

TEXTE

158/2021

Teilbericht

Soziale Wirkungen von Umweltpolitik

Konzeptionelle Fragen, empirischer Forschungsstand
und weiterer Forschungsbedarf

von:

Dirk Arne Heyen
Öko-Institut e.V., Berlin

Unter Mitarbeit von Ruth Blanck, Dirk Bunke, Johanna Cludius, Corinna Fischer, Gerolf Hanke, Tanja Kenkmann, Siddharth Prakash, Cara-Sophie Scherf, Katja Schumacher, Franziska Wolff (Öko-Institut e.V., Berlin / Darmstadt / Freiburg), Ann-Cathrin Beermann, Swantje Fiedler (Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) e.V., Berlin), und Immanuel Stieß (Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Frankfurt/Main)

Herausgeber:
Umweltbundesamt

TEXTE 158/2021

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3719161060

FB000667

Teilbericht

Soziale Wirkungen von Umweltpolitik

Konzeptionelle Fragen, empirischer Forschungsstand und
weiterer Forschungsbedarf

von

Dirk Arne Heyen
Öko-Institut e.V., Berlin

Unter Mitarbeit von Ruth Blanck, Dirk Bunke, Johanna
Cludius, Corinna Fischer, Gerolf Hanke, Tanja Kenkmann,
Siddharth Prakash, Cara-Sophie Scherf, Katja Schumacher,
Franziska Wolff (Öko-Institut e.V., Berlin / Darmstadt /
Freiburg), Ann-Cathrin Beermann, Swantje Fiedler (Forum
Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) e.V., Berlin), und
Immanuel Stieß (Institut für sozial-ökologische Forschung
(ISOE), Frankfurt/Main)

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de

Internet:

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Öko-Institut e.V.
Postfach 17 71
79017 Freiburg

Abschlussdatum:

Oktober 2021

Redaktion:

Fachgebiet I 1.4 Wirtschafts- und sozialwiss. Umweltfragen, nachhaltiger Konsum
Dr. Kerstin Tews, Dr. Angelika Gellrich

Publikationen als pdf:

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

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Dezember 2021

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Soziale Wirkungen von Umweltpolitik

Die Studie gibt einen Überblick über Forschungsstand und -bedarfe zu sozialen Wirkungen von Umweltpolitik sowie von unterlassenem (bzw. unzureichendem) Umweltschutz. Der Fokus liegt auf politischen Maßnahmen der Bundes- und EU-Ebene und deren Wirkungen in Deutschland.

Die Betrachtung konzentriert sich auf solche sozialen Wirkungen, die auf individueller bzw. Haushaltsebene erfahren werden, hier „soziale Wirkungen im engeren Sinne (i.e.S.)“ genannt. Folgende Wirkungskategorien werden in der Studie unterschieden: 1) Erwerbsarbeit; 2) Einkommen, Einnahmen, Ausgaben; 3) Vermögen; 4) Gesundheit; 5) Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung; 6) Psychosoziale Wirkungen; und 7) Politische Partizipation.

Nach einleitenden Klärungen konzeptioneller Art fasst der Hauptteil der Studie den empirischen Forschungsstand entlang der genannten Wirkungskategorien zusammen. Innerhalb dieser werden die Forschungsergebnisse wiederum nach umweltpolitischen Handlungsfeldern (wie Energie, Verkehr, Ressourceneffizienz, Biodiversität etc.) gegliedert. Die Literatursichtung umfasste alle wesentlichen Teilbereiche der Umweltpolitik (außer Strahlenschutz), sei es mit Blick auf Umweltmedien, Wirtschaftssektoren oder Konsumbereiche.

Für jede Wirkungskategorie und jedes Handlungsfeldcluster werden weitere Forschungsbedarfe identifiziert sowie übergreifend Empfehlungen für künftige Forschung gegeben.

Abstract: Social effects of environmental policy

The study provides an overview of the current state of research and research needs on the social effects of environmental policy as well as of lacking (or insufficient) environmental protection. The focus is on policy measures at the German federal and EU level and their effects in Germany.

The analysis focuses on those social effects that are experienced at the individual or household level, referred to here as “social impacts”. The study distinguishes between the following impact categories: 1) employment; 2) income, revenue, expenditure; 3) assets; 4) health; 5) care work, everyday life and leisure; 6) psychosocial impacts; and 7) political participation.

After some introductory clarifications of a conceptual nature, the main body of the study summarizes the empirical state of research along the aforementioned impact categories. Within these, the research results are in turn organized according to sub-fields of environmental policy (such as energy, transport, resource efficiency, biodiversity, etc.). The literature review covered all major sub-areas (except radiation protection), whether with regard to environmental media, economic sectors or consumption areas.

For each impact category and each cluster of policy sub-fields, further research needs are identified and overarching recommendations for future research are made across the board.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	8
Abkürzungsverzeichnis.....	9
Zusammenfassung.....	11
Summary	15
1 Einleitung.....	19
2 Soziale Dimensionen von Umwelt(-politik) im Überblick.....	21
3 Konzeptionelle Klärung sozialer (Verteilungs-) Wirkungen.....	24
3.1 Wirkungen von Umweltpolitik: Unterscheidung gesellschaftlicher und ökologischer Veränderungsprozesse von sozialen Wirkungen i.e.S.	24
3.2 Kategorien sozialer Wirkungen i.e.S.	26
3.3 Querliegende und teils normative Begriffe in der Debatte	28
3.4 Sozialstrukturelle, räumliche und zeitliche Verteilung der Wirkungen.....	29
3.5 Grafische Zusammenschau	30
4 Empirische Forschungsergebnisse entlang der sozialen Wirkungskategorien und umweltpolitischer Handlungsfelder.....	31
4.1 Erwerbsarbeit.....	31
4.1.1 Klimaschutz allgemein, Energiewirtschaft, Gebäudesektor, Industrie.....	32
4.1.2 Mobilität & Verkehrssektor	33
4.1.3 Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft	34
4.1.4 Natur- & Biodiversitätsschutz, Land- & Forstwirtschaft.....	35
4.1.5 Sonstige Handlungsfelder	36
4.1.6 Forschungsbedarfe	36
4.2 Einkommen, Einnahmen, Ausgaben	37
4.2.1 Klimaschutz allgemein & Energiewende (Strom & Wärme).....	37
4.2.1.1 Ausgaben für Strom und Wärme.....	38
4.2.1.2 Investitionen in erneuerbare Energien und energetische Sanierungen.....	40
4.2.2 Mobilität & Verkehr	41
4.2.3 Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft	42
4.2.4 Landwirtschaft & Ernährung (Klima-, Natur- und Biodiversitätsschutz).....	43
4.2.4.1 Einkommenseffekte bei Landwirt*innen.....	43
4.2.4.2 Kosteneffekte für Konsument*innen	44
4.2.5 Sonstige Handlungsfelder	44
4.2.6 Forschungsbedarfe	45

4.3	Vermögen.....	46
4.3.1	Klimaschutz allgemein & Energiewende.....	46
4.3.2	Sonstige Handlungsfelder	46
4.3.3	Forschungsbedarfe	47
4.4	Gesundheit.....	47
4.4.1	Klimaschutz allgemein, Energiewende, Wohnen (ohne Wohnumfeld).....	47
4.4.2	Mobilität & Verkehr, Stadtentwicklung & Wohnumfeld	49
4.4.3	Natur- und Biodiversitätsschutz, Landwirtschaft & Ernährung	50
4.4.4	Chemikalien- und Produktsicherheit	50
4.4.5	Sonstige Handlungsfelder	52
4.4.6	Forschungsbedarfe	52
4.5	Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung – sowie psychosoziale Wirkungen.....	53
4.5.1	Klimaschutz allgemein, Energiewende sowie Verkehr ohne Nahraummobilität	53
4.5.2	Nahräumliche Mobilität & Stadtentwicklung	54
4.5.3	Landwirtschaft & Ernährung.....	55
4.5.4	Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft	56
4.5.5	Forschungsbedarfe	56
4.6	Politische Partizipation.....	57
5	Soziale Wirkungen nach Politikinstrumententypen	58
6	Fazit	60
6.1	Übergreifende inhaltliche Erkenntnisse.....	60
6.2	Forschungsseitige Schwerpunkte, Lücken und Bedarfe	61
7	Quellenverzeichnis	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Typologie und Einbettung sozialer Wirkungen von Umweltpolitik	12
Abbildung 2: Heuristik zu ökologischen und sozialen Wirkungen von politischen Interventionen....	25
Abbildung 3: Typologie und Einbettung sozialer Wirkungen von Umweltpolitik	30

Abkürzungsverzeichnis

BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNetzA	Bundesnetzagentur
BSG	Bundessozialgericht
BuVEG	Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V.
CO₂	Kohlenstoffdioxid
dB(A)	Dezibel – Maßeinheit des Schalldruckpegels international genormter Frequenzbewertungskurve A.
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
ECSIP	Europäisches Konsortium für nachhaltige Industriepolitik
EE	Erneuerbare Energien
EEA	Europäische Umweltagentur
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU	Europäische Union
FÖS	Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GerES	Deutsche Umweltstudien zur Gesundheit
GWS	Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im engeren Sinne
ILO	Internationale Arbeitsorganisation
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
JRC	Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission
KUS	Kinder-Umwelt-Survey
NEP	N-Ethyl-2-pyrrolidon
NMP	N-Methyl-2-pyrrolidon
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
p.P.	pro Person
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Phencyclidin
PFA	Politikfolgenabschätzungen
PFAS	Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen

PFC	Per- und polyfluorierte Chemikalien
PV	Photovoltaik
REACH	Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
SenUVK	Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
SGB	Sozialgesetzbuch
SIA	Soziale Folgenabschätzung
SOEP	Sozio-ökonomisches Panel
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
TEEB	Forschungsinitiative zur Ökonomie von Ökosystemdienstleistungen und Biodiversität
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
UFORDAT	Umweltforschungsdatenbank
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
WBA	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
WBAE	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Zusammenfassung

Welche sozialen Wirkungen hat Umweltpolitik? Ist sie „sozial gerecht“? Wenn in der Öffentlichkeit über soziale (Gerechtigkeits-)Fragen von Umwelt-, Klima- und Naturschutzpolitik (hier begrifflich zusammengefasst als Umweltpolitik) diskutiert wird, stehen i.d.R. bestimmte Wirkungen im Vordergrund. Häufig sind dies etwa die Kostenbelastung von Haushalten, zum Beispiel in Folge der EEG-Umlage oder der CO₂-Bepreisung. Auch einzelne Forschungsstudien fokussieren i.d.R. auf spezifische Wirkungen von umweltpolitischen Maßnahmen, z.B. Arbeitsplätze, Haushaltskosten oder Gesundheitsvorteile. In anderen Teilen der Literatur geht es um die soziale Verteilung der Verursachung oder Betroffenheit von Umweltbelastungen. Auch normative Urteile in öffentlichen, politischen oder wissenschaftlichen Debatten über eine „sozial (un-) gerechte Umweltpolitik“ basieren häufig auf einer sehr isolierten Betrachtung, die der Vielfältigkeit der Zusammenhänge zwischen Umwelt und Sozialem nicht gerecht wird.

Das hier vorgelegte, im Rahmen eines UBA-Vorhabens¹ entstandene Papier soll einen **Überblick über Forschungsstand und -bedarfe zu sozialen Wirkungen von Umweltpolitik, aber auch von unterlassenem (unzureichendem) Umweltschutz** geben – mit einem Fokus auf **politische Maßnahmen der Bundes- und EU-Ebene und ihren Wirkungen in Deutschland**.

Nach einer Einführung in Thema und Vorgehensweise (**Kapitel 1**) wird in **Kapitel 2** zunächst kurz dargelegt, welche **sozialen Dimensionen von Umwelt(politik)** sich unterscheiden lassen. Basierend auf verschiedenen Systematisierungen in der Literatur, werden hier folgende Dimensionen voneinander abgegrenzt:

- ▶ Sozial(räumlich)e Verteilung der Verursachung von Umweltbelastungen
- ▶ Sozial(räumlich)e Verteilung von Umweltbelastungen und -nutzen
- ▶ Zugang zu Informationen, Beteiligungsmöglichkeiten und Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten
- ▶ Soziale Anerkennung
- ▶ Gesellschaftliche Rahmenbedingungen von Umweltschutz(-politik)
- ▶ sowie querliegend zu den voran genannten: sozial(räumlich)e Verteilung der Nutzen und Kosten von Umweltpolitik (bzw. ihrer Unterlassung).

Der Fokus des Papiers liegt auf der letztgenannten Dimension, wobei sich hier auch Wirkungen auf die anderen Dimensionen ergeben.

Im **Kapitel 3** werden zu den Wirkungen von Umweltpolitik einige **konzeptionelle Klärungen** getroffen. Es wird als wesentlich herausgestellt, analytisch zu unterscheiden zwischen solchen sozialen Wirkungen, die auf individueller bzw. Haushaltsebene erfahren werden, hier „**soziale Wirkungen i.e.S.**“ genannt, und **gesellschaftlichen (sowie ökologischen) Veränderungsprozessen**. Letztere werden zuweilen auch als „soziale Wirkungen“ dargestellt: So wird z.B. in politischen Diskussionen vom Kohleausstieg auf anhaltende Arbeitsplatzverluste geschlossen, oder von steigenden Energiepreisen auf Kostenbelastungen. Doch die für Menschen letztendlich spürbaren Wirkungen (also die sozialen Wirkungen i.e.S.) werden durch viele Faktoren beeinflusst: Die Wirkung des Kohleausstiegs auf das Vorhandensein eines bezahlten Arbeitsplatzes wird durch das Angebot alternativer Beschäftigungsmöglichkeiten beeinflusst; oder die monetäre Wirkung steigender Energiepreise durch Anpassungsverhalten (wie etwa

¹ „Soziale Aspekte von Umweltpolitik - Teilvorhaben 1: Analyse und umweltpolitische Implikationen“ (FKZ 3719161060)

Investitionen in Energieeffizienz), durch Einkommensentwicklung oder Anpassungen von Transferleistungen. Die Beispiele zeigen, dass sich auch kritische gesellschaftliche Veränderungsprozesse nicht zwangsläufig negativ auf Individuen auswirken müssen bzw. negative Wirkungen durch weitere Maßnahmen verhindert oder abgefedert werden können. Daher ist es wichtig, zwischen gesellschaftlichen Prozessen einerseits und sozialen Wirkungen i.e.S. andererseits zu unterscheiden. Das Papier fokussiert – soweit es die Literaturlage zulässt – auf die sozialen Wirkungen i.e.S.

Das Papier unterscheidet konkret folgende **Kategorien sozialer Wirkungen i.e.S.**:

- ▶ Erwerbsarbeit
- ▶ Einkommen, Einnahmen, Ausgaben
- ▶ Vermögen
- ▶ Gesundheit
- ▶ Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung
- ▶ Psychosoziale Wirkungen
- ▶ Politische Partizipation.

Ziel dieser Kategorisierung war, eine (entsprechend der vorgefundenen Literatur) inhaltlich breite, aber auch überschaubare Liste an gut unterscheidbaren, wenig deutungsoffenen und wenig normativ konnotierten Wirkungskategorien zu bilden. Auf deutungsoffeneren und stärker normativ besetzte Begriffe wie „Lebensqualität“ wird in Kapitel 2 zwar ebenfalls eingegangen, sie werden jedoch im Weiteren nicht verwendet.

Die folgende Abbildung fasst das hier zugrundeliegende Verständnis sozialer Wirkungen von Umweltpolitik in Form einer vereinfachten Wirkungskette zusammen.

Abbildung 1: Typologie und Einbettung sozialer Wirkungen von Umweltpolitik



Quelle: Öko-Institut (eigene Darstellung), aufbauend auf der Wirkungskettenlogik von Slootweg et al. 2001 (s. Kap. 3.1)

Das Hauptkapitel (**Kapitel 4**) fasst den **empirischen Forschungsstand entlang der Wirkungskategorien** zusammen. Innerhalb der Wirkungskategorien werden Forschungsergebnisse wiederum nach umweltpolitischen Handlungsfeldern (wie Energie,

Verkehr, Ressourceneffizienz, Biodiversität etc.) gegliedert. Die Literatursichtung umfasste grundsätzlich alle wesentlichen Teilbereiche der Umweltpolitik, sei es mit Blick auf Umweltmedien, auf Wirtschaftssektoren oder auf Konsumbereiche. Lediglich das Thema Strahlenschutz war nicht Gegenstand der Analyse des Forschungsstandes. Für jede Wirkungskategorie werden abschließend weitere Forschungsbedarfe genannt.

In **Kapitel 5** wird kurz der Frage nachgegangen, ob die verschiedenen (umwelt)politischen **Instrumententypen** (also ordnungsrechtliche, ökonomische, planerische, informatorische Instrumente) strukturell unterschiedliche soziale (Verteilungs-) Wirkungen haben. Es ist festzustellen, dass es dazu kaum systematische und vergleichende Untersuchungen gibt. Bisherige Studien und auch die Auswertung in Kapitel 4 deuten aber darauf hin, dass soziale Wirkungen nicht primär vom Instrumententyp, sondern eher von der konkreten Ausgestaltung der Instrumente sowie von Kontextfaktoren (z.B. Marktentwicklung) abhängen.

Kapitel 6 zieht ein **Fazit**. Auch wenn die Literaturrecherche angesichts des breiten Themenspektrums keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, so lassen sich angesichts der breiten Suche und des projektinternen Review-Prozesses durch zahlreiche Themenfeld-Expert*innen dennoch einige Schlüsse über Schwerpunkte und Lücken in der Forschung ziehen.

So hat die Literaturlauswertung grundsätzlich gezeigt, dass es **unterschiedlich viel Forschung zu den verschiedenen Wirkungskategorien und Handlungsfeldern** gibt. Folgende Wirkungskategorien (bzw. für sie relevante gesellschaftliche Prozesse) fanden in der Literatur am häufigsten Beachtung:

- ▶ Erwerbsarbeit – v.a. quantifizierte Beschäftigungseffekte,
- ▶ Haushaltsausgaben – v.a. durch geänderte Preise, sowie
- ▶ Gesundheit bzw. sozialräumliche Verteilung gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen.

Mit Blick auf die Handlungsfelder wurde im Bereich Klimaschutz & Energie am meisten Forschungsliteratur gefunden, gefolgt von Mobilität & Verkehr. Allerdings variiert die (quantitative) Bedeutung der Handlungsfelder zwischen den Wirkungskategorien, bzw. die der Wirkungskategorien zwischen den Handlungsfeldern.

Über die einzelnen Wirkungskategorien und Handlungsfelder hinweg lassen sich zusammengefasst folgende inhaltlichen Erkenntnisse aus der Literatur generieren:

- ▶ **Fast jede umweltpolitische Maßnahme hat soziale (Verteilungs-) Wirkungen** – genauso wie unterlassener (unzureichender) Umweltschutz.
- ▶ **Ein Politikinstrument kann sich in verschiedenen sozialen Wirkungskategorien unterschiedlich** (eher positiv oder eher problematisch) **auswirken**.
- ▶ In vielen Fällen wirken sich existierende oder geplante umweltpolitische Maßnahmen **positiv** auf die betrachteten sozialen Aspekte aus. Dies gilt insbesondere für folgende Aspekte: **verringerte Gesundheitsrisiken, positive (v.a. langfristige) Nettoarbeitsplatzeffekte und positive (zumindest langfristige) Einkommenseffekte**.
Gesamtgesellschaftlich positive Nettoeffekte schließen allerdings nicht aus, dass einzelne soziale Gruppen (z.B. Berufsgruppen) negativ betroffen sein können. Bezüglich gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen/-risiken können dagegen oftmals bestehende Ungleichheiten zwischen sozialen Gruppen reduziert werden („Umweltgerechtigkeit“).
- ▶ **Ambivalenter sind die (v.a. kurzfristigen) Wirkungen auf die Haushaltsausgaben**: Hier kann Umweltpolitik sowohl kostensteigernd als auch -senkend wirken, sie kann regressive

wie auch progressive Verteilungswirkungen aufweisen. Eher selten wird dabei das Zusammenspiel verschiedener Einflussfaktoren und die monetären Nettoeffekte für private Haushalte analysiert. **Ambivalent sind auch die (v.a. kurzfristigen) Wirkungen auf Alltags- und Freizeitgestaltung sowie die psychosozialen Wirkungen.**

- ▶ Zu berücksichtigen sind auch **indirekte und nicht-intendierte Effekte**. Das zeigt sich z.B. bei Gebäudesanierungen oder Aufwertungen des Wohnumfeldes: Diese können zu Verbesserungen für die Be-/Anwohner*innen führen. Wenn die Entwicklungen jedoch die Mieten nach oben treiben, kann es wiederum zu Belastungen oder Verdrängung kommen.
- ▶ Auch **ökologisch kontraproduktive Maßnahmen haben oft problematische Verteilungswirkungen**: So profitieren v.a. einkommensstärkere Haushalte von vielen umweltschädlichen Subventionen (z.B. Dieselprivileg, Dienstwagenbesteuerung, Entfernungspauschale). **Bei einer Reform könnten sich hier ökologisch-soziale Synergien ergeben.**

Das Papier schließt mit übergreifenden Forschungsbedarfen und konzeptionellen Überlegungen. Um in Zukunft schnelle Schlüsse auf vermeintlich (un)gerechte politische Maßnahmen zu vermeiden, regt es insbesondere Folgendes an:

- ▶ Bei der Analyse sozialer Wirkungen umweltpolitischer Instrumente sollte konsequent im Rahmen einer Wirkungskettenanalyse **differenziert werden zwischen „gesellschaftlichen Veränderungsprozessen“ und „sozialen Wirkungen i.e.S.“**. Bei Letzteren sollte **auf Nettoeffekte fokussiert** werden. Dabei gilt es zu berücksichtigen (bzw. eine Nicht-Berücksichtigung explizit zu machen),
 - dass verschiedene relevante Politikinstrumente und gesellschaftliche Prozesse eine soziale Wirkung i.e.S. beeinflussen, und
 - dass es zu (teilweise nicht-intendierten) sozialen Anpassungsreaktionen, indirekten und Rückkopplungseffekten kommen kann, die ebenfalls die Wirkung beeinflussen.
- ▶ Zudem sollte bei einer Analyse und möglichen Gerechtigkeitsbewertung transparent gemacht werden, **welche Wirkungskategorien (und welche nicht), welche sozialen Ziele und welche Gerechtigkeitsprinzipien der Bewertung zugrunde liegen.**

Summary

What are the social effects of environmental policy? Is it “socially equitable”? When the public discusses social (justice) issues of environmental, climate and nature conservation policy (here summarized as environmental policy), specific effects are usually in the foreground. Often, it is about the cost burden on households, for example, as a result of CO₂ pricing. Individual research studies also usually focus on specific effects of environmental policy measures, e.g. jobs, household costs or health benefits. Meanwhile, other publications focus on the social distribution of causing environmental impacts or being affected by them. Normative judgments in public, policy, or academic debates about “social (in)justice in environmental policy” are also often based on a very isolated view that falls short of the multiplicity of interrelationships between environment and social issues.

The paper presented here, produced as part of a research project for the German Environment Agency (UBA), is intended to **provide an overview of the state of research and research needs on the social effects of environmental policy, but also of lacking (inadequate) environmental protection – with a focus on policy measures at the German federal and EU level and their effects within Germany.**

After an introduction to the topic and the methodological approach (**chapter 1**), **chapter 2** first briefly outlines which **social dimensions of environment (policy)** can be distinguished. Based on various systematizations in the literature, the following dimensions are distinguished here:

- ▶ social (spatial) distribution of the causation of environmental burdens
- ▶ social (spatial) distribution of environmental burdens and benefits
- ▶ access to information, opportunities for participation, and legal protection in environmental matters
- ▶ social recognition
- ▶ social framework conditions of environmental protection (policy)
- ▶ and, transversely to the aforementioned: social (spatial) distribution of the benefits and burdens of environmental policy (or its omission).

The focus of the paper is on the latter dimension, although effects on the other dimensions also arise here.

Chapter 3 provides some **conceptual clarifications** on the effects of environmental policy. It is emphasized that it is essential to distinguish analytically between social effects experienced at the individual or household level, referred to here as “**social impacts**” (in a narrower sense), and **social (and ecological) change processes**. The latter are sometimes also presented as “social effects”: In political discussions, for example, the conclusion is drawn that the coal phase-out will lead to sustained job losses, or that rising energy prices will result in cost burdens. However, the effects that are ultimately felt by people (i.e., the social impacts) are influenced by many factors: The effect of the coal phase-out on the availability of a paid job is influenced by the supply of alternative employment opportunities; or the monetary effect of rising energy prices is influenced by adaptation behaviour (such as investments in energy efficiency), by income development, or by adjustments in transfer payments. These examples show that even critical social change processes do not necessarily have a negative impact on individuals, or that negative effects can be prevented or mitigated by further measures. Therefore, it is important to distinguish between social change processes on the one hand and social impacts on the other.

The paper focuses – as far as permitted on the basis of the available literature – on the latter: social impacts.

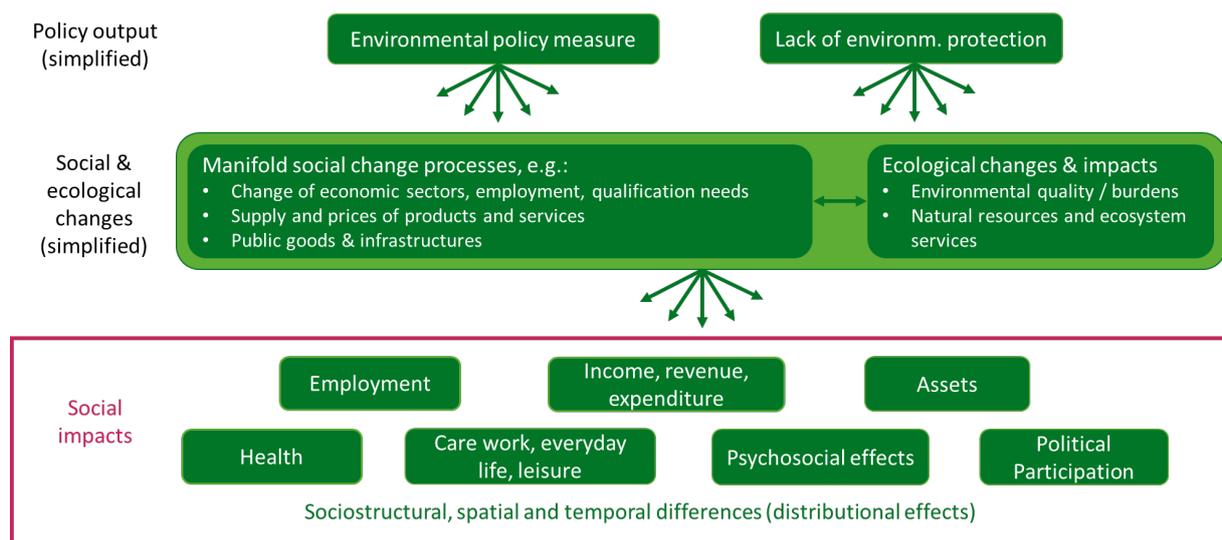
Specifically, the paper distinguishes the following **categories of social impacts**:

- ▶ Employment
- ▶ Income, revenue, expenditure
- ▶ Assets
- ▶ Health
- ▶ Care work, everyday life and leisure
- ▶ Psychosocial effects
- ▶ Political participation.

The aim of this categorization was to form a list of impact categories that is broad in content (in line with the literature found) but also manageable in terms of distinction, not leaving too much room for interpretation, and with few normative connotations. More open and more normative terms such as “quality of life” are also discussed in chapter 2, but are not used in the following.

The following figure summarizes the underlying understanding of social effects of environmental policy in the form of a simplified impact chain.

Figure 1: Typology and embeddedness of social effects of environmental policy



Source: Öko-Institut (own presentation), based on the impact chain logic of Slootweg et al. 2001 (see chapter 3.1).

The main chapter (**chapter 4**) summarizes the **empirical state of research along the impact categories**. Within the impact categories, research results are again classified according to environmental policy sub-fields (such as energy, transport, resource efficiency, biodiversity, etc.). The literature review basically covered all major sub-areas of environmental policy, be it with regard to environmental media, economic sectors or consumption areas. Only the topic of radiation protection was not included in the analysis. Finally, further research needs are identified for each impact category.

Chapter 5 briefly addresses the question of whether the various (environmental) policy **instrument types** (i.e., regulatory, economic, planning, informational instruments) have structurally different social (distributional) effects. It should be noted that there are hardly any systematic and comparative studies on this subject. However, previous studies and the evaluation in chapter 4 suggest that social effects do not primarily depend on the type of instrument, but rather on the specific design of the instruments and on contextual factors (e.g. market development).

Chapter 6 draws **conclusions**. Even though the literature review cannot claim to be exhaustive given the broad range of topics, the broad search and the project's internal review process by numerous topic experts nevertheless allow some conclusions to be drawn about focal points and gaps in the research.

For example, the literature review basically showed that there is **a varying amount of research on the different impact categories and policy sub-fields**. The following impact categories (or social change processes relevant to them) received most attention in the literature:

- ▶ employment – especially quantified employment effects,
- ▶ household expenditures – primarily due to changes in prices, and
- ▶ health and the socio-spatial distribution of health-related environmental burdens.

With regard to the sub-fields of environmental policy, the greatest number of research studies was available in the area of climate protection & energy, followed by mobility & transport. However, the (quantitative) importance of the sub-fields varies between the impact categories, and that of the impact categories between the sub-fields.

Across the individual impact categories and sub-areas, the following key findings can be summarized from literature:

- ▶ **Almost every environmental policy measure has social (distributional) effects – just like lacking (insufficient) environmental protection.**
- ▶ **A policy instrument can have different impacts** (more positive or more problematic ones) **in different social impact categories.**
- ▶ In many cases, existing or planned environmental policy measures have a positive effect on the social aspects under consideration. This particularly applies to the following aspects: **reduced health risks, positive (especially long-term) net job effects, and positive (at least long-term) income effects.** However, positive net effects for society as a whole do not exclude the possibility that certain social groups (e.g. occupational groups) may be negatively affected. With regard to health-related environmental burdens or risks, on the other hand, existing inequalities between social groups can often be reduced (also called “environmental justice”).
- ▶ **More ambivalent are the (especially short-term) effects on household expenditures:** Here, environmental policy can have both cost-increasing and cost-reducing effects; it can have regressive as well as progressive distributional effects. The interplay of different factors and the net monetary effects on private households, however, are rarely analyzed. **The (mainly short-term) effects on everyday life and leisure activities are also ambivalent; the same applies to psychosocial effects.**

- ▶ **Indirect and non-intended effects** must also be taken into account. This is evident, for example, in the case of building renovations or upgrading of the residential environment: This can lead to improvements for residents. However, if these measures lead to rent increases, this can in turn result in burdens or even displacement.
- ▶ **Ecologically counterproductive measures, too, often have undesirable distributional effects:** For example, higher-income households in particular benefit from many environmentally harmful subsidies (e.g., diesel privilege, taxation of company cars, commuting allowance). **A reform could create environmental and social synergies.**

The paper concludes with overarching research needs and conceptual considerations. In order to avoid quick conclusions about supposedly (un)just policy measures in the future, it suggests the following in particular:

- ▶ When analyzing the social effects of environmental policy instruments **within the framework of an impact chain analysis**, a consistent **distinction should be made between “social change processes” and “social impacts”**. In the case of the latter, **the focus should be on net effects**. In this context, it is important to take into account (or to make explicit any non-consideration of the fact),
 - that various relevant policy instruments and social change processes influence a social impact, and
 - that there may be (partly unintended) social adjustment reactions, indirect and feedback effects, which also influence the impact.
- ▶ Moreover, in an analysis and possible normative assessment on justice, it should be made transparent **which impact categories (and which not), which social goals, and which justice principles underlie the assessment**.

1 Einleitung

Wenn in der Öffentlichkeit über soziale Aspekte von Umwelt-, Klima- und Naturschutzpolitik (im Folgenden: Umweltpolitik) diskutiert wird, stehen i.d.R. bestimmte Wirkungen im Vordergrund: häufig etwa die Kostenbelastung von Haushalten, zum Beispiel in Folge der EEG-Umlage oder der CO₂-Bepreisung. Auch die Forschung fokussiert i.d.R. auf spezifische Wirkungen von umweltpolitischen Maßnahmen: z.B. Arbeitsplätze, Haushaltskosten, Gesundheitsvorteile. In anderen Teilen der Literatur geht es um die soziale Verteilung der Verursachung und/oder der Betroffenheit von Umweltbelastungen. So sind auch die sozialen Wirkungen von unterlassenem bzw. unzureichendem Umweltschutz sowie Wirkungen von umweltrelevanten Politiken anderer Ressorts zu untersuchen (Kristof 2019). Kosten und Nutzen durch Umweltpolitik in internationaler und intergenerationaler Hinsicht spielen in einem Teil der Literatur eine große, in vielen Publikationen aber gar keine Rolle.

Normative Urteile in öffentlichen, politischen oder wissenschaftlichen Debatten über eine „sozial (un-) gerechte Umweltpolitik“ basieren – jenseits der Frage nach den jeweils zugrunde gelegten Gerechtigkeitsannahmen – häufig auf einer sehr spezifischen Betrachtung, die der Vielfältigkeit der Zusammenhänge zwischen Umwelt und Sozialem nicht gerecht wird.

In Bezug auf viele soziale Wirkungen von Umweltpolitik bestehen zudem noch Wissenslücken (Kristof 2019). Das vom Umweltbundesamt (UBA) beauftragte Forschungsprojekt „Soziale Aspekte von Umweltpolitik – Teilvorhaben 1: Analyse und umweltpolitische Implikationen“ soll dazu beitragen diese Wissenslücken zu schließen, indem Wechselwirkungen zwischen Umweltschutz und sozialen Aspekten umfassend und systematisch analysiert werden.² Ziel ist es, Synergien zwischen ökologischen und sozialen Zielen (s. dazu auch Stieß et al. 2012) zu identifizieren, zu kommunizieren und zu stärken sowie Zielkonflikte zu erkennen und zu adressieren. Dies gilt auch mit Blick auf eine sozialverträgliche Ausgestaltung der nötigen Transformation zu einer klimaneutralen, ressourcenschonenden Gesellschaft.

Das hier vorgelegte Papier dient als ein Grundstein für das genannte Vorhaben, indem es einen Überblick über Forschungsstand und -bedarfe zu sozialen Wirkungen von Umweltpolitik bzw. von unterlassenem Umweltschutz gibt. Dabei beschränkt sich das Papier auf empirische Befunde (und deren Kategorisierung), während normative Gerechtigkeitsbewertungen nicht betrachtet und auch nicht selbst vorgenommen werden.³

Soweit es die Literaturlage zulässt, fokussiert das Papier zudem auf solche sozialen Wirkungen, die auf individueller bzw. Haushaltsebene erfahren werden („soziale Wirkungen i.e.S.“ genannt). Diese werden von gesellschaftlichen (und ökologischen) Veränderungsprozessen unterschieden, die zuweilen auch als soziale Wirkungen dargestellt werden, hier aber als Einflussfaktoren auf die sozialen Wirkungen i.e.S. verstanden werden (vgl. van Schooten et al. (2003) und Kap. 3.1).

Konkret werden die folgenden, im Laufe der Literaturliteraturauswertung identifizierten und in Projektdiskussionen systematisierten Kategorien sozialer Wirkungen i.e.S. unterschieden:

- ▶ Erwerbsarbeit
- ▶ Einkommen, Einnahmen, Ausgaben

² Parallel gibt es ein Teilvorhaben 2, das speziell der Datengewinnung dient (FKZ 3719 12 1040). Jenseits von handlungsfeldübergreifenden Analysen liegt in Teilvorhaben 1 ein Fokus auf den Feldern „Bauen & Wohnen“, „Ernährungswende“ sowie einem dritten, noch festzulegenden Thema. Ein weiteres UBA-Projekt beschäftigt sich vertieft mit Verteilungsfragen klimapolitischer Maßnahmen im Verkehrssektor (FKZ 3720 58 108 0).

³ Siehe Heyen (2021) für einen Überblick über die sehr unterschiedlichen Gerechtigkeitsprinzipien, die auch im Kontext von Umweltpolitik diskutiert werden.

- ▶ Vermögen
- ▶ Gesundheit
- ▶ Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung
- ▶ Psychosoziale Wirkungen
- ▶ Politische Partizipation.

Mit dem Ziel, mit möglichst unterscheidbaren, verständlichen sowie wenig deutungsoffenen und wenig normativ konnotierten Wirkungskategorien zu arbeiten, wird hier auf querliegende, stärker normativ geprägte und/oder häufig sehr unterschiedlich verstandene Konzepte wie z.B. „Lebensqualität“ oder „soziale Teilhabe“ nur am Rande eingegangen (s. Kap. 3.3).

Die Literaturlauswertung konzentriert sich entsprechend auf diese Kategorien sozialer Wirkungen i.e.S., und zwar mit Fokus auf Wirkungen in Deutschland. „Startpunkt“ der Sichtung waren die thematisch relevanten UBA-Studien seit 2008⁴ sowie ein bereits bestehendes Überblickspapier zu sozialen (v.a. sozioökonomischen) Wirkungen europäischer Klima- und Umweltpolitik (Heyen et al. 2020). Per „Schneeballverfahren“ (also Sichtung der in den Publikationen zitierten Literatur) wurde weitere relevante Literatur gesichtet und ausgewertet. Die Ergebnisse wurden entlang der Wirkungskategorien sowie entlang der betrachteten umweltpolitischen Handlungsfelder geordnet, wobei deren jeweilige Systematisierung im Laufe des Prozesses verschiedentlich angepasst wurde, um neue oder auch zusammenhängende Erkenntnisse besser integrieren zu können. Auf Basis der identifizierten Wirkungskategorien und Handlungsfelder wurde schließlich mit entsprechenden Schlagwörtern in Google Scholar gezielt nach weiterer Literatur gesucht, v.a. mit Blick auf solche Kombinationen von Wirkungskategorien und Handlungsfelder, zu denen bis dato wenig Literatur vorlag. Zwischenversionen des Textes wurden zudem einem Review durch zahlreiche Personen, v.a. mit Expertise in bestimmten Handlungsfeldern und/oder Wirkungskategorien, unterzogen.⁵ Daraus ergaben sich weitere Ergänzungen und Überarbeitungen (letzte Berücksichtigung aktueller Publikationen im August 2021). Angesichts der Breite an betrachteten Wirkungskategorien und Handlungsfeldern besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit der Erkenntnisse.

Das vorliegende Papier ist wie folgt gegliedert: Kapitel 2 bettet das Thema der sozialen Wirkungen von Umweltpolitik zunächst kurz in das breite Themenfeld „Umwelt & Soziales / Gerechtigkeit“ ein. Kapitel 3 erläutert die Differenzierung sozialer Wirkungen i.e.S. von gesellschaftlichen und ökologischen Prozessen, erläutert die hier unterschiedenen Wirkungskategorien, grenzt sie von stärker querliegenden Begriffen ab, und listet soziale Merkmale auf, anhand derer Verteilungswirkungen analysiert werden können. Das Hauptkapitel 4 fasst anschließend den empirischen Forschungsstand entlang der Wirkungskategorien und innerhalb dessen entlang umweltpolitischer Handlungsfelder zusammen. Bevor Kapitel 6 zentrale Erkenntnisse und Forschungsbedarfe übergreifend zusammenfasst, geht Kapitel 5 noch auf die Frage nach systematischen Wirkungsunterschieden zwischen Instrumententypen ein.

⁴ Zu nennen sind insbesondere die folgenden UBA-Publikationen: Böhme et al. 2015; Böhme et al. 2018; Bolte und Kohlhuber 2008; Bunge und Katzschner 2009; Diefenbacher et al. 2014; Jacob et al. 2016; Lehr et al. 2019; Meyer-Ohlendorf und Blobel 2008; Röhr et al. 2018; Schneller et al. 2020; Spitzner et al. 2020; Stieß et al. 2012; Stieß et al. 2020; UBA 2020b.

⁵ Beteiligt waren Fachleute aus Reihen der Projektpartner Öko-Institut, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), und Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) (s. Namen auf Titelseite), sowie von Seiten der Auftraggebenden des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), insbesondere die federführende Fachbegleiterin für das Vorhaben: Dr. Kerstin Tews (UBA). Allen sei herzlich gedankt.

2 Soziale Dimensionen von Umwelt(-politik) im Überblick

Die Forschungsliteratur behandelt insgesamt sehr unterschiedliche soziale Aspekte von Umwelt und Umweltpolitik. In der Regel fokussieren Projekte und Publikationen auf nur einen Aspekt. In manchen Studien werden verschiedene soziale Dimensionen unterschieden, dies aber wiederum nicht auf einheitliche Weise (s. Übersicht in TextBox 1).

TextBox 1: Typologien sozialer Dimensionen von Umwelt(-politik) in der Literatur

Im Folgenden finden sich beispielhaft einige Typologien sozialer Dimensionen von Umwelt(-politik) in der Forschungsliteratur:

- ▶ Die OECD (2006) hat unter dem Titel „*The Social Dimension of Environmental Policy*“ zwei Dimensionen unterschieden: 1) die **Verteilung von Umweltqualität** (bzw. Umweltbelastungen) zwischen sozialen Gruppen, und 2) **finanzielle Verteilungswirkungen von Umweltpolitik**.
- ▶ Ein Bericht für das britische Umweltministerium 2004 hat folgende zwei Dimensionen grob unterschieden: neben 1) der **Gerechtigkeit mit Blick auf Umweltqualität und die Folgen von Umweltpolitik** (s. OECD eben), auch 2) **Zugang und Partizipation** in Entscheidungsprozessen, die sich auf Umweltqualität auswirken (Lucas et al. 2004., zitiert nach Pye et al. 2008).
- ▶ Aufbauend auf den vorher genannten Studien unterschied eine Studie für die EU-Kommission (Pye et al. 2008) drei Dimensionen: neben 1) der **Verteilung von Umweltqualität**, auch 2) die unterschiedlich starke **Verursachung von Umweltproblemen** durch verschiedene soziale Gruppen, sowie 3) die **Fairness von Umweltpolitik** mit Blick auf Aspekte 1 & 2 und den **Zugang zu Information und politischer Beteiligung** (ähnlich: Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008).
- ▶ In einem Review der englischsprachigen Literatur zu „*environmental justice*“ (u.a. Schlosberg 2007; Walker 2012) und „*energy justice*“ (u.a. Jenkins et al. 2016; Sovacool & Dworkin 2015) benennen Williams und Doyon (2019) die drei dort häufig unterschiedenen (wenngleich interdependenten) Gerechtigkeitsdimensionen: 1) **Verteilungsgerechtigkeit** mit Blick auf Umweltbelastungen und -ressourcen, aber auch ökonomische Möglichkeiten und Zugang etwa zu (bezahlbarer) Energie, 2) **Verfahrensgerechtigkeit**, also Inklusivität und Fairness von Entscheidungsprozessen; und 3) **Anerkennungsgerechtigkeit**, d.h. Anerkennung gleicher Würde von Menschen und der Respekt für verschiedene Ansichten und Werte.
- ▶ In der deutschen Debatte um „Umweltgerechtigkeit“ wird neben 1) der **Verteilungs-** und 2) **Verfahrensgerechtigkeit** (inkl. der Anerkennung und Respektierung unterschiedlicher Gruppen) 3) die **Zugangsgerechtigkeit**, d.h. der gleichberechtigte Zugang zu sauberer Umwelt und Ressourcen, separat genannt (Böhme et al. 2015; Maschewsky 2001). Teilweise wird noch 4) **Vorsorge(-gerechtigkeit)** im Sinne von Zukunftsfähigkeit und Generationengerechtigkeit unterschieden (Diefenbacher et al. 2014; Maschewsky 2001). Letztlich geht es bei letzterem aber um ähnliche Aspekte wie zuvor, nur in einer zeitlichen Dimension.
- ▶ Ein aktueller Beitrag des UBA selber unterscheidet grundsätzlich zwei Perspektiven auf das Themenfeld „Soziale und gesellschaftliche Dimensionen des Umweltschutzes“: 1) „eine Perspektive, die den **Zusammenhang zwischen Umweltschutz und sozialen Zielen** in den Blick nimmt“; und darüber hinaus 2) „eine **gesellschaftspolitische Perspektive**, die u. a. Erfolgsbedingungen und Dynamiken gesellschaftlicher Veränderungsprozesse untersucht sowie einen gesellschaftlichen und kulturellen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit adressiert, der eine wesentliche Bedingung effektiver Umweltpolitik ist“ (Kristof 2019).

Die genannten Dimensionen lassen sich analytisch wie folgt systematisieren:

- a) **Sozial(räumlich)e Verteilung der Verursachung von Umweltbelastungen:** Hier geht es darum, wer (international: welche Länder; national: welche sozialen Gruppen) wie stark zu Ressourcenverbrauch, Treibhausgasemissionen und anderen Umweltbelastungen beiträgt. Tendenziell sind wohlhabendere Länder und Milieus die Hauptverursachenden (Bogun 2012; Kleinhüchelkotten et al. 2016; Oxfam 2015). Zudem haben Männer im Durchschnitt einen höheren CO₂-Fußabdruck als Frauen (Kleinhüchelkotten et al. 2016).
- b) **Sozial(räumlich)e Verteilung von Umweltbelastungen und -nutzen:** Hier geht es darum, wie gesundheitsrelevante Umweltbelastungen und -risiken (z.B. Lärm, Luftverschmutzung, Extremwetter) bzw. der Zugang zu intakter Umwelt, Biodiversität und Ökosystemleistungen (z.B. saubere Luft, sauberes Wasser, fruchtbare Böden, Natur / Grünanlagen) zwischen sozialen Gruppen und Regionen verteilt sind (s. Überblick von Bolte et al. 2012). Tendenziell sind Haushalte mit geringem Einkommen stärker von Belastungen betroffen (s. auch Kap. 4.4). Die Debatte dazu verläuft meist unter dem Begriff „Umweltgerechtigkeit“ (s. auch TextBox 1).⁶ Auch die global ungleiche Exposition und Vulnerabilität von Ländern gegenüber dem Klimawandel wird thematisiert (UNDP 2019).
- c) **Zugang zu Informationen, Beteiligungsmöglichkeiten und Rechtsschutz in Umweltangelegenheiten:** Hier geht es um die Bereitstellung relevanter Informationen und die Gewährleistung von gleichen Möglichkeiten (insbesondere auch benachteiligter Gruppen) sich an Planungs- und Entscheidungsprozessen (Böhme et al. 2015) zu beteiligen und auf sie Einfluss zu nehmen. Nicht zuletzt geht es um den Zugang zur gerichtlichen Überprüfung von Beschlüssen. Es stellt sich jeweils auch die Frage, inwieweit Interessen künftiger Generationen berücksichtigt werden (Diefenbacher et al. 2014).
- d) **Soziale Anerkennung:** Hier geht es darum, welche sozialen Gruppen in Umwelt(politik)-bezogenen Kontexten gesellschaftlich respektiert werden, also inwiefern ihre Identität, Kultur, Weltanschauung, Bedürfnisse oder Interessen gleichberechtigt wertgeschätzt werden. Dies wird v.a. in Beiträgen zu „*environmental justice*“ thematisiert (s. TextBox 1).
- e) **Gesellschaftliche Rahmenbedingungen von Umweltschutz(-politik):** Hier geht es um die am Ende von TextBox 1 erwähnte „gesellschaftspolitische Perspektive, die u.a. Erfolgsbedingungen und Dynamiken gesellschaftlicher Veränderungsprozesse“, aber auch Hemmnisse in Richtung Nachhaltigkeit in den Blick nimmt (Kristof 2019). Hierzu gehört unter anderem die Frage, als wie attraktiv und zugänglich nachhaltige Konsumweisen von verschiedenen sozialen Gruppen bewertet werden (s. dazu z.B. Leßmann & Masson 2016, Stieß et al. 2020).

Und quer dazu – weil die anderen beeinflussend – liegt schließlich die folgende Dimension:

- f) **Sozial(räumlich)e Verteilung der Nutzen und Kosten von Umweltpolitik:** Hier geht es um sehr verschiedene intendierte und nicht-intendierte Auswirkungen von Umweltpolitik (bzw. ihrer Unterlassung), und um die Verteilung von Kosten und Nutzen (nicht nur monetär) auf verschiedene soziale Gruppen (Jacob et al. 2016): etwa im Hinblick auf Umweltqualität und Gesundheit (s. Punkt b), Zugang zu umweltschonenden Produkten, Infrastrukturen und Dienstleistungen, finanzielle Be- und Entlastungen, Effekte auf Erwerbs- oder Sorgearbeit usw. (s. ausführlich Kap. 3 und 4).

⁶ Synonym verwendete Begriffe in der deutschsprachigen Debatte sind „umweltbezogene Gerechtigkeit“ (Köckler 2017), „Umwelt, Gesundheit und soziale Lage“ (Hornberg et al. 2011) oder „Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit“ (Bolte et al. 2012).

Der Fokus des weiteren Papiers liegt auf dieser letztgenannten Dimension: den sozialen Wirkungen von Umweltpolitik – welche sich aber u.a. auch auf die anderen Dimensionen auswirkt. So kann beispielsweise Umweltpolitik gemäß dem „Verursacherprinzip“ die Hauptverursachergruppen von Umweltproblemen adressieren; die Umweltbelastungen von benachteiligten Gruppen reduzieren; für faire Planungsverfahren sorgen; und mit positiven sozialen Wirkungen die gesellschaftliche Unterstützung selbst stärken. Entsprechend finden auch andere genannte Dimensionen Eingang in das Papier. Insbesondere die Verteilung von Umweltbelastungen findet in der Wirkungskategorie „Gesundheit“ Berücksichtigung.

3 Konzeptionelle Klärung sozialer (Verteilungs-) Wirkungen

In der Forschungsliteratur und im Kontext von Leitfäden für Politikfolgenabschätzungen (PFA) werden soziale Wirkungen von (Umwelt-) Politiken sehr unterschiedlich und häufig mit Überschneidungen klassifiziert (vgl. Jacob et al. 2016; Petschow et al. 2021; Vanclay 2002). Viele konkrete Forschungs- und PFA-Analysen beschränken sich zudem auf ökonomische und messbare Größen und Indikatoren (Jacob et al. 2016; Petschow et al. 2021). Dabei werden andere wichtige soziale Wirkungen wie Gesundheit oder soziale Anerkennung vernachlässigt.

In diesem Kapitel werden relevante Kategorien sozialer Wirkungen von Umweltschutz (-politik) (v.a. Kap. 3.2) spezifiziert. Zuvor soll zunächst grundsätzlich unterschieden werden zwischen von der Umweltpolitik ausgelösten a) gesellschaftlichen (und ökologischen) (Veränderungs-) Prozessen sowie b) individuellen sozialen Wirkungen i.e.S. (Kap. 3.1).

3.1 Wirkungen von Umweltpolitik: Unterscheidung gesellschaftlicher und ökologischer Veränderungsprozesse von sozialen Wirkungen i.e.S.

Verbunden mit einer Kritik an der Inkonsistenz vieler Listen sozialer Wirkungskategorien in *Social Impact Assessments* (SIA) plädieren Vanclay (2002) und van Schooten et al. (2003) dafür, bei der Frage nach ausgelösten Wirkungen grundsätzlich zu unterscheiden zwischen „*social change processes*“ (sowie „*biophysical changes*“) und daraus resultierenden „*social impacts*“ (in einem früheren Beitrag auch „*human impacts*“ genannt, vgl. Sloomweg et al. 2001). Wir sprechen im Folgenden von „gesellschaftlichen (Veränderungs-) Prozessen“, „ökologischen Veränderungen und Wirkungen“ sowie „sozialen Wirkungen i.e.S.“.⁷

Die Kategorien lassen sich wie folgt definieren und differenzieren:

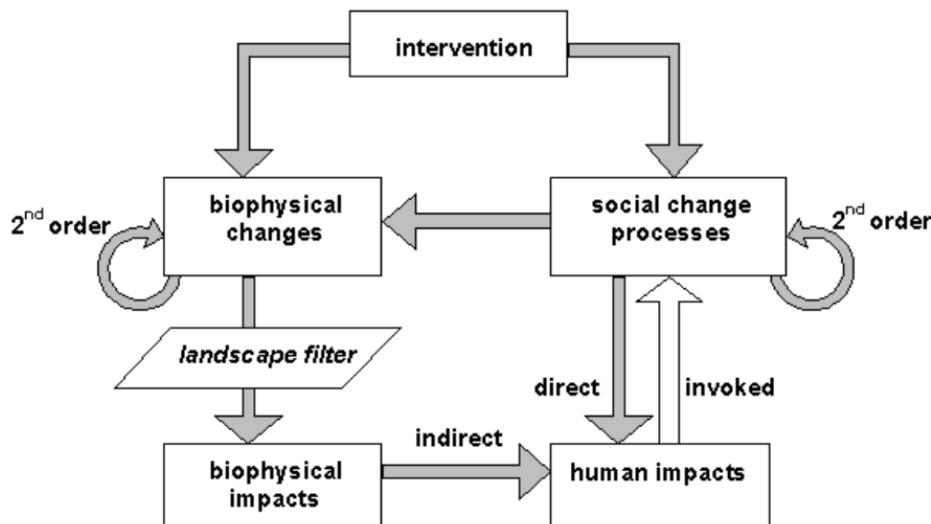
- ▶ **Gesellschaftliche Prozesse** bezeichnen durch politische Maßnahmen direkt oder indirekt ausgelöste wirtschaftliche, soziale, technische oder infrastrukturelle Veränderungen. Relevante Beispiele im Kontext von Umweltpolitik sind Beschäftigungsverschiebungen in Zuge von Strukturwandel, die Zu- oder Abnahme des Straßenverkehrs oder energetische Sanierungen von Gebäuden (Jacob et al. 2016). Weitere Beispiele wären Preisveränderungen von Produkten oder neue (umweltschonende) Infrastrukturen und Dienstleistungen.
- ▶ **Ökologische Veränderungen und Wirkungen** bezeichnen durch politische Maßnahmen direkt oder indirekt ausgelöste Veränderungen in der natürlichen Umwelt, insbesondere hinsichtlich Umweltqualität/-belastungen und der Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen.
- ▶ **Soziale Wirkungen i.e.S.** bezeichnen die aus den gesellschaftlichen und ökologischen Veränderungsprozessen resultierenden Wirkungen, wie sie Individuen, Haushalte oder soziale Gruppen betreffen und von ihnen (physisch, psychisch oder finanziell) erfahren werden. Wahrnehmung und Bewertung hängen dabei u.a. von Einstellungen und Anpassungskapazitäten der Betroffenen ab (ebd.; Vanclay 2002). Beispiele sind konkrete Effekte auf Gesundheit oder finanzielle Be- und Entlastungen. Die Betroffenheit kann sich soziostrukturell und räumlich unterscheiden (s. ausführlich die nächsten Kapitel).

Hinter den Begriffen verbergen sich komplexe Wirkungsketten von einer Maßnahme über gesellschaftliche und ökologische Veränderungsprozesse bis hin zu den sozialen Wirkungen

⁷ „Gesellschaftliche Prozesse“ halten wir für passender als „soziale Prozesse“ (verwendet von Jacob et al. 2016), da „sozial“ häufig in Abgrenzung zu technologisch oder ökonomisch verwendet wird, während es hier gerade auch um technologische, ökonomische, infrastrukturelle Entwicklungen geht. Um die hier definierten sozialen Wirkungen auf individueller Ebene deutlicher abgrenzen zu können von breiter verstandenen sozialen Wirkungen, fügen wir ihnen „im engeren Sinn“ (i.e.S.) an.

i.e.S., mit Interdependenzen und Rückwirkungen zwischen den Prozessen (s. dazu auch Ürges-Vorsatz et al. 2014). Dies wird durch die – wenngleich die volle Komplexität vereinfachende – Wirkungskettenheuristik von Slootweg et al. (2001) veranschaulicht (s. Abbildung 2). Die Autor*innen versuchen dabei, *Environmental* und *Social Impact Assessments* zu verknüpfen.

Abbildung 2: Heuristik zu ökologischen und sozialen Wirkungen von politischen Interventionen



Quelle: Slootweg et al. 2001 (zur Erläuterung der Begriffe: „human impacts“ meint hier die sozialen Wirkungen i.e.S.; der „landscape filter“ meint eine Priorisierung relevanter Wirkungen abhängig von Naturraum und Landnutzung im Kontext von SIAs in Zuge lokaler Infrastrukturprojekte)

In vielen Studien, SIAs sowie im öffentlichen Diskurs werden einzelne gesellschaftliche und ökologische Prozesse vorschnell als soziale Wirkungen dargestellt, da sie oft leichter beobachtbar oder gar messbar sind als die nachgeordneten sozialen Wirkungen i.e.S. (Vanclay 2002). So wird z.B. vom Kohleausstieg auf anhaltende Arbeitsplatzverluste geschlossen, von steigenden Energiepreisen auf Kostenbelastungen, oder von Umweltqualität auf Gesundheit.

Warum aber ist die Unterscheidung gesellschaftlicher und ökologischer Prozesse von sozialen Wirkungen i.e.S. wichtig? Die letztendlich für Menschen spürbaren Wirkungen werden i.d.R. durch viele Faktoren beeinflusst: verschiedene gesellschaftliche Prozesse, persönliche Anpassungsmöglichkeiten, oder auch Rückkopplungseffekte. So wird die Wirkung des Kohleausstiegs auf das Vorhandensein eines bezahlten Arbeitsplatzes durch das Angebot alternativer Beschäftigungsmöglichkeiten beeinflusst; oder die monetäre Wirkung steigender Energiepreisen durch Anpassungsverhalten (wie etwa Investitionen in Energieeffizienz), durch Einkommensentwicklung oder Anpassungen von Transferleistungen. Inwiefern eine (schlechte) Umweltqualität Einfluss auf die individuelle Gesundheit hat, hängt wiederum neben der Exposition gegenüber Umweltbelastungen auch von der persönlichen Vulnerabilität und den individuellen Kapazitäten im Umgang mit ihnen ab (Bolte & Kohlhuber 2009).

Die Beispiele zu Kohleausstieg und Energiepreisen zeigen, dass Entwicklungen sich nicht zwangsläufig negativ auf Individuen auswirken müssen und negative Wirkungen durch weitere Maßnahmen verhindert oder abgefedert werden können (Vanclay 2002). Deshalb ist es wichtig, zwischen gesellschaftlichen Prozessen und sozialen Wirkungen i.e.S. zu unterscheiden.

Der Fokus dieses Papiers liegt auf sozialen Wirkungen i.e.S. Da aber in vielen Fällen (z.B. rund um die Gesundheitswirkungen) Daten zu den sozialen Wirkungen i.e.S. fehlen, werden bei der Darstellung der Empirie (Kap. 4) **verfügbare Daten zu relevanten gesellschaftlichen**

Prozessen als Hinweis auf bzw. als eine Art „Proxy“ von sozialen Wirkungen genommen (z.B. Daten zu gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen). Im Sinne des „Vorsorgeprinzips“ können diese Daten bereits (umwelt-) politischen Handlungsbedarf deutlich machen.

3.2 Kategorien sozialer Wirkungen i.e.S.

Ein großer Teil der Forschungsliteratur rund um soziale Wirkungen von Umweltpolitik befasst sich mit messbaren (sozio-) ökonomischen Aspekten (Jacob et al. 2016). Hierbei geht es v.a. um Wirkungen auf Erwerbsarbeit (aggregierte Zahl der Arbeitsplätze), sowie auf Konsumgüter-Preise (gesellschaftlicher Prozess im o.g. Sinne) und deren Effekte auf Haushaltsausgaben, verfügbares Einkommen bzw. Konsumumfang („Einkommenseffekte“).

Neben dieser ökonomisch geprägten und hauptsächlich quantitativen Forschung gibt es aber auch Studien zu vorrangig immateriellen Wirkungen, die stärker, aber nicht ausschließlich qualitativ geprägt ist (Lamb et al. 2020). Hierbei geht es um Aspekte wie Gesundheit, Alltagsgestaltung, Lebensqualität oder „soziale Teilhabe“. Hier werden teilweise unterschiedliche Begriffe verwendet, die sich inhaltlich überschneiden, oder dieselben Begriffe werden unterschiedlich definiert und/oder sind normativ geprägt (s. auch nächster Abschnitt 3.3).

Versuche einer thematisch breiten und zugleich überschaubaren Typologisierung gibt es in der umweltbezogenen Forschungsliteratur überraschend selten. Ausnahmen wie bei Fullerton (2011) sind disziplinär (hier ökonomisch) geprägt, vermischen gesellschaftliche Prozesse und soziale Wirkungen i.e.S. und/oder vernachlässigen bestimmte (v.a. immaterielle) Wirkungen. Breit gefächerte Kategorienlisten werden v.a. in Zuge von praxisorientierten Wirkungsanalyse-Tools wie SIAs gebildet. Dabei werden aber ebenfalls gesellschaftliche Prozesse und soziale Wirkungen i.e.S. oft vermischt und die Kategorien weisen Überschneidungen auf (Vanclay 2002).

Daher wurde im Rahmen des vorliegenden Papiers – auf Basis der vorgefundenen Literatur und in projektinternen Diskussionen – eine eigene Typologie sozialer Wirkungen i.e.S. entwickelt, die inhaltlich möglichst breit sein und zugleich eine überschaubare Zahl an Kategorien beinhalten sollte. Die in den Kategorien aufgegriffenen Aspekte sollten außerdem möglichst gut unterscheidbar sein,⁸ und die Begriffe möglichst verständlich, wenig deutungs offen, sowie möglichst wenig normativ konnotiert sein. Letztlich ist aber jede Kategorienbildung durch disziplinäre, soziale und kulturelle Hintergründe und Forschungsinteressen geprägt (Vanclay 2002). Eine „perfekte“, für alle Zwecke und (z.B. geografische) Kontexte geeignete Kategorisierung kann es nicht geben (Ürge-Vorsatz et al. 2014).

In dieser Studie werden letztlich folgende Kategorien an Wirkungen i.e.S. unterschieden (in Kap. 4 werden diese mit zahlreichen Literaturreferenzen empirisch untermauert):

- a) **Erwerbsarbeit:** Hier geht es um Wirkungen von Umweltpolitik auf das Vorhandensein, den Verlust oder die Möglichkeit zur (Wieder-)Aufnahme einer bezahlten Beschäftigung sowie um deren qualitative Eigenschaften, wie Arbeitsbedingungen und Aspekte sicherer oder prekärer Beschäftigung. Während der Strukturwandel zu einer *Green Economy* und die damit verbundene Arbeitsplatzreduktion/-schaffung in einzelnen Sektoren gesellschaftliche Prozesse im o.g. Sinne sind, sind für soziale Wirkungen i.e.S. die *Nettoeffekte* und ihre Verteilung entscheidend: wer bzw. welche sozialen Gruppen (in welchen Regionen) finden nach etwaigem Verlust einen neuen Arbeitsplatz und zu welchen Bedingungen (s. Kap. 4.1).

⁸ Wengleich sich konkrete Ausprägungen in den Kategorien wiederum auf andere Kategorien auswirken können. So kann beispielsweise der Verlust des Arbeitsplatzes psychosoziale und gesundheitliche Auswirkungen haben. Und der persönliche Gesundheitszustand kann wiederum auch die Beschäftigungschancen beeinflussen.

- b) **Einkommen, Einnahmen, Ausgaben:**⁹ Hierunter fallen alle finanziellen Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen auf Haushaltsebene, also auf Nettoeinkommen (Lohnentgelt, Transferzahlungen), weitere Einnahmen (aus selbstständiger Tätigkeit, Geldanlagen, Vermietung) und auf die Ausgaben – und wie sich die Wirkungen zwischen Bevölkerungs- (z.B. Einkommens-) Gruppen verteilen. Im umweltpolitischen Kontext spielen insbesondere Ausgaben für Strom, Wärme, Mobilität und Ernährung eine Rolle (s. Kap. 4.2). Im Sinne sozialer Wirkungen i.e.S. ist es wichtig, hier nicht nur auf einzelne Einflussfaktoren wie Preisentwicklungen, sondern auf Nettoeffekte zu schauen, die z.B. auch Energieeinsparung, Investitionszuschüsse, Transferzahlungen und eine eventuelle „Klimaprämie“ (also eine Pro-Kopf-Rückverteilung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung) berücksichtigen (s. Kap. 4.2).
- c) **Vermögen:** Hiermit sind indirekte Wirkungen von Umweltpolitik auf Vermögenswerte gemeint. So können, abhängig auch von anderen Einflussfaktoren, z.B. Immobilien durch Maßnahmen gegen Verkehrslärm an Wert gewinnen, oder ihr Wert kann durch neue Verkehrs- oder Energieinfrastrukturen in der Nähe beeinflusst werden (s. Kap. 4.3).
- d) **Gesundheit:** Hier geht es um die Frage, wie sich Umweltpolitik auf die Unversehrtheit und körperliche wie psychische Gesundheit und Gesundheitsrisiken von Menschen auswirkt, insbesondere durch die Reduktion von Umweltbelastungen (z.B. Lärm, Hitze, schlechte Luft) bzw. den Zugang zu Umweltressourcen (z.B. saubere Luft, Grünflächen) (s. Kap. 4.4). Ausgehend von deren oft ungleicher Verteilung, kann Umweltpolitik hier für mehr „Umweltgerechtigkeit“ sorgen (Bolte et al. 2012). Allerdings kann nicht direkt von gemessenen Umweltbedingungen (gesellschaftliche / ökologische Prozesse im o.g. Sinn) auf Gesundheitswirkungen (soziale Wirkung i.e.S.) geschlossen werden.¹⁰
- e) **Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung:** Hiermit ist der umweltpolitische Einfluss auf Bedingungen und Umfang von Sorgearbeit sowie Möglichkeiten und Aufwände der Alltags- und Freizeitgestaltung gemeint. Dies umfasst die Pflege sozialer Beziehungen und die Teilnahme am gesellschaftlich-kulturellen Leben. Umweltpolitik beeinflusst z.B. die Preise und Infrastrukturen verschiedener Verkehrsträger (gesellschaftliche Prozesse) und somit die Wahlmöglichkeiten und den mit den Wegen verbundenen Zeitaufwand (soziale Wirkungen i.e.S.), was soziale Gruppen unterschiedlich betreffen kann (s. Kap. 4.5).
- f) **Psychosoziale Wirkungen:** Die Kategorie umfasst Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen, aber auch umweltpolitischer Diskurse, auf gesellschaftliche Anerkennung und Selbstwertgefühl von Menschen, sowie auf Empfindungen wie Spaß, Genuss, Begeisterung, Rausch oder auch Schuldgefühle, die mit Konsum oder Erlebnissen verbunden sein können (vgl. Deflorian et al. i.E.; Reisch 2008). Umweltpolitik kann bestimmte Konsumweisen und mit ihnen empfundene Empfindungen stärken oder einschränken, und bestimmtes Verhalten, soziale Gruppen oder Berufe indirekt sozial aufwerten oder stigmatisieren (s. Kap. 4.5).
- g) **Politische Partizipation:** Hier geht es darum, inwieweit Umweltpolitik Beteiligung und Mitbestimmung von Menschen an politisch-administrativen Entscheidungen und damit an

⁹ In wirtschaftswissenschaftlichen Studien wird häufig von „Einkommenseffekten“ oder auch von Wirkungen auf das „verfügbare Einkommen“ gesprochen. Die Begriffe sind jedoch nicht unbedingt intuitiv verständlich und passen in ihren Definitionen auch nicht zum breiten Blick hier auf die Einnahme- und Ausgabenseite, da die Wirtschaftswissenschaft bei „Einkommenseffekten“ auf die Wirkung von Preisänderungen auf Ausgaben und Konsummöglichkeiten fokussieren. Daher wird die Begriffstrias „Einkommen, Einnahmen, Ausgaben“ aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamtes verwendet.

¹⁰ So wird die Gesundheit neben der individuellen Exposition auch durch die persönliche Vulnerabilität, d.h. u.a. die Ressourcen zum Umgang mit den Belastungen und eigenes Verhalten beeinflusst (Bolte et al. 2012). Auch die subjektive Wahrnehmung und soziale Aneignung sind relevant: „Lärm ist nicht gleich Lärm, ein Park ist nicht gleich ein Park“ (Helbrecht und Schlüter 2019).

der Gestaltung ihrer Lebensbedingungen ermöglicht. Hier sind sowohl formale Beteiligung in umweltbezogenen Genehmigungsverfahren relevant als auch informelle Formate, wie z.B. Online-Konsultationen, Bürgerdialoge oder Planungswerkstätten zur Wohnumgebung. Verschiedene soziale Gruppen bringen sich oft unterschiedlich stark ein (s. Kap. 4.6).

3.3 Querliegende und teils normative Begriffe in der Debatte

Über die genannten, analytisch relativ gut voneinander unterscheidbaren Wirkungskategorien hinaus, tauchen in der Literatur, aber auch in der politischen Debatte, weitere Begriffe auf, die als soziale Wirkungen verstanden werden (können). Einige häufig verwendete Begriffe werden hier kurz aufgegriffen. Sie werden aber im Weiteren nicht verwendet, da sie analytisch schwer zu fassen sind, weil sie sehr breit sind und quer zu den o.g. Wirkungskategorien liegen, weil sie sehr deutungsoffen, teilweise auch normativ konnotiert sind, und/oder weil sie sich eher auf die gesamtgesellschaftliche als auf die individuelle bzw. Haushalts-Ebene beziehen.

Auch in vielen der für dieses Paper ausgewerteten Publikationen tauchen die Begriffe gelegentlich auf, sie werden allerdings fast nie definiert. Auch deswegen wird hier stattdessen auf Publikationen verwiesen, die sich mit den entsprechenden Konzepten, i.d.R. aber nicht mit Umweltpolitik beschäftigen.

Zu diesen Begriffen gehören insbesondere:

- ▶ Soziale Lage: wird in der Soziologie definiert als Kontext von Handlungsbedingungen, welche die Chancen zur Lebensgestaltung und Bedürfnisbefriedigung beeinflussen, z.B. Beruf, Einkommen, Bildung, Wohngegend, Arbeits- und Freizeitbedingungen (Burzan 2011; Hradil 2001) – womit der Begriff quer zu mehreren der o.g. Wirkungskategorien liegt;
- ▶ Soziale/gesellschaftliche Teilhabe: das Sozialgesetzbuch spricht an mehreren Stellen von „Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft“; im Kontext der Sozial- bzw. sozioökonomischen Berichterstattung wird Teilhabe als die Möglichkeit verstanden, eine individuell gewünschte und gesellschaftlich übliche Lebensweise zu realisieren, wobei hier Einbeziehung in gesellschaftliche Arbeitsteilung, soziale Nahbeziehungen, Rechtsansprüche und kulturelle Teilhabe relevant sind (Bartelheimer 2004; Bartelheimer & Kädtler 2012) – womit auch dieser Begriff quer zu mehreren der o.g. Wirkungskategorien liegt;
- ▶ Lebensqualität: ist nach der WHO (1997) eine subjektive Wahrnehmung und „ein breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt“ (Übersetzung von Renneberg & Lippke 2005); neben dieser primär gesundheitsbezogenen Definition gibt es auch noch breitere Konzepte, die u.a. auch Beschäftigung, Einkommen, Wohnverhältnisse und Sicherheit umfassen (vgl. den *OECD Better Life Index*) – in jedem Fall liegt auch dieser Begriff quer zu bzw. aggregiert mehrere der o.g. Wirkungskategorien;
- ▶ Soziale Ungleichheit: bezeichnet die (nicht nur kurzfristige) ungleiche Verteilung von materiellen und immateriellen Ressourcen zwischen Teilen der Gesellschaft und die sich daraus ergebenden unterschiedlichen Möglichkeiten zur Lebensgestaltung (vgl. z.B. Burzan 2011; Hradil 2001) – hängt somit mit mehreren der o.g. Wirkungskategorien zusammen und ergibt sich noch nicht auf der individuellen, sondern erst auf gesellschaftlicher Ebene;
- ▶ Gesellschaftlicher Zusammenhalt: hat, je nach Definition, u.a. mit sozialen Beziehungen, Partizipation, Kooperation und Identifikation zu tun, und ergibt sich noch nicht auf individueller Ebene, sondern durch Einstellungen und Handlungen vieler sowie

gesellschaftlicher Institutionen und Diskurse (vgl. z.B. Bertelsmann Stiftung 2012; Forst 2020; letzterer spricht von einem „facettenreichen“ und „chamäleonhaften“ Begriff).

3.4 Sozialstrukturelle, räumliche und zeitliche Verteilung der Wirkungen

Bei der näheren Betrachtung einer Wirkungskategorie ist zu beachten, dass ein Politikinstrument Menschen unterschiedlich betreffen kann. Selbst bei einem geringen Nettoeffekt über alle Bevölkerungsgruppen hinweg können die Auswirkungen auf einzelne Gruppen oder Orte negativ und auf andere positiv sein (Ürge-Vorsatz et al. 2014). Um ein umfassendes Bild der sozialen Wirkungen von Umweltpolitik zu erhalten, bieten sich daher Analysen an, die gruppenspezifische oder räumliche Verteilungswirkungen transparent machen und insbesondere benachteiligte oder vulnerable Bevölkerungsgruppen in den Blick nehmen.

Von einer sozial ungleichen Verteilung kann gesprochen werden, wenn ein Zusammenhang zwischen Wirkungen und sozialen Merkmalen von Personen besteht (Stieß et al. 2012). Dabei können sehr unterschiedliche Merkmale bzw. Kriterien zur Differenzierung angewendet werden (vgl. Übersicht in TextBox 2). Deren Relevanz und Auswahl zur weiteren Analyse hängen vom Forschungsinteresse ab, den o.g. Wirkungskategorien, dem Themenfeld und/oder der Datenverfügbarkeit (vgl. Jacob et al. 2016). Gruppenmerkmale können auch kombiniert (ebd.) und in ihren Wechselwirkungen untersucht werden (vgl. z.B. Spitzner et al. 2020 mit Blick auf „intersektionale“ Genderaspekte).

Sozial(räumlich)e Verteilungseffekte lassen sich zudem über die Zeit hinweg analysieren: Verschiedene Wirkungen können zu unterschiedlichen Zeitpunkten, von kurz- bis langfristig, auftreten. Sie können dabei dieselben Menschen betreffen, oder andere soziale Gruppen, oder Menschen in anderen Regionen, oder künftige Generationen. Problematisch und zugleich häufiges Merkmal der Umweltpolitik ist, dass sich Kosten häufig eher kurzfristig, der Nutzen dagegen häufig eher langfristig materialisieren (und die Wirkungen von unterlassendem Umweltschutz genau umgekehrt). Damit stellen sich Verteilungsfragen zwischen Generationen, woran Debatten um „Generationengerechtigkeit“ anschließen (Diefenbacher et al. 2014; Page 2007). Kostenbelastungen können sich aber auch für dieselben Personen bzw. Gruppen über die Zeit ändern, etwa durch (oft auch umweltpolitisch intendierte) Anpassungsreaktionen.

TextBox 2: Mögliche sozialstrukturelle, räumliche und zeitliche Verteilungsachsen

Folgende Achsen zur Analyse von Verteilungswirkungen lassen sich unterscheiden:

1) Sozialstrukturell: Verteilung zwischen verschiedenen sozialen Gruppen...

- ▶ nach soziodemografischen Kriterien: z.B. Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund, Familienstand, Haushaltsgröße, Qualifikationsniveau...
- ▶ nach sozioökonomischen Kriterien: z.B. Beschäftigungsstatus, Berufskategorie, Sorgearbeit, Einkommensniveau, Transferbezug, Vermögen...
- ▶ nach Konsum-/Besitz-/Lebensstilkriterien: z.B. Vermietende vs. Mietende, Pendeln zum Arbeitsplatz, Besitz von Pkw oder bestimmter Haushaltsgeräte

2) Räumlich: Verteilung zwischen verschiedenen Orten (Städten, Regionen, Ländern)...

- ▶ nach soziodemografischen Kriterien: z.B. Altersstruktur, Anteil Migrant*innen...
- ▶ nach sozioökonomischen Kriterien: z.B. BIP, Industriestruktur...

- ▶ entlang sozialräumlicher Kriterien: ländliche vs. städtische Gebiete, Klein- vs. Großstädte

3) Zeitlich: Verteilung über die Zeit

- ▶ zwischen verschiedenen Zeitpunkten für dieselbe Generation / Personengruppe
- ▶ zwischen verschiedenen (auch vergangenen und künftigen) Generationen.

3.5 Grafische Zusammenschau

Abbildung 3 veranschaulicht die vorgestellte Typologie sozialer Wirkungen, welche sich durch Umweltpolitik mittels ausgelöster gesellschaftlicher und ökologischer Prozesse ergeben können – bzw. auch aus unterlassenen Umweltschutz. Die Wirkungsketten sind in der Grafik stark vereinfacht angedeutet, um diese nicht zu überfrachten.

Abbildung 3: Typologie und Einbettung sozialer Wirkungen von Umweltpolitik



Quelle: Öko-Institut (eigene Darstellung), aufbauend auf der Wirkungskettenlogik von Slootweg et al. 2001 (s. Kap. 3.1)

4 Empirische Forschungsergebnisse entlang der sozialen Wirkungskategorien und umweltpolitischer Handlungsfelder

Nach der konzeptionellen Klärung verschiedener Kategorien sozialer Wirkungen und unterschiedlich betroffener sozialer Gruppen soll im folgenden Kapitel nun der empirisch fundierte Forschungsstand zu den Wirkungen von Umweltpolitik – oder eben unterlassener Umweltpolitik – kompakt zusammengefasst werden. Der Fokus liegt dabei auf Wirkungen nationaler und europäischer Umweltpolitik innerhalb Deutschlands. Lokale Maßnahmen sowie internationale Wirkungen werden nur am Rande erwähnt.

Das Kapitel gliedert sich entlang der o.g. Kategorien „sozialer Wirkungen i.e.S.“ (Kap. 3.2) – und innerhalb der Unterkapitel noch einmal entlang umweltpolitischer Handlungsfelder. Die Literatursichtung umfasste grundsätzlich alle wesentlichen Teilbereiche der Umweltpolitik, sei es mit Blick auf Umweltmedien, Wirtschaftssektoren oder Konsumbereiche (lediglich das Thema Strahlenschutz war nicht Gegenstand der Analyse). Um Forschungsbefunde zusammenhängend und mit möglichst wenig Wiederholungen und Querverweisen darzustellen zu können, sind die Handlungsfelder in größeren Clustern (z.B. Klimaschutz & Energie) und nicht einheitlich entlang von Umweltmedien *oder* Sektoren zusammengefasst. Aus diesem Grund unterscheidet sich teilweise auch der Zuschnitt der Handlungsfelder zwischen den Wirkungskategorie-Kapiteln. Wo es zu einer Wirkungskategorie in einem Handlungsfeld nur sehr wenige Befunde gibt, sind diese in einem Abschnitt „Sonstige Handlungsfelder“ zusammengefasst. So gibt es beispielsweise zum Handlungsfeld Chemikalien- und Produktsicherheit einen eigenen Abschnitt im Kapitel zur Wirkungskategorie Gesundheit, aber nicht bei den anderen Wirkungskategorien.

Zu Beginn jedes Wirkungskategorie-Kapitels sind handlungsfeldübergreifend zunächst grundlegende Befunde zum Literaturstrang zusammengefasst, z.B. Schwerpunkte, Fokus auf soziale Wirkung i.e.S. oder gesellschaftliche Prozesse, disziplinäre / methodische Prägung). Nach der anschließenden Darstellung der Befunde aus den einzelnen Handlungsfeldern folgt am Ende jedes Wirkungskategorie-Kapitel ein Abschnitt zum weiteren Forschungsbedarf.

4.1 Erwerbsarbeit

Das folgende Kapitel zeigt, dass es viele (i.d.R. ökonomische) Analysen dazu gibt, inwieweit beim Wandel zu einer *Green Economy* die Zahl der Arbeitsplätze in bestimmten Sektoren zu- oder abnimmt, v.a. im Kontext von Klimaschutz. Jedoch werden nur teilweise sektorübergreifende Nettobeschäftigungseffekte sowie Verteilungswirkungen zwischen sozialen Gruppen (z.B. nach Bildungsniveau, Beschäftigungsart, Geschlecht) und Regionen analysiert. Nur wenige Studien beschäftigen sich mit qualitativen Aspekten bzw. einer vergleichenden Betrachtung der Arbeitsbedingungen der verlorengehenden und der hinzugewonnenen Arbeitsplätze.

Ähnlich wie auch bei anderen Wirkungskategorien gehen die Studien außerdem nicht immer von spezifischen Politikinstrumenten aus, sondern untersuchen die Arbeitsplatzeffekte bzw. -potenziale von einem bestimmten Maß an Klimaschutz oder Ressourceneffizienz oder bestimmten technologischen Entwicklungen, wobei offen bleibt, von welchen politischen Maßnahmen und zu welchem Grad genau diese beeinflusst werden.

4.1.1 Klimaschutz allgemein, Energiewirtschaft, Gebäudesektor, Industrie

Viele Studien beschäftigen sich mit den Beschäftigungswirkungen von Klimaschutz(-politik). Einige fokussieren dabei auf die Zahl der Beschäftigten in Sektoren mit positiver Klimaschutzrelevanz, wobei nicht alle dieser Arbeitsplätze Folge klimapolitischer Maßnahmen sind. Einer regelmäßig aktualisierten Studie zufolge führten in Deutschland im Jahr 2017 gut 1,7 Millionen Menschen „Tätigkeiten für den Klimaschutz“ aus (Blazejczak et al. 2020; UBA 2020b). Im Bereich der erneuerbaren Energien (EE) gab es rund 317.000 Beschäftigte, was einer Verdreifachung gegenüber dem Jahr 2000 (Start des EEG), aber ein Rückgang gegenüber dem Höhepunkte 2011 (416.700 Beschäftigte) entspricht (ebd.). Im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, inkl. vorgelagerter Produktionsbereiche, gab es 2017 sogar rund 573.000 Beschäftigte (ebd.). Durch die nötigen massiven Investitionen im Gebäudebereich wird hier künftig ein starkes Wachstum an Wertschöpfung und Beschäftigung erwartet (Breitschopf et al. 2016; dena 2018; EC 2018b; Öko-Institut et al. 2019; Schneller et al. 2020; Sievers et al. 2019a; Thamling et al. 2017).

Klimaschutz schafft nicht nur Arbeitsplätze, er kann auch dazu beitragen, Arbeitsplatzverluste im In- und Ausland in Folge des Klimawandels zu vermeiden – insbesondere in (z.B. ggü. Hitzewellen, Dürren, Überflutungen, oder Schneeschmelzen) vulnerablen Branchen wie Landwirtschaft (s. auch Kap. 4.1.4) oder Tourismus (IPCC 2014). Solche Referenzszenarien zu konkreten Arbeitplatzeffekten ohne Klimaschutz werden jedoch kaum erstellt.

In einigen Bereichen können durch eine ambitionierte Klimapolitik aber auch Arbeitsplätze verloren gehen. Davon ist besonders die fossile Energiewirtschaft betroffen, kurzfristig v.a. rund um die Förderung und Verbrennung von Kohle (Breitschopf et al. 2016; EC 2018b, Eurofound 2019; Öko-Institut et al. 2019). Die klimapolitisch induzierten Arbeitplatzeffekte auf den schon lange andauernden Strukturwandel mit einem bereits in der Vergangenheit erfolgten umfassenden Beschäftigungsabbau in der deutschen Kohlewirtschaft halten sich jedoch quantitativ in Grenzen: sie betreffen einige tausend Stellen, deren Abbau angesichts der Altersstruktur der Beschäftigten weitgehend ohne betriebsbedingte Kündigungen verlaufen kann (Dehio et al. 2018; Hermann et al. 2018). Energie- und THG-intensive Industrien (wie Zement, Aluminium, Stahl, Chemie, Papier, Glas) sind zumindest Risiken ausgesetzt, im Zuge ihrer Emissionsminderung bzw. längerfristig ihrer Dekarbonisierung Arbeitsplätze zu verlieren (EC 2018b; OECD 2017, 2018; UNEP et al. 2008). Die EU versucht, Standortverlagerungen ins Nicht-EU-Ausland durch kostenlose ETS-Zertifikate, künftig evtl. durch ein Grenzausgleichsregime („*carbon border adjustment mechanism*“) und Differenzverträge („*carbon contracts for difference*“) zu vermeiden (Agora Energiewende & Wuppertal Institut 2019).

Hinsichtlich der Nettobeschäftigungseffekte deuten Studien sowohl global als auch für Europa und Deutschland auf insgesamt positive Wirkungen durch Klimaschutz und Energiewende hin (BCG & Prognos 2018; Breitschopf et al. 2016; Cambridge Econometrics et al. 2011; EC 2018b; Eurofound 2019; Hoch et al. 2021; ILO 2012b, 2018a; Lehr et al. 2019; Mönnig et al. 2021; NEC 2018; OECD 2018, 2019; Öko-Institut et al. 2019; Sievers et al. 2019a). Auch im Energiesektor im Speziellen wird erwartet, dass es durch Energiewende und die Elektrifizierung anderer Sektoren (s. zum Verkehrsbereich das nachfolgende Unterkapitel) zu positiven Nettoeffekten kommt (EC 2018b; ILO 2018a; Öko-Institut et al. 2019; Sievers et al. 2019a).

Vergleichsweise wenig Forschungsliteratur gibt es zur Frage der regionalen und sozialen Verteilung von Arbeitsplatzgewinnen und -verlusten in Deutschland.

- ▶ Auch wenn Arbeitsplätze im Kohleabbau regional stark konzentriert sind und Hersteller von EE-Anlagen sich in der Regel woanders angesiedelt haben: In Modellierungen, die neben der Energiewirtschaft mindestens auch den Gebäudesektor umfassen, ergeben sich auf

Bundeslandebene für alle Bundesländer (unterschiedlich hohe) Nettobeschäftigungsgewinne. So werden etwa auch in Brandenburg negative Beschäftigungseffekte im Energiebereich durch positive Effekte im beschäftigungsintensiven Bausektor ausgeglichen (Breitschopf et al. 2016; Sievers et al. 2019a).

- ▶ Eine Prognos-Studie zeigt, dass bestimmte Berufsgruppen von ambitioniertem Klimaschutz in Deutschland profitieren würden (z.B. Hoch- und Tiefbauberufe, + 1,6 % Erwerbstätige 2050 ggü. Baseline-Szenario), andere dagegen verlieren würden (v.a. Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe, - 0,9 %), wobei die Abweichungen vom Baseline-Szenario jeweils gering sind (Hoch et al. 2021). Eine GWS-Studie ergibt sogar für alle Berufsgruppen eine (unterschiedlich starke) Zunahme an Arbeitsplätzen bis 2030 (Mönnig et al. 2021).
- ▶ Hinsichtlich der Verteilung nach Geschlecht zeigt die Prognos-Studie, dass es sich bei den von Stellenreallokation betroffenen Branchen überwiegend um männlich dominierte Bereiche handelt. So sind es zwar überwiegend Männer, die aufgrund der Energiewende ihren Job verlieren. Gleichzeitig entsteht neue Beschäftigung jedoch ebenfalls in solchen Branchen, die bisher eher von Männern geprägt wurden (Hoch et al. 2021, S. 38). Auch andere Studien zeigen, dass typische *Green-Economy*-Berufe (z.B. im Bereich erneuerbarer Energien) männerdominiert sind (vgl. Literaturüberblick in Röhr et al. 2018).
- ▶ Mit Blick auf Beschäftigungswirkungen entlang von Qualifikationsniveaus sind die Forschungsergebnisse etwas widersprüchlich. Im ambitionierten Klimaschutz-Szenario der Prognos-Studie steigt die Zahl der Erwerbstätigen mit Fachausbildung und ohne berufliche Qualifikation, vor allem dank des Baugewerbes, stärker ggü. dem Baseline-Szenario als derer mit Hochschulabschluss (Hoch et al. 2021); in der GWS-Studie profitieren vor allem Fachkräfte (Mönnig et al. 2021). Einer internationalen Studie der OECD (2018) zufolge werden jedoch die eher geringqualifizierten Beschäftigten in Industrie und Landwirtschaft („*blue collar and farm workers*“) überproportional von Stellenreallokation betroffen sein, während Büro- und Verkaufstätigkeiten Beschäftigungsgewinne aufweisen.

Ebenfalls wenig Forschung gibt es zu qualitativen Aspekten der durch Klimaschutz geschaffenen Arbeitsplätze im Vergleich zu bisherigen Beschäftigungsverhältnissen (García-García et al. 2020). Über Arbeitsplätze im EE-Sektor wurde in einigen schon etwas älteren Studien berichtet, dass sie, auch im Vergleich zu den Bedingungen in der fossilen Energiewirtschaft in Industrieländern, problematische Arbeitsbedingungen (wie hohe Leiharbeitsquote, niedrige bzw. untertarifliche Bezahlung, keine Betriebsräte, regelmäßige Mehrarbeit) aufweisen (Hirsch 2011; IG Metall 2014; ILO 2012a; Lenz et al. 2017). Hoch et al. (2021) weisen in ihrer Analyse auf Grundlage aktueller Beschäftigtenanteile mit Tarifbindung in relevanten Branchen u.a. darauf hin, dass die Tarifbindung im durch Klimaschutz profitierenden Bausektor (bislang) relativ niedrig ist, etwa im Vergleich zur Energieversorgung.

4.1.2 Mobilität & Verkehrssektor

Einige Studien beschäftigen sich mit der Wirkung von Umwelt- und Klimapolitik speziell auf die Beschäftigung im Verkehrssektor. So hat die Förderung des relativ beschäftigungsintensiven öffentlichen Verkehrs und dessen Infrastruktur positive Effekte auf die Beschäftigung – das gilt auch für einzelne Maßnahmen, die dafür die Pkw-Nutzung unattraktiver machen (z.B. Anhebung Mineralölsteuer, Pkw-Maut) (s. Steininger et al. 2007 mit Blick auf Österreich). Szenarien, in denen der Pkw-Absatz stark zurück geht, ergeben erhebliche Beschäftigungsverluste in der

Automobilwirtschaft sowie in vor- und nachgelagerten Bereichen, dem aber Beschäftigungsgewinne u.a. im Schienenverkehr gegenüberstehen (Sievers et al. 2019b; Wagner et al. 2019).¹¹

Kontrovers diskutiert werden Beschäftigungseffekte des mit der Elektrifizierung des Antriebs verbundenen Strukturwandels, wobei die globalen Technologie- und Marktentwicklungen nicht nur durch Umweltpolitik, sondern auch durch Industriepolitik(interessen) getrieben werden (Grimm et al. 2020). Weithin unbestritten ist, dass Entwicklung und Produktion des elektrischen Antriebsstrangs weniger Arbeitskräfte erfordern als die des klassischen Verbrennerfahrzeugs (Bauer et al. 2018; Mönnig et al. 2019). Fahrzeugbau und Zulieferer müssen daher mit Beschäftigungsrückgang rechnen. Ob die Verluste durch andere Segmente (Batterieproduktion, Mobilitätsdienstleistungen, Bahn, ÖPNV) kompensiert werden, wird teilweise auch untersucht: Viele Szenarien ergeben diesbezüglich positive Nettobeschäftigungseffekte (Cambridge Econometrics & elementenergy 2018; Gsell et al. 2015; Hoch et al. 2021; Öko-Institut et al. 2016; Öko-Institut et al. 2019; Sievers et al. 2019b; Wagner et al. 2019; Wietschel et al. 2017).

Trotz möglicher positiver Beschäftigungswirkungen auf volkswirtschaftlicher Ebene können sich problematische Effekte in einzelnen Regionen ergeben. Wagner et al. (2019) berechnen die Nettobeschäftigungswirkungen innerhalb Deutschlands auf Kreisebene. Während im Szenario mit Fokus auf Elektromobilität nur sehr wenige Kreise an Beschäftigung verlieren, sind im Multimodalität-Szenario (mit reduziertem Pkw-Absatz) mehr Kreise, v.a. klassische Standorte von Automobilherstellern, substantiell negativ betroffen.

Beschäftigungseffekte von Umweltpolitik auf Luft- und Schifffahrt werden bislang wenig thematisiert. Eine Ausnahme stellt die Modellierung von CE Delft (2019) zu Wirkungen von Luftverkehrssteuern in Europa dar. Diese kommt zum Ergebnis, dass ohne die deutsche Luftverkehrsteuer die direkte Beschäftigung im nationalen Luftfahrtsektor um 4 % höher läge. Die Einführung einer Kerosinsteuer würde die Beschäftigung um 12 % senken, die Anwendung der Mehrwertsteuer auch auf internationale Flüge sogar um 16 %. Die sektorübergreifenden Nettobeschäftigungseffekte gehen dagegen jeweils gegen Null (CE Delft 2019). Auch das Multimodalität-Szenario von Sievers et al. (2019b) ergibt Beschäftigungsrückgänge im Luftverkehr sowie auch einen leichten Rückgang im Schiffsbau und -verkehr.

Mit Blick auf Verteilungswirkungen zwischen sozialen Gruppen zeigt das Multimodalität-Szenario von Sievers et al. (2019b), dass nicht-spezialisierte Hilfs- und Fachkräfte stärker von einem Beschäftigungsrückgang im Verkehrssektor betroffen sind – sowie Teilbranchen mit einem überdurchschnittlich hohen Männeranteil, während Wirtschaftsbereiche profitieren, die einen hohen Anteil an weiblichen Beschäftigten haben.

Qualitative Aspekte der Erwerbsarbeit spielen, wie bereits bei der Energiewende (s. Kap. 4.1.1), auch bei Untersuchungen zur Verkehrswende bislang nur eine geringe Rolle. Steininger et al. (2007, S. 12) schreiben in ihrer Studie: „Die geschaffenen Arbeitsplätze insbesondere in der Bauwirtschaft sowie im öffentlichen Verkehr sind von allenfalls durchschnittlicher Qualität, die Arbeitsbedingungen und die Entlohnung [...] ist bestenfalls als durchschnittlich zu beurteilen“.

4.1.3 Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft

Nettobeschäftigungseffekte durch Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft gelten als methodisch schwierig zu erfassen (Horbach et al. 2015; OECD 2015). Es gibt vereinzelte Modellierungsversuche mit überwiegend positiven Beschäftigungswirkungen

¹¹ Da sich in den entsprechenden Szenarien u.a. auch Elektrifizierung und Automatisierung in der Automobilwirtschaft widerspiegeln, sind die Beschäftigungseffekte von Maßnahmen zur Reduktion des Pkw-Verkehrs nicht genau wiedergebbar. Allerdings fallen die Nettobeschäftigungseffekte in den Multimodalität-Szenarien etwas schlechter aus als in den Szenarien, die im Kern auf Elektromobilität setzen, ohne die dominante Rolle des Autos zu ändern (Sievers et al. 2019b; Wagner et al. 2019).

(s. Literaturüberblicke bei Horbach et al. 2015, Willeghems & Bachus 2018), doch sind ihre Ergebnisse auf Grund methodischer Herausforderungen bei der Datenerfassung und Modellierung mit Vorsicht zu interpretieren (McCarthy et al. 2018). Eine Modellierung für die EU-Kommission kommt zum Schluss, dass eine Kreislaufwirtschaft für positive Nettobeschäftigungseffekte in der EU in Höhe von 700.000 Arbeitsplätzen bis 2030 sorgen würde (Cambridge Econometrics et al. 2018). Die einzige, speziell (u.a. auch) Deutschland betrachtende Studie errechnet im ambitionierten Kreislaufwirtschafts-Szenario 287.000 zusätzliche Arbeitsplätze bis 2030 allein in Deutschland (Coats & Benton 2015).

Positive Beschäftigungseffekte werden v.a. in den Bereichen Abfallmanagement, Recycling und Reparatur erwartet (Cambridge Econometrics et al. 2018; Ellen MacArthur Foundation et al. 2015; ILO 2018a; Willeghems & Bachus 2018). Je nach genauer Dienstleistung profitieren Menschen mit unterschiedlichen Qualifikationsniveaus (Mitchell & Morgan 2015, mit Blick auf Großbritannien), einschließlich bislang arbeitsloser Personen (Coats & Benton 2015). Allerdings haben einfache Jobs v.a. im informellen Abfall- und Recycling-Gewerbe bislang häufig problematische Arbeitsbedingungen (Gregson et al. 2016, zu Belgien und Großbritannien). Verschärfte Standards und Sorgfaltspflichten mit Blick auf Lieferketten können wiederum Arbeitsrechte v.a. in Schwellen- und Entwicklungsländern stärken (Scherf et al. 2019).

Herausforderungen und mögliche Arbeitsplatzverluste werden dagegen beim Rohstoffabbau und in ressourcenintensiven Branchen wie der Grundstoffindustrie, Bauwirtschaft, Kunststoffherstellung, Fahrzeugproduktion oder auch Elektronik erwartet (Cambridge Econometrics et al. 2018; ILO 2018a). Beschäftigungseffekte hängen hier aber auch von konkreten Entwicklungen bei Ressourceneffizienz und Recycling, anderen Kosten- und Marktentwicklungen sowie alternativen Geschäftsmodellen ab (s. auch Cambridge Econometrics & BIO Intelligence Service 2014). So werden etwa für die Bauwirtschaft, dank zunehmender Sanierungstätigkeiten, insgesamt positive Beschäftigungseffekte durch eine nicht nur ressourcen-, sondern auch klimaschonende Green Economy erwartet (s. Kap. 4.1.1).

Eine Studie von Deloitte (2016) zu den Beschäftigungseffekten verstärkter Reparatur und weniger Neukäufe von Haushaltsgeräten ergibt einen geringfügigen Arbeitsplatzrückgang unter den Herstellern und im (Neuwaren-) Handel, der aber durch zusätzliche Arbeitsplätze in den Bereichen Reparatur und *Second-Hand-Handel* mehr als kompensiert wird. Die Studie rechnet für den Reparatursektor zudem mit Verbesserungen bei Aus- und Weiterbildung (andere qualitative Beschäftigungsaspekte werden dagegen nicht untersucht).

4.1.4 Natur- & Biodiversitätsschutz, Land- & Forstwirtschaft

Laut einer ILO-Studie hängen in Deutschland 6 %, in der EU 16 % und weltweit sogar 40 % der Beschäftigung direkt von Ökosystemleistungen¹² ab: insbesondere in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion, Forstwirtschaft, Holz- und Papierindustrie, erneuerbare Energien, pharmazeutische Industrie und Tourismus (ILO 2018b). Einkommensschwache Länder und Regionen, auch innerhalb der EU, hängen im Durchschnitt ökonomisch stärker direkt von Ökosystemleistungen ab als wohlhabendere (ebd.; Ghermandi et al. 2013). Viele weitere Sektoren hängen indirekt von Ökosystemleistungen ab (GHK Consulting et al. 2007). In der Forschung ist daher anerkannt, dass der Schutz von Ökosystemen zur mittel- und langfristigen

¹² „Ökosystemleistungen sind ein Sammelbegriff für die vielfältigen Beiträge, die Ökosysteme zum menschlichen Wohlbefinden liefern“ (ESP-DE o.J.). Sie lassen sich in Versorgungs-, regulierende und kulturelle Leistungen einteilen. „Beispiele für Versorgungsleistungen sind Produktion von Nahrung, Futter oder nachwachsenden Rohstoffen. Regulierende Leistungen sind zum Beispiel die Abscheidung von klimaschädlichem Kohlendioxid, der Schutz vor Überflutungen und Bestäubung von Nutzpflanzen. Kulturelle Leistungen umfassen die Möglichkeit der Erholung in der Natur sowie verschiedene Nutzungen zum Zwecke der Umweltbildung, Wissenschaft, sowie ästhetische und ideelle Erfahrungswerte“ (ebd.).

Produktivität und Wertschöpfung, und damit auch der Beschäftigung vieler Wirtschaftsbereiche beiträgt (ebd.; Ecorys 2012; ILO 2012b, 2018b; TEEB 2012; TEEB DE 2016b).

Es gibt jedoch kaum Forschungsliteratur, die sich mit Beschäftigungseffekten von konkreten Naturschutz- und Biodiversitätspolitiken im Detail beschäftigt. Am ehesten sind die positiven Effekte von Naturschutzgebieten, v.a. für Wertschöpfung und Beschäftigung im Tourismus, untersucht (BIO Intelligence Service 2011; Job et al. 2005; Job et al. 2009; Mutafoğlu et al. 2017).

Dagegen sind Beschäftigungswirkungen konkreter Umweltschutzmaßnahmen selbst im Bereich der Landwirtschaft kaum beforscht. Tendenziell können Naturschutzvorgaben (kurzfristig) zu Rückgängen führen (Ahrens et al. 2004), längerfristig aber wie eben erwähnt Beschäftigung sichern. Studien zeigen, dass ökologische Anbaumethoden arbeitsintensiver sind als industrielle Landwirtschaft, sodass – ausreichend Nachfrage vorausgesetzt – eine Stärkung des Ökolandbaus positive oder angesichts des „Höfesterbens“ zumindest stabilisierende Beschäftigungseffekte haben sollte (Lehr et al. 2019; Öko-Institut et al. 2019; Osterburg et al. 2019; UNFCCC 2016; gemischte Ergebnisse finden sich im Literaturreview von Münchhausen et al. 2006). Im Bereich der Tierhaltung sind durch umwelt- und tierschutzpolitische Maßnahmen, die zu einer Reduktion von Tierbeständen führen (z.B. über höhere gesetzliche Tierwohlstandards, oder Flächenbindung), Beschäftigungsrückgänge in diesem Segment wahrscheinlich, die Regionen mit hohen Tierbeständen stärker treffen könnten (Deblitz et al. 2021; Osterburg et al. 2019).

Mit Blick auf internationale Wirkungen wird kritisiert, dass der Export von europäischem „Billigfleisch“ (v.a. Geflügel), aber auch Milchpulver und Getreide, in Entwicklungsländer dort einheimische Märkte und Beschäftigung zerstört (Mari 2014; Reichert 2019; Tanzmann 2019). Der Export selbst wird zwar nicht mehr direkt subventioniert, aber die Produktion ist durch die Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU sowie durch das Agrarinvestitionsförderungsprogramm weiterhin subventioniert.

In der Forstwirtschaft wird international mit zusätzlichen Arbeitsplätzen durch Aufforstung für den Klimaschutz, aber auch durch die höhere Nachfrage nach Biomasse, gerechnet (EC 2018b; ILO 2018b). Die neue EU-Biodiversitätsstrategie sieht die Anpflanzung von mindestens 3 Mrd. neuen Bäumen in der EU bis 2030 vor, und erwähnt die damit verbundenen „Beschäftigungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Sammlung und dem Anbau von Saatgut, der Anpflanzung von Jungpflanzen und der Sicherstellung ihres Wachstums“ (EU-Kommission 2020). Längerfristig können in Zuge eines „Waldumbaus“ Richtung Laubbäume aber auch Arbeitsplätze in der deutschen Forstwirtschaft verloren gehen (Osterburg et al. 2019).

4.1.5 Sonstige Handlungsfelder

Die Beschäftigung in der europäischen Chemieindustrie ging nach Einführung der neuen EU-Chemikalienregulierung REACH im Jahr 2008 zwar zurück, auch wegen der kurz danach ausbrechenden Finanz- und Wirtschaftskrise (ECSIP Consortium 2016). Eine Modellierung der makroökonomischen Effekte von REACH im Zeitraum 2008-14 ergab jedoch leicht positive Beschäftigungswirkungen durch REACH ggü. einem Szenario ohne REACH, sowohl innerhalb der Branche als auch bei sektorübergreifender Betrachtung (ebd.).

4.1.6 Forschungsbedarfe

Forschungsbedarf zum Thema Erwerbsarbeit lässt sich v.a. zu folgenden Punkten konstatieren:

- ▶ grundsätzlich: genauere Herausarbeitung, welchen konkreten Anteil umweltpolitische Maßnahmen haben und was auf andere Entwicklungen zurückzuführen ist
- ▶ Beschäftigungswirkungen jenseits von Klimaschutz, Energie- und Automobilwirtschaft, z.B.:

- Ökologisierung der konventionellen Landwirtschaft durch umweltfreundlichere Anbaumethoden und Reduktion des Tierbestands, auch jenseits der Biolandwirtschaft
 - Maßnahmen zur Ressourcenschonung, jenseits der Abfallmanagementbranche
 - Chemikalien- und Produktsicherheit
- ▶ Betrachtung maßnahmen- und/oder sektorübergreifender Nettobeschäftigungseffekte
 - ▶ soziale und regionale (Netto-) Verteilungswirkungen: welche sozialen Gruppen (z.B. nach Gender, Qualifikationsniveau) und Regionen sind betroffen bzw. profitieren?
 - ▶ qualitative Beschäftigungsaspekte: wie steht es um die Beschäftigungsbedingungen (z.B. Tarifbindung, Lohnniveau, Befristung) in *Green-Economy*-Sektoren, auch im Vergleich zu verlorengehenden Arbeitsplätzen?

4.2 Einkommen, Einnahmen, Ausgaben

Sehr viele Studien beschäftigen sich mit umweltpolitischen Wirkungen auf Haushaltsausgaben, wie das nachfolgende Kapitel zeigt. Dabei stehen v.a. umweltpolitisch (oder manchmal auch durch umweltschädliche Subventionen) induzierte Preisänderungen für Strom, Wärme und Mobilität, teilweise auch tierische Produkte, im Fokus, deren finanzielle Verteilungswirkungen v.a. entlang von Einkommensgruppen analysiert werden (Kostenbe-/entlastung in Relation zum Einkommen). Nur in einem Teil der Studien werden dabei auch mögliche Anpassungsreaktionen der Haushalte (z.B. Energieeinsparung) und, im Fall steuerlicher Instrumente, die Verwendung der Einnahmen berücksichtigt. Auch sonst gibt es im Vergleich zur Ausgabenseite weniger Studien zu Wirkungen auf der Einkommens-/Einnahmeseite.

Im Gegensatz zu vielen Studien zu anderen Wirkungskategorien werden hier häufig die Effekte konkreter (einzelner) Politikinstrumente analysiert, und zwar v.a. über ökonomische Anreize funktionierende Instrumente (z.B. Maßnahmen zur CO₂-Bepreisung oder EEG-Umlage). Dies hängt mutmaßlich damit zusammen, dass Ökonom*innen hier gut die direkten monetären Wirkungen berechnen können. Dabei werden allerdings die parallelen Wirkungen anderer Instrumente, zum Beispiel von Energieeffizienzmaßnahmen, häufig nicht berücksichtigt.

4.2.1 Klimaschutz allgemein & Energiewende (Strom & Wärme)

Ähnlich wie beim Thema Erwerbsarbeit (s. vorheriges Kapitel) gibt es die meiste Literatur zu monetären Effekten umweltpolitischer Maßnahmen im Bereich Energiewende. Der Fokus liegt auf der Ausgabenseite, also wie viel Geld Haushalte für Strom und Wärme ausgeben müssen.

Jenseits von Energiekosten können sich auch die Preise anderer Güter und Dienstleistungen durch Klimaschutz/-politik ändern. Zum Beispiel können CO₂-intensive Produkte teurer werden (Ohlendorf et al. 2020). Dagegen kann eine Verteuerung anderer Güter durch Klimaschutz vermieden werden, z.B. bei Trinkwasser (BLUE2 Consortium 2019; wobei steigende Wasserpreise nicht unbedingt regressiv wirken, vgl. Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008)¹³.

Da die monetären Verteilungswirkungen bezüglich Strom, Wärme und Gebäudesanierungen besonders großen Raum in der deutschen Diskussion zu sozialen Aspekten von Umweltpolitik einnehmen, werden diese im Folgenden eingehender betrachtet.¹⁴

¹³ Die Autoren gehen, basierend auf Schleich und Hillenbrand (2009), von einem mit dem Einkommen steigenden Wasserverbrauch aus, sodass in ihrer Berechnung die mittleren Einkommensgruppen relativ am stärksten von (Ab-) Wasser-Abgaben belastet werden.

¹⁴ Monetäre Wirkungen klimapolitischer Maßnahmen in den Bereichen Verkehr sowie Landwirtschaft werden in den handlungsfeldspezifischen Kapiteln danach behandelt.

4.2.1.1 Ausgaben für Strom und Wärme

Zusammen mit marktlichen Faktoren (Rohstoffpreise, Angebot und Nachfrage) beeinflussen Klima- und Energiepolitik die Preise für Strom und Wärme. Beides sind schwer substituierbare Grundbedarfsgüter, deren Nachfrage v.a. kurzfristig relativ unelastisch ist, d.h. der Preis hat nur geringen Einfluss auf die Nachfrage, also den Energieverbrauch (OECD 2008).

Steigen die Preise für Strom und Wärme¹⁵, so hat dies (zumindest in Industrieländern, weniger in Entwicklungsländern, vgl. Ohlendorf et al. 2020) i.d.R. regressive Verteilungswirkungen, d.h. Haushalte mit niedrigem Einkommen tragen relativ zu ihrem Einkommen höhere Kosten: Zwar steigen der Verbrauch und entsprechend die absoluten Ausgaben für Strom und Wärme mit dem Haushaltseinkommen an, jedoch weniger stark als das Einkommen. Deshalb geben Haushalte mit niedrigem Einkommen im Durchschnitt einen höheren Anteil ihres Einkommens für Wärme und v.a. Strom aus (Bach et al. 2018; Breitschopf et al. 2016; Cludius et al. 2015; DG EMPL 2019; EEA 2016; Flues & Dender 2017; Grösche & Schröder 2014; Großmann et al. 2017; Lehr & Drosdowski 2015; Menges et al. 2017; Neuhoﬀ et al. 2013; OECD 2014; Öko-Institut et al. 2019; Schumacher et al. 2016; SRU 2016; Wang et al. 2016; Winter & Schlesewsky 2019).

Die genannten Studien zeigen außerdem, dass vor allem Erwerbslose und Rentner*innen einen überdurchschnittlichen Anteil ihres Einkommens für Strom und Wärme ausgeben. Auch Alleinerziehende – und somit i.d.R. Frauen – sind überdurchschnittlich betroffen.

Empfänger*innen von Transferleistungen nach SGB II und XII sind von steigenden Preisen für Wärmeenergie nicht direkt betroffen, da die Heizkostenrechnung als Bestandteil der „Kosten der Unterkunft“ in der Regel übernommen wird.¹⁶ Andere Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Einkommen, die z.B. knapp über der Transferschwelle liegen oder auf Transfers verzichten, können aber vor Probleme gestellt werden (Cludius et al. 2018; SRU 2016). Dies gilt v.a., wenn sie, wie überdurchschnittlich der Fall, in schlecht isolierten Gebäuden leben (Bach et al. 2018, auf Grundlage von Befragungsdaten zur Wohnsituation im SOEP 2015). Anpassungen der Transferleistungen können auch die Kostenbelastung durch steigende Strompreise für Anspruchsberechtigte reduzieren, sie kompensieren dies jedoch oft nicht in vollem Umfang, v.a. im Falle strombasierter Warmwasserbereitung (Cludius et al. 2018; Martens 2012; Tews 2013).

In der Debatte wird häufig von „Energiearmut“ gesprochen, wobei es hierzu unterschiedliche Definitionen, Indikatoren und Diskussionen über Verhältnis und Abgrenzbarkeit zu Armut allgemein gibt (Heindl 2017; Schneller et al. 2020; SRU 2016; Tews 2013, 2014), was hier nicht vertieft betrachtet und diskutiert werden kann.

Während die Verteilungswirkungen von steigenden Energiepreisen insgesamt vergleichsweise gut dokumentiert und erforscht sind, ist der genaue Beitrag durch klimapolitische Maßnahmen weniger eindeutig belegt. Zwar tragen EEG-Umlage oder CO₂-Bepreisung fossiler Brennstoffe zur Verteuerung von Energie bei, relevant sind, wie bereits erwähnt, aber auch marktliche Faktoren (wie Rohstoffpreise, Angebot und Nachfrage), sowie Ausgestaltungsaspekte wie die EEG-Befreiungen von Industrieunternehmen (vgl. Beermann et al. 2021a; Gawel et al. 2015, 2017). In Zuge des beschleunigten Atomausstiegs nach der Fukushima-Katastrophe gab es auch Studien zu dessen Auswirkungen auf die Strompreise. Dabei wurden für unterschiedliche Zeiträume um

¹⁵ Der durchschnittliche Strompreis für private Haushalte ist von ca. 17 ct/kWh im Jahr 1998 und ca. 14 ct/kWh im Jahr 2000 auf 30,85 ct/kWh 2019 gestiegen (BNetzA & Bundeskartellamt 2020). Die Kosten fossiler Wärmeerzeugung (v.a. Heizöl und Erdgas) sind stärker durch den globalen Markt beeinflusst als beim Strom. Nach einem deutlichen Anstieg zwischen den Jahren 2000 und 2013, waren die Preise seitdem Schwankungen nach oben und unten ausgesetzt (destatis 2021). Mit dem 2021 gestarteten nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen werden jedoch künftig steigende Preise für fossile Brennstoffe angestrebt.

¹⁶ Nach geltender Rechtsprechung werden die tatsächlichen Heizkosten grundsätzlich als angemessen angesehen und erstattet. Nur wenn Anhaltspunkte für ein „eklatant kostspieliges oder unwirtschaftliches Heizen“ vorliegen, etwa weil die Kosten signifikant über den durchschnittlichen Kosten vergleichbarer Wohnungen liegen, sind sie nicht zu übernehmen (BSG, NZM 2010, nach SRU 2016).

2 – 7 % erhöhte Preise an der Strombörse berechnet, teils auch leicht erhöhte Haushaltspreise (Grossi et al. 2014; Knopf et al. 2011; Prognos 2011; Traber & Kemfert 2012).

In der aktuellen Regelung des nationalen Zertifikatehandels für Brennstoffemissionen (BEHG) werden die zusätzlichen Kosten für fossile Heizenergie allein von den Mietenden getragen, die zwar ihr Verbrauchsverhalten bestimmen, aber wenig Einfluss auf energetischen Zustand und Heizsystem im Wohnhaus haben. Daher wird eine Begrenzung der Umlagemöglichkeit des CO₂-Preises diskutiert, die Mietende finanziell entlasten würde (Kalkuhl et al. 2021; Matthes et al. 2021; Schumacher et al. 2021b) und bei Vermietenden Investitionen in Gebäudesanierung bzw. regenerative Heizungssysteme anreizen soll (Keimeyer et al. 2020).

Relevant für die Identifikation der finanziellen Nettobe- oder auch -entlastungen von Haushalten sind neben den Energiepreisen und Transferzahlungen auch Änderungen im Energieverbrauch sowie die Verwendung der Einnahmen aus Energiesteuern bzw. CO₂-Bepreisung:

- ▶ Die Einnahmen aus der ökologischen Steuerreform 1999-2003 werden für die Bezuschussung der gesetzlichen Rentenversicherung verwendet. Nach einer Studie von Bach et al. (2019a) sind der Rentenbeitragssatz dadurch um 1,2 Prozentpunkte niedriger und die Renten um 1,5 % höher, als dies ansonsten der Fall wäre. Während die Steuerreform damit insgesamt aufkommens- und belastungsneutral ist, werden die beiden untersten Einkommensdezile (sowie das höchste Dezil) in der Summe belastet, weil die Haushalte hier weniger von Rentenbeitragsenkungen bzw. Rentenerhöhungen profitieren. Auch Alleinerziehende sowie kinderreiche Familien werden insgesamt eher belastet, während Rentner*innen in allen Einkommensgruppen entlastet werden (ebd.).
- ▶ Da die Einführung des BEHG 2021 mit einer staatlichen Bezuschussung des EEG-Umlage-Systems verbunden wurde, konnte ein Anstieg der EEG-Umlage verhindert werden. Dadurch ergibt sich in der Summe für die untersten zwei Einkommensdezile eine finanziell positive Nettowirkung im Vergleich zum *Business-as-usual*-Szenario (Anstieg der EEG-Umlage) (Schumacher et al. 2021a). Studien zeigen, dass auch bei höheren CO₂-Preisen eine Nettoentlastung der unteren Einkommensdezile möglich ist, wenn die Einnahmen für die Senkung der staatlichen Strompreisbestandteile, für eine pro Kopf gleichhohe Klimaprämie und/oder gezielte Zuschüsse an einkommensschwache Haushalte eingesetzt werden (Bach et al. 2019b; Eisenmann et al. 2020; Elmer et al. 2019; Gechert et al. 2019; Kalkuhl et al. 2021; Matthes et al. 2021; Schrems et al. 2021; Zerzawy & Fiedler 2019).
- ▶ Schließlich kann sich Klima- und Energieeffizienzpolitik auch kostendämpfend auswirken, da sie zu Energieeinsparungen der Haushalte führt. Zu diesen Maßnahmen gehören Energieeffizienzstandards für Produkte sowie Informations- und Beratungsangebote. Vor allem der vom BMU geförderte „Stromsparmcheck“ ist ein speziell an einkommensschwache Haushalte gerichtetes Erfolgsmodell, das neben kostenloser Beratung auch Soforthilfen in Form kleiner Installationen (z.B. LEDs, abschaltbare Steckerleisten) anbietet (Jacob et al. 2016; Tews 2013). Neben Effizienz- können auch Suffizienzmaßnahmen (z.B. geringere Nutzung elektrischer Geräte, oder die ersatzlose Entsorgung eines alten Geräts, z.B. Gefriergeräts) Energie und Kosten sparen (Fischer et al. 2019). Viele Studien lassen mögliche energiesparende Anpassungsreaktionen der Haushalte aber außer Acht oder setzen sie für alle Haushalte gleich an (Serret & Johnstone 2006). Jedoch haben einkommensschwache Haushalte weniger finanzielle Mittel (und schlechtere Kredit Chancen) für Investitionen in energiesparende Technologien (SRU 2016; Tews 2013), welche tendenziell größere Einsparpotenziale bieten als Änderungen im Nutzungsverhalten (Bürger 2009).

Eine Studie der OECD (2018) gehört zu den wenigen Untersuchungen, in denen die Wirkungen einer klimapolitischen Maßnahme, konkret einer weltweit einheitlichen CO₂-Besteuerung von 50 US Dollar pro Tonne CO₂, auf Haushaltsausgaben für Energie (unter Berücksichtigung von Preisen und Einsparungen) und auch Arbeitseinkommen (sowie Beschäftigung, s. Kap. 4.1.1) modelliert wird. Demnach sinken die Bruttogehälter insgesamt leicht (in der fossilen Energiewirtschaft stärker, im EE-Bereich dagegen steigen sie). Wird aber gleichzeitig die Einkommenssteuer gesenkt, legen die Nettogehälter in den meisten Regionen (inkl. OECD-Raum und EU) leicht zu – wobei höherqualifizierte Berufsgruppen eher profitieren als die geringer qualifizierten. Letztere würden dagegen von Pro-Kopf-Zahlungen profitieren (OECD 2018). Die steigenden Energiekosten würden zudem von Energieeinsparungen mehr als kompensiert werden. Hier wird jedoch nicht zwischen Einkommensgruppen differenziert.

4.2.1.2 Investitionen in erneuerbare Energien und energetische Sanierungen

Strom per Photovoltaik-Anlage selber zu erzeugen kann langfristig Geld sparen bzw. dank Einspeisevergütung Einnahmen generieren. Doch verlangt auch dies zunächst einmal eine größere Investition, die Haushalten, die über Hauseigentum und darüber hinaus freie Mittel verfügen, wiederum eher zur Verfügung steht als ärmeren und zur Miete wohnenden Haushalten (Graulich et al. 2018; Jacksohn et al. 2019; Winter & Schlesewsky 2019).¹⁷

Die Förderung von „Mieter-/Quartierstrom“-Projekten, in denen PV-Strom in räumlicher Nähe der Nutzenden produziert und diesen vergünstigt angeboten wird, bietet auch für mietende und einkommensschwache Haushalte finanzielle Entlastungspotenziale. Die Zahl der Projekte blieb aufgrund zu geringer Investitionsanreize bislang aber gering (Kelm et al. 2019).

Die Beteiligung an Bürgerenergiegenossenschaften bietet eine zusätzliche Einkommensquelle (mit einem gewissen Verlustrisiko) unabhängig von Eigenheim und Mietwohnung. Es hat sich gezeigt, dass Männer hier deutlich häufiger investieren als Frauen (Fraune 2015; Korcaj & Gellrich 2014). Frauen benennen fehlende finanzielle Mittel und einen Mangel an Zeit häufiger als Hürden (Karl & Bode 2021). Zudem werden Menschen mit Migrationshintergrund, mit Beeinträchtigungen, mit geringem Einkommen sowie Jüngere von befragten Genossenschaftsmitgliedern als unterrepräsentiert wahrgenommen (ebd.).

Im Gebäudebereich fördert Klimapolitik Heizungssysteme auf Basis erneuerbarer Energien und energetische Sanierungen. Für die Analyse der recht komplexen monetären Wirkungen ist zwischen verschiedenen Akteursgruppen zu unterscheiden (wobei der Fokus hier auf der Ebene von Privatpersonen/-haushalten liegt):

- ▶ Mietende profitieren von energetischen Sanierungen durch mögliche Einsparungen bei den Heizkosten. Die Nettoeffekte können jedoch sehr unterschiedlich ausfallen. Da die Kosten für die Sanierung (abzüglich der Fördersumme) auf die Kaltmiete umgelegt werden können (lange Zeit bis zu 11 %, mittlerweile maximal 8 % pro Jahr, wobei Härtefallregelungen bestehen), entstand für sie die Gefahr, dass die Einsparungen durch sprunghaft höhere Kaltmieten überkompensiert werden (SRU 2016). Dies gilt hauptsächlich in angespannten Mietwohnungsmärkten mit hoher Nachfrage, wo die Erhöhungsmöglichkeiten durch die Vermietende eher ausgereizt werden können (wenngleich nicht müssen), und wurde u.a. für Berlin in vielen Fällen nachgewiesen (Beran & Nuissl 2019; Hentschel & Hopfenmüller 2014;

¹⁷ In Kombination mit den regressiven Wirkungen der EEG-Umlage wird dies zuweilen als „doppelte Regression“ beschrieben. Weil mit Kapitalbesitz immer größere Investitions- und Renditechancen einhergehen, ist das allerdings keine Besonderheit der Energiewende. Auch gibt es mit der Bereitstellung des PV-Stroms eine konkrete Leistung sowie einen öffentlichen Nutzen (Gawel et al. 2015). Problematisch erscheint jedoch der Zeitraum (2009-2012), als die Einspeisevergütung für PV-Strom nicht schnell genug an die Kostensenkungen angepasst wurde und PV-Anlagenbesitzende recht hohe Renditen erzielt haben (ebd.). Davon haben insbesondere die südlichen Bundesländer mit den deutlich höheren PV-Kapazitäten profitiert (Winter & Schlesewsky 2019), auch wenn nicht vollständig von Anlagenstandorten auf Eigentumsstrukturen geschlossen werden kann (Breitschopf et al. 2016).

Wild 2017). In solch stark nachgefragten Wohnlagen können energetische Sanierungen so auch als bewusste Strategie für Mietpreiserhöhungen bzw. Verdrängung und teure Neuvermietung benutzt werden (Hentschel & Hopfenmüller 2014).¹⁸ Die verbesserten Förderbedingungen für energetische Sanierungen seit 2020 in Kombination mit der Einführung der CO₂-Bepreisung auf Brennstoffe 2021 führen laut einer Studie dazu, dass – bei Inanspruchnahme der Förderung und entsprechender reduzierter Umlage – Mietende finanziell entlastet werden (Schumacher et al. 2021b). Wird die Förderung, wie bislang häufig der Fall, aber nicht genutzt, kommt es zu Nettobelastungen (ebd.).

- ▶ Im Fall nachgefragter Wohnlagen können private Vermieter*innen (und indirekt auch Anteilseigner*innen großer Immobilienfirmen) durch das Ausreizen der Modernisierungsumlage grundsätzlich durch höhere Renditen profitieren, wobei sogar gilt: je höher die (ungeförderten) Investitionskosten, desto höher der Gewinn (Voigtländer 2018). Allerdings sind bei Renditeberechnungen auch die regulär möglichen Mieterhöhungen nach §558 BGB im Vergleich zu betrachten, die nach Anwendung der Modernisierungsumlage so lange nicht möglich sind, bis die neue Kaltmiete wieder im Rahmen der ortsüblichen Vergleichsmiete liegt (vgl. Enseling & Hinz 2008). In „entspannten“ Mietwohnungsmärkten und bei nur begrenzter Umlagemöglichkeit hält sich die Rendite durch Sanierungsinvestitionen in engen Grenzen bzw. geht sogar ins Negative, was wiederum den Anreiz zur energetischen Sanierung mindert (Henger & Voigtländer 2011; Rehkugler et al. 2015; Voigtländer 2018).
- ▶ Selbstnutzende Hauseigentümer*innen können durch die (bezuschusste) energetische Sanierung mittel- bis langfristig Geld sparen bzw. eine Rendite für eingesetztes Eigenkapital erzielen (Enseling et al. 2013). In Kombination der 2020 verbesserten Förderbedingungen für Sanierungen mit der zunehmenden Verteuerung fossiler Brennstoffe durch das BEHG werden i.d.R. deutliche Entlastungen durch geförderte Sanierung und/oder den Einbau einer Wärmepumpe erwartet (Matthes et al. 2021; Öko-Institut i.E.; Schumacher et al. 2021b).

Eigentümer*innen (selbstnutzend oder vermietend) mit geringem Vermögen können sich die Investition in Sanierungsmaßnahmen oder eine neue Heizung trotz der Förderung jedoch eventuell nicht leisten, scheuen sich vor einem (weiteren) Kredit, oder bekommen keinen Kredit von der Bank (SRU 2016; Weiß et al. 2018).

Modellierungen zeigen, dass die durchschnittliche Kostenbe-/entlastung durch Sanierung insgesamt stark von der künftigen Entwicklung der Energiepreise sowie dem bisherigen Zustand des Gebäudes abhängt (Bach et al. 2018; Öko-Institut et al. 2019).

4.2.2 Mobilität & Verkehr

Ähnlich wie in den Bereichen Strom und Wärme (s. oben) gibt es umfangreiche Literatur zu den Wirkungen von Umweltpolitik auf verkehrsbezogene Ausgaben. Der Fokus liegt auf direkten Wirkungen ökonomischer Instrumente auf die privaten Mobilitätkosten. Preissteigerungen im Güterverkehr wirken sich kaum auf Konsument*innen aus (Steininger et al. 2007).

Die durchschnittlichen Haushaltsausgaben für Kraftstoffe liegen in Deutschland über denen für Strom und Wärme (Bach et al. 2018). Doch während deren Verteuerung eindeutig regressive Wirkungen hat (s. Kap. 4.2.1), werden für Steuern auf Kraftstoffe meistens neutrale, gemischte oder gar progressive Wirkungen konstatiert: sie belasten im Durchschnitt höhere, zumindest

¹⁸ Allerdings ist zu betonen, dass nur ein kleiner Teil der starken Mietpreissteigerungen in vielen Städten in der letzten Dekade auf energetische Sanierungen zurückzuführen ist. Weitere Gründe für die steigenden Mietpreise sind Boden- und Immobilienspekulation, Umwandlung von Miet- zu Eigentumswohnungen, Wegfall von Sozialwohnungen aus der Bindung, starker Zuzug bei zugleich wenig Neubau (v.a. von Sozialwohnungen), und die Möglichkeiten für deutliche Mieterhöhungen bei Neuvermietung (Drewes 2019; Hentschel und Hopfenmüller 2014).

mittlere Einkommen anteilig stärker als niedrige (teils auch als hohe) Einkommen (Büchs et al. 2011; Ekins et al. 2011; Flues & Thomas 2015; Lamb et al. 2020; Ohlendorf et al. 2021; Öko-Institut et al. 2019; Sterner 2012; Wang et al. 2016). Der Grund dafür ist, dass Haushalte mit höherem Einkommen häufig mehrere Autos haben und weitere Strecken fahren, während viele Haushalte mit niedrigem Einkommen gar kein Auto besitzen (DG EMPL 2019; Infas et al. 2018).

Berufspendelnde und sonstige Vielfahrende werden durch eine Erhöhung der Kraftstoffpreise überdurchschnittlich belastet (Bach et al. 2018). Auch Haushalte im ländlichen Raum werden aufgrund höherer Fahrleistungen (und niedrigerer Einkommen) etwas stärker belastet als in Ballungsräumen (ebd.). Zwar ist der durchschnittliche Pendlerhaushalt eher besserverdienend (Jacob et al. 2016), doch können einkommensschwache Haushalte auf dem Land, die auf das Auto angewiesen sind, besonders betroffen sein. Eine Rückverteilung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung in Form von Strompreissenkung und Pro-Kopf-Prämie kann einkommensschwache Pendler-Haushalte aber netto entlasten (Elmer et al. 2019; Gechert et al. 2019).

Von einem ausgebauten ÖPNV mit aus Steuermitteln subventionierten Ticketpreisen profitieren insbesondere Geringverdienende ohne eigenen Pkw (Blanck & Kreye 2021; Titelbach et al. 2018). Dazu können zudem spezielle „Sozialtickets“ beitragen, deren Verfügbarkeit und Ausgestaltung sich jedoch zwischen Kommunen sehr unterscheiden (Blanck et al. 2020). Das ÖPNV-Angebot ist zudem in Städten i.d.R. deutlich besser als im ländlichen Raum (s. Kap. 4.5.2).

Ein Teil der Literatur weist darauf hin, dass bestehende steuerliche Regelungen dagegen vor allem Besserverdienenden nutzen. Dazu gehören die Entfernungspauschale (Gechert et al. 2019; Jacob et al. 2016), die Regelungen zur Dienstwagenbesteuerung (wovon wiederum insbesondere Männer profitieren, ebd.) (Fischer et al. 2021), das Dieselprivileg bei der Kraftstoffsteuer, sowie die Mehrwertsteuerbefreiung internationaler Flüge, die allesamt auch unter ökologischen Gesichtspunkten problematisch sind (Beermann et al. 2021a; Blanck et al. 2020; Blanck & Kreye 2021). Auch die Kaufprämie für E-Pkw kommt bislang vor allem Besserverdienenden zu Gute, die sich ein neues Auto, oft sogar als Zweitwagen, leisten können (Blanck et al. 2020). Da mehr Männer als Frauen ein Auto besitzen und dieses mehr nutzen (bei sich angleichender Tendenz), profitieren sie auch eher von Kauf-/Abwrackprämien oder Steuererleichterungen (Röhr 2017).

4.2.3 Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft

Womöglich aufgrund der Vielfältigkeit von betroffenen Produkten und Geschäftsmodellen (sowie möglichen Anpassungsreaktionen und Trends unter Konsumierenden) gibt es kaum übergreifende Untersuchungen der monetären Wirkungen einer ressourceneffizienten (Kreislauf-) Wirtschaft bzw. entsprechender politischer Maßnahmen auf Haushaltsausgaben.¹⁹

In einer sektorübergreifenden Modellierung für die EU-Kommission weisen die Szenarien für (u.a. durch Steuern angereizte) höhere Rohstoffproduktivität auf etwas höhere Konsumpreise hin (Cambridge Econometrics & BIO Intelligence Service 2014). Durch Nutzung der Einnahmen aus Ressourcensteuern für Senkung von Lohnkosten und Einkommenssteuern können die finanziellen Effekte auf die Haushalte in der Summe aber positiv sein, und auch die Verteilungswirkungen zwischen Einkommensgruppen sind in den Szenarioergebnissen minimal. Nur im Szenario mit höheren Lebensmittelpreisen sind die finanziellen Effekten für alle Einkommensgruppen und insbesondere für die Geringverdienenden negativ (s. auch Kap. 4.2.4).

Kosten für Konsument*innen können zudem grundsätzlich (leicht) gesenkt werden durch Maßnahmen, die den Bedarf an Neukauf von Produkten reduzieren – etwa durch Standards für

¹⁹ Jedenfalls wurden in Zuge der Literaturrecherche für das vorliegende Papier nur wenige Studien gefunden, wobei einschränkend zu erwähnen ist, dass nur nach übergeordneten Begriffen und Maßnahmen (z.B. Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz (jeweils auch auf Englisch), *Sharing Economy*) gesucht wurde, nicht aber auf der Ebene einzelner Produkte und Geschäftsmodelle.

langlebige und besser reparierbare Produkte (wie seit 2019 in Zuge mancher EU-Ökodesign-Verordnungen geregelt), und/oder deren *Labeling*, sowie durch eine Förderung bzw. Verbesserung der Marktbedingungen von Reparatur- und *Second-Hand*-Angeboten sowie ökologisch vorteilhaften Angeboten der „*Sharing Economy*“ (z.B. Carsharing, Geräteverleih) (Ellen MacArthur Foundation et al. 2015; speziell zu langlebigen Geräten: Boulos et al. 2015; Rüdener & Prakash 2020; speziell zu Reparatur: Deloitte 2016; speziell zur *Sharing Economy*: u.a. Köbis et al. 2021). Die Kostenvor- und -nachteile solcher ressourcenschonender Konsumweisen hängen allerdings stark vom sonstigen politischen Rahmen ab: Besteuerung, Produktstandards etc. beeinflussen, wie lohnend z.B. für einen Haushalt eine Reparatur im Vergleich zum Neukauf ist; häufig lohnt sich eine professionelle Reparatur derzeit finanziell nicht gegenüber einem Neukauf (Stiftung Warentest 2018).

Monetäre Kosteneffekte hat schließlich auch die Abfallsammlung. Während die getrennte Sammlung verschiedener Stoffe zunächst einmal zu höheren Systemkosten führt (Schulze 2013), senken die Weiternutzung bestimmter Stoffe und deren kostenlose Abgabemöglichkeit bzw. die ggü. Restmüll kostengünstigeren Gebühren die Kosten für Verbraucher*innen. Eine weitere Reduktion des Restmüllaufkommens kann auch die Gebührenbelastung senken. Hier bestehen Potenziale theoretisch v.a. für solche Gruppen, die in Studien statistisch bislang ein überdurchschnittliches Pro-Kopf-Restmüllaufkommen aufweisen: Bewohner*innen in dichtbesiedelten Großstädten, Ein-Personen-Haushalte, entsprechend junge Erwachsene und ältere Personen (Erichsen et al. 2014; Hoffmeister 2008), sowie einkommensschwache Haushalte (gemessen am Anteil von SGB-II-Empfänger*innen in einem Wohngebiet, vgl. Buchert et al. 2018). Die genannten Gruppenmerkmale korrelieren verschiedentlich, und aufgrund teils mangelnder Variablenkontrolle ist nicht immer ganz klar, welche Faktoren auf welche Weise tatsächlich kausal zum erhöhten Restmüllaufkommen beitragen.

4.2.4 Landwirtschaft & Ernährung (Klima-, Natur- und Biodiversitätsschutz)

Studien zu monetären Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen in diesem Handlungsfeld fokussieren v.a. auf die Einkommen von Landwirt*innen sowie auf die Lebensmittelpreise für Konsument*innen, wobei die Zahl der Studien im Vergleich zu Energiethemen gering ist.

4.2.4.1 Einkommenseffekte bei Landwirt*innen

Über Kosten und Nutzen von Naturschutz- und Biodiversitätspolitik für die Landwirtschaft wird zwar politisch viel diskutiert. Doch gibt es wenig vertiefte Forschung zu kurz- und langfristigen Einkommenseffekten spezifischer umweltpolitischer Maßnahmen. Tendenziell werden von diesen kurzfristig Produktions- und (ohne Förder- / Ausgleichszahlungen) auch Einkommenseinbußen für landwirtschaftliche Betriebe erwartet, z.B. durch Vorgaben zu Ackerrandstreifen und Verringerung des Einsatzes von Düngern und Pflanzenschutzmitteln (Ahrens et al. 2004; Haß et al. 2020; Isermeyer et al. 2020). Auch Maßnahmen zur Reduktion der Nutztierzahlen und tierischer Lebensmittel, deren Produktion rund 60 % der Wertschöpfung in der Landwirtschaft ausmacht (WBAE 2020), sowie weitere sektorale Klimaschutzmaßnahmen (z.B. emissionsarme Gärrestelager) sind i.d.R. mit Zusatzkosten bzw. Mindereinnahmen verbunden, die ohne Zuschüsse bzw. Kompensation zu Einkommensverlusten führen würden (Deblitz et al. 2021; Haß et al. 2020; Öko-Institut et al. 2019).

Langfristig werden durch Naturschutz- und Biodiversitätsförderung jedoch positive Wirkungen für die Ertragsstabilität, etwa durch den Schutz von bestäubenden Insekten (TEEB DE 2016b), erwartet. Auch durch (globalen) Klimaschutz, und dadurch v.a. die Vermeidung von Dürren und Extremwetterereignissen, werden insgesamt Vorteile für landwirtschaftliche Einkommen erwartet, wobei es hier regionale Unterschiede und Prognoseunsicherheiten gibt (EEA 2019).

Zusammen mit anderen Faktoren (v.a. durch Landnutzungskonflikte infolge der steigenden Nachfrage nach Land durch nicht-landwirtschaftliche Akteure), können Naturschutzpolitiken sowie die energiepolitische Förderung von Biogasanlagen zu steigenden Bodenrichtwerten, Bodenpreisen und Pachtpreisen führen (Habermann & Breustedt 2011; Hüttel et al. 2015; Lehn 2018). Hierdurch werden kaufende oder pachtende Landwirt*innen finanziell belastet, während die verkaufenden / verpachtenden Eigentümer*innen profitieren.

Zugleich bieten erneuerbare Energien neue Einkommensquellen für Landwirt*innen: durch Verpachtung von Teilflächen für Windräder, Nutzung großer Scheunendächer für PV-Anlagen, oder Verkauf der Ernte bzw. Reststoffe an Biogas/-kraftstoffanlagen oder auch der Betrieb eigener Anlagen (Breitschopf et al. 2016; Hirschl et al. 2010; Plankl 2013).

Wer zertifizierte Bio-Landwirtschaft bzw. -viehhaltung betreibt und (nach den zwei bzw. drei Jahren Umstellungsfrist) von den höheren Preisen für Bio-Produkte profitiert, hat ökonomische Vorteile: Das Einkommen von Bio-Betrieben lag in den letzten 25 Jahren zumeist über dem konventioneller Vergleichsbetriebe, seit 2015 sogar deutlich (2017/18 insgesamt um 22 % höher, im Ackerbau sogar 47 % und in der Milchviehwirtschaft 32 %) (Sanders 2019).

4.2.4.2 Kosteneffekte für Konsument*innen

Maßnahmen, die zu Zusatzkosten bei Landwirt*innen führen (s. vorheriger Abschnitt), können durch Weiterreichung der Kosten zu Preissteigerungen von Lebensmitteln (v.a. unverarbeiteter landwirtschaftlicher Produkte) führen – auch wenn der Einzelhandel mit seiner hohen Marktkonzentration starken Preisdruck auf die Erzeuger*innen ausübt (BKartA 2014; Mihr 2020).

Zugleich können Umwelt- und Klimapolitik im Bereich Landwirtschaft aber auch Produktions- und gesellschaftliche Folgekosten mindern und so preisdämpfend wirken:

- ▶ Maßnahmen zur Förderung eines sparsamen Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen z.B. können Produktions- und Verbraucherkosten senken (Ellen MacArthur Foundation et al. 2015; Lohn 2016).
- ▶ Die Vermeidung der Anreicherung von Nitrat und Phosphor im Grundwasser (v.a. durch Düngung und Düngemittel, vgl. EEA & JRC 2013) kann zudem die Kosten der Wasserversorger für die Trinkwassergewinnung/-aufbereitung und damit die Trinkwasserpreise begrenzen (Oelmann et al. 2017; wobei deren Erhöhung nicht eindeutig regressiv wäre (s. Kap. 4.2.1)).
- ▶ Auch die Eindämmung des Klimawandels kann Preissteigerungen infolge von Trockenheit und Extremwetterereignisse vermeiden (Beermann et al. 2021b; IPCC 2019).

Im öffentlichen Diskurs wird v.a. die Wirkung von schärferen Tierschutzvorgaben oder höheren Steuern auf tierische Produkte kritisch diskutiert (vgl. WBAE 2020). Steigende Fleisch- oder andere Lebensmittelpreise betreffen einkommensschwache Haushalte überproportional, da sie einen höheren Anteil ihres Einkommens für Lebensmittel ausgeben (Beermann et al. 2020, 2021; Cambridge Econometrics & BIO Intelligence Service 2014). Zugleich zeigt eine Studie aber auch, dass durch die Umstellung des durchschnittlichen Ernährungsstils in Deutschland auf einen fleischreduzierten Ernährungsstil (entsprechend der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung), die Mehrkosten von Bio- und Fairtrade-Produkten weitgehend kompensiert werden können (Teufel et al. 2014).

4.2.5 Sonstige Handlungsfelder

Zu anderen Handlungsfeldern als den bisher genannten gibt es nur einzelne Studien:

- ▶ Ein ökologisch-sozialer Zielkonflikt kann sich aus der Aufwertung des Wohnumfelds durch die Reduktion von Verkehrsbelastung (oder anderen Emissionsquellen) oder attraktivere Grünflächen ergeben, wenn diese zu steigenden Mieten führen. Jedenfalls besteht ein Zusammenhang zwischen Immobilienpreisen und Miethöhen mit dem Ausmaß von Lärm, Luftqualität und Grünflächen im Umfeld (Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008; TEEB DE 2016a).
- ▶ Eine Evaluation der EU-Trinkwasserrichtlinie im Jahr 2015 ergab EU-weite Kosten für die Trinkwasserversorgung von 8,3 Mrd. € / Jahr durch die Umsetzung der Richtlinie (EC 2018a). Eine 1:1 Weiterreichung der Kosten angenommen, wären dies bei der damaligen EU-Bevölkerungszahl (ca. 508 Mio.) Zusatzkosten von durchschnittlich 16 € p.P. und Jahr. Demgegenüber stehen erhebliche Gesundheitsvorteile (s. Kap. 4.4.4). Zudem ist zu berücksichtigen, dass Umweltpolitik durch Reduzierung der Schadstoffbelastung von Trinkwasserquellen auch kostensenkend wirkt (s. z.B. Oelmann et al. 2017).
- ▶ Eine Modellierung der Wirkungen der EU-Chemikalienverordnung REACH ergab nur minimal höhere Preise (+ 0,6 %) für Konsument*innen von Endprodukten ggü. einem Szenario ohne REACH, auch da die höheren Kosten der Produzenten nur teilweise weitergegeben werden (ECSIP Consortium 2016).
- ▶ Zunehmende Dürren in Zuge des Klimawandels bedrohen die Einkommen in der Forstwirtschaft (BMEL 2021). Die politische Förderung eines klimaangepassten Waldumbaus, etwa über die „Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz“ (GAK), kann dem zumindest teilweise entgegenwirken (ebd.).

4.2.6 Forschungsbedarfe

Forschungsbedarf rund um umweltpolitische Wirkungen auf Einkommen, Einnahmen und Ausgaben lässt sich v.a. zu folgenden Punkten konstatieren:

- ▶ monetäre (Verteilungs-)Wirkungen in bislang unterbelichteten Themenfeldern, u.a.:
 - Wirkungen von Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft & Ernährung – sowohl auf Konsument*innen als auch auf die Einkommen von Landwirt*innen
 - Wirkungen von Maßnahmen zu Ressourcenschonung & Kreislaufwirtschaft
 - Wirkung von Gebäudesanierungen, Wohnumfeldaufwertungen und der Begrenzung des Außen-/Flächenwachstums von Kommunen auf Immobilienpreise und Miethöhen (sowie Analyse der Optionen zur Vermeidung übermäßiger finanzieller Belastungen)
- ▶ genauere Herausarbeitung, welchen konkreten Anteil umweltpolitische Maßnahmen haben und was auf andere Entwicklungen zurückzuführen ist, und wie die Entwicklung ohne umweltpolitische Maßnahmen im Vergleich aussähe (*Baseline*)
- ▶ grundsätzlich konsequenterer Fokus auf Nettoeffekte, also Berücksichtigung von (Netto-) Einkünften und (Netto-) Ausgaben; bei letzterem konsequente Berücksichtigung von Nachfragelastizität und möglichen Anpassungsreaktionen auf Preisänderungen und Effizienzfördermaßnahmen, differenziert nach Einkommensgruppen, einschließlich:
 - Bessere, möglichst auch räumlich differenzierte Datenbasis zum Zusammenhang zwischen Einkommensgruppen und strukturellen Variablen, die den Energieverbrauch determinieren (energetischer Zustand der Gebäude, Heizungsart, Art der Warmwasserbereitung, Geräteeffizienzgrad etc.)

- ▶ Wirkungen von *Policy Mixes*, nicht nur einzelner Instrumente
- ▶ Weitergehende Analysen von Optionen des „*revenue recycling*“ im Vergleich, sowie der Weiterentwicklung der Regelbedarfsermittlung bei Transferleistungen
- ▶ Verteilungswirkungen zwischen sozialen Gruppen jenseits von Einkommensgruppen.

4.3 Vermögen

Umweltpolitische Wirkungen auf private Vermögenswerte spielen in der Literatur eine recht untergeordnete Rolle. Am häufigsten geht es um die Wirkungen von Klima- und Energiepolitik (nur selten einzelner Maßnahmen), und zwar v.a. auf Grundstücks- und Immobilienwerte.

4.3.1 Klimaschutz allgemein & Energiewende

Folgende Vermögenseffekte klima- und energiepolitischer Maßnahmen werden thematisiert:

- ▶ Klimaschutz und Klimaanpassung können v.a. Eigentümer*innen von Haus und Grund (einschließlich Wald, vgl. BMEL 2021), aber auch Menschen generell vor Vermögensschäden durch Extremwetterereignisse schützen (Buth et al. 2015).²⁰ Davon können insbesondere finanziell schwache Haushalte profitieren, weil sie tendenziell weniger für Anpassungsmaßnahmen und Versicherungen ausgeben und somit weniger vor Schäden geschützt sind (Kussel 2018; Tovar Reaños 2021).
- ▶ Die umweltpolitisch geförderte energetische Sanierung wirkt sich wertsteigernd aus. Laut einer aktuellen Studie erzielen Wohngebäude und Eigentumswohnungen mit hoher Energieeffizienz durchschnittlich 23 % höhere Kaufpreise; energieeffiziente Immobilien im ländlichen Raum sowie Altbauten in Großstädten noch mehr (BuVEG 2021).
- ▶ Der Umbau des Energiesystems kann sich auf Grundstücks- und Immobilienwerte in Nachbarschaft von Anlagen für Energieerzeugung, -speicherung oder -transport auswirken. Die neue Nähe zu Windrädern oder Stromtrassen, also v.a. in ländlichen Gebieten, kann sich negativ auf den Wert von Wohngrundstücken/-immobilien auswirken (Frondel et al. 2019; Sunak & Madlener 2016). Die Abschaltung von Kohle- und Kernkraftwerken könnte sich wiederum positiv auswirken. Zumindest gibt es Evidenz aus der Schweiz, dass sich Kernkraftwerke negativ auf Immobilienwerte im Umfeld auswirken (Ballmer 2011).
- ▶ Die u.a. auch von der Förderung von Biogas- und Freiflächen-PV-Anlagen mit angetriebene Nachfrage nach Land führt zu steigenden Bodenrichtwerten (Habermann & Breustedt 2011; Hüttel et al. 2015; Lehn 2018). Dies steigert den Vermögenswert der Landbesitzenden (zu den finanziellen Belastungen landkaufender/-pachtender Landwirt*innen, s. Kap. 4.2.4).
- ▶ Klimapolitische Maßnahmen, einschließlich eines staatlichen *Divestment* aus fossilen Geldanlagen und der Förderung nachhaltiger Geschäftsmodelle, wirken sich schließlich auch auf Unternehmens- und Aktienwerte insbesondere in der Energiewirtschaft aus (Dordi & Weber 2019). Dies wiederum wirkt sich auf das Vermögen von Anleger*innen aus.

4.3.2 Sonstige Handlungsfelder

Zu Vermögenseffekten durch umweltpolitische Maßnahmen bzw. unterlassenen Umweltschutz in anderen umweltpolitischen Handlungsfeldern wurden nur sehr vereinzelt Studien gefunden. Dies umfasst die folgenden Ergebnisse:

²⁰ Studien zeigen den negativen Einfluss von Überschwemmungsereignissen und -risiken auf Immobilienwerte (z.B. Kropp 2016).

- ▶ Es wurde verschiedentlich belegt, dass sich hohe Lärmimmissionen negativ auf die Werte von Grundstücken und Immobilien auswirken (z.B. Caesperlein 2011); zudem liegt die Leerstandsquote an Hauptverkehrsstraßen höher (Heyn et al. 2013). Für Einfamilienhäuser mit Garten, die einer Lärmbelastung von 50 bis 70 dB(A) tagsüber ausgesetzt sind, wurde konstatiert, dass sie ungefähr 10 % ihres Wertes und sogar 30 % des Grundstückswerts verlieren (Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008). Für Eigentümer*innen von Wohngrundstücken und Immobilien können sich Verkehrs~~entlastungen~~entlastungen wiederum entsprechend positiv auf ihre Vermögenswerte auswirken (Caesperlein 2011).
- ▶ Grün- und Wasserflächen in der Nähe von Wohngrundstücken wirken sich positiv auf Immobilienpreise aus; nahegelegene Brachflächen dagegen negativ (Wüstemann & Kolbe 2017). Maßnahmen zur Aufwertung von oder Schaffung neuer Grünflächen sowie die Entwicklung von Brachflächen könnten sich somit steigernd auf Immobilienwerte auswirken – explizit empirische Studien wurden jedoch diesbezüglich nicht gefunden.
- ▶ Während Klimaschutz und Klimaanpassung prinzipiell vor Schäden an Haus und Grund durch Extremwetter schützen können (s. oben), wirkt sich die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten dort negativ auf die Bodenrichtwerte aus (Brödner 2018).

4.3.3 Forschungsbedarfe

Forschungsbedarf zu Vermögenseffekten lässt sich v.a. zu folgenden Punkten konstatieren:

- ▶ Generell: (Verteilungs-) Wirkungen auf Vermögenswerte jenseits von Klimaschutz & Energie
- ▶ Speziell: Wirkungen von Gebäudesanierungen, Wohnumfeldaufwertungen und verstärkter Innenentwicklung von Kommunen auf Grundstücks- und Immobilienwerte
- ▶ (Verteilungs-) Wirkungen auf den Wert von Kapitalanlagen, z.B. Aktiendepots.

4.4 Gesundheit

Das folgende Kapitel präsentiert Forschungsergebnisse zu gesundheitsbezogenen Wirkungen von Umweltschutz. In diesem Themenfeld gibt es recht viel Literatur, v.a. in Bezug auf Luftqualität, Lärm, Zugang zu Natur / Grünflächen, gefährliche Stoffe sowie Risiken des Klimawandels. Ebenfalls wird die soziale Verteilung des Zugangs zu Umweltressourcen bzw. der Exposition gegenüber Umweltbelastungen und Gesundheitsrisiken in der Literatur adressiert. Während gesundheitliche Einflüsse (Wirkung i.e.S.) von Umweltbelastungen grundsätzlich oft gut erforscht sind, ist die Datenlage zur sozialen Verteilung tatsächlicher Gesundheitseinflüsse von Umweltpolitik schlechter (Serret & Johnstone 2006).

In der Regel werden zudem nicht die (Verteilungs-) Wirkungen einzelner Politikinstrumente auf die Gesundheit untersucht, wohl da es sich um lange Wirkungsketten mit vielen Einflussfaktoren handelt, sondern die Wirkungen von (politisch beeinflusster) Umweltqualität im Allgemeinen.

4.4.1 Klimaschutz allgemein, Energiewende, Wohnen (ohne Wohnumfeld)

Von der Eindämmung des Klimawandels werden sowohl weltweit als auch in Deutschland große Vorteile für die menschliche Gesundheit erwartet, insbesondere für vulnerable Gruppen (WHO 2018). Der Weltklimarat schreibt mit Blick auf negative Folgen des Klimawandels: „Menschen mit der höchsten Exposition und Verwundbarkeit sind oft diejenigen mit der geringsten Kapazität zu reagieren“ (IPCC 2019).

Zu den gesundheitlichen Vorteilen von Klimaschutz gehört insbesondere die Vermeidung von Hitzestress und Hitzetoten, wodurch – hinsichtlich ihrer Vulnerabilität – v.a. Ältere, Menschen mit chronischen Vorerkrankungen, sowie Säuglinge und Kleinkinder gefährdet sind, und – hinsichtlich ihrer Exposition – v.a. in schlecht isolierten Gebäuden oder in sogenannten „urbanen Hitzeinseln“ wohnende sowie an der freien Luft arbeitende Menschen (Buth et al. 2015; Günster et al. 2021; Heiden et al. 2019; Mahlkow & Donner 2017; Mertes et al. 2020; WHO 2011). Mit Blick auf die Mortalität sind auch überdurchschnittlich sozial isolierte Personen und (ältere) Frauen betroffen (D’Ippoliti et al. 2010; Kravchenko et al. 2013; Röhr et al. 2018).

Weitere Vorteile des Klimaschutzes sind die Vermeidung gesundheitlicher Schäden durch Extremwetterereignisse wie Überflutungen (hierbei auch psychischer Belastungen, vgl. Bunz & Mücke 2017; Marg 2016), durch Trinkwasserknappheit, insbesondere in südlicheren Ländern, aber auch in Deutschland (EEA 2018b), durch vermehrtes bodennahes Ozon, oder auch die vermehrte Übertragung von Krankheitserregern (Buth et al. 2015).

Zunehmend wird auch über psychische Belastungen durch klimawandelbedingte Angst bzw. Sorgen vor der Zukunft („*eco- / climate anxiety*“) diskutiert, wobei die Forschung hierzu noch relativ am Anfang steht (Cunsolo et al. 2020; Panu 2020; Raile & Rieken 2021).

Konkrete Klimaschutz- und Energiewendemaßnahmen können laut der Literatur bereits kurzfristig folgende Wirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden haben:

- ▶ Gebäudesanierungen, die für angenehmere Temperaturen sowie weniger Feuchtigkeit und Schimmelanfälligkeit sorgen, können gesundheitliche Vorteile für die Bewohner*innen mitbringen – wenn die richtigen Materialien verwendet werden und ausreichend und richtig gelüftet wird.²¹ Hiervon können insbesondere gesundheitlich vulnerable Gruppen sowie überdurchschnittlich häufig auch einkommensschwache Haushalte profitieren (Bolte & Kohlhuber 2008; Hills 2012; Maidment et al. 2014; Reibling & Jutz 2017), da letztere derzeit häufiger in schlecht isolierten Gebäuden leben (Bach et al. 2018, auf Basis des SOEP 2015).
- ▶ Wand- und Dachisolierungen schützen nicht nur im Winter vor dem Auskühlen der Wohnräume, sondern reduzieren im Sommer zudem deren Aufheizen. Auch Dach- und Fassadenbegründung können mikroklimatische Abkühlungseffekte haben und somit dazu beitragen, die Gesundheitsrisiken durch Hitzeereignisse zu verringern (Brune et al. 2017). (Zu abkühlenden Effekten von Grünflächen, s. Kap. 4.4.2.)
- ▶ Die Abschaltung von Kohlekraftkraftwerken kann in ihrem Umkreis die Belastung durch gesundheitsschädliche Luftschadstoffe reduzieren. Werden nur manche Kraftwerke abgeschaltet, oder zeitlich gestaffelt, profitieren durch klimapolitische Instrumente (die sich eher nach CO₂-Ausstoß, Lebensalter, Effizienzgrad oder regionalen Verteilungsgesichtspunkten richten)²² nicht zwangsläufig die in Sachen Luftqualität am meisten belastetsten Standorte (am schnellsten) (Haug et al. 2018).
- ▶ Die Errichtung von Windparks und Stromtrassen führt bei einem Teil der Menschen zu einer Belastung des subjektiven Wohlbefindens – durch Veränderungen des Landschaftsbildes, Schattenwurf sowie Schallemissionen (bei Windrädern) bzw. elektromagnetische Felder (bei Hochspannungsleitungen) (Demuth et al. 2014; Hoefl et al. 2017).

²¹ Eine Untersuchung der Luftbelastung von Innenräumen durch flüchtige organische Verbindungen (VOC) zeigte jedoch für diverse VOC überdurchschnittliche Konzentrationen bei in den Monaten zuvor sanierten oder fertiggestellten Häusern (Schulz et al. 2010).

²² In Deutschland sind die Stilllegungszeitpunkte für die großen Braunkohlekraftwerke politisch festgelegt worden. Die Abschaltung von Steinkohlekraftwerken und Braunkohle-Kleinanlagen erfolgt zunächst nach einem Ausschreibungsverfahren – und nachrangig bzw. ab 2027 grundsätzlich nach einer Liste der Kraftwerksblöcke in Reihenfolge des Inbetriebnahmedatums (BNetzA o.J.).

- ▶ Mit Blick auf Gesundheit und Sicherheit von Beschäftigten hat die Energiewende Vorteile, etwa hinsichtlich der Belastungen im Kohleabbau. Auch neue Technologien, einschließlich zur Nutzung erneuerbarer Energien, sind aber mit bestimmten Risiken verbunden, z.B. verstärktem Arbeiten in der Höhe (Windräder, Hausdächer) (WHO 2012).

4.4.2 Mobilität & Verkehr, Stadtentwicklung & Wohnumfeld

Der motorisierte Verkehr trägt zum Klimawandel und dadurch zu Gesundheitsgefahren bei (s. vorheriges Kapitel). Darüber hinaus beschäftigt sich die Forschung mit weiteren negativen Gesundheitswirkungen des Verkehrs und mit den positiven Wirkungen umweltpolitischer Gegenmaßnahmen von der europäischen (Pkw-Schadstoffgrenzwerte) bis zur lokalen Ebene (Stadtplanung). Auch weitere Aspekte der Stadt- und Wohnumfeld-Planung haben gesundheitliche Relevanz (s. Abschnittsende zu Grünflächen & Innentwicklung).

Als positive Wirkungen verkehrsbezogener umweltpolitischer Maßnahmen werden insbesondere die folgenden in der Forschung genannt (für ähnliche internationale Ergebnisse s. EEA 2018a und WHO 2012):

- ▶ die Reduktion von Luftschadstoffen, deren Hauptverursacher der Verkehr ist, und denen einkommensschwache Haushalte sowie ethnische Minderheiten im Durchschnitt stärker ausgesetzt sind, v.a. weil sie häufiger an stark befahrenen Straßen wohnen (Bolte & Kohlhuber 2008; Bunge & Katzschner 2009; Hornberg et al. 2011; Kohlhuber et al. 2012; Laußmann et al. 2013), und die u.a. zu Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislauf-Systems führen können, wobei vor allem Ältere und Kinder gefährdet sind (Schulz et al. 2018);
- ▶ die Reduktion von Lärm, dessen Hauptquelle wiederum der Verkehr ist und der ebenfalls stark mit der Wohnlage (sowie der Arbeitsplatz- und Schullage) zusammenhängt, sodass auch hier tendenziell einkommensschwache Haushalte und ethnische Minderheiten häufiger belastet sind bzw. sich bei Selbstauskunftsstudien belästigt fühlen (Bolte & Kohlhuber 2008; destatis 2019; Dreger et al. 2019; Laußmann et al. 2013), wobei Lärm bei Kindern sich u.a. negativ auf den Lernfortschritt auswirkt (Klatte et al. 2014);
- ▶ die Erhöhung der Verkehrssicherheit und damit eine Reduktion der Zahl an Verletzten und Toten durch Verkehrsunfälle, wobei bislang vor allem Ältere betroffen sind (VCD 2019);
- ▶ die Steigerung körperlicher Aktivität durch Wege zu Fuß und mit dem Rad, mit positiven Wirkungen auf Gesundheit und Fitness (Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008).

Orte mit viel motorisiertem Verkehr können zudem Stress und Unsicherheitsgefühle auslösen. Dies betrifft neben Radfahrenden insbesondere Bevölkerungsgruppen, die überdurchschnittlich viel zu Fuß gehen, z.B. Kinder, Ältere und auch Frauen (Infas et al. 2018; UBA 2020d). Es gibt aber auch Befunde, die aufzeigen, dass das Auto manchen Nutzer*innen ein Gefühl von Kontrolle und Sicherheit gibt (s. Ellaway et al. (2003) mit einer Untersuchung in Schottland).

Auch der Zugang zu städtischen Grünflächen und Naturräumen (sog. „grüne Infrastruktur“) ist tendenziell ungleich zu Lasten sozial benachteiligter Gebiete und Haushalte verteilt (Claßen et al. 2012; Schüle et al. 2019). Grünflächen haben wertvolle gesundheitsrelevante Funktionen für Stadt- / Mikroklima, saubere Luft und Lärminderung (TEEB DE 2016a). Sie sind zudem auch „Bewegungs- und Regenerationsräume“ (Claßen et al. 2012; S. 115), insbesondere für sozial benachteiligte, aber auch andere nahräumlich orientierte Gruppen wie ältere Menschen, Kinder und Menschen mit Einschränkungen (ebd.). Ihre Nutzung hat somit positive Wirkung auf die physische und psychische Gesundheit (Claßen et al. 2012; TEEB DE 2016a; WHO 2016).

Verbesserungen der Stadtnatur bieten entsprechend Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik (Böhme et al. 2018; Felappi et al. 2020; Stieß et al. 2012).

Zwar kann angesichts der ungleichen sozialen Verteilung von Umweltbelastungen grundsätzlich argumentiert werden, dass Gegenmaßnahmen insbesondere Gesundheit und Wohlbefinden bei sozial benachteiligten Gruppen zugutekommen. Dies im Detail zu messen ist in Anbetracht der Datenlage und methodischer Probleme oft schwierig (Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008). Zudem gelten die Vorteile nur, wenn es durch die Aufwertung des Wohnumfelds nicht anschließend zu sozialen Verdrängungsprozessen kommt (s. Kap. 4.5.2).

Die gegenüber einem flächenverbrauchenden Stadtwachstum in die Breite umweltpolitisch eher angestrebte Innenentwicklung und Nachverdichtung von Städten kann zu Zielkonflikten führen, da die Lärmbelastung zunehmen sowie die Verfügbarkeit von Frei- und Grünflächen abnehmen kann und sich somit das städtischen Mikroklima nachteilig verändern könnte (UBA 2019).

Zu manchen Ländern, u.a. den USA, gibt es Studien, die zeigen, dass Müllverbrennungs- und Deponiestandorte v.a. in Gegenden mit einkommensschwachen Haushalten liegen (s. z.B. Hamilton 2006). Zu Deutschland wurden jedoch keine Untersuchungen gefunden.

4.4.3 Natur- und Biodiversitätsschutz, Landwirtschaft & Ernährung

Umwelt- und Naturschutz können grundsätzlich dazu beitragen, dass **gesundheitsrelevante Ökosystemleistungen** – sauberes Wasser, saubere Luft und mit Naturerfahrungen verbundene Glücks- und andere positive Gefühle – erhalten bleiben (Eser et al. 2015; TEEB DE 2016a).

Speziell mit Blick auf Landwirtschaft und Ernährung lässt sich darüber hinaus festhalten:

- ▶ Gesundheitliche Risiken werden reduziert durch Grenzwerte für Pestizidrückstände in Lebensmitteln sowie weitere Maßnahmen, die den Einsatz von Pestiziden reduzieren bzw. besonders schädliche Pestizide (z.B. DDT ab 1977) oder auch dioxinbelastete Chemikalien (z.B. PCP und PCB seit 1989) verbieten – auch wenn manche Stoffe trotz Verbots noch in Böden, manchen Lebensmitteln und teils auch im menschlichen Organismus nachweisbar sind (Becker et al. 2007; UBA 2017a; Weber et al. 2015). Von Dioxinbelastungen sind Kinder, v.a. Säuglinge, überproportional betroffen (UBA 2017a). Einschränkungen und Verbote gesundheitsgefährdender Pestizide wirken sich auch positiv für exponierte Beschäftigte in der Landwirtschaft aus (Alavanja & Bonner 2012).
- ▶ Eine Reduktion der Intensivtierhaltung würde auch die mit ihr verbundenen gesundheitsschädlichen Ammoniak-Emissionen reduzieren (FÖS i.E.). Der bislang umfangreiche Einsatz von Antibiotika in der industriellen Tierhaltung fördert zudem multiresistente Krankheitserreger (WBA 2015).
- ▶ Übermäßiger Fleischverzehr fördert starkes Übergewicht (Adipositas) und Darmkrebs (Springmann et al. 2018). Umweltpolitische Maßnahmen, die eine stärker pflanzlich basierte Ernährung fördern, haben somit positive Effekte auf die menschliche Gesundheit (ebd.). Von gesünderer Ernährung können Haushalte mit jeweils niedrigem Bildungsgrad, Berufsstatus und Einkommen im Durchschnitt besonders (häufiger) profitieren, da hier überproportional viele Menschen unter starkem Übergewicht leiden (Kuntz & Lampert 2010).

4.4.4 Chemikalien- und Produktsicherheit

Mit Abstand am meisten Forschung gibt es zu den Gesundheitsgefährdungen durch industrielle Prozesse und Produkte, die dadurch zum Gegenstand umweltpolitischer Regulierung wurden. Seit 1985 führt das UBA in Zusammenarbeit mit dem Robert-Koch-Institut die „Deutschen

Umweltstudien zur Gesundheit“ (GerES; ehemals „Umwelt-Surveys“) durch. Dabei wird in mehrjährigen Abständen mit einer repräsentativen Stichprobe auf Basis von Blut-, Urin- und sonstigen Proben erhoben, inwieweit die Bevölkerung und einzelne Bevölkerungsgruppen mit Schadstoffen aus der Umwelt belastet sind (auch „Human-Biomonitoring“ genannt). Während aktuell nach rund 20 Jahren erstmals wieder eine Untersuchung der erwachsenen Bevölkerung läuft, haben der sog. „Kinder-Umwelt-Survey“ (KUS) 2003-2006 und die GerES-V-Studie 2014-2017 gezeigt, dass Kinder und Jugendliche mit einer Reihe von gesundheitlich problematischen Stoffen belastet sind (für einen Überblick über die Studien, s. UBA 2020c), u.a.:

- ▶ Weichmacher, die u.a. in Kinderspielzeug, Lebensmittelfolien und Bodenbelägen enthalten sind, und teilweise hormonähnliche Eigenschaften haben und als fortpflanzungsschädigend eingestuft sind, und im Urin von Kleinkindern in besonderem Maße nachweisbar sind (Schwedler et al. 2020a; Schwedler et al. 2020b; Schwedler et al. 2020c)
- ▶ Parabene, die als Konservierungsmittel in Nahrungsmitteln, Medikamenten und Kosmetika vorkommen, und in Tierversuchen hormonähnliche Wirkung zeigen (Murawski et al. 2020b)
- ▶ Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), die bei Verbrennung von organischem / fossilem Brennstoff entstehen sowie in Teer, alten Motorölen oder Ruß vorkommen, und von denen viele krebserregend sind, Erbgut schädigen oder die Fortpflanzungsfähigkeit gefährden, wobei Kleinkinder sowie Kinder in den ostdeutschen Bundesländern höhere Konzentrationen aufweisen (Becker et al. 2007; Murawski et al. 2020a)
- ▶ Pyrrolidone (wie NMP und NEP), die als Lösungsmittel für viele technische Anwendungen, aber auch in Farben und Auslegeware verwendet werden, und die teilweise als entwicklungs- oder reproduktionstoxisch eingestuft sind, wobei NMP v.a. bei Kleinkindern und NEP v.a. bei Jugendlichen mit geringem sozio-ökonomischen Status und mit Migrationshintergrund nachgewiesen wurde (Schmied-Tobies et al. 2021)
- ▶ Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC/PFAS), die in öl-/wasser-/schmutzabweisenden Beschichtungen z.B. bei Textilien, Lebensmittelverpackungen und Geschirr verwendet werden, und die in Tierversuchen die Entstehung von Tumoren fördern, wobei bei Jungen (i.V. zu Mädchen) sowie Kindern mit hohem ökonomischem Status höhere Konzentrationen im Körper nachgewiesen wurden (Duffek et al. 2020)
- ▶ Gesundheitsschädliche Schwermetalle (Cadmium, Quecksilber, Blei- u. Nickelverbindungen) sowie das Halbmetall Arsen, die über die Nahrung, Trinkwasser, Boden- und Staubpartikel in den menschlichen Organismus gelangen können, und die zu chronischen Vergiftungen, Krebs und Zeugungsunfähigkeit führen können, wobei Kinder (auch Föten) besonders gefährdet sind; je nach Metall ergab der KUS 2003-2006 überdurchschnittliche Gehalte im Blut oder Urin bei männlichen Kindern (Arsen, Blei, Quecksilber), Migrant*innen (Arsen, Cadmium, Nickel, Quecksilber), Kindern mit niedrigem Sozialstatus (Blei, Nickel), Kinder aus den alten (Arsen) oder aus den neuen Bundesländern (Blei) (Becker et al. 2007).

Eine ganze Palette an Maßnahmen sorgt dafür, dass solche Gesundheitsbelastungen reduziert werden. Dazu gehören v.a. das Immissionsschutzrecht und die EU-Chemikalienpolitik rund um REACH (so wurde z.B. die Verwendung bestimmter Weichmacher und PFC/PFAS über die letzten Jahre eingeschränkt, manche Weichmacher in Kinderprodukten auch verboten), sowie spezielle Verordnungen der EU u.a. zu Quecksilber, Bioziden, Chemikalien in Kosmetika, Grenzwerte für Schwermetalle und bestimmten Chemikalien in Kinderspielzeug, oder auch die deutsche Trinkwasserverordnung. Zudem gibt es gesetzliche Vorgaben für den Umgang mit problematischen (z.B. Asbest- und PCB-haltigen) Abfällen (UBA 2017b, 2020a).

Die gesundheitlichen Wirkungen einzelner umweltpolitischer Instrumente sind methodisch schwierig zu erfassen. Im Zeitvergleich zeigt sich aber, dass etwa die Konzentration vieler Weichmacher oder auch von PAK im Urin von Kindern und Jugendlichen in der GerES-Studie 2014-2017 ggü. dem KUS 2003-2006 zurückgegangen ist (Murawski et al. 2020a; Schwedler et al. 2020c). Polychlorierte Biphenyle (PCB), die bereits 1989 verboten wurden, sind aufgrund ihrer Langlebigkeit immer noch nachweisbar, wenngleich mit sinkender Tendenz (UBA 2018; Weber et al. 2015). Allerdings wurden nun beispielsweise neue Weichmacher nachgewiesen (Schwedler et al. 2020a; Schwedler et al. 2020b). Dies zeigt die Problematik des Ersatzes bereits geregelter Stoffe durch strukturell verwandte, ebenfalls schädliche Stoffe.

4.4.5 Sonstige Handlungsfelder

Einige Studien zeigen, dass die umweltpolitisch grundsätzlich angestrebte Kreislaufwirtschaft in manchen Bereichen zu gesundheitlichen Risiken führt, wenn problematische Stoffe unsachgemäß zurückgewonnen oder wiederverwertet werden. Dies gilt insbesondere für den informellen Recycling-Sektor in Entwicklungsländern mit oft unzureichenden Schutzstandards (z.B. bei Bleibatterien, vgl. Manhart et al. 2016). Aber auch in Europa kann Recycling in manchen Fällen mit Risiken verbunden sein (Blaeij et al. 2019): So wurde beispielsweise festgestellt, dass Kunststoffkomponenten aus Elektronikschrott mit teilweise giftigen Chemikalien in der Herstellung von Kinderspielzeug verwendet wurden. Auch wurden Mineralöle in Kartonverpackungen für Lebensmittel gefunden, die unter anderem aus dem Papierrecycling stammen (Beispiele aus Heyen et al. 2020). Hier müssen Vorgaben zu problematischen Ausgangsprodukten und ihrem Recycling gegensteuern (s. Kap. 4.4.4).

Die Einführung von Standards und Sorgfaltspflichten in internationale Lieferketten können sich auch positiv auf Gesundheit und Leben von Beschäftigten im Rohstoffabbau und weiterverarbeitenden Produktionsschritten auswirken (Scherf et al. 2019).

4.4.6 Forschungsbedarfe

Forschungsbedarf zu Gesundheitswirkungen lässt sich v.a. zu folgenden Punkten konstatieren:

- ▶ Verbesserung der Verfügbarkeit und Verknüpfung von kleinräumigen Daten zu Umweltbelastungen, sozioökonomischen und -demografischen Faktoren und Gesundheit, z.B. nach dem Vorbild des Berliner Umweltgerechtigkeitsmonitorings (SenUVK 2019)
- ▶ Regelmäßige Aktualisierung der „Deutschen Umweltstudien zur Gesundheit“ einschließlich Untersuchung der sozioökonomischen / -demografischen Einflussfaktoren – sowie Entwicklung von Vorschlägen für mögliche zielgruppenspezifische Maßnahmen
- ▶ Weiterentwicklung des Human-Biomonitoring zur besseren Untersuchung von Expositionswegen unter besonderer Berücksichtigung sozialer Faktoren
- ▶ Abschätzungen zur Gesamtbelastung durch Schadstoffe, die im Human-Biomonitoring gefunden werden, unter Berücksichtigung von Kombinationswirkungen
- ▶ fortlaufende Analysen zu den gesundheitlichen Wirkungen alter und neuer Schadstoffe
- ▶ Veränderungen der Exposition am Arbeitsplatz durch die *Green Economy*.

4.5 Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung – sowie psychosoziale Wirkungen

Die Forschungsergebnisse zu diesen Wirkungskategorien werden in einem gemeinsamen Kapitel dargestellt, da sie oft zusammenhängen und zusammen thematisiert werden (z.B. können sich Einschränkungen in der Alltags- und Freizeitgestaltung auf Empfindungen wie Spaß und Genuss auswirken). Es werden aber selbstverständlich auch Befunde erwähnt, die sich auf nur eine der Kategorien (explizit) beziehen.

In Zuge der hier getätigten Literaturrecherche wurden vergleichsweise wenige Studien zu diesen Wirkungskategorien gefunden. Es gibt zwar eine umfassende, v.a. umweltspsychologisch geprägte Literatur zu Konsum- und Lebensstilen, deren Umweltwirkungen, sowie zu der Frage, wie man nachhaltige Lebensstile in unterschiedlichen Milieus politisch befördern kann. Was umweltpolitische Maßnahmen bezüglich Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung sowie psychosozial bewirken, ist dagegen selten Untersuchungsgegenstand. Dieser Befund wird durch Literaturreviews zum Thema Umwelt und Geschlechterverhältnisse bestätigt, die bezüglich der Wirkungen auf die Kategorie "Sorgearbeit" trotz der konstatierten großen Relevanz des Themas erhebliche Forschungsdefizite konstatieren (Röhr et al. 2018; Rückert-John et al. 2020).

Ähnlich wie bei einigen anderen Wirkungskategorien werden hier zudem selten die Wirkungen einzelner Politikinstrumente analysiert, sondern eher die Wirkungen gesellschaftlicher Veränderungsprozesse, die durch ein Maßnahmenbündel oder auch umweltpolitisch geprägte Diskurse beeinflusst sind. Im Vergleich zu den bisherigen Wirkungskategorien fällt zudem auf, dass hier deutlich seltener mit quantitativen, schon gar nicht modellierenden Methoden gearbeitet wird. In der Regel handelt es sich um qualitative Analysen.

4.5.1 Klimaschutz allgemein, Energiewende sowie Verkehr ohne Nahraummobilität

Naturkatastrophen und Extremwetterereignisse können nicht nur zu monetären Verlusten und gesundheitlichen Schäden (s. oben) führen, sondern greifen auch massiv in den Alltag ein und können psychisch stark belastend sein (Bunz & Mücke 2017; Marg 2016). Zudem steigt i.d.R. der Bedarf an unbezahlter Sorgearbeit, die überwiegend von Frauen verrichtet wird (Röhr et al. 2018). Umwelt- und Klimapolitik können hier somit grundsätzlich präventive Wirkungen haben.

Folgende weitere Wirkungen klimapolitischer Maßnahmen, die sich den o.g. Kategorien zuordnen lassen, werden speziell im Kontext von Energie- und Verkehrswende (ohne die Nahraummobilität, s. dazu das nachfolgende Unterkapitel) erwähnt:

- ▶ Tiefgreifende regionale Strukturwandelprozesse, wie beispielsweise der Ausstieg aus der Braunkohle oder der Wandel der Automobilwirtschaft (s. Kap. 4.1.1) können problematisch sein im Hinblick auf regionale Identitäten, das Selbstwertgefühl von Bewohner*innen (v.a. im Sektor und bei Zulieferern beschäftigte), sowie die sozioökonomische und letztlich auch kulturelle Attraktivität des Orts (Dörre et al. 2020; Heyen et al. 2021). Orte können sich im Zuge von Strukturwandel aber auch neu „definieren“ und an Lebensqualität gewinnen, wie im Fall mancher ehemaligen Werft- und Hafenstandorte (Heyen et al. 2021). Im Fall des Braunkohletagebaus ist auch das Verschwinden ganzer Dörfer und damit der Verlust an Heimat einschneidend für das Leben der Bewohner*innen (Köster et al. 2020).
- ▶ Untersuchungen v.a. zu Bürgerenergiegenossenschaften zeigen, dass die Beteiligung an Energiewendeprojekten zu Empfindungen von Selbstwirksamkeit und Gemeinschaft und dem Erwerb neuer Kompetenzen führt (Hauser et al. 2015; Itten & Mono 2014). Wie bereits in Kap. 4.2.1 erwähnt, sind Männer hier allerdings stärker vertreten als Frauen (Fraune 2015; Korcaj & Gellrich 2014). Zudem werden Menschen mit Migrationshintergrund, mit

Beeinträchtigungen, mit geringem Einkommen sowie Jüngere von befragten Genossenschaftsmitgliedern als unterrepräsentiert wahrgenommen (Karl & Bode 2021).

- ▶ Die klima-/energiepolitisch über Energiepreise, aber auch -einsparung mit beeinflusste Möglichkeit, für eine als ausreichend empfundene Temperierung von Wohnraum zu sorgen, wirkt sich nicht nur gesundheitlich aus (s. Kap. 4.4.1). Die Wohnung (nicht) ausreichend heizen zu können, kann sich auch auf Selbstwertgefühl, soziale Anerkennung und soziale Beziehungen auswirken (angedeutet bei: Brunner 2014). Untersuchungen zeigen dabei, dass Frauen im Durchschnitt etwas höhere Temperaturen für empfundenen Wärmekomfort benötigen (vgl. Literaturlauswertung von Röhr et al. (2018)). Eine aktivierende Energieberatung kann aber auch Alltagskompetenzen stärken, wie Stieß und Waskow (2015) für Haushalte mit geringem Einkommen oder Migrationshintergrund zeigen.
- ▶ Wenn eventuell stark steigende Wohnkosten im Zuge von Gebäudesanierungen (s. Kap. 4.2.1.2) einkommensschwache Haushalte zum Umziehen nötigen, dann kann dies sich auch negativ auf Selbstwertgefühl sowie, bei Wechsel der Wohngegend, auch auf soziale Beziehungen und die Alltagsorganisation auswirken (Beran & Nussl 2019).
- ▶ Maßnahmen, die auf Energieeinsparung durch Verhalten zielen, können teilweise zu Mehrarbeit im Haushalt führen, die tendenziell zu Lasten der Frauen geht (Röhr et al. 2018, mit Verweis v.a. auf eine schwedische Studie von Carlsson-Kanyama und Lindén (2007)).
- ▶ Während auf das Auto verzichtende Menschen zumindest teilweise soziale Anerkennung dafür bekommen bzw. empfinden (Leßmann & Masson 2016), deuten Phänomene wie „Fridays for Hubraum“ darauf hin, dass Klimapolitik für andere Gruppen als Bedrohung von Spaß und Lebensfreude, teils auch männlicher Selbstbilder, erlebt wird (Deflorian et al. i.E.).
- ▶ Flugreisen gelten in sehr unterschiedlichen, einschließlich nachhaltigkeitsorientierten Milieus als unverzichtbar mit Blick auf Erlebnisse und soziale Kontakte (Stieß et al. 2020), sodass klimapolitische Maßnahmen hier als Einschränkung empfunden werden können.

4.5.2 Nahräumliche Mobilität & Stadtentwicklung

Speziell mit Blick auf nahräumliche – und durch Stadtentwicklung, aber auch Maßnahmen im ländlichen Raum beeinflusste – Mobilität werden folgende Wirkungen thematisiert:

- ▶ Eine „Stadt der kurzen Wege“, attraktive Bedingungen für Fuß- und Radverkehr, sowie ein gut ausgebautes und preiswertes ÖPNV-Angebot erleichtern die Erreichbarkeit von Arbeits-, Versorgungs- und Freizeitmöglichkeiten (Stieß et al. 2012). Dies gilt in besonderem Maße für Kinder, Ältere und Menschen mit Einschränkungen (UBA 2020d).
- ▶ Auch Maßnahmen, die den Autoverkehr (generell, oder bestimmte Fahrzeugtypen) in Innenstädten begrenzen, können die Mobilität vieler Menschen sicherer und angenehmer machen. Andere können sie jedoch auch als Einschränkung ihrer Alltagsgestaltung empfinden. Die Beurteilung hängt von den vorherigen, auch sozial (alters-, geschlechts-²³ und milieu-) differenzierten Mobilitätsmustern ab (Dangschat & Segert 2011; Segert 2013). Wichtig sind dabei auch die Attraktivität und Zugänglichkeit der Alternativen.

²³ Frauen haben im Alltag im Durchschnitt kürzere Strecken, aber verbringen ähnliche lange Zeit unterwegs (Infas et al. 2018), da sie aufgrund vielfältiger Zwecke (oft Sorgearbeit und Begleitung anderer) tendenziell komplexere Wegeketten haben (Civitas 2014).

- ▶ Im ländlichen Raum sind die Bedingungen für eine autofreie Gestaltung des Alltags, der Sorgearbeit und Freizeit tendenziell deutlich schlechter als in Städten, v.a. was den ÖPNV betrifft (z.B. Entfernung zur Haltestelle, Takt, mangelnde Direktverbindungen) (VCD 2021).
- ▶ Finanzielle Belastungen oder Beschränkungen bestimmter Mobilitätsformen, sei es durch umweltpolitische Maßnahmen oder anderweitige infrastrukturelle oder steuerliche Regelungen (s. Kap. 4.2.2), können zu Nachteilen bei der Alltagsgestaltung und für die Teilnahme am soziokulturellen Leben führen, wie v.a. Forschungsergebnisse aus dem Ausland zeigen (Lucas 2012; Mattioli & Colleoni 2016).

Stadtplanung beeinflusst auch die Zugänglichkeit zu städtischen Grünflächen und Naturräumen, die neben ihrem gesundheitlichen Nutzen (s. Kap. 4.4.2) auch als Erlebnis- und soziale Begegnungsräume dienen – insbesondere für sozial benachteiligte, aber auch andere nähräumlich orientierte Gruppen wie ältere Menschen, Kinder und Menschen mit Einschränkungen (Claßen et al. 2012). Da Grünflächen derzeit ungleich zu Lasten sozial benachteiligter Gebiete und Haushalte verteilt sind (Claßen et al. 2012; Schüle et al. 2019), bieten entsprechende Verbesserungen Synergien zwischen umwelt- und sozialpolitischen Zielen (Biercamp et al. 2017; Böhme et al. 2018; Felappi et al. 2020; Stieß et al. 2012).

Bund und Länder fördern im Rahmen des Programms „Soziale Stadt“ und ähnlicher Programme (z.B. Investitionspakt Soziale Integration im Quartier) städtebauliche Investitionen in vorrangig strukturschwachen, sozialräumlich mehrfachbelasteten und entsprechend benachteiligten Gebieten (Quartieren). Dazu zählen u.a. Gebäudesanierung und -modernisierung (auch von Gemeinschafts-/Freizeiteinrichtungen), verkehrsberuhigende Maßnahmen und die Verbesserung von Grün- und sonstigen Freiflächen, wie auch zahlreiche lokale Praxisbeispiele zeigen (BMUB 2016; Bundestransferstelle Soziale Stadt 2019).

Jedoch besteht grundsätzlich die Gefahr, dass starke Aufwertungen des Wohnumfelds – sei es durch Verkehrsberuhigung oder mehr Grünflächen – auch zur Steigerung von Wohnnachfrage und Mieten und letztlich zu Verdrängungs- und Gentrifizierungsprozessen beitragen, mit entsprechenden Folgen für die Betroffenen (s. vorheriger Abschnitt). Dies wird in der englischsprachigen Literatur unter dem Begriff „*ecological (environmental, green) gentrification*“ diskutiert (Anguelovski et al. 2019; Gould & Lewis 2017), wurde in Deutschland aber bislang noch kaum untersucht (am Rande erwähnt bei: Hokema 2016; SRU 2018). So ist die genaue Relevanz von Wohnumfeldaufwertungen für Mietsteigerungen und soziale Verdrängungsprozesse in Deutschland eine offene Frage.

4.5.3 Landwirtschaft & Ernährung

Sehr vereinzelt wird in der Literatur auf folgende Wirkungen im Handlungsfeld Landwirtschaft & Ernährung eingegangen, die v.a. mit gesellschaftlicher Anerkennung zu tun haben:

- ▶ Die mit umweltpolitischen Debatten und Protesten verbundene Kritik an konventioneller Landwirtschaft und Tierhaltung scheint dazu beigetragen zu haben, dass viele Landwirt*innen sich für ihre Arbeit nicht mehr gesellschaftlich wertgeschätzt fühlen (Berkes et al. 2020) und sie bzw. Familienmitglieder gar mit Anfeindungen in Nachbarschaft und Schule zu kämpfen haben (Wittmann 2020).
- ▶ Während vegetarisches und bioregionales „*Slow-food*“ sich in manchen Milieus positiv auf Genuss und Lebensfreude auswirkt, können sich andere Gruppen, z.B. fleischliebende *Fast food* Anhänger*innen, in ihrem Genuss eingeschränkt fühlen (angedeutet bei Deflorian et al. i.E.). Mit Blick auf den Fleischkonsum können von letzterem v.a. Männer betroffen sein, die

einen höheren Fleischkonsum haben und dies teilweise mit Maskulinität verbinden (vgl. Literaturüberblick dazu in Röhr et al. 2018).

- ▶ Da starkes Übergewicht, das insbesondere in Haushalten mit niedrigem Bildungsgrad, Berufsstatus und Einkommen vorkommt (Kuntz & Lampert 2010), zu (zusätzlicher) sozialer Ausgrenzung führen kann, könnte eine umweltpolitisch beförderte gesündere Ernährung diesbezüglich einen positiven Beitrag leisten (Meyer-Ohlendorf & Blobel 2008).

4.5.4 Ressourceneffizienz & Kreislaufwirtschaft

Insgesamt ist die Literaturlage zu den nicht-monetären Wirkungen von Ressourceneffizienz und ressourcenschonendem Konsum noch sehr dünn. Bisherige Forschung fokussierte auf die umgekehrte Wirkrichtung: den Einfluss etwa von Alltagspraktiken oder symbolischen Dimensionen des Konsums auf die Bereitschaft und Fähigkeit zu nachhaltigem Konsum. Festzuhalten ist zunächst, dass sich die Beteiligung an Praktiken ressourcenschonenden Konsums je nach Altersgruppen und sozialen Milieus deutlich unterscheidet.²⁴

In der Literatur vereinzelt zu finden sind dennoch folgende Wirkungen:

- ▶ Umweltpolitisch vorteilhafte, eventuell geförderte Verleih-, Reparatur- und *Second-Hand*-Angebote können die Alltagsgestaltung und, v.a. bei einkommensschwachen Haushalten, die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben erleichtern. So nutzen etwa Jugendliche und Geringverdienende *Second-Hand*-Produkte für den Zugang zu teuren Markenprodukten, wie z.B. Smartphones (Fischer & Stieß 2019; Stieß et al. 2020). Dies kann zudem vorteilhaft auf soziale Anerkennung und soziale Beziehungen wirken (Brunner 2014; Stieß et al. 2020).
- ▶ Auch Tauschbörsen und „*Repair-Cafés*“ bilden neben der Möglichkeit zum Geldsparen Raum für soziale Kontakte, Anerkennung und, wenngleich nicht immer, auch einen Zugewinn an (alltags-) praktischen Kompetenzen (Jaeger-Erben et al. 2019).
- ▶ Verteuerungen und Einschränkungen bestimmter Konsumformen oder gar Verbote können von manchen Verbraucher*innen als Erschwerung der Alltagsgestaltung oder auch der sozialen Integration empfunden werden. Befragte v.a. aus den jungen und prekären Milieus empfanden in einer Befragung z.B. den Verzicht auf Einwegverpackungen als Einschränkung von Spontanität und Flexibilität (Stieß et al. 2020).

4.5.5 Forschungsbedarfe

Der Forschungsbedarf zu den hier behandelten Wirkkategorien (Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung; sozialpsychologische Wirkungen) scheint so umfassend, dass er sich schwer auf wenige Punkte zusammenfassen lässt. Zwar gibt es durchaus Forschungserkenntnisse zu recht unterschiedlichen Aspekten, wie das Kapitel gezeigt hat, viele davon finden sich aber nur in einzelnen Publikationen mit speziellem Fokus und oft limitierter Datengrundlage wieder.

- ▶ **Sorgearbeit:** Literaturreviews zum Thema Umwelt und Geschlechterverhältnisse konstatieren bezüglich der Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen auf die Kategorie „Sorgearbeit“ erhebliche Forschungsdefizite (Röhr et al. 2018; Rückert-John et al. 2020).
- ▶ **Alltags- und Freizeitgestaltung:** Wie bereits in der Einleitung zu Kap. 4.5 dargelegt, gibt es zwar viele Studien, die sich mit der politischen Beförderung nachhaltiger Lebensstile

²⁴ Die Reparatur defekter Gegenstände wird von etwa einem Drittel der Bevölkerung praktiziert, wobei dies weniger ein Thema für junge als für ältere Leute ist. Weniger als 20 % der Befragten haben Erfahrungen mit dem Erwerb gebrauchter Gegenstände oder haben gebrauchte Dinge verkauft. Der Kauf gebrauchter Gegenstände ist bei Jugendlichen stärker verbreitet als im Durchschnitt, der Verkauf gebrauchter Gegenstände dagegen unterdurchschnittlich (Gossen et al. 2015; Scholl et al. 2015).

befassen. Jedoch wurden nur wenige Studien gefunden, welche die tatsächlichen (auch nicht intendierten) Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen auf Alltagsgestaltung und Lebensstile empirisch untersuchen.

- ▶ Psychosoziale Wirkungen: Es wurde kaum Forschung gefunden, die sich vertieft mit psychosozialen Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen beschäftigt. Entsprechende Erkenntnisse finden sich meist eher am Rande von Studien, die andere Fragen in den Mittelpunkt rücken, und/oder mit begrenzter empirischer Basis.

Es ist demnach insgesamt mehr Forschung nötig, die diese Wirkungen gezielt thematisiert. Auch könnte mehr mit repräsentativen Befragungen gearbeitet werden – eventuell auch im Kontext der „Umweltbewusstseinsstudien“, die sich bislang stärker mit Problembewusstsein, Handlungsbereitschaft und teilweise auch der Akzeptanz politischer Maßnahmen beschäftigt haben, kaum aber mit deren empfundenen nicht-monetären Wirkungen.

4.6 Politische Partizipation

Umweltpolitik (bzw. unterlassener Umweltschutz) kann sich auch auf die politische Beteiligung (Partizipation) auswirken. Da die Forschung zu dieser Wirkungskategorie weitgehend getrennt von der bislang ausgewerteten Literatur ist und das Thema nicht im Fokus des hier zugrundeliegenden Projekts liegt, wird es an dieser Stelle nur stark komprimiert wiedergegeben und wird auf die Identifizierung von weiterem Forschungsbedarf verzichtet.

Vor allem im lokalen Kontext von Stadt- und Quartiersplanung (Bebauungspläne, Verkehrswege, Grünflächen, soziale Infrastruktur...) sowie bei Genehmigungsverfahren zu Industrie-, energie- und abfallwirtschaftlichen Anlagen bestehen öffentliche Beteiligungsmöglichkeiten. Neben verpflichtend vorgeschriebenen Verfahren gibt es auch eine Reihe informeller Formate wie Planungswerkstätten und Stadtteilkonferenzen (Bock & Reimann 2017; Böhme et al. 2015; Zschesche 2015). In der Praxis zeigt sich jedoch, dass dabei einige Bevölkerungsgruppen kaum oder gar nicht erreicht werden: v.a. solche mit geringem Einkommen, niedrigem Bildungsniveau und mit Migrationshintergrund, und somit Gruppen, die auch überdurchschnittlich von Umweltbelastungen im Wohnumfeld betroffen sind (Böhme et al. 2015; s. auch Kap. 4.4.2).

Formate der Bürgerbeteiligung im Kontext von Umweltpolitik bestehen aber auch auf Landes-, Bundes- oder EU-Ebene: z.B. bei Online-Konsultationen zu Gesetzgebungsverfahren (v.a. auf EU-Ebene, vgl. Kies & Nanz 2016), in deliberativen Bürgerräten (Bosse et al. 2021), oder bei der Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle (Domasch & Zschesche 2018).

Neben der Beteiligung im Rahmen von organisierten Verfahren lösen umweltpolitische Themen zudem *bottom-up* Formen von politischem Engagement aus: Demonstrationen, Volksbegehren und/oder Engagement in Vereinen und Parteien – sowohl mit dem Ziel für mehr Umweltschutz und eine ambitionierte Umweltpolitik zu sorgen (z.B. *Fridays for Future*, vgl. Sommer et al. 2019), als auch dagegen (z.B. „Gelbwestenbewegung“ in Frankreich, vgl. Rucht 2019). Es gibt einen eigenen Forschungsstrang („Bewegungsforschung“) zu der Frage, wer (welche soziale Gruppen) sich mit welchen Motiven und auf welche Weise für oder gegen etwas engagiert (vgl. Klein et al. 1999; Roth & Rucht 2008) – dabei stehen jedoch weniger die auslösenden Wirkungen von Umweltpolitik (eher die Wirkungen *auf* die Umweltpolitik) im Fokus der Untersuchung.

5 Soziale Wirkungen nach Politikinstrumententypen

Haben die verschiedenen umweltpolitischen Instrumententypen (also ordnungsrechtliche, ökonomische, planerische, informatorische Instrumente, vgl. z.B. Böcher & Töller 2012; Wolff 2004) strukturell unterschiedliche soziale Wirkungen? Dies wäre interessant zu wissen für die Wahl zwischen verschiedenen Instrumentenoptionen.

Doch leider gibt es kaum Literatur, die die aufgeworfene Frage systematisch und vergleichend untersucht. Die Forschung beschäftigt sich viel mit monetären Verteilungswirkungen von ökonomischen Instrumenten, weil sich diese durch quantitative Methoden und ökonomische Modelle relativ einfach untersuchen und quantifizieren lassen (García-García et al. 2020; Jacob et al. 2016; Lamb et al. 2020; Serret & Johnstone 2006). Auch andere Arten von Instrumenten sind i.d.R. mit gewissen Verteilungswirkungen verbunden, doch werden diese seltener untersucht oder untereinander verglichen (Lamb et al. 2020; Serret & Johnstone 2006).

Wie Kapitel 4 gezeigt hat, werden in einem großen Teil der Literatur, v.a. zu nicht-monetären Wirkungen, auch gar nicht die Wirkungen einzelner Politikinstrumente untersucht, sondern die Wirkungen gesellschaftlicher und ökologischer Prozesse (wie z.B. Klimaschutz im Allgemeinen), die politisch beeinflusst sind. Aber zu welchem Grad und durch welche Instrumente diese Prozesse ausgelöst werden, wird nicht konkretisiert bzw. ist in vielen Fällen auch schwierig. Je vielfältiger die Einflussfaktoren, desto komplexer die Wirkungsketten (Ürge-Vorsatz et al. 2014). So ist es etwa schwierig, die komplette Kausalkette konzeptionell und empirisch zu erfassen, um zu klären, wie sich ein einzelnes Klimaschutzinstrument auf die Gesundheit auswirkt.

Auf der Basis der wenigen vergleichenden Literatur und Ergebnisse der vorliegenden Literaturanalyse (Kapitel 4), lässt sich Folgendes vor allem zu monetären Wirkungen sagen:

- ▶ **Steuern und Abgaben** auf Grundgüter wie Energie und Lebensmittel, für die eine geringe Nachfrageelastizität besteht, haben tendenziell regressive Verteilungswirkungen, d.h. sie belasten einkommensschwache Haushalte proportional zum Einkommen stärker (Jacob et al. 2016; Lamb et al. 2020; Serret & Johnstone 2006). Kraftstoffsteuern haben dagegen eher progressive oder gemischte Wirkungen (s. Kap. 4.2.2). Regressive Wirkungen können auf verschiedene Weise vermindert oder gar in progressive Effekte gewandelt werden: durch a) progressive Besteuerung, b) flankierende Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen, c) gleichzeitige Kostenentlastung bei anderen (Grund-) Gütern, d) Rückverteilung der Einnahmen z.B. über Pro-Kopf-Prämien, sowie e) Härtefallregelungen und Transferzahlungen (Jacob et al. 2016; s. auch Kap. 4).
- ▶ **Finanzielle Fördermaßnahmen** (oder steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten) für Investitionen von Privathaushalten haben ebenfalls oft regressive Wirkungen, das heißt, einkommensstarke Haushalte profitieren stärker bzw. häufiger von ihnen, da sie eher die nötigen Eigenmittel aufbringen können (Jacob et al. 2016). Auch dies hängt sehr von der genauen Ausgestaltung und, mit Blick auf die Finanzierung, auch vom allgemeinen Steuersystem ab (Serret & Johnstone 2006). In solchen Fällen, in denen die Förderung gezielt für einkommensschwache Haushalte eingesetzt wird, können die Maßnahmen progressive Wirkungen haben (ebd.). Sie können überdies dann Synergien zwischen umweltpolitischen und sozialen Zielen schaffen, wenn sie gezielt dort ansetzen, wo sich beispielsweise energetische und soziale Problemlagen überlappen (vgl. Tews 2013, 2014).
- ▶ **Ordnungsrechtliche Maßnahmen** werden (so wie auch die nachfolgenden Instrumententypen) relativ selten hinsichtlich ihrer Verteilungswirkungen untersucht (Serret & Johnstone 2006). Vorgaben, die an Produktionsprozessen ansetzen und indirekt Produkte verteuern,

können prinzipiell ebenfalls regressive Wirkung haben, je nach Nachfrageelastizität. Diese sind eventuell sogar stärker als Steuern, da im Falle von Steuern die Einnahmen durch den Staat rückverteilt werden können. Auch Produktstandards können Produktpreise erhöhen, doch im Fall von Standards für Energieverbrauch oder Langlebigkeit können sie Verbraucherkosten langfristig senken (s. Kap. 4). Ge- und Verbote zu Konsumweisen können sich unterschiedlich stark auf gesellschaftliche Gruppen auswirken (s. Kap. 4).

- ▶ Mit Blick auf **planerische Instrumente** schreiben Jacob et al. (2016), dass deren Verteilungswirkungen in hohem Maße von der konkreten Ausgestaltung abhängen und keine generischen Aussagen möglich sind. Die Beispiele aus Kapitel 4, etwa zu Verkehrsinfrastruktur, Grünanlagen oder neuen Windparks, bestätigen dies.
- ▶ Bei **informativischen Instrumenten** gehen Jacob et al. von keinen Verteilungswirkungen aus (ebd.), ohne diese aber näher zu untersuchen. Möglicherweise erreichen die Instrumente jedoch verschiedene soziale Gruppen (z.B. nach Bildungsniveau, Migrationshintergrund) unterschiedlich gut (s. Forschung zu gesundheitsbezogenem „*information overload*“, z.B. Khaleel et al. 2020). Für manche Gruppen hätten die Instrumente dann einen geringeren Nutzen. Dagegen können wiederum Beratungsangebote, wie im Fall des „Stromsparchecks“, zielgruppenspezifisch ansetzen (s. Kap. 4.2.1).

Feste Wirkungsmuster von Instrumententypen lassen sich also nicht feststellen. Die monetären Wirkungen hängen u.a. von der Nachfrageelastizität ab und generell v.a. von der konkreten Ausgestaltung der Instrumente und Instrumentenbündel (Jacob et al. 2016). Kontextfaktoren und die konkrete Umsetzung einer Maßnahme haben ebenfalls einen großen Einfluss auf soziale Wirkungen (Markkanen & Anger-Kraavi 2019).

6 Fazit

Abschließend werden im Folgenden einige übergreifende Erkenntnisse zu sozialen Wirkungen von Umweltpolitik formuliert (6.1). Zudem werden die bisherigen forschungsseitigen Schwerpunkte sowie Lücken und Bedarfe zusammengefasst (6.2).

6.1 Übergreifende inhaltliche Erkenntnisse

Über die einzelnen Wirkungskategorien und Handlungsfelder hinweg lässt sich festhalten:

- ▶ **Fast jede umweltpolitische Maßnahme hat soziale (Verteilungs-) Wirkungen** (s. auch Markkanen & Anger-Kraavi 2019; Serret & Johnstone 2006) – genauso **wie fehlender oder unzureichender Umweltschutz** (Jacob et al. 2016).
- ▶ **Ein politisches Instrument kann sich in verschiedenen sozialen Wirkungskategorien unterschiedlich** (eher positiv oder eher problematisch) **auswirken**. Somit kann es – neben Konflikten zwischen verschiedenen ökologischen sowie zwischen ökologischen und sozialen Zielen – prinzipiell auch zu Konflikten zwischen verschiedenen sozialen Zielen kommen.²⁵
- ▶ In vielen Fällen kommt die Forschung zum Ergebnis, dass umweltpolitische Maßnahmen **positive sozialen Wirkungen** entfalten. Dies gilt insbesondere für folgende Aspekte: **verringerte Gesundheitsrisiken, positive Nettoarbeitsplatzeffekte und zusätzliche Einkommensmöglichkeiten**. Gesamtgesellschaftlich positive Nettoeffekte schließen allerdings nicht aus, dass einige soziale Gruppen (z.B. Berufsgruppen) negativ betroffen sein können. Bezüglich gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen/-risiken können dagegen oftmals bestehende Ungleichheiten zwischen sozialen Gruppen reduziert werden.
- ▶ **Ambivalenter sind die (v.a. kurzfristigen) Wirkungen auf die Haushaltsausgaben**: hier kann Umweltpolitik sowohl kostensteigernd als auch -senkend wirken, regressive als auch progressive Verteilungswirkungen aufweisen, wobei eher selten das Zusammenspiel verschiedener Einflussfaktoren und die monetären Nettoeffekte für private Haushalte analysiert werden (s. auch Kap. 6.2). **Ambivalent**, da teilweise stark abhängig von soziostrukturellen Merkmalen, **sind auch die (v.a. kurzfristigen) Wirkungen auf Alltags- und Freizeitgestaltung sowie die psychosozialen Wirkungen**.
- ▶ Für die Verursachung konkreter (Verteilungs-) Wirkungen kommt es nicht primär auf den Instrumententyp an (s. Kap. 5), sondern die konkrete **Ausgestaltung und die Einbettung in den Policy-Mix**. So können zum Beispiel durch die gezielte **Rückverteilung der Einnahmen** aus Preisinstrumenten regressive Wirkungen vermieden oder gar progressive Wirkungen erzielt werden. Auch der weitere **Kontext** ist relevant für die genauen Wirkungen, wie ökonomische Entwicklungen, z.B. auf dem Energie- oder Wohnungsmarkt.
- ▶ Zu berücksichtigen sind auch **indirekte und nicht-intendierte Effekte**. Das zeigt sich z.B. bei Gebäudesanierungen oder Aufwertungen des Wohnumfeldes: Diese können zu Verbesserungen für die Be-/Anwohner*innen führen. Wenn die Entwicklungen jedoch die Mieten nach oben treiben, kann es wiederum zu Belastungen oder Verdrängung kommen.
- ▶ Auch **ökologisch kontraproduktive Maßnahmen haben oft problematische Verteilungswirkungen**: So profitieren von vielen umweltschädlichen Subventionen (z.B.

²⁵ Ein Leitfaden für die Bewertung umweltrelevanter Politikinstrumente entlang vorhandener sozialer (und umweltpolitischer) Ziele wird in einem weiteren Arbeitspaket dieses Vorhabens (s. Einleitung) erstellt – und in folgenden Arbeitspaketen, die sich mit Wirkungsanalysen und der Diskussion von Reformoptionen in definierten Bedürfnisfeldern befassen, angewendet.

Dieselprivileg, Dienstwagenbesteuerung, Entfernungspauschale) v.a. einkommensstärkere Haushalte. **Bei einer Reform würden sich hier ökologisch-soziale Synergien ergeben.**

6.2 Forschungsseitige Schwerpunkte, Lücken und Bedarfe

Auch wenn die vorliegende Literaturanalyse angesichts des breiten Themenspektrums keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, so lassen sich angesichts der breiten Suche und des umfangreichen Review-Prozesses durch zahlreiche Themenfeld-Expert*innen dennoch einige Schlüsse über Schwerpunkte und scheinbare Lücken in der Forschung ziehen.

So hat die Literaturlauswertung grundsätzlich gezeigt, dass es zu den verschiedenen Wirkungskategorien und Handlungsfeldern unterschiedlich viel Forschung gibt. Folgende Wirkungskategorien oder Teilaspekte von ihnen (bzw. für sie relevante gesellschaftliche Prozesse) fanden in der Literatur am häufigsten Beachtung:

- ▶ Erwerbsarbeit – v.a. quantifizierte Beschäftigungseffekte,
- ▶ Haushaltsausgaben – v.a. durch geänderte Preise, sowie
- ▶ Gesundheit bzw. sozialräumliche Verteilung gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen.

Zu anderen Wirkungskategorien bzw. weiteren Teilaspekten oder Verteilungsdimensionen der Kategorien wurde weit weniger Literatur gefunden. Zu nennen sind:²⁶

- ▶ soziostrukturelle Verteilung von Beschäftigungseffekten,
- ▶ Lohnniveau (Realeinkommen) und qualitative Beschäftigungsaspekte, z.B. Tarifbindung und Vertragsbefristung, in einer *Green Economy* im Vergleich zu früheren Tätigkeiten,
- ▶ Vermögen (z.B. Wirkungen von Gebäudesanierungen, Wohnumfeldaufwertungen und verstärkter Innenentwicklung von Kommunen auf Grundstücks- und Immobilienwerte),
- ▶ monetäre Nettoeffekte, die einen breiten Policy-Mix, Anpassungsreaktionen der Konsument*innen und Feedbackeffekte berücksichtigen,
- ▶ die gesamte Wirkungskategorie „Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung“, z.B. Wirkungen auf Mobilitätschancen und Zeitbudgets zwecks einer selbstbestimmten Alltags- und Freizeitgestaltung, oder auch Wirkungen auf den Umfang unbezahlter Sorgearbeit,
- ▶ psychosoziale Wirkungen, z.B. die soziale Anerkennung bzw. Stigmatisierung bestimmter Berufsgruppen oder Konsumweisen, und die mit den Konsumweisen einhergehenden Empfindungen wie Genuss und Spaß.

Mit Blick auf die Handlungsfelder wurde im Bereich Klimaschutz & Energie am meisten Forschungsliteratur gefunden, gefolgt von Mobilität & Verkehr (s. auch die Auswertung der Umweltforschungsdatenbank UFORDAT mit vergleichbarem Ergebnis bei Berger & Mues 2019).

Allerdings variiert die (quantitative) Bedeutung der Handlungsfelder zwischen den Wirkungskategorien, bzw. die der Wirkungskategorien zwischen den Handlungsfeldern. So gibt es z.B. im Handlungsfeld Chemikalien- & Produktsicherheit relativ viel Studien zu Gesundheitswirkungen, während das Handlungsfeld bezüglich anderer sozialer Wirkungskategorien wenig untersucht ist. Und während es, wie bereits erwähnt, insgesamt viel Literatur zu Beschäftigungseffekten und Haushaltsausgaben gibt, findet man wenige empirische Studien zu Beschäftigungseffekten

²⁶ Die Wirkungskategorie „Politische Partizipation“ wird nicht aufgeführt, da die Literatur dazu nicht vertieft ausgewertet wurde.

speziell in der Landwirtschaft, oder zu Haushaltsausgaben und diesbezüglichen Verteilungswirkungen durch Maßnahmen im Bereich Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft.

Unabhängig von Handlungsfeldern sind folgende übergreifende Forschungsbedarfe zu nennen:

- ▶ Um schnelle Schlüsse auf vermeintlich (un)gerechte politische Maßnahmen zu vermeiden, braucht es konzeptionell sowie in der Ergebnisdarstellung eine **konsequente Differenzierung von „gesellschaftlichen Prozessen“** (z.B. Energiepreisentwicklungen) **und „sozialen Wirkungen i.e.S.“** (z.B. Haushaltseinkommen und -ausgaben) (s. konzeptionell Kap. 3.1) und eine Fokussierung bei Letzteren auf **Nettoeffekte**, d.h. es bedarf
 - einer **konsequenten Berücksichtigung** (oder eines transparenten / expliziten Hinweises auf Nicht-Berücksichtigung) **verschiedener relevanter Politikinstrumente und gesellschaftlicher Prozesse, die eine soziale Wirkung i.e.S. beeinflussen,**
 - einer **konsequenten Berücksichtigung** (oder eines transparenten / expliziten Hinweises auf Nicht-Berücksichtigung) **von möglichen sozialen Anpassungsreaktionen, indirekten und Rückkopplungseffekten – auch nicht-intendierten,**
 - eines **systematischen Vergleichs der sozialen Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen mit einem Referenzszenario** ohne Umweltschutzmaßnahmen.
- ▶ Für eine nachvollziehbare normative Bewertung sozialer Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen bedarf es zudem der Transparenz hinsichtlich der normativen Grundlagen, d.h. der zugrunde gelegten **sozial(politisch)en Ziele und Gerechtigkeitsprinzipien.**²⁷
- ▶ Soziale Wirkungsanalysen und -bewertungen umweltpolitischer Maßnahmen sind umso hilfreicher für die Entwicklung bzw. Anpassung eines sozialverträglichen politischen Instrumentariums, wenn sie eine **möglichst große Bandbreite an Wirkungskategorien** einbeziehen. Im Fall einer Fokussierung auf einzelne Kategorien empfiehlt es sich, explizit zu erwähnen, dass noch weitere Kategorien für eine Gesamtbewertung wichtig wären.
- ▶ Bei der Verwendung von aggregierten und zum Teil normativ besetzten Begriffen wie „Lebensqualität“ und „gesellschaftlicher Zusammenhalt“ gilt es, transparent darzustellen, was darunter verstanden wird und welche Rolle dabei die „sozialen Wirkungen i.e.S.“ haben.
- ▶ Eine stärkere **Erforschung bislang wenig beachteter Wirkungskategorien** bzw. ihrer Teilaspekte (s. vorherige Seite) wäre wünschenswert, weil sie für die Alltagszufriedenheit der Menschen und die Akzeptanz politischer Maßnahmen hoch relevant erscheinen (z.B. Lohnniveau, Sorgearbeit, Alltags- und Freizeitgestaltung, psychosoziale Wirkungen).
- ▶ Für eine bessere Kenntnislage zu den sozialen Verteilungswirkungen von Maßnahmen wäre es wünschenswert, wenn zusätzlich zur weitverbreiteten Untersuchung nach Einkommensgruppen auch die **Verteilung nach anderen sozialen Merkmalen**, z.B. Gender oder Migrationshintergrund (s. Kap. 3.4), häufiger erfolgen würde.
- ▶ Für die Auswahl geeigneter Politikinstrumente in der Zukunft wäre es zudem interessant, die sozialen Wirkungen von verschiedenen **Instrumententypen im Vergleich** systematischer zu untersuchen, mit einer stärkeren Auswertung v.a. auch der Wirkungen nicht-ökonomischer Instrumente (s. Kap. 5).

²⁷ Ein Leitfaden zur Bewertung von Politikmaßnahmen entlang sozialer Ziele wird in einem folgenden Arbeitspaket des Vorhabens (s. Einleitung) erstellt. Für einen Überblick über verschiedene Prinzipien für Verteilungsgerechtigkeit, siehe Heyen (2021).

7 Quellenverzeichnis

- Agora Energiewende & Wuppertal Institut (2019): Klimaneutrale Industrie. Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement.
- Ahrens, Heinz; Hillert, Daniel & Harth, Michael (2004): Sozioökonomische Wirkungen und gesellschaftlicher Nutzen der Umsetzung umweltgerechter Nutzungskonzepte in der Landwirtschaft. Endbericht des Teilprojekts "Landwirtschaft / Sozioökonomie" im BMBF-Forschungsvorhaben "Integration von Schutz und Nutzung im Biospärenreservat Mittlere Elbe – westlicher Teil – durch abgestimmte Entwicklung von Naturschutz, Tourismus und Landwirtschaft (integra)", Halle.
- Alavanja, Michael C. & Bonner, Matthew R. (2012). Occupational Pesticide Exposures and Cancer Risk. A Review. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B: Critical Reviews* 15 (4), S. 238–263.
- Anguelovski, Isabelle; Connolly, James J. T.; Garcia-Lamarca, Melissa; Cole, Helen & Pearsall, Hamil (2019). New scholarly pathways on green gentrification. What does the urban 'green turn' mean and where is it going? *Progress in Human Geography* 43 (6), S. 1064–1086.
- Bach, Stefan; Buslei, Hermann; Harnisch, Michelle & Isaak, Niklas (2019a): Ökosteuer-Einnahmen sorgen noch heute für niedrigere Rentenbeiträge und höhere Renten (DIW Wochenbericht 13/2019).
- Bach, Stefan; Harnisch, Michelle & Isaak, Niklas (2018): Verteilungswirkungen der Energiepolitik. Personelle Einkommensverteilung. Berlin: DIW.
- Bach, Stefan; Isaak, Niklas; Kempfert, Claudia; Kunert, Uwe; Schill, Wolf-Peter; Wägner, Nicole & Zaklan, Aleksandar (2019b): Für eine sozialverträgliche CO₂-Bepreisung. Forschungsvorhaben „CO₂-Bepreisung im Wärme- und Verkehrssektor: Diskussion von Wirkungen und alternativen Entlastungsoptionen“ im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 138).
- Ballmer, Roman C. (2011): Auswirkungen von nuklearen Anlagen auf die Schweizer Immobilienpreise. Masterarbeit, Universität Bern.
- Bartelheimer, Peter (2004). Teilhabe, Gefährdung und Ausgrenzung als Leitbegriffe der Sozialberichterstattung. *SOFI-Mitteilungen* 32, S. 47–61.
- Bartelheimer, Peter & Kädtler, Jürgen (2012). Produktion und Teilhabe – Konzepte und Profil sozioökonomischer Berichterstattung. In P. Bartelheimer, S. Fromm & J. Kädtler (Hrsg.), *Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. Teilhabe im Umbruch*. Zweiter Bericht (1. Aufl., S. 41–85). Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Bauer, Wilhelm; Riedel, Oliver; Herrmann, Florian; Borrmann, Daniel & Sachs, Carolina (2018): ELAB 2.0. Wirkungen der Fahrzeugelektrifizierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland (Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und organisation IAO, Hrsg.), Stuttgart.
- BCG & Prognos (2018): Klimapfade für Deutschland. The Boston Consulting Group.
- Becker, K.; Müssig-Zufika, M.; Conrad, A.; Lüdecke, A.; Schulz, C.; Seiwert, M. & Kolossa-Gehring, M. (2007): Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 - KUS - Human-Biomonitoring. Stoffgehalte in Blut und Urin der Kinder in Deutschland (WaBoLu-Hefte 01/07).
- Beermann, Ann-Cathrin; Bienhaus, Lea; Runkel, Matthias; Zerkawy, Florian & Möckel, Stefan (2020): Tierwohl fördern, Klima schützen. Wie eine Steuer auf Fleisch eine Wende in der Nutztierhaltung einleiten und Anreize für umweltschonenden Konsum liefern kann. *Forum ökologisch-soziale Marktwirtschaft*.
- Beermann, Ann-Cathrin; Fiedler, Swantje; Runkel, Matthias; Schrems, Isabel & Zerkawy, Florian (2021a): Zehn klimaschädliche Subventionen sozial gerecht abbauen – ein Zeitplan. Eine Studie des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft im Auftrag von Greenpeace. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS).

- Beermann, Ann-Cathrin; Förster, Hannah; Hünecke, Katja; Schrems, Isabel & Schumacher, Katja (2021b): Verteilungswirkungen eines fortschreitenden Klimawandels (Forschungsbericht Nr. 582). Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- Beran, Fabian & Nuissl, Henning (2019): Verdrängung auf angespannten Wohnungsmärkten. Das Beispiel Berlin. Ludwigsburg: Wüstenrot Stiftung.
- Berger, L. & Mues, A. W. (Hrsg.) (2019): Soziale Dimensionen von Natur- und Umweltschutz. Ergebnisse einer DACH-Studie (BfN-Skripten, Bd. 535). Verfügbar unter <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript535.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.06.2020.
- Berkes, Jessica; Wildraut; Christiane & Mergenthaler, Marcus (2020). Chancen und Perspektiven für einen Dialog zwischen Landwirtschaft und Gesellschaft für mehr Akzeptanz und Wertschätzung. Einschätzungen von Branchenvertretern aus NRW. Berichte über Landwirtschaft - Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft 98 (1).
- Bertelsmann Stiftung (2012): Kohäsionsradar: Zusammenhalt messen. Gesellschaftlicher Zusammenhalt in Deutschland – ein erster Überblick.
- Biercamp, Natalie; Wissel, Silke & Spreter, Robert (2017): Grün. Sozial. Wertvoll. Gemeinsam Natur in sozial benachteiligte Quartiere holen! Empfehlungen und Beispiele für Kommunen. Radolfzell: Deutsche Umwelthilfe.
- BIO Intelligence Service (2011): Estimating the economic value of the benefits provided by the tourism/recreation and Employment supported by Natura 2000. Final Report prepared for European Commission - DG Environment.
- BKartA (2014): Sektoruntersuchung Lebensmitteleinzelhandel. Darstellung und Analyse der Strukturen und des Beschaffungsverhaltens auf den Märkten des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland. Bericht gemäß § 32 e GWB. Bonn: Bundeskartellamt.
- Blaeij, Arianne de; Bakker, Joost & et al. (2019): CleaR - Clean material Recycling project. Study for the development of an evidence-based approach as support to regulators when assessing how to manage the presence of substances of concern in recycled materials. Study commissioned by DG Environment. Brüssel: European Commission.
- Blanck, Ruth & Kreye, Konstantin (2021): Verteilungswirkungen ausgewählter klimapolitischer Maßnahmen im Bereich Mobilität. Berlin: Öko-Institut.
- Blanck, Ruth; Kreye, Konstantin & Zimmer, Wiebke (2020): Impulse für mehr Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in der Verkehrspolitik. Kurzstudie zu monetären Verteilungswirkungen ausgewählter verkehrspolitischer Instrumente und Vorschläge für eine sozial gerechtere Ausgestaltung. Berlin: Öko-Institut e.V.
- Blazejczak, Jürgen; Edler, Dietmar; Gornig, Martin; Gehrke, Birgit & Schasse, Ulrich (2020): Ökonomische Indikatoren von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Aktualisierte Ausgabe 2020 (Umwelt, Innovation, Beschäftigung 03/2020). Dessau: Umweltbundesamt.
- BMEL (2021): Waldbericht der Bundesregierung 2021. Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- BMUB (2016): Umweltgerechtigkeit in der Sozialen Stadt. Gute Praxis an der Schnittstelle von Umwelt, Gesundheit und sozialer Lage. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- BNetzA (o.J.): Kohleausstieg, Bundesnetzagentur. Verfügbar unter https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Kohleausstieg/start.html, zuletzt abgerufen am 11.10.2021.
- Böcher, Michael & Töller, Annette E. (2012): Umweltpolitik in Deutschland. Eine politikfeldanalytische Einführung (Grundwissen Politik, Bd. 50). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- Bock, Stephanie & Reimann, Bettina (2017): Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben. Abschlussbericht (TEXTE 37/2017). Umweltbundesamt.
- Bogun, Roland (2012): Konsum, Umweltverbrauch und soziale Ungleichheit - eine Frage "unseres Lebensstils"? (artec-paper Nr. 179). Bremen: artec Forschungszentrum Nachhaltigkeit.
- Böhme, Christa; Franke, Thomas; Preuß, Thomas; Schwarze, Kristin; Winkler-Kühlken, Bärbel & Schipperges, Michael (2018): Möglichkeiten der verstärkten Nutzung von Synergien zwischen Umweltschutz und sozialer Gerechtigkeit in Programmen wie der „Sozialen Stadt“ (TEXTE 74/2018). Dessau: Umweltbundesamt.
- Böhme, Christa; Preuß, Thomas; Bunzel, Arno; Reimann, Bettina; Seidel-Schulze, Antje & Landua, Detlef (2015): Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum. Entwicklung von praxistauglichen Strategien und Maßnahmen zur Minderung sozial ungleich verteilter Umweltbelastungen (Umwelt & Gesundheit 01/2015). Dessau: Umweltbundesamt.
- Bolte, G., Bunge, C., Hornberg, C., Köckler, H. & Mielck, A. (Hrsg.) (2012): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Verlag Hans Huber.
- Bolte, Gabriele & Kohlhuber, Martina (2008): Untersuchungen der Beiträge von Umweltpolitik sowie ökologischer Modernisierung zur Verbesserung der Lebensqualität in Deutschland und Weiterentwicklung des Konzeptes der Ökologischen Gerechtigkeit. TV 01 Untersuchungen zur Ökologischen Gerechtigkeit: Explorative Vorbereitungsstudie. Teilprojekt A: Systematische Zusammenstellung der Datenlage in Deutschland. Dessau: Umweltbundesamt.
- Bolte, Gabriele & Kohlhuber, Martina (2009). Soziale Ungleichheit bei umweltbezogener Gesundheit. Erklärungsansätze aus umweltepidemiologischer Perspektive. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven* (2., aktualisierte Aufl., S. 91–108). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bosse, Jana; Knoppik, Svenja & Wiedmann, Oliver (2021). Wirksamer Klimaschutz mit Bürgerräten. *Ökologisches Wirtschaften - Fachzeitschrift* (2), S. 26–27.
- Boulos, Stephanie; Sousanoglou, Anastasia; Evans, Louise; Lee, Jane; King, Nicola; Facheris, Camilla; Iraldo, Fabio; Nucci, Benedetta & Donelli, Matteo (2015): The Durability of Products. Standard assessment for the circular economy under the Eco-Innovation Action Plan. Report for European Commission, DG Environment.
- Breitschopf, Barbara; Kockat, Judit; Klobasa, Marian; Pfaff, Matthias; Pudlik, Martin; Sensfuß, Frank; Sievers, Luisa; Steinbach, Jan; Diekmann, Jochen; Schill, Wolf P.; Lehr, Ulrike; Drosdowski, Thomas & Horst, Juri (2016): Schlussbericht zum Vorhaben: Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien. Fraunhofer ISI; DIW; GWS; izes.
- Brödner, Romy (2018). Die Bodenrichtwertentwicklung bebauter Grundstücke in Überschwemmungsgebieten. Eine volkswirtschaftliche Betrachtung. *Raumforschung und Raumordnung* 76 (5), S. 407–418.
- Brune, M.; Bender, S. & Groth, M. (2017): Gebäudebegrünung und Klimawandel. Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung (Report Nr. 30). Hamburg: Climate Service Center Germany.
- Brunner, Karl-Michael (2014): Nachhaltiger Konsum und soziale Ungleichheit (Working Papers Verbraucherpolitik, Verbraucherforschung). AK-Wien.
- Buchert, Matthias; Bleher, Daniel; Dehoust, Günter; Gsell, Martin; Hay, Diana; Keimeyer, Friedhelm; Kießling, Lea; Verbücheln, Maic; Dähner, Susanne & Pichl, Josefine (2018): Demografischer Wandel und Auswirkungen auf die Abfallwirtschaft. Ermittlung der Auswirkungen des demografischen Wandels auf Abfallanfall, Logistik und Behandlung und Erarbeitung von ressourcenschonenden Handlungsansätzen (TEXTE 32/2018). Dessau: Umweltbundesamt.

- Büchs, Milena; Bardsley, Nicholas & Duwe, Sebastian (2011). Who bears the brunt? Distributional effects of climate change mitigation policies. *Critical Social Policy* 31 (2), S. 285–307.
- Bundestransferstelle Soziale Stadt (2019): Begleitforschung der Städtebauförderung. Statusbericht 2017/2018. Bonn: empirica ag.
- Bunge, Christiane & Katzschner, Antje (2009): Umwelt, Gesundheit und soziale Lage. Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland (Umwelt & Gesundheit 02/2009). Dessau: Umweltbundesamt.
- Bunz, Maxie & Mücke, Hans-Guido (2017). Klimawandel – physische und psychische Folgen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 60 (6), S. 632–639.
- Bürger, Veit (2009): Identifikation, Quantifizierung und Systematisierung technischer und verhaltens-bedingter Stromeinsparpotentiale privater Haushalte (TRANSPPOSE Working Paper Nr. 3), Freiburg.
- Burzan, Nicole (2011): Soziale Ungleichheit. Eine Einführung in die zentralen Theorien (Studientexte zur Soziologie, 4. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden.
- Buth, Mareike; Kahlenborn, Walter & ebd. (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel (Climate Change 24/2015). Dessau: Umweltbundesamt.
- BuVEG (2021): Studie: Energieeffiziente Immobilien erzielen 23% höhere Marktpreise, Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. Verfügbar unter <https://buveg.de/pressemeldungen/studie-energieeffiziente-immobilien-23prozent-hoehere-marktpreise/>, zuletzt abgerufen am 12.06.2021.
- Caesperlein, Toni (2011): Verkehrsinfrastruktur und Immobilienwerte. Konzeptionelle, methodische und empirische Aspekte von monetären Bewertungsverfahren (Wirtschaftsgeographie, Bd. 47). Münster: Lit-Verlag.
- Cambridge Econometrics & BIO Intelligence Service (2014): Study on modelling of the economic and environmental impacts of raw material consumption (Technical Report 2014-2478). European Commission.
- Cambridge Econometrics & elementenergy (2018): Low-carbon cars in Europe. A socio-economic assessment (European Climate Foundation (ECF), Hrsg.).
- Cambridge Econometrics; GHK & IER (2011): Studies on Sustainability Issues. Green Jobs, Trade and Labour. Final Report for the European Commission, DG Employment.
- Cambridge Econometrics; Trinomics & ICF (2018): Impacts of circular economy policies on the labour market.
- Carlsson-Kanyama, Annika & Lindén, Anna-Lisa (2007). Energy efficiency in residences. Challenges for women and men in the North. *Energy Policy* 35 (4), S. 2163–2172.
- Civitas (2014): Gender equality and mobility: mind the gap. Smart choices for cities. Policy note. Civitas - Cleaner and better transport in cities.
- Claßen, Thomas; Heiler, Angela & Brei, Björn (2012). Urbane Grünräume und gesundheitliche Chancengleichheit. Längst nicht alles im "grünen Bereich". In G. Bolte, C. Bunge, C. Hornberg, H. Köckler & A. Mielck (Hrsg.), *Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven* (S. 113–123). Bern: Verlag Hans Huber.
- Cludius, Johanna; Förster, Hannah; Hünecke, Katja; Loreck, Charlotte; Schumacher, Katja; Kenkmann, Tanja; Beznoska, Martin & Schlomann, Barbara (2015). The distribution of renewable energy policy costs amongst households in Germany—and the role of energy efficiency policies. Conference proceedings ECEEE Summer Study 2015.
- Cludius, Johanna; Hünecke, Katja; Noka, Viktoria; Schumacher, Katja; Förster, Hannah; Kunert, Denise & Fries, Tilman (2018): Policy instruments and measures to alleviate energy poverty in Germany. Learning from good practices in other European countries (Working Paper 4/2018). Öko-Institut.
- Coats, Emily & Benton, Dustin (2015): Unemployment and the circular economy in Europe. A study of opportunities in Italy, Poland and Germany. London: Green Alliance.

- Cunsolo, Ashlee; Harper, Sherilee L.; Minor, Kelton; Hayes, Katie; Williams, Kimberly G. & Howard, Courtney (2020). Ecological grief and anxiety: the start of a healthy response to climate change? *The Lancet Planetary Health* 4 (7), S. e261-e263.
- Dangschat, Jens S. & Segert, Astrid (2011). Nachhaltige Alltagsmobilität — soziale Ungleichheiten und Milieus. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 36 (2), S. 55–73.
- Deblitz, Claus; Efken, Josef; Banse, Martin; Isermeyer, Folkhard; Rohlmann, Christa; Tergast, Hauke; Thobe, Petra & Verhaagh, Mandes (2021): Politikfolgenabschätzung zu den Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung (Thünen Working Paper Nr. 173). Braunschweig: Thünen-Institut.
- Deflorian, Michael; Haderer, Margaret; Hausknost, Daniel & Kalke, Karoline (i.E.). Gutes Leben, geiles Leben. Warum die Nachhaltigkeitsforschung über die Freuden am Konsum sprechen sollte. Manuskript in Begutachtung.
- Dehio, Jochen; Janßen-Timmen, Ronald & Schmidt, Torsten (2018): Strukturdaten für die Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung". Essen: RWI Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung.
- Deloitte (2016): Study on socioeconomic impacts of increased reparability. Final report. Prepared for the European Commission, DG ENV.
- Demuth, Bernd; Heiland, Stefan; Wiersbinski, Norbert & Hildebrandt, Claudia (2014): Energielandschaften. Kulturlandschaften der Zukunft. Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz (BfN-Skripten Nr. 364). Bundesamt für Naturschutz.
- dena (2018): dena-Leitstudie Integrierte Energiewende. Impulse für die Gestaltung des Energiesystems bis 2050. Ergebnisbericht und Handlungsempfehlungen.
- destatis (2019): Leben in Europa (EU-SILC). Einkommen und Lebensbedingungen in Deutschland und der Europäischen Union 2017 (Fachserie 15, Reihe 3). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- destatis (2021): Daten zur Energiepreisentwicklung. Lange Reihen von Januar 2005 bis Dezember 2020.
- DG EMPL (2019): Employment and Social Developments in Europe. Sustainable growth for all: choices for the future of Social Europe. Annual review 2019. European Commission.
- Diefenbacher, Hans; Duewell, Marcus; Philips, Jos; Leggewie, Klaus; Sommer, Bernd; Petschow, Ulrich; Pissarskoi, Eugen & Zieschank, Roland (2014): Konzepte gesellschaftlichen Wohlstands und ökologische Gerechtigkeit (UBA-Texte 45/2014). Dessau: Umweltbundesamt.
- D'Ippoliti, Daniela; Michelozzi, Paola & et al. (2010). The impact of heat waves on mortality in 9 European cities. Results from the EuroHEAT project. *Environmental Health* 9 (1), S. 1–9.
- Domasch, Silke & Zschiesche, Michael (2018): Erhebung, Analyse und Bewertung von Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Standortauswahlverfahren. Gutachten für das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE). Unabhängiges Institut für Umweltfragen.
- Dordi, Truzaar & Weber, Olaf (2019). The Impact of Divestment Announcements on the Share Price of Fossil Fuel Stocks. *Sustainability* 11 (11), S. 3122.
- Dörre, K., Holzschuh, M., Köster, J. & Sittel, J. (Hrsg.) (2020): Abschied von Kohle und Auto? Sozial-ökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität: Campus.
- Dreger, Stefanie; Schüle, Steffen A.; Hiltz, Lisa K. & Bolte, Gabriele (2019). Social Inequalities in Environmental Noise Exposure. A Review of Evidence in the WHO European Region. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (6), S. 1011. Verfügbar unter <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/6/1011>.
- Drewes, Sabine (2019): Sozialverträglich und klimafreundlich modernisieren, Heinrich-Böll-Stiftung.
- Duffek, Anja; Conrad, André; Kolossa-Gehring, Marike; Lange, Rosa; Rucic, Enrico; Schulte, Christoph & Wellmitz, Jörg (2020). Per- and polyfluoroalkyl substances in blood plasma. Results of the German Environmental Survey for children and adolescents 2014-2017 (GerES V). *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 228, S. 113549.

- EC (2018a): Impact assessment. Accompanying the document "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the quality of water intended for human consumption (recast)" (Commission staff working document). Brussels: European Commission.
- EC (2018b): In-depth analysis in support of the Commission Communication COM(2018) 773. A Clean Planet for all: A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. European Commission.
- Ecorys (2012): The number of Jobs dependent on the Environment and Resource Efficiency improvements. Final report under the Framework Contract No. ENV.G.1/FRA/2006/007, Rotterdam.
- ECSIP Consortium (2016): Impacts of REACH and corresponding legislation governing the conditions for marketing and use of chemicals in different countries/regions on international competitiveness of EU industry. Brüssel: European Commission.
- EEA (2016): Environmental taxation and EU environmental policies (EEA Report, 17/2016). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EEA (2018a): Unequal exposure and unequal impacts. Social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe (EEA Report 22/2018).
- EEA (2018b): Use of freshwater resources. Copenhagen: European Environment Agency.
- EEA (2019): Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe (EEA Report 4/2019). European Environment Agency.
- EEA & JRC (2013): Environment and human health (EEA Report 5/2013).
- Eisenmann, Christine; Steck, Felix; Hedemann, Lars; Lenz, Barbara & Koller, Florian (2020). Distributional effects of carbon taxation in passenger transport with lump-sum offset. Low income households, retirees and families would benefit in Germany. *European Transport Research Review* 12 (1), S. 1–13.
- Ekins, Paul; Pollitt, Hector; Barton, Jennifer & Blobel, Daniel (2011). The implications for households of environmental tax reform (ETR) in Europe. *Ecological Economics* 70 (12), S. 2472–2485.
- Ellaway, Anne; Macintyre, Sally; Hiscock, Rosemary & Kearns, Ade (2003). In the driving seat: psychosocial benefits from private motor vehicle transport compared to public transport. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 6 (3), S. 217–231.
- Ellen MacArthur Foundation; SUN & McKinsey & Co (2015): Growth Within. A circular economy vision for a competitive Europe.
- Elmer, Carl-Friedrich; Lenck, Thorsten; Fischer, Benjamin; Blanck, Ruth & Schumacher, Katja (2019): Klimaschutz auf Kurs bringen. Wie eine CO₂-Bepreisung sozial ausgewogen wirkt. Berlin: Agora Energiewende; Agora Verkehrswende.
- Enseling, Andreas & Hinz, Eberhard (2008): Wirtschaftlichkeit energiesparender Maßnahmen im Bestand vor dem Hintergrund der novellierten EnEV. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.
- Enseling, Andreas; Hinz, Eberhard & Vaché, Martin (2013): Akteursbezogene Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Energieeffizienzmaßnahmen im Bestand. Berechnungen mit dem Vollständigen Finanzplan. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.
- Erichsen, Jan-Ove; Schlitte, Friso & Schulze, Sven (2014): Entwicklung und Determinanten des Siedlungsabfallaufkommens in Deutschland (HWWI Research Paper Nr. 151). Hamburg: Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut (HWWI).
- Eser, Uta; Wegerer, Ralf; Seyfang, Hannah & Müller, Albrecht (2015): Klugheit, Glück, Gerechtigkeit. Warum Ethik für die konkrete Naturschutzarbeit wichtig ist (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (BfN-Skripten Nr. 414), Bonn.
- ESP-DE (o.J.): Was sind Ökosystemleistungen?, Innovationsnetzwerk Ökosystemleistungen Deutschland. Verfügbar unter <https://www.esp-de.de/was-sind-oekosystemleistungen/>, zuletzt abgerufen am 26.05.2021.

- EU-Kommission (2020): EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. COM/2020/380 final. Europäische Kommission.
- Eurofound (2019): Energy scenario: Employment implications of the Paris Climate Agreement (Manufacturing employment outlook). European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Felappi, Jéssica F.; Sommer, Jan H.; Falkenberg, Timo; Terlau, Wiltrud & Kötter, Theo (2020). Green infrastructure through the lens of "One Health". A systematic review and integrative framework uncovering synergies and trade-offs between mental health and wildlife support in cities. *The Science of the total environment* 748, S. 141589.
- Fischer, Benjamin; Karcher, Luis; Kreye; Konstantin & Hacker, Florian (2021): Dienstwagen auf Abwegen. Warum die aktuellen steuerlichen Regelungen einen sozial gerechten Klimaschutz im Pkw-Verkehr ausbremsen. Berlin: Agora Verkehrswende; Öko-Institut.
- Fischer, Corinna; Cludius, Johanna; Fries, Tilman & Keimeyer, Friedhelm (2019): Stromverbrauch senken. Energieeinsparung durch Suffizienzpolitiken im Handlungsfeld Stromverbrauch (Umweltbundesamt, Hrsg.) (TEXTE), Dessau.
- Fischer, Corinna & Stieß, Immanuel (2019). Alternative Konsumformen: Soziale Teilhabe jenseits von Markt und Arbeit. In I. Seidl & A. Zahrt (Hrsg.), *Tätigsein in der Postwachstumsgesellschaft* (1. Auflage, S. 77–94). Weimar (Lahn): Metropolis.
- Flues, Florence & Thomas, Alastair (2015): The distributional effects of energy taxes (OECD Taxation Working Papers Nr. 23).
- Flues, Florens & Dender, Kurt van (2017): The impact of energy taxes on the affordability of domestic energy (OECD Taxation Working Papers Nr. 30).
- Forst, Rainer (2020). Gesellschaftlicher Zusammenhalt. Zur Analyse eines sperrigen Begriffs. In N. Deitelhoff, O. Groh-Samberg, M. Middell, F. Axster, M. Berek & O. Decker (Hrsg.), *Gesellschaftlicher Zusammenhalt. Ein interdisziplinärer Dialog* (S. 41–53). Frankfurt: Campus.
- FÖS (i.E.): Luftschadstoffe – Treibhausgasemissionen – Tierwohl. Ökonomische Instrumente für eine umwelt- und klimafreundliche sowie artgerechte Tierhaltung.
- Fraune, Cornelia (2015). Gender matters: Women, renewable energy, and citizen participation in Germany. *Energy Research & Social Science* (7), S. 55–65.
- Frondel, Manuel; Kussel, Gerhard & Sommer, Stephan (2019): Local Cost for Global Benefit. The Case of Wind Turbines (Ruhr Economic Papers #791).
- Fullerton, Don (2011). Six distributional effects of environmental policy. *Risk Analysis* 31 (6), S. 923–929.
- García-García, Pablo; Carpintero, Óscar & Buendía, Luis (2020). Just energy transitions to low carbon economies: A review of the concept and its effects on labour and income. *Energy Research & Social Science* 70, S. 101664.
- Gawel, Erik; Korte, Klaas & Tews, Kerstin (2015). Distributional Challenges of Sustainability Policies. The Case of the German Energy Transition. *Sustainability* 7 (12), S. 16599–16615.
- Gawel, Erik; Korte, Klaas & Tews, Kerstin (2017). Thesen zur Sozialverträglichkeit der Förderung Erneuerbarer Energien. *Sozialer Fortschritt* (3/2017), S. 51–60.
- Gechert, Sebastian; Rietzler, Katja; Schreiber, Sven & Stein, Ulrike (2019): Wirtschaftliche Instrumente für eine klima- und sozialverträgliche CO₂-Bepreisung (STUDY Nr. 65). Hans-Böckler-Stiftung.
- Ghermandi, Andrea; Ding, Helen & Nunes, Paulo A. (2013). The social dimension of biodiversity policy in the European Union. Valuing the benefits to vulnerable communities. *Environmental Science & Policy* 33, S. 196–208.
- GHK Consulting; Cambridge Econometrics & IEPP (2007): Links between the environment, economy and jobs, London. Verfügbar unter http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry_employment/pdf/ghk_study_wider_.

- Gossen, Maike; Scholl, Gerd; Holzhauer, Brigitte & Schipperges, Michael (2015): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Vertiefungsstudie: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten junger Menschen (Umweltbundesamt, Hrsg.), zuletzt abgerufen am 25.09.2018.
- Gould, Kenneth A. & Lewis, Tammy L. (2017): Green Gentrification. London: Routledge.
- Graulich, Kathrin; Bauknecht, Dierk; Heinemann, Christoph; Hilbert, Inga; Vogel, Moritz; Seifried, Dieter & Albert-Seifried, Sebastian (2018): Einsatz und Wirtschaftlichkeit von Photovoltaik-Batteriespeichern in Kombination mit Stromsparen. Ergebnisse aus dem BMBF-geförderten Verbundprojekt BuergeN „Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen“. Teilprojekt 1, Modul 4.1. Öko-Institut.
- Gregson, Nicky; Crang, Mike; Botticello, Julie; Calestani, Melania & Krzywoszynska, Anna (2016). Doing the 'dirty work' of the green economy. Resource recovery and migrant labour in the EU. *European Urban and Regional Studies* 23 (4), S. 541–555.
- Grimm, Anna; Doll, Claus; Hacker, Florian & Minnich, Lukas (2020): Nachhaltige Automobilwirtschaft. Strategien für eine erfolgreiche Transformation (Working Paper Sustainability and Innovation WP S 19/2020). Fraunhofer ISI.
- Grösche, Peter & Schröder, Carsten (2014). On the redistributive effects of Germany's feed-in tariff. *Empirical Economics* 46 (4), S. 1339–1383.
- Grossi, Luigi; Heim, Sven & Waterson, Michael (2014): A Vision of the European Energy Future? The Impact of the German Response to the Fukushima Earthquake (ZEW Discussion Paper 14-051).
- Großmann, K., Schaffrin, A. & Smigiel, C. (Hrsg.) (2017): Energie und soziale Ungleichheit. Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa. Wiesbaden: Springer VS.
- Gsell, Martin; Dehoust, Günter; Hülsmann, Friederike; Brommer, Eva; Cheung, Elaine; Förster, Hannah; Kasten, Peter; Möck, Alexandra; Mollnor Putzke, Helena; Quack, Dietlinde; Reger, Martin; Schwegler, Regina; Bertschmann, Damaris & Zandonella, Remo (2015): Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy (Umweltbundesamt, Hrsg.) (Umwelt, Innovation, Beschäftigung 03/2015), Dessau.
- Günster, C., Klauber, J., Robra, B.-P., Schmuker, C. & Schneider, A. (Hrsg.) (2021): Versorgungs-Report Klima und Gesundheit. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Habermann, Hendrik & Breustedt, Gunnar (2011). Einfluss der Biogaserzeugung auf landwirtschaftliche Pachtpreise in Deutschland. *GJAE* 60 (2).
- Hamilton, James T. (2006). Environmental equity and the siting of hazardous waste facilities in OECD countries. In Y. Serret & N. Johnstone (Hrsg.), *The Distributional Effects of Environmental Policy* (S. 227–285). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Haß, Marlen; Banse, Martin; Deblitz, Claus; Freund, Florian; Geibel, Inna; Gocht, Alexander; Kreins, Peter; Laquai, Verena; Offermann, Frank; Osterburg, Bernhard; Pelikan, Janine; Rieger, Jörg; Rösemann, Claus; Salamon, Petra; Zinnbauer, Maximilian & Zirngibl, Max-Emanuel (2020): Thünen-Baseline 2020 – 2030: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland (Thünen Report Nr. 82). Braunschweig: Thünen-Institut.
- Haug, Constanze; Eden, Alexander & Montes de Oca, Mariza (2018): Addressing the distributional impacts of carbon pricing policies. Berlin: adelphi.
- Hauser, Eva; Hildebrand, Jan; Dröschel, Barbara; Klann, Uwe; Heib, Sascha & Grashof, Katherina (2015): Nutzeneffekte von Bürgerenergie. Eine wissenschaftliche Qualifizierung und Quantifizierung der Nutzeneffekte der Bürgerenergie und ihrer möglichen Bedeutung für die Energiewende, Saarbrücken. Verfügbar unter http://www.greenpeace-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/IZES_2015_09_10_B%C3%BCE-Nutzen_Endbericht.pdf, zuletzt abgerufen am 03.03.2016.
- Heiden, Matthias an der; Buchholz, Udo & Uphoff, Helmut (2019): Schätzung der Zahl hitzebedingter Sterbefälle und Betrachtung der Exzess-Mortalität. Berlin und Hessen, Sommer 2018 (*Epidemiologisches Bulletin* 23/2019).

- Heindl, Peter (2017): Sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende in Deutschland. Empirische Analyse relativer Belastungen für Privathaushalte und möglicher Energiearmut. Abschlussbericht des Projekts SoKo Energiewende.
- Helbrecht, Ilse & Schlüter, Sebastian (2019). Sozialstruktur und Umweltgerechtigkeit. In SenUVK (Hrsg.), *Basisbericht Umweltgerechtigkeit. Grundlagen für die sozialräumliche Umweltpolitik* (S. 68–79). Berlin.
- Henger, Ralph & Voigtländer, Michael (2011). Einflussfaktoren auf die Rentabilität energetischer Sanierungen bei Mietobjekten. *IW-Trends Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung* 38 (1), S. 49–66.
- Hentschel, Armin & Hopfenmüller, Julian (2014): Energetisch modernisieren bei fairen mieten? (Heinrich-Böll-Stiftung, Hrsg.) (Schriften zur Ökologie Nr. 37).
- Hermann, Hauke; Schumacher, Katja & Förster, Hannah (2018): Beschäftigungsentwicklung in der Braunkohleindustrie. Status quo und Projektion. Dessau: Umweltbundesamt.
- Heyen, Dirk A. (2021): Social justice in the context of climate and environmental policy. Systematising the variety of social aspects, inequalities and justice principles (Working Paper 5/2021). Öko-Institut.
- Heyen, Dirk A.; Gensch, Carl-Otto; Gsell, Martin; Hacker, Florian; Minnich, Lukas; Scherf, Cara-Sophie; Doll, Claus; Grimm, Anna; Marscheider-Weidemann, Frank & Sartorius, Christian (2021): Strukturwandel zu einer Green Economy. Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung. Teilbericht 2 (Umwelt, Innovation, Beschäftigung). Dessau: Umweltbundesamt.
- Heyen, Dirk A.; Menzemer, Luisa; Wolff, Franziska; Beznea, Andreea & Williams, Rob (2020): Just Transition in the context of EU environmental policy and the European Green Deal. Issue Paper under Task 3 of the 'Service contract on future EU environment policy'.
- Heyn, Timo; Wilbert, Katrin & Hein, Sebastian (2013). Lärm macht Leer – Auswirkungen von Lärmemissionen auf den Immobilienmarkt und die Wohnungswirtschaft. *Informationen zur Raumentwicklung* (3.2013), S. 235–243.
- Hills, John (2012): Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review (CASE report Nr. 72).
- Hirschl, Bernd (2011). Mehr Arbeit = gute Arbeit? Beschäftigungseffekte erneuerbarer Energien. *Politische Ökologie* (125), S. 95–101.
- Hirschl, Bernd; Aretz, Astrid; Prah, Andreas; Böther, Timo; Heinbach, Katharina; Pick, Daniel & Funcke, Simon (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien (Schriftenreihe des IÖW 196/10), Berlin.
- Hoch, Markus; Lambert, Jannis; Kichner, Almut; Simpson, Richard; Sandhövel, Myrna & Mündlein, Tabea (2021): Jobwende. Effekte der Energiewende auf Arbeit und Beschäftigung. Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Hoefl, C., Zilles, J. & Messinger-Zimmer, S. (Hrsg.) (2017): Bürgerproteste in Zeiten der Energiewende. Lokale Konflikte um Windkraft, Stromtrassen und Fracking (Studien des Göttinger Instituts für Demokratieforschung zur Geschichte politischer und gesellschaftlicher Kontroversen, Bd. 12). Bielefeld: transcript Verlag.
- Hoffmeister, Jochen (2008). Demografie und Abfall – Wechselwirkungen zwischen sozio-demografischen Einflussfaktoren und dem spezifischen Abfallaufkommen. In K. J. Thomé-Kozmiensky & A. Versteyl (Hrsg.), *Planung und Umweltrecht. Band 2*. Neuruppin: TK Verlag.
- Hokema, Dorothea (2016). Stadtgrün und Gesundheit. Umriss eines Diskurses. *RaumPlanung* (4), S. 22–27.
- Horbach, Jens; Rennings, Klaus & Sommerfeld, Katrin (2015): Circular Economy and Employment. ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Hornberg, Claudia; Bunge, Christiane & Pauli, Andrea (2011): Strategien für mehr Umweltgerechtigkeit. Handlungsfelder für Forschung, Politik und Praxis. Universität Bielefeld.
- Hradil, Stefan (2001): Soziale Ungleichheit in Deutschland (UTB für Wissenschaft Soziologie, Bd. 1809, 8. Aufl.). Opladen: Leske + Budrich.

- Hüttel, Silke; Odening, Martin & Schlippenbach, Vanessa von (2015): Steigende landwirtschaftliche Bodenpreise: Anzeichen für eine Spekulationsblase? (DIW Wochenbericht 82:3), Berlin.
- IG Metall (2014): Nachhaltig – aber auch sozial? Arbeitsbedingungen und Einkommen in den Erneuerbaren Energien.
- ILO (Hrsg.) (2012a): Are "green" jobs decent? (International Journal of Labour Research, 4/2).
- ILO (2012b): Working Towards Sustainable Development. Opportunities for Decent Work and Social Inclusion in a Green Economy. Geneva: International Labour Organisation.
- ILO (2018a): Greening with jobs. World Employment and Social Outlook 2018. Geneva: International Labour Office.
- ILO (2018b): The employment impact of climate change adaptation. Input Document for the G20 Climate Sustainability Working Group. Geneva: International Labour Organisation.
- Infas; DLR; IVT & infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland. infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH.
- IPCC (2014): Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2019): Climate Change and Land. IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Itten, Anatol & Mono, René (2014). Wie Bürger die Energiewende mitgestalten. Bürger als Investoren und Produzenten. *Ökologisches Wirtschaften* 29 (1), S. 20–21.
- Jacksohn, Anke; Grösche, Peter; Rehdanz, Katrin & Schröder, Carsten (2019). Drivers of renewable technology adoption in the household sector. *Energy Economics* 81, S. 216–226.
- Jacob, Klaus; Guske, Anna L.; Weiland, Sabine; Range, Claire; Pestel, Nico & Sommer, Eric (2016): Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente (UBA-Texte 73/2016). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Jaeger-Erben, Melanie; Meißner, Magdalena; Hielscher, Sabine & Vonnahme, Marco (2019). Herausforderung soziale Teilhabe. *Soziologie und Nachhaltigkeit*, S. 44–65.
- Jenkins, Kirsten; McCauley, Darren; Heffron, Raphael; Stephan, Hannes & Rehner, Robert (2016). Energy justice. A conceptual review. *Energy Research & Social Science* 11, S. 174–182.
- Job, Hubert; Harrer, Bernhard; Metzler, Daniel & Hajizadeh-Alamdary, David (2005): Ökonomische Effekte von Großraumschutzgebieten. Untersuchung der Bedeutung von Großschutzgebieten für den Tourismus und die wirtschaftliche Entwicklung der Region (BfN-Skripten Nr. 135).
- Job, Hubert; Woltering, Manuel & Harrer, Bernhard (2009): Regionalökonomische Effekte des Tourismus in deutschen Nationalparks (NaBiV Heft Nr. 76).
- Kalkuhl, Matthias; Knopf, Brigitte & Edenhofer, Ottmar (2021): CO₂-Bepreisung. Mehr Klimaschutz mit mehr Gerechtigkeit (MCC Arbeitspapier). Berlin: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change.
- Karl, Timo & Bode, Madeline (2021): Frauen in der Bürgerenergie. Durch Offenheit zur Vielfalt (WWEA Policy Paper Series).
- Keimeyer, Friedhelm; Klinski, Stefan; Braungardt, Sibylle & Bürger, Veit (2020): Begrenzung der Umlagemöglichkeit der Kosten eines Brennstoff-Emissionshandels auf Mieter*innen. Kurzstudie im Rahmen des Vorhabens „Wissenschaftliche Analysen zu aktuellen klimapolitischen Fragen im Bereich der Energieeffizienz insbesondere in den Sektoren Industrie, GHD und Gebäude“ (67KE0064).
- Kelm, Tobias; Metzger, Jochen & Jachmann, Henning (2019): Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz. Teilvorhaben II c: Solare

- Strahlungsenergie - Teilbericht Mieterstrom. Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg.
- Khaleel, Israa; Wimmer, Barbara C.; Peterson, Gregory M.; Zaidi, Syed T. R.; Roehrer, Erin; Cummings, Elizabeth & Lee, Kenneth (2020). Health information overload among health consumers. A scoping review. *Patient education and counseling* 103 (1), S. 15–32.
- Kies, Raphaël & Nanz, Patrizia (2016): *Is Europe listening to us? Successes and failures of EU citizen consultations*. London: Routledge.
- Klatte, Maria; Bergström, Kirstin; Spilski, Jan; Mayerl, Jochen & Meis, Markus (2014): *Wirkungen chronischer Fluglärmbelastung auf kognitive Leistungen und Lebensqualität bei Grundschulkindern*. Endbericht Band 1 des Projekts NORAH: Noise-related annoyance, cognition, and health.
- Klein, A., Legrand, H.-J. & Leif, T. (Hrsg.) (1999): *Neue soziale Bewegungen. Impulse, Bilanzen und Perspektiven*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kleinhüchelkotten, Silke; Neitzke, H.-Peter & Moser, Stéphanie (2016): *Repräsentative Erhebung von Pro-Kopf-Verbräuchen natürlicher Ressourcen in Deutschland (nach Bevölkerungsgruppen)* (Umweltbundesamt, Hrsg.) (UBA-Texte 39/2016), zuletzt abgerufen am 24.09.2018.
- Knopf, Brigitte; Kondziella, Hendrik; Pahle, Michael; Götz, Mario; Bruckner, Thomas & Edenhofer, Ottmar (2011): *Der Einstieg in den Ausstieg. Energiepolitische Szenarien für einen Atomausstieg in Deutschland* (WISO Diskurs). Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Köbis, Nils C.; Soraperra, Ivan & Shalvi, Shaul (2021). The Consequences of Participating in the Sharing Economy: A Transparency-Based Sharing Framework. *Journal of Management* 47 (1), S. 317–343.
- Köckler, Heike (2017): *Umweltbezogene Gerechtigkeit. Anforderungen an eine zukunftsweisende Stadtplanung* (Stadtentwicklung, Band 2). Frankfurt am Main: PL Academic Research.
- Kohlhuber, Martina; Schenk, Tilman & Weiland, Ulrike (2012). Verkehrsbezogene Luftschadstoffe und Lärm. In G. Bolte, C. Bunge, C. Hornberg, H. Köckler & A. Mielck (Hrsg.), *Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven* (S. 87–98). Bern: Verlag Hans Huber.
- Korcaj, Liridon & Gellrich, Angelika (2014). Private Investitionen in erneuerbare Energiesysteme. *Ökologisches Wirtschaften* 29 (1), S. 24–25.
- Köster, Jakob; Bose, Sophie; Dörre, Klaus & Lütten, John (2020). Nach der Braunkohle. Konflikte um Energie und regionale Entwicklung in der Lausitz. In K. Dörre, M. Holzschuh, J. Köster & J. Sittel (Hrsg.), *Abschied von Kohle und Auto? Sozial-ökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität* (S. 71–127). Campus.
- Kravchenko, Julia; Abernethy, Amy P.; Fawzy, Maria & Lyerly, H. K. (2013). Minimization of heatwave morbidity and mortality. *American journal of preventive medicine* 44 (3), S. 274–282.
- Kristof, Kora (2019). Soziale und gesellschaftliche Dimensionen des Umweltschutzes – Ansatzpunkte für eine Strukturierung des Themenfeldes. In L. Berger & A. W. Mues (Hrsg.), *Soziale Dimensionen von Natur- und Umweltschutz. Ergebnisse einer DACH-Studie* (BfN-Skripten, Bd. 535, S. 11–15).
- Kropp, Sebastian A. (2016): *Hochwasserrisiko und Immobilienwerte. Zum Einfluss der Lage in überschwemmungsgefährdeten Gebieten sowie zu den Folgen von Überschwemmungsereignissen auf den Verkehrswert von Wohnimmobilien*. Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Bonn.
- Kuntz, Benjamin & Lampert, Thomas (2010). Sozioökonomische Faktoren und Verbreitung von Adipositas. *Deutsches Ärzteblatt* 107 (30), S. 517–522.
- Kussel, Gerhard (2018). Adaptation to Climate Variability. Evidence for German Households. *Ecological Economics* 143, S. 1–9.
- Lamb, William F.; Antal, Miklós; Bohnenberger, Katharina; Brand-Correa, Lina I.; Müller-Hansen, Finn; Jakob, Michael; Minx, Jan C.; Raiser, Kilian; Williams, Laurence & Sovacool, Benjamin K. (2020). What are the social

- outcomes of climate policies? A systematic map and review of the ex-post literature. *Environmental Research Letters* 15 (11), S. 113006.
- Laußmann, D.; Haftenberger, M.; Lampert, T. & Scheidt-Nave, C. (2013). Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 56 (5), S. 822–831.
- Lehn, Friederike (2018): Analyse bedeutender Einflussfaktoren auf die Bodenrichtwerte für landwirtschaftliche Flächen in unterschiedlichen Regionen Deutschlands im Kontext bodenmarktpolitischer Interventionen. Dissertation, Universität Hohenheim.
- Lehr, Ulrike & Drosdowski, Thomas (2015): Soziale Verteilungswirkungen der EEG-Umlage unter Berücksichtigung von Einkommensklassen (gws Discussion Paper 15-1).
- Lehr, Ulrike; Edler, Dietmar; Ulrich, Philip; Blazejczak, Jürgen & Lutz, Christian (2019): Beschäftigungschancen auf dem Weg zu einer Green Economy. Szenarienbasierte Analyse von (Netto-) Beschäftigungswirkungen (TEXTE 03/2019). Dessau: Umweltbundesamt.
- Lenz, Julian; Ludwig, Thorsten & Timm, Stefan (2017): Branchenanalyse Windenergieindustrie. Arbeitsbedingungen und Marktentwicklung aus Sicht von Betriebsräten (Working Paper Forschungsförderung Nr. 035). Hans Böckler Stiftung.
- Leßmann, Ortrud & Masson, Torsten (2016). Ökologisch nachhaltiger Konsum und ungleiche Teilhabe. In Forschungsverbund Sozioökonomische Berichterstattung (Hrsg.), *Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. inklusive Teilhabe - ungenutzte Chancen*. Dritter Bericht. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Löhn, Vanessa (2016). Ernährungsweise und Lebensmittelabfälle in Familienhaushalten. *Ernährung im Fokus* (03-04), S. 74–78.
- Lucas, K.; Walker, G.; Eames, M.; Fay, H. & Passtie, M (2004): Environmental, Health and Social Justice Review. Report for Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Lucas, Karen (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy* 20, S. 105–113.
- Mahlkow, Nicole & Donner, Julie (2017). From Planning to Implementation? The Role of Climate Change Adaptation Plans to Tackle Heat Stress. A Case Study of Berlin, Germany. *Journal of planning education and research* 37 (4), S. 385–396.
- Maidment, Christopher D.; Jones, Christopher R.; Webb, Thomas L.; Hathway, E. A. & Gilbertson, Jan M. (2014). The impact of household energy efficiency measures on health. A meta-analysis. *Energy Policy* 65, S. 583–593.
- Manhart, A.; Amera, T.; Kuepouo, G.; Mathai, D.; Mng'anya, S. & Schleicher, T. (2016): The deadly business. Findings from the Lead Recycling Africa Project. Freiburg: Öko-Institut, zuletzt abgerufen am 11.04.2019.
- Marg, Oskar (2016): Resilienz von Haushalten gegenüber extremen Ereignissen. Schadenserfahrung, Bewältigung und Anpassung bei Hochwasserbetroffenheit: Springer VS.
- Mari, Francisco J. (2014). »Ab nach Afrika!«. Hühnerbeine und Schweinepfote überfluten weiter westafrikanische Märkte. In AgrarBündnis e.V. (Hrsg.), *Der kritische Agrarbericht 2014* (S. 96–100). Konstanz.
- Markkanen, Sanna & Anger-Kraavi, Annela (2019). Social impacts of climate change mitigation policies and their implications for inequality. *Climate Policy* 19 (7), S. 827–844.
- Martens, Rudolf (2012). Entwicklung der Strompreise und der Stromkosten im Regelsatz. *Soziale Sicherheit* (6/2012).
- Maschewsky, Werner (2001): Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. Frankfurt (Main): VAS.
- Matthes, Felix C.; Schumacher, Katja; Blacnk, Ruth; Cludius, Johanna; Hermann, Hauke; Kreye, Konstantin; Loreck, Charlotte & Cook, Vanessa (2021): CO2-Bepreisung und die Reform der Steuern und Umlagen auf

- Strom. Die Umfinanzierung der Umlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Untersuchung für die Stiftung Klimaneutralität (SKN). Berlin: Öko-Institut.
- Mattioli, Giulio & Colleoni, Matteo (2016). Transport Disadvantage, Car Dependence and Urban Form. In P. Pucci & M. Colleoni (Hrsg.), *Understanding Mobilities for Designing Contemporary Cities* (Research for Development, S. 171–190). Cham: Springer International Publishing.
- McCarthy, Andrew; Dellink, Rob & Bibas, Ruben (2018): The Macroeconomics of the Circular Economy Transition. A Critical Review of Modelling Approaches (OECD Environment Working Papers Nr. 130).
- Menges, Roland; Breyer, Gregor; Frondel, Manuel; Vance, Colin; Sommer, Stephan; Borchers, Dagmar; Hrac, Marcus; Traub, Stefan & Kutzschbauch, Ole (2017): Abschlussbericht AKZEPTANZ. Die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende.
- Mertes, Hanna; Böse-O'Reilly, Stephan & Schoierer, Julia (2020). Umweltgerechtigkeit im Handlungsfeld Klimawandel, Hitze und Gesundheit. UMID - Umwelt und Mensch - Informationsdienst (1/2020).
- 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. Dessau: Umweltbundesamt.
- Mihr, Reiner (2020). Konzentriert. Top 30 Ranking. LebensmittelPraxis. Verfügbar unter <https://lebensmittelpraxis.de/zentrale-management/26641-top-30-ranking-konzentriert.html>, zuletzt abgerufen am 11.02.2021.
- Mitchell, Peter & Morgan, Julian (2015): Opportunities to tackle Britain's labour market challenges through growth in the circular economy: Green Alliance.
- Mönnig, Anke; Lutz, Christian; Becker, Lisa; Maier, Tobias & Zika, Gerd (2021): Arbeitsmarkteffekte eines klimaneutralen Langfristpfads bis 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. Kurzstudie im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität. Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung.
- Mönnig, Anke; Schneemann, Christian; Weber, Enzo; Zika, Gerd & Helmrich, Robert (2019): Electromobility 2035. Economic and labour market effects through the electrification of powertrains in passenger cars (IAB-DISCUSSIONPAPER 8/2019).
- Münchhausen, Susanne von; Knickel, Karlheinz; Gountaras, Konstantinos & Sarah, Peter (2006): Beitrag des ökologischen Landbaus zur Entwicklung ländlicher Räume. Fallstudien in verschiedenen Regionen Deutschlands. Bonn: Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).
- Murawski, Aline; Roth, Alexandra; Schwedler, Gerda; Schmied-Tobies, Maria I.; Rucic, Enrico; Pluym, Nikola; Scherer, Max; Scherer, Gerhard; Conrad, André & Kolossa-Gehring, Marike (2020a). Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in urine of children and adolescents in Germany. Human biomonitoring results of the German Environmental Survey 2014-2017 (GerES V). *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 226, S. 113491.
- Murawski, Aline; Tschersich, Carolin; Rucic, Enrico; Schwedler, Gerda; Moos, Rebecca K.; Kasper-Sonnenberg, Monika; Brüning, Thomas; Koch, Holger M. & Kolossa-Gehring, Marike (2020b). Parabens in urine of children and adolescents in Germany. Human biomonitoring results of the German environmental survey 2014-2017 (GerES V). *Environmental research*, S. 110502.
- Mutafoglu, K.; Brink, P. ten; Schweitzer, J.-P.; Underwood, E.; Tucker, G.; Russi, D.; Howe, M.; Maréchal, A.; Olmeda, C.; Pantzar, M.; Gionfra, S. & Kettunen, M. (2017): Natura 2000 and Jobs. Scoping Study. Institute for European Environmental Policy.
- NEC (2018): Unlocking the inclusive growth story of the 21st century. Accelerating climate action in urgent times. The New Climate Economy - The Global Commission on the Economy and Climate.

- Neuhoff, Karsten; Bach, Stefan; Diekmann, Jochen; Beznoska, Martin & El-Laboudy, Tarik (2013). Distributional Effects of Energy Transition. Impacts of Renewable Electricity Support in Germany. *Economics of Energy & Environmental Policy* 2 (1), S. 41–54.
- OECD (2006): *The Social Dimension of Environmental Policy (Policy Brief)*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2008): *Household Behaviour and the Environment. Reviewing the Evidence*, Paris.
- OECD (2014): *Addressing social implications of green growth–energy sector reform and its impact on households*. Issue note prepared for session 1 of the green growth and sustainable development forum, 13–14 November 2014: Paris. OECD, Paris.
- OECD (2015): *Material Resources, Productivity and the Environment (OECD Green Growth Studies)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2017): *Investing in Climate, Investing in Growth*. Paris: OECD.
- OECD (2018): *Impacts of green growth policies on labour markets and wage income distribution*. No. ENV/WKP(2018)333. Paris: OECD.
- OECD (2019): *Innovation and Business/Market Opportunities associated with Energy Transitions and a Cleaner Global Environment*. Verfügbar unter <http://www.oecd.org/g20/summits/osaka/OECD-G20-Paper-Innovation-and-Green-Transition.pdf>.
- Oelmann, Mark; Czichy, Christoph & Hormann, Lukas (2017): *Gutachten zur Berechnung der Kosten der Nitratbelastung in Wasserkörpern für die Wasserwirtschaft (BDEW Gutachten.)*, Mülheim an der Ruhr, Germany.
- Ohlendorf, Nils; Jakob, Michael; Minx, Jan C.; Schröder, Carsten & Steckel, Jan C. (2021). *Distributional Impacts of Carbon Pricing: A Meta-Analysis*. *Environmental and Resource Economics* 78 (1), S. 1–42.
- Öko-Institut (i.E.): *Vertiefende Analysen zu den sektoralen Effekten des Reformvorschlags zur CO₂-Bepreisung, der EEG-Umlagefinanzierung und der Stromsteuer*. Studie im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität (SKN).
- Öko-Institut; DLR; ifeu & INFRAS (2016): *Endbericht Renewability III. Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors*. Studie im Auftrag des BMUB.
- Öko-Institut; Fraunhofer ISI; Prognos AG; M-Five; Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien & FiBL (2019): *Folgenabschätzung zu den ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgewirkungen der Sektorziele für 2030 des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung*, Berlin. Verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Folgenabschaetzung-Klimaschutzplan-2050-Endbericht.pdf>, zuletzt abgerufen am 17.01.2019.
- Osterburg, Bernhard; Heidecke, Claudia & et al. (2019): *Folgenabschätzung für Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Landnutzung, Forstwirtschaft und Holznutzung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (Thünen Working Paper Nr. 137)*. Thünen-Institut.
- Oxfam (2015): *Extreme carbon inequality. Why the Paris climate deal must put the poorest, lowest emitting and most vulnerable people first (Oxfam Media Briefing)*.
- Page, Edward A. (2007). *Intergenerational justice of what: Welfare, resources or capabilities?* *Environmental Politics* 16 (3), S. 453–469.
- Panu, Pihkala (2020). *Anxiety and the Ecological Crisis: An Analysis of Eco-Anxiety and Climate Anxiety*. *Sustainability* 12 (19), S. 7836.
- Petschow, Ulrich; Rioussset, Pauline; Sharp, Helene; Jacob, Klaus & Guske, Anna-Lena (2021): *Neue Allianzen für Nachhaltigkeitspolitik. Systematisierung der sozialen Dimension von Umweltpolitik (TEXTE 133/2021)*. Dessau: Umweltbundesamt.
- Plankl, Reiner (2013): *Regionale Verteilungswirkungen durch das Vergütungs- und Umlagesystem des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) (Thünen Working Paper Nr. 13)*. Braunschweig: Thünen-Institut.

- Prognos (2011): Konsequenzen eines Ausstiegs aus der Kernenergie bis 2022 für Deutschland und Bayern.
- Pye, Steve; Skinner, Ian; Meyer-Ohlendorf, Nils; Leipprand, Anna; Lucas, Karen & Salmons, Roger (2008): Addressing the social dimensions of environmental policy. A study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe. Report for DG EMPL.
- Raile, Paolo & Rieken, Bernd (2021): Eco Anxiety – die Angst vor dem Klimawandel. Psychotherapiewissenschaftliche und ethnologische Zugänge (Psychotherapiewissenschaft in Forschung, Profession und Kultur, Bd. 32). Münster: Waxmann.
- Rehkugler, Heinz; Jandl, Jan-Otto & Wölfle, Marco (2015): Überwälzung der Kosten energetischer Sanierungen von Mietwohnungen oder Warum der Justizminister mit der Novellierung des § 559 BGB falsch liegt. Freiburg: Center for Real Estate Studies (CRES).
- Reibling, Nadine & Jutz, Regina (2017). Energiearmut und Gesundheit. Die Bedeutung von Wohnbedingungen für die soziale Ungleichheit im Gesundheitszustand. In K. Großmann, A. Schaffrin & C. Smigiel (Hrsg.), *Energie und soziale Ungleichheit. Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa* (S. 157–184). Wiesbaden: Springer VS.
- Reichert, Tobias (2019). Keine Probleme mehr? Über die Auswirkungen der EU-Agrarpolitik auf die Entwicklungsländer nach dem Ende der EU-Exportsubventionen. In AgrarBündnis e.V. (Hrsg.), *Der kritische Agrarbericht 2019* (S. 111–114). Konstanz.
- Reisch, Lucia (2008). Nature et culture de la consommation dans les sociétés de consommation. *L'Economie politique* 39 (3), S. 42–49.
- Renneberg, Babette & Lippke, Sonia (2005). Lebensqualität. In A. Moeller & P. Hammelstein (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (Springer-Lehrbuch, 1. Aufl., S. 29–33). Berlin: Springer Bln.
- Röhr, Ulrike (2017): Geschlechterverhältnisse und Nachhaltigkeit. Dessau: Umweltbundesamt.
- Röhr, Ulrike; Alber, Gotelind & Göldner, Lisa (2018): Gendergerechtigkeit als Beitrag zu einer erfolgreichen Klimapolitik. Forschungsreview, Analyse internationaler Vereinbarungen, Portfolioanalyse (TEXTE 23/2018). Dessau: Umweltbundesamt.
- Roth, R. & Rucht, D. (Hrsg.) (2008): Die sozialen Bewegungen in Deutschland seit 1945: Ein Handbuch. Frankfurt a.M., New York: Campus Verlag.
- Rucht, Dieter (2019). Die Gelbwestenbewegung - Stand und Perspektiven. *Forschungsjournal Soziale Bewegungen* 32 (2), S. 137–148.
- Rückert-John, Jana; Martens, Theresa; John, René; Alber, Gotelind; Röhr, Ulrike; Weller, Ines & Tippe, Mareike (2020): Vorlaufforschung: Interdependente Genderaspekte der Bedürfnisfelder Mobilität, Konsum, Ernährung und Wohnen als Grundlage des urbanen Umweltschutzes. Gender Mainstreaming für eine zielgruppenspezifischere, effektivere urbane Umweltforschung (TEXTE 238/2020). Dessau: Umweltbundesamt.
- Rüdenauer, Ina & Prakash, Siddharth (2020): Ökonomische und ökologische Auswirkungen einer Verlängerung der Nutzungsdauer von elektrischen und elektronischen Geräten. Am Beispiel von Smartphones, Notebooks, Waschmaschinen, Fernsehgeräte und E-Bikes (Pedelecs). Freiburg: Öko-Institut e.V.
- Sanders, Jörn (2019): Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe im Wirtschaftsjahr 2017/18. Braunschweig: Thünen-Institut für Betriebswirtschaft.
- Scherf, Cara-Sophie; Gailhofer, Peter; Kampffmeyer, Nele; Hilbert, Inga & Schleicher, Tobias (2019): Umweltbezogene und menschenrechtliche Sorgfaltspflichten als Ansatz zur Stärkung einer nachhaltigen Unternehmensführung. Zwischenbericht Arbeitspaket 1 - Analyse der Genese und des Status quo (TEXTE 102/2019). Dessau: Umweltbundesamt.
- Schleich, Joachim & Hillenbrand, Thomas (2009). Determinants of residential water demand in Germany. *Ecological Economics* 68 (6), S. 1756–1769.

- Schlosberg, David (2007): Defining environmental justice. Theories, movements, and nature. Oxford: Oxford University Press.
- Schmied-Tobies, Maria I. H.; Murawski, Aline; Rucic, Enrico; Schwedler, Gerda; Bury, Daniel; Kasper-Sonnenberg, Monika; Koslitz, Stephan; Koch, Holger M.; Brüning, Thomas & Kolossa-Gehring, Marike (2021). Alkyl pyrrolidone solvents N-methyl-2-pyrrolidone (NMP) and N-ethyl-2-pyrrolidone (NEP) in urine of children and adolescents in Germany. Human biomonitoring results of the German Environmental Survey 2014-2017 (GerESV). *Environment international* 146, S. 106221.
- Schneller, Andreas; Kahlenborn, Walter & et al. (2020): Sozialverträglicher Klimaschutz. Sozialverträgliche Gestaltung von Klimaschutz und Energiewende in Haushalten mit geringem Einkommen (TEXTE 66/2020). Dessau: Umweltbundesamt.
- Scholl, Gerd; Gossen, Maike; Holzhauer, Brigitte & Schipperges, Michael (2015): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage (Umweltbundesamt & Bundesumweltministerium, Hrsg.). Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014>, zuletzt abgerufen am 29.11.2016.
- Schrems, Isabel; Zerzawy, Florian; Schenuit, Carolin & Fiedler, Swantje (2021): Soziale und ökologische Auswirkungen einer Senkung der EEG-Umlage. *Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)*.
- Schüle, Steffen A.; Hilz, Lisa K.; Dreger, Stefanie & Bolte, Gabriele (2019). Social Inequalities in Environmental Resources of Green and Blue Spaces. A Review of Evidence in the WHO European Region. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (7).
- Schulz, Christine; Ullrich, Detlef; Pick-Fuß, Helga; Seiwert, Margarete; Conrad, André; Brenske, Klaus-Reinhard; Hünken, Andreas; Lehmann, Anika & Kolossa-Gehring, Marike (2010): Kinder-Umwelt-Survey (KUS) 2003/06. Innenraumluft – Flüchtige organische Verbindungen in der Innenraumluft in Haushalten mit Kindern in Deutschland (Umwelt & Gesundheit 03/2010). Dessau-Roßlau, Berlin: Umweltbundesamt.
- Schulz, Holger; Karrasch, Stefan; Bölke, Georg; Cyrus, Josef; Hornberg, Claudia; Pickford, Regina; Schneider, Alexandra; Witt, Christian & Hoffmann, Barbara (2018): Atmen. Luftschadstoffe und Gesundheit. Positionspapier. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
- Schulze, Sven (2013). Kosten der Verpackungsentsorgung. In K. J. Thomé-Kozmiensky (Hrsg.), *Entsorgung von Verpackungsabfällen* (S. 37–48). Neuruppin: TK-Verlag.
- Schumacher, Katja; Cludius, Johanna; Blanck, Ruth; Braungardt, Sibylle; Liste, Victoria; Kreye, Victoria & Hünecke, Katja (2021a): Neu ab Januar: Stürzt uns der CO2-Preis zusätzlich in die Krise?, Öko-Institut e.V. Verfügbar unter <https://blog.oeko.de/neu-ab-januar-stuerzt-uns-der-co2-preis-zusaetzlich-in-die-krise/>.
- Schumacher, Katja; Cludius, Johanna & Förster, Hannah (2016): Energy efficiency vs. renewable energy policies within the German Energiewende – What are the distributional implications for households? (Conference proceedings International Energy Policy and Programme Evaluation Conference, Amsterdam 2016 (www.iepecc.org)), zuletzt abgerufen am 04.05.2017.
- Schumacher, Katja; Hünecke, Katja; Braungardt, Sibylle; Cludius, Johanna; Köhler, Benjamin; Liste, Viktoria & Noka, Viktoria (2021b): Verteilungswirkungen ausgewählter klimapolitischer Maßnahmen im Bereich Wohnen. Berlin: Öko-Institut.
- Schwedler, Gerda; Conrad, André; Rucic, Enrico; Koch, Holger M.; Leng, Gabriele; Schulz, Christine; Schmied-Tobies, Maria I. & Kolossa-Gehring, Marike (2020a). Hexamoll® DINCH and DPHP metabolites in urine of children and adolescents in Germany. Human biomonitoring results of the German Environmental Survey GerES V, 2014-2017. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 229, S. 113397.
- Schwedler, Gerda; Rucic, Enrico; Koch, Holger M.; Lessmann, Frederik; Brüning, Thomas; Conrad, André; Schmied-Tobies, Maria I. & Kolossa-Gehring, Marike (2020b). Metabolites of the substitute plasticiser Di-(2-ethylhexyl) terephthalate (DEHTP) in urine of children and adolescents investigated in the German Environmental Survey GerES V, 2014–2017. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 230, S. 113589.

- Schwedler, Gerda; Rucic, Enrico; Lange, Rosa; Conrad, André; Koch, Holger M.; Pälme, Claudia; Brüning, Thomas; Schulz, Christine; Schmied-Tobies, Maria I.; Daniels, Anja & Kolossa-Gehring, Marike (2020c). Phthalate metabolites in urine of children and adolescents in Germany. Human biomonitoring results of the German Environmental Survey GerES V, 2014-2017. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 225, S. 113444.
- Segert, Astrid (2013): *Geschlechtsspezifische Alltagsmobilität und soziale Milieus*. Wien: Institut für Höhere Studien. Verfügbar unter <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/2219/7/2013-ihs-report-segert-astrid-geschlechtsspezifische-alltagsmobilitaet.pdf>.
- Serret, Y. & Johnstone, N. (Hrsg.) (2006): *The Distributional Effects of Environmental Policy*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Sievers, Luisa; Breitschopf, Barbara; Pfaff, Matthias & Schaffer, Axel (2019a). Macroeconomic impact of the German energy transition and its distribution by sectors and regions. *Ecological Economics* 160, S. 191–204.
- Sievers, Luisa; Grimm, Anna & Doll, Claus (2019b): *Transformation der Mobilität. Bestimmung der Beschäftigungseffekte in 2035 mit einem Input-Output-Modell*. Arbeitspapierim Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Slootweg, Roel; Vanclay, Frank & van Schooten, Marlies (2001). Function evaluation as a framework for the integration of social and environmental impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal* 19 (1), S. 19–28.
- Sommer, Moritz; Rucht, Dieter; Haunss, Sebastian & Zajak, Sabrina (2019): *Fridays for Future. Profil, Entstehung und Perspektiven der Protestbewegung in Deutschland* (ipb working paper 2/2019).
- Sovacool, Benjamin K. & Dworkin, Michael H. (2015). Energy justice. Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy* 142, S. 435–444.
- Spitzner, Meike; Hummel, Diana; Stieß, Immanuel; Alber, Gotelind & Röhr, Ulrike (2020): *Interdependente Genderaspekte der Klimapolitik. Gendergerechtigkeit als Beitrag zu einer erfolgreichen Klimapolitik: Wirkungsanalyse, Interdependenzen mit anderen sozialen Kategorien, methodische Aspekte und Gestaltungsoptionen*. Abschlussbericht (TEXTE 30/2020). Umweltbundesamt.
- Springmann, Marco; Mason-D'Croz, Daniel; Robinson, Sherman; Wiebe, Keith; Godfray, H. C. J.; Rayner, Mike & Scarborough, Peter (2018). Health-motivated taxes on red and processed meat. A modelling study on optimal tax levels and associated health impacts. *PLoS ONE* 13 (11), S. e0204139.
- SRU (2016): *Umweltgutachten 2016. Impulse für eine integrative Umweltpolitik*, Berlin.
- SRU (2018): *Wohnungsneubau langfristig denken. Für mehr Umweltschutz und Lebensqualität in den Städten* (STELLUNGNAHME November 2018).
- Steininger, Karl; Berdnik, Sandra; Gebetsroither, Brigitte; Hochwald, Josef; Hausberger, Stefan & Getzner, Michael (2007): *Klimaschutz, Infrastruktur und Verkehr* (Informationen zur Umweltpolitik Nr. 175). Wien: Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte.
- Sterner, Thomas (2012). Distributional effects of taxing transport fuel. *Energy Policy* 41, S. 75–83.
- Stieß, Immanuel; Birzle-Harder, Barbara & Stein, Melina (2020): *Soziale Teilhabe durch Nachhaltigen Konsum. Ergebnisse eines Verbraucher*innen Panels*. Zwischenbericht im Projekt Bürgerbeteiligung und soziale Teilhabe im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Programms für Nachhaltigen Konsum: neue Impulse für das bürgerschaftliche Engagement (TEXTE Nr. 206). Dessau: Umweltbundesamt.
- Stieß, Immanuel; Götz, Konrad; Schultz, Irmgard; Hammer, Carmen; Schietinger, Esther; van der Land, Victoria; Rubik, Frieder & Kreß, Michael (2012): *Analyse bestehender Maßnahmen und Entwurf innovativer Strategien zur verbesserten Nutzung von Synergien zwischen Umwelt- und Sozialpolitik* (Umweltbundesamt, Hrsg.) (Nr. 46). Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4356.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.06.2020.

- UBA (2020a): Asbest, Umweltbundesamt. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheitsumwelteinfluesse-auf-den-menschen/chemische-stoffe/asbest>, zuletzt abgerufen am 05.01.2021.
- UBA (2020b): Beschäftigung im Umweltschutz. Entwicklung und gesamtwirtschaftliche Bedeutung. Dessau: Umweltbundesamt.
- UBA (2020c): Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit, GerES (V), Umweltbundesamt. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheitsbelastung-des-menschen-ermitteln/deutsche-umweltstudie-zur-gesundheitsgeres>, zuletzt abgerufen am 05.01.2021.
- UBA (2020d): Verkehrswende für alle. So erreichen wir eine sozial gerechtere und umweltverträglichere Mobilität (Position August 2020). Dessau: Umweltbundesamt.
- UNDP (2019): Human Development Report 2019. Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century. New York: United Nations Development Programme.
- UNEP; ILO; IOE & ITUC (2008): Green Jobs. Towards decent work in a sustainable, low-carbon world.
- UNFCCC (2016): Just transition of the workforce, and the creation of decent work and quality jobs. Technical paper. Verfügbar unter <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Just%20transition.pdf>.
- Ürge-Vorsatz, Diana; Herrero, Sergio T.; Dubash, Navroz K. & Lecocq, Franck (2014). Measuring the Co-Benefits of Climate Change Mitigation. *Annual Review of Environment and Resources* 39 (1), S. 549–582.
- van Schooten, Marlies; Vanclay, Frank & Sloopweg, Roel (2003). Conceptualizing Social Change Processes and Social Impacts. In H. A. Becker & F. Vanclay (Hrsg.), *The international handbook of social impact assessment. Conceptual and methodological advances*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Vanclay, Frank (2002). Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review* 22 (3), S. 183–211. Verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925501001056>.
- VCD (2019): VCD-Hintergrundpapier zur Verkehrssicherheit. Verkehrsclub Deutschland.
- VCD (2021): Verkehrswende im ländlichen Raum. VCD Factsheet zur Rolle des Autos in ländlichen Räumen, den Herausforderungen und Möglichkeiten des ÖPNV und seiner Bedeutung für die soziale Teilhabe (VCD Factsheet 04/2021).
- Voigtländer, Michael (2018): Die Modernisierungsumlage zwischen Investitionshemmnis und Mieterüberforderung (IW-Policy Paper 11/2018). Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- Wagner, Udo; Schade, Wolfgang; Berthold, Daniel; Mader, Simon; Schäfer, Stefanie & Scherf, Christian (2019): Transformation der Mobilität aus regionaler Sicht. Fortschreibung des Status quo von Wertschöpfung und Beschäftigung in der Mobilität auf Kreisebene. Arbeitspapier im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. Karlsruhe: M-Five GmbH.
- Walker, Gordon P. (2012): *Environmental justice. Concepts, evidence and politics*. London: Routledge.
- Wang, Qian; Hubacek, Klaus; Feng, Kuishuang; Wei, Yi-Ming & Liang, Qiao-Mei (2016). Distributional effects of carbon taxation. *Applied Energy* 184, S. 1123–1131.
- WBA (2015): Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- WBAE (2020): Politik für eine nachhaltigere Ernährung. Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten. Gutachten. Berlin: WBAE – Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL. Verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/wbae-gutachten-nachhaltige-ernaehrung.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
- Weber, Roland; Hollert, Henner; Kamphues, Josef; Ballschmiter, Karlheinz; Blepp, Markus & Herold, Christine (2015): Analyse und Trendabschätzung der Belastung der Umwelt und von Lebensmitteln mit ausgewählten POPs und Erweiterung des Datenbestandes der POP-Dioxin-Datenbank des Bundes und der Länder mit dem Ziel pfadbezogener Ursachenaufklärung (Dokumentationen 114/2015). Dessau: Umweltbundesamt.

- Weiß, Julika; Bierwirth, Anja; Knoefel, Jan; März, Steven; Kaselofsky, Jan & Friege, Jonas (2018): Entscheidungskontexte bei der energetischen Sanierung. Ergebnisse aus dem Projekt Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen. Berlin, Wuppertal: IÖW; Wuppertal Institut.
- WHO (1997): WHOQOL - Measuring Quality of Life. The World Health Organization Quality of Life Instruments. World Health Organization.
- WHO (2011): Public health advice on preventing health effects of heat.
- WHO (2012): Health in the green economy. Occupational health, Geneva.
- WHO (2016): Urban green spaces and health. A review of evidence. Kopenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- WHO (2018): Health & Climate Change. COP24 Special Report. World Health Organization.
- Wietschel, Martin; Thielmann, Axel; Plötz, Patrick; Gnann, Till; Sievers, Luisa; Breitschopf, Barbara; Doll, Claus & Moll, Cornelius (2017): Perspektiven des Wirtschaftsstandorts Deutschland in Zeiten zunehmender Elektromobilität (Fraunhofer ISI, Hrsg.).
- Wild, Reiner (2017): Mieterhöhungen nach Modernisierung und Energieeinsparung. Empirische Kurzstudie über 200 Maßnahmen im Berliner Mietwohngebäudebestand. Berlin: Berliner Mieterverein e.V.
- Willeghems, Gwen & Bachus, Kris (2018): Employment impact of the transition to a circular economy: literature study. Summa Circular Economy Policy Research Centre; OVAM; Department of Economy, Science and Innovation, Flanders.
- Williams, Stephen & Doyon, Andréanne (2019). Justice in energy transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions* (31), S. 144–153.
- Winter, Simon & Schlesewsky, Lisa (2019). The German feed-in tariff revisited. An empirical investigation on its distributional effects. *Energy Policy* 132, S. 344–356.
- Wittmann, Barbara (2020). Stallbauproteste als Indikatoren eines kulturellen Anerkennungsverlustes konventioneller Landwirtschaft. In M. Trummer & A. Decker (Hrsg.), *Das Ländliche als kulturelle Kategorie. Aktuelle kulturwissenschaftliche Perspektiven auf Stadt-Land-Beziehungen* (Kultur und soziale Praxis, S. 167–184). Bielefeld: transcript; De Gruyter.
- Wolff, Franziska (2004): Staatlichkeit im Wandel. Aspekte kooperativer Umweltpolitik. München: Oekom.
- Wüstemann, Henry & Kolbe, Jens (2017). Der Einfluss städtischer Grünflächen auf die Immobilienpreise: Eine hedonische Analyse für die Stadt Berlin. *Raumforschung und Raumordnung* 75 (5), S. 429–438. Verfügbar unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s13147-017-0485-0>.
- Zerzawy, Florian & Fiedler, Swantje (2019): Lenkungs- und Verteilungswirkungen einer klimaschutzorientierten Reform der Energiesteuern. Hintergrundpapier zur Pressekonferenz. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS).
- Zschiesche, Michael (2015): Öffentlichkeitsbeteiligung in umweltrelevanten Zulassungsverfahren. Status quo und Perspektiven: BWV Verlag.