b>                                | <b>Hirschl et al. (2012), Effekte der Ausbaupläne für Erneuerbare Energien bis 2020 auf Arbeitsplätze und Wertschöpfung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Beschäftigungseffekte, Wertschöpfungseffekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Arbeitnehmer/innen, Bund, Länder, Kommunen, Unternehmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Methode                                     | Modell auf Basis von Hirschl et al. (2010)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | Unternehmensgewinne, Netto-Einkommen der Beschäftigten, Steuereinnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Das EEG ist so angelegt, dass die ökonomische Teilhabe für die Bevölkerung und neue, lokale Unternehmen möglich ist. Ein Kennzeichen der Wertschöpfung aus diesen dezentralen erneuerbaren Energien ist es, dass mit wachsendem Anlagenbestand alle Kommunen von der Wertschöpfung profitieren können – auch unabhängig von der Ansiedelung                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>von Produktionsunternehmen –, wenn lokale Akteure an der Installation, dem Betrieb und der Investition beteiligt sind.</p> <p>Während der Beschäftigungsgrad bei der Windenergie deutlich ansteigt, sinkt er bei der Photovoltaik aufgrund geringer Effekte aus der Produktion ab.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Titel</b>                                | <b>O’Sullivan et al. (2013), Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012 - eine erste Abschätzung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Abschätzung der Beschäftigungsstruktur und -entwicklung in der Branche der erneuerbaren Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verschiedene Zweige der Erneuerbaren-Energien-Branche (z.B. Windenergie, öffentlich geförderte Forschung/Verwaltung, Geothermie, Wasserkraft, Solarenergie, Biomasse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Methode                                     | Input-Output-Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Indikatoren                                 | U.a. Beschäftigung durch Investitionen (einschl. Export), Beschäftigung durch Wartung & Betrieb, Beschäftigung durch Brenn-/ Kraftstoffbereitstellung, Beschäftigung gesamt 2012, Beschäftigung gesamt 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Abschätzung der Beschäftigungsstruktur und -entwicklung im Bereich erneuerbaren Energien wird mit dieser Studie zum siebten Mal vorgelegt, Es wird prognostiziert, dass in den Jahren 2013/2014 sehr unterschiedliche Entwicklungen zu beobachten sein werden. Arbeitsplätze werden verloren gehen und Unternehmen von Schließungen betroffen sein. Es bleibt jedoch zu erwarten, dass am Ende dieser Entwicklung eine Industrie steht, die sehr viel unabhängiger von politischer Förderung sein wird und damit ihren Beschäftigten nachhaltige Perspektiven bieten kann. (Differenzierte Ergebnisse nach Branchen sind O’Sullivan et al. 2013, S. 16ff. zu entnehmen.) Die mittel- und langfristige Entwicklung der Beschäftigung in diesem Bereich wird wesentlich von den weiteren Schritten zur Ausgestaltung der Energiewende abhängen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Titel</b>                                | <b>Ulrich et al. (2012), Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern! Bericht zur daten- und modellgestützten Abschätzung der aktuellen Bruttobeschäftigung in den Bundesländern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Nicht nur direkte Beschäftigungseffekte, sondern gesamte Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in den Bundesländern, Bruttobeschäftigung in den Bundesländern nach Technologien, differenzierte Betrachtung einzelner Bundesländer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Bundesländer und Technologiezweige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Methode                                     | Kombination einer daten- und modellgestützten Analyse, Input-Output-basiertes räumliches Allokationsmodell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Ergebnisse abhängig von Bundesland und Technologiezweig. Jedoch fallen die räumlichen Muster zum Teil deutlich anders aus, als die erste Intuition vermuten ließe. Das liegt u.a. daran, dass für ein vollständiges Bild die Erfassung der Beschäftigten bei den Anlagen- und Komponentenherstellern im Bereich Wind- und Solarenergie bei weitem nicht ausreicht. Vielmehr ist durch geeignete Datenquellen und Methoden sicherzustellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die direkt bei Anlagen- und Komponentenherstellern Beschäftigten für alle EE-Technologien erfasst werden,</li> <li>- auch die Beschäftigten durch Betrieb und Wartung der Anlagen und aus der Brenn- und Kraftstoffbereitstellung berücksichtigt werden, und</li> <li>- die indirekt durch Zulieferungen an die EE-Unternehmen und durch die Installation der Anlagen Beschäftigten ermittelt und verortet werden.</li> </ul> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titel</b>                                | <b>Hirschl (2011), Beschäftigungseffekte erneuerbarer Energien. Mehr Arbeit = gute Arbeit?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wirkungskategorien                          | Qualifizierung und Qualität der Jobs im Bereich erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Qualitativ-argumentativer Beitrag und Abgleich bestehender Literatur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Indikatoren                                 | Z.B. kommunale Wertschöpfung, Anteil Produktion/Dienstleistungen, Anteil von Fachkräften, Frauen, Leiharbeit und Grad gewerkschaftlicher Organisation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Der Beitrag analysiert die positiven Beschäftigungseffekte im Bereich erneuerbarer Energien in Hinblick auf ihre Qualität. Dabei hebt Hirschl folgende Befunde aus existierenden Studien hervor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach IÖW (2010): „Hochgerechnet auf Deutschland zeigte sich dabei, dass die gesamte kommunale Wertschöpfung durch die dezentralen Erneuerbaren gegenwärtig zu etwa zwei Dritteln durch die Vielzahl der vor- und nachgelagerten Dienstleistungen – wie Planung, Installation, technische Betriebsführung und die Betreibergesellschaft – generiert wird. Die Produktion trägt trotz hoher Exportanteile nur zu einem Drittel bei.“</li> <li>- Nach BMU (2010): „Laut der Beschäftigungsstudie des BMU haben 40 Prozent der Beschäftigten in der Erneuerbaren-Branche einen Hoch-</li> </ul>                                                                                  |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>schulabschluss, 82 Prozent haben eine Berufsausbildung abgeschlossen.“</p> <p>- Nach Müller (2010): „So liegt beispielsweise der Frauenanteil deutlich unterhalb dem Bundesdurchschnitt in etwa auf dem Niveau der konventionellen Energie- und Wasserwirtschaft; die Zeitarbeitsquote ist sogar um das Dreifache höher als der Durchschnittswert. Zudem gibt es Berichte von massiven Behinderungen von Betriebsratsgründungen und -arbeit sowie von untertariflichen Bedingungen in der Erneuerbaren-Industrie, obwohl hier von höchstens zehn Prozent Personalkostenanteil auszugehen ist.“</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Es sollte durchaus gelten, so wird in der Studie argumentiert, dass „eine Branche, die den Anspruch hat, eine ‚Wende‘ zu vollziehen und die von einer breiten Mehrheit der Gesellschaft, den Energiekonsument(innen), getragen und finanziert wird, sich einen ganzheitlicheren sozial-ökologischen Anspruch geben sollte. Wenn dies nicht vom Gesetzgeber über das Förderregime mit definiert wird, und auch (noch) nicht über entsprechende Grünstromlabels mit sozialen Anforderungen, dann wäre zumindest eine diesbezügliche Selbstverpflichtung der Branche angemessen. Diese sollte im Mindesten eine auskömmliche Entlohnung, minimale Leiharbeitsquoten und die Ermöglichung von Arbeitnehmervertretungen beinhalten. Darüber hinaus wären Genderaspekte, Teilzeitmodelle und andere, beispielsweise demografie- oder migrationsbezogene Elemente wünschenswert.“</p> |
| <b>Titel</b>                                | <b>Hirschl et al. (2010), Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wirkungskategorien                          | Kommunale Wertschöpfung, Beschäftigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | <p>Verschiedene Beispielkommunen, sowie einer durchschnittlichen Modellkommune, verschiedene EE-Technologien (Wind, Biogas, PV, Wasserkraft, Biomasse, Wärmepumpe, Solarthermie, Biokraftstoffe);</p> <p>Vier verschiedene Wertschöpfungsstufen werden unterschieden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investition (Produktion von Anlagen und Anlagenkomponenten)</li> <li>2. Planung, Installation, (teilweise) Grundstückskauf etc. (auch Investitionsnebenkosten genannt)</li> <li>3. Betriebsführung (Wartung, Instandhaltung, teilweise Pacht etc.)</li> <li>4. Betreibergesellschaft (finanzielle Betriebsführung, Gewinnermittlung)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                               |
| Methode                                     | <p>Ermittlung der Wertschöpfung auf Grundlage einer Analyse der Umsätze bezogen auf die installierte Leistung (in kW) in den einzelnen Wertschöpfungsstufen</p> <p>Gewinne: über Umsatzrentabilität der Unternehmen</p> <p>Einkommen: über Beschäftigungseffekte</p> <p>Kommunale Steuern: über Gewerbesteureinnahmen, die eine zentrale Steuereinnahme aus Erneuerbaren Energien darstellen; kommunaler Anteil an der Einkommensteuer der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer/innen; Berücksichtigung von Ost-West-Gewichtungen; Berechnung des kommunalen Anteils an der veranlagten Einkommenssteuer</p> <p>Hochrechnung für 2020 auf Basis der Daten für eine durchschnittliche</p>                                                                                                                                                                                   |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Modellkommune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | Steuern an die Kommune, Gewinne nach Steuern, Nettoeinkommen durch Beschäftigung; Pacht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Ergebnisse für eine vollständig abgebildete Wertschöpfungskette zeigen, dass die mit Abstand größte Wertschöpfung im Jahr der Errichtung im Regelfall über die Produktion erzielt wird, dass jedoch bei Betrachtung der über die gesamte Lebensdauer die Wertschöpfung aus der Betriebsführung und insbesondere aus den Gewinnen des Betreibers diesen einmaligen Effekt insgesamt deutlich übersteigt.</p> <p>Während die Produktion eher selten in einer Kommune anzutreffen ist, haben die Kommunen in den drei anderen Wertschöpfungsstufen von der Planung bis zum Rückbau der Anlage vielfältige Möglichkeiten, Wertschöpfung durch eine Vielzahl von Dienstleistungen zu generieren.</p> <p>Kommunen können Einnahmen aus Gewerbe- und (anteiligen) Einkommensteuern generieren, die bei überdurchschnittlichen Zuwachsraten mehrere Prozentpunkte der gesamten kommunalen Steuereinnahmen betragen können. Zusätzlich können durch Flächenverpachtung weitere Einnahmen generiert werden.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Titel</b>                                | <b>Lehr et al. (2012), Volkswirtschaftliche Effekte der Energiewende: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Erneuerbare Energien und Energieeffizienz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wirkungskategorien                          | Gesamtwirtschaftliche Effekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verschiedene Energietechnologien, verschiedene Effizienzscenarien (ambitioniertes und Referenzszenario); Arbeitsmarkteffekte nach Wirtschaftssektoren; Beschäftigungseffekte über Bundesländer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Methode                                     | Anwendung von Modell PANTA RHEI, welches ein „zur Analyse umwelt-ökonomischer Fragestellungen erweiterte Version des makroökonomischen Simulations- und Prognosemodell INFORGE der GWS mbH“ ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indikatoren                                 | Wirtschaftsleistung, Arbeitsplätze, Investitionen, Energiekosten, zusätzliche Wertschöpfung, Exportmöglichkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Energieeffizienz, Energieeinsparung und erneuerbare Energien sind die Grundpfeiler eines zukünftigen Energiesystems, das Deutschland mit der Energiewende ansteuert. Ergebnisse aktueller Studien zeigen, dass sowohl verstärkte Energieeffizienz als auch der Ausbau der erneuerbaren Energien mit positiven gesamtwirtschaftlichen Effekten in Form höherer Wirtschaftsleistung und zusätzlicher Arbeitsplätze verbunden sind. Sie führen zum einen zu zusätzlichen Investitionen und senken zum anderen langfristig die Energiekosten. Auf regionaler Ebene schaffen sie zusätzliche Wertschöpfung und Arbeitsplätze.</p> <p>Die internationale Dimension eröffnet eine Bandbreite an Chancen. Weltweit werden die Staaten über kurz oder lang ihre Energiesysteme</p>                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | umbauen. Der damit verbundene Wechsel eröffnet hervorragende Exportmöglichkeiten.                                                                                                                                                                       |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Labandeira et al. (2009), An Integrated Economic and Distributional Analysis of Energy Policies</b>                                                                                                                                                  |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energiepolitische Instrumente, Energiesteuer                                                                                                                                                                                                            |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                   |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile, Haushalte im Ruhestand, ohne Kinder, 2 oder 4 Kinder, ländliche oder städtische Haushalte                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Integrierte Herangehensweise mit einem mikro-ökonomischen Haushaltsnachfrage-modell und einem CGE Modell für die spanische Wirtschaft                                                                                                                   |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Region                                      | Spanien                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Verteilungseffekte zwischen Haushaltseinkommensdezilen deuten sich überraschend als signifikant, nehmen jedoch moderat progressiv ab.                                                                                                               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Einkommenstransfers von bestimmten Einkommensgruppen aus bestimmten Gebieten zu anderen Haushalten wären notwendig, um Verteilungswirkungen entgegenzuwirken. Jedoch scheint die Verteilungswirkung konsistent mit der gegenwärtigen Wohlfahrtspolitik. |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Pfaffenberger et al. (1983), Energy Conservation by Private Households in the Federal Republic of Germany: The Efficacy and Distributional Effects of Energy Policy</b>                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energiesparpolitik                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wirkungskategorien                          | Einkommenseffekte und Investitionseffekte                                                                                                                                                                                                               |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushaltsgruppe: Arbeitslose, Beschäftigte, niedrige Einkommensschichten und hohe Einkommensschichten                                                                                                                                                   |
| Methode                                     | Statistische Auswertung verschiedener Datenbanken (Haushaltssurveys, VGR) mithilfe eines Computermodells                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Region                                      | Westdeutschland                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Effektivität von nachfrageorientierten Maßnahmen ist zweifelhaft, da Verteilungseffekte nicht beachtet wurden. Hohe Einkommensschichten erhalten mehr Vorteile durch öffentliche Fonds, als es den Verteilungszielen angemessen wäre.               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Preston et al. (2013), Distribution of Carbon Emissions in the UK: Impli-</b>                                                                                                                                                                        |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <b>cations for Domestic Energy Policy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Britischer Policy mix zur Klimaanpassung und Energiewende                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung; finanzieller Nutzen z.B. durch Effizienzeinsparungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte nach verschiedenen Einkommensdezilen (verfügbares Einkommen); Alter der Haupteinkommensbezieher, Ländlichkeit, Haustyp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Methode                                     | Verwendung des Distributional Impacts Model for Policy Scenario Analysis (DIMPSA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Region                                      | Großbritannien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Gegenwärtige Maßnahmen zur Reduktion von Haushaltsemissionen erscheinen alles andere als fair. Zusammengefasst emittieren reichere Haushalte überdurchschnittlich viel und tragen anteilig unterdurchschnittlich zu den Kosten von Mitigation bei.</p> <p>Ferner profitieren Haushalte mit höherem Einkommen in absoluten Zahlen stärker von politischen Maßnahmen zum Klimaschutz.</p> <p>Die Autoren schließen auf eine dreifache Ungerechtigkeit: Ärmere Haushalte sind für weniger Emissionen verantwortlich, zahlen aber mehr und profitieren weniger von der bestehenden Politik.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Titel</b>                                | <b>Dubin/Henson (1988), The Distributional Effects of the Federal Energy Tax Act</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Federal Energy Tax Act, Steuergutschriften                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Steuergutschriften („tax credits claimed“), z.B. für Isolierungsmaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushaltseinkommensgruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | Anwendung eines Tobit-Models, bei dem beantragte Steuergutschriften eine Funktion von Variablen sind, welche die Netto-Vorteile von Wärmeisolierung ("weatherization") bedingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | Z.B. Progressivitäts-Index basierend auf Lorenz-Gini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Berechnungen zu Ungleichheit zeigen, dass Steuergutschriften etwas regressiv waren, sogar dann, wenn Klima- und Energiepreise konstant gehalten wurden. Dies weist darauf hin, dass die Kredite nicht zielgerichtet bzw. ineffektiv vergeben wurden. (Kosteneffektivität).</p> <p>Ferner schließen die Autoren, dass signifikante Anreizwirkungen geschaffen wurden, was zu hohen Mitnahmeeffekten bei Haushalten führte, die ohnehin Isolierungsmaßnahmen durchgeführt hätten.</p>                                                                                                         |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Dünnhoff et al. (2006), Energiekostenanstieg, soziale Folgen und Klimaschutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energiekostenanstieg, verschiedene Regelungen auf kommunaler und Bundesebene, Projekt Öko-Kick-Off, Cariteam Energiesparservice in Frankfurt/M., Sozialtarife u.a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | U.a. Kommunen und Regionen, ALGII-Bezieher und Sozialhilfeempfänger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | Dokumentenanalyse, Auswertung statistischer Daten, Experteninterviews                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die gestiegenen Energiekosten stellen trotz erheblicher staatlicher Transferzahlungen für Haushalte mit geringem Einkommen eine zusätzliche finanzielle Belastung dar. Die Energiekostensteigerungen werden durch die Form der Leistungserstattung nur teilweise ausgeglichen.</p> <p>Dabei ist grundsätzlich zwischen der Kostenerstattung für Haushaltsstrom und für Heizenergie zu unterscheiden. Während der im Regelsatz zu Grunde gelegte Berechnungsansatz zur Deckung der Kosten für Haushaltsstrom kaum ausreicht, um die steigenden Stromkosten abzufangen, müssen die Heizkosten in der Regel in voller Höhe von den Kommunen übernommen werden.</p> <p>Die Preissteigerung bei Haushaltsstrom führen damit zu einer zusätzlichen Kostenbelastung der Leistungsempfänger. Die gestiegenen Heizenergiekosten führen vor allem zu einer höheren Belastung der Kommunen als Kostenträger</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Lösungsansätze der Studie für Kommunen/Träger:</p> <p>Verbesserung der Datenlage bzgl. Heizkosten bei ALG II-, Sozialgeld und Sozialhilfeempfängern</p> <p>Entwicklung von objektiveren Bewertungskriterien</p> <p>Entwicklung eines Anreizsystems</p> <p>„Verbesserung von Informationsaustausch und Zusammenarbeit“</p> <p>Für Leistungsempfänger schlagen die Autoren folgende Maßnahmen vor:</p> <p>Orientierungshilfe für die Leistungsempfänger wären ergänzende Informationen</p> <p>Angebote für eine Energie(spar)beratung in der Umgebung (z.B. die Energieberatung der Verbraucherzentralen, von Energie- und Umweltämtern etc.)</p> <p>Überprüfung des Berechnungsansatzes für den Regelsatzhaushaltsenergieanteil</p>                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>Sahraei-Ardakani et al. (2012), Distributional Impacts of State-level Energy Efficiency Policies in Regional Electricity Markets</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Regionale Elektrizitätsmärkte, Pennsylvania Act 129 zur Energieeffizienz und Peak-Demand-Reduzierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                             |                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wirkungskategorien                          | Strompreise                                                                                                                                       |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Räumliche Wirkungen nach „Zonen“                                                                                                                  |
| Methode                                     | Modellierung von „zonal supply curves“ im Elektrizitätsmarkt als Funktion von Last in der relevanten Zone, systemweiter Last und Brennstoffpreise |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                 |
| Region                                      | Pennsylvania, USA                                                                                                                                 |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Preise sinken in den meisten Zonen, jedoch sind die Effekte nicht einheitlich.                                                                |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                   |

### 8.3.2 Klimapolitik und Luftreinhaltung

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Gianessi et al. (1979), The Distributional Effects of Uniform Air Pollution Policy in the United States</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Luftverschmutzungsregulierung ("Air Pollution Policy") in uniformer Anwendung für den gesamten nationalen oder internationalen Geltungsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensklassen und Regionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Ökonometrische bzw. statistische Auswertung auf Basis vom Consumer Expenditure Survey, der U.S. Census Public Use File und anderen Datenbanken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Indikatoren                                 | Z.B. jährliche Schäden durch Luftverschmutzung und damit verbundene Kosten; (jährliche) pro-Familie-Kontrollkosten und Vorteile für verschiedene Einkommensklassen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es deutlich unterschiedliche Wirkungseffekte zwischen Einkommensgruppen und Regionen gibt, wenn auch die Vorteile einer solchen Regulierung in Betracht gezogen werden. Niedrige Einkommensgruppen profitieren dabei am meisten.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Einkommenstransfers von bestimmten Einkommensgruppen aus bestimmten Gebieten zu anderen Haushalten wären notwendig, um Verteilungswirkungen entgegenzuwirken. Jedoch scheint die Verteilungswirkung konsistent mit der gegenwärtigen Wohlfahrtspolitik.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Titel</b>                                | <b>Büchs et al. (2011), Who Bears the Brunt? Distributional Effects of Climate Change Mitigation Policies</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Politikmaßnahmen zur Klimaanpassung und damit verbundene Maßnahmen, Vermeidung von unerwünschten Verteilungseffekten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte mit verschiedenen sozio-ökonomischen Merkmalen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Methode                                     | Literaturstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Ergebnisse der Literatursauswertung zeigen, dass die meisten Anpassungsmaßnahmen regressiv wirken können, allerdings gibt es einige Ausnahmen.<br>Insbesondere Maßnahmen, die den Personenverkehr betreffen, wirken häufig progressiv.<br>Studienergebnisse sind dabei abhängig von Länderwahl, klimatischen Bedingungen, energetischem Zustand der Wohngebäude, Anteil der Haushalte, die einen PKW besitzt, Verfügbarkeit von öffentlichen Transportsystemen, Armut und Einkommensungleichverteilung |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Auch methodologische Faktoren haben Einfluss auf die Ergebnisse, sowie die Frage, ob Verhaltensanpassungen im Modell berücksichtigt wurden oder nicht.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die effektivste Maßnahme zum Aufwiegen regressiver Verteilungswirkungen scheint die Rückführung von zusätzlichen öffentlichen Einnahmen durch pauschale Abgeltungen zu sein („lump sum revenue recycling schemes“).<br>Allerdings existieren damit einige Probleme, die weiter in der Forschung erörtert und diskutiert werden müssen (siehe Büchs et al. 2011, S. 15f.).                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Grainger (2012), The Distributional Effects of Pollution Regulations: Do Renters Fully Pay for Cleaner Air?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | 1990 Clean Air Act Amendments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Mieter/Hauseigentümer, Regionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Methode                                     | GIS, Ökonometrisches Modell mit räumlich disaggregierten Daten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Studie untersucht den Zusammenhang zwischen Umweltpolitik und Immobilienpreisen in den USA. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass der 1990 Clean Air Act zu signifikantem Anstieg der Mieten führte. Prozentual macht der Anstieg jedoch nur die etwa Hälfte der Immobilienwertsteigerungen aus, was bedeutet, dass die Wertsteigerungen nicht in voller Höhe an die Mieter ‚durchgereicht‘ werden. |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Titel</b>                                | <b>Rausch et al. (2011), Distributional Impacts of Carbon Pricing: A General Equilibrium Approach with Micro-data for Households</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | CO <sub>2</sub> -Preis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile, ethnische Gruppen, Region                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Methode                                     | General-Equilibrium-Modell mit Haushaltsmikrodaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | Anteil/Einkommen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Preisbildung für CO <sub>2</sub> belastet Haushalte sowohl durch höhere Kosten für CO <sub>2</sub> -intensive Produkte als auch durch Faktorpreisssteigerungen.<br>Der Wirkungsgrad von CO <sub>2</sub> -Bepreisung ist determiniert von der Heterogenität des Haushalts, Ausgabenmuster über Einkommensgruppen sowie der Heterogenität in Faktoreinkommensmuster („factor income pat-            |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>terns“) verschiedener Einkommensgruppen.</p> <p>Ferner hängen die Verteilungswirkungen vom genaueren Policydesign ab, z.B. der Frage wie die Einnahmen einer Preisbildung von CO<sub>2</sub> verteilt werden.</p> <p>Auch andere Politikinstrumente nehmen Einfluss, z.B. Transferzahlungen. Häufig wird in der Analyse vernachlässigt, dass die Wirkungseffekte auch in einzelnen Einkommens- oder räumlichen Gruppen sehr heterogen sein können.</p>                                                                                                                     |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titel</b>                                | <b>Ekardt (2010), Soziale Gerechtigkeit in der Klimapolitik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Klimapolitik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wirkungskategorien                          | Soziale Effekte durch Schaffung von Arbeitsplätzen, finanzielle Belastung, Nutzen von Klimapolitikmaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Reiche/arme Haushalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Methode                                     | Literaturauswertung, rechtswissenschaftliche Analyse, Steuerungsanalyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Klimapolitik wirkt kurzfristig tendenziell für die Einkommensschwächeren überproportional belastend. Viele klimapolitisch motivierte Förderprogramme und Steuererleichterungen nützen zudem faktisch nur denjenigen, die bereits über ein gutes Einkommen verfügen.</p> <p>Vereinzelte Versuche eines sozialen Ausgleichs wie die in Deutschland praktizierte Senkung der Rentenbeiträge aus den Ökosteuereinnahmen wiegen diesen Effekt nur in begrenzten Teilen auf und kommen zudem wesentlichen sozial schwächeren Gruppen (Arbeitslosen) naturgemäß nicht zugute.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die Kernaufgabe besteht darin, Reformkonzepte zu entwickeln, die sowohl klimapolitisch effektiv und dadurch langfristig sozial sind – und die gleichzeitig kurzfristig soziale Verwerfungen national und global vermeiden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bulkeley/Fuller (2012), Low Carbon Communities and Social Justice</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Politische sowie private/gemeinschaftliche Initiativen zur Förderung von Low-carbon Communities, Mitigationspolitik in Kommunen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Unterscheidung der Dimensionen Verantwortung (Responsibility), Rechten (Rights) sowie Anerkennung (Recognition) von Klimagerechtigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verschiedene Low-Carbon-Community-Initiativen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | Qualitative Auswertung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | Verantwortung:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distributiv: Zuordnung der Mitigationsverpflichtung</li> <li>- Prozedural: Imperative für partizipative Entscheidungsfindung</li> </ul> Rechte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distributiv: Anteil der Kosten/Nutzen der Klima Impacts und Mitigationseffekten</li> <li>- Prozedural: Gewährung des Zugangs zu Entscheidungsprozessen für relevante Gruppen und Individuen</li> </ul> Anerkennung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distributiv: Strukturelle Bedingungen, die Vulnerabilität erzeugen und ungleiche Verteilung von Treibhausgasemissionen</li> <li>- Prozedural: Die Basis auf der Ex- und Inklusion von Entscheidungsprozessen strukturiert ist</li> </ul>           |
| Region                                      | Großbritannien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Z.B. Einbeziehung schwer zugänglicher Gruppen wird als zentrales Ziel von regierungspolitischen Programmen gesehen, hat sich jedoch in der Praxis als schwierig erwiesen. In solchen Programme jedoch, die von privat- oder zivilgesellschaftlichen Initiativen ausgehen, werden wahrscheinlich offenere Ansätze zur partizipativen Entscheidungsfindung gewählt.</p> <p>Im Gegensatz zu öffentlichen Programmen berücksichtigen diese Initiativen und Programme jedoch seltener distributive Effekte.</p> <p>Öffentliche Low-carbon-community-Programme zielen häufig auf „energiearme“ Teile der Gemeinschaft, während zivilgesellschaftliche und Grassroots-Bewegungen der Resilienz gegen Klimawandel eine höhere Bedeutung beimessen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>Röhr et al. (2005), Die Einführung von Emissionshandelssystemen als sozial-ökologischer Transformationsprozess. Klimapolitik und Gender. Eine Sondierung möglicher Gender Impacts des Europäischen Emissionshandelssystems.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Internationale Klimaschutzpolitik und Europäischer Emissionshandel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wirkungskategorien                          | Gender impacts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Frauen und Männer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | <p>Anlehnung an Gender Impact Assessment.</p> <p>Drei Gender-Dimensionen: Geschlechtsspezifische Arbeitsteilung; gesellschaftliche Organisation der Privatbeziehungen, Reproduktion, Gesundheit und Körperbelange; Gestaltungsmacht von Frauen und Männern in Wissenschaft, Technik und Politik</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | Z.B. quantitative Beteiligung von Frauen an den UN-Klimaverhandlungen und deren Auswirkungen, Geschlechterverhältnisse als Thema bei den Klimaverhandlungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Ergebnisse nicht frei erhältlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen | — |
|-----------------------------------|---|

### 8.3.3 Energetische Gebäudesanierung

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Dena/geea (2010): Dena - Sanierungsstudie. Teil 1: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung im Mietwohnungsbestand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energetische Gebäudesanierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung, Kostenersparnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Mieter und Vermieter; Modellgebäude nach verschiedenen Baualterklassen und Gebäudearten (z.B. Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Hochhäuser)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | U.a. Energiebilanzberechnungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass sich die energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern sowohl für Vermieter als auch für Mieter auszahlt.</p> <p>Bis zu dem energetischen Standard Effizienzhaus 70 können sanierungsbedürftige Mehrfamilienhäuser warmmietenneutral saniert werden. Der Vermieter kann die Investitionskosten rentabel auf die Kaltmiete umlegen. Der Mieter profitiert gleichzeitig von geringeren Heizkosten, so dass die Warmmiete nicht steigt.</p> <p>Voraussetzung hierfür sind die Kopplung der energetischen Maßnahmen mit sowieso anstehenden Modernisierungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie eine gute Planung, Ausführung und strategische Bewertung des Gebäudes.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Die Studie argumentiert, dass eine bessere Förderung geeignet wäre, dem Thema die Schärfe zu nehmen. Da die Eigentümer den Anteil der Kosten einer energetischen Sanierung, für den sie ohnehin eine staatliche Förderung bekommen, nicht auf die Mieter umlegen dürfen, profitieren hier beide Parteien. Mittelfristig sind fünf Milliarden Euro an staatlichen Fördermitteln pro Jahr notwendig, um die von der Bundesregierung angestrebte Sanierungsquote zu erreichen. Zudem werde einen Mix aus Förderkrediten, Zuschüssen und Steuererleichterungen benötigt, um für alle Sanierer ein passendes Angebot machen zu können.</p>                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Fraunhofer IBP et al. (2013), Energetische Gebäudesanierung in Deutschland</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | <p>Energetische Gebäudesanierung.</p> <p>Zwei unterschiedliche Regulierungsansätze:</p> <p>Ein technologieoffener, in dem Immobilieneigentümer die Energieeinsparmaßnahmen frei wählen können, solange die Ziele am Ende erreicht werden;</p> <p>Ein technologiegebundener, bei dem der Gesetzgeber Eigentümern die Art der Maßnahmen und deren zeitliche Umsetzung vorschreibt (siehe EEG).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Eigentümer, Mieter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Methode                                     | Prognosebildung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die energetische Gebäudesanierung soziale Ungleichgewichte verstärkt. Haushalte mit einem unterdurchschnittlichen Einkommen werden überproportional belastet.</p> <p>Der technologiegebundene Sanierungsfahrplan führt im gesamten Gebäudebestand (Ein- und Mehrfamilienhäuser) dazu, dass die Kosten des Wohnens für Haushalte in Mietwohnungen mit einem Haushaltseinkommen unter 2.000 Euro monatlich durchschnittlich um rund 26,4 % steigen. Der technologieoffene Plan führt dagegen in dieser Gruppe zu einem Anstieg um etwa 19,6 %.</p> <p>Aus sozialpolitischen Gründen ist einem technologieoffenen Sanierungsfahrplan daher der Vorzug zu geben.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Es wird argumentiert, dass aus technischer und ökonomischer Sicht ein technologieoffener Sanierungsfahrplan mit konkreten Zielvorgaben, jedoch ohne Festlegung einer bestimmten Umsetzungsart der optimale Weg sei. Um den erheblichen sozialen Sprengstoff zu entschärfen, den der Anstieg der Wohnkosten birgt, müsse in der Sozialpolitik für ein höheres Budget zur Übernahme dieser Kosten gesorgt werden.</p> <p>Zudem sollten Sanierungsmaßnahmen immer individuelle und situationsbedingte Gegebenheiten berücksichtigen und Freiräume zur Anpassung lassen, um Kosten zu minimieren.</p>                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Titel</b>                                | <b>Schaffrin (2013), Who Pays for Climate Mitigation? An Empirical Investigation on the Distributional Effects of Climate Policy in the Housing Sector</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energetische Gebäudesanierung/ Ökosteuer auf Heizkraftstoffe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Rechnungs- oder anderen Zahlungsrückstände, Kreditaufnahmen, Wohnungsraumknappheit, Wohnungszustand, Armutsgefährdung und weitere Faktoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | <p>Verschiedene sozio-ökonomische Faktoren:</p> <p>Verfügbares Haushaltseinkommen, Zahlungsrückstände bei Betriebskostenabrechnungen, Zahlungsrückstände bei Ratenzahlungen oder anderen Kreditformen, Mietstatus, Art der Wohnung, Platzmangel in Wohnung, Wohnungszustand, Armutsgefährdung usw.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | <p>General Equilibrium Model;</p> <p>Mehr-Ebenen-Ansatz, um die Verknüpfungen zwischen Umweltpolitik und sozialer Gerechtigkeit herzustellen. Der Fokus liegt dabei auf Ungleichheiten in Betriebskostenrechnungen („housing utility costs“) unterschiedlicher sozio-ökonomischer Gruppen.</p> <p>Die Analyse basiert auf Daten der EU-SILC, welche mit umweltpolitischen Instrumenten im Wohnsektor stattfindet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Mit Fokus auf den Wohnsektor analysiert die Studie, wie nationale Klimapolitikstrategien die Beziehung zwischen Einkommen und Betriebskosten („utility bills“) von Haushalten in den Nationalstaaten beeinflussen.</p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass die Effekte von Klimapolitik auf die Einkommensungleichheit vom spezifischen Design der Politikinstrumente abhängen.</p> <p>Marktbasierte Instrumente im Bereich energetische Gebäudesanierung sind z.B. mehr auf Effektivität als auf soziale Gerechtigkeit ausgerichtet. Im Unterschied dazu können die finanziellen Benefits von regulatorischen Klimapolitikinstrumenten wie z.B. Ökosteuern auf Heizkraftsteuern („eco-taxes on fuel“) dahingehend ausgerichtet werden, dass das Instrument einkommensumverteilende Verteilungswirkungen hat.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Titel</b>                                | <b>Moser (2013), Poor Energy Poor: Energy Saving Obligations, Distributional Effects, and the Malfunction of the Priority Group</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Energieeffizienzverpflichtungen („energy efficiency obligations“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Kosten-Nutzen-Aufteilung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verteilungseffekte zwischen Auftraggeber von Sanierungsmaßnahmen, Auftragnehmer und Staat. Unterschiede zwischen Gering- und Vielverdienerhaushalten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Methode                                     | U.a. Experteninterviews                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Signifikante Verteilungseffekte treten auf, wenn Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung implementiert werden. Des Weiteren, wenn Kosten an Konsumenten weitergegeben werden.</p> <p>Ferner haben Anbieter von Effizienzmaßnahmen Probleme, Haushalte in „Energiearmut“ zu identifizieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Titel</b>                                | <b>Hills (2012), Getting the Measure of Fuel Poverty</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Verschiedene politische Instrumente, darunter Green Deal, Warm Homes and Energy Conservation Act 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wirkungskategorien                          | Gesundheitswirkungen, finanzielle Belastung und weitere Faktoren (wie soziale Isolation und Auswirkungen auf Jugendliche)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensgruppen, Haushaltskomposition und -größe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Methode                                     | Literaturauswertung, Stakeholderkonsultationen, eigene Erhebungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | Indikatorenbildung für „fuel poverty“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Region                            | Großbritannien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Exemplarische) Ergebnisse        | <p>Haushalte mit hohen Energiekosten, die 2009 in Armut(-sgefährdung) lebten, sehen sich höheren Kosten ausgesetzt als solche mit höherem Einkommen (kumuliert etwa 1,1 Mrd. GBP).</p> <p>Diese Kosten liegen weitgehend außerhalb der Kontrolle der Haushalte, da Kapitalinvestitionen notwendig wären, um sie zu reduzieren – solange sie nicht die Temperatur reduzieren, was jedoch weitere Konsequenzen hat, die die Situation der Haushalte verschlechtern.</p> <p>Aus der Perspektive der Faktoren Gesundheits- und Wohlbefinden ist ein Leben bei niedrigen Temperaturen als Folge von „fuel poverty“ nicht nur ein signifikanter Faktor zu den höheren Sterberaten in den Wintermonaten (ca. 27.000 jährlich in der letzten Dekade in England und Wales), sondern auch wesentlich höheren Vorfällen von Krankheit und Gesundheitsservicenachfrage.</p> <p>Auch zusammenhängend damit sind weitere Probleme wie soziale Isolation und schlechte Ergebnisse („poor outcomes“) von jungen Menschen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen | Verschiedene spezifische Vorschläge für den Umgang mit „fuel poverty“ für die britische Regierung finden sich in Hills 2012, S. 10ff.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 8.3.4 Ökologische Steuerreform

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Ekins et al. (2011), The Implications for Households of Environmental Tax Reform (ETR) in Europe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Ökologische Steuerreform                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | 13 sozio-ökonomische Gruppen von EU-Mitgliedsstaaten: fünf Einkommensquintile, sechs Gruppen nach Beschäftigungsstatus sowie urban/ländliche Gruppen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Methode                                     | Literaturauswertung und Modellierung mithilfe des Cambridge Econometrics European Model E3ME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Indikatoren                                 | Eine Reihe von Kausalitäten wird mit dem Modell durchlaufen, z.B. die Auswirkungen von geänderten Industriekosten auf Konsumentenpreise (siehe Fig. 2 der Studie).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Region                                      | Europa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Literaturauswertung verdeutlicht, dass die Besteuerung von Haushaltsenergie oft regressiv ist, während die von Transport tendenziell keine regressiven Verteilungseffekte aufweist. Effekte von Verkehrspolitik variieren jedoch über räumliche Kriterien.</p> <p>Sobald die breiteren Verteilungseffekte berücksichtigt werden, sind die Verteilungswirkungen weniger regressiv.</p> <p>Die Ergebnisse der Modellierung ergeben, dass eine ökologische Steuerreform in Europa tatsächlich die Reallöhne erhöht und dabei nicht generell regressiv ist. Dennoch unterscheiden sich die Ergebnisse zwischen Ländern und sozio-ökonomische Gruppen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Regressive Effekte können prinzipiell aufgehoben werden, indem Steuer- oder Sozialsysteme angepasst werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Titel</b>                                | <b>Callan et al. (2009), The Distributional Implications of a Carbon Tax in Ireland</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | CO <sub>2</sub> -Steuer und Rückführung der Steuereinnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile, Haushaltsgröße, kombinierte Haushaltstypen nach Familienstatus, Anzahl der Kinder und Alter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Methode                                     | <p>Verteilungseffekte der CO<sub>2</sub>-Steuer werden anhand des letzten Household Budget Surveys analysiert.</p> <p>Zur Analyse der Effekte der Steuerrückführung wird das SWITCH-Modell angewendet, welches direkte Steuern und Wohlfahrtsauszahlungen auf Basis des CSO Survey on Income and Living Conditions analysiert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Indikatoren                                 | Finanzielle Belastung in €/Woche, Sozialhilfeszahlungen in €/Woche, Kindergeldzahlungen in €/Woche und Steuergutschriften in €/Woche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Region                                      | Irland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | In absoluten Werten wäre eine CO <sub>2</sub> -Steuer von 20€/t CO <sub>2</sub> regressiv, da                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>sie das unterste Einkommensdezil mit unter 3€/Woche, das oberste mit über 4€/Woche treffen würde.</p> <p>Diese Wirkung ist stärker ausgeprägt für Heizkraftstoffe als Motoren-treibstoffe.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Wird ein Teil der Steuereinnahmen genutzt, um die Sozialhilfeleistungen und Steuergutschriften zu erhöhen, können Haushalte entlang aller Einkommensschichten davon profitieren. Ein moderater Anstieg in Wohlfahrtsauszahlungen würde die negativen Verteilungswirkungen für die untere Hälfte der Einkommensgruppen aufheben. Es ist wichtig, auch die Kindergeldzahlungen für Haushalte, die Sozialleistungsbezieher sind, zu erhöhen. Studenten könnten über erhöhte Zuschüsse (grants) kompensiert werden.</p> |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Titel</b>                                | <b>Laurent (2011), Issues in Environmental Justice within the European Union</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltsteuern/ CO2-Steuer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile, Unterscheidung zwischen Stadt und Land                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Methode                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indikatoren                                 | Effekte einer CO2-Steuer von 17€/CO2 auf die Einkommensverteilung, differenziert für Heizkraftstoffe und Transportkraftstoffe in €/Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Region                                      | EU, Frankreich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Umweltsteuern können sich stark regressiv auswirken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Umweltsteuern können abhängig von der Verwendung von ergänzenden Transferzahlungen auch progressiv gestaltet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Titel</b>                                | <b>Wier et al. (2005), Are CO2 Taxes Regressive? Evidence from the Danish Experience</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Direkte und indirekte CO2-Steuern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wirkungskategorien                          | Direkte und indirekte finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte nach Ausgabengruppen, verfügbarem Einkommen und Urbanität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Methode                                     | <p>Direkte CO2-Steuerzahlungen werden mithilfe eines einfachen Matrix-Modells errechnet.</p> <p>Indirekte CO2-Steuerzahlungen werden mithilfe eines Input-Output-Modells errechnet, welches über eine CO2-Steuermatrix verfügt.</p> <p>Statistische Auswertung</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Indikatoren                                 | Z.B. Anteil am verfügbaren Einkommen/Gesamtausgaben;<br>Gini-Index zur Messung der Regressivität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Region                                      | Dänemark                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Ergebnisse zeigen, dass CO2-Steuern in Dänemark regressiv sind,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>sowohl für direkte als auch indirekte Steuerausgaben. Direkte CO<sub>2</sub>-Steuern sind starker regressiv als indirekte CO<sub>2</sub>-Steuern.</p> <p>Insbesondere bei direkten CO<sub>2</sub>-Steuern spielt auch der Grad an Urbanität eine Rolle. Haushalte in ländlichen Regionen sind dabei leicht stärker von CO<sub>2</sub>-Steuern betroffen. Kraftstoffsteuern stellen eine wichtige Ausnahme dar, da sie tendenziell progressiv sind. CO<sub>2</sub>-Reduktionen mögen nicht so effektiv mithilfe einer Benzinsteuer sein, dafür jedoch progressiver als CO<sub>2</sub>-Steuern.</p>              |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Um die soziale Akzeptanz von Umweltsteuern zu gewährleisten, erscheint es essentiell, Ökosteuern mit Kompensationsmechanismen zu versehen, die Verteilungseffekte aufwiegen. Solche Maßnahmen könnten entweder als direkter Teil der Politikmaßnahme eingeführt werden, z.B. durch die Einführung spezieller „green allowances“ oder indirekt durch die Senkung anderer Steuern.</p> <p>Ein weiterer Weg, der Regressivität von CO<sub>2</sub>-Steuern vorzubeugen, ist, die Steuerbelastung von Haushalten auf Unternehmen zu schieben, da direkte CO<sub>2</sub>-Steuern regressiver sind als indirekte.</p> |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>Oladosu/Rose (2007), Income Distribution Impacts of Climate Change Mitigation Policy in the Susquehanna River Basin Economy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | CO <sub>2</sub> -Steuer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wirkungskategorien                          | Aggregierte Effekte, sektorbezogene Effekte, Konsum- und Einkommensverteilungseffekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | 9 verschiedene Haushaltsgruppen differenziert nach Einkommen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Methode                                     | CGE Model                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indikatoren                                 | <p>Indikatoren für Konsum- und Einkommensverteilungseffekte: u.a. öffentliche Ausgaben, anteilig der Steuereinnahmen für verschiedene Haushaltseinkommensgruppen.</p> <p>Ausgabenkategorien sind u.a. Gesundheit, Erholung/Freizeit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Region                                      | Kanada und Region Susquehanna (USA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die aggregierten Effekte einer CO<sub>2</sub>-Steuer von \$25/t fallen geringfügig negativ aus. Ferner ist davon auszugehen, dass eine CO<sub>2</sub>-Steuer leicht progressiv wäre.</p> <p>Die dominanten Faktoren wären dabei „pattern of output“, Einkommens- und Konsumeffekte, welche geringere Einkommensschichten anteilig stärker belasten als höhere Einkommensschichten, höhere Transferleistungen zugunsten schwächerer Einkommensgruppen sowie geringere Unternehmensgewinne, welche primär von höheren Einkommensgruppen absorbiert werden.</p>                                                   |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>Johnstone/Alavalapati (1998), The Distributional Effects of Environmental Tax Reform</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltsteuer (Environmental Tax Reform) in den Sektoren Haushalts-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrument                                  | energie, Straßenverkehr und Landwirtschaft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wirkungskategorien                          | Direkte finanzielle Belastung einer Umweltsteuer sowie verschiedene indirekte finanzielle Effekte auf Güter und Services durch Input/Output-Links, mögliche Verwendung von Steuereinnahmen, Verteilungseffekte von indirekten ökonomischen Effekten auf Beschäftigung, sowie Verteilung von Umwelt- und Sozialfolgen, z.B. Gesundheitseffekte und Belastung durch Schadstoffe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushaltseinkommensdezile, Ausgabendezile/-quartile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Methode                                     | Verschiedene statistische Analysen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Indikatoren                                 | <p>Ausgewählte Indikatoren:</p> <p>Finanzielle Effekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgabenanteil für Kraftstoffe verschiedener Einkommensgruppen</li> <li>- Anteil der Transportausgaben verschiedener Einkommensdezile</li> <li>- Ausgaben verschiedener Einkommensdezile für Nahrungsmittel</li> </ul> <p>Soziale Effekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchschnittliche Raumtemperatur nach Einkommensklasse</li> <li>- Todesfälle durch Unfälle mit verschiedenen motorbetriebenen Fahrzeugen</li> <li>- Todesraten für Kinder in Folge von Verkehrsunfällen</li> <li>- Kaloriengehalt ausgewählter Nahrungsmittel verschiedener Ausgabenmuster und Einkommensdezile</li> </ul>                                                                      |
| Region                                      | OECD-Länder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Umweltsteuer in vielen Fällen deutlich regressiv sein könnte, zumindest im Fall der relativen Steuerlast. Die Verteilung von Umwelt- und Sozialfolgen ist weniger deutlich quantifizierbar, jedoch ist es wahrscheinlich, dass diese in vielen Fällen progressiv sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Umweltsteuern können im Gegensatz zu anderen umweltpolitischen Instrumenten wesentliche Umsätze generieren. Sie können dazu beitragen, die unerwünschten Verteilungseffekte zu kompensieren, indem andere Steuern gesenkt oder öffentliche Ausgaben erhöht werden.</p> <p>Die Verteilungseffekte einer Umweltsteuer sollten jedoch nicht dazu genutzt werden, die Einführung einer solchen zu verzögern oder zu behindern. Stattdessen sollten Maßnahmen zur Vermeidung der Verteilungseffekte vollkommen in die Politikreform implementiert werden.</p> <p>Anstatt Verteilungseffekte ad hoc oder ex post zu betrachten, sollten diese systematisch adressiert werden, wobei die spezifischen Charakteristika von betroffenen Sektoren und Haushalten berücksichtigt werden sollten.</p> |

### 8.3.5 Verkehrspolitik

|                                             |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Bureau (2011), Distributional Effects of a Carbon Tax on car Fuels in France</b>                                                                                                                |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | CO <sub>2</sub> -Steuern auf Kraftstoffe                                                                                                                                                           |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                              |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensquintile                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | Autonutzung wird modelliert und zwei Simulationsmodule für die Effekte von CO <sub>2</sub> -Steuern auf Kraftstoffe verwendet.<br>Verwendung disaggregierter Paneldaten für Frankreich (2003-2006) |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | Frankreich                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | CO <sub>2</sub> -Besteuerung wirkt vor der Rückführung von Steuereinnahmen regressiv. Werden jedoch die Vorteile von weniger Verkehrsaus berücksichtigt, verringert dies die regressive Wirkung.   |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Rückführung von Steuereinnahmen in gleichen Anteilen für jeden Haushalt ist von Vorteil für ärmere Haushalte.                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Sternier (2012), Distributional Effects of Taxing Transport Fuel</b>                                                                                                                            |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Besteuerung von Kraftstoffen für den Verkehr                                                                                                                                                       |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                              |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensdezile                                                                                                                                                                                   |
| Methode                                     | Metastudie für 7 Länder, statistische Auswertung                                                                                                                                                   |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | Sieben Länder der EU: Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Italien, Serbien, Schweden und Spanien                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Wenige Belege finden sich dafür, dass die Besteuerung von Kraftstoffen regressiv ist. Regressivität trifft dann nicht zu, wenn das Lebenseinkommen („lifetime income“) als Maßstab dient.          |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Titel</b>                                | <b>McMullen et al. (2012), Distributional Impacts of Changing from a Gasoline Tax to a Vehicle-mile Tax for Light Vehicles: A Case Study of Oregon</b>                                             |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umstellung von Kraftstoffsteuer auf Fahrdistanzsteuer („vehicle-miles traveled (VMT) tax“)                                                                                                         |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                              |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensklassen, Stadt/Land                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | „Static model“ und Regressionsmodell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Region                                      | Oregon, USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Studie untersucht die Verteilungswirkungen der VMT-Steuer in Oregon, USA. Das untersuchte Szenario beinhaltet eine Substitution der gegenwärtigen Kraftstoffsteuer (24 cents pro Gallone) durch eine aufkommensneutrale VMT (in Höhe von 1,2 cents/mile). Die VMT-Steuer zeigt sich als leicht regressiver verglichen mit einer (ohnein bereits regressiv wirkenden) Kraftstoffsteuer.</p> <p>Ländliche Haushalte jedoch profitieren relativ zu städtischen Haushalten von einer VMT-Steuer, da diese statistisch eine niedrigere Miles-per-gallon Quote, also einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch pro gefahrener Strecke aufweisen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bureau/Glachant (2008), Distributional Effects of Road Pricing: Assessment of Nine Scenarios for Paris</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Straßenmaut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensgruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | Einkommenssensitives Mode-Choice-Modell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Indikatoren                                 | <p>Messung der durchschnittlichen Kompensation von Pendlern durch die Einführung eines Mautsystems. Daraus ergeben sich Hinweise auf die politische Akzeptanz verschiedener Szenarien.</p> <p>Im zweiten Schritt wird die Beziehung und Varianz zwischen individuellen Kompensationen charakterisiert, gemessen in €/Fahrt und Einkommen. Ziel dessen ist es, das Ausmaß potenzieller Redistribution zwischen Einkommensgruppen festzustellen.</p> <p>Drittens wird die Beziehung zwischen den individuellen Kompensationsunterschieden in Prozent/ Einkommen abgebildet, um die Regressivität zu bestimmen.</p>                                  |
| Region                                      | Paris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Verteilungswirkungen zwischen Einkommensgruppen hängen entscheidend vom Maß der Verkehrsreduktion durch ein Mautsystem ab. Stringente Mautsysteme sind zu bevorzugen für Fahrer niedrigerer Einkommensgruppen. Verteilungseffekte hängen also vom Mautdesign ab. Verglichen mit dem Referenzszenario, welches alle Autofahrer in gleicher Weise belastet, ist eine „inbound cordon toll“, also eine Maut für Fahrzeuge, die in eine Zone einfahren („inbound cordon“), wobei Fahrten innerhalb der Zone nicht besteuert werden, nachteilig für geringe Einkommensgruppen.</p>                                                              |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Umgekehrt verbessert ein Preisnachlass für CO <sub>2</sub> -arme PKWs moderat die Situation einkommensschwacher Fahrer.<br>Überraschenderweise macht es kaum einen Unterschied in Hinblick auf soziale Gerechtigkeit, ob Mauteinnahmen zu allen Pendlern oder nur jenen, die öffentliche Verkehrsmittel nutzen, zurückgeführt wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Kalinowska/Steininger (2009), Distributional Impacts of Car Road Pricing: Settlement Structures Determine Divergence Across Countries</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Straßenmaut und Redistributionsmechanismen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Einkommensquartile, Haushaltstypen (Familienstatus, Kinder und Beschäftigungsstatus) Siedlungsstrukturen (z.B. urban, Hauptstadt, ländlich), Vergleich Österreich und Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Methode                                     | CGE-Modell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Region                                      | Österreich, Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Autoren schließen, dass, während makroökonomische Konsequenzen und Umweltfolgen ähnlich sind, die Verteilungseffekte einer Straßenmaut signifikant variieren.</p> <p>Die Verteilungseffekte hängen letztendlich von den Siedlungsstrukturen für verschiedene Einkommensgruppen und dem damit zusammenhängenden Verkehrsvolumen und -moduswahl ab.</p> <p>In einem Land wie Österreich mit hoher Einkommenselastizität für Autokilometer („car milage“) für Einkommensgruppen oberhalb des Medians, hat eine Straßenmaut eine progressive Wirkung.</p> <p>In Österreich haben Haushalte mit hohem Einkommen signifikant mehr Haushaltsmitglieder und zusätzlich mehr in ländlichen Gegenden, was einen höheren Anstieg zwischen Haushalten mit mehreren Autos, gefahrenen Kilometern bei höherem Einkommen impliziert.</p> <p>In Deutschland steigen zwar auch die gefahrenen Kilometer mit Einkommen, jedoch geringer für höhere Einkommensschichten. Hier sind es nicht die reichsten Haushalte, die am stärksten von einer Straßenmaut betroffen wären, sondern die obere Mittelklasse.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Nachteilige Verteilungseffekte können aufgewogen werden durch ein einheitliches Redistributionselement, welches Wohlfahrtskosten insbesondere für Haushalte mit einem Einkommen unterhalb des Medians senkt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Eliasson/Mattsson (2006), Equity Effects of Congestion Pricing: Quantitative Methodology and a Case Study for Stockholm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Straßenmaut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Sozio-ökonomische Gruppen nach Geschlecht, Einkommen, Haushaltstyp, Beschäftigung und geografischen Unterschieden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Methode                                     | Quantitatives "sample enumeration basis model"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Indikatoren                                 | 4 Indikatoren:<br>Gestiegene Reisekosten für Autofahrer<br>Angepasstes Reiseverhalten (Zeit und Verkehrsmittel), um Mautkosten zu vermeiden<br>Kürzere Reisezeiten für jene, die während der Mautzeiten in den Mautregionen reisen<br>Generierung von öffentlichen Einnahmen, welche für verschiedene Ausgabenklassen verwendet werden können, z.B. Straßenbau, Steuer-senkungen oder höhere öffentliche Ausgaben                                                                                                                                                                              |
| Region                                      | Stockholm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | In Bezug zu verschiedenen sozio-ökonomischen Gruppen lässt sich feststellen, dass Männer, höhere Einkommensgruppen und Einwohner zentral-urbaner Räume am stärksten von der Einführung einer Straßenmaut betroffen wären.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Abhängig von der Verwendung der zusätzlich generierten öffentlichen Einnahmen.<br>Wenn generierte öffentliche Einnahmen für Investitionen zur Verbesserung des öffentlichen Verkehrs verwendet werden, kommt dies vor allem Frauen und geringeren Einkommensgruppen zugute. Wenn generierte öffentliche Einnahmen für Steuersenkungen verwendet werden, nutzt dies primär höheren Einkommensschichten.<br>Insofern die öffentlichen Einnahmen für Verbesserungen des ÖPNV aufgewendet werden, ist es wahrscheinlich, dass das vorgeschlagene Mautsystem eher progressiv statt regressiv wirkt. |
| <b>Titel</b>                                | <b>Van den Berg/Verhoef (2011), Winning or Losing from Dynamic Bottleneck Congestion Pricing?: The Distributional Effects of Road Pricing with Heterogeneity in Values of Time and Schedule Delay</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Straßenmaut („dynamic bottleneck congestion pricing“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wirkungskategorien                          | Konsumentenrente („consumer surplus“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Wertschätzung von Zeit („value of time“), Wertschätzung von Verspätungen (value of schedule delay“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Methode                                     | Bottleneck Model                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Ergebnisse zeigen, dass eine Mautgebühr der Mehrheit der Reisenden zu Gute kommen kann, sogar dann, wenn die zusätzlich generierten Einnahmen nicht kompensatorisch zurück zu den Verkehrsteilnehmern geführt werden. Die Konsumentenrente hängt dabei nicht zwangsläufig von der Zeitwertschätzung der Verkehrsteilnehmer ab. Die größten                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Verluste treten nicht bei jenen mit der geringsten Zeitwertschätzung auf. Die größten Verluste fallen bei durchschnittlichen Verkehrsteilnehmern („intermediate type of user“) an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Titel</b>                                | <b>Omann/Seebauer (2008), A Social Perspective on Sustainable Transport Policy. A Case Study for Car Road Pricing in Austria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Einführung einer Straßennutzungsgebühr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Ziele der sozialen Dimension:<br>1. Grundlegende persönliche Mobilität<br>2. Sozio-ökonomische Fairness<br>3. Regionale Kohäsion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Fünf verschiedene Maut-Szenarien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Methode                                     | Multi Criteria Analysis (MCA)<br>Für vier verschiedene Analysedimensionen wurde jeweils eine unterschiedliche Methode verwendet:<br>Transportdimension: Ein Nachfragemodell für Passagiertransport nach Kriebner (2004), um Unterschiede in Transportvolumen (Vehicle-km) pro Jahr, Unterschiede in Passagiervolumen (Passagier-km), sowie Veränderungen im Modalsplit zu berechnen. Die Ergebnisse wurden zusätzlich als Input für das ökonomische Modell zur Messung der Umwelteffekte verwendet.<br>Ökonomische Dimension: Ein CGE Modell nach Steininger/Gobiet (2004), um makro-ökonomische Effekte zu berechnen.<br>Umweltdimension: Die meisten Umwelteffekte wurden mithilfe von Hochrechnungen von in der Literatur verfügbarer Daten berechnet.<br>Soziale Dimension: Eine Befragung 100 österreichischer Autobesitzer. Die Ergebnisse zu erwarteten Verhaltensänderungen wurden zur Validierung des Transportmodells verwendet. |
| Indikatoren                                 | Operationalisierung von Ziele der sozialen Dimension:<br>Zu 1.:<br>- Bereiche des Privatlebens, in denen die Auswahl und Verfügbarkeit von Transportmöglichkeiten eingeschränkt wäre<br>- Veränderungen in der Planung von Reisen und Lebensstilen<br>Zu 2.:<br>- Empfundene allgemeine Gleichheit<br>- Empfundene horizontale/interpersonelle Gleichheit: Faire Kostenverteilung im Verhältnis zum Fahrstil<br>- Empfundene vertikale/interpersonelle Gleichheit: Zugangsverbesserung zu Transportmöglichkeiten von gegenwärtig Benachteiligten.<br>Zu 3.:<br>- Abgeschnittensein vom nächsten Stadtzentrum<br>- Unterteilung der Ergebnisse zur grundlegenden persönlichen Mobilität zwischen urbanen und ländlichen Räumen                                                                                                                                                                                                              |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Region                                      | Österreich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Grundlegende methodologische Probleme bei der Umfrageanalyse sozialer Dimensionen von transportpolitischen Entscheidungen wurden diskutiert. Weitere objektive Kriterien zur Analyse der sozialen Dimension sind notwendig, beispielsweise Gesundheitseffekte oder Indikatoren zur Lebensqualität</p> <p>Ungeachtet dessen sind signifikante negative Effekte für einzelne Mobilitätsnutzer/innen sowie eine geringe gesellschaftliche Akzeptanz bei der Einführung einer Maut zu erwarten.</p>                                                                                                                                                                                               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Einige Ansätze zum Ausgleich negative sozialer Effekte wurden diskutiert, darunter partizipative Entscheidungsfindung, Verbesserung des Transportsystems sowie Kompensationsmechanismen.</p> <p>Es wäre jedoch zu optimistisch zu behaupten, dass öffentliche Akzeptanz einfach durch kurzfristige partizipative Elemente induziert werden könnte.</p> <p>Umweltfreundliche Einstellungen sowie die Akzeptanz, für Straßennutzung zu bezahlen, ist ein langfristiger Veränderungsprozess, der einige Jahre dauern kann.</p>                                                                                                                                                                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Titel</b>                                | <b>Jones/Lucas (2012), The Social Consequences of Transport Decision-making: Clarifying Concepts, Synthesising Knowledge and Assessing Implications</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Verkehrspolitische Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wirkungskategorien                          | <p>Unterscheidung zwischen sozialen und Verteilungseffekten:</p> <p>Als Verteilungseffekte werden genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Räumlich (z.B. unterschiedliche räumliche Verteilung von Luftverschmutzung),</li> <li>- Zeitlich (z.B. unterschiedliche Lärmpegel zu verschiedenen Tageszeiten),</li> <li>- Sozio-demografisch (z.B. unterschiedliche Auswirkungen auf verschiedene Alters- oder Einkommensgruppen und Gender).</li> </ul> <p>Als soziale Effekte werden genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesundheitswirkungen, Anbindung, Bewegung und Aktivitäten,</li> <li>- Finanzielle Effekte,</li> <li>- Gemeindebezogene Effekte</li> </ul> |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | <p>(i) räumlich: Gruppen in verschiedenen Regionen</p> <p>(ii) zeitlich: Betroffenheit von Gruppen zu verschiedenen Zeitpunkten</p> <p>(iii) sozio-demographische Gruppen, z.B. Einkommensgruppen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Methode                                     | Literaturstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Indikatoren                                 | Für Gesundheit unterscheiden die Autoren fünf Indikatoren für verkehrspolitische Outcomes: Straßenverkehrstote und -verletzte, Luftqualität, Lärm, Grad der physischen Aktivität durch Mobilitätsinfrastruktur, Wert, welcher Mobilität beigemessen wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Region                                      | Keine spezifischen Länder, tendenziell USA und EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Studie bewegt sich eher auf der konzeptionellen Ebene. Inhaltliche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>Ergebnisse der Literaturstudie sind u.a.:</p> <p>Räumliche Verteilungswirkungen: Straßen- und Bahnnetze bilden bestimmte räumliche Korridore, was bedeutet, dass sich einige Wohngebiete in größerer Nähe zu diesen Mobilitätsnetzen befinden als andere. Das kann sowohl positive (z.B. bessere Erreichbarkeit) als auch negative (z.B. höhere Lärmbelastung) Wirkungen auf die betroffenen Wohngebiete haben.</p> <p>Sozio-demographische Verteilungswirkungen: Gruppen, die von Härtefallregelungen in Bezug auf den Zugang zu Mobilitätsangeboten am meisten profitieren, sind u.a. Menschen ohne Auto, Menschen mit eingeschränkter Mobilität (z.B. Rollstuhlfahrer, Ältere), Schulkinder.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Für Verkehrspolitik sollte neben ökonomischen und ökologischen Faktoren die soziale Fragestellung beachtet werden. Dies sollte sowohl auf Planungs- als auch Politikebene gewährleistet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bowyer (2010), Anticipated Indirect Land Use Change Associated with Expanded Use of Biofuels and Bioliquids in the EU – An Analysis of the National Renewable Energy Action Plans</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Förderung von Biokraftstoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wirkungskategorien                          | Treibhausgasemissionen, Landumwidmung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | EU-Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung von Importen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Methode                                     | Auswertung und Synthese von Nationalen Aktionsplänen für Erneuerbare Energie in den EU Mitgliedstaaten (NAPEEs), Biokraftstoffnutzung, mit Landumwidmung verbundene Treibhausgasemissionen und weitere Datenquellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Studie analysiert die Folgen der EU Richtlinie für Erneuerbare Energien, welche u.a. bis 2020 einen Anteil an Biokraftstoffen von 10% am Kraftstoffverbrauch in der EU festlegt. Den Daten der Autoren zufolge wird die steigende Nachfrage nach Biokraftstoffen bis 2020 zu ca. 4,7 bis 7,9 Mio. ha Landnutzungsumwidmung zum Anbau von Energiepflanzen führen (dies entspricht etwa der Größe der Niederlande oder Irlands). Die zusätzlichen Treibhausgasemissionen durch Landumwidmung summieren sich auf zwischen 1003 und 1668 Mt/CO<sub>2</sub>e. Das Vereinigte Königreich, Spanien und Deutschland werden bezogen auf die Fläche der Landnutzungsumwidmung (in absoluten Zahlen) überdurchschnittlich stark von dieser Veränderung betroffen sein, während Lettland, Litauen, die Slowakei und Malta nur wenig betroffen sein werden (jeweils verbunden mit entsprechenden Emissionen). Prozentual ist die Rate der Landumwandlung indes am höchsten u.a. in Malta und Slowenien, aber auch im Vereinigten Königreich.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die Analyse unterstreicht die Bedeutung von Landumwidmungen für die Biokraftstoffherstellung. Dies ist als Problem prioritär zu adressieren und Kriterien sowie die Ziele der Mitgliedsstaaten entsprechend zu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | überprüfen und ggf. anzupassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titel</b>                                | <b>Gao et al. (2011), A Global Analysis of Deforestation due to Biofuel Development.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Förderung von Biokraftstoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wirkungskategorien                          | Direkte Entwaldung sowie indirekte Landumwidmung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Regionen weltweit, die Hotspots in Bezug auf Landumwandlungen infolge von Energiepflanzenanbau zur Biokraftherstellung sind, Es wurden sieben zentrale "Hotspots" von Biokraftstoffen und Entwaldung wurden untersucht in Lateinamerika, Subsahara-Afrika, Südostasien sowie acht weitere kleinere „Hotspots“, auch in Indien.                                                                                                                                                                                                                              |
| Methode                                     | Auswertung und Synthese verschiedener Datenbanken und Studien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Region                                      | Global                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Ergebnisse zeigen, dass die beschleunigte Erschließung von Biokraftstoffen sehr wahrscheinlich weitere direkte und indirekte Entwaldung zur Folge hat. Die Studie zeigt, dass die Biodieselerzeugung als Palmöl für 2,8-6,5% der direkten Entwaldung in Indonesien und Malaysia verantwortlich ist und die Biodieselerzeugung aus Sojabohnen im Staat Mato Grosso in Brasilien für 5,9% der Entwaldung ursächlich ist. Dagegen resultieren offenbar keinen nennenswerten Landumwandlungen (u.a. Entwaldung) durch die Erzeugung von Ethanol aus Zucker. |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Neben der Verbesserung der Datenbasis schlagen die Autoren u.a. vor, die gegenwärtige ökonomische Krise und die damit verbundene gedroselte Nachfrage dazu zu nutzen, Biokraftstoffziele erneut zu prüfen, geeignete Institutionen auf lokaler und internationaler Ebene aufzubauen und zu stärken, um den Herausforderungen zu begegnen.                                                                                                                                                                                                                   |

### 8.3.6 Ressourcenpolitik

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Bahn-Walkowiak et al. (2010), Differenzierte Mehrwertsteuersätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Differenzierte MwSt.-Sätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte nach Einkommensgruppen sowie verschiedenen Beschäftigungsverhältnissen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Methode                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Regressionswirkung von differenzierten Mehrwertsteuersätzen ist weitgehend unbestritten; ob und inwieweit die Regressionswirkung jedoch als verteilungspolitisch bedeutsam eingeschätzt werden, ist unterschiedlich.</p> <p>Energiegewinnung und Nahrungsmittelproduktion gehören zu den ressourcenintensivsten Sektoren in Deutschland. Aus diesem Grund wäre eine Reduktion des Konsums durch Streichung niedriger Sätze für ressourcenintensive Produkte ökologisch wünschenswert. Dies würde aber gesellschaftliche Gruppen aufgrund des regressiven, einkommensunabhängigen Charakters der Mehrwertsteuer härter treffen. Zwischen ökologischen und sozialen Zielen können hier also Zielkonflikte entstehen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titel</b>                                | <b>Raecke, Florian (2010), Ressourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten (RIZL) im IKT-Sektor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Ressourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten im IKT-Sektor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung, politische Akzeptanz, soziale Folgen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Unternehmen, Unternehmensverbände, Konsumenten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Methode                                     | Kosten-Nutzen-Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Soziale Folgen aufseiten der Konsumenten sind durch ressourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten im IKT-Sektor nicht zu erwarten, was in der Studie damit begründet wird, dass der Verlust von Arbeitsplätzen hieraus nicht zu erwarten ist (wenn gleich dies von den betroffenen Unternehmen als Drohkulisse aufgebaut wird). Allerdings kann es in den Ländern, in denen Rohstoffe abgebaut werden, einen Beschäftigungsrückgang im sog. Kleinbergbau geben. Auf der anderen Seite ist hier auch ein Rückgang der negativen Gesundheitswirkungen zu erwarten. Es ist des Weiteren nicht auszuschließen,</p>                                                                       |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>dass Unternehmen und Unternehmensverbände betroffener Branchen mit dem Argument der entstehenden Kosten gegen die Einführung von RIZL protestieren.</p> <p>Denkbar ist zudem, dass kleinere Unternehmen Schwierigkeiten haben, die RIZL-Anforderungen umzusetzen, weil Berichtspflichten in der Regel zu hohen fixen und geringen variablen Kosten führen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Cantner et al. (2010), Bewertung der Verpackungsverordnung. Evaluierung der Pfandpflicht</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Pfandpflicht, Verpackungsverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Fairness, insbesondere Wettbewerbs- und Verteilungswirkungen, u.a. Akzeptanz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Beteiligte Gruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Methode                                     | Auswertung von Primär- und Sekundärquellen (Studien, Stellungnahmen, übergreifende Fachberichte, Gesetzestexte und Kommentierungen, zudem Fachgespräche und Interviews mit Experten aus diversen Akteursbereichen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indikatoren                                 | <p>Einige Indikatoren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschäftigungseffekte, Entwicklung der Mehrweg- bzw. Einwegquote, Markttrends</li> <li>- Rücknahmekosten</li> <li>- direkte und indirekte Kosten-/Erlös-/Beschäftigungswirkungen der Pfandpflicht auf die assoziierten Bereiche</li> <li>- Akzeptanz der Pfandpflicht, Rechtsentwicklung im Zeitablauf, Transparenz und Verständlichkeit der Pfandregelungen</li> <li>- Rückgabequote und Pfandschlupf</li> <li>- Anti-Littering-Erfolge und Aufkommensanteile der Ewgv, Rückgabequote, Markterkundungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Zu Wettbewerbseffekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positive Kosteneffekte für Mehrweg entstehen für Unternehmen über Pfandschlupf-Erträge, eingesparte Lizenzentgelte für die dualen Systeme und Sekundärrohstoff-Erträge.</li> <li>- Negative Kosteneffekte entstanden und entstehen über den Aufbau und Betrieb des Systems (Automaten, Logistik, Rücknahme, Clearing, usw.).</li> <li>- Konzentrationseffekte in Getränkeindustrie/-handel fördern Einwegstrategien. Unterschiedliche Systemkostenbelastungen führen zu Marktverzerrungen im Handel (Discounter/Supermarkt/ Convenience).</li> <li>- In weiten Bereichen bleibt jedoch offen, ob hierfür das Pflichtpfand oder nicht vielmehr allgemeine Marktentwicklungen ursächlich sind. Für den internationalen Wettbewerb hingegen können keine signifikanten Auswirkungen (etwa Veränderungen bei den Importen und grenzüber-</li> </ul> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>schreitende Ausweicheffekte) festgestellt werden.</p> <p>Zu sozialen und gesellschaftlichen Verteilungswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilungseffekte des Pfanderhebungs- und Rücknahmesystems (d.h. direkte und indirekte Kosten und Nutzen, welche durch das System generiert und auf die einzelnen Systembeteiligten übertragen werden) sind insgesamt neutral,</li> <li>- politische Durchsetzbarkeit bzw. Akzeptanz der Pfandpflicht problematisch (aktuelle Kontroverse ist die Transparenz und Verständlichkeit der Pfandregelungen),</li> <li>- weitere sozial- und gesellschaftspolitische Aspekte sind ungewiss (Aufwand zur Rückgabe der Pfandflaschen, Einkommenseffekte durch unterschiedliches Rückgabeverhalten, Bedeutung des Pfandes als Zusatzeinkommens für sozial Benachteiligte, Beitrag der Pfandpflicht zum „Anti-Littering“ für Kommunen, Pfandpflicht als Beitrag zum Umweltbewusstsein).</li> </ul> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bhattacharyya/ Williamson (2013), Distributional Consequences of Natural Resource Booms: Lessons from Australia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Natürliche Ressourcen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Effekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Nicht spezifiziert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Methode                                     | Fallstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Indikatoren                                 | Rohstoffpreisvolatilität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Region                                      | Australien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Fallstudie für Australien zeigt auf, wie ein Boom im Bereich natürlicher Ressourcen bestehende Ungleichheiten im Bereich der Produktionsgüter Arbeit, Kapital und Land vergrößert. Der (in der Literatur als ‚Dutch disease‘ bekannte) Zusammenhang besteht darin, dass die steigende Rohstoffnachfrage zu steigenden Rohstoffexporten führt. Dies hat Verteilungswirkungen für nicht-substituierbare Rohstoffe/Produktionsfaktoren zur Folge; die Einkommensungleichheit in einer Gesellschaft vergrößert sich. Allerdings werden hier keine besonders betroffenen Gruppen spezifiziert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Die Verteilungseffekte von Rohstoffpreisschocks in Australien liefern wichtige Erkenntnisse für Rohstoffproduzenten des globalen Südens sowie ressourcenreiche Entwicklungsländer, politische Maßnahmen zu entwerfen, um diese Ungleichheiten zu bekämpfen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 8.3.7 Mehrere umweltpolitische Handlungsfelder und Meta-Studien

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>                                | <b>Meyer-Ohlendorf/ Blobel (2008): Untersuchung der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Maßnahmen zur Energieeffizienz und -einsparung, ökologische Steuerreform, nachhaltiger Verkehr und sozial-ökologische Stadtgestaltung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung, Gesundheit, Lebensqualität, Jobs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte nach Einkommensgruppen, Beschäftigungsstatus, Wohngebiete, Mieter/Vermieter, Unterscheidung verschiedener Stromkunden z.B. (Haushalt, Krankenhaus, privilegierte Verbraucher des produzierenden Gewerbes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Methode                                     | Literaturstudie, Sekundäranalyse, Qualitative Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Es ist zu erwarten, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen von den Kosten des Klimawandels und zukünftiger Anpassungsmaßnahmen stärker als andere betroffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebietsverluste (bzw. die Kosten für deren Vermeidung durch aufwendigere Küstenschutzmaßnahmen) durch Meeresspiegelanstieg betreffen naturgemäß bestimmte geografische Bereiche, wie die niedrig gelegenen Küstenzonen. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen an die Regelung des finanziellen Ausgleichs zwischen Regionen bzw. Bundesländern stellen. Schäden durch Überflutungsereignisse betreffen besonders Hausbesitzer und Anwohner der überflutungsgefährdeten Zonen.</li> <li>- Krankheits- und Todesfälle durch Sommerhitze betreffen besonders Bevölkerungsgruppen, die gesundheitlich ohnehin besonders verwundbar sind, wie alte Menschen.</li> </ul> <p>Die zentrale Gerechtigkeitsfrage ist, unter welchen Umständen und in welchem Maße die öffentliche Hand sich an der Beseitigung (bzw. Vermeidung) von Schäden beteiligen sollte. Mit umfangreichen staatlichen Hilfen für die Opfer der vergangenen Oder- und Elbehochwasser wurden Präzedenzfälle geschaffen. Kritisiert wurde insbesondere, dass die Kompensation von Flutschäden Anreize schafft, Gebäude an denselben Stellen wieder aufzubauen, statt Siedlungen in weniger gefährdete Zonen zu verlagern.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Die soziale Ausrichtung von Maßnahmen zur Energieeffizienz und -einsparung, ökologische Steuerreform, nachhaltiger Verkehr und sozial-ökologische Stadtgestaltung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titel</b>                                | <b>Stieß (2013), Synergien von Umwelt- und Sozialpolitik – Soziale Innovationen an der Schnittstelle von Umweltschutz, Lebensqualität und sozialer Teilhabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Soziale Innovationen und nachhaltige Innovationen in den Handlungsfeldern Energienutzung, Mobilität und urbane Biodiversität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wirkungskategorien                          | Lebensqualität, gesellschaftliche Teilhabe/Partizipationsmöglichkeiten, Gesundheit, finanzielle Effekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Soziale Lage/Grundorientierung, Lebensstilorientierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Methode                                     | Qualitativ-argumentativ auf Basis von Literatur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Umweltpolitische Maßnahmen können „wesentlich dazu beitragen, die Lebensbedingungen und die Lebensqualität breiter Kreise der Bevölkerung zu verbessern. Nachhaltigkeitsinnovationen, die auf eine Veränderung von Alltagspraktiken zielen, spielen dabei eine Schlüsselrolle. [...] Haushalte am soziokulturellen Existenzminimum sind dabei eine wichtige, aber nicht die einzige Zielgruppe.“</p> <p>„Neben finanziellen Einsparungen [...] spielen vor allem die immateriellen Effekte nachhaltiger Lebensweisen eine entscheidende Rolle. Beispiele dafür sind eine erleichterte Alltagsorganisation (zum Beispiel durch Zeitersparnis), eine verbesserte Gesundheitsförderung durch einen leichteren Zugang zu urbanen Grünflächen oder erweiterte Mitwirkungsmöglichkeiten bei der Gestaltung des direkten Lebensumfeldes.“</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Titel</b>                                | <b>Stieß et al. (2012), Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltpolitische Instrumente in den Handlungsfeldern Energie/Wohnen, Mobilität und Stadtgrün/Biodiversität (z.B. Energieschuldenprävention, Stromsparcheck für Einkommensschwache Haushalte, Klimaschutzberatung für Migrantinnen und Migranten, Car-Sharing, Lichtblick-Postbank-Kooperation, Recyclingzentrum Werkstatt Frankfurt e.V.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wirkungskategorien                          | Direkte Finanzielle Effekte sowie Lebensqualität, Teilhabe, Gesundheit als Felder möglicher Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Bevölkerungsgruppen nach Lebensstilen, Konsumstilen, sozio-ökonomische und -demographische Faktoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Methode                                     | Qualitative Analyse, Literaturbasiert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Region                                      | Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Handlungsfeld Energie/ Wohnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haushalte mit geringem Einkommen haben einen vergleichsweise geringen Energieverbrauch. Dennoch werden sie durch eine Verringerung der Energiekosten besonders entlastet, da diese einen hohen Anteil des gesamten Haushaltsbudgets dieser Gruppe ausmachen.</li> <li>- Positive soziale Wirkungen könnten durch Maßnahmen erzielt werden, die eine erhöhte Wärmeeffizienz ermöglichen oder die Nutzung erneuerbarer Energien erleichtern.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bislang fehlen vor allem Instrumente und Modelle, mit denen längerfristige Synergien von investiven Maßnahmen, z.B. für die energetische Gebäudesanierung, erschlossen werden können. Ähnliches gilt für die Nutzung erneuerbarer Energien, da diese nicht automatisch mit Kostenentlastung verbunden ist.</li> </ul> <p>Handlungsfeld Mobilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Sicherung des Zugangs zu Verkehrsmitteln, mit der die Mobilitätsbedürfnisse unterschiedlicher Haushalte erfüllt werden können, hat eine hohe sozialpolitische Priorität. Bewegung (auch mit Blick auf Gesundheit) und vor allem Beweglichkeit im Sinne von Teilhabe und Partizipation sind wesentliche Momente mit Blick auf die Synergien von Umwelt- und Sozialpolitik.</li> </ul> <p>Handlungsfeld Stadtgrün / Biodiversität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In diesem Handlungsfeld haben urbane Grünflächen wichtige soziale Funktionen, weil sie wohnortnahe Freizeit-, Bewegungs- und Erholungsmöglichkeiten bieten.</li> <li>- Besonders sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen können durch einen einfacheren Zugang zu öffentlichen Grünflächen von den Bewegungs- und Erholungsmöglichkeiten dieser Flächen profitieren. Da Haushalte mit geringem Einkommen überdurchschnittlich häufig von Bewegungsmangel und gesundheitlichen Folgeschäden betroffen sind, bilden urbane Grünflächengerade für diese Gruppe eine wichtige Ressource zur Förderung der physischen und psychischen Gesundheit.</li> <li>- Urbane Grünflächen leisten auch für andere nähräumlich orientierte Bevölkerungsgruppen, wie ältere Menschen, Eltern mit Kleinkindern, ältere Kinder, einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität.</li> <li>- Aktuelle Trends, wie das urbane Gärtnern belegen den Bedeutungsgewinn und die gestiegene Wertschätzung von Natur in der Stadt quer durch alle Bevölkerungsgruppen. Diese Trends verweisen zudem auf ein Engagement, dessen Potenzial für die Mitwirkung an der Gestaltung öffentlicher Räume bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist.</li> <li>- Bislang ist nur wenig untersucht, wie sich die Wahrnehmung und Nutzung urbaner Grünflächen in verschiedenen sozialen Milieus unterscheidet und welche potenziellen Konflikte mit den Nutzungstrends und Nutzungsansprüchen verschiedener sozialer Gruppen (z.B. Grillen vs. Ruhebedürfnis) einhergehen“</li> </ul> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Titel</b>                                | <b>UMID (2011), II. Themenheft Umweltgerechtigkeit. Ausgabe 2/2011</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltpolitische Maßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wirkungskategorien                          | U.a. Lärmbelastung, Luftbelastung, bioklimatische Bewertung, Freiflächenversorgung, Wohnlagen, Umweltstress, Gesundheitsaspekte, Lebensqualität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Sozialräumliche Verteilung, Kinder und Jugendliche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Methode                                     | Verschiedene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Region                                      | Deutschland, Schweiz, Berlin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Je nach Beitrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | Je nach Beitrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Titel</b>                                | <b>Verschiedene Autorenbeiträge in DUH (2009), Umweltgerechtigkeit – Handlungsmöglichkeiten für mehr soziale Gerechtigkeit durch kommunalen Umweltschutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | U.a. Stadtbegrünung, Gebäudesanierungsmaßnahmen, Verkehrskonzepte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wirkungskategorien                          | Gesundheit, gesellschaftliche Teilhabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | U.a. Städte, Gemeinden, einkommensschwache Haushalte, Stadtgebiete, Schulen, interkulturelle Gärten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Methode                                     | Verschiedene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>U.a. „Interkulturelle Gärten sind nicht nur Orte des Gemüseanbaus, sondern haben viele Dimensionen, die einen zentralen Mechanismus der modernen Gesellschaft aufgreifen und produktiv wenden; den von Inklusion und Exklusion. Die Gärten sind Orte der Anerkennungsproduktion“</p> <p>„Es ist kein Zufall, dass die Gärten auf Anregung von Exkludierten entstanden sind. Sie wussten, was ihnen am meisten fehlte: Wärme, Anerkennung und der Wunsch, dem Leben wieder einen Sinn zu geben.“</p> <p>„Soziale Gerechtigkeit, also Chancengleichheit und die Möglichkeit zu Teilhabe in der Gesellschaft, setzt allerdings voraus, dass Lebensbedingungen, die einer gesunden, psychosozialen Entwicklung förderlich sind, für alle zugänglich sind.“</p> <p>„Aktuelle Studien besagen, dass ein hoher Grünanteil in der Siedlung einen sehr positiven Einfluss auf die Gesundheit hat. Zudem ist bekannt, dass vor allem Kinder beim Spielen ihren unmittelbaren Wohnort nur selten verlassen und daher in erster Linie die Grünräume vor ihrer Haustüre als Natur erfahren. Erkenntnisse aus der stadtoökologischen Forschung weisen darauf hin, dass die urbanen Räume für den Erhalt der Biodiversität immer wichtiger werden. Insbesondere in sozial benachteiligten Quartieren gibt es hier viele Anknüpfungspunkte.“</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Titel</b>                                | <b>Hornberg et al. (2011), Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Verschiedene umweltpolitische Handlungsfelder, u.a. Innenraumluft und Wohnhygiene, Energiearmut, Mobilität und Verkehr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wirkungskategorien                          | Umwelt, Gesundheit und soziale Lage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Von Verteilungswirkungen                    | Sozio-ökonomische Faktoren, z.B. Sozialstatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| betroffene Gruppen                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Methode                                     | Strategiepapier, u.a. Befragung von Akteuren auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene und Benennung forschungsmethodischer Herausforderungen für weitere Forschung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indikatoren                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Region                                      | Praxisbeispiele aus Deutschland und EU-Ländern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Zusammenfassung der Ergebnisse: Hornberg et al. 2011, S. 9ff.</p> <p>Beispiel Energiearmut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiearmut ist eng mit innenraumhygienischen Fragestellungen (z.B. Schimmel, Feuchteschäden) assoziiert, wird aber hinsichtlich der Ursachen und gesundheitlichen Folgewirkungen bislang unzureichend wahrgenommen.</li> <li>- Eine weitere Verteuerung der Energiepreise, ohne kompensatorische Ausgleichs für einkommensschwache Haushalte, veranlasst die Nutzer zu mangelndem Heizen und Lüften. Dies kann in Mietwohnungen mit minderwertiger Bausubstanz zu Feuchteschäden und Schimmelpilzbefall führen.</li> <li>- Gesundheitseffekte (z.B. Infekte, Allergien) verursachen neben der individuellen Krankheitslast eine erhöhte Inanspruchnahme des Gesundheitsversorgungssystems, beeinträchtigen die Leistungs- und Arbeitsfähigkeit und bedingen hohe Folgekosten.</li> </ul> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Beispiel Energiearmut:</p> <p>Die Einrichtung von „Cariteams – Energiesparservice“ in allen Bundesländern ist zu unterstützen. Regionale Netzwerke könnten zu einer effektiven Ansprache der kommunalen Akteure beitragen. Die Beteiligung und der Einsatz von geschulten Personen mit Migrationshintergrund erweisen sich in der Präventions- und Gesundheitsförderungspraxis als sehr gut geeignet, um den Zugang schwer erreichbarer Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bento (2013), Equity Impacts of Environmental Policy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltpolitische Instrumente (z.B. kostenlose Erstzustellung (grandfathering) versus Auktion von Emissionsrechten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wirkungskategorien                          | Kosten und Nutzen alternativer Politikinstrumente, Trade-offs zwischen Effizienz und Equity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Z.B. Mieter und Vermieter, einkommensschwache und einkommensstarke Mieter und Vermieter; reichere und ärmere Regionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Methode                                     | Literaturstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Es besteht ein wesentlicher Bedarf nach mehr Forschung im Feld von Verteilungseffekten von Umweltpolitik. Existierende Literatur weist vielfach auf die oft regressive Wirkung von Umweltpolitik hin.</p> <p>Eine wesentliche Erkenntnis ist, dass die Kostenverteilung von Instrumenten, die Einnahmen generieren (z.B. Steuern und Auktionen), der von Instrumenten, welche keine Einnahmen erbringen, überlegen ist</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | (Stichwort „revenue recycling“).<br>In Hinblick auf den Nutzen von Umweltpolitik hält der Autor fest, dass mehr Studien im Bereich der räumlich disaggregierten Analysen notwendig sind, die gleichzeitig die räumlichen und sozioökonomischen Effekte von Umweltpolitik erfassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Titel</b>                                | <b>Fullerton (2008), Distributional Effects of Environmental and Energy Policy: An Introduction</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umwelt- und energiepolitische Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wirkungskategorien                          | (1) Kosten für Konsumenten, (2) Kosten für Produzenten, (3) Vorteile durch Knappheitsrenten („Scarcity rents“), (4) Vorteile durch Umweltschutz / erhöhte Umweltqualität (5) Preiseffekte für Land und Grundstücke und (6) weitere Übergangskosten („Transition costs“, z.B. Regulierungskosten und temporäre Beschäftigungseffekte).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushaltseinkommen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Methode                                     | Metastudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Viele Effekte von Umwelt- und Energiepolitischen Instrumenten sind wahrscheinlich regressiv.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werden die Preise für Produkte mit hohem Anteil an fossilen Brennstoffen erhöht, woran wiederum low-budget-Ausgaben einen hohen Anteil haben.</li> <li>2. Sind Technologien zur Emissionsvermeidung kapitalintensiv, werden Firmen mehr Kapital aufwenden müssen. Wenn der zusätzliche Kapitalbedarf auf Kosten von Löhnen erhöht wird, könnte dies insbesondere geringere Einkommenshaushalte treffen.</li> <li>3. Die Zuteilung von Emissionsrechten an Firmen hat den Effekt geschenkter Knappheitsrenten („bestow scarcity rents“) für wohlhabende Firmenbesitzer.</li> <li>4. Niedrigere Einkommensschichten könnten eine höhere Wertschätzung für Nahrungsmittel und Unterkunft haben als für inkrementelle Verbesserung der Umweltqualität. Wenn höhere Einkommensschichten primär von verbesserter Umweltqualität profitieren, sind diese Effekte ebenfalls als regressiv zu bewerten.</li> <li>5. Mieter mit geringem Einkommen profitieren nicht von der Kapitalisierung der Hauspreise von besserer Luftqualität. Wohlhabende Vermieter könnten diese Profite ernten.</li> <li>6. Transitionseffekte (bspw. temporäre Beschäftigungseffekte) könnten vor allem bereits benachteiligte Arbeitslose treffen.</li> </ol> <p>All diese sechs Effekte könnten ärmere Einkommensgruppen stärker treffen als reiche.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegen-                   | Einige Studien weisen darauf hin, dass Kompensationszahlungen („reba-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| maßnahmen | tes“) an einkommensschwache Haushalte die regressiven Verteilungswirkungen außer Kraft setzen kann. Das deutet darauf hin, wie wichtig es ist, Einnahmen aus Emissionssteuern oder Auktionen für diese Kompensationszahlungen aufzuwenden. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.3.8 Weitere Umweltpolitiken und umweltpolitische Instrumente

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel                                       | Kriström (2003), Framework for Assessing the Distribution of Financial Effects of Environmental Policies                                                                                                                                                                            |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Anreizprogramme („incentive based measures“)                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wirkungskategorien                          | Fokus auf finanzielle Effekte, ferner Umweltqualität und Wohlstand (allgemein definiert)                                                                                                                                                                                            |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte und Firmen                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Methode                                     | Working Paper zur Konzeption eines Frameworks zur Analyse von Verteilungseffekten. Verwendung einer „social accounting matrix“ (SAM)                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | Als mögliche Effekte auf Haushalte werden genannt:<br>Preise von direkt verknüpften Gütern verändern sich<br>Preise anderer Güter verändern sich<br>Einkommen aus Arbeit<br>Andere Einkommen könnten betroffen sein<br>Mögliche Haushaltskompensationsmechanismen<br>Umweltvorteile |
| Region                                      | OECD-Länder                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Verteilungseffekte werden an verschiedenen Ebenen anhand von Literatur bewertet, z.B. auf Haushaltsebene. Dabei zeigt sich, dass Umweltpolitik regressiv sein kann, diese Bewertung jedoch vom Einkommenskonzept, der Steuerverwendung und weiteren Faktoren abhängt.               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Titel</b>                                | <b>OECD Observer (2006), The Social Dimension of Environmental Policy</b>                                                                                                                                                                                                           |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltpolitische Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wirkungskategorien                          | Unterscheidung zwischen finanziellen und Umweltverteilungseffekten; zudem Aspekte von Gesundheit und Beschäftigung                                                                                                                                                                  |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Haushalte nach Einkommensgruppen. Für Gesundheitseffekte werden Kinder als besonders exponierte Gruppe benannt.                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | Literaturbasierte Auswertung                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | Unterschieden wird zwischen zwei wesentlichen Arten der Messbarkeit:<br>Physische Einheiten, z.B. Emissionen, Exposition, Risiken für Haushalte sowie<br>Präferenzbasierte Einheiten, welche die persönlichen Vorzüge in Bezug zu Umweltqualität abbilden                           |
| Region                                      | OECD-Länder                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Während eine Vielzahl von Studien belegt, dass ökonomische Instrumente oft regressiv wirken, z.B. Umweltsteuern, existiert weniger Klarheit bei regulativen Instrumenten.                                                                                                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>Bezüglich der Verteilung von Umweltqualität können verschiedene Faktoren zu Ungleichheiten beitragen:</p> <p>Unterschiede in Präferenzen für Umweltqualität zwischen verschiedenen Haushaltstypen (z.B. Nachfrage nach städtischen Grünflächen)</p> <p>Unterschiede im Zugang zu Informationen, welche Haushalte mit niedrigerem Einkommen helfen würde, ihre Nachfrage nach Umweltqualität auszudrücken (z.B. Informationen zu Umweltverschmutzungskonzentrationslevel in Wohnsiedlungen)</p> <p>Bestehende Marktversagen, die Haushalte mit geringerem Einkommen besonders betreffen, z.B. das Nutzer-Investor-Dilemma bei energetischer Gebäudesanierung</p> <p>Bestehendes Politikversagen, welches Haushalten geringerer Einkommensschichten den Zugang zu politischen Entscheidungsprozessen einschränkt</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Im Wesentlichen bestehen drei verschiedene Möglichkeiten, einkommensschwache Haushalte vor einer disproportionalen Kostenbelastung zu schützen:</p> <p>Sicherstellen, dass Regressivität durch Kompensationsmechanismen, z.B. Pauschalzahlungen aufgewogen wird.</p> <p>Bildung verschiedener Tarifstrukturen</p> <p>Einkommensschwache Haushalte durch Ausnahmen von den Maßnahmen generell befreien</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Titel</b>                                | <b>MacKenzie/Ohndorf (2012), Cap-and-trade, Taxes, and Distributional Conflict</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Non-revenue-raising instruments (NRRIs) und Revenue-raising instruments (RRIs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wirkungskategorien                          | Sozialhilfeleistung, Rent-seeking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Interessengruppen (agents)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Methode                                     | Modellierung eines Frameworks, welches Sozialhilfeleistungen („social welfare“) unter der Gegenwart von Rent-seeking für NRRIs und RRIs analysiert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass entgegen der vorherrschenden Annahme NRRIs tendenziell präferiert werden sollten gegenüber RRIs, wenn sozial unwirtschaftliches Rent-seeking berücksichtigt wird.</p> <p>Rent-seeking kann die relativen Vorteile eines RRI gegenüber einem NRRI aufheben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Titel</b>                                | <b>Pye et al. (2008), Addressing the Social Dimensions of Environmental Policy. A Study on the Linkages between Environmental and Social Sustainability in Europe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltpolitische Instrumente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wirkungskategorien                          | Konflikte und Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verschiedene Haushaltseinkommensgruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Statistische Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indikatoren                                 | <p>Vorgeschlagene Indikatoren:</p> <p>Gesamter „environmental impact score“ pro person für verschiedene Einkommensgruppen</p> <p>NO<sub>2</sub> Luftverschmutzung in England für verschiedene Bevölkerungsgruppen (unterteilt nach Grad an Mangel (“level of deprivation”))</p> <p>Umweltimpact nach Einkommenseinheit für verschiedene Einkommensgruppen</p> <p>Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen für verschiedene Einkommensgruppen</p> <p>Beschäftigungseffekte von Umweltindustrie und -dienstleistungen</p> <p>Anteil der Bevölkerung, die täglich Fahrrad fährt (nach Einkommensgruppen)</p> <p>Bevölkerungsanteil, der von Lärm- und Luftverschmutzung betroffen ist, gegliedert nach Einkommensgruppen</p> <p>Passagierkilometer für ÖPNV/PKW verschiedener Einkommensgruppen</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Höhere Einkommensgruppen generieren mehr Umweltschäden durch ihren Konsum von Gütern und Dienstleistungen</p> <p>Sozial benachteiligte Gruppen sind Umweltbelastungen und -problemen wahrscheinlicher ausgesetzt</p> <p>Umweltpolitische Instrumente sind wahrscheinlich regressiv, solange sie nicht dazu entworfen sind, regressive Verteilungseffekte zu vermeiden</p> <p>Jedoch sind Synergien zwischen Sozial- und Umweltpolitik möglich</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | <p>Zu 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Verursacherprinzip muss im Policydesign verankert sein.</li> <li>- Politik muss adressieren, dass umweltfreundlichere Produkte teurer sind</li> </ul> <p>Zu 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Tatsache, dass unterschiedliche Gruppen unterschiedlich konsumieren (und entsprechend die Umwelt belasten), muss im Policydesign berücksichtigt werden.</li> <li>- Auf Ebene der Kommunen und Regionen sollten staatliche Stellen aktiv mit benachteiligten Gruppen interagieren und ihre Bedürfnisse und Probleme in die Politikstrategie und -entwicklung wo möglich und angebracht mit einfließen lassen</li> </ul> <p>Zu 3:</p> <p>Im Politikdesign sollte eine größere Balance hergestellt werden zwischen den Implikationen von Verteilungseffekten, insbesondere für sozial schwächere Gruppen sowie den Faktoren Umwelteffektivität und wirtschaftliche Effizienz.</p> <p>Zu 4:</p> <p>Impact Assessment sollte gestärkt werden, um sicherzustellen, dass po-</p> |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | tentielle Verteilungseffekte von Umweltpolitik umfangreich analysiert werden.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Titel</b>                                | <b>Bovenberg/Heijdra (1998), Environmental Tax Policy and Intergenerational Distribution</b>                                                                                                                                                                                                           |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Umweltsteuern                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wirkungskategorien                          | Finanzielle Belastung                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Generationen (Alter)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Methode                                     | Adaption eines generationsübergreifenden Modells nach Yaari (1965)                                                                                                                                                                                                                                     |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Region                                      | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Einführung von Umweltsteuern belastet gegenwärtig ältere Generation zugunsten jüngerer und zukünftiger Generationen.                                                                                                                                                                               |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Reyes (2007), Environmental Policy as Social Policy? The Impact of Childhood Lead Exposure on Crime, Working Paper</b>                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Policy zur Verringerung der Bleibelastung in Treibstoffen (removal of lead from gasoline in the late 1970s under the Clean Air Act)                                                                                                                                                                    |
| Wirkungskategorien                          | Kriminalitätsrate                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Verschiedene sozio-ökonomische Gruppen (Alter, Einkommen, Ethnie) und Bleibelastung (Blutwert/Luftwert in Blei pro Galone)                                                                                                                                                                             |
| Methode                                     | Statistische Analysen, z.B. Regressionsanalysen                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | Die Auswirkungen von Bleibelastungen im kindlichen Alter, in Bezug zur späteren Kriminalitätsrate verschiedener sozio-ökonomischer Gruppen                                                                                                                                                             |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | Die Autorin schließt, dass der Rückgang der Bleibelastung im Kindheitsalter für einen signifikanten Rückgang in späterer Gewaltkriminalität verantwortlich ist. „The main result of the paper is that changes in childhood lead exposure are responsible for a 56% drop in violent crime in the 1990s“ |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Lichtenberg (1987), Marginal Analysis of Welfare Costs of Environmental Policies: The Case of Pesticide Regulation</b>                                                                                                                                                                              |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Pestizidregulierung                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wirkungskategorien                          | Sozialaufwendungen, Einkommensumverteilungseffekte                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Von Verteilungswirkungen                    | Produzenten und Konsumenten                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| betroffene Gruppen                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Methode                                     | Randanalyse („marginal analysis“), Simulation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indikatoren                                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Region                                      | USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Ergebnisse der Simulation zeigen, dass Einkommensumverteilungen zwischen Produzenten der dominierende Effekt wird, wenn Angebotselastizitäten höher und Nachfrageelastizitäten niedriger sind.</p> <p>Bei Feldfrüchten mit signifikantem Exportanteil tragen ausländische Konsumenten einen wesentlichen Teil der kurzfristigen Kosten.</p> <p>Die Kosten des Umweltschutzes führen auch zu einer Umverteilung der Risiken, welche mit Umweltschutztechniken einhergehen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lösungsvorschläge/ Gegenmaßnahmen           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Titel</b>                                | <b>Ghermandi et al. (2013), The Social Dimension of Biodiversity Policy in the European Union: Valuing the Benefits to Vulnerable Communities</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Politikfeld/Umweltpolitisches Instrument    | Biodiversität(-spolitik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Wirkungskategorien                          | <p>Untersuchung der einkommensbezogenen Vulnerabilität und Verknüpfungen zur Biodiversität;</p> <p>Untersuchung der Abhängigkeit ländlicher Agrarregionen und abgelegener Bergregionen von Biodiversität</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen | Europäische Regionen, unterschieden nach Einkommensgruppen, Regionen und Ländern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Methode                                     | GIS-basiertes Kartierungstool und ökonomische Bewertung von Gütern und Services von Ökosystemen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indikatoren                                 | Sozio-ökonomische Faktoren (Reales BIP pro Kopf, landwirtschaftliche Pro-Kopf-Wertschöpfung (% vom BIP), Arbeitslosigkeit (%), Anteil der Bevölkerung über 15-jähriger Personen, ländliche Bevölkerung (%)); Biodiversitätsindex und Ökosystem-Services-Indikatoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Region                                      | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (Exemplarische) Ergebnisse                  | <p>Auf Landesebene variiert der Beitrag der Ökosystem-Dienstleistungen zum BIP signifikant entlang verschiedener Einkommenslevels. Dies weist auf eine einkommensabhängige Vulnerabilität hin.</p> <p>Auf Ebene der Regionen wurden redistributive Effekte in Folge von Biodiversitätsverlusten festgestellt.</p> <p>Agrarisch geprägte ländliche Regionen und entlegene Bergregionen (insofern einkommensschwach) wiesen eine höhere Vulnerabilität in Bezug auf sozio-ökonomische Veränderungen, Umweltdegradierung (hier gemessen am Biodiversitätsindex) bei gleichzeitig höherer Qualität an Biodiversität und Beitrag von Ökosystem-Services an der lokalen Ökonomie auf.</p> <p>Dies weist darauf hin, dass die ökonomische Struktur dieser Regionen stärker abhängig ist von Biodiversität und Services und Gütern des Ökosystems als reichere Regionen.</p> |
| Lösungsvorschläge/ Gegen-                   | Biodiversität kann einen positiven Beitrag zur Wirtschaftsleistung ein-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| maßnahmen | kommensschwacher Länder leisten, Jobs schaffen, zur Lebensqualität und Wohlfahrt beitragen. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8.4 Anhang 4 – Handreichung

Forschungskennzahl 3712 14 100

### **Handreichung zur Abschätzung der Verteilungswirkungen von Umweltpolitik**

von

Anna-Lena Guske, Klaus Jacob, Claire Range und Sabine Weiland

Freie Universität Berlin, Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU), Ihnestr. 22,  
14195 Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

März 2015

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                                |     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 1     | Wozu diese Handreichung? .....                                 | 274 |
| 2     | Was sind Verteilungswirkungen? .....                           | 276 |
| 2.1   | Weiterführende Literatur: .....                                | 276 |
| 3     | Wie können Verteilungswirkungen abgeschätzt werden? .....      | 277 |
| 3.1   | Scoping .....                                                  | 277 |
| 3.2   | Relevanzprüfung .....                                          | 279 |
| 3.3   | Vertiefte Analyse .....                                        | 280 |
| 3.3.1 | Forschungsstandanalyse .....                                   | 280 |
| 3.3.2 | Modellierung von Verteilungswirkungen.....                     | 280 |
| 3.4   | Status quo Analyse als Basisszenario.....                      | 282 |
| 3.5   | Weiterführende Literatur .....                                 | 282 |
| 4     | Bausteine zur Abschätzung von Verteilungswirkungen .....       | 283 |
| 4.1   | Ökologische, ökonomische und soziale Prozesse .....            | 284 |
| 4.2   | Wirkungskategorien.....                                        | 284 |
| 4.3   | Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen und Einheiten..... | 286 |
| 4.4   | Weiterführende Literatur .....                                 | 286 |
| 5     | Ansätze zur Vermeidung negativer Verteilungswirkungen .....    | 287 |

## 1 Wozu diese Handreichung?

In der öffentlichen Debatte zu Umweltpolitik – und insbesondere zur Energie- und Klimapolitik – wird zunehmend die Befürchtung ungleicher und unfairer Wirkungen politischer Instrumente geäußert. So wird zum Beispiel argumentiert, dass

- ▶ die Umlage des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) zu erheblichen Steigerungen der privaten Stromrechnungen führe und dabei regressive Wirkungen entfaltet,
- ▶ die Kosten für die energetischen Sanierungen von Häusern auf Mieter abgewälzt würden, die nicht unbedingt im selben Ausmaß von Heizkosteneinsparungen profitierten,
- ▶ Benzin nicht zuletzt durch umweltpolitisch motivierte Steuern zu teuer sei, Autos und damit private Mobilität durch Abgasvorschriften verteuert würden, usw.

Die Einführung und Weiterentwicklung umweltpolitischer Instrumente wird durch solche Bedenken erheblich erschwert. Der Nutzen, der durch Umweltpolitik z.B. aus Ressourcenschonung und Emissionsvermeidung erwächst, sowie dessen Verteilung spielen in der öffentlichen Debatte dagegen kaum eine Rolle. Dabei kann Umweltpolitik durch die Verbesserung von Umweltqualität durchaus helfen, Ungleichheiten abzubauen, denn oft sind ärmere Haushalte stärker von Umweltbelastungen betroffen als reichere. Weiterhin werden bisher Potenziale, umweltpolitische Instrumente so auszugestalten, dass regressive Wirkungen vermieden werden, nicht systematisch ausgeschöpft.

Die unterschiedliche Betroffenheit verschiedener Bevölkerungsgruppen lässt sich dabei nicht allein dadurch berücksichtigen, dass Stakeholder am Politikprozess beteiligt werden. Es besteht die Gefahr, dass nicht bzw. schlecht organisierte Betroffene oder kleine, aber besonders stark betroffene Gruppen nicht im Prozess berücksichtigt werden. Daher ist es notwendig eine evidenzbasierte Analyse der Verteilungswirkungen durchzuführen, die sicherstellt, dass alle relevanten Wirkungen erfasst und alle betroffenen Bevölkerungsgruppen berücksichtigt werden.

Diese Handreichung bietet eine Hilfestellung bei der Abschätzung von Verteilungswirkungen von Umweltpolitik. Sie zeigt Methoden und Wirkungskategorien auf, die bei einer solchen Abschätzung berücksichtigt werden sollten. Mit ihrer Hilfe können sowohl einkommens- und beschäftigungsrelevante Wirkungen, als auch weitere mögliche Verteilungswirkungen wie Gesundheitseffekte oder Auswirkungen auf gesellschaftliche Teilhabe und Lebensqualität verschiedener Gruppen abgeschätzt werden. Die hier dargestellte Abschätzungsmethode kann prinzipiell auf jedes umweltpolitische Instrument angewendet werden, das in Verdacht steht, Verteilungswirkungen zu haben.

Es ist zu unterscheiden zwischen der allgemeinen Politikfolgenabschätzung, die jede Art von Politikfolgen in verschiedensten Wirkungsbereichen in den Blick nimmt, fokussierten Politikfolgenabschätzungen, die auf bestimmte Aspekte wie Sozialfolgen oder Gesundheitsfolgen abzielen, sowie der Analyse von Verteilungswirkungen, bei der Politikfolgen in Bezug auf verschiedene Gruppen von Betroffenen untersucht werden.

- ▶ Politikfolgenabschätzung: Analyse von Politikfolgen in verschiedensten Wirkungsbereichen
- ▶ Sozialfolgenabschätzung: Analyse von Politikfolgen in Bezug auf soziale Wirkungsbereiche
- ▶ Gesundheitsverträglichkeitsprüfung: Analyse von Gesundheitswirkungen von Politiken, Plänen oder Projekten
- ▶ Abschätzung von Verteilungswirkungen: Analyse von Politikfolgen in Bezug auf unterschied-



## liche Wirkungen auf verschiedene Gruppen

Die Analyse von Verteilungswirkungen eines Politikinstrumentes ergänzt die allgemeine Folgenabschätzung und unterstützt die darin vorgenommene Wirkungsanalyse. Die allgemeine Wirkungsanalyse soll durch die Analyse der Verteilungswirkungen nicht ersetzt werden. Vielmehr ist sie eine komplementäre Methode, die dann zur Anwendung kommen sollte, wenn Verteilungswirkungen zu erwarten sind.

Als Ausgangspunkt für die Analyse der allgemeinen Wirkungen, können die Leitfäden zur Politikfolgenabschätzung herangezogen werden, z.B.:

- ▶ Politikfolgenabschätzung
  - European Commission (2009): Impact Assessment Guidelines. SEC(2009) 92, Brussels. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission\\_guidelines/docs/iag\\_2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf)
  - Porsch, Lucas et al. (2015): Leitfaden zur Nutzen-Kosten-Abschätzung umweltrelevanter Effekte in der Gesetzesfolgenabschätzung. UBA-Texte 01/2015 Online verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-nutzen-kosten-abschaetzung>
- ▶ Social Impact Assessment:
  - DG EMPL (Directorate General for Employment and Equal Opportunities) (2009): Guidance for Assessing Social Impacts. Online verfügbar unter [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key\\_docs/docs/guidance\\_for\\_assessing\\_social\\_impacts.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key_docs/docs/guidance_for_assessing_social_impacts.pdf)
- ▶ Health Impact Assessment:
  - Abrahams, Debbie/ Pennington, Andy/ Scott-Samuel, Alex (2004): European Policy Health Impact Assessment. Gesundheitsverträglichkeit Europäischer Politikentscheidungen – Empfehlungen zum Vorgehen. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2001/monitoring/fp\\_monitoring\\_2001\\_a6\\_fre\\_p\\_11\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2001/monitoring/fp_monitoring_2001_a6_fre_p_11_de.pdf)

Diese Handreichung enthält zusätzliche Hinweise, wie die Politikfolgenabschätzung um die Betrachtung von Verteilungswirkungen ergänzt werden kann.

## 2 Was sind Verteilungswirkungen?

Verteilungswirkungen liegen dann vor, wenn die Vor- und Nachteile von Politikinstrumenten in unterschiedlicher Maße bei verschiedenen Bevölkerungsgruppen gegeben sind. Bevölkerungsgruppen können definiert werden in Bezug auf Einkommens- und Altersgruppen, Beschäftigte/Erwerbslose, unterschiedliche Wirtschaftssektoren, Geschlechter usw. Verteilungswirkungen können sowohl aus den intendierten Wirkungen, als auch aus unbeabsichtigten Nebenwirkungen von Politik entstehen.

Umweltpolitische Verteilungswirkungen werden in dieser Handreichung als analytisches Konzept verstanden. Es kann zwischen Verteilungswirkungen unterschieden werden, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verringern und solchen, die bestehende Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verstärken. Welche Ungleichheiten wünschenswert oder akzeptabel sind, wird in dieser Handreichung nicht behandelt.

### 2.1 Weiterführende Literatur:

- ▶ Bolte, Gabriele (2009): Umweltgerechtigkeit – Datenlage und Stand der wissenschaftlichen Diskussion zum Thema Umweltqualität, soziale Ungleichheit und Gesundheit in Deutschland. In: Claudia Hornberg/Andrea Pauli (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit - die soziale Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen. Dokumentation der Fachtagung vom 27. bis 28. Oktober 2008 in Berlin. Bielefeld, S. 50-58.
- ▶ Bullard, Robert/ Johnson, Glenn (2000): Environmental Justice: Grassroots Activism and its Impact on Public Policy Decision Making. *Journal of Social Issues* 56 (2000), S. 555-578.
- ▶ Bunge, Christiane/Katzschner, Antje (2009): Umwelt, Gesundheit und soziale Lage: Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland. *Umwelt und Gesundheit* 02/2009, Berlin.
- ▶ DNR (Deutscher Naturschutzring)/BUND (Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland)/NABU (Naturschutzbund Deutschland) (2009): Mehr Gerechtigkeit durch Umweltschutz. Bonn/Berlin.
- ▶ DUH (Deutsche Umwelthilfe) (Hrsg.) (2009): Umweltgerechtigkeit – Handlungsmöglichkeiten für mehr soziale Gerechtigkeit durch kommunalen Umweltschutz. Radolfzell.
- ▶ Hornberg, Claudia/Bunge, Christiane/Pauli, Andrea (2011): Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Online verfügbar unter [http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier\\_PDF.pdf](http://www.apug.de/archiv/pdf/Strategiepapier_PDF.pdf) (letzter Zugriff am 14.09.2013).
- ▶ Laurent, Éloi (2011): Issues in environmental justice within the European Union. In: *Ecological Economics* 70(11), S. 1846-1853.
- ▶ Maschewsky, Werner (2004): Umweltgerechtigkeit – Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung. Veröffentlichungsreihe der Arbeitsgruppe Public Health, Forschungsschwerpunkt Arbeit, Sozialstruktur und Sozialstaat, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Berlin.
- ▶ OECD Observer (2006): The Social Dimension of Environmental Policy. In: *OECD Policy Brief*. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/greengrowth/tools-evaluation/36958774.pdf> (letzter Zugriff am 24.08.2013).
- ▶ Wehrspau, Michael/Bunge, Christiane (2010): Das Konzept der „Umweltgerechtigkeit“ im Kontext nachhaltiger Gesundheitsförderung. In: Eberhard Göpel (Hrsg.): *Nachhaltige Gesundheitsförderung*. Frankfurt a. M., S. 88-109.

### 3 Wie können Verteilungswirkungen abgeschätzt werden?

Wir empfehlen den folgenden Ablauf für die Analyse umweltpolitischer Verteilungswirkungen:

1. Scoping
2. Relevanzprüfung
3. Vertiefte Analyse

Diese drei Analyseschritte sollten nicht nur für das zu untersuchende Politikinstrument durchgeführt werden. Auch der Status quo hat häufig bereits Verteilungswirkungen, die durch ein Politikinstrument abgemildert bzw. ganz vermieden oder verstärkt werden könnten. Um die Wirkungen des neuen Instruments auf diese Situation abschätzen zu können und um eine Vergleichsmöglichkeit zwischen den Wirkungen des Instruments und dem Szenario „business as usual“ zu erhalten, ist es sinnvoll den Status quo als Basisszenario auf die gleiche Weise zu modellieren vgl. auch Kapitel 3.4).

#### 3.1 Scoping

Zunächst wird ein Scoping der Folgen des umweltpolitischen Instruments durchgeführt. Scoping bedeutet, sich einen ersten Überblick über ein Feld und die bestehenden kausalen Zusammenhänge zu verschaffen. In dieser Phase gilt es zunächst, ein Verständnis davon zu entwickeln, welche Wirkungen zu erwarten sind und welche gesellschaftlichen Gruppen davon betroffen sein können. Teil dieses Überblicks sollte auch immer die Analyse des Status quo sein (vgl. Kapitel 3.4).

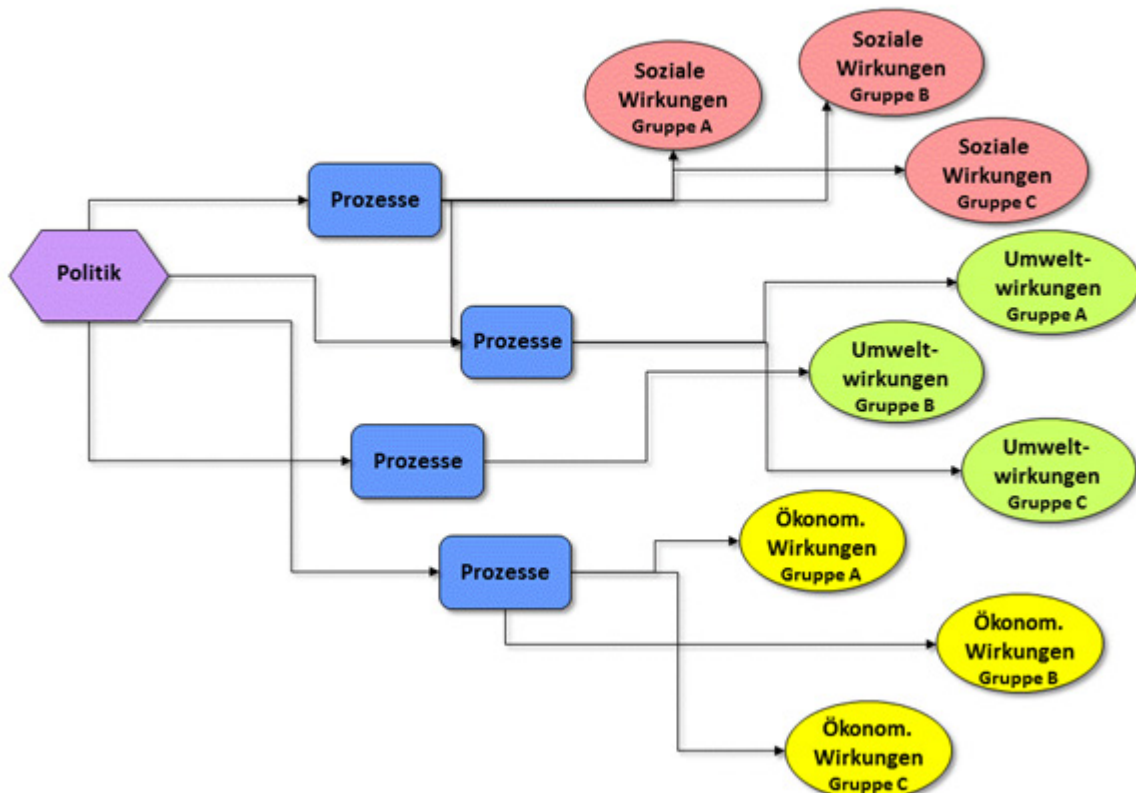
Die Wirkungskettenanalyse stellt eine geeignete Methode zum Scoping dar. Sie ermöglicht die Strukturierung des Themenfeldes. Es geht nicht um die Gewichtung oder Quantifizierung von Zusammenhängen, sondern zunächst lediglich um eine Aufschlüsselung von Ursache-Wirkungszusammenhängen.

Wirkungsketten sind grafisch darstellbare Hypothesen, die Beziehungen zwischen einem Politikinstrument (z.B. Förderprogramm zum Radwegeausbau), den folgenden Aktivitäten (z.B. Radwegebau), den daraus folgenden Veränderungsprozessen (Verhaltensänderungen von Betroffenen, z.B. intensive Nutzung von Fahrrädern als Transportmittel) sowie ihrer Auswirkungen (z.B. verringerte CO<sub>2</sub>-Emissionen, weniger Straßenverkehrslärm) darstellen (Output-Outcome-Impact). Die Differenzierung zwischen den Elementen der Wirkungskette ist dabei nicht immer eindeutig und hängt von dem jeweiligen Untersuchungsinteresse ab. Beispielsweise kann der Aufbau von Kläranlagen sowohl als ein Veränderungsprozess in der Folge einer Gesetzesänderung sein, oder aber auch eine Wirkung. Es gibt keine eindeutigen Definitionen, die diese Kategorien voneinander abgrenzen. Es lassen sich daher keine standardisierten Listen für alle möglichen Elemente der Wirkungskette aufstellen. Wichtig ist, aber, dass dies jeweils explizit gemacht wird. Hinweise zur Konzeption der Wirkungsketten und ihrer Elemente finden sich jedoch z.B. in Kapitel 4 oder auch hier:

- ▶ Umweltbundesamt Österreich (2012): Ökologische Wirkungsanalyse. Online verfügbar unter [http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup\\_methoden/sup\\_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/](http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup_methoden/sup_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/)
- ▶ Guidelines zur Durchführung von Social Impact Assessments: DG EMPL (Directorate General for Employment and Equal Opportunities) (2009): Guidance for Assessing Social Impacts. Online verfügbar unter [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key\\_docs/docs/guidance\\_for\\_assessing\\_social\\_impacts.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key_docs/docs/guidance_for_assessing_social_impacts.pdf)
- ▶ Van Schooten, Marlies/Vanclay, Frank/Slootweg, Roel (2003): Conceptualizing social change processes and social impacts. In: Henk A. Becker/Frank Vanclay (Hg.): The International Handbook of Social Impact Assessment. Conceptual and Methodological Advances. Cheltenham/Northampton, MA, S. 74-91.

Weiterhin können in diesen Kausalketten direkte und indirekte Wirkungen eines Politikinstrumentes hinsichtlich ihrer (positiven und negativen) Auswirkungen auf verschiedene Bevölkerungsgruppen dargestellt werden (z.B. für Fahrradfahrer: verbesserte Gesundheit durch mehr Bewegung, für Anwohner an Hauptstraßen: verbessertes Wohlbefinden durch weniger Straßenverkehrslärm; für Autofahrer: weniger finanzielle Mittel zum Ausbau des Straßennetzes) (vgl. Abbildung).

Abbildung: Wirkungskette Verteilungswirkungen



Quelle: eigene Darstellung

Mit Hilfe der Darstellung von Wirkungsketten können die zugrunde liegenden Annahmen zu Kausalitäten nachvollziehbar gemacht werden.

Im Rahmen der Analyse von Verteilungswirkungen sollten für eine sinnvolle Anwendung der Wirkungskettenanalyse zwei Prinzipien verfolgt werden:

- ▶ Die Wirkungsketten sollten grundsätzlich im Vergleich zu einer Handlungsalternative formuliert werden. In der Regel wird es nicht möglich sein, die Wirkungen präzise vorherzusagen, sehr wohl aber lassen sich Aussagen im Vergleich treffen. Der ‚Status quo‘ bzw. das ‚das Business as usual‘-Szenario kann in jedem Fall als eine Vergleichsgrundlage herangezogen werden. Es ist jedoch wünschenswert nicht, mehrere Handlungsalternativen zu vergleichen, um so die Politikoption zu identifizieren, die am geeignetsten ist, das Politikziel zu erreichen.
- ▶ Bei der Analyse eines Politikinstrumentes sollten nicht alle direkten und indirekten Wirkungen thematisiert werden – das wäre die Aufgabe einer umfassenden Politikfolgenabschätzung –, sondern nur solche, von denen auch tatsächlich Verteilungswirkungen zu erwarten sind.

Oft wird eine Wirkungskettenanalyse eine große Zahl von möglichen Wirkungen zum Ergebnis haben. Die Frage ist dann, welche die relevanten Wirkungen und Bevölkerungsgruppen sind. Die Relevanzprüfung stellt einen eigenen Schritt in der Wirkungskettenanalyse dar und wird daher im nächsten Abschnitt erläutert.

- ▶ Die Wirkungskettenanalyse ist eine Methode zur Analyse von Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Sie dient dazu, einen ersten Überblick über ein Feld und die bestehenden kausalen Zusammenhänge zu erlangen (Scoping).
- ▶ In einer Wirkungskettenanalyse werden sowohl direkte als auch indirekte Effekte betrachtet, sowie die Verteilungswirkung auf verschiedene Gruppen explizit und nachvollziehbar gemacht.
- ▶ Wirkungsketten zur Analyse von Verteilungswirkungen können vereinfacht werden, indem Wirkungen jeweils im Vergleich zu Handlungsalternativen analysiert werden und solche Wirkungsketten fokussiert werden, von denen tatsächlich Verteilungswirkungen ausgehen.

### 3.2 Relevanzprüfung

Die Analyse von Verteilungswirkungen sollte sich auf die relevanten Wirkungsketten fokussieren. Die Relevanz von Wirkungen und die Auswirkungen auf bestimmte Gruppen müssen im Einzelfall abgewogen werden.

Sie hängt vom untersuchten Instrument und den im Einzelfall betroffenen Gruppen ab. Daher müssen in der Relevanzprüfung Entscheidungen darüber gefällt werden, welche Gruppen und Wirkungskategorien vertieft betrachtet werden sollten.

Generell empfehlen wir folgende Fokussierung der Analyse von Verteilungswirkungen<sup>68</sup>:

- Soziale Wirkungen: Fokus auf Beschäftigung, Gesundheit und Lebensqualität
- Gruppen: Fokus auf unterschiedliche Wirkungen auf Einkommensgruppen

Aus umweltpolitischer Sicht sind diese Wirkungskategorien und diese Gruppe zentral und sollten in der Analyse deshalb in den meisten Fällen prioritär behandelt werden. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Analyse der Verteilungswirkungen in anderen Kategorien oder auf andere Gruppen damit in jedem Fall entbehrlich wird. Weitere Gruppenmerkmale (Geschlecht, Wohnort, Alter, usw.) oder Wirkungskategorien (z.B. sozialer Zusammenhalt) sollten je nach Befund aus der Wirkungskettenanalyse betrachtet werden.

#### Partizipative Ansätze zur Durchführung der Relevanzprüfung

Es kann hilfreich sein, die Analyse der Wirkungsketten durch partizipative Elemente zu ergänzen. Zu den vorgenommenen Folgenabschätzungen wird dabei das Feedback einer Reihe von Experten (aus Wissenschaft und Gesellschaft) und potenziell Betroffenen einholt und auf diese Weise die Folgenabschätzung robuster zu gestaltet.

Experten oder Stakeholder, die von dem untersuchten Instrument betroffen sein könnten, können dazu eingeladen werden, die zuvor identifizierten Wirkungsketten zu bewerten. So kann diskutiert

---

<sup>68</sup> In Kapitel 4 dieser Handreichung sind mögliche Wirkungskategorien und Bevölkerungsgruppen, die über die hier vorgeschlagenen Kategorien und Gruppen hinausgehen, aufgelistet.

und ausgewählt werden, welche Wirkungsketten in Zusammenhang mit dem Politikinstrument besonders relevant sind und einer vertieften Analyse unterzogen werden sollten. Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Konsultationen kann die Wirkungskettenanalyse für das diskutierte Instrument dann gegebenenfalls angepasst und fokussiert werden.

Eine weitere Möglichkeit ist es, Experten sowie potenziell von dem Politikinstrument betroffene Gruppen bereits bei der Erstellung der Wirkungsketten einzubeziehen und damit die Wirkungskettenanalyse selbst als kollektiven Diskussions- und Abschätzungsprozess zu gestalten. Dabei ist zu beachten, dass alle relevanten Bevölkerungsgruppen in dem Partizipationsprozess beteiligt sind bzw. sichergestellt wird, dass auch die Interessen nicht-organisierter Gruppen berücksichtigt werden. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass in den Konsultationen auf die relevanten Wirkungszusammenhänge fokussiert wird.

Generell ist in Bezug auf partizipative Folgenabschätzungen zu bedenken, dass die Ergebnisse stark von den beteiligten Gruppen und Perspektiven abhängen (können). Des Weiteren können die Einschätzungen von Politikfolgen unterschiedlich sein. Die unterliegenden Werte und Präferenzen sowie unterschiedliche Bewertungen des Politikinstruments und daraus resultierende Konflikte gilt es in Sinne der Ausgewogenheit der Folgenabschätzung offenzulegen. Daher ist es notwendig, die Konsultationen auch für Außenstehende transparent zu gestalten, so dass nachvollziehbar ist, welche Fragestellung von den beteiligten bearbeitet wurde, wer beteiligt war und zu welchen Ergebnissen der Konsultationsprozess geführt hat.

Beteiligungsverfahren sind ein sinnvolles Instrument, um Wirkungszusammenhänge zu verifizieren und die Relevanzprüfung zu ergänzen. Sie ersetzen jedoch weder in der Scoping-Phase noch in der vertieften Analyse keine evidenzbasierte Analyse der Wirkungen des Instruments.

### **3.3 Vertiefte Analyse**

Die im Rahmen des Scopings und der Relevanzprüfung identifizierten Wirkungen des Instruments werden im nächsten Schritt einer vertieften Analyse unterzogen. Das Ziel der vertieften Analyse ist es, die Kausalketten zu validieren und damit bewertbar zu machen.

Hierbei kann – wie in der allgemeinen Politikfolgenabschätzung auch – ein breites Repertoire wissenschaftlicher Methoden zur Datensammlung, -erhebung und Datenanalyse zum Einsatz kommen. Es können sowohl qualitative Methoden genutzt werden (um Kausalketten zu verstehen) als auch quantitative Methoden (um Häufigkeiten von Kausalketten zu erfassen).

#### **3.3.1 Forschungsstandanalyse**

Um einen Überblick über den bisherigen Stand der Forschung zu den Verteilungswirkungen eines Politikinstruments zu bekommen, wird eine Literaturanalyse durchgeführt. Dabei werden die relevanten wissenschaftlichen Publikationen sowie bereits vorhandene Evaluationen von Politikinstrumenten ausgewertet.

Für Instrumente, die in Deutschland noch nicht eingeführt sind, aber in anderen Ländern bereits implementiert wurden, kann ein internationaler Vergleich der Verteilungswirkungen dieses Instruments für die Analyse der Wirkungen in Deutschland nützlich sein. Häufig werden Politikinstrumente im Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluiert, so dass sich daraus auch Hinweise auf die Wirkungen des Instruments in Deutschland ableiten lassen.

#### **3.3.2 Modellierung von Verteilungswirkungen**

Neben der Analyse des Forschungsstandes auf Grundlage der wissenschaftlichen Literatur sowie bereits vorhandenen Politikevaluationen, ist es darüber hinaus sinnvoll, eigene Berechnungen zu den ökonomischen Auswirkungen eines Politikinstruments durchzuführen und diese nach verschiedenen Betroffenheiten aufzuschlüsseln.



Dazu stehen verschiedene Modellierungsansätze zur Verfügung. Je nachdem, welche Fragestellung beantwortet werden soll, sollte ein geeigneter Modellierungsansatz gewählt werden:

- ▶ Mikrosimulationen
- ▶ Computable general equilibrium (CGE) Modelle
- ▶ Input Output-Modelle
- ▶ Ökonometrische Modelle
- ▶ Single-Sector-Modelle
- ▶ Integrierte Modelle
  - Nähere Informationen zu den unterschiedlichen Modellierungsansätzen finden Sie auf der Online-Plattform LIAISE-KIT unter: <http://www.liaise-kit.eu/ia-methods/modelling>

Für die Analyse von Verteilungswirkungen eignet sich besonders die Mikrosimulation, da diese auf die Wirkungen für verschiedene Haushaltstypen fokussiert. So lassen sich besonders die ökonomischen Wirkungen eines Politikinstrumentes für verschiedene Bevölkerungsgruppen bestimmen. Sollen hingegen die Verteilungswirkungen für bestimmte Wirtschaftszweige analysiert werden, sind z.B. ökonometrische Modelle sinnvoller.

In der Textbox wird das Mikrosimulationsmodell IZAΨMOD als ein Beispiel für die quantitative Analyse von Verteilungswirkungen für unterschiedliche Haushalte dargestellt.

Bei IZAΨMOD handelt es sich um ein mikro-ökonometrisches Simulationsmodell, das neben den reinen Budgetwirkungen von staatlich beeinflussten Veränderungen des verfügbaren Einkommens privater Haushalte auch die davon ausgehenden Verhaltensänderungen auf das Arbeitsangebot abbildet. Die Berücksichtigung von Verhaltenseffekten ist deshalb wichtig, weil sie einen eigenständigen Einfluss auf Verteilungswirkungen ausüben können, der unter Umständen die reinen Budgeteffekte verstärken oder abschwächen kann.

Die Berechnung der Budgeteffekte von Eingriffen in das Steuer- und Transfersystem ist in IZAΨMOD mit Hilfe detaillierter Module für Steuer- und Sozialabgabepflicht, sowie Kindergeld, Wohngeld, Arbeitslosengeld und weitere Transferansprüche implementiert. Sie bilden das Steuer- und Transfersystem auf dem aktuellen Rechtsstand ab. Ausgangspunkt für die Berechnungen der Verhaltenseffekte ist ein empirisch fundiertes Arbeitsangebotsmodell, mit dessen Hilfe sich Veränderungen des individuellen Arbeitsangebotsverhaltens unter bestimmten Annahmen simulieren lassen.

Methodisch steht das Simulationsmodell des IZA in der Tradition des Discrete Choice Ansatzes von Euwals/van Soest, der sich mittlerweile zum Standard in der empirischen Ex-ante-Evaluation von Arbeitsangebotsentscheidungen entwickelt hat.

Die Vorzüge des Modells lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Detailgetreue Abbildung des deutschen geltenden Steuer- und Transfersystems,
- ▶ Differenzierte Abbildung von Arbeitszeitkategorien,
- ▶ Berücksichtigung der Interaktion des Arbeitsangebots von Frauen und Männern in Paar-Haushalten;
- ▶ Exakte Schätzung von Übergangswahrscheinlichkeiten.

Die für die Schätzung des empirischen Modells verwendeten Haushaltsdaten stammen aus dem Sozio-ökonomischen Panel (SOEP), Welle 2012. Es werden getrennte Arbeitsangebotsschätzungen für vier verschiedene Teilgruppen vorgenommen. Es handelt sich dabei um folgende Haushaltstypen:

- ▶ Alleinstehende,
- ▶ Alleinerziehende,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen einer der Partner keine Dispositionsfreiheit über die Arbeitszeit hat. Dies gilt annahmegemäß insbesondere für Beamte, Rentner/-innen, Personen in Ausbildung sowie Selbstständige,
- ▶ Paarhaushalte, bei denen beide Partner Dispositionsfreiheit über ihre Arbeitszeit haben

### 3.4 Status quo Analyse als Basisszenario

Neben der Abschätzung der Verteilungswirkungen, die durch die Einführung eines Politikinstruments entstehen können, hat auch der Status quo häufig bereits Verteilungswirkungen. Ob ein Instrument positiv oder negativ bewertet werden kann, hängt daher auch davon ab, ob und wie es die Verteilungswirkungen des Status quo verringert oder gar verstärkt.

Die Analyse der Verteilungswirkungen des Status quo wird daher als erster Schritt der Analyse empfohlen. Dazu wird ebenso vorgegangen wie für die Abschätzung der Verteilungswirkungen des Politikinstruments:

1. Schritt: Durchführung einer Wirkungskettenanalyse für den Status quo
2. Schritt: Durchführung einer Relevanzprüfung für den Status quo
3. Schritt: Analyse des Forschungsstands des Status quo
4. Schritt: Modellierung des Status quo

Die Analyse des Status quo dient als Grundlage für den Vergleich mit den Wirkungen des zu untersuchenden Politikinstruments. Die Ergebnisse können herangezogen werden, um zu beantworten, ob das Politikinstrument den Status quo verbessert, keine Auswirkungen auf den derzeitigen Zustand hat, oder die Verteilungswirkungen gar verstärkt bzw. zusätzliche Verteilungswirkungen entstehen, die im Status quo bisher nicht auftreten.

### 3.5 Weiterführende Literatur

- ▶ LIAISE KIT: <http://www.liaise-kit.eu/>
- ▶ Leitfäden zu Folgenabschätzungen:
  - European Commission (2009): Impact Assessment Guidelines. SEC(2009) 92, Brussels. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission\\_guidelines/docs/iag\\_2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf)
  - DG EMPL (Directorate General for Employment and Equal Opportunities) (2009): Guidance for Assessing Social Impacts. Online verfügbar unter [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key\\_docs/docs/guidance\\_for\\_assessing\\_social\\_impacts.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key_docs/docs/guidance_for_assessing_social_impacts.pdf)
  - Porsch, Lucas et al. (2015): Leitfaden zur Nutzen-Kosten-Abschätzung umweltrelevanter Effekte in der Gesetzesfolgenabschätzung. UBA-Texte 01/2015 Online verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-nutzen-kosten-abschaetzung>
  - Ferretti, Johanna/Guske, Anna-Lena/Jacob, Klaus/Quitow, Rainer (2012): Trade and the Environment. Frameworks and Methods for Impact Assessment. FFU-Report 05\_2012. Online verfügbar unter <http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2012>

/ferretti\_guske\_jacob\_quitow\_ffu\_report\_2012\_05\_trade\_and\_the\_environment/index.html

- Abrahams, Debbie/ Pennington, Andy/ Scott-Samuel, Alex (2004): European Policy Health Impact Assessment. Gesundheitsverträglichkeit Europäischer Politikentscheidungen – Empfehlungen zum Vorgehen. Online verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2001/monitoring/fp\\_monitoring\\_2001\\_a6\\_fre\\_p\\_11\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2001/monitoring/fp_monitoring_2001_a6_fre_p_11_de.pdf)
- ▶ Wirkungskettenanalyse:
  - Umweltbundesamt Österreich (2012): Ökologische Wirkungsanalyse. Online verfügbar unter [http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup\\_methoden/sup\\_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/](http://www.strategischeumweltpruefung.at/ms/strategischeumweltpruefung/sup_methoden/sup_umweltfolgenabschaetzung/analysemethoden/wirkungsanalyse/)
  - CIDA (Canadian International Development Agency) (2000). RBM Handbook on Developing Results Chains. The Basics of RBM as Applied to 100 Project Examples. Hull/Quebec, Canada.
  - FOS (Foundations of Success) (2007). Using Results Chains to Improve Strategy Effectiveness - A FOS How-To Guide. Bethesda/MD, USA.
  - OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2009). Managing for Development Results. Policy Brief March 2009, Paris. Retrieved from: [www.oecd.org/development/aideffectiveness/42447575.pdf](http://www.oecd.org/development/aideffectiveness/42447575.pdf)

## 4 Bausteine zur Abschätzung von Verteilungswirkungen

In Kapitel 3 dieser Handreichung wurde das methodische Vorgehen für die Analyse von Verteilungswirkungen beschrieben. Im folgenden Kapitel wird dargestellt, welche inhaltlichen Aspekte in Bezug auf Wirkungskategorien und Bevölkerungsgruppen häufig eine Rolle bei der Analyse von Verteilungswirkungen eine Rolle spielen. Neben den im vorangegangenen Kapitel bereits erwähnten besonders relevanten Kategorien wird hier ein breiteres Spektrum an möglichen Kategorien vorgestellt, die je nach Instrument für die Analyse ausgewählt werden könnten.

Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, werden im Rahmen einer Wirkungskettenanalyse von umweltpolitischen Verteilungswirkungen nacheinander drei Aspekte betrachtet: 1) ökologische, ökonomische und soziale Veränderungsprozesse, die aus (Umwelt-)Politik oder dem Status Quo von Emissionen und Ressourcennutzung resultieren, 2) die Wirkungen, die daraus folgen, und 3) die Unterscheidung dieser Wirkungen nach verschiedenen Gruppen oder Einheiten. Diese Aspekte sind über Wirkungsketten miteinander verknüpft, welche den Zusammenhang eines umweltpolitischen Instruments und den letztlich resultierenden Verteilungswirkungen verdeutlichen.

- 1) Betrachtung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Prozesse, die aus einem umweltpolitischen Instrument erwachsen
- 2) Betrachtung der Wirkungen, die diese Prozesse haben
- 3) Betrachtung dieser Wirkungen in Bezug auf verschiedene Gruppen oder Einheiten

Im Folgenden wird ein Überblick über zentrale Kategorien in Bezug auf die drei Aspekte gegeben. Diese Listen stellen keine abschließende Aufzählung aller möglichen Prozesse, Wirkungen und zu betrachtenden Gruppen dar, sondern sollen das Nachdenken über mögliche Verteilungswirkungen unterstützen.

## 4.1 Ökologische, ökonomische und soziale Prozesse

Ökologische Veränderungen und ökonomische und soziale Prozesse entstehen als Folge von (Umwelt-)Politik. Box 2 enthält eine Übersicht über mögliche ökologische, ökonomische und soziale Prozesse, die in der Analyse einer Umweltpolitik relevant sein könnten.

- ▶ **Ökologische Veränderungen**, z.B. in Bezug auf Artenvielfalt, Luft-, Wasser- und Bodenqualität
- ▶ **Ökonomische Wandlungsprozesse**, z.B. in Bezug auf Arbeitsplätze, Umbau und Veränderung von Wirtschaftsaktivitäten, Verarmung, Inflation, Konzentration von Wirtschaftsaktivitäten, Globalisierung,
- ▶ **Räumliche Wandlungsprozesse**, z.B. Konversion und Diversifizierung von Landnutzung, Verstädterung, Gentrifizierung, Anbindung ländlicher Räume, Zersiedelung
- ▶ **Demographische Wandlungsprozesse**, z.B. Zuwanderung, Abwanderung, Umsiedlung, Stadtfucht, Landflucht
- ▶ **Institutionelle und organisationelle Wandlungsprozesse**, z.B. Zentralisierung, Dezentralisierung, Privatisierung
- ▶ **Emanzipatorische Wandlungsprozesse**, z.B. Demokratisierung, Marginalisierung und Exklusion, Kapazitätenbildung

## 4.2 Wirkungskategorien

Aus den ökologischen, ökonomischen und sozialen Prozessen können soziale, ökonomische und ökologische Wirkungen entstehen. Box 3 enthält eine Liste möglicher Wirkungskategorien, die in Bezug auf Verteilungswirkungen relevant sein könnten.

- ▶ **Gesundheit und Wohlbefinden** von Individuen, z.B. körperliche Gesundheit, psychische Gesundheit, Nahrungsversorgung, soziale Gesundheit (Kontaktfähigkeit, Autonomie usw.)
- ▶ **Ökonomische Auswirkungen und materielles Wohlergehen** von Individuen, z.B. in Bezug auf Einkommen, Vermögenswerte, Beschäftigung, Lebensstandard, ökonomische Abhängigkeit
- ▶ **Lebensumgebung** von Individuen, z.B. Qualität der Lebensumgebung, Infrastruktur, soziale Infrastruktur, persönliche Sicherheit, Kriminalität und Gewalt
- ▶ **Wirkungen auf Familie und Gemeinschaft**, z.B. Veränderungen in der Familienstruktur, soziale Netzwerke, gesellschaftliche Kohäsion, soziale Differenziertheit und Ungleichheit, soziale Spannungen
- ▶ **Institutionelle und politische Wirkungen**, z.B. Beteiligung an Entscheidungsprozessen, Zugang zu Gerichtsverfahren und Rechtsbeistand, Gleichheit von Wirkungen



### 4.3 Von Verteilungswirkungen betroffene Gruppen und Einheiten

Die von Verteilungswirkungen betroffenen Gruppen können sich durch unterschiedliche Merkmale auszeichnen. In Box 4 sind verschiedene mögliche Gruppen dargestellt. Die Gruppenmerkmale, die für die Betrachtung von Verteilungswirkungen relevant sind, hängen von dem betrachteten Politikfeld oder -problem ab. In der Praxis treten zudem Gruppenmerkmale häufig auch in Kombinationen unterschiedlicher Gruppenmerkmale auf (z.B. „Autofahrer auf dem Land“ vs. „Autofahrer in der Stadt“ usw.). Die Wirkungen, die die analysierte Politik und die aus ihr resultierenden Prozesse haben, auf verschiedene Gruppen stellen schließlich den dritten Schritt, die Analyse der eigentlichen Verteilungswirkungen von Umweltpolitik dar.

- ▶ **Sozio-ökonomische Merkmale**, z.B. Alter, Einkommen, sozialer Status, Bildungsgrad
- ▶ **Haushaltstypen**, z.B. Single-Haushalt, 4-Personenhaushalt
- ▶ Stellung im Wirtschaftssystem, z.B. Arbeitgeber/innen/Arbeitnehmer/innen, Produzent/innen/Konsument/innen
- ▶ **Eigentumsverhältnisse**, z.B. Mieter/innen/Vermieter/innen, Verfügungsrechte über natürliche Ressourcen
- ▶ **Räumliche Faktoren**, z.B. Wohnort, Anbindung an Infrastrukturen (z.B. ÖPNV, Internet)
- ▶ **Generationen**, insbesondere die zukünftigen Generationen
- ▶ **Geschlechter**
- ▶ **Kulturelle Gruppen**, z.B. Ethnien
- ▶ **Präferenzen**, z.B. in Bezug auf Verkehrsmittelwahl, Freizeitgestaltung, Essgewohnheiten

### 4.4 Weiterführende Literatur

- ▶ Guidelines zur Durchführung von Social Impact Assessments: DG EMPL (Directorate General for Employment and Equal Opportunities) (2009): Guidance for Assessing Social Impacts. Online verfügbar unter [http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key\\_docs/docs/guidance\\_for\\_assessing\\_social\\_impacts.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/key_docs/docs/guidance_for_assessing_social_impacts.pdf)
- ▶ Van Schooten, Marlies/Vanclay, Frank/Slootweg, Roel (2003): Conceptualizing social change processes and social impacts. In: Henk A. Becker/Frank Vanclay (Hg.): The International Handbook of Social Impact Assessment. Conceptual and Methodological Advances. Cheltenham/Northampton, MA, S. 74-91.
- ▶ Fullerton, Don (2011): Six distributional effects of environmental policy. NBER Working Paper Series Cambridge, MASS.
- ▶ Fullerton, Don (2008): Distributional Effects of Environmental and Energy Policy: An Introduction, Working Paper, National Bureau of Economic Research. Online verfügbar unter <http://www.nber.org/papers/w14241>



- ▶ Meyer-Ohlendorf, Nils/Blobel, Daniel (2008): Untersuchung der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit: Hauptstudie – Modul 1-3. Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3707 17 102/02. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin.
- ▶ Stieß, Immanuel (2013): Synergien von Umwelt- und Sozialpolitik – Soziale Innovationen an der Schnittstelle von Umweltschutz, Lebensqualität und sozialer Teilhabe. In: Rückert-John, Jana (Hrsg.): Soziale Innovation und Nachhaltigkeit – Perspektiven sozialen Wandels. Berlin, S. 33-49.
- ▶ Stieß, Immanuel/Götz, Konrad/Kreß, Michael/Rubik, Frieder/Schultz, Irmgard (2012): Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik. Abschlussbericht UFOPLAN Vorhaben 3710 17 104. Unter Mitarbeit von Carmen Hammer, Esther Schietinger, Victoria van der Land. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4356.pdf>

## 5 Ansätze zur Vermeidung negativer Verteilungswirkungen

Wenn sich aus einem umweltpolitischen Instrument Verteilungswirkungen ergeben, die vermieden werden sollen, dann kann einerseits die konkrete Ausgestaltung überprüft werden, andererseits kann erwogen werden, kompensatorische Maßnahmen einzuführen. Solche Maßnahmen können sein:

- ▶ Härtefallregelungen:

Ein Härtefall bezieht sich auf einen atypischen Sachverhalt, der vom gesetzlich vorgesehenen Normalfall abweicht und deshalb Ausnahmeregelungen gerechtfertigt erscheinen lässt. In diesem Sinn ist eine Härtefallregelung eine Vergünstigung, die bestimmten Gruppen zukommt. Auf diese Weise sollen unerwünschte negative Verteilungswirkungen gemindert werden. Härtefallregelungen können entweder im Gesetz selbst als Ausnahmeregelung enthalten sein oder durch eine entsprechende Rechtsprechung geschaffen werden.

Typischerweise sind Härtefallregelungen mit ordnungsrechtlichen Instrumenten verbunden dergestalt, dass es bei den Regelungsadressaten Ausnahmen für bestimmte Gruppen gibt oder die festgelegte Norm für bestimmte Gruppen abgeschwächt wird. Aber auch marktbasierte Instrumente können Härtefallregelungen enthalten, indem sie bestimmte Gruppen z.B. von Umweltsteuerzahlungen ausnehmen oder diese reduzieren.

- ▶ Transferzahlungen:

Im Kontext von Ausgleichsmaßnahmen stellen Transferzahlungen eine weitere Möglichkeit dar, unerwünschte Verteilungseffekte zu reduzieren. Hierbei handelt es sich um Kompensationszahlungen, die typischerweise im Zusammenhang mit marktbasierten Instrumenten eingesetzt werden können. Es werden dabei öffentliche Einnahmen (z.B. aus umweltbezogenen Steuern und Abgaben) an die Regelungsadressaten zurückgeführt, dabei aber in einer Weise (um)verteilt, dass unerwünschte Verteilungswirkungen gemindert werden.

- ▶ Progressionen:

Als Progressionen werden variable Elemente in marktbasierten Politikinstrumenten bezeichnet. In Abhängigkeit von einer Bezugsgröße, z.B. Einkommen, Vermögen oder Ressourcenverbrauch, steigt der Satz einer Steuer an oder vermindert sich die Höhe einer Subvention oder Leistung. Dementsprechend ist die Höhe einer Steuer oder Subvention für verschiedene Gruppen unterschiedlich.