

TEXTE

128/2024

Zwischenbericht

Weiterentwicklung der regionalen Strukturpolitik in Deutschland zu einer ökologisch nachhaltigen, vorausschauenden und transformativen Strukturpolitik

Konzeptionelle Überlegungen

von:

Dirk Arne Heyen, Martin Gsell
Öko-Institut e.V.

Dr. Christian Raffer, Dr. Henrik Scheller
Deutsches Institut für Urbanistik

Dr. Michael Thöne
Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo)

Herausgeber:

Umweltbundesamt

TEXTE 128/2024

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und
Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3723 14 103 0
FB001539

Zwischenbericht

Weiterentwicklung der regionalen Strukturpolitik in Deutschland zu einer ökologisch nachhaltigen, vorausschauenden und transformativen Strukturpolitik

Konzeptionelle Überlegungen

von
Dirk Arne Heyen, Martin Gsell
Öko-Institut e.V.

Dr. Christian Raffer, Dr. Henrik Scheller
Deutsches Institut für Urbanistik

Dr. Michael Thöne
Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo)

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: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Öko-Institut e.V.
Borkumstraße 2
13189 Berlin

Deutsches Institut für Urbanistik
Zimmerstraße 13–15
10969 Berlin

Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo)
Wörthstr. 26
50668 Köln

Abschlussdatum:

Juli 2024

Redaktion:

Fachgebiet I 1.4 Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Umweltfragen, sozial-ökologischer Strukturwandel, nachhaltiger Konsum
Dr. Klara Winkler

Publikationen als pdf:

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

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, September 2024

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

Kurzbeschreibung: Weiterentwicklung der regionalen Strukturpolitik in Deutschland zu einer ökologisch nachhaltigen, vorausschauenden und transformativen Strukturpolitik

Um den Klimawandel, seine Folgen und andere ökologische Herausforderungen einzudämmen, ist unter anderem die Transformation der nicht nachhaltigen Strukturen des Wirtschaftssystems und der Infrastrukturnetze erforderlich. Damit werden ökonomische und soziale Veränderungen einhergehen, die sich in den Regionen und vor Ort in den Kommunen sehr unterschiedlich bemerkbar machen können. Dieses Konzeptpapier geht der Frage nach, wie die regionale Strukturpolitik in Deutschland angesichts solcher tiefgreifenden Veränderungen weiterentwickelt werden kann. Der Fokus der Betrachtung liegt dabei auf dem Gesamtdeutschen Fördersystem (GFS) mit seinen 22 Förderprogrammen. Das Papier nimmt dazu drei Prinzipien und Anforderungen in den Blick, die in der regionalen Strukturpolitik zu stärken sind: 1) die ökologische Nachhaltigkeit, 2) die Vorausschau (Prävention) und 3) der transformative Anspruch. Die drei Prinzipien werden jeweils begrifflich geklärt und – soweit möglich – für die weitere Diskussion voneinander abgrenzt. Zudem wird ihre (bislang begrenzte) Berücksichtigung in der bestehenden Strukturpolitik aufgezeigt. Darüber hinaus werden erste Überlegungen angestellt, wie die drei Prinzipien operationalisiert werden können, um sie künftig stärker im GFS zu verankern. Die Überlegungen schaffen eine Grundlage, die im weiteren Projektverlauf kritisch diskutiert, verfeinert und zu konkreten Empfehlungen weiterentwickelt wird.

Abstract: Developing regional structural policy in Germany towards an ecologically sustainable, anticipatory, and transformative structural policy

Mitigating climate change, its consequences and other ecological challenges will require, among other things, transforming the unsustainable structures of the economic system and infrastructure networks. This will entail economic and social changes that can have very different impacts on regions and local communities. This concept paper examines how regional structural policy in Germany can be further developed in the face of such far-reaching changes. The focus of the analysis is on the German National Funding System (GFS) with its 22 funding programs. The paper focuses on three principles and requirements that need to be strengthened in regional structural policy: 1) ecological sustainability, 2) foresight (anticipation, prevention) and 3) transformative ambition. The three principles are clarified conceptually and – as far as possible – differentiated from one another for further discussion. In addition, their (so far limited) consideration in existing structural policies is demonstrated. A first reflection on the operationalization of the three principles is be undertaken with the aim of further embedding the principles in the GFS. These considerations form a basis that will be critically discussed, refined, and developed into concrete recommendations in the further course of the project.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
Zusammenfassung.....	9
Summary	14
1 Problemaufriss: Ökologische Transformationsbedarfe als Herausforderungen für (regionale) Wirtschaftsstrukturen und Lebensverhältnisse	19
1.1 Ökologische Herausforderungen als Treiber wirtschaftlichen Strukturwandels.....	20
1.2 Soziale und regionale Dimensionen des ökologisch bedingten Strukturwandels	22
2 Genese und Kernelemente der regionalen Strukturpolitik in Deutschland.....	25
3 (Neue) Anforderungen an die regionale Strukturpolitik mit Blick auf die ökologischen Transformationsbedarfe	28
3.1 Ökologische Nachhaltigkeit.....	29
3.1.1 Verständnis und Zweck/Nutzen.....	29
3.1.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip	29
3.2 Prinzip der Vorausschau (Prävention).....	31
3.2.1 Verständnis und Zweck/Nutzen.....	31
3.2.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip	32
3.3 Transformativer Anspruch	33
3.3.1 Verständnis und Zweck/Nutzen.....	33
3.3.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip	34
4 Erste Überlegungen zu einer Operationalisierung der drei Prinzipien für eine verstärkte Verankerung im GFS.....	35
4.1 Ökologische Nachhaltigkeit.....	35
4.2 Prinzip der Vorausschau (Prävention).....	36
4.3 Transformativer Anspruch	38
5 Mögliche Herausforderungen bei der Operationalisierung und Umsetzung.....	40
6 Quellenverzeichnis	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Prinzipien einer transformationsorientierten Strukturpolitik (in Ergänzung klassischer wirtschafts- und sozialpolitischer Ziele / Prinzipien).....	9
Abbildung 2:	Anteil der Beschäftigten in der Automobilwirtschaft nach Region (Stand 2021)	23
Abbildung 3:	Prinzipien einer transformationsorientierten Strukturpolitik (in Ergänzung klassischer wirtschafts- und sozialpolitischer Ziele/Prinzipien).....	28
Abbildung 4:	Strukturpolitik –EU-Finanzierung nach Einzelthemen (2021-2027).....	31
Abbildung 5:	Resilienz und Abdeckung durch das GRW-Fördergebiet von Regionen mit hohem Beschäftigungsanteil der Automobil- oder energieintensiven Industrie.....	38

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ARF	Aufbau- und Resilienzfazilität
Art.	Artikel
DARP	Deutscher Aufbau- und Resilienzplan
DERA	Deutsche Ressourcenagentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DNSH	Do not significant harm
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung ländlicher Gebiete
EMFF	Europäischer Meeres- und Fischereifonds
ERP	European Recovery Programme
ESF	Europäischer Sozialfonds
EU	Europäische Union
FiFo	Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
GFS	Gesamtdeutsches Fördersystem
GG	Grundgesetz
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
ILO	International Labour Organisation
InVKG	Investitionsgesetz Kohleregionen
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JTF	Just Transition Fund
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KoMoNa	Programm „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“
MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen
SDG	Sustainable Development Goal
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
ÜBS	Programm „Überbetriebliche Berufsbildungsstätten“
UNEP	United Nations Environment Programme
VV	Verwaltungsvereinbarung
WWF	World Wide Fund For Nature

Zusammenfassung

Um den Klimawandel, seine Folgen und andere ökologische Herausforderungen einzudämmen, ist unter anderem die Transformation der nicht nachhaltigen Strukturen des Wirtschaftssystems und der Infrastrukturrenetze erforderlich. Damit werden ökonomische und soziale Veränderungen einhergehen, die sich in den Regionen und vor Ort in den Kommunen sehr unterschiedlich bemerkbar machen können. Das vorliegende Konzept- und Diskussionspapier geht der Frage nach, wie die regionale Strukturpolitik in Deutschland angesichts solcher tiefgreifenden Veränderungen weiterentwickelt werden kann.

Das Papier steht am Anfang des Forschungsvorhabens „Transformative Neuausrichtung der regionalen Strukturpolitik im Rahmen des Gesamtdeutschen Fördersystems“ im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA). Der primäre Fokus des Vorhabens liegt auf dem Gesamtdeutschen Fördersystem (GFS). Die Inhalte dieses ersten, grundlegenden Papiers werden im Laufe des weiteren Projekts diskutiert, präzisiert und weiterentwickelt.

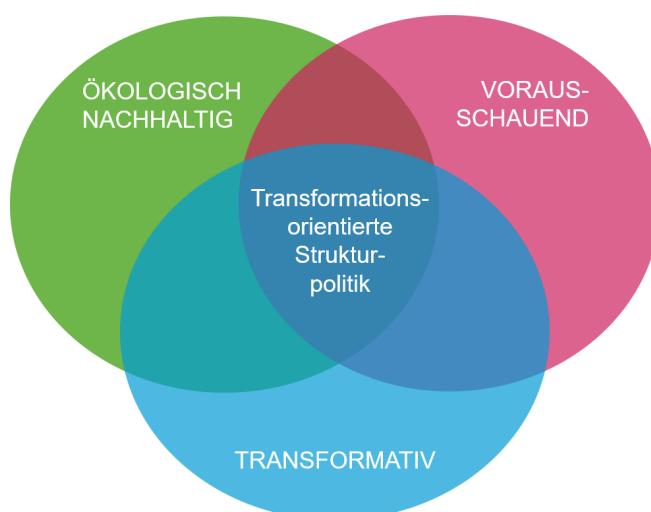
Das Forschungsprojekt und das vorliegende Papier nehmen dazu drei Prinzipien und Anforderungen in den Blick, die in der regionalen Strukturpolitik zu stärken sind, um ökologischen Transformationsbedarfen besser Rechnung zu tragen:

1. ökologische Nachhaltigkeit,
2. Vorausschau (Prävention) und
3. transformativer Anspruch.

Die drei genannten Prinzipien sind nicht grundlegend neu, bislang aber nur punktuell in der strukturpolitischen Praxis verankert. Sie sollen die bisherigen wirtschaftlichen und sozialen Ziele und Prinzipien regionaler Strukturpolitik nicht ersetzen, sondern – wo möglich – sinnvoll ergänzen.

Die Prinzipien weisen gewisse Überschneidungen auf, werden in diesem Papier aus Gründen analytischer Klarheit aber zunächst getrennt vorgestellt und diskutiert. Perspektivisch geht es im Rahmen des Projekts jedoch um eine Kombination der drei Prinzipien hin zu einer „transformationsorientierten Strukturpolitik“ (Abbildung 1).

Abbildung 1: Prinzipien einer transformationsorientierten Strukturpolitik (in Ergänzung klassischer wirtschafts- und sozialpolitischer Ziele / Prinzipien)



Quelle: eigene Darstellung.

Kapitel 1 geht zunächst grundsätzlich auf den ökologischen Transformationsbedarf und die möglichen (regional-)wirtschaftlichen und sozialen Implikationen ein. Angesichts des Klimawandels und weiterer ökologischer Herausforderungen stehen viele Wirtschaftszweige unter hohem Veränderungsdruck. Solcher Druck kann im Kontext ökologischer Herausforderungen auf zweierlei Weise entstehen:

- ▶ Einerseits direkt aus den ökologischen Veränderungen, wenn Branchen vulnerabel gegenüber Megatrends wie dem Klimawandel, Ressourcenknappheit oder Biodiversitätsverlust sind. Beispiele für Branchen mit hoher direkter Vulnerabilität sind die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft.
- ▶ Andererseits aus dem klima-/umweltpolitischen Handlungsdruck, wenn Branchen mit ressourcen- oder emissionsintensiven Produktionsprozessen oder Produkten von klima- und umweltpolitischen Maßnahmen sowie eventuell vom Aufkommen umweltfreundlicher Alternativen betroffen sind. Beispiele sind die fossile Energiewirtschaft, die Automobilindustrie und die in der Produktion besonders energieintensiven Industrien (z.B. Chemie, Stahl, Zement).

Für viele Branchen trifft beides zu, wenngleich in unterschiedlicher Intensität.

Neben ökologischen bzw. umweltpolitischen Treibern gibt es eine Reihe weiterer Megatrends und Herausforderungen, die Strukturwandelprozesse forcieren. Dazu gehören insbesondere neue Technologien und Geschäftsmodelle, der demografische Wandel und der zunehmende Fachkräftemangel sowie geopolitische Entwicklungen und Abhängigkeiten in den Lieferketten.

Wenngleich durch den Wandel zu einer klima- und ressourcenschonenden Wirtschaft insgesamt positive Wirkungen auf Wohlstand und Beschäftigung erwartet werden, können in manchen Branchen auch Beschäftigungsverluste drohen. Städte, Landkreise oder ganze Regionen, die strukturell von in dieser Hinsicht vulnerablen Branchen geprägt sind, können entsprechend auch überproportional stark vom Strukturwandel betroffen sein.

Beim ökologisch bedingten Strukturwandel besteht die zentrale staatliche Aufgabe somit darin, ambitionierte klima- und umweltpolitische Ziele zu erreichen und sich an ökologische Megatrends anzupassen, dabei aber zugleich Wertschöpfung und Beschäftigung in den Regionen branchenübergreifend zu erhalten oder gar auszubauen. Je regional konzentrierter eine Branche ist und je tiefgreifender ihr Wandel (oder gar ihr Niedergang), desto eher brauchen die betroffenen Regionen (struktur-)politische Unterstützung von Bund, Ländern und der Europäischen Union (EU).

Nach dieser einleitenden Diskussion skizziert **Kapitel 2** die Genese der regionalen Strukturpolitik in Deutschland und bietet einen Überblick ihrer aktuellen Kernelemente. Dazu gehört insbesondere das auf strukturschwächeren Regionen fokussierte GFS mit seinen über zwanzig Einzelprogrammen. Hier ist insbesondere die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) hervorzuheben. Seit ihrer jüngsten Reform Anfang 2023 adressiert die GRW drei Ziele: den Ausgleich regionaler Standortnachteile, die Schaffung, Sicherung und Erhöhung von Beschäftigung, Wachstum und Wohlstand sowie die Beschleunigung von Transformationsprozessen hin zu einer klimaneutralen und nachhaltigen Wirtschaft. Neben dem GFS wird in Kapitel 2 auch kurz auf wesentliche Programme und Merkmale der Strukturpolitik auf EU-Ebene eingegangen.

Kapitel 3 spezifiziert und diskutiert schließlich die drei Prinzipien der ökologischen Nachhaltigkeit, der Vorausschau und des transformativen Anspruchs, die gemeinsam im GFS (weiter) gestärkt werden sollten, um regionalökonomischen Verwerfungen infolge des Klimawandels und

anderen „glokalen Megatrends“ begegnen zu können. Dazu wird zunächst das jeweilige Begriffsverständnis geklärt und ihr grundsätzlicher Nutzen aufgezeigt. Anschließend wird die (begrenzte) Berücksichtigung dieser Prinzipien in der bisherigen Strukturpolitik aufgezeigt.

Unter einer „ökologisch nachhaltigen Strukturpolitik“ lässt sich eine Strukturpolitik verstehen, die klima- und umweltfreundliche Wirtschafts- und Infrastrukturen fördert bzw. zumindest keine signifikanten Klima- und Umweltschäden verursacht („*do no significant harm*“, DNSH-Prinzip).

Dabei sind grundsätzlich zwei sich ergänzende Ansätze denkbar:

- ▶ die explizite Widmung von Fördermitteln für ökologisch vorteilhafte Zwecke („*earmarking*“), wie z.B. die Förderung regenerativer Energieversorgung in Gewerbegebieten;
- ▶ die Berücksichtigung ökologischer (Ausschluss-)Kriterien bei der Vergabe von Fördermitteln, die auch andere Primärziele verfolgen, wie z.B. die generelle Berücksichtigung der Klimawirkung bei allen Förderentscheidungen („*mainstreaming*“).

Eine Mischvariante aus den beiden Ansätzen stellt die Gewährung höherer Fördersätze für solche Projekte dar, die gewisse ökologische Kriterien berücksichtigen.

Trotz früherer konzeptioneller Vorarbeiten wurden in der Bundesrepublik erst in den letzten Jahren ökologische und vor allem klimapolitische Ziele und Kriterien explizit in der regionalen Strukturpolitik verankert – so z.B. in der GRW. Zwischen den Programmen des GFS gibt es aber große Unterschiede bei der Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Eine erste grobe Auswertung zeigt, dass die ökologische Ausrichtung des GFS mindestens ausbaufähig scheint. Weiter vorangeschritten ist im Vergleich dazu die ökologische Ausrichtung der Strukturpolitik auf EU-Ebene.

Unter einer „vorausschauenden Strukturpolitik“ lässt sich wiederum eine Strukturpolitik verstehen, die einen zukünftig drohenden Verlust an Wirtschaftskraft und Lebensqualität von Regionen zu antizipieren und proaktiv durch frühzeitige Förderung von Anpassungsmaßnahmen zu vermeiden versucht. Insoweit passt auch der synonym verwendete Begriff der „präventiven Strukturpolitik“.

Mit Blick auf ökologische Aspekte kann sich eine vorausschauende Strukturpolitik auf zweierlei beziehen:

- ▶ Einerseits auf künftige Folgen ökologischer Megatrends wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Ressourcenknappheit: Eine vorausschauende Strukturpolitik würde eine frühzeitige Anpassung von Geschäftsmodellen und Regionen an diese Folgen durch Maßnahmen unterstützen, die die Vulnerabilität reduzieren bzw. die Resilienz erhöhen, z.B. Klimaanpassungsmaßnahmen oder Maßnahmen für eine gesteigerte Ressourceneffizienz.
- ▶ Andererseits auf künftige Folgen von klima- und umweltpolitischen Maßnahmen (wie z.B. eine steigende CO₂-Bepreisung): Eine vorausschauende Strukturpolitik würde auf eine frühzeitige Anpassung (regional-)wirtschaftlicher Strukturen an zu erwartende Rahmenbedingungen abzielen, z.B. durch Förderung von Effizienzmaßnahmen oder einer tiefergreifenden Transformation emissions- oder ressourcenintensiver Wirtschaftsstrukturen, mit entsprechenden Qualifikationsbedarfen für die Beschäftigten.

Vorausschauend wäre zudem, darauf zu achten, dass durch die Fördermaßnahmen keine (neuen) nicht-nachhaltigen Entwicklungspfade eingeschlagen werden. Hier käme dann wieder das Prinzip der ökologischen Nachhaltigkeit zum Tragen.

Auch wenn es seit den 1970er Jahren Diskussionen über eine vorausschauende oder „vorsorgende“ Strukturpolitik gibt, so ist die regionale Strukturpolitik in ihrer bisherigen Ausgestaltung in erster Linie reaktiv auf die Behebung von Missständen und damit die Ergebnisse vergangener Entwicklungen ausgerichtet. Eine Ausnahme mit Blick auf die Anpassung an ökologische Megatrends bildet das Thema Klimaanpassung. Regionale Förderungen mit Blick auf eine verschärzte Klimapolitik, wie die Förderung der Braunkohleregionen und von Zentren der Automobilindustrie, sind bislang im Wesentlichen außerhalb des GFS angesiedelt.

Unter einer „transformativen Strukturpolitik“ lässt sich schließlich eine Strukturpolitik verstehen, die einen Beitrag für die grundlegende Veränderung von sozio-technischen Systemen (z.B. dem Energiesystem) leistet, soweit diese eine Relevanz für die regionale Wirtschaft entfalten. Dies kann etwa durch die Förderung disruptiver Innovationen oder von Innovationen im Zuge von Ausstiegsprozessen aus etablierten Infrastrukturen und Technologien erfolgen. Auch die Stärkung von Schnittstellen und Synergien zwischen verschiedenen sozio-technischen Systemen („Sektorkopplung“) kann eine wichtige Rolle im Zuge transformativer Prozesse einnehmen. Prozessuale Handlungsansätze, die für Transformationsprozesse wichtig sind, wie die Förderung von Akteursvernetzung, Visionsbildungsprozessen und von Experimenten zur Erprobung sozialer, technischer oder regulativer Innovationen (Reallabore), können ebenfalls Elemente einer transformativen Strukturpolitik sein.

Viele der heutigen strukturpolitischen Programme fördern zwar Investitionen in neue Technologien und Geschäftsfelder. Allerdings ist damit nicht unbedingt ein transformativer Anspruch verbunden. Erst in jüngster Zeit wurde regionale Strukturförderung gezielt im Kontext klimapolitisch intendierter Transformationsprozesse betrieben.

In **Kapitel 4** werden erste Überlegungen angestellt, wie die drei genannten Prinzipien operationalisiert werden können, um künftig stärker im GFS verankert zu werden. Die Überlegungen stellen eine Diskussionsgrundlage dar, die im weiteren Projektverlauf kritisch diskutiert, präzisiert und in Richtung konkreter Empfehlungen weiterentwickelt werden soll.

Für eine Operationalisierung des Prinzips ökologischer Nachhaltigkeit werden vor allem zwei Zielsysteme als geeignete Orientierung und Grundlage gesehen: einerseits die „*Sustainable Development Goals*“ (SDGs) der Agenda 2030 bzw. ihre fokussierte Auswahl in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie; andererseits die EU-Taxonomie zur Definition ökologisch nachhaltiger Wirtschaftsaktivitäten. Die Taxonomie sieht vor, dass ein wesentlicher Beitrag zu mindestens einem von sechs festgelegten Umweltzielen erfolgen muss – und zugleich keinem der anderen Ziele signifikant zuwidergefahren werden darf (DNSH-Prinzip). Im Zuge der weiteren Konkretisierung von Kriterien und Indikatoren ökologischer Nachhaltigkeit in GFS-Programmen ist u.a. zu klären, welche Umweltaspekte genau zu berücksichtigen sind, und wie dabei das Verhältnis zwischen „earmarking“ und „mainstreaming“ sein sollte.

Um das Prinzip der Vorausschau zu verwirklichen, braucht es in erster Linie eine überschaubare Anzahl praktikabler Indikatoren, die Hinweise auf zukünftige Änderungen bzw. Vulnerabilitäten gegenüber ökologischen Megatrends sowie klima- und umweltpolitischen Gegenmaßnahmen geben – und zwar zum einen auf sektoraler Ebene mit Blick auf sinnvolle inhaltliche Förderschwerpunkte und zum anderen auf regionaler Ebene mit Blick auf regionale Förderschwerpunkte (Gebietskulisse). Zu beiden Ebenen gibt es bereits diverse Studien, wobei sich die meisten auf die Betroffenheit gegenüber Klimawandel und Klimapolitik beschränken. Für die Frage nach regionalen Förderschwerpunkten muss neben der regionalen Betroffenheit auch die regionale Resilienz (Anpassungsfähigkeit) von Regionen analysiert werden. Im Kontext einer möglichen Weiterentwicklung des GFS wird zu diskutieren sein, welche Vulnerabilitäts- und welche

Resilienz-Kriterien am besten als Grundlage geeignet sind – und was das für die Fördergebietskulisse bedeutet.

Für die strukturpolitische Operationalisierung des dritten Prinzips, dem transformativen Anspruch, besteht noch besonderer Entwicklungs- und Diskussionsbedarf. Hier kann eventuell aus der internationalen Zusammenarbeit gelernt werden, wo die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) ein Konzept „transformativer Projektgestaltung“ entwickelt hat, das eine Reihe von Kriterien definiert. Dazu gehört u.a. der transformative Anspruch im Hinblick auf horizontale und vertikale Skalierung.

Im abschließenden **Kapitel 5** werden mögliche Herausforderungen bei der Umsetzung einer transformationsorientierten Strukturpolitik angerissen, die bei einer Konkretisierung des Konzepts zu berücksichtigen sind. Dazu geht es konkret um folgende Herausforderungen:

- ▶ Überschneidungen mit benachbarten Politikfeldern,
- ▶ Ziel- und Kriterien-Komplexität bei Integration in die bestehende Förderkulisse,
- ▶ Unübersichtlichkeit der Förderkulisse beim Aufsetzen neuer Programme,
- ▶ Definition geeigneter Förderkriterien und -indikatoren,
- ▶ Reflektion der Fördergebietskulisse,
- ▶ Umfang und Stetigkeit der Finanzierung,
- ▶ Akzeptanzherausforderungen,
- ▶ Dauer der Umsetzung,
- ▶ Pfadabhängigkeiten.

Summary

Mitigating climate change, its consequences and other ecological challenges will require, among other things, transforming the unsustainable structures of the economic system and infrastructure networks. This will entail economic and social changes that can have very different impacts on regions and local communities. This concept and discussion paper examines how regional structural policy in Germany can be further developed in the face of such far-reaching changes.

The paper marks the beginning of the research project “Transformative reorientation of regional structural policy within the framework of the German national funding system” commissioned by the German Federal Environment Agency (UBA). The primary focus of the project is on the German National Funding System (GFS). The contents of this first paper will be discussed, refined, and further developed in the course of the project.

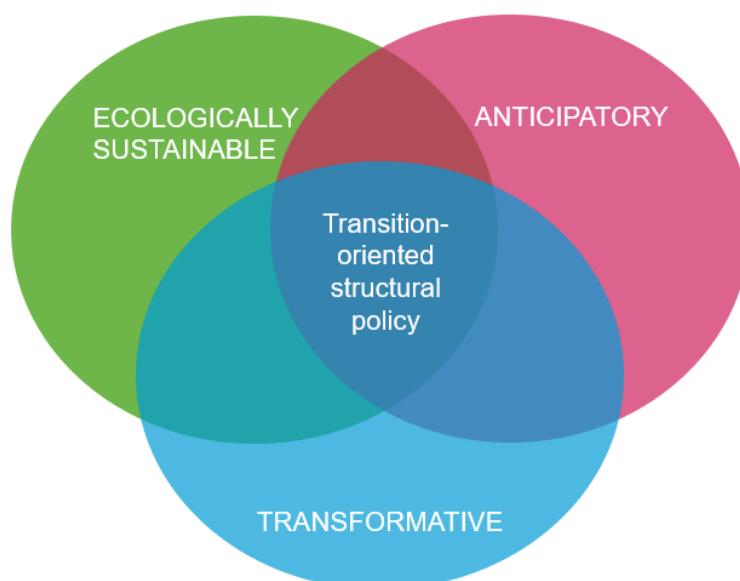
The research project and this paper focus on three principles and requirements that need to be strengthened in regional structural policy in order to take better account of ecological transformation needs:

1. ecological sustainability,
2. anticipation (foresight, prevention), and
3. transformative ambition.

The three principles mentioned are not fundamentally new but have so far only been selectively anchored in existing structural policy. They are not intended to replace the existing economic and social objectives and principles of regional structural policy, but – where possible – to complement them in a meaningful way.

The principles have certain overlaps, but for the sake of analytical clarity they are presented and discussed separately in this paper. However, the prospect of the project is a combination of the three principles towards a “transition-oriented structural policy” (Figure 1).

Figure 1: Principles of a transition-oriented structural policy (complementing traditional economic and social policy goals / principles)



Source: Own.

Chapter 1 begins with a general look at the need for a green transformation and the possible (regional) economic and social implications. In view of climate change and other ecological challenges, many sectors of the economy are under great pressure to change. Such pressure can arise in two ways in the context of ecological challenges:

- ▶ On the one hand, directly from ecological changes, when industries are vulnerable to megatrends such as climate change, resource scarcity or biodiversity loss. Examples of sectors with high direct vulnerability are agriculture, forestry, and water management.
- ▶ On the other hand, from the pressure to act on climate/environmental policy, when sectors with resource- or emission-intensive production processes or products are affected by climate and environmental policy measures and possibly by the emergence of environmentally friendly alternatives. Examples include the fossil fuel industry, the automotive industry, and industries with particularly energy-intensive production processes (e.g., chemicals, steel, cement).

Both aspects apply to many sectors, albeit to varying degrees.

In addition to ecological and environmental policy drivers, there are several other megatrends and challenges that are driving structural change processes. These include, in particular, new technologies and business models, demographic change and the increasing shortage of skilled workers, as well as geopolitical developments and dependencies in supply chains.

Although the transition to a climate- and resource-friendly economy is expected to have an overall positive impact on prosperity and employment, there is also a risk of job losses in some sectors. Cities, rural districts, or entire regions that are economically dominated by sectors that are vulnerable in this respect can also be disproportionately affected by structural change.

In the case of ecologically induced structural change, the task for government is therefore to achieve ambitious climate and environmental policy goals and adapt to ecological megatrends, while at the same time maintaining or even expanding value creation and employment in the regions across all sectors. The more regionally concentrated an industry is and the more profound its change (or even its decline), the more the affected regions need (structural) policy support from the federal government, the federal states, and the European Union (EU).

Following this introductory discussion, **Chapter 2** sketches the development of regional structural policy in Germany and provides an overview of its current core elements. This includes in particular the GFS which focuses on structurally weaker regions, with its more than twenty individual funding programs. The program for the improvement of the regional economic structure (GRW) is particularly noteworthy here. Since its most recent reform at the beginning of 2023, the GRW has addressed three objectives: compensating for regional locational disadvantages; creating, securing, and increasing employment, growth, and prosperity; and accelerating transition processes towards a climate-neutral and sustainable economy. In addition to the GFS, Chapter 2 also briefly discusses key programs and features of structural policy at EU level.

Chapter 3 specifies and discusses the three principles of ecological sustainability, anticipation, and transformative ambition, which should be (further) strengthened together in the GFS to be able to counter regional economic distortions as a result of climate change and other “glocal” megatrends. To this end, the respective conceptual understanding will first be clarified and their fundamental benefits demonstrated. The (limited) consideration of these principles in structural policy to date is then shown.

An “ecologically sustainable structural policy” can be understood as a structural policy that promotes climate and environmentally friendly economic models and infrastructure or at least does

not cause significant damage to the climate or the environment (DNSH principle: "*do no significant harm*").

In principle, two complementary approaches are conceivable:

- ▶ the explicit dedication of funds for ecologically beneficial purposes ("earmarking"), such as the promotion of renewable energy supply in industrial estates;
- ▶ the consideration of ecological (exclusion) criteria in the allocation of funds that pursue other primary objectives, such as the general consideration of climate impacts in all funding decisions ("mainstreaming").

A mixed variant of the two approaches is the granting of higher funding rates for projects that take certain ecological criteria into account.

Despite earlier conceptual preparatory work, ecological and particularly climate policy objectives and criteria have only recently been anchored in regional structural policy in Germany – for example in the GRW. However, there are major differences between the GFS programs regarding the consideration of ecological aspects. An initial rough evaluation shows that the ecological orientation of the GFS appears to have at least room for improvement. In comparison, the ecological orientation of structural policy at EU level is more advanced.

An "anticipatory structural policy" can be understood as a structural policy that anticipates the threat of a future loss of economic prosperity and quality of life in regions and proactively attempts to avoid this by promoting adaptation measures at an early stage. In this respect, the terms "preventive" or "precautionary structural policy" are also appropriate.

Regarding ecological aspects, a forward-looking structural policy can refer to two things:

- ▶ On the one hand, to future consequences of ecological megatrends such as climate change, biodiversity loss, and resource scarcity: An anticipatory structural policy would support the early adaptation of business models and regions to these consequences through measures that reduce vulnerability or increase resilience, e.g., climate adaptation measures or measures for increased resource efficiency.
- ▶ On the other hand, future consequences of climate and environmental policy measures (such as increasing CO₂ pricing): An anticipatory structural policy would aim to adapt (regional) economic structures to expected regulatory framework conditions at an early stage, e.g. by promoting efficiency measures or a far-reaching transition of emission- or resource-intensive economic structures, with corresponding qualification requirements for employees.

It would also be far-sighted to ensure that no (new) unsustainable development paths are taken as a result of the funding measures. This is where the principle of ecological sustainability would come into play again.

Even if there have been discussions about an anticipatory or precautionary structural policy since the 1970s, regional structural policy in its current form has primarily been reactive in its focus on remedying shortcomings and thus the results of past developments. One exception with regard to adaptation to ecological megatrends is the topic of climate adaptation. Regional funding with a view to a more stringent climate policy, such as the funding of lignite regions and centers of the automotive industry, has so far mainly been located outside the GFS.

Finally, a "transformative structural policy" can be understood as a structural policy that contributes to the fundamental change of socio-technical systems (e.g., the energy system), insofar as these are relevant to the regional economy. This can be achieved, for example, by promoting

disruptive innovations or innovations in relation to the phasing out of established infrastructures and technologies. Strengthening interfaces and synergies between different socio-technical systems (“sector coupling”) can also play an important role in the course of transformative processes. Process-based approaches that are important for transformation processes, such as the promotion of stakeholder networking, vision-building processes, and experiments to test social, technical, or regulatory innovations (“real-world labs”), can also be elements of a transformative structural policy.

Many of today's structural policy programs promote investments in new technologies and business areas. However, this is not necessarily associated with a transformative ambition. Only recently has regional structural funding been targeted in the context of transformation processes intended for climate policy.

In **Chapter 4**, initial considerations are made as to how the three principles mentioned can be operationalized to be more firmly anchored in the GFS in the future. The considerations represent a basis for discussion that will be critically discussed, refined, and further developed in the direction of concrete recommendations in the further course of the project.

Two target systems in particular are seen as a suitable orientation and basis for operationalizing the principle of ecological sustainability: on the one hand, the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda and their focused selection in the German Sustainability Strategy; on the other hand, the EU taxonomy for defining ecologically sustainable economic activities. The taxonomy stipulates that a significant contribution must be made to at least one of six defined environmental goals – and at the same time none of the other goals must be significantly contradicted (DNSH principle). For further specifying criteria and indicators of ecological sustainability in GFS programs, it must be clarified, among other things, exactly which environmental aspects are to be taken into account and what the relationship between earmarking and mainstreaming should be.

To realize the principle of anticipation, a manageable number of practicable indicators are primarily needed that provide evidence of future changes or vulnerabilities to ecological megatrends as well as climate and environmental policy measures – on the one hand at sectoral level with a view to meaningful thematic funding priorities and on the other hand at regional level with a view to geographical funding priorities. There are already various studies on both levels, although most of them are limited to the impact of climate change and climate policy. For the question of geographical funding priorities, the regional resilience of regions must be analyzed in addition to the regional impact. In the context of a possible further development of the GFS, it will be necessary to discuss which vulnerability and which resilience criteria are best suited as a basis – and what this means for the regional funding area.

The operationalization of the third principle, the transformative ambition, still requires particular development and discussion. Here, it may be possible to learn from international cooperation, where the *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) has developed a concept of “transformative project design” that defines a series of criteria. These include the criteria of transformative ambition with regard to horizontal and vertical scaling.

In the concluding **Chapter 5**, possible challenges in the implementation of a transition-oriented structural policy are outlined, which must be taken into account when concretizing the concept. Specifically, the following challenges are addressed:

- ▶ Overlaps with neighboring policy fields,
- ▶ Complexity of objectives and criteria when integrating new ones into the existing funding framework,

- ▶ Complexity of the funding landscape when setting up new programs,
- ▶ Definition of suitable funding criteria and indicators,
- ▶ Reflection of the geographical funding area,
- ▶ Scale and continuity of financing,
- ▶ Acceptance challenges,
- ▶ Duration of implementation,
- ▶ Path dependencies.

1 Problemaufriss: Ökologische Transformationsbedarfe als Herausforderungen für (regionale) Wirtschaftsstrukturen und Lebensverhältnisse

Um den Klimawandel, seine Folgen und andere ökologische Herausforderungen einzudämmen, ist unter anderem die Transformation der nicht nachhaltigen Strukturen des Wirtschaftssystems und der Infrastrukturnetze erforderlich. Damit werden ökonomische und soziale Veränderungen einhergehen, die sich in den Regionen und vor Ort in den Kommunen sehr unterschiedlich bemerkbar machen können. Das vorliegende Konzept- und Diskussionspapier geht der Frage nach, wie die regionale Strukturpolitik in Deutschland angesichts solcher tiefgreifenden Veränderungen weiterentwickelt werden kann. Als regionale Strukturpolitik werden grundsätzlich all jene politischen Maßnahmen verstanden, mit denen regionale Wirtschaftsstrukturen verändert bzw. Strukturwandel beeinflusst werden soll, um Wirtschaftswachstum und Beschäftigung in Regionen sowie die Angleichung der Wirtschaftskraft und Lebensverhältnisse zwischen Regionen zu befördern (vgl. z.B. Hennicke 2021; Rinne 2021).¹

Das vorliegende Konzept- und Diskussionspapier steht am Anfang eines Forschungsvorhabens² im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA), in dem auf das Gesamtdeutsche Fördersystem (GFS) fokussiert wird.³ Die Inhalte des Papiers sollen im Laufe des Projekts präzisiert, diskutiert und weiterentwickelt werden.

Das Forschungsprojekt und die vorliegende Veröffentlichung nehmen dazu drei Prinzipien und Anforderungen in den Blick, die in der regionalen Strukturpolitik zu stärken sind, um auch ökologischen Transformationsbedarfen Rechnung zu tragen:

1. ökologische Nachhaltigkeit,
2. Vorausschau (Prävention), und
3. transformativer Anspruch.

Diese Aspekte werden im Hauptteil (Kapitel 3 und 4) näher diskutiert. Zuvor präzisieren die nachfolgenden Abschnitte den ökologischen Transformationsbedarf und die möglichen (regional-)wirtschaftlichen und sozialen Implikationen (Kapitel 1). Anschließend skizziert Kapitel 2 die Genese der regionalen Strukturpolitik in Deutschland und bietet einen Überblick ihrer aktuellen Kernelemente. Das Papier schließt mit möglichen Herausforderungen bei der Umsetzung einer weiterzuentwickelnden Strukturpolitik, die auch im Projektverlauf zu berücksichtigen sind (Kapitel 5).

¹ Unter anderem Hennicke weist darauf hin, dass Strukturpolitik häufig eine Mischung aus sektoraler und regionaler Politik ist, „da sich sektorale Probleme oftmals auf bestimmte Regionen konzentrieren und es umgekehrt in strukturschwachen Regionen häufig an zukunftsfähigen Branchen mangelt“ (Hennicke 2021, S. 7). Sektorale Strukturpolitik überschneidet sich zudem mit Industriepolitik, also der gezielten Unterstützung bestimmter, für wichtig befundener Branchen, wie z.B. aktuell bei der Ansiedlung von Halbleiterfabriken (Görg 2024). Auch zu anderen Politikfeldern, wie der Technologie-, Forschungs-, Raumordnungs- und zur Sozialpolitik, weist die Strukturpolitik Schnittstellen auf (PCG 2018). Das vorliegende Papier fokussiert jedoch die regionale Strukturpolitik i.e.S.

² ReFoPlan-Vorhaben „Transformative Neuausrichtung der regionalen Strukturpolitik im Rahmen des Gesamtdeutschen Fördersystems“ (FKZ 3723 14 103 0), Laufzeit 11/2023 – 2026, durchgeführt vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) in Zusammenarbeit mit dem Öko-Institut und dem Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo).

³ Zu anderen wichtigen strukturpolitischen Feldern, wie der EU-Kohäsionspolitik oder der gezielten Förderung des Strukturwandels in Braunkohleregionen, gab und gibt es andere Forschungsvorhaben. Vereinzelt wird auf diese Bezug genommen.

1.1 Ökologische Herausforderungen als Treiber wirtschaftlichen Strukturwandels

Die Herausforderungen unserer Zeit sind groß und vielfältig. Dazu gehört der Klimawandel, der durch schnelles Handeln auf ein erträgliches Maß beschränkt werden muss, um schwerwiegende Folgen für die Lebensbedingungen auf der Erde zu vermeiden (IPCC 2023). Zugleich gilt es, sich an die unvermeidbaren Folgen anzupassen. Aber auch andere sogenannte „planetare Grenzen“, ökologische Belastungsgrenzen unserer Erde, werden derzeit überschritten bzw. drohen dauerhaft überschritten zu werden – z.B. mit Blick auf die Biodiversität oder die Land- und Wasserressourcen (vgl. Richardson et al. 2023). Das UN-Umweltprogramm und andere sprechen von einer dreifachen Umweltkrise: der Klimakrise, der Krise des Artensterbens und der Verschmutzungs脆rie (UNEP 2022).

Vor diesem Hintergrund haben sich die Europäische Union (EU) und die Bundesrepublik ehrgeizige Ziele gesetzt. Um ihren Beitrag zum Pariser Klima-Abkommen zu leisten, sollen die EU bis 2050 und Deutschland bis 2045 treibhausgasneutral werden (EU-Verordnung 2021/1119; Bundes-Klimaschutzgesetz). Weitere ehrgeizige Umweltziele gibt es etwa zur Reduktion der Luft-, Boden- und Gewässerbelastung durch Schadstoffe, des Flächenverbrauchs durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und zum Stopp des Artenverlustes. Die EU hat mit ihrem European Green Deal die Themen Biodiversität, Kreislaufwirtschaft (*Circular Economy*) und „zero pollution“ zu Schwerpunkten neben dem Klimaschutz erklärt (Europäische Kommission o.J.).

Um diese Ziele in der verbleibenden Zeit zu erreichen, sind inkrementelle Verbesserungen z.B. bei der Energie- oder Ressourceneffizienz von Produktionsprozessen und Produkten kaum mehr ausreichend. Stattdessen braucht es systemische **Transformationsprozesse**, in denen „Veränderungen in Kultur, Werten, Technologien, Infrastrukturen, Produktion, Konsum und Politik ineinander greifen und sich wechselseitig verstärken“ (Wolff et al. 2018).⁴ Um insbesondere die Klimaziele zu erreichen, ist eine tiefgreifende, rasche und nachhaltige Verringerung der Emission von Treibhausgasen (THG) in allen Sektoren nötig (IPCC 2023). Mit Blick auf den Ressourcenverbrauch ist zugleich eine Transformation der linearen Wirtschaft (abbauen, produzieren, verbrauchen, entsorgen) hin zu einer zirkulären Kreislaufwirtschaft (vermeiden, reduzieren, wiedernutzen, recyceln)⁵ anzustreben. Dieser Systemwandel übersteigt den Geltungsbereich der traditionellen Abfallwirtschaft und bezieht weitere Handlungsfelder wie Innovationspolitik und Produktdesign sowie Verarbeitung und Ressourceneffizienz als zentrale Dimensionen mit ein (Müller et al. 2020).

Angesichts der genannten Herausforderungen **besteht auch für viele Wirtschaftsbranchen hoher Veränderungsdruck**. Dieser kann im Kontext ökologischer Herausforderungen auf zweierlei Weise entstehen (vgl. Heyen 2021; Hünecke et al. 2022):

- ▶ **Einerseits direkt aus den ökologischen Veränderungen**, wenn Branchen vulnerabel gegenüber Megatrends wie dem Klimawandel, Ressourcenknappheit oder Biodiversitätsverlust sind. Beispiele für Branchen mit hoher Vulnerabilität sind die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft (Hünecke et al. 2022).
- ▶ **Andererseits aus dem klima-/umweltpolitischen Handlungsdruck**, wenn Branchen mit ressourcen- oder emissionsintensiven Produktionsprozessen oder Produkten von klima- und umweltpolitischen Maßnahmen sowie eventuell vom Aufkommen umweltfreundlicher

⁴ Dabei handelt es sich um die Definition von Transformation aus der UBA-Publikation zu „transformativer Umweltpolitik“ (Wolff et al. 2018), die insbesondere auf der internationalen Transition-Forschung basiert (Köhler et al. 2019).

⁵ Siehe auch die 10-R-Strategien der Allan MacArthur Foundation; verfügbar online: <https://www.circularise.com/blogs/r-strategies-for-a-circular-economy> (zuletzt geprüft am 01.03.2024).

Alternativen betroffen sind. Beispiele sind die fossile Energiewirtschaft, die Automobilindustrie und energieintensive Industrien (z.B. Chemie, Stahl, Zement) (ebd.; OECD 2023).

Für viele Branchen trifft beides zu, wenngleich in unterschiedlicher Intensität. So ist z.B. die Landwirtschaft nicht nur betroffen von Klimawandel und Biodiversitätsverlust, sondern trägt auch zu diesen Problemen bei (Hünecke et al. 2022). Industriesektoren können wiederum von Ressourcenknappheit oder der Pharmasektor auch vom Biodiversitätsverlust betroffen sein (ebd.).

Abhängig davon, an welcher Stelle der Wertschöpfungskette der Änderungsdruck besonders auftrifft, lassen sich drei Typen von ökologisch bzw. umweltpolitisch bedingtem Strukturwandel unterscheiden (ebd.; Heyen 2021):

- ▶ **Ressourcenbezogener Strukturwandel:** Der Änderungsdruck entsteht durch Verknappung oder Verteuerung natürlicher Ressourcen oder anderer Rohstoffe und Energieformen. Dies kann durch politische Instrumente (mit-)verursacht sein, die ökologische Probleme reduzieren sollen – so etwa durch den Kohleausstieg, Ressourcensteuern oder Zulassungsbegrenkungen für chemische Stoffe.
- ▶ **Produktionstechnisch bedingter Strukturwandel:** Der Änderungsdruck entsteht durch ökologische Negativfolgen der bisherigen Produktion (wie z.B. prozessbedingte CO₂-Emissionen in der Zementherstellung oder Methanemissionen in der Rinderhaltung) und durch das Aufkommen neuer umweltfreundlicher Produktionsverfahren.
- ▶ **Produktbezogener Strukturwandel:** Der Änderungsdruck äußert sich auf Ebene des Endprodukts. Ökologische Gründe bei diesem Typus sind u.a. Emissionen in der Nutzungsphase, z.B. bei fossil betriebenen Fahrzeugen. Die betroffenen Branchen befinden sich entsprechend verstärkt am Ende der Wertschöpfungskette.

Neben ökologischen bzw. umweltpolitischen Treibern gibt es eine Reihe weiterer Megatrends und Herausforderungen, die Strukturwandelprozesse forcieren können:

- ▶ **Neue Technologien und Geschäftsmodelle:** Innovative, teils disruptiv wirkende Technologien und Geschäftsmodelle schaffen neue Wachstumsbereiche und zwingen traditionelle Branchen zu Anpassungen in ihren Geschäftsmodellen sowie Investitions- und Innovationsentscheidungen. In der jüngeren Vergangenheit sind vor allem die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung – mit Daten als Produktionsfaktor, digitalisierten Schnittstellen und Künstlicher Intelligenz (KI) – zu nennen. Dies betrifft fast alle Sektoren und Branchen, vom Maschinen- und Fahrzeugbau bis hin zum Dienstleistungssektor (Calzada 2017; Demary et al. 2021).
- ▶ **Demografischer Wandel und Fachkräftemangel:** Viele Branchen erleben – regional differenziert – heute schon einen deutlichen, demografisch und bildungsbiografisch verursachten, Personal- und v.a. Fachkräftemangel, der sich absehbar noch deutlich verschärfen wird. In den meisten Regionen Deutschlands werden Unternehmen Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Fachpersonal für die Zukunft vorausgesagt (Zika et al. 2022). Diese Prognose bezieht sich auf alle Bundesländer, gilt aber in verschärftem Maße für Ostdeutschland, wo sich – jenseits der verschiedenen Wachstumskerne wie etwa Leipzig, Dresden und Jena (Bundesregierung 2024a, S 34 f.) – durch Alterung und Abwanderung des Arbeitskräftepotenzials der demografische Wandel am stärksten auf das Arbeitsangebot niederschlägt. Vom Fachkräftemangel betroffen sind insbesondere das Gesundheitswesen, IT-Dienstleistungen

und produzierende/technische Berufe (Zika et al. 2022). Der Anteil der so definierten Engpassberufe ist im Vergleich zur Situation vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie weiter angestiegen (Bundesagentur für Arbeit 2023).

- **Geopolitische Entwicklungen und Abhängigkeiten in den Lieferketten:** Spätestens seit den pandemiebedingten Schocks auf die globalen Zuliefermärkte wurden die Abhängigkeiten der europäischen Wirtschaft offenbar. Geopolitische Spannungen auch im europäischen Umfeld (z.B. Ukraine-Krieg, Gaza-Krieg, Jemen-Krieg) haben zugenommen und erhöhen die Krisenanfälligkeit der globalen kapitalistischen Wirtschaft. Dies führt zu verstärkten Anstrengungen europäischer Unternehmen, bestehende Vorleistungs- oder Export-Abhängigkeiten zu diversifizieren und abzubauen. Diskussionen über eine aktiveren strategische europäische Industriepolitik (z.B. in den Bereichen Mikroelektronik, Batterieentwicklung und -produktion, Wasserstoff, Kommunikationstechnologien) stehen auch im Kontext eines sich verschärfenden globalen Standortwettbewerbs für Industrieansiedlungen, bei dem die EU mit den USA und China konkurriert und der sich u.a. in Großprogrammen wie dem *Inflation Reduction Act* der USA oder dem *European Green Deal* der EU widerspiegelt (Stephan 2024).

1.2 Soziale und regionale Dimensionen des ökologisch bedingten Strukturwandels

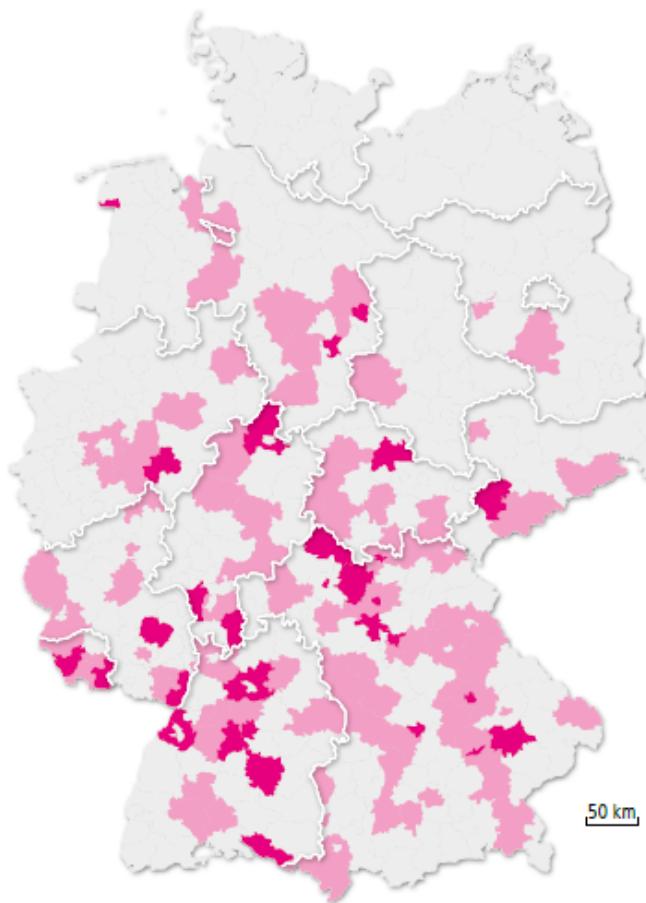
Der Wandel zu einer klima- und ressourcenschonenden Wirtschaft kann nicht nur Vorteile für die Umwelt und Gesundheit der Menschen, sondern auch positive Wirkungen auf den wirtschaftlichen Wohlstand und die Beschäftigung haben. So ist es global langfristig günstiger, mit heutigen Investitionen einen noch weitergehenden Klimawandel zu vermeiden als mit dessen Auswirkungen umgehen zu müssen (Stern 2006; UNEP 2009; IPCC 2023). Auch die prognostizierten langfristigen Nettobeschäftigungseffekte in globalen, europäischen oder auf Deutschland bezogenen Klimaschutzszenarien sind in der Regel positiv (Gerbert et al. 2018; Breitschopf et al. 2016; Eurofound 2019; Europäische Kommission 2018; Hoch et al. 2021; Lehr et al. 2019; Mönning et al. 2021; NEC 2018; ILO 2018a; OECD 2018; 2019; Repenning et al. 2019; Sievers et al. 2019). Der Schutz von Ökosystemen trägt ebenfalls zur langfristigen Produktivität und Wertschöpfung bei, und damit auch zur Beschäftigung in vielen Wirtschaftsbereichen (ILO 2018b; ILO et al. 2022; TEEB DE 2016).

Selbst bei positiven Nettoeffekten kann es zu kurz- oder längerfristigen Beschäftigungsverlusten in bestimmten (Teil-)Branchen kommen. Davon ist mit Blick auf den Klimaschutz besonders die fossile Energiewirtschaft betroffen, kurzfristig vor allem rund um die Förderung und Verbrennung von Kohle (Breitschopf et al. 2016; Eurofound 2019; Europäische Kommission 2018; Repenning et al. 2019).⁶ Auch auf den Verbrennungsmotor spezialisierte Hersteller und Zulieferer in der Automobilindustrie müssen mit einem Beschäftigungsrückgang rechnen, da die Entwicklung und Produktion des elektrischen Antriebsstrangs weniger Arbeitskräfte erfordern als der Verbrennungsmotor (Bauer et al. 2018; Mönning et al. 2019). Energie- und emissionsintensive Industrien (wie Zement, Aluminium, Stahl, Chemie, Papier, Glas) sind je nach internationaler Wettbewerbssituation und künftiger Nachfrage nach klimafreundlichen Produkten zumindest Risiken ausgesetzt, im Zuge einer Dekarbonisierung Arbeitsplätze zu verlieren (Europäische Kommission 2018; OECD 2017, 2018, 2023; UNEP et al. 2008).

⁶ Die klimapolitisch induzierten Arbeitsplatzeffekte auf den schon lange andauernden Strukturwandel 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).

In manchen Städten, Landkreisen oder ganzen Regionen ist die Wirtschaftsstruktur von diesen (Teil-)Branchen geprägt (gewesen), so z.B. das Ruhrgebiet und das Saarland von Stahl und Kohle, die Lausitz und das rheinische Revier von der Braunkohle, manche Städte (z.B. Wolfsburg, Ingolstadt, Rüsselsheim u.v.m.) und ihre Umgebung von der Automobilwirtschaft, andere Städte (z.B. Ludwigshafen, Leverkusen, Altötting, Holzminden) wiederum von der Chemieindustrie (Heider et al. 2023; Heyen et al. 2022). Abbildung 2 zeigt beispielhaft die regionale Bedeutung der Automobilindustrie, gemessen am Anteil der Beschäftigten. Von einem Strukturwandel dieser Branchen können die Regionen dann überproportional betroffen sein (ebd.; Rodríguez-Pose und Bartalucci 2023a; Südekum und Rademacher 2024; Wagner et al. 2019). Bei politischen Maßnahmen, die zu einer Reduktion von Tierbeständen führen, wären landwirtschaftlich geprägte Regionen mit hohen Tierbeständen wie das westliche Niedersachsen und das nördliche Westfalen stärker betroffen (Deblitz et al. 2021; Margarian 2021; Osterburg et al. 2019). Südekum und Rademacher (2024) sprechen davon, dass sich der „sektorale“ in einen „regionalen Transformationsdruck“ (oder auch „Transformationsstress“) übersetzt.

Abbildung 2: Anteil der Beschäftigten in der Automobilwirtschaft nach Region (Stand 2021)



Quelle: Heider et al. 2023, auf Grundlage von Daten von IW Consult GmbH, Statistik der Bundesagentur für Arbeit, GeoBasis-DE/BKG 2021. Erläuterung: Dunkles Pink bedeutet mind. 10 % Beschäftigungsanteil der Automobilwirtschaft; helles Pink bedeutet bis unter 10 % Beschäftigungsanteil; geringe Beschäftigtenzahlen sind nicht dargestellt.

Zugleich kann es in anderen Regionen und Landkreisen zu positiven Beschäftigungsentwicklungen kommen, wie etwa die Ansiedlung des E-Auto-Herstellers Tesla in Grünheide zeigt, der in kurzer Zeit mit rund 12.500 Beschäftigten im Frühjahr 2024 zum größten privaten Arbeitgeber

und Ausbildungsbetrieb in Brandenburg wurde.⁷ Lange Zeit eher strukturschwache Regionen im Norden und Nordosten Deutschlands haben durch den starken Ausbau von erneuerbaren Energien mittlerweile einen Standortvorteil bei Investitionsentscheidungen (Ewald et al. 2024; Fischer et al. 2023).

Die zentrale Aufgabe beim ökologisch bedingten Strukturwandel besteht darin, ambitionierte klima- und umweltpolitische Ziele zu erreichen und sich an ökologische Megatrends anzupassen und gleichzeitig Wertschöpfung und Beschäftigung in den Regionen branchenübergreifend kurz- wie langfristig mindestens zu erhalten. Je regional konzentrierter eine Branche ist und je tiefgreifender ihr Wandel (oder gar ihr Niedergang), desto eher brauchen die betroffenen Regionen (struktur-)politische Unterstützung von Bund, Ländern und EU.

Die gesellschaftliche Akzeptanz eines gezielt geförderten ökologischen Strukturwandels in einer Region wird im Wesentlichen davon abhängen, dass sich problematische Entwicklungen der Vergangenheit nicht wiederholen. Dabei haben Strukturbrüche (z.B. nach der Wiedervereinigung in Ostdeutschland) dazu geführt, dass eine Negativentwicklung entstand, mit dem Verlust von Arbeitsplätzen und Einkommensmöglichkeiten, der folgenden Abwanderung vor allem der jüngeren und gut ausgebildeten Menschen, einem Abbau der sozialen Infrastrukturen, einem Wertverfall des gewerblichen und privaten Immobilienbestandes, der Zunahme von kommunalen Aufwendungen für soziale Sicherungsleistungen bis hin zum Empfinden eines Identitätsverlustes. Bereits erlebte Strukturbrüche in der Bevölkerung schüren Ängste vor Veränderungen und können für populistische Botschaften anfällig machen (Amlinger und Nachtwey 2023; Haas 2020; Mau et al. 2023).

Entsprechend gelten auch funktionierende Infrastrukturen der Daseinsvorsorge, attraktive Lebensbedingungen und sozialer Zusammenhalt als Erfolgsvoraussetzungen für regionale Veränderungsbereitschaft und -prozesse (Hennicke 2021). Die Kommission der Bundesregierung „Gleichwertige Lebensverhältnisse“ hat in ihrer „Zwischenbilanz der 19. Legislaturperiode“ hierzu wichtige Themenbereiche adressiert, wie z.B. Arbeits- und Bildungschancen, gut ausgebauten öffentlichen Mobilitätssysteme, digitale Infrastrukturen und Investitionen in soziale Infrastrukturen z.B. in der Pflege, Kinderbetreuung und im Gesundheitsbereich (Bundesregierung 2021a).

Eine repräsentative Bevölkerungsumfrage der Friedrich-Ebert-Stiftung aus dem Jahr 2024 zeigt: 83 % der Befragten sprechen sich für Förderprogramme aus, die Unternehmen beim Umstieg auf klimafreundliche Produktionsverfahren und Produkte unterstützen; 85 % befürworten, dass betroffene Regionen und Gemeinden finanzielle Unterstützung erhalten sollten; 83 % sprechen sich dafür aus, dass dort auch aktiv neue Industrien angesiedelt werden sollten (Detsch 2024). Die Ergebnisse interpretiert die Autorin als „Appell für eine ambitionierte und konsequente Industrie- und Strukturpolitik [...], die mit den nötigen Investitionen unterlegt ist und angemessene Rahmenbedingungen bietet“ (ebd., S. 8).

⁷ Vgl. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/management/elektromobilitaet-elon-musk-besucht-tesla-werk-in-gruene-heide/100023287.html> (zuletzt geprüft am 04.07.2024).

2 Genese und Kernelemente der regionalen Strukturpolitik in Deutschland

Strukturpolitische Maßnahmen als Reaktion auf regionale Disparitäten und wirtschaftlichen Strukturwandel sind kein neues Politikinstrument. Die regionale Strukturpolitik zielte in der Anfangszeit der Bundesrepublik vor allem auf die nachholende Industrialisierung strukturschwacher, meist ländlicher Gebiete und alsbald auf die Unterstützung der „Zonenrandgebiete“ an der innerdeutschen Grenze, um zum verfassungsrechtlich verankerten Leitbild der „Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet“ beizutragen. Zunehmend wurden aber auch traditionelle Industrieregionen unterstützt, die vom Strukturwandel z.B. im Steinkohlebergbau und Schiffsbau betroffen waren. Nach der deutschen Wiedervereinigung 1990 profitierten insbesondere die ostdeutschen Länder von besonderen strukturpolitischen Fördermaßnahmen. Ziel war hier, die Regionen durch staatliche Interventionen und Förderprogramme zu befähigen, regionalökonomische, arbeitsmarktpolitische und soziale Härten des Strukturwandels abzufedern und neue wirtschaftliche Strukturen zu unterstützen (Ahrens 2022; 2024; Löckener et al. 2023). Seit Mitte der 1990er Jahre setzt die regionale Strukturpolitik verstärkt auf eine Clusterstrategie, in der wachstumsträchtige Branchen- und Kompetenzschwerpunkte durch die Vernetzung von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Arbeitsmarkt in einer Region gefördert wurden (PCG 2018).

Ein zentrales Element der regionalen Strukturpolitik in Deutschland ist die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW), die 1969 im Grundgesetz verankert wurde und seitdem von Bund und Ländern in einem gemeinsamen Koordinierungsausschuss jährlich fortentwickelt wird. Die Finanzierung tragen Bund und Länder dabei je zur Hälfte. Für die Durchführung sind die Länder zuständig. Die finanzielle Unterstützung zielt auf Investitionen von Unternehmen sowie den kommunalen Ausbau der wirtschaftsnahen Infrastruktur in Förderregionen, die in einer eigens entwickelten Fördergebietskulisse als strukturschwach eingestuft wurden.⁸ Anfang 2020 wurde die GRW zusammen mit rund zwanzig anderen Förderprogrammen im „Gesamtdeutschen Fördersystem“ (GFS) gebündelt, um strukturschwache Regionen mit dem Ziel der „Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im gesamten Bundesgebiet“ (Art. 72. Abs. 2 GG) zu fördern. Das GFS deckt verschiedene Förderbereiche ab: Wirtschaftsförderung, Forschung und Innovation, Breitbandausbau und Digitalisierung, Fachkräfteversorgung, Infrastruktur und Daseinsvorsorge. Letzteres wurde bei der GRW-Reform Anfang 2023 als Fördertatbestand neu aufgenommen.

Da die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ eine gewisse Leitfunktion für das Gesamtdeutsche Fördersystem einnimmt, dürfte auch die jüngste Reform der GRW Ausstrahlwirkungen auf die anderen Förderprogramme des GFS entfalten. Denn richtete sich das Hauptziel der GRW bisher darauf, in strukturschwachen Regionen neue Arbeitsplätze zu schaffen und bestehende Arbeitsplätze zu sichern, adressiert die GRW seit 2023 drei Ziele. Dazu zählen der Ausgleich regionaler Standortnachteile, die Schaffung, Sicherung und Erhöhung von Beschäftigung einschließlich Fachkräfte sicherung, Wachstum und Wohlstand sowie die Beschleunigung von Transformationsprozessen hin zu einer klimaneutralen und nachhaltigen Wirtschaft. Bund und Länder tragen mit dieser neuen Zieltrias auch der Problematik Rech-

⁸ Die Fördergebietskulisse und die Strukturschwäche von Regionen wird auf Basis einer regionalen Abgrenzung der 223 Arbeitsmarktreionen sowie des sog. „GRW-Regionalindikatorenmodells“ ermittelt. Zu dessen einzelnen Indikatoren zählen die „regionale Produktivität“ (Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen 2018) (Gewichtung: 37,5%), die durchschnittliche Unterbeschäftigung 2017 bis 2019 (Gewichtung: 37,5%), die Entwicklung der Zahl der Erwerbsfähigen 2017 bis 2040 (Gewichtung: 17,5%) und der sog. „Infrastrukturindikator“ (Gewichtung: 7,5%).

nung, dass in vielen Regionen neben oder sogar an die Stelle der Unterbeschäftigung ein wachsender Arbeits- und Fachkräftemangel tritt. Mit individuellen Förderbedingungen sollen deshalb die regionalen Besonderheiten stärker Berücksichtigung finden. Dazu wurde auch die einseitige Förderung von Unternehmensinvestitionen auf Basis der Exportbasistheorie aufgegeben, da „nicht-exportierende“ Unternehmen, die nur für den lokalen oder regionalen Markt produzieren, vor der Reform nicht förderfähig waren. Seit der Reform werden auf einer Positivliste förderfähige Unternehmen spezifischer Sektoren anhand der Art ihrer Tätigkeit und ihrer regionalwirtschaftlichen Effekte definiert. Zu diesen Effekten, die eine Förderungswürdigkeit von Unternehmen seit dem Jahr 2023 begründen können, zählen auch Investitionen in den Umwelt- und Klimaschutz (siehe Kap. 3.1.2).

Neben dem im Projekt und vorliegenden Papier fokussierten GFS kommen weitere strukturpolitische Förderaktivitäten der EU und der Bundesländer hinzu. Mit Blick auf Deutschland sind hier insbesondere die EU-Struktur- und Investitionsfonds EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung), ESF (Europäischer Sozialfonds) und seit 2021 auch der JTF (Europäischer Fonds für einen gerechten Übergang) zu nennen. Aus den beiden anderen Struktur- und Investitionsfonds erhält Deutschland entweder gar keine Mittel (Kohäsionsfonds) oder nur vergleichsweise wenig (Europäischer Meeres- und Fischereifonds EMFF). Für die Fonds werden auf EU-Ebene die strategische Ausrichtung, Priorisierungen und die Abgrenzung von Fördergebieten festgelegt. Die Umsetzung findet insbesondere auf Ebene der Bundesländer statt, indem diese in ihren operationellen Programmen die Nutzung der Strukturfördermittel definieren und mit der Kommission abstimmen (PCG 2018). Diese Kooperation der europäischen Ebenen direkt mit den geförderten Regionen – in Deutschland umgesetzt von den Ländern – wird seit 1988 als das „Partnerschaftsprinzip“ umgesetzt. Die Mitgliedstaaten dominieren weiterhin die finanzielle Dimension der EU-Strukturpolitik, welche sie im Wesentlichen als versteckten Finanzausgleich behandeln (Thöne 2024). Im Großen wird das daran deutlich, dass Einführung, Erweiterung und räumliche Ausrichtung der verschiedenen Strukturfonds nahezu durchweg als finanzielle Kompensation für innereuropäische Veränderungen erfolgten, nicht aus originär strukturpolitischer Motivation: „*The budget came first, then came the policy*“ (Hooghe 1996, S 7). Im Einzelnen tritt es besonders dadurch zu Tage, dass für jeden Mehrjährigen Finanzrahmen die Kriterien, die die Mittelallokationen der Fördergebiete determinieren, ohne erkennbare fachliche Begründung so kalibriert werden, dass das Verteilungsergebnis für die Mitgliedstaaten akzeptabel wird. Demgegenüber hat die Kommission ihre strategischen Kompetenzen über die Verwaltung der Strukturfonds erweitert (Sutcliffe 2000). Diese faktischen Kompetenzen nutzt die Kommission heute, um ein breites Spektrum wirtschafts-, sozial-, umwelt- und innovationspolitischer Ziele in den Mitgliedstaaten zu verfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass schon seit der MFR-Periode 2007–2013 auch die „stärker entwickelten Regionen“ in den Genuss von strukturpolitischen EU-Mitteln kommen können. So werden – wenngleich mit niedriger europäischen Anteilsfinanzierung – Programme und Investitionen flächendeckend in der ganzen EU umgesetzt. Auch in Deutschland sind durchweg finanziell- und wirtschaftsstarken Länder damit Partner in der EU-Strukturpolitik. Regional- und Strukturpolitik in Deutschland ist entsprechend auch durch das – gerade im strategischen Agenda-Setting – teils kooperative, teils kompetitive Verhältnis der Bundesebenen und der EU gekennzeichnet.

Die EU-Mittel sollen als Katalysatoren zur Hebung weiterer Finanzmittel der Mitgliedsstaaten dienen, da die Projekte durch Bund, Länder und/oder Kommunen kofinanziert werden müssen. Wie alle zentralen Ausgabenmaßnahmen der EU wird auch die Kohäsions- und Strukturpolitik im jeweils für sieben Jahre im Voraus beschlossenen Mehrjährigen Finanzrahmen (MFR) finanziert. Alle planbaren großen Weiterentwicklungen der Strukturpolitik erfolgen ebenfalls in diesen 7-Jahre-Zyklen – wobei sich die in der Realität prägendsten Änderungsanlässe wie die ver-

schiedenen EU-Erweiterungsrunden oder die in Reaktion auf die COVID-19-Pandemie beschlossene Aufbau- und Resilienzfazilität im großen Wiederaufbauprogramms NextGenEU naturgemäß nicht an diesen Rhythmus halten.

Im europäischen strukturpolitischen Zyklus 2014 bis 2020 waren für Maßnahmen in Deutschland insgesamt 52,1 Mrd. Euro geplant. Davon kommen 34,1 Mrd. Euro direkt aus dem EU-Haushalt, die mit 18 Mrd. Euro deutscher Mittel nach den differenzierten Kofinanzierungsforderungen der jeweiligen Regionalfördergebiete ergänzt werden. Von diesen Mitteln sind Mitte 2024 rund 110 % der Mittel verplant und 94 % verausgabt.⁹ Im MFR 2021–2027 sind für Struktur- und Investitionsfonds in Deutschland nur noch knapp 40 Mrd. Euro veranschlagt, davon 19,9 Mrd. Euro EU-Mittel und 21,1 Mrd. Euro Kofinanzierung von Bund, Ländern und Kommunen. Diese 40 Mrd. Euro für Deutschland verteilen sich auf folgende Schwerpunktziele der Strukturfonds: 13,4 Mrd. Euro für „ein soziales Europa“ (ESF), 12,8 Mrd. Euro für „ein intelligenteres Europa“, 7,8 Mrd. Euro für „ein grüneres, CO₂-freies Europa“, 1,98 Mrd. Euro für „ein bürger näheres Europa“ (diese drei EFRE) und 4 Mrd. Euro für die spezifischen Ziele des JTF. Auch unter diesen auf den ersten Blick wirtschaftsfernen Überschriften sind unternehmens- und ausgleichsorientierte Fördermaßnahmen traditioneller Prägung nicht ausgeschlossen; Gewichtsverschiebungen erfolgen eher graduell.

Über die politische Steuerbarkeit von Strukturwandelprozessen sowie über die Effektivität und Effizienz strukturpolitischer Fördermaßnahmen wird sowohl für Deutschland als auch für die EU-Struktur- und Kohäsionspolitik seit jeher kontrovers debattiert. Empirische Befunde zu den ökonomischen Anstoßeffekten, zur Hebelung oder Verdrängung privater Investitionen wie auch zu Wechselwirkungen unterschiedlicher Regionalfördermaßnahmen (Stichwort „Zusätzlichkeit“) zeigen ein weites Spektrum positiver wie negativer Befunde (vgl. z.B. Dall'erba und Fang 2017; Ehrlich und Overman 2020). Eine aktuelle Evaluation der GRW ergab, dass die bis dato eingesetzten rund 81 Mrd. Euro an Investitionszuschüssen in der Wirtschaft und in der wirtschaftsnahen Infrastruktur weitere Investitionen in einer Größenordnung von etwa 388 Mrd. Euro angestoßen haben sollen, wodurch etwa 4,8 Mio. Arbeitsplätze geschaffen oder gesichert wurden (BMWK 2024). Auch Beispiele einzelner Regionen oder Kommunen, wie etwa die Region Cottbus-Senftenberg oder Teile des Ruhrgebiets mit dem ehemaligen Stahlwerk Phoenix Ost in Dortmund oder der Emscher Renaturierung, zeigen, dass Strukturwandel erfolgreich bewältigt werden kann. Der aktuelle Gleichwertigkeitsbericht der Bundesregierung zeigt zudem eine Annäherung der Regionen bei der Mehrzahl der angewendeten Gleichwertigkeitsindikatoren (Bundesregierung 2024a). Allerdings ist ebenso klar, dass Deutschland von regional gleichwertigen Lebensverhältnissen (weiterhin) weit entfernt ist, wie neben dem Gleichwertigkeitsbericht auch der „Deutschlandatlas“¹⁰ und der „Sozioökonomische Disparitätenbericht“ (Gohla und Hennicke 2023; Heider et al. 2023) aufzeigen.

⁹ Alle Zahlenangaben zur EU-Strukturpolitik nach Angaben der EU-Kommission, Stand 25.06.2024, verfügbar online: <https://cohesiondata.ec.europa.eu/countries/DE/14-20>. Als Investitionsmittel fließen zugesagte Mittel oftmals erst nach der eigentlichen Förderperioden ab. Mehr als 100 % der ursprünglich geplanten Mittel können dort zusammenkommen, wo die nationale Kofinanzierung über das geforderte Minimalniveau hinausgeht.

¹⁰ Verfügbar online: https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Home/home_node.html (zuletzt geprüft am 04.03.2024).

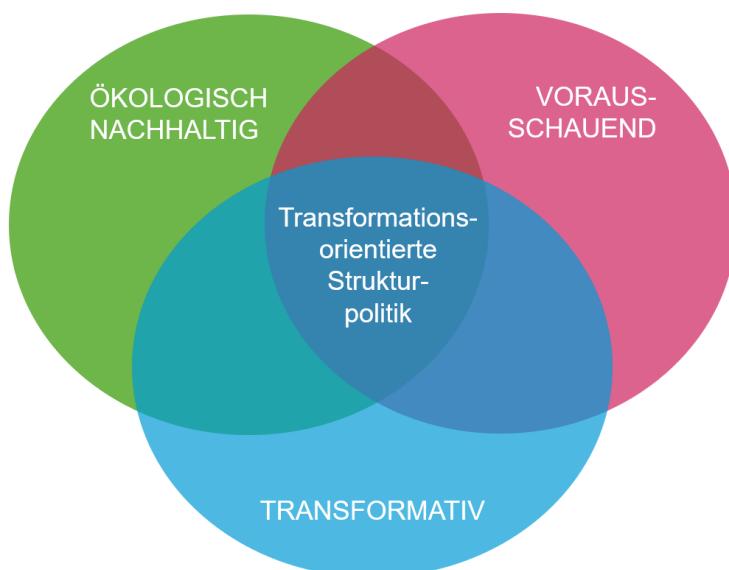
3 (Neue) Anforderungen an die regionale Strukturpolitik mit Blick auf die ökologischen Transformationsbedarfe

Im Folgenden sollen drei Anforderungen an die regionale Strukturpolitik näher spezifiziert und diskutiert werden, die mit Blick auf die in Kapitel 1 skizzierten ökologischen Transformationsbedarfe besonders relevant erscheinen: 1) **ökologische Nachhaltigkeit**, 2) das Prinzip der **Vorausschau** (Prävention) und 3) ein **transformativer Anspruch**. Die drei genannten Prinzipien sind nicht völlig neu, aber bislang nur unzureichend in der strukturpolitischen Praxis verankert. Sie weisen außerdem – konzeptionell und in der Praxis – gewisse Überschneidungen auf, sollen hier aus Gründen analytischer Klarheit aber zunächst getrennt vorgestellt und diskutiert werden. Letztlich geht es im Rahmen des Projekts um eine Kombination der drei Prinzipien hin zu einer „transformationsorientierten Strukturpolitik“ (veranschaulicht in Abbildung 3).

Die drei genannten Prinzipien sollen die bisherigen wirtschaftlichen und sozialen Ziele und Prinzipien regionaler Strukturpolitik ergänzen, aber nicht ersetzen. Wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Effektivität, die Entwicklung strukturschwacher Räume und das Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse sowie eine effiziente Mittelverwendung bleiben von zentraler Bedeutung – auch im Sinne einer ganzheitlich verstandenen Nachhaltigkeit (s. auch Venjakob et al. (2023) für einen alle Nachhaltigkeitsdimensionen integrierenden Blick auf Strukturpolitik).

Im Folgenden werden die drei Prinzipien jeweils separat problematisiert. Dazu wird zunächst das jeweilige Begriffsverständnis geklärt und ihr grundsätzlicher Zweck/Nutzen aufgezeigt. Anschließend wird die (begrenzte) Berücksichtigung dieser Prinzipien in der bisherigen Strukturpolitik aufgezeigt. Im Projektverlauf werden dazu noch weitergehende Analysen durchgeführt. Mit Blick auf eine zukünftig verstärkte Integration der drei Prinzipien im GFS werden im nachfolgenden Kapitel 4 erste Überlegungen für eine Operationalisierung der Prinzipien diskutiert.

Abbildung 3: Prinzipien einer transformationsorientierten Strukturpolitik (in Ergänzung klassischer wirtschafts- und sozialpolitischer Ziele/Prinzipien)



Quelle: eigene Darstellung.

3.1 Ökologische Nachhaltigkeit

3.1.1 Verständnis und Zweck/Nutzen

Unter einer „ökologisch nachhaltigen Strukturpolitik“ lässt sich eine Strukturpolitik verstehen, die klima- und umweltfreundliche Wirtschafts- und Infrastrukturen fördert bzw. zumindest keine (signifikanten) Klima- und Umweltschäden verursacht (sog. DNSH-Prinzip: „*do no significant harm*“). Dabei sollte grundsätzlich eine möglichst große Bandbreite an ökologischen Aspekten (vom Klimaschutz über Biodiversität und Naturschutz hin zum Schutz von Luft, Wasser, Boden und weiteren Ressourcen) und den darauf bezogenen politischen Zielen berücksichtigt werden.

Für eine „ökologisch nachhaltige Strukturpolitik“ sind grundsätzlich zwei sich ergänzende Ansätze denkbar (Schubert 2023; Venjakob et al. 2023):

- ▶ die explizite Widmung von Fördermitteln für ökologisch vorteilhafte Zwecke („*earmarking*“), wie z.B. die Förderung regenerativer Energieversorgung in Gewerbegebieten;
- ▶ die Berücksichtigung ökologischer (Ausschluss-)Kriterien bei der Vergabe von Fördermitteln, die auch andere Primärziele verfolgen, wie z.B. die generelle Berücksichtigung der Klimawirkung bei allen Förderentscheidungen („*mainstreaming*“).

Eine Mischvariante aus den beiden Ansätzen stellt die Gewährung höherer Fördersätze für solche Projekte dar, die gewisse ökologische Kriterien berücksichtigen.

Eine solche ökologisch nachhaltige Strukturpolitik würde einen Beitrag zu den klima- und umweltpolitischen Zielen der Bundesregierung, der Länder und der EU leisten (siehe Kap. 1.1). Mit Blick speziell auf den Klimaschutz verlangt § 13 Abs. 1 des Bundes-Klimaschutzgesetzes außerdem, dass „Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele [...] berücksichtigen“.

3.1.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip

Trotz früherer konzeptioneller Vorarbeiten wurden in der Bundesrepublik erst in den letzten Jahren ökologische und vor allem klimapolitische Ziele und Kriterien explizit in der regionalen Strukturpolitik verankert. Zuvor waren ökologische Verbesserungen eher ein Nebeneffekt strukturpolitischer Maßnahmen – insbesondere solcher, die nachsorgend der Verbesserung von zuvor beeinträchtigter lokaler Umwelt- und Lebensqualität und damit auch der Stadt- und Siedlungsentwicklung dienten, etwa beim Umbau des Emscher-Systems im Ruhrgebiet (Arndt et al. 2015; Venjakob et al. 2023).

In Zuge der 2023 in Kraft getretenen Reform wurde der Zielkatalog der GRW um das Ziel „Transformationsprozesse hin zu einer klimaneutralen und nachhaltigen Wirtschaft beschleunigen“ ergänzt, das seitdem eines von drei Hauptzielen bildet. Zudem wurde die Förderung von Unternehmensinvestitionen erleichtert, wenn Betriebe ihre CO₂-Emissionen um mindestens 20 % senken oder gesetzliche Standards für Umweltschutz oder Energieeffizienz übertreffen (Löckener et al. 2023). In diesen Fällen werden die Anforderungen an den Umfang neu geschaffener Arbeitsplätze oder an das Investitionsvolumen halbiert. Die Förderung ist zudem nicht mehr an das überregionale Absatzpotenzial gebunden, sondern auf die Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten und Wirtschaftskreisläufe gerichtet. Auch bei der Förderung wirtschaftsnaher Infrastrukturen werden umweltfreundliche Maßnahmen honoriert, etwa die Umgestaltung bereits genutzter Industrie- und Gewerbegebiete oder die Eigenerzeugung erneuerbarer Energien (ebd.).

In den weiteren Programmen des GFS gibt es große Unterschiede mit Blick auf die Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Eine wichtige Rolle spielen diese – neben der GRW – beispielsweise in den Programmen zur Städtebauförderung. So wurden mit der Verwaltungsvereinbarung (VV) Städtebauförderung 2020 nicht nur die vormals fünf Programme zu drei Programmen zusammengeführt. Vielmehr wurden mit dieser Reform auch die Fördertatbestände „Klimaschutz“ und „Klimaanpassung“ explizit gestärkt. So enthält Art. 4 der geltenden VV 2023/2024 eine sehr ausdifferenzierte Liste an förderfähigen Maßnahmen zum „Klimaschutz, zur Anpassung an den Klimawandel, zur Verbesserung der grünen und blauen Infrastruktur (u.a. energetische Gebäudesanierung, Bodenentsiegelung, Flächenrecycling, Stärkung der doppelten Innenentwicklung, Nutzung klimaschonender Baustoffe, Schaffung/Erhalt oder Erweiterung von Grünflächen und Freiräumen, Vernetzung von Grün- und Freiflächen, Begrünung von Bauwerksflächen, Erhöhung der Biodiversität)“. Auch städtebauliche Maßnahmen zur „Verbesserung der klimafreundlichen Mobilität, insbesondere der Nahmobilität“, sind entsprechend förderfähig. Ein weiteres Programm des GFS, das die ökologische Dimension bereits explizit in der Programmbezeichnung enthält, ist das Programm „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“ (KoMoNa). Dabei geht es um die Förderung von Maßnahmen in den Bereichen „Renaturierung und naturnahe Gestaltung grüner und blauer Infrastruktur, umweltfreundlicher und nachhaltiger Tourismus, Umweltgerechtigkeit, Nachhaltigkeitsmanagement, Bürgerwissenschaften“. Faktisch keine oder allenfalls nur eine mittelbare Berücksichtigung von ökologischen Aspekten findet sich in den GFS-Programmen „Digital Jetzt“, „Überbetriebliche Berufsbildungsstätten (ÜBS)“, „Großbürgschaftsprogramm“ und dem European Recovery Programme (ERP)-Förderkredit für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).

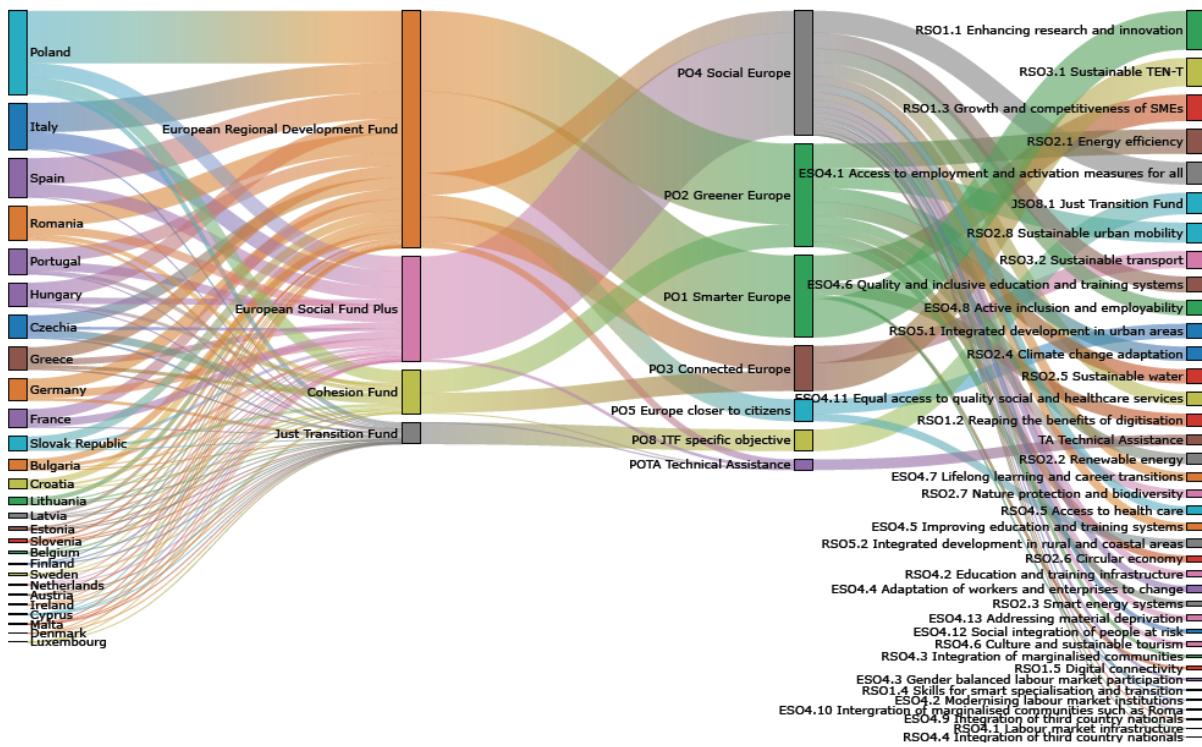
Eine erste grobe Auswertung der GFS-Programme zeigt mithin, dass die ökologische Ausrichtung des Gesamtdeutschen Fördersystems ausbaufähig scheint. Denn viele Programme enthalten in ihren Ziel- und Zweckformulierungen lediglich allgemein gehaltene Hinweise auf ökologische Aspekte. Die Konkretisierung der Fördertatbestände erfolgt dabei in den operationellen Programmen der Länder, die in den meisten Fällen für die administrative Abwicklung der Programme verantwortlich zeichnen. Ein weiterer Teil der Programme des GFS enthält zudem faktisch keine Hinweise auf die ökologische Förderdimension – ein Umstand, der jedoch durchaus auch in der spezifischen Anlage, Ausrichtung und Historie der Programme begründet liegt. Eine vertiefte Untersuchung der GFS-Förderprogramme unter ökologischen Gesichtspunkten ist in einem weiteren Arbeitsschritt des Projekts geplant.

Bei der gezielten Förderung der Braunkohleregionen im Zuge des Kohleausstiegs, die außerhalb des GFS erfolgt, wird im Investitionsgesetz Kohleregionen (InVKG) an mehreren Stellen auf ökologische Nachhaltigkeitsaspekte verwiesen. Unter anderem wird der Einklang mit den Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie als Förderkriterium genannt. Auch in den Förderrichtlinien der Länder werden ökologische Ziele genannt, z.B. eine nachhaltige Wasserwirtschaft und eine klimaresiliente Gewässerentwicklung im Fall von Nordrhein-Westfalen. In der bisherigen Förderpraxis werden ökologische Aspekte jedoch nachrangig behandelt (Trapp et al. 2024).

Weiter vorangeschritten ist eine ökologische Ausrichtung der Strukturpolitik auf EU-Ebene. Die Dachverordnung (EU) 2021/1060 für die Förderperiode 2021 bis 2027 sieht als eines der politischen Ziele für die gesamte Strukturförderung vor: „ein grünerer, CO₂-armer Übergang zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft und einem widerstandsfähigen Europa durch die Förderung von sauberen Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements sowie der nachhaltigen städtischen Mobilität“ (Art. 5, Abs. 1b). In allen EFRE-Förderregionen sind mindestens 30 % der Mittel für diesen Zielbereich einzusetzen. Außerdem soll EFRE zum EU-Beschluss beitragen, der Ausgaben im EU-Haushalt für den Erhalt

der Biodiversität in Höhe von 7,5 % ab 2024 und 10 % ab 2026 vorsieht. Mit einer Pflicht zur Sicherung der Klimaverträglichkeit langlebiger Infrastrukturvorhaben („*climate proofing*“), dem DNSH-Prinzip (s. oben) und der Festlegung von umweltkritischen Förderausschlüssen wurde auch die horizontale Umweltintegration in die Nicht-Umweltförderbereiche der europäischen Strukturpolitik gestärkt (Beltran Miralles et al. 2023; Schubert 2023). In der Gesamtschau sind, dem Anspruch nach, zahlreiche Umwelt- und Nachhaltigkeitsbelange in die EU-Strukturpolitik eingewoben (vgl. Abbildung 4, wobei für das Thema hier besonders das politische Ziel 2 „Greener Europe“ relevant ist).

Abbildung 4: Strukturpolitik – EU-Finanzierung nach Einzelthemen (2021-2027)



Quelle: Cohesion Open Data Platform. https://cohesiondata.ec.europa.eu/cohesion_overview/21-27 (2024).

3.2 Prinzip der Vorausschau (Prävention)

3.2.1 Verständnis und Zweck/Nutzen

Eine „vorausschauende Strukturpolitik“ wäre darauf ausgerichtet, zukünftig drohenden Verlust an Wirtschaftskraft und Lebensqualität von Regionen zu antizipieren und proaktiv durch frühzeitige Förderung von Anpassungsmaßnahmen zu vermeiden. Insoweit passt auch der Begriff der „präventiven Strukturpolitik“. Beide Begriffe werden im strukturpolitischen Diskurs weitgehend synonym verwendet (Degen und Hennicke 2022; Gärtner 2014; Gohla und Hennicke 2023; Lange und Danielzyk 2021; Löckener et al. 2023).

Mit Blick auf ökologische Aspekte kann sich eine vorausschauende Strukturpolitik auf zweierlei beziehen:

- Einerseits auf künftige **Folgen ökologischer Megatrends** wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Ressourcenknappheit: Eine vorausschauende Strukturpolitik würde eine frühzeitige Anpassung von Geschäftsmodellen und Regionen an diese Folgen durch Maßnahmen

unterstützen, die die Vulnerabilität reduzieren bzw. die Resilienz erhöhen, z.B. Klimaanpassungsmaßnahmen oder Maßnahmen für eine gesteigerte Ressourceneffizienz. Bei Effizienzmaßnahmen besteht eine Überschneidung mit dem Prinzip der ökologischen Nachhaltigkeit.

- Andererseits auf künftige **Folgen von klima- und umweltpolitischen Maßnahmen** (wie z.B. eine steigende CO₂-Bepreisung zur Senkung der THG-Emissionen): Eine vorausschauende Strukturpolitik würde auf eine frühzeitige Anpassung (regional-)wirtschaftlicher Strukturen an die (zu erwartenden) Rahmenbedingungen abzielen, z.B. durch Förderung von Effizienzmaßnahmen oder einer tiefergreifenden Transformation emissions- oder ressourcenintensiver Wirtschaftsstrukturen, mit entsprechenden Qualifikationsbedarfen für die Beschäftigten. Bei Effizienzmaßnahmen besteht wiederum eine Überschneidung mit dem Prinzip der ökologischen Nachhaltigkeit. Bei tiefergreifenden Maßnahmen zusätzlich mit dem Prinzip „transformativer Anspruch“.

Vorausschauend wäre zudem, darauf zu achten, dass durch die Fördermaßnahmen keine (neuen) nicht-nachhaltigen Pfade eingeschlagen werden. Hier käme dann wieder das Prinzip ökologischer Nachhaltigkeit entlang der Breite ökologischer Aspekte zu tragen (s. Kap. 3.1).

Eine solche vorausschauende Strukturpolitik würde u.a. an das im Umweltrecht etablierte Vorsorgeprinzip, das (in der Resilienzstrategie der Bundesregierung verankerte) Ziel der Resilienz sowie die Klimaanpassungsstrategien von Bund und Ländern anknüpfen. Außerdem kann sie an Diskussionen zu „antizipatorischer Governance“ („*anticipatory governance*“) andocken.¹¹

Untersuchungen vergangener Strukturwandelprozesse haben gezeigt, dass die Prozesse sozio-ökonomisch erfolgreicher verliefen, wenn die Notwendigkeit des Wandels frühzeitig erkannt und die damit einhergehenden Herausforderungen proaktiv angegangen wurden (Caldecott et al. 2017; Keltaniemi et al. 2013). Dies gibt Unternehmen und Beschäftigten mehr Zeit, sich auf neue Geschäftsmodelle sowie veränderte berufliche Anforderungen einzustellen.

Für eine vorausschauende Strukturpolitik ist somit nicht nur der Ist-Zustand relevant, vielmehr sind auch künftige (prognostizierte) Entwicklungen wichtig. Konsequenterweise müsste die Strukturpolitik gegenüber Regionen geöffnet werden, die derzeit noch nicht unter die Förderkriterien fallen (s. auch Kap. 4 und 5).

3.2.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip

Auch wenn es seit den 1970er Jahren Diskussionen über eine „vorausschauende“ oder „vorsorgende“ Strukturpolitik gibt (vgl. Gärtner 2021), so ist die regionale Strukturpolitik in ihrer bisherigen Ausgestaltung in erster Linie reaktiv auf die Behebung von Missständen und damit die Ergebnisse vergangener Entwicklungen ausgerichtet (ebd.; Gärtner 2014; Löckener et al. 2023). So liegt der Indikatoren-basierten Definition der GRW-Fördergebietskulisse (s. Kap. 2) eine Durchschnittsbetrachtung zurückliegender Zeitperioden zugrunde. Erst seit 2022 fließt eine Prognose zur Erwerbstätigenzahl im Jahr 2040 mit ein. Diese orientiert sich jedoch an demografischen Entwicklungen. Transformationsrisiken, etwa im Zuge des Wandels zur Klimaneutralität, fließen hier nicht mit ein (Heider et al. 2023).

¹¹ Mittels wissens- bzw. datenbasierter Methoden (z.B. Szenarioanalysen, Foresight-Methoden, etc.) sollen dabei Entscheidungspfade antizipiert werden, die zukünftige Ereignisse herbeiführen oder verhindern sollen (z.B. in der Klimapolitik). Diese interdisziplinäre Herangehensweise erlaubt verschiedene Wissensbestände zu kombinieren und damit verschiedene Variationen unterschiedlicher Zukünfte zu beschreiben (Vervoort und Gupta 2018). In diesen Kontext lassen sich auch Foresight-Prozesse (z.B. des BMBF) einordnen, mittels derer zukünftige technologische und gesellschaftliche Trends identifiziert und zu wünschbaren Zukünften beeinflusst werden sollen (BMBF 2022). Für eine vorausschauende Strukturpolitik sind jedoch sektor- und regionalspezifische Daten mit einem weitaus höheren Detailgrad vonnöten (s. Kap. 4.2), als dies durch die vorgenannten Ansätze bisher geleistet oder auch nur angewendet wird.

Ausnahmen mit Blick auf die Abfederung der Folgewirkungen von ökologischen Megatrends stellt die Förderung von Maßnahmen zur Klimaanpassung im Zuge der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sowie der europäischen Strukturfonds (vor allem EFRE) dar. So nennt beispielsweise die aktuelle Dachverordnung der EU-Fonds (EU 2021/1060) u.a. die „Förderung [...] der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements“ als Ziel.

Eine Ausnahme mit Blick auf die Abfederung der Folgen (klima-)politischer Entscheidungen stellt die proaktive Förderung der deutschen Braunkohleregionen in Folge des Kohleausstiegs bis 2038 dar. Auf EU-Ebene fördert der „Just Transition Fund“ (JTF) Regionen, die vom Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft besonders betroffen sind bzw. sein werden. Die Kriterien für die Mittelzuweisung basieren auf den Industrieemissionen in Regionen mit hoher Kohlenstoffintensität, der Beschäftigung im Stein- und Braunkohlebergbau, der Torfgewinnung und Ölschieferproduktion und dem Grad der wirtschaftlichen Entwicklung (Europäisches Parlament 2024). Nicht erfasst werden dadurch allerdings Branchen, wie die Automobilindustrie, deren Transformationsbedarf sich v.a. aus seinen Produkt- und nicht seinen Produktionsemissionen ergibt. Über eine Ausweitung des JTF auf den Automobilsektor wird bereits diskutiert (Alvarez 2023).

3.3 Transformativer Anspruch

3.3.1 Verständnis und Zweck/Nutzen

Aufbauend auf der o.g. Definition von Transformationsprozessen als systemischem Wandel und ähnlich einer „transformativen Umweltpolitik“¹² würde eine „transformative Strukturpolitik“ einen Beitrag leisten für die grundlegende Veränderung von sozio-technischen bzw. sozio-ökonomischen Systemen (z.B. Energiesystem) – soweit diese eine Relevanz für die regionale Wirtschaft entfalten. Mit Blick auf die Elemente solcher Systeme – wie Markt-, Produktions- und Infrastrukturen, Politik, Werte, Wissen, Konsumweisen (Wolff et al. 2018) – würde eine transformative Strukturpolitik vor allem an (regional-)wirtschaftlichen Strukturen, Wertschöpfungsketten und Infrastrukturen ansetzen – mit dem Ziel, dazu beizutragen, die Elemente deutlich anders zu gestalten als bisher.¹³ Insofern verbindet eine transformative Strukturpolitik – wiederum ähnlich einer transformativen Umweltpolitik – die Förderung von Innovation mit der Förderung von „Exnovation“. Unter „Exnovation“ wird die bewusste Beendigung bzw. Ersetzung von etablierten Technologien, Produkten oder Praktiken verstanden (Heyen et al. 2017; Ziegler 2023). Dazu müssen Pfadabhängigkeiten aufgebrochen werden. Eine wichtige Rolle spielen dabei disruptive technische oder soziale Innovationen, neue Geschäftsmodelle und eventuell auch neue Infrastrukturen. Die Stärkung von Schnittstellen und Synergien zwischen verschiedenen sozio-technischen Systemen („Sektorkopplung“) kann ebenfalls eine wichtige Rolle im Zuge transformativer Prozesse einnehmen.

Eher prozessuale Handlungsansätze transformativer Umweltpolitik – die Förderung von Akteursvernetzung, Visionsbildungsprozessen und von Experimenten zur Erprobung sozialer, technischer oder regulativer Innovationen – können ebenfalls Elemente einer transformativen Strukturpolitik sein (siehe zu diesen Aspekten auch Koschatzky und Stahlecker 2023), sind aber eher als ergänzend und nicht als Kern des Konzepts zu verstehen.

¹² In der zentralen UBA-Publikation dazu wird transformative Umweltpolitik als „eine Umweltpolitik verstanden, die versucht, gesellschaftlichen Wandel zu ermöglichen, beschleunigen, gestalten und zu begleiten. Insbesondere strebt sie an, Transformationsfelder [i.S. von sozio-technischen Systemen] so zu beeinflussen, dass deren Funktionen nachhaltiger erfüllt werden“ (Wolff et al. 2018).

¹³ Sofern es sich um Änderungen handelt, die auf eine klima- und umweltfreundliche Wirtschaftsweise, z.B. die Dekarbonisierung von Produktionsprozessen, gerichtet sind, besteht eine Überschneidung transformativer Strukturpolitik mit „ökologisch nachhaltiger Strukturpolitik“ (s. Kap. 3.1); zudem mit „vorausschauender Strukturpolitik“, wenn die Änderungen frühzeitig erfolgen (s. Kap. 3.2).

3.3.2 Status quo der regionalen Strukturpolitik im Hinblick auf das Prinzip

Viele struktur- und industriepolitische Fonds bzw. Maßnahmen, wie EFRE oder NextGenerationEU auf europäischer und die GRW auf nationaler Ebene, fördern Investitionen in neue Technologien und Geschäftsfelder. Auch regionale Entwicklungskonzepte und Kooperationsnetzwerke werden gefördert. Allerdings ist damit nicht unbedingt ein transformativer Anspruch verbunden.

Mit Strukturpolitik wurden auch immer schon Transformationsprozesse speziell in Regionen gefördert, die von Exnovationen bzw. Abwanderungen betroffen waren (z.B. mit Blick auf den Steinkohlebergbau oder die Textilindustrie). Dabei handelte es sich jedoch um ökonomisch getriebene Prozesse, deren negative Wirkungen abgedämpft werden sollten. Neben Maßnahmen im klassischen Förderbereich spielen hier Maßnahmen wie die Ansiedlung von Bundes- oder Landesbehörden oder auch die Ansiedlung von Hochschulforschung eine wichtige Rolle.

Erst in jüngster Zeit wurde regionale Strukturförderung gezielt im Kontext (klima)politisch intendierter Exnovations- und Transformationsprozesse betrieben: in Zuge des europäischen JTF im Allgemeinen und bei der Förderung der deutschen Braunkohleregionen (aus dem JTF, aber auch erheblichen Mitteln der Bundesregierung) im Speziellen. Hierbei geht es letztlich um eine weitgehende Änderung regionalwirtschaftlicher Strukturen. Die Fördergegenstände und -kriterien der entsprechenden Länder sind allerdings recht klassischer Natur, wobei der Beitrag zu Gründungen und Innovationen eine wichtige Rolle spielt.¹⁴

Einen deutlich kleineren Fördermaßstab, aber mit transformativem Anspruch hinsichtlich der Antriebstechnologie und somit einer zentralen Komponente der Automobilindustrie hat die Förderung von „Transformationshubs“ und „-netzwerken“ in regionalen Zentren der Branche. Diese werden unabhängig von der aktuellen Strukturstärke/-schwäche der Regionen aus dem „Zukunftsfoonds Automobilindustrie“ der Bundesregierung finanziert.¹⁵ Einen transformativen Anspruch in dem eher traditionell geprägten Wirtschaftssektor der Landwirtschaft verfolgt auch die GAK. Denn im Rahmen der GAK sind u.a. die Förderung einer „umweltgerechten Landbewirtschaftung einschließlich Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege“, „des ökologischen Landbaus“ sowie „von besonders nachhaltigen Verfahren im Ackerbau“ und „auf dem Dauergrünland“ möglich.

¹⁴ Siehe z.B. mit Blick auf NRW: <https://www.efre.nrw.de/europaeische-kohaesionspolitik-ab-2021/efrenrw-2021-2027/just-transformation-fund/>; <https://www.efre.nrw.de/europaeische-kohaesionspolitik-ab-2021/efre/jtf-programm-nrw-2021-2027-1/auswahlkriterien/> (zuletzt geprüft am 20.03.2024).

¹⁵ Vgl. <https://www.bmwk.de/KOPA35C/fahrzeugtransformation.html> (zuletzt geprüft am 09.04.2024).

4 Erste Überlegungen zu einer Operationalisierung der drei Prinzipien für eine verstärkte Verankerung im GFS

Im Folgenden werden erste Überlegungen angestellt, wie die drei genannten Prinzipien operationalisiert werden können, um künftig stärker im GFS verankert zu werden. Die Überlegungen stellen eine Diskussionsgrundlage dar, die im weiteren Projektverlauf kritisch diskutiert, präzisiert und in Richtung konkreter Empfehlungen weiterentwickelt werden sollen. Im Folgenden wird zwar eine Vielzahl möglicher Kriterien thematisiert. Dies soll jedoch nicht implizieren, dass am Ende die Berücksichtigung aller Kriterien empfohlen wird – schon gar nicht in jedem einzelnen Förderprogramm. Grundsätzlich wird bei der Konkretisierung von Zielen, Kriterien und Indikatoren zu berücksichtigen sein, dass Antragstellende und Behörden nicht überfordert werden (siehe auch Kapitel 5).

4.1 Ökologische Nachhaltigkeit

Eine stärker ökologische Ausrichtung des GFS kann und sollte grundsätzlich auf beiden oben skizzierten Ansätzen des „earmarking“ und des „mainstreaming“ beruhen – nicht nur mit Blick auf Klimaschutz, sondern auch auf andere ökologische Bereiche wie etwa Biodiversität und Resourcenschutz.

Als Grundlage für eine Präzisierung von Förderzielen, -kriterien und Indikatoren bieten sich aufgrund ihrer thematischen Breite an Umweltaspekten, ihrer längerfristigen Orientierung und ihrer bestehenden breiten politischen Verankerung insbesondere die folgenden Zielsysteme an:

- ▶ die (ökologisch orientierten) „*Sustainable Development Goals*“ (SDGs)¹⁶ im Rahmen der globalen Agenda 2030 mit ihren Unterzielen und Indikatoren bzw. ihre fokussierte Auswahl und Einbettung in sechs „Transformationsbereiche“¹⁷ in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung 2021b, 2024b);
- ▶ die EU-Taxonomie zur Definition ökologisch nachhaltiger Wirtschaftsaktivitäten, wonach diese einen wesentlichen Beitrag zu mindestens einem der sechs festgelegten Umweltziele¹⁸ leisten müssen („*substantially contribute*“) und zugleich keinem der anderen Ziele zuwiderlaufen dürfen („*do no significant harm*“, DNSH-Prinzip).

Bei den SDGs ist zu bedenken, dass sie eigentlich für eine integrierte Betrachtung aller Nachhaltigkeitsdimensionen entwickelt wurden (s. auch die Diskussion und Anwendung bei Venjakob et al. (2023) mit Blick auf eine nachhaltige kommunale Gestaltung von Strukturwandel). Bei der EU-Taxonomie ist wiederum zu berücksichtigen, dass die Definition und konkrete Operationalisierung ursprünglich für die Finanzwirtschaft und mit einem Fokus auf Technologien und Produktionsprozesse erfolgte, wodurch einige strukturpolitische Förderbereiche, insbesondere mit Blick auf „weiche“ Standortfaktoren wie z.B. Wissenschaft und Bildung, unzureichend abgedeckt

¹⁶ Während einige SDGs stark auf Umweltschutz fokussiert sind (insb. SDG 13 zum Klimaschutz, SDG 14 zum Meeresschutz, SDG 15 zum Schutz von Landökosystemen und Biodiversität), gibt es bei auch bei vielen weiteren SDGs ökologische Nachhaltigkeitsaspekte (insb. SDG 3 zu Gesundheit, SDG 6 zu sauberem Wasser, SDG 7 zu Energie, SDG 9 zu Industrie, SDG 11 zu Städten, SDG 12 zu Konsum und Produktion).

¹⁷ Während einer der sechs Transformationsbereiche einen sozialen Fokus hat („Menschliches Wohlbefinden und Fähigkeiten, soziale Gerechtigkeit“), haben die anderen fünf Bereiche eine starke ökologische Ausrichtung und Indikatorik: Energiewende und Klimaschutz; Kreislaufwirtschaft; Nachhaltiges Bauen und Verkehrswende; Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme; Schadstofffreie Umwelt.

¹⁸ 1) Klimaschutz; 2) Anpassung an den Klimawandel; 3) Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen; 4) Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft; 5) Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 6) Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme.

sein dürften (Venjakob et al. 2023). Das DNSH-Prinzip wurde allerdings bereits in der europäischen Kohäsionspolitik verankert (Beltran Miralles et al. 2023). Der Naturschutzverband WWF und das Wuppertal Institut haben zudem einen Leitfaden zur Anwendung der EU-Taxonomie für die Vergabe von öffentlichen Mitteln erarbeitet (Teubler und Söndgen 2020).

Interessant, zumindest für einen inhaltlichen Abgleich, könnten auch Kriterien- und Indikatoren-Kataloge sein, die einen stärkeren Bezug zu Strukturwandel und Regionen aufweisen, wie die „Territorial Just Transition Plans Scorecard“ des WWF, die Indikatorenlisten aus dem Gleichwertigkeitsbericht der Bundesregierung (2024a) und dem UBA-Vorhaben „Stadt und Land: Gleichwertige Lebensverhältnisse unter Ausgestaltung nachhaltiger Raumbeziehungen“ (im Erscheinen), sowie schon bestehende Nachhaltigkeits-Checklisten und Scoring-Matrizen auf Länderebene.

Für eine konkrete Operationalisierung des Prinzips ökologischer Nachhaltigkeit in GFS-Programmen wird letztlich vor allem über die thematische Breite (eventuell auch Gewichtung) der zu berücksichtigenden Umweltdimensionen und Kriterien sowie das Verhältnis von „earmarking“ und „mainstreaming“ zu entscheiden sein. Mit Blick auf die Festlegung konkreter Kriterien und Indikatoren sind auch Vorschläge im Kontext der Städtebauförderung relevant, Förderprogramme von einer zielorientierten Inputsteuerung auf eine wirkungsorientierte Output-Steuerung umzustellen (Deutscher Städtetag 2022; Keilmann et al. 2023; Krawietz 2010). Demnach sollten Kommunen nicht mehr in vordefinierte Maßnahmen, sondern in Maßnahmen mit dem für sie besten Wirkungsgrad – beispielsweise mit Blick auf die CO₂-Reduktion – investieren. Damit wäre in der Strukturpolitik eine grundlegende Änderung der Förderlogik verbunden, da von vordefinierten Förderzwecken auf Förderpauschalen umgestellt würde, die in ihren Vor- und Nachteilen (auch jenseits dieses UBA-Projekts) zu diskutieren wäre.

4.2 Prinzip der Vorausschau (Prävention)

Für eine vorausschauende Strukturpolitik braucht es wiederum eine überschaubare Anzahl praktikabler Indikatoren, die Hinweise auf zukünftige Änderungen bzw. Vulnerabilität gegenüber ökologischen Megatrends sowie klima- und umweltpolitischen Gegenmaßnahmen geben. Dies gilt zum einen auf sektoraler Ebene mit Blick auf sinnvolle inhaltliche Förderschwerpunkte und zum anderen auf regionaler Ebene mit Blick auf regionale Förderschwerpunkte (Gebietskulisse).

Auf sektoraler Ebene wurde im Zuge eines UBA-Vorhabens ein „Branchen-Screening“ durchgeführt, in dem sowohl die Umweltbelastung als auch die Vulnerabilität von Branchen entlang einer ganzen Reihe von Umweltdimensionen analysiert wurde (Hünecke et al. 2022). Speziell in Bezug auf Rohstoffe und Biodiversität hat das Umweltbundesamt mit der ÖkoRess-Bewertungsmethode Möglichkeiten geschaffen, um die ökologische Rohstoffverfügbarkeit und Gefährdungspotenziale besser einschätzen zu können (Dehoust et al. 2016; Dehoust et al. 2019). Darüber hinaus veröffentlicht die Deutsche Ressourcenagentur (DERA) regelmäßig branchen- und rohstoffspezifische Informationen (Marscheider-Weidemann et al. 2021). Solche Analysen könnten künftig regelmäßig durchgeführt werden – und anschließend auf die regionale Ebene heruntergebrochen werden, um die Vulnerabilität von Regionen zu untersuchen.

Mit Blick auf die direkte regionale Vulnerabilität gegenüber ökologischen Megatrends, wie dem Klimawandel, sind neben Analysen, welche die Vulnerabilität von Regionen auf Basis ihrer Wirtschaftsstruktur herunterbrechen, auch regionale Projektionsmodelle relevant, welche die direkten Auswirkungen des Klimawandels auf die Region untersuchen.¹⁹

Mit Blick auf die regional(wirtschaftlich)e Vulnerabilität gegenüber politischen Transformationsabsichten und Maßnahmen fokussieren bestehende Analysen und Operationalisierungen bislang auf THG-Emissionen und Klimapolitik. Dazu gehören die o.g. Kriterien des Just-Transition-Fonds, die aber z.B. nicht die Automobilwirtschaft und von ihr geprägte Regionen erfassen (s. Kap. 3.2.2). Auch verschiedene Studien befassen sich mit regionaler Vulnerabilität gegenüber ambitionierter Klimapolitik, indem sie die CO₂-Intensität regionaler Wirtschaftsstrukturen (Südekum und Rademacher 2024) oder die regionalen Beschäftigungsanteile relevanter Branchen (Heider et al. 2023; OECD 2023; Kempermann et al. 2021) analysieren (s. auch Kap. 1.2). Rodríguez-Pose und Bartalucci haben, ebenfalls mit Fokus auf Klimapolitik, für Europa einen „*Regional Green Transition Vulnerability Index*“ entwickelt und angewendet (Rodríguez-Pose und Bartalucci 2023a; 2023b).

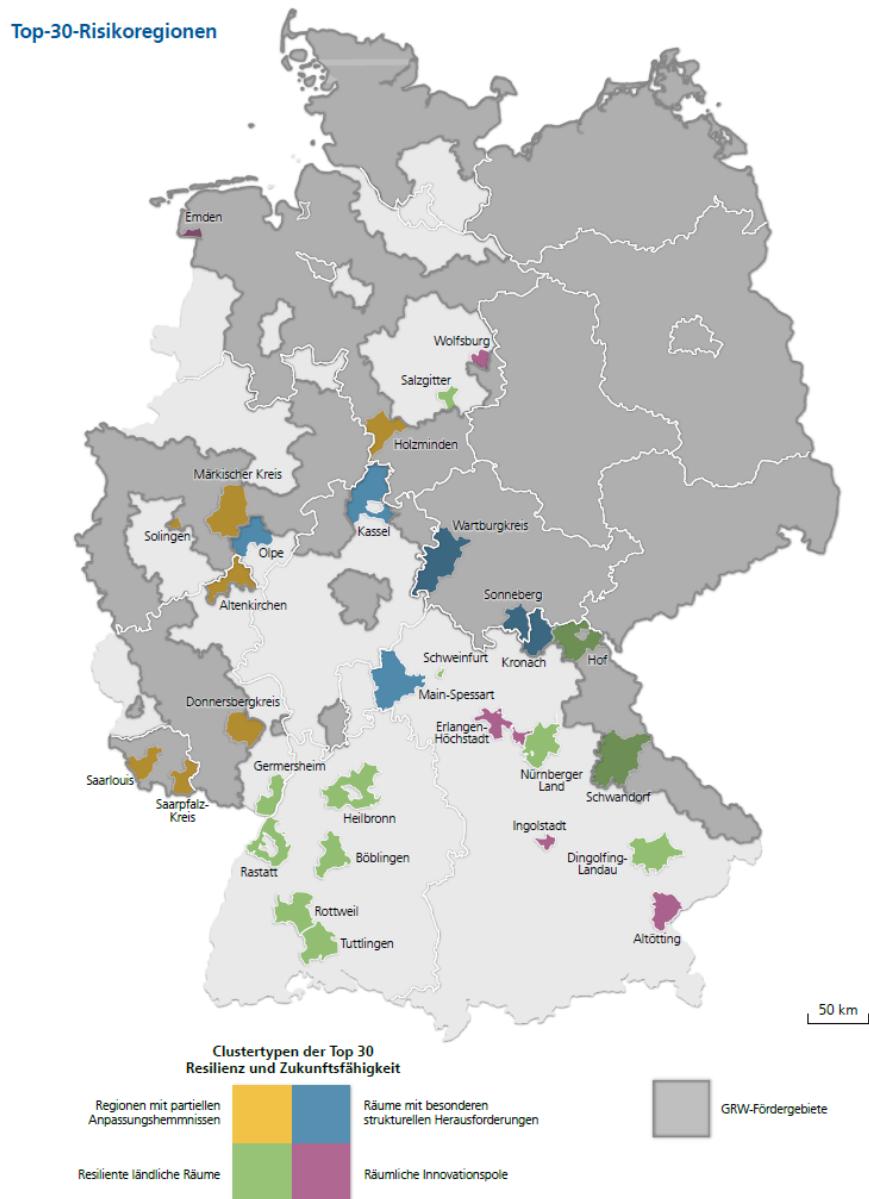
Aus solchen Analysen kann sich ergeben, dass auch bislang strukturstarke Regionen vulnerabel gegenüber künftigen Veränderungen sind. Ob und in welcher Höhe Regionen im Fall erhöhter Betroffenheit dann durch Strukturpolitik gefördert werden, sollte aber auch von vorhandenen Ressourcen und Potenzialen in puncto „Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit“ (PCG 2018) abhängen. In diesem Kontext wird von „regionaler Resilienz“ gesprochen, die als Fähigkeit eines regionalen Systems verstanden wird, überregionale Krisen und Transformationsschocks ohne langfristige negative Folgen zu bewältigen (Wink et al. 2016, zitiert in Heider et al. 2023). Der „Zukunftsatlas“ von Prognos untersucht alle drei Jahre die „Zukunftsfestigkeit“ der 400 Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland (Arndt et al. 2022). Zur Untersuchung regionaler Resilienz werden in den verschiedenen Studien u.a. folgende Kriterien verwendet: wirtschaftliche Diversität; Zahl der Gründungen und Patente; Investitionsquote der Industrie; Bildungs- & Ausbildungsniveau der Beschäftigten (Anteil von Wissensberufen); Bevölkerungs-/Wanderungssaldo; Anteil von Beschäftigungslosen, Transferempfänger*innen, jungen Erwachsenen und ausländischen Fachkräften; Kaufkraft; lokale Infrastruktur und Anbindung; kommunale Verschuldung und Investitionen (Arndt et al. 2022; Heider et al. 2023; Hennicke 2021; Kempermann et al. 2021). Einige dieser Indikatoren finden sich auch im Gleichwertigkeitsbericht der Bundesregierung (2024a).

Im Disparitätenbericht 2023 werden die dortigen regionalen Resilienzindikatoren mit den regionalen Beschäftigungsanteilen von Automobilsektor und energieintensiven Branchen übereinandergelegt, um solche Regionen zu identifizieren, die von einem Strukturwandel der genannten Branchen betroffen sein können und zugleich schwache Resilienzwerte aufweisen (Heider et al. 2023; siehe auch die gelb und vor allem blau markierten Regionen in Abbildung 5). Eine ähnlich gelagerte, noch tiefergehende Analyse, speziell zu von der Automobilwirtschaft im Bereich konventioneller Antriebe geprägten Regionen Deutschlands, haben Kempermann et al. (2021) für das Bundeswirtschaftsministerium durchgeführt. Im Disparitätenbericht findet zudem ein Abgleich mit der derzeitigen GFS-Förderkulisse statt (siehe ebenfalls Abbildung 5). Diese zeigt, dass die Landkreise mit hoher Abhängigkeit vom Automobilsektor oder von energieintensiven Branchen und zugleich „partiellen Anpassungshemmnissen“ (gelb) oder „besonderen strukturellen Herausforderungen“ (blau) größtenteils im aktuellen GFS-Fördergebiet liegen. Für drei Landkreise mit „besonderen strukturellen Herausforderungen“ gilt dies jedoch nicht (konkret: Kassel, Main-Spessart und Olpe) (Heider et al. 2023). In Anbetracht solcher Analysen stellt sich

¹⁹ Siehe www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimaprojektionen/fuer_deutschland/fuer_dtld_homenode.html (zuletzt geprüft am 13.06.2024).

die Frage nach einer möglichen Anpassung der Kriterien zur Definition der GFS-Fördergebietskulisse.

Abbildung 5: Resilienz und Abdeckung durch das GRW-Fördergebiet von Regionen mit hohem Beschäftigungsanteil der Automobil- oder energieintensiven Industrie



Quelle: Heider et al. (2023). Erläuterung: Mit den vier Farben sind die 30 Landkreise und kreisfreien Städte mit den höchsten Beschäftigungsanteilen in der Automobilwirtschaft oder energieintensiven Industrien markiert. Die verschiedenen Farben zeigen, welchen Clustern die Regionen hinsichtlich ihrer Resilienz und Zukunftsfähigkeit zugeordnet wurden. Grau hinterlegt und die Cluster-Farben dunkler färbend, ist zusätzlich das aktuelle GRW-Fördergebiet.

4.3 Transformativer Anspruch

Für die strukturpolitische Operationalisierung eines transformativen Anspruchs besteht besonderer Entwicklungs- und Diskussionsbedarf. Die Überlegungen der Autor*innen hierzu stehen noch am Anfang.

Einige der oben beim Begriffsverständnis (Kap. 3.3.1) beschriebenen Aspekte wie Sektorkopplung, Akteursvernetzung oder partizipative Visionsbildungsprozesse lassen sich relativ einfach

als Fördergegenstand – oder hinsichtlich ihres Vorhandenseins als Förderkriterium – definieren. Der transformative Charakter von Investitionen, oder auch der disruptive Charakter von Innovationen, kann dagegen im Vorfeld schwieriger zu beurteilen sein. Ähnlich wie bei der Präzisierung ökologischer Nachhaltigkeit stellt sich die Frage der Input- versus Outcome-Steuerung, also ob man transformative Technologie-/Geschäftsfelder (z.B. Wasserstoff) ex ante festlegt oder ob man versucht, offener nach Outcome-Kriterien wie dem Innovationsgrad oder der Skalierbarkeit zu gehen.

Eventuell kann dabei aus der internationalen Zusammenarbeit gelernt werden, wo die GIZ im Auftrag des Bundesumweltministeriums ein Konzept „transformativer Projektgestaltung“ entwickelt hat, unter Berücksichtigung diverser Programme im Bereich Klimafinanzierung sowie eines ähnlichen Transformationsverständnisses wie hier in diesem Papier (Kehrer 2020). Das Konzept der GIZ besteht im Kern aus einer Reihe von „Qualitätskriterien“ (oder auch „Designprinzipien“) für transformative Interventionen. Als „mandatorische Kriterien“ werden die transformative Relevanz und Ambition behandelt, also inwieweit Interventionen zum angestrebten (sozio-technischen) Systemwechsel (in Abgrenzung zu inkrementellem Wandel oder Reform), zur vertikalen und horizontalen Skalierung disruptiver Innovation sowie zur „zeitlichen Nachhaltigkeit“ und zunehmenden Resilienz des neuen Systems beitragen. Hinzu kommen weitere Kriterien bzw. Fähigkeiten, die den Autor*innen wichtig erscheinen, um Transformationen gestalten und beschleunigen zu können: Komplexitätsfähigkeit, Moderationskapazität, Schnittstellenfähigkeit zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik sowie die Fähigkeiten, sozialen Wandel zu gestalten, Wechselseitigkeit (hoher Grad an Selbstorganisation statt Top-down-Steuerung) und soziale Gerechtigkeit herzustellen (ebd.). Jedes Kriterium ist sowohl mit Design-Indikatoren (zur Ex-ante-Bewertung der Erfolgsaussichten) als auch mit Ergebnisindikatoren hinterlegt, wobei es sich vor allem bei den Design-Indikatoren vielfach um qualitativ zu beantwortende Leitfragen handelt (ebd., Kap. 3.4).

5 Mögliche Herausforderungen bei der Operationalisierung und Umsetzung

Für die Operationalisierung und Umsetzung einer ökologischen, vorausschauenden und transformativen Strukturpolitik im Rahmen des GFS zeichnen sich bereits jetzt einige Herausforderungen ab, die bei weiteren Überlegungen zu berücksichtigen sind:

- ▶ **Überschneidungen mit benachbarten Politikfeldern:** Die regionale Strukturpolitik weist diverse Schnittstellen zu anderen Politikfeldern, wie etwa der Technologie-, Forschungs-, Raumordnungs- oder auch der Sozialpolitik, auf. Durch die Ergänzung um ökologisch-nachhaltige, vorausschauende (präventive) und transformative Elemente werden entsprechende Schnittstellen noch ausgeweitet. Dies setzt verbesserte Abstimmungen zwischen den Fachressorts auf allen föderalen Ebenen und zwischen diesen voraus. Vor allem auf Bundes- und Landesebene erfordert dies eine möglichst integrierte Politikformulierung.
- ▶ **Ziel- und Kriterien-Komplexität bei Integration in die bestehende Förderkulisse:** Viele Förderprogramme kombinieren schon aktuell mehrere Ziele und Kriterien (abweichend von der sog. „Tinbergen-Regel“, die das Ideal „ein Instrument/Programm, ein Ziel“ formuliert (Tinbergen 1952)). Die Ergänzung um ökologische, vorausschauende und/oder transformative Aspekte droht, die Komplexität und die Wahrscheinlichkeit von Zielkonflikten (weiter) zu erhöhen. Allein innerhalb der ökologischen Dimension kann es Konflikte zwischen verschiedenen umweltpolitischen Zielen geben (Wolff et al. 2016), zum Beispiel zwischen Klima- und Naturschutz bei Fragen der Flächennutzung. Die Berücksichtigung zahlreicher Ziele und Kriterien bindet Ressourcen bei Antragstellenden und Fördermittelgebenden und kann den Mittelabruf erschweren – zumal in Zeiten des Fachkräftemangels. Schon heute beklagen sich sowohl Unternehmen als auch Behörden über die Komplexität der Antragsverfahren und Förderbedingungen, die manche Akteure vom Antragstellen abhalten. Insofern darf auch ein transformationsorientiertes Kriterienset nicht zu komplex sein und kann unter Umständen auch den Wegfall bisheriger Ziele und Kriterien erforderlich machen.
- ▶ **Unübersichtlichkeit der Förderkulisse beim Aufsetzen neuer Programme:** Allein das GFS besteht aus 21 verschiedenen Förderprogrammen. Das Aufsetzen neuer Programme würde die Überschneidungen sowie die Unübersichtlichkeit und den Aufwand zur Identifikation des am besten geeigneten Programms für potenzielle Antragstellende weiter erhöhen. Es scheint daher zentral, parallel zu einer inhaltlichen Neuausrichtung der Programmkulisse die Harmonisierung der Programmkulisse und -administration voranzutreiben²⁰, was wiederum Zuständigkeiten und Interessen verschiedener Akteure tangiert.
- ▶ **Definition geeigneter Förderkriterien und -indikatoren:** Für zweckerfüllende und transparente Förderentscheidungen braucht es klare Kriterien und Indikatoren für die Präzisierung dessen, was mit „ökologisch nachhaltig“, „vorausschauend“ und „transformativ“ gemeint ist. Für eine wirkungsorientierte Outcome- und Impact-Steuerung ist zu berücksichtigen, dass sich manche Kriterien (z.B. Wirkung auf die Biodiversität) in einem Projektrahmen kaum operationalisieren und mit vertretbarem Aufwand messen lassen. Mit Blick auf die Fördergebietskulisse braucht es zudem regional hinreichend detaillierte Indikatoren und Daten, die die Vulnerabilität einzelner Regionen gegenüber ökologischen Problemen sowie ihre Abhängigkeit von transformationsbetroffenen Sektoren aufzeigen. Hierfür eine über-

²⁰ In ihrem Gleichwertigkeitsbericht spricht auch die Bundesregierung von einer möglichen (noch zu prüfenden) „Harmonierung von Programmen“, „sofern dies zu einer höheren Wirksamkeit beiträgt“ (Bundesregierung 2024a, S. 215).

schaubare Zahl an aussagekräftigen und praktikablen Kriterien und Indikatoren zu definieren und mit entsprechenden Daten zu unterlegen (auch in Berücksichtigung der sog. RACER-Kriterien)²¹, ist eine Herausforderung. Dies gilt umso mehr bei einem vorausschauenden Anspruch.

- ▶ **Reflexion der Gebietskulisse:** Die Implementierung transformationsorientierter Ziele sowie dazugehöriger, vor allem vorausschauender Förderkriterien in der Strukturpolitik kann dazu führen, dass Förderbedarfe innerhalb der derzeitigen GFS-Gebietskulisse nur unzureichend abgedeckt werden können. So sind Regionen mit künftigem Transformationsdruck nicht notwendigerweise in der derzeitigen Fördergebietskulisse zu verorten (Heider et al. 2023; Südekum und Rademacher 2024). Eine transformationsorientierte Strukturpolitik würde es dementsprechend erforderlich machen, mögliche räumliche Konsequenzen zu reflektieren und zur Debatte zu stellen. Die EU-Leitlinien für Regionalbeihilfen setzen hierbei jedoch den Mitgliedstaaten und ihren nachgeordneten Gebietskörperschaften enge Grenzen mit Blick auf die Definition von Förderrahmenwerken und -gebietskulissen. In diesem Kontext müsste auch in den Blick genommen werden, wie sich regionalpolitische Maßnahmen von „räumlich blinden“ Fachpolitiken und Förderprogrammen abgrenzen lassen, mit denen bestimmte Transformationsziele alternativ angesteuert werden sollen.
- ▶ **Umfang und Stetigkeit der Finanzierung:** Während eine „nur“ stärker ökologische Ausrichtung der Strukturpolitik nicht automatisch zu einem Mehrbedarf an finanziellen Mitteln führt, dürfte dies bei einer vorausschauenden und transformativen Strukturpolitik schon eher der Fall sein. Bei einer vorausschauenden Strukturpolitik müssen neben aktuellen Strukturproblemen auch künftige Herausforderungen antizipiert werden, was den Kreis betroffener und förderwürdiger Regionen und somit den Finanzbedarf kurzfristig tendenziell ausweiten dürfte – sofern nicht zugleich andere Förderziele/-kriterien zurückgeschraubt würden und/oder aktuell noch strukturstarke Länder ggf. über separate Programme mit höherem Eigenanteil gefördert würden. Auch ein transformativer Anspruch erhöht tendenziell den kurzfristigen Finanzbedarf. Allein für den Strukturwandel in den deutschen Braunkohle-regionen hat die Bundesregierung bis 2038 rund 40 Mrd. Euro zugesagt. Ob derart umfängliche Finanzierungen in anderen Transformationsfeldern in Zukunft möglich sind, ist ungewiss. Denn in Zeiten von geringem Wirtschaftswachstum sinken die Steuereinnahmen, während gleichzeitig die Ausgabenbedarfe in verschiedenen Politikbereichen (Soziales, Verteidigung, Bildung und Digitalisierung) aufgrund eines geostrategisch gewandelten Umfeldes aufwachsen und haushaltspolitische Priorisierungen erfordern werden – insbesondere, wenn eine Reform der „Schuldenbremse“ politisch weiterhin nicht konsensfähig ist. Die regionale Strukturpolitik spiegelt damit eine Entwicklung wider, die sich auch für andere Politikfelder abzeichnet, die mit den nötigen Transformationsprozessen und ihren Finanzierungsbedarfen konfrontiert sind (z.B. Energie-, Verkehrs- und Industriepolitik). Auch wenn es dabei nicht ausschließlich um staatliches Handeln und Geld geht und heutige Investitionen künftige Folgekosten reduzieren können, kann doch allein der öffentliche Anteil an den Transformationsausgaben so groß werden, dass er nicht einfach „on top“ zur hergebrachten staatli-

²¹ Die RACER-Kriterien der Europäischen Kommission (2023) lauten konkret: **Relevant**, d.h. eng mit den zu erreichenden Zielen verbunden. Sie sollten nicht zu ehrgeizig sein und das Richtige messen. **Akzeptiert**, z.B. von Mitarbeiter*innen, Interessengruppen. Rolle und Anwendungsbereich für den Indikator müssen gut definiert sein. **Glaubwürdig (Credible)** für Nicht-Expert*innen, eindeutig und leicht zu interpretieren. **Einfach** in der Datenerhebung und Erfassung. **Robust** gegen Manipulationen.

chen Aufgabenerfüllung addiert werden kann, ohne den fiskalisch tragfähigen Gesamtrahmen zu überfordern (Thöne 2022).²² Daraus werden sich in den kommenden Jahren absehbar mehr Fragen nach Priorisierungen und Modernisierungen in der (gesamt-)staatlichen Aufgabenerfüllung und deren Finanzierung ergeben. Beantwortet werden diese Fragen nicht aus der (partiellen) Sicht der regionalen Strukturpolitik, sondern ganzheitlich für den gesamtstaatlichen Haushalt und gegebenenfalls in der Finanzverfassung.

- ▶ **Akzeptanzherausforderungen:** Neben dem oben schon erwähnten Risiko, dass erweiterte Förderbedingungen Behörden und Antragstellende überfordern könnten, stellen sich weitere Akzeptanzherausforderungen: So könnte die Förderung aktuell noch gut dastehender Regionen wegen einer möglichen künftigen Verschlechterung („vorausschauende Strukturpolitik“) zu Kritik auf Seiten aktuell strukturschwacher Regionen führen, wenn dadurch weniger Geld für sie zur Verfügung stünde. Zudem: Wenn etablierte Branchen aktuell für lokale Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Steuereinnahmen in einer Region sorgen, können das Problembewusstsein und die Akzeptanz dort für eine (frühzeitige) Anpassung oder gar Neuausrichtung regionalwirtschaftlicher Strukturen gering sein (Gärtner 2014, 2021). Dies war und ist zumindest teilweise bei der relativ spät einsetzenden Transformationsorientierung in der Automobilindustrie und ihren Kernregionen mit Blick auf den Wandel zur Elektromobilität zu beobachten.
- ▶ **Dauer der Umsetzung:** Für den Zeitraum von Änderungen in GFS-Programmrichtlinien bis zur Umsetzung konkreter Projekte und schließlich der Entfaltung regionaler Wirkungen ist mit mehreren Jahren zu rechnen. Neben den Programmzyklen und Abstimmungsprozessen auf Bundes- und Länderebene tragen dazu lange Planungs- und Genehmigungsprozesse bei, die im Rahmen des Raumordnungs- und Bauplanungsrechts (Landesentwicklungs- und Regionalplanung, Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, städtebauliche Verträge) sowie des Naturschutzrechts (Umweltverträglichkeitsprüfung, Erstellung von Naturschutz- und Artenschutzgutachten) bei vielen strukturpolitischen Projekten nötig sind.
- ▶ **Regionalwirtschaftliche Pfadabhängigkeiten:** Selbst bei Änderungsbereitschaft und umfangreichen Finanzmitteln muss jeder Ansatz gestaltender Strukturpolitik dem Umstand Rechnung tragen, dass Regionen endogene regionalwirtschaftliche Potenziale und historisch entstandene Entwicklungspfade haben, von denen eine Abkehr („Pfadbruch“) schwierig ist (Gärtner 2014).

Wie mit den Herausforderungen umzugehen ist, wird das dem Papier zugrundeliegende UBA-Vorhaben bei der weiteren Arbeit an der Konkretisierung einer transformationsorientierten Strukturpolitik beschäftigen. Vor allem mit Blick auf die Begrenzung von Komplexität, Verwaltungsaufwand, Zielkonflikten und Finanzierungsbedarf der Förderprogramme (einzelne und in der Summe) werden dabei Fragen nach Priorisierungen, Effizienzpotenzialen und Möglichkeiten einfacher Abwicklung eine zentrale Rolle spielen müssen.

²² Dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, dass aktuell noch in vielen deutschen Regionen spürbar *mehr* faktische Strukturmittel zu Verfügung stehen als dies in der Vergangenheit der Fall war. Hier schlagen sich vor allem die bis zu 28,0 Mrd. Euro (offiziell: 25,6 Mrd. Euro in Preisen von 2018) nieder, die für den Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) aus der europäischen Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) nach Deutschland zurückfließen können, wenn Deutschland alle vereinbarten Bedingungen erfüllt und alle Meilensteine erreicht.

6 Quellenverzeichnis

- Ahrens, R. (2022): Strukturpolitik und Subventionen. Debatten und industriepolitische Entscheidungen in der Bonner Republik (Geschichte der Gegenwart, Band 29). Göttingen: Wallstein Verlag. DOI: 10.5771/9783835348448.
- Ahrens, R. (2024): Pragmatischer Interventionismus. Deutsche Industriepolitik im 20. und 21. Jahrhundert. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 74 (4-5/2024). Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/industriepolitik-2024/544578/pragmatischer-interventionismus/>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.
- Alvarez, E. (2023): Automotive regions in transition. European Parliament; European Parliamentary Research Service. Online verfügbar unter [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754612/EPRS_BRI\(2023\)754612_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754612/EPRS_BRI(2023)754612_EN.pdf), zuletzt geprüft am 13.06.2024.
- Amlinger, C.; Nachtwey, O. (2023): Gekränte Freiheit. Aspekte des libertären Autoritarismus (Suhrkamp Taschenbuch). Berlin: Suhrkamp.
- Arndt, O.; Freitag, K.; Mayimona, M.; Schenten, C. (2022): Prognos Zukunftsatlas 2022. Das Ranking für Deutschlands Regionen. Prognos AG (Hg.). Online verfügbar unter https://dl.prognos.com/downloads/publications/Prognos_Zukunftsatlas_2022.pdf, zuletzt geprüft am 02.04.2024.
- Arndt, O.; Freitag, K.; Karg, C.; Knetsch, F.; Heinze, R.; Beckmann, F.; Hoose, F. (2015): Lehren aus dem Strukturwandel im Ruhrgebiet für die Regionalpolitik (Projekt-Nr. 08/14). Prognos AG; InWis-Institut; InWis Forschung & Beratung GmbH. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/lehren-strukturwandel-ruhrgebiet-regionalpolitik-kurzfassung.pdf?blob=publicationFile&v=3>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.
- Bauer, W.; Riedel, O.; Herrmann, F.; Borrmann, D.; Sachs, C. (2018): ELAB 2.0. Wirkungen der Fahrzeugelektrifizierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland. Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und -organisation (Hg.). Stuttgart. DOI: 10.24406/publica-fhg-299428.
- Beltran Miralles, M.; Gourdon, T.; Seigneur, I.; Arranz Padilla, M.; Pickard Garcia, N. (2023) The implementation of the 'Do No Significant Harm' principle in selected EU instruments, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2760/18850.
- BMF (2022): Vorausschau, I.-III. Runde: 112 Themen. Online verfügbar unter https://www.vorausschau.de/SharedDocs/Downloads/vorausschau/de/112_Themenbl%C3%A4tter.pdf?blob=publication-File&v=3, zuletzt geprüft am 13.06.2024.
- BMW (2024): „Evaluation der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW)“ durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle. Evaluationsbericht. Halle (Saale), Coburg. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Evaluationen/Foerdermassnahmen/evaluation-grw-2024-lang.html>, zuletzt geprüft am 12.06.2024.
- Breitschopf, B.; Kockat, J.; Klobasa, M.; Pfaff, M.; Pudlik, M.; Sensfuß, F.; Sievers, L.; Steinbach, J.; Diekmann, J.; Schill, W. P.; Lehr, U.; Drosdowski, T.; Horst, J. (2016): Schlussbericht zum Vorhaben: Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien. Fraunhofer ISI; DIW; GWS; IZES. Online verfügbar unter <https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/6e16be71-8b10-4e5b-90f0-9e6fc0d40afe/details>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.
- Bundesagentur für Arbeit (2023): Fachkräfteengpassanalyse 2022 (Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt). Online verfügbar unter https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html;jsessionid=9061AFCEE72390CB5B2008FF9DB29DC2?nn=27096&topic_f=fachkraefte-engpassanalyse, zuletzt geprüft am 04.03.2024.

Bundesregierung (2021a): Politik für gleichwertige Lebensverhältnisse, Zwischenbilanz der 19. Legislaturperiode. Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2021/04/zwischenbilanz-gleichwertige-lebensverhaeltnisse.html>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bundesregierung (2021b): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-318846>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bundesregierung (2024a): Gleichwertigkeitsbericht 2024: Für starke und lebenswerte Regionen in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/gleichwertigkeitsbericht-der-bundesregierung-2024.html>, zuletzt geprüft am 05.07.2024.

Bundesregierung (2024b): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2024: Transformation gemeinsam gerecht gestalten. Dialogfassung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/2289440/d601791c924f24175a2c4f479425c284/2024-05-30-dialogfassung-der-deutschen-nachhaltigkeitsstrategie-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 25.06.2024.

Caldecott, B.; Sartor, O.; Spencer, T. (2017): Lessons from previous ‘Coal Transitions’. High-level Summary for Decision-makers. Part of ‘Coal Transitions: Research and Dialogue on the Future of Coal’ Project. IDDRI and Climate Strategies. Online verfügbar unter <https://www.idrri.org/en/publications-and-events/report/lessons-previous-coal-transitions>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Calzada, I. (2017): The Techno-Politics of Data and Smart Devolution in City-Regions, Comparing Glasgow, Bristol, Barcelona, and Bilbao. In: Systems 5 (1), S. 18. DOI: 10.3390/systems5010018.

Dall'erba, S.; Fang, F. (2017): Meta-analysis of the impact of European Union Structural Funds on regional growth. In: Regional Studies 51 (6), S. 822–832. DOI: 10.1080/00343404.2015.1100285.

Deblitz, C.; Efken, J.; Banse, M.; Isermeyer, F.; Rohlmann, C.; Tergast, H.; Thobe, P.; Verhaagh, M. (2021): Politikfolgenabschätzung zu den Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung (Thünen Working Paper, 173). Thünen-Institut. Braunschweig. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn063574.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Degen, C.; Hennicke, M. (2022): Proaktive Strukturpolitik, Welche Impulse können wir von der neuen Bundesregierung für regionale Transformationsprozesse erwarten? (FES kompakt). Friedrich Ebert Stiftung. Online verfügbar unter https://www.fes.de/public/FES/Newsletter-Bilder_APB/PDFs/FES_Kompakt_Proaktive_Strukturpolitik_final.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Dehio, J.; Janßen-Timmen, R.; Schmidt, T. (2018): Strukturdaten für die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“. RWI Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung. Essen. Online verfügbar unter <https://www.econstor.eu/handle/10419/202065>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Dehoust, G.; Manhart, A.; Dolega, P.; Vogt, R.; Auberger, A.; Kämper, C.; Ackern, P. von; Rechlin, A.; Priester, M. (2019): Weiterentwicklung von Handlungsoptionen einer ökologischen Rohstoffpolitik ÖkoRess II (Texte, 79/2020). Öko-Institut. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekoress-ii>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Dehoust, G.; Manhart, A.; Giegrich, J.; Vogt, R.; Kämper, C.; Priester, M.; Dolega, P. (2016): Erörterung ökologischer Grenzen der Primärrohstoffgewinnung und Entwicklung einer Methode zur Bewertung der ökologischen Rohstoffverfügbarkeit zur Weiterentwicklung des Kritikalitätskonzeptes (ÖkoRess I), Konzeptband. Öko-Institut; Institut für Energie- und Umweltforschung; projekt-consult. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-09-28_texte_87-2017_oekoress_konzeptband_2.pdf.

Demary, V.; Matthes, J.; Plünnecke, A.; Schaefer, T. (2021): Gleichzeitig: wie vier Disruptionen die deutsche Wirtschaft verändern, Herausforderungen und Lösungen (IW-Studien). Köln: Institut der deutschen Wirtschaft

Köln Medien GmbH. Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/studien/wie-vier-disruptionen-die-deutsche-wirtschaft-veraendern-herausforderungen-und-loesungen.html>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Detsch, C. (2024): Des Klimas Gretchenfragen: Wie sich beim sozial-ökologischen Umbau gesellschaftliche Barrieren überwinden und skeptische Milieus an Bord holen lassen. Länderbericht Deutschland. Friedrich-Ebert-Stiftung. Online verfügbar unter <https://justclimate.fes.de/umfrage-einstellungen-zur-sozial-oekologischen-transformation/laenderberichte.html>, zuletzt geprüft am 25.06.2024.

Deutscher Städetag (2022): Finanzierung des kommunalen Klimaschutzes effizient, effektiv und flexibel gestalten, Modellskizze für ein effizientes und wirkungsvolles Verfahren zur Finanzierung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen. Deutscher Städetag. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Publikationen/Weitere-Publikationen/2022/kommunalen-klimaschutz-klug-foerdern-modellskizze.pdf>, zuletzt geprüft am 15.05.2023.

Ehrlich, M. v.; Overman, H. G. (2020): Place-Based Policies and Spatial Disparities across European Cities. In: Journal of Economic Perspectives 34 (3), S. 128–149. DOI: 10.1257/jep.34.3.128.

Eurofound (2019): Energy scenario: Employment implications of the Paris Climate Agreement (Manufacturing employment outlook). European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Online verfügbar unter <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2019/energy-scenario-employment-implications-paris-climate-agreement>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Europäische Kommission (2018): 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. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/depth-analysis-support-com2018-773-clean-planet-all-european-strategic-long-term-vision_en, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Europäische Kommission (2023). Better Regulation Toolbox. Chapter 5 – Monitoring the application of interventions. Tool #43. Online verfügbar unter https://commission.europa.eu/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation/better-regulation-guidelines-and-toolbox/better-regulation-toolbox_en, zuletzt geprüft am 05.07.2024.

Europäische Kommission (o.J.): Der europäische Grüne Deal - Erster klimaneutraler Kontinent werden, Europäische Kommission. Online verfügbar unter https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de, zuletzt geprüft am 12.06.2024.

Europäisches Parlament (2024): Fonds für einen gerechten Übergang. Online verfügbar unter <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/de/sheet/214/fonds-fur-einen-gerechten-uebergang>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Ewald, J.; Hünnemeyer, V.; Kempermann, H. (2024): Ländliche Regionen als Rückgrat für den Umbau der deutschen Wirtschaft? Ergebnisse des IW-Regionalrankings 2024. IW-Report 28/2024. Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/studien/johannes-ewald-vanessa-rebecca-huennemeyer-hanno-kempermann-laendliche-regionen-als-rueckgrat-fuer-den-umbau-der-deutschen-wirtschaft.html>, zuletzt geprüft am 04.07.2024.

Fischer, A.; Bakalis, D.; Schaefer, T.; Schmitz, E. (2023): Standortvorteil Erneuerbare Energien? Die Bedeutung der Verfügbarkeit von Erneuerbaren Energien als Standortfaktor in Deutschland. EPICO KlimaInnovation; IW Köln; Stiftung Klimawirtschaft. Online verfügbar unter <https://epico.org/de/studie-standortvorteil>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Gärtner, S. (2014): Den Pfadwandel einleiten: Von den Dilemmata präventiver Strukturpolitik (Forschung aktuell, 10/2014). Institut Arbeit und Technik. Online verfügbar unter <https://www.econs-tor.eu/bitstream/10419/103376/1/797902198.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Gärtner, S. (2021): Strukturwandel und das Präventionsparadox: Ein paar Gedanken zu den Post-Kohleregionen in fünf Thesen. In: Lange, J. und Danielzyk, R. (Hg.): Präventive Strukturpolitik revisited. Wie können sich Regionen auf den (durch Klimaschutz bedingten) Strukturwandel einstellen?: Evangelische Akademie Loccum (Loccum-mer Protokolle Wirtschaft, Soziales, 57/2020).

Gerbert, P.; Herhold, P.; Burchardt, J.; Schönberger, S.; Rechenmacher, F.; Kirchner, A.; Kemmler, A.; Wünsch, M. (2018): Klimapfade für Deutschland. BCG, Prognos AG (Hg.). Online verfügbar unter https://www.prognos.com/sites/default/files/2021-01/20180118_bdi_studie_klimapfade_fuer_deutschland_01.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Gohla, V.; Hennicke, M. (2023): Ungleiches Deutschland. Sozioökonomischer Disparitätenbericht 2023 (FES diskurs). Friedrich Ebert Stiftung. Online verfügbar unter <https://library.fes.de/pdf-files/a-p-b/20535.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Görg, H. (2024): Comeback der Industriepolitik? In: Aus Politik und Zeitgeschichte (4-5), S. 4–9. Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/industriepolitik-2024/544575/comeback-der-industriepolitik/>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Haas, T. (2020): Die Lausitz im Strukturwandel. Der Kohleausstieg im Spannungsfeld zwischen autoritärem Populismus und progressiver Erneuerung. In: PROKLA 50 (198), S. 151–169. DOI: 10.32387/prokla.v50i198.1853.

Heider, B.; Scholz, B.; Siedentop, S.; Radzyk, J.; Rönsch, J.; Weck, S. (2023): Ungleiches Deutschland: Sozioökonomische Disparitäten 2023. Wissenschaftlicher Hintergrundbericht. Friedrich-Ebert-Stiftung. Online verfügbar unter <https://library.fes.de/pdf-files/a-p-b/20535.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Hennicke, M. (2021): Präventive Strukturpolitik und regionale Transformationsprozesse. Ein Diskussionsprozess zum Stand in Wissenschaft und Praxis. Im Auftrag des DGB-Bundesvorstands. DGB-Bundesvorstand (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.dgb-bestellservice.de/praeventive-strukturpolitik-und-regional-126021588.html>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Hermann, H.; Schumacher, K.; Förster, H. (2018): Beschäftigungsentwicklung in der Braunkohleindustrie. Status quo und Projektion. Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaeftigungsentwicklung-in-der>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Heyen, D. A. (2021): Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Den Strukturwandel erfolgreich gestalten. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/auf-dem-weg-zu-einer-nachhaltigen-wirtschaft>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Heyen, D. A.; Gensch, C.-O.; Gsell, M.; Hacker, F.; Minnich, L.; Scherf, C.-S.; Doll, C.; Grimm, A.; Marscheider-Weidemann, F.; Sartorius, C. (2022): Strukturwandel zu einer Green Economy, Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung. Teilbericht AP 2 (Umwelt, Innovation, Beschäftigung, 04/2022). Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strukturwandel-zu-einer-green-economy-0>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Heyen, D. A.; Hermwille, L.; Wehnert, T. (2017): Out of the comfort zone! Governing the Exnovation of Unsustainable Technologies and Practices. In: GAIA (4), S. 326–331. Online verfügbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6913/file/6913_Heyen.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Hoch, M.; Lambert, J.; Kichner, A.; Simpson, R.; Sandhövel, M.; Mündlein, T. (2021): Jobwende, Effekte der Energiewende auf Arbeit und Beschäftigung. Friedrich-Ebert-Stiftung. Online verfügbar unter <https://library.fes.de/pdf-files/fes/15696-20210201.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Hooghe, L. (1996): Cohesion policy and European integration: Building multi-level governance. Oxford University Press, New York. ISBN: 9780198280644.

Hünecke, K.; Heyen, D. A.; Ostertag, K. (2022): Strukturwandel zu einer Green Economy, Screening besonders betroffener Branchen (Umwelt, Innovation, Beschäftigung, 01/2022). Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strukturwandel-zu-einer-green-economy>, zuletzt geprüft am 15.07.2022.

ILO (2018a): Greening with jobs, World Employment and Social Outlook 2018. Geneva: International Labour Office. Online verfügbar unter https://webapps.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

ILO (2018b): The employment impact of climate change adaptation, Input Document for the G20 Climate Sustainability Working Group. International Labour Organisation. Geneva. Online verfügbar unter https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_645572.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

ILO, UNEP; IUCN (2022): Decent Work in Nature-based Solutions 2022. Geneva. Online verfügbar unter <https://www.unep.org/resources/report/decent-work-nature-based-solutions>, zuletzt geprüft am 04.07.2024.

IPCC (2023): Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6) - Summary for Policymakers. Online verfügbar unter <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>, zuletzt geprüft am 22.05.2023.

Kehrer, D. (2020): Transformative Projektgestaltung. GIZ (Hg.). Eschborn. Online verfügbar unter https://www.giz.de/de/downloads/GIZ-BMU_2020_Transformative%20Projektgestaltung_DE.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Keilmann, U.; Gnädinger, M.; Volk, F. (2023): Kommunalförderung im Lichte der Nachhaltigkeitstransformation. In: Junkernheinrich, M.; Korieth, S.; Lenk, T.; Scheller, H.; Woisin, M. und Ranscht-Ostwald, A. (Hg.): Jahrbuch für öffentliche Finanzen, Bd. 1. Stuttgart: Berliner Wissenschafts-Verlag (Schriften zur öffentlichen Verwaltung und öffentlichen Wirtschaft, Band 256), S. 353–375. DOI: 10.35998/9783830555643.

Keltaniemi, A.; Karvonen, T.; Lappalainen, A.; Gustafsson, J.; Heikkilä, A.; Hilgren, E. (2013): The Challenges and Best Practices of Structural Change in the European Maritime Industry. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/okeodoc/Just-Transition-Issue-Paper.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Kempermann, H.; Ewald, J.; Fritsch, M.; Koppel, O.; Zink, B.; Potinecke, T.; Ardillo, A.; Müller, B. (2021): Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland. Endbericht. Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). IW Consult; Fraunhofer IAO. Köln. Online verfügbar unter https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2021/IW_Consult_BMWi_Auto-netze.pdf, zuletzt geprüft am 12.06.2024.

Köhler, J.; Geels, F. W.; Kern, F. et al. (2019): An agenda for sustainability transitions research, State of the art and future directions. In: Environmental Innovation and Societal Transitions 31, S. 1–32. DOI: 10.1016/j.eist.2019.01.004.

Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (Hg.) (2023): Nachhaltige Transformation und resilenter Strukturwandel in Regionen. Fraunhofer ISI (ISI-Schriftenreihe „Innovationspotenziale“). Fraunhofer Verlag. Online verfügbar unter <https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/180829b8-42a6-4ad1-a7d9-ef280a77c9d9/details>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Krawietz, B. (2010): Sachstand, Zur Frage der Effektivität des Stabilitäts- und Wachstumspaketes im Hinblick auf die Krise in Griechenland. Aktenzeichen WD 4 – 3000 - 252/10. Deutscher Bundestag Wissenschaftliche Dienste (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/resource/blob/406544/5eb4b6ce999e4aad8800184abb40a674/wd-4-252-10-pdf-data.pdf>, zuletzt geprüft am 12.06.2024.

Lange, J.; Danielzyk, R. (Hg.) (2021): Präventive Strukturpolitik revisited. Wie können sich Regionen auf den (durch Klimaschutz bedingten) Strukturwandel einstellen? Evangelische Akademie Loccum (Loccumer Protokolle Wirtschaft, Soziales, 57/2020): Evangelische Akademie Loccum.

Lehr, U.; Edler, D.; Ulrich, P.; Blazejczak, J.; Lutz, C. (2019): Beschäftigungschancen auf dem Weg zu einer Green Economy. Szenarienbasierte Analyse von (Netto-)Beschäftigungswirkungen (Texte, 03/2019). Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaeftigungschancen-auf-dem-weg-zu-einer-green-economy>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Löckener, R.; Gebauer, T.; Timmer, B. (2023): Strukturpolitik, Möglichkeiten und Grenzen für eine aktive Industriepolitik. Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE. Online verfügbar unter <https://www.arbeit-umwelt.de/strukturpolitik-moeglichkeiten-und-grenzen-fuer-eine-aktive-industriepolitik/>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Margarian, A. (2021): Herausforderungen der Strukturentwicklung in wirtschaftlich spezialisierten Regionen: Das Beispiel der Vieh- und Fleischwirtschaft. In: Lange, J. und Danielzyk, R. (Hg.): Präventive Strukturpolitik revisited. Wie können sich Regionen auf den (durch Klimaschutz bedingten) Strukturwandel einstellen?: Evangelische Akademie Loccum (Loccumer Protokolle Wirtschaft, Soziales, 57/2020).

Marscheider-Weidemann, F.; Langkau, S.; Eberling, E. et al. (2021): Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Auftragsstudie (DERA Rohstoffinformationen, 50). Deutsche Rohstoffagentur. Berlin. Online verfügbar unter https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-50.pdf?blob=publicationFile&v=4.

Mau, S.; Lux, T.; Westheuser, L. (2023): Triggerpunkte, Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft. Berlin: Suhrkamp Verlag. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=7390695>.

Mönnig, A.; Lutz, C.; Becker, L.; Maier, T.; Zika, G. (2021): Arbeitsmarkteffekte eines klimaneutralen Langfristpfads bis 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. Kurzstudie im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität. Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung. Online verfügbar unter https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/05/2021-05-18_Arbeitsmarkteffekte_KNDE.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Mönnig, A.; Schneemann, C.; Weber, E.; Zika, G.; Helmrich, R. (2019): Electromobility 2035, Economic and labour market effects through the electrification of powertrains in passenger cars (IAB-DISCUSSIONPAPER, 8/2019). Online verfügbar unter <https://doku.iab.de/discussionpapers/2019/dp0819.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Müller, F.; Kohlmeyer, R.; Krüger, F.; Kosmol, J.; Krause, S.; Dorer, C.; Röhreich, M. (2020): Leitsätze einer Kreislaufwirtschaft. Umweltbundesamt (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitsaetze-einer-kreislaufwirtschaft>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

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. Online verfügbar unter <https://newclimateeconomy.net/content/unlocking-inclusive-growth-story-21st-century-accelerating-climate-action-urgent-times>, zuletzt geprüft am 05.07.2024

OECD (2017): Investing in Climate, Investing in Growth. Paris: OECD. Online verfügbar unter <https://www.oecd.org/env/investing-in-climate-investing-in-growth-9789264273528-en.htm>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

OECD (2018): Impacts of green growth policies on labour markets and wage income distribution. No. ENV/WKP(2018)333. Unter Mitarbeit von Chateau, J.; Lanzi, E. und Bibas, R. OECD. Paris. Online verfügbar unter https://www.oecd-ilibrary.org/environment/impacts-of-green-growth-policies-on-labour-markets-and-wage-income-distribution_ea3696f4-en, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

OECD (2019): Innovation and Business/Market Opportunities associated with Energy Transitions and a Cleaner Global Environment. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/g20/summits/osaka/OECD-G20-Paper-Innovation-and-Green-Transition.pdf>.

OECD (2023): Regional Industrial Transitions to Climate Neutrality (OECD Regional Development Studies). Online verfügbar unter <https://www.oecd.org/cfe/regional-industrial-transitions-to-climate-neutrality-35247cc7-en.htm>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Osterburg, B.; Heidecke, C.; Bolte, A.; Braun, J.; Dieter, M.; Dunger, K.; Elsasser, P.; Fischer, R.; Flessa, H.; Fuß, R.; Günter, S.; Jacobs, A.; Offermann, F.; Rock, J.; Rösemann, C.; Rüter, S.; Schmidt, T.; Schröder, J.-M.; Schweinle, J.; Tiemeyer, B.; Weimar, H.; Welling, J.; de Witte, T. (2019): Folgenabschätzung für Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Landnutzung, Forstwirtschaft und Holznutzung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (Thünen Working Paper, 137). Thünen-Institut. DOI: 10.3220/WP1576590038000.

PCG (2018): Handlungsfelder und Akteure der Strukturpolitik, Eine Metastudie aus arbeitsorientierter Perspektive. Im Auftrag der Stiftung Arbe und Umwelt der IG BCE. Online verfügbar unter <https://www.arbeit-umwelt.de/wp-content/uploads/Metastudie-Strukturpolitik.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Repenning, J.; Schumacher, K.; Bergmann, T.; Blanck, R.; Böttcher, H.; Bürger, V.; Cludius, J.; Emele, L.; Jörß, W.; Hennenberg, K.; Hermann, H.; Loreck, C.; Ludig, S.; Matthes, F.; Nissen, C.; Scheffler, M.; Wiegmann, K.; Zell-Ziegler, C.; Fleiter, T.; Sievers, L.; Pfaff, M.; Thamling, N.; Rau, D.; Hartwig, J.; Welter, S.; Lösch, Oliver.; Wirz, A. (2019): Folgenabschätzung zu den ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgewirkungen der Sektorziele für 2030 des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung. Öko-Institut; Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung; Prognos AG; M-Five; Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien; FiBL. Öko-Institut (Hg.). Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Folgenabschaetzung-Klimaschutzplan-2050-Endbericht.pdf>, zuletzt geprüft am 17.01.2019.

Richardson, K.; Steffen, W.; Lucht, W.; et al. (2023): Earth beyond six of nine planetary boundaries. In: Science advances 9 (37). DOI: 10.1126/sciadv.adh2458

Rinne, S. (2021): Strukturpolitik. In: Andersen, U.; Bogumil, J.; Marschall, S. und Woyke, W. (Hg.): Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland. 8., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-23666-3_163.

Rodríguez-Pose, A.; Bartalucci, F. (2023a): The green transition and its potential territorial discontents. In: Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. DOI: 10.1093/cjres/rsad039.

Rodríguez-Pose, A.; Bartalucci, F. (2023b): Regional vulnerability to the green transition (Single market economics papers). Luxembourg. Online verfügbar unter https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/78a5cb8e-4834-4670-8a01-5f4d4706739e_en, zuletzt geprüft am 09.04.2024.

Schubert, D. (2023): Stärkung des Umweltschutzes in der EU-Strukturfondsförderung II. Abschlussbericht (Texte, 141/2023). Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/staerkung-des-umweltschutzes-in-der-eu-0>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Sievers, L.; Breitschopf, B.; Pfaff, M.; Schaffer, A. (2019): Macroeconomic impact of the German energy transition and its distribution by sectors and regions. In: Ecological Economics 160, S. 191–204. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.02.017.

Stephan, S. (2024): Industriepolitik. In: Aus Politik und Zeitgeschichte (APUZ) 74 (4-5), S. 15–18. Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/industriepolitik-2024/>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Stern, N. (2006): The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Südekum, J.; Rademacher, P. (2024): Regionale Disparitäten in der Transformation, Empirische Evidenz und Implikationen für die Regionalpolitik. Bertelsmann Stiftung. Online verfügbar unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/regionale-disparitaeten-in-der-transformation>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Sutcliffe, J. B. (2000): The 1999 Reform of the Structural Fund Regulations: Multi-level Governance or Renationalization? In: Journal of European Public Policy 7, S. 290–309. DOI: 10.1080/135017600343205

TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen. Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Christina von Haaren, Christian Albert (Hg.). Hannover, Leipzig. Online verfügbar unter https://www.ufz.de/export/data/global/190505_TEEB_DE_Landbericht_Langfassung.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Teubler, J.; Söndgen, N. (2020): Nachhaltigkeitsfilter für öffentliche Mittel. Leitfaden zur Anwendung der EU-Taxonomie. Unter Mitarbeit von Knewitz, D. und Kopp, M. WWF Deutschland; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Online verfügbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7696/file/7696_EU-Taxonomie.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Thöne, M. (2022): Auf der Suche nach 300 Milliarden Euro. Staatliche Aufgabenerfüllung in den fünf großen Transformationen. In: Junkernheinrich, M. und Lange, J. (Hg.): Wie kommen die föderalen Finanzen aus der Corona-Krise? Loccumer Finanztage 2021. Rehburg-Loccum: Evangelische Akademie Loccum (Loccumer Protokolle, 2021,70), S. 61–86. Online verfügbar unter: <https://www.loccum.de/files/2022/09/Protokoll-70-2021-digital.pdf>, zuletzt geprüft am 21.06.2024.

Thöne, M. (2024): Die Fiskalarchitektur der EU-Kohäsionspolitik. FiFo Discussion Paper 24-02. Köln. Online verfügbar unter: https://www fifo-koeln.org/images/aktuelles/2024/FiFo-DP_24-02_Thoene_Fiskalarchitektur_EU-CP.pdf, zuletzt geprüft am 21.06.2024.

Tinbergen, J. (1952): On the Theory of Economic Policy., Amsterdam. Amsterdam: North-Holland Publishing Company. Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/1765/15884>, zuletzt geprüft am 06.07.2023.

Trapp, J. H.; Riechel, R.; Barthel, C.; Zeiss, C.; Gräßner, M.; Walther, J. (2024): Transformation regionaler Infrastrukturen für einen sozial-ökologischen Strukturwandel, Konzeptionelle Ansätze des Strukturwandels und Herausforderungen für sozial-ökologische Transformationen in den drei Braunkohlerevieren. Unter Mitarbeit von Rechlin, A. (Texte, 17/2024). Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/transformation-regionaler-infrastrukturen-fuer>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

UNEP (2009): Global Green New Deal, An update for the G20 Pittsburgh Summit. UN Environment Programme. Online verfügbar unter <https://www.unep.org/resources/report/global-green-new-deal-policy-brief-march-2009>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

UNEP (2022): Annual report 2021. UN Environment Programme (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.unep.org/resources/annual-report-2022>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

UNEP; ILO; IOE; ITUC (2008): Green Jobs, Towards decent work in a sustainable, low-carbon world. Online verfügbar unter <https://www.ilo.org/publications/green-jobs-towards-decent-work-sustainable-low-carbon-world-full-report>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Venjakob, J.; Kurwan, J.; Roelfes, M.; Wehnert, T.; Beutel, J.; Schepelmann, P.; Schostock, D.; Hartmann, K.; Merkelbach, J.; Will, M.; Kollmorgen, R.; Kremer, A.; Ragnitz, J. (2023): Nachhaltige Kommunalentwicklung im Strukturwandel. Abschlussbericht (Texte, 106/2023). Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/nachhaltige-kommunalentwicklung-im-strukturwandel>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Vervoort, J.; Gupta, A. (2018): Anticipating climate futures in a 1.5°C era: the link between foresight and governance. In: *Current Opinion in Environmental Sustainability* 31, S. 104–111. DOI: 10.1016/j.cosust.2018.01.004

Wagner, U.; Schade, W.; Berthold, D.; Mader, S.; Schäfer, S.; Scherf, C. (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. M-Five GmbH. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/334193494_Transformation_der_Mobilitat_aus_regionaler_Sicht_-_Fortschreibung_des_Status_quo_von_Wertschopfung_und_Beschäftigung_in_der_Mobilitat_auf_Kreisebene, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Wink, R.; Kirchner, L.; Koch, F.; Speda, D. (2016): Wirtschaftliche Resilienz in deutschsprachigen Regionen. Wiesbaden: Springer Gabler.

Wolff, F.; Heyen, D. A.; Brohmann, B.; Grießhammer, R.; Jacob, K.; Graaf, L. (2018): Transformative Umweltpolitik: Nachhaltige Entwicklung konsequent fördern und gestalten, Ein Wegweiser für den Geschäftsbereich des BMU. Umweltbundesamt (Hg.). Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/transformative_umweltpolitik_nachhaltige_entwicklung_konsequent_foerdern_und_gestalten_bf.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Wolff, F.; Jacob, K.; Guske, A. L.; Heyen, D. A.; Hüsing, T. (2016): Kohärenzprüfung umweltpolitischer Ziele und Instrumente. Endbericht (UBA-Texte, 76/2016). Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kohaerenzprufung-umweltpolitischer-ziele>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Ziegler, R. (2023): Exnovation. In: Howaldt, J.; Kaletka, C. (Hg.): Encyclopedia of social innovation. Unter Mitarbeit von Marthe Zirngiebl, Daniel Krüger und Karina Maldonado-Mariscal. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing (Elgar encyclopedias in business and management series), S. 55–59.

Zika, G.; Bernardt, F.; Hummel, M.; Kalinowski, M.; Maier, T.; Mönnig, A.; Schneemann, C.; Wolter, M. I. (2022): Auswirkung des Strukturwandels für die Bundesländer in der langen Frist - Qualifikations- und Berufsprojektion bis 2040 (IAB-Forschungsbericht, 22). Online verfügbar unter <https://doku.iab.de/forschungsbericht/2022/fb2222.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.