



Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft
Focus Paper | #7

Klima- und Finanzpolitik
zusammendenken: Wechsel-
wirkungen und Zielkonflikte

Impressum

© Februar 2023

Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Bertelsmann Stiftung

Carl-Bertelsmann-Straße 256

33311 Gütersloh

Telefon +49 5241 81-0

Verantwortlich

Sara Holzmann

Autoren und Autorinnen

Holger Bär, Florian Peiseler, Beate Richter und Illiana Aleksandrova

Lektorat

Paul Kaltefleiter

Grafikdesign

Jürgen Schultheiß

Bildnachweis

© Jacques Tarnero – stock.adobe.com

Über uns

Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und soziale Teilhabe produktiv miteinander zu verbinden – das ist der Kerngedanke und das Erfolgsrezept der Sozialen Marktwirtschaft. Doch der Klimawandel und die Begrenzung natürlicher Ressourcen, ein abnehmendes Erwerbspersonenpotenzial, Globalisierungsprozesse und der digitale Wandel setzen unser bisheriges Wirtschafts- und Gesellschaftsmodell unter Druck. Damit die Soziale Marktwirtschaft auch für künftige Generationen ein verlässliches Leitbild bleibt, müssen wir sie zu einer Nachhaltigen Sozialen Marktwirtschaft transformieren.

Die ökologische Transformation erzeugt Wechselwirkungen und Konflikte zwischen den verschiedenen Zieldimensionen einer Nachhaltigen Sozialen Marktwirtschaft. Der Arbeitsschwerpunkt „Economics of Transformation“ widmet sich den makroökonomischen Wirkungszusammenhängen zwischen verschiedenen Zielparametern und schafft empirisches Steuerungswissen zu wirtschaftspolitischen Maßnahmenbündeln, die den inhärenten Zielkonflikten vorbeugen, sie auflösen oder Synergiepotenziale freisetzen können. Dieses Focus Paper ist Teil einer Reihe von Publikationen zu den wirtschaftspolitischen Zielkonflikten einer Nachhaltigen Sozialen Marktwirtschaft.

Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

Focus Paper | #7

Klima- und Finanzpolitik zusammendenken: Wechselwirkungen und Zielkonflikte

Holger Bär, Florian Peiseler, Beate Richter und Illiana Aleksandrova

Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V. (FÖS)

Inhalt

Inhalt	5
Abbildungen	6
Tabellen	6
Textboxen	6
1. Einleitung	7
2. Ziele und Zielkonflikte zwischen Klima- und Finanzpolitik	7
2.1. Das Konsistenz-Ziel des Pariser Klimaabkommens	7
2.2. Zielkonflikte zwischen öffentlichen Finanzen und Klimaschutz.....	8
3. Wie beeinflusst der Klimawandel die Volkswirtschaft und öffentliche Finanzen?	10
3.1. Wirkungen des Klimawandels auf die Volkswirtschaft	10
3.2. Wirkungen des Klimawandels auf öffentliche Finanzen	13
3.3. Wirkungen des Klimawandels: Beispiele aus drei Bereichen	19
4. Wie beeinflussen öffentliche Finanzen den Klimaschutz? Wie gelingt mehr Konsistenz zwischen öffentlichen Finanzen und Klimaschutz?	26
4.1. Überblick zu Baustellen einer konsistenteren ökologischen Finanzpolitik	26
4.2. Ökologische Weiterentwicklung der öffentlichen Einnahmen.....	27
4.3. Reform klima- und umweltschädlicher Subventionen.....	32
4.4. Öffentliche Investitionen für Klimaschutz.....	36
4.5. Green Budgeting als systematischer Ansatz für mehr Konsistenz zwischen Finanz- und Klimapolitik.....	43
5. Fazit	45
5.1. Zum Verhältnis von Klimawandel, Klimaschutz und öffentlichen Finanzen	45
5.2. Zum Umgang mit Daten: Welche Teile des „Puzzles“ sehen wir (noch nicht)?	46
5.3. Ausblick.....	47
Literatur	48
Anhang	56

Abbildungen

Abbildung 1: Ökonomische Schäden durch meteorologische, hydrologische und klimatologische Extremwetterereignisse im Europäischen Wirtschaftsraum im Zeitraum 1980–2020, in Mrd. Euro	11
Abbildung 2: Zusammensetzung der 145 Mrd. Euro an Schäden durch Extremwetterereignisse in Deutschland im Zeitraum 2000–2021, in Mrd. Euro	12
Abbildung 3: Entwicklung der jährlichen extremwetterbezogenen Schäden in Deutschland aus erfassten Ereignissen in Deutschland im Zeitraum 2000–2021, in Mrd. Euro	13
Abbildung 4: Anteil versicherter und nicht versicherter Schäden durch Naturkatastrophen weltweit im Jahr 2021, nach Gefahrenarten, in Mrd. Euro	15
Abbildung 5: Schematische Darstellung: Kosten und Nutzen der Anpassung an den Klimawandel	16
Abbildung 6: Vergleich der Höhe der jährlichen Umwelt- und Gesundheitsschäden in Deutschland und öffentlicher Einnahmen aus umwelt- und gesundheitsbezogenen Instrumenten im Jahr 2021, in Mrd. Euro	19
Abbildung 7: Direkte und indirekte Schäden durch Hitze und Dürre in der Land- und Forstwirtschaft pro Jahr auf Basis der Jahre 2018 und 2019, in Mrd. Euro	21
Abbildung 8: Direkte und indirekte Schäden durch die Überflutung 2021 sowie durch die Dürre und Hitze 2018 und 2019 in Industrie und Gewerbe, pro Jahr, in Mrd. Euro	23
Abbildung 9: Schäden des Junihochwassers 2013: Anteile von Privathaushalten, öffentlichen Infrastrukturen und weiteren Bereichen, in Mrd. Euro	24
Abbildung 10: Anteil direkter und indirekter Schäden der Flutkatastrophe 2021 in den vier DAS-Handlungsfeldern, in Mrd. Euro	25
Abbildung 11: Öffentliche Ausgaben der Sondervermögen 2013 und 2021 durch Bund und Länder, in Mrd. Euro	26
Abbildung 12: Baustellen einer konsistenteren ökologischen Finanzpolitik	27
Abbildung 13: Entwicklung der Umwelteinnahmen seit 1998, in Mrd. Euro ₂₀₂₂ , Prognose ab 2022	28
Abbildung 14: Wachstum der nominalen Einnahmen nach Faktoren im Zeitraum 2003–2022 im Vergleich zur Inflation (HICP)	29
Abbildung 15: Entwicklung der Energie- und Stromsteuereinnahmen in einem Klimaschutzszenario im Zeitraum 2018–2050, in Mrd. Euro ₂₀₁₈	31
Abbildung 16: Umgestaltung bzw. Einführung der Instrumente im Zeitverlauf	32
Abbildung 17: Entwicklung der umweltschädlichen Subventionen in Deutschland im Zeitraum 2006–2018, in Mrd. Euro ₃₃	
Abbildung 18: Fiskalisches und Klimaschutzpotenzial des Abbaus der zehn klimaschädlichsten Subventionen in Deutschland	34
Abbildung 19: Finanzierung des KTF (Soll 2022: 107 Mrd. Euro)	41
Abbildung 20: Aufschlüsselung der Programmausgaben des KTF 2022–2026, in Mrd. Euro	42

Tabellen

Tabelle 1: Beispiele für Zielkonflikte zwischen Haushaltsgrundsätzen und grundsätzlichen sowie konkreten Aspekten der Finanzierung von Klimaschutz und Klimaanpassung	9
Tabelle 2: Wirkungskanäle des Klimawandels auf öffentliche Finanzen mit Beispielen	13
Tabelle 3: Schätzung des Investitionsbedarfs für Klimaschutz in Deutschland im Zeitraum 2021–2030	37
Tabelle 4: Verteilung der Steuern und Abgaben auf die Faktoren, in Mrd. Euro (nominal)	56
Tabelle 5: Studien zu Schätzungen des Investitionsbedarfs für Klima in Deutschland	57

Textboxen

Textbox 1: Exkurs zur Klimaanpassung und zur Deutschen Klimaanpassungsstrategie	16
Textbox 2: Vier Empfehlungen zur ökologischen Weiterentwicklung öffentlicher Einnahmen	29
Textbox 3: Empfehlungen zur Reform umweltschädlicher Subventionen	35
Textbox 4: Debatte um die Schuldenbremse und öffentliche Klimaschutzinvestitionen in Deutschland	38
Textbox 5: Empfehlungen zu Green Budgeting / Sustainability Budgeting	44

Die Autor:innen danken Marcus Wortmann, Sara Holzmann, Andreas Esche, Daniel Posch, Fritz Putzhammer und Thieß Petersen (Bertelsmann Stiftung) für hilfreiche Diskussionen und Kommentare zum Papier sowie Matthias Runkel, Aniska Bitomsky, Maja Bockstadt, Henning Giesen und Marie Wilkens (FÖS) für die Unterstützung bei der Erstellung und für inhaltliche Kommentare zum Papier.

1. Einleitung

Die Bundesregierung hat das Ziel formuliert, dass Deutschland bis 2045 klimaneutral werden soll. Der damit verbundene Strukturwandel stellt Umwelt-, Energie-, Wirtschafts- und Sozialpolitik und die öffentlichen Finanzen vor große Herausforderungen. Ihnen kommt eine zentrale Rolle zu: beim Ermöglichen und Beschleunigen des (Struktur-)Wandels, bei der Stärkung einer wettbewerbsfähigen klimaneutralen Volkswirtschaft und dem sozialen Ausgleich im Rahmen der anstehenden Veränderungen (Bär et al., 2021). Die öffentlichen Finanzen sind ein wichtiger Hebel für den Wandel hin zu einer klimaneutralen Wirtschaftsweise – gleichzeitig belasten Klimawandelfolgen schon heute die öffentlichen Haushalte.

Häufig fokussiert die politische Debatte einseitig auf die privaten und öffentlichen „**Kosten des Klimaschutzes**“. Weniger gut erforscht und weniger prominent in der Debatte sind die **vielfältigen Kosten eines stetig fortschreitenden Klimawandels und des Nichts- bzw. Zu-wenig-Tuns**. Dabei zeigen bisher vorhandene Daten sehr deutlich: Die Wahrscheinlichkeit von Schadensereignissen und deren Schadenskosten nimmt bereits deutlich zu. Heute, nicht erst in der Zukunft. Ursächlich dafür ist nicht allein die Zunahme der klimatischen Veränderungen und damit der Anstieg der Ereignishäufigkeit und der Höhe der Schäden, sondern auch der Grad unserer Vulnerabilität in unterschiedlichen Handlungsfeldern. Raju et al. (2022) betonen hierzu, dass unsere Vulnerabilität menschengemacht ist – und ebenso durch menschliche Entscheidungen reduziert werden kann, um zukünftige Schäden zu reduzieren. Ein Beispiel hierfür ist u. a. die Berücksichtigung von Klimarisiken in der Raum- und Infrastrukturplanung oder beim Hochwasserschutz. Politikentscheider:innen sollten sich nicht hinter einem Narrativ der „unvorhersehbaren Naturkatastrophen“ verstecken können – vielmehr muss es darum gehen, politischen Wandel anzustoßen und die Dimensionen der Folgen des Klimawandels zu erkennen, um sie im zweiten Schritt zu bearbeiten (Raju et al., 2022). Dies gilt auch für das **Verhältnis von Finanzpolitik und Klimawandel**.

Das Verhältnis zwischen den öffentlichen Finanzen und dem Klimawandel ist beidseitig und vielfältig. Dazu bestehen internationale Ziele, Synergiepotenziale als auch Zielkonflikte, die wir in Kapitel 2 skizzieren. In Kapitel 3 zeigen wir, wie der Klimawandel bereits heute auf die Volkswirtschaft und öffentliche Finanzen wirkt. Beispiele aus drei Bereichen zeigen die konkreten Wirkungen des Klimawandels in Deutschland auf diese Bereiche und öffentliche Finanzen. Kapitel 4 illustriert, **wie öffentliche Finanzen Klimaschutz beeinflussen**. Das Kapitel zeigt, dass Fiskalpolitik noch sehr inkonsistent mit klimapolitischen Zielen ist und welche Reformen zu mehr Konsistenz beitragen könnten.

2. Ziele und Zielkonflikte zwischen Klima- und Finanzpolitik

2.1. Das Konsistenz-Ziel des Pariser Klimaabkommens

Artikel 2.1 des Pariser Klimaschutzabkommens nennt drei Ziele:

- 1) dass der „**Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C** über dem vorindustriellen Niveau gehalten wird und Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen“,

- 2) die Erhöhung der Fähigkeit zur **Anpassung an die nachteiligen Auswirkungen der Klimaänderungen** und die Förderung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimaänderungen sowie
- 3) dass „die **Finanzmittelflüsse in Einklang gebracht werden** mit einem Weg hin zu einer **hinsichtlich der Treibhausgase emissionsarmen und gegenüber Klimaänderungen widerstandsfähigen Entwicklung**“ (Art. 2.1c).

Das Abkommen formuliert so eine internationale Richtschnur für öffentliche wie private Investitionen und stellt folglich mehrere implizite und explizite Anforderungen an öffentliche Finanzpolitik:

- a) die implizite Anforderung, über **fiskalpolitische Instrumente** (Steuern, Subventionen, öffentliche Investitionen) zum Klimaschutz und zur Begrenzung des Temperaturanstiegs beizutragen,
- b) mit **öffentlichen Mitteln** in Klimaanpassung und Resilienz zu investieren bzw. private Akteur:innen zu unterstützen sowie
- c) **Konsistenz** mit Klimapolitik als Richtschnur für die Gestaltung von Finanzpolitik (siehe bspw. Bär et al., 2021).

Insbesondere aus Punkt a) folgt die Aufgabe, den Status quo der Finanzpolitik zu überprüfen und Inkonsistenzen zu überwinden. In Kapitel 4 widmen wir uns diesem Thema ausführlich. In den folgenden Teilen dieses Abschnitts diskutieren wir Zielkonflikte zwischen öffentlichen Finanzen und Klimaschutz sowie die unterschiedlichen Wirkungen des Klimawandels auf öffentliche Finanzen.

2.2. Zielkonflikte zwischen öffentlichen Finanzen und Klimaschutz

Neben den großen Synergiepotenzialen gibt es auch bedeutende Zielkonflikte zwischen öffentlichen Finanzen und dem Klimaschutz. In der öffentlichen Debatte werden diese beiden Seiten sichtbar: z. B. wenn betont wird, dass auf keinen Fall die Schuldenbremse reformiert („aufgeweicht“) werden dürfe (siehe auch Textbox 4); oder wenn argumentiert wird, dass „die Klimawissenschaft“ begründe, dass alle anderen Politikziele sich dem Primat der Klimapolitik unterordnen „müssten“. Das **Bundesverfassungsgericht** stellt in seiner „Klima-Entscheidung“ fest, dass der Klimaschutz **„keinen unbedingten Vorrang** gegenüber anderen Belangen (hat), sondern im **Konfliktfall in einen Ausgleich mit anderen Verfassungsrechtsgütern und Verfassungsprinzipien zu bringen** (ist)“. Dies mindert aber nicht die Verpflichtung der Bundesregierung zum Klimaschutz. Vielmehr, so betont das Gericht, **„nimmt das relative Gewicht des Klimaschutzgebots** in der Abwägung **bei fortschreitendem Klimawandel weiter zu**“, sodass ein Abweichen vom Klimaschutzgebot des Art. 20a Grundgesetz (GG) in Zukunft nur noch unter engen Voraussetzungen (z. B. Schutz von Grundrechten) möglich sei (Bundesverfassungsgericht, 2021).

2.2.1. Zielkonflikte zwischen Haushaltsgrundsätzen und der Finanzierung von Klimaschutz und Klimaanpassungen

Ob zwischen Finanz- und Klimapolitik Zielkonflikte oder Synergien bestehen, ist stark vom betrachteten Zeitraum abhängig: Kurzfristig entstehen verschiedene Konflikte, längerfristig kann eine möglichst ambitionierte Klimaschutz- und Klimaanpassungspolitik aber zu einer Verbesserung der öffentlichen Finanzen beitragen, wenn dadurch Schadenskosten gesenkt werden und eine klimaneutrale, wettbewerbsfähige Wirtschaft Steuereinnahmen generiert. Tabelle 1 zeigt Beispiele für Zielkonflikte zwischen Haushaltsgrundsätzen auf der einen Seite und Klimapolitik auf der anderen Seite. Einige dieser Konflikte ergeben sich aus der kurzfristigen Orientierung der Haushaltspolitik und der langfristigen Orientierung von Maßnahmen für Klimaschutz und Strukturwandel – andere aus politischen Entscheidungen zur spezifischen Umsetzung insbesondere der Ausgaben für Klimaschutz im Rahmen des Klima- und Transformationsfonds.

Tabelle 1: Beispiele für Zielkonflikte zwischen Haushaltsgrundsätzen und grundsätzlichen sowie konkreten Aspekten der Finanzierung von Klimaschutz und Klimaanpassung

Haushaltsgrundsätze	Klimapolitik in Deutschland
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundsatz der Jährlichkeit: Für jedes Jahr ist ein Haushaltsplan aufzustellen. ➤ Grundsatz der zeitlichen Bindung: Ausgaben und Verpflichtungsermächtigungen dürfen nur bis zum Ende des Haushaltsjahres in Anspruch genommen werden. Die Verfügbarkeit der Haushaltsmittel ist zeitlich begrenzt auf das Haushaltsjahr. ➤ Grundsatz der sachlichen Bindung: Die in der Haushaltsstelle veranschlagten Mittel dürfen nur für den darin bestimmten Zweck verwendet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimapolitische Ziele, wie das deutsche Klimaneutralitätsziel 2045 und der Emissionsabbaupfad, sind langfristig orientiert und basieren auf einem intergenerationalen Gerechtigkeitsverständnis. • Aufgrund der Langfristigkeit müssen Pläne für Klimainvestitionsprogramme, wie bspw. für den Klima- und Transformationsfonds (siehe Abschnitt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.), mehrfähig sein. • Die „Aufstockung“ des Energie- und Klimafonds zum Klima- und Transformationsfonds im 2. Nachtragshaushalt 2021 ist „verfassungsrechtlich zweifelhaft“ (Bundesrechnungshof, 2022a), weil sie Kreditermächtigungen umwidmete und zumindest gegen den Grundsatz der zeitlichen Bindung verstieß.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundsatz der Einheit: Für ein Haushaltsjahr darf es nur einen Haushaltsplan geben. Alle Einnahmen und Ausgaben sind somit in einem Haushaltsplan zu veranschlagen. Die Bildung von Nebenhaushaltsplänen soll dadurch unterbunden werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzausgaben der Bundesregierung finden sich teils in den Einzelplänen der Ministerien – der Großteil der Ausgaben findet sich allerdings im Sondervermögen „Energie- und Klimafonds/Klima- und Transformationsfonds (ab 07/2022)“. Das Sondervermögen in Einzelplan 60 (Allgemeine Finanzverwaltung¹) ist ein eigenständiger, vom Bundeshaushalt getrennter Haushalt. Es wird von verschiedenen Bundesministerien bewirtschaftet und aus unterschiedlichen Finanzierungsquellen² gespeist.

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

© Bertelsmann Stiftung

Anmerkungen: ¹ – In Einzelplan 60 finden sich auch die Ausgaben für das Sondervermögen „Aufbauhilfe 2013 & 2021“ wieder. ² – Neben Zuweisungen des Bundes sind dies Einnahmen aus dem europäischen und nationalen Emissionshandel.

2.2.2. Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Nachhaltigkeitszielen

Nachhaltigkeit erfordert von politischen Entscheidungsträger:innen ein permanentes **Neubewerten, Austarieren, Abwägen und Lösen von Zielkonflikten**. Diese permanente Überprüfung betrifft damit auch die öffentlichen Finanzen auf Einnahmen- und Ausgabenseite. Der Haushalt kann auch als die in Zahlen gegossenen politischen Kompromisse und Verpflichtungen des Staates gedacht werden, die permanent neu verhandelt werden.

Sowohl Bundesverfassungsgericht als auch Bundesrechnungshof betonen, dass der Klimawandel alle Bereiche des öffentlichen Lebens, inkl. der öffentlichen Finanzen, betreffe. Um Akzeptanz für die notwendige ökologische Transformation zu gewährleisten, stehe jede Bundesregierung vor der Herausforderung, **„Klimaschutzziele mit ökonomischen und sozialen Zielen (insb. Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit) in Einklang zu bringen“** (Bundesrechnungshof, 2022b). Ähnlich unterstreicht das Bundesverfassungsgericht, dass **Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen Teil des Kompromisses widerstreitender staatlicher Ziele**, wie der öffentlichen Daseinsvorsorge oder der sozialen Gerechtigkeit, seien – trotz der hohen und zunehmenden Bedeutung des Artikels 20a GG.

2.2.3. Zielkonflikte zwischen Klima- und anderen umweltpolitischen Zielen

Es gibt eine **große Schnittmenge zwischen umwelt- und klimapolitischen Zielen**: Viele der umweltschädlichen Subventionen wirken auch klimaschädlich (laut Umweltbundesamt [UBA] 61 Mrd. Euro / 92,7 % aller umweltschädlichen Subventionen) und von den rund 33 Mrd. Euro an Ausgaben der

Bundesregierung mit umweltschützender oder umweltverbessernder Wirkung (Tabelle 14 im Finanzbericht des Bundes) entstammen über 21 Mrd. Euro (63 %) dem auf Klimaschutz fokussierten Klima- und Transformationsfonds (FÖS, 2022b).

Trotzdem existieren Zielkonflikte zwischen **unterschiedlichen Umweltzielen**, so bspw. beim Ausbau von erneuerbaren Energien mit Naturschutz- und Biodiversitätszielen. Konflikte entstehen bspw., wenn neue Windkraftanlagen an Land oder im Meer in geschützte Lebensräume von Tieren eingreifen oder für Biokraftstoffe landwirtschaftliche Flächen für den Anbau von Monokulturen genutzt werden. Ähnlich kann die öffentliche Förderung von CO₂-reduzierenden Produktionsverfahren und effizienteren Technologien die Nachfrage nach diesen Produkten derart erhöhen, dass es zu Rebound-Effekten kommt.

Auf europäischer Ebene wurde mit dem „**Do no significant harm**“-Prinzip eine Regel etabliert, um mit solchen Konflikten umzugehen. Beispielsweise werden solche Zielkonflikte im Rahmen des französischen Green Budgeting des Haushalts sichtbar gemacht, indem Haushaltsposten und Steuervergünstigungen anhand der sechs Umweltziele der EU-Taxonomie bewertet werden. Dabei handelt es sich neben Klimaschutz und Klimaanpassung um Wasser, Kreislaufwirtschaft, Wasser-, Luft- und Bodenverschmutzung sowie um den Schutz der Biodiversität. In dem Bewertungsverfahren zeigt sich exemplarisch, dass bspw. höhere Ausgaben für den Ausbau der Bahn zwar klimapolitisch positiv sind, aber Zielkonflikte mit der Biodiversität und Wassernutzung hervorrufen (für weitere Details siehe Abschnitt 4.5).

3. Wie beeinflusst der Klimawandel die Volkswirtschaft und öffentliche Finanzen?

Der Klimawandel beeinflusst die Volkswirtschaft und öffentliche Finanzen auf vielfältige Art und Weise – sowohl durch inkrementellen Wandel als auch durch die Zunahme von Extremwetterereignissen. Dieses Kapitel diskutiert zunächst grundlegende Fragen der Auswirkungen des Klimawandels auf die Volkswirtschaft, gefolgt von einer Systematisierung, wie diese Auswirkungen auch öffentliche Finanzen betreffen. Schließlich zeigen wir anhand von drei Bereichen die konkreten Wirkungen auf öffentliche Finanzen.

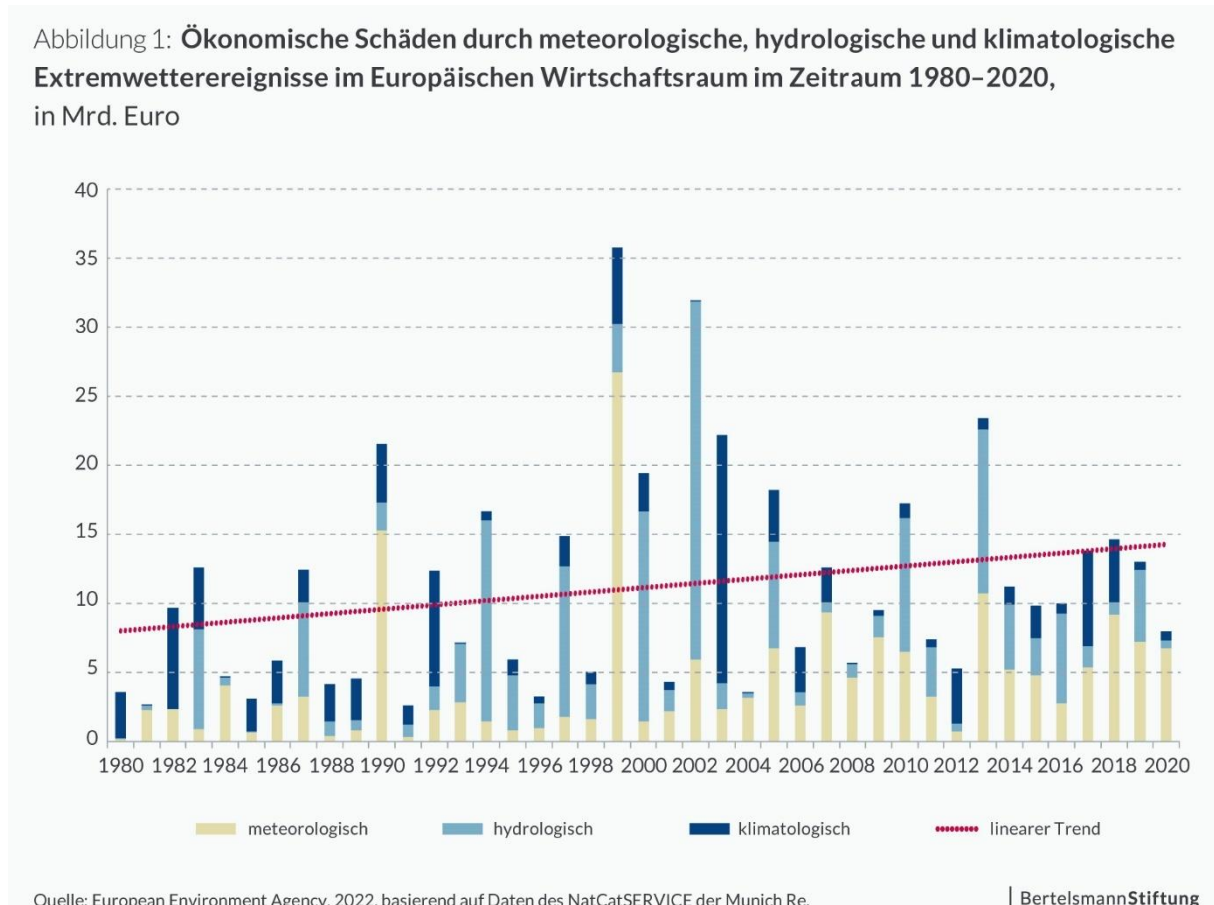
3.1. Wirkungen des Klimawandels auf die Volkswirtschaft

Zunahme der Auswirkungen des Klimawandels

Wie aus dem sechsten Sachstandbericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) hervorgeht, liegen die weltweiten Treibhausgasemissionen (THG) heute höher als jemals zuvor. Die derzeit eingereichten nationalen Minderungspläne (Nationally Determined Contributions) bis 2030 lassen eine **Erwärmung von 2,1 bis 3,4 °C bis 2100** erwarten (IPCC, 2022). Bereits heute zeigt sich, dass Extremwetterereignisse wie Hitzeperioden, Überschwemmungen oder Starkregenereignisse in Zusammenhang mit der Steigerung der globalen Durchschnittstemperatur zunehmen und erhebliche Schäden für den sozialen und ökonomischen Wohlstand in Deutschland nach sich ziehen werden (Stoll, 2018). Die Vulnerabilitätsanalysen im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) zeigen, dass kritische Bereiche wie menschliche Gesundheit, Wasserhaushalt und -wirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Bauwesen sowie Verkehr und Verkehrsinfrastruktur bereits in der Gegenwart und in naher Zukunft (2031–2060) und nicht erst in ferner Zukunft (2071–2100) von Klimaveränderungen betroffen

sind und sein werden. Anpassungsstrategien zur Vermeidung von ökologischen und ökonomischen Schäden sind unabdingbar (Kahlenborn et al., 2021).¹

Längere Zeitreihen zu den Auswirkungen der klimatischen Veränderungen existieren bspw. für die **ökonomischen Schäden durch klimabezogene Extremwetterereignisse**. Die Daten des NatCatSERVICE der Munich Re zeigen, dass die Schäden aus meteorologischen (Stürmen), hydrologischen (Überflutungen, Rutschungen) sowie klimatologischen Ereignissen (Hitze- und Kältewellen, Dürren, Waldbränden) seit 1980 im Europäischen Wirtschaftsraum stark variieren, aber **über Zeit ansteigen**² (siehe Abbildung 1).



Die Schadenshöhe wird maßgeblich durch die Vulnerabilität bestimmt

Schäden, deren Höhe und Verteilungswirkungen durch vom Klimawandel verursachte Ereignisse entstehen, sind nicht naturgegeben. In der Wissenschaft wird dabei häufig auf das Konzept der **Vulnerabilität** verwiesen (siehe bspw. Kapitel 1.3 in FÖS & Öko-Institut, 2021). Während die Land- und die Forstwirtschaft stark von klimatischen Veränderungen betroffen sind, da sie unter freiem Himmel erfolgen, bieten sich in vielen anderen Sektoren mehr Möglichkeiten, sich gegen die Folgen des Klimawandels zu schützen und die Vulnerabilität von Menschen, wirtschaftlichen Aktivitäten etc. zu senken. Beispielsweise lassen sich Arbeitsräume besser dämmen und klimatisieren oder Infrastrukturen umbauen, sodass Logistikketten für Unternehmen nicht hitzebedingt ausfallen (Stichwort Niedrigwasser). Ebenso wird in Städten die Höhe der Schäden durch Naturkatastrophen häufig wesentlich durch die Stadtplanung und nicht durch an Klimaveränderungen angepasste Infrastrukturen beeinflusst. Eine besser angepasste Infrastruktur kann

¹ In der DAS wird die Klimawirkungsanalyse lediglich für die Mitte des Jahrhunderts (2031-2060) und das Ende des Jahrhunderts (2071-2100) vorgenommen, die Jahre dazwischen werden nicht näher betrachtet.

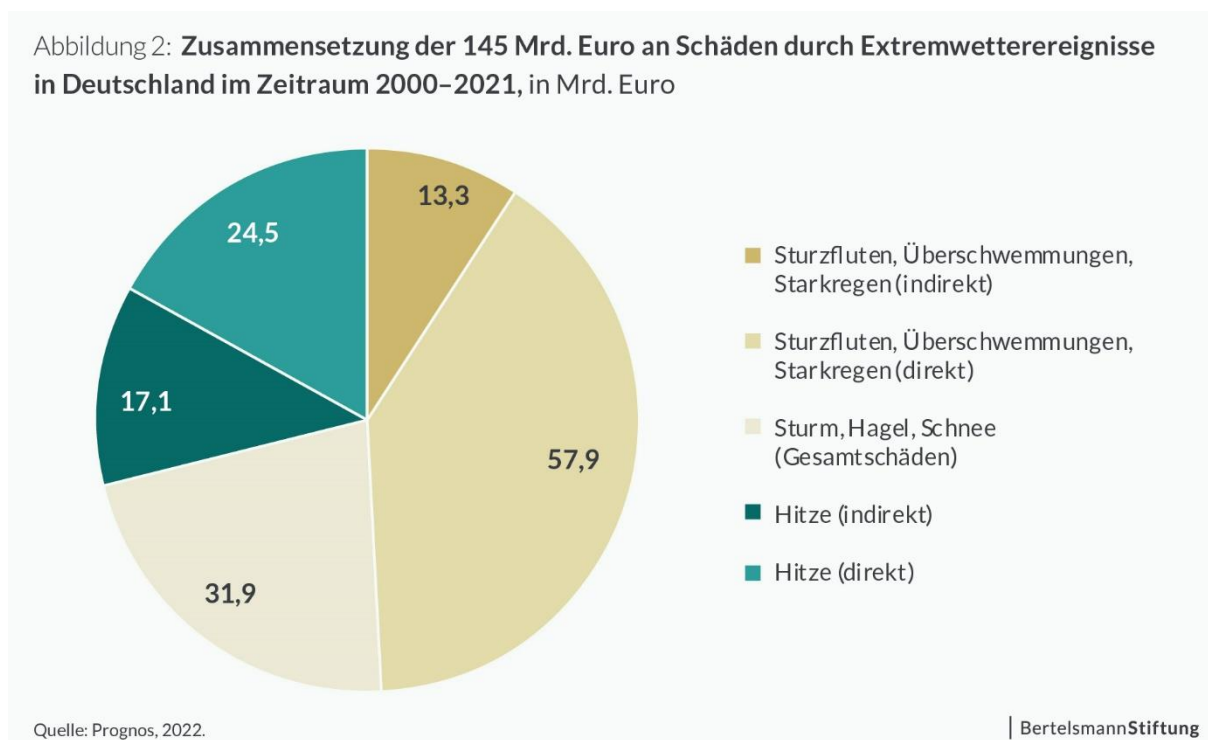
² Die lineare Trendlinie in Abbildung 1 zeigt den Anstieg über Zeit.

nicht nur Schäden senken, sondern auch den Wiederaufbau nach einem Schadensereignis erleichtern (Raju et al., 2022).

Datenlage zu den tatsächlichen Wirkungen

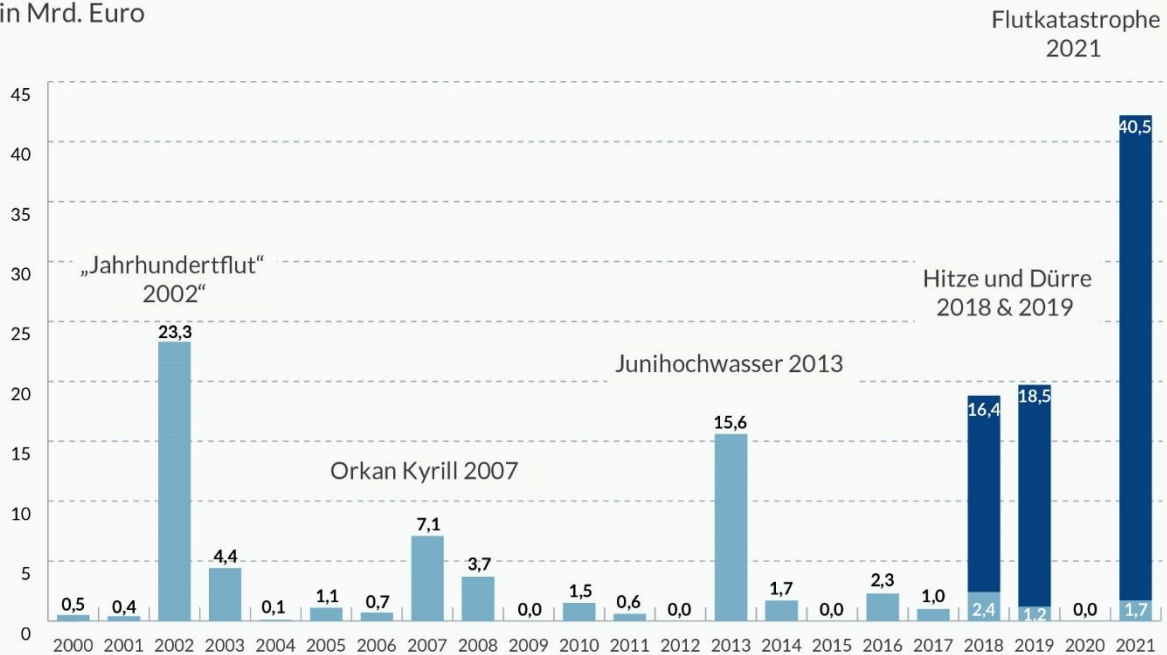
Bisher ist die Datengrundlage zu Klimaschäden in Deutschland sehr begrenzt. Studien zur Vulnerabilität zeigen auch, dass die Regionen Deutschlands unterschiedlich von den Veränderungen im Hinblick auf die Durchschnittstemperatur, die Anzahl von heißen oder Frosttagen, die Niederschlagsmengen in Sommer- und Wintermonaten etc. betroffen sein werden (siehe bspw. Kapitel 3 in UBA, 2015). Durch Daten über Schadenskosten vergangener Extremwetterereignisse kann jedoch eine Annäherung für erwartbare Kosten in verschiedenen Sektoren (z. B. Verkehr, Gebäude) erhoben werden. Dazu hat das Projekt „Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) die durch Extremwetterereignisse verursachten Schadenskosten in den Jahren 2000 bis 2021 untersucht. Ermittelt wurden Schäden in verschiedenen Handlungsfeldern, die bereits von der Deutschen Anpassungsstrategie zu ihrer besonderen Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel ausgewiesen wurden: Wasser-, Hochwasser- und Küstenschutz, menschliche Gesundheit, Privathaushalte, Verkehr und Verkehrsinfrastruktur, Land- und Forstwirtschaft sowie Industrie und Gewerbe. Da nur eine eingegrenzte Auswahl an Schadensereignissen betrachtet wurde, ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Schadenskosten in diesem Zeitraum höher ausfielen (Prognos, 2022).

Das Projekt errechnete insgesamt volkswirtschaftliche **Schäden durch Extremwetterereignisse in Deutschland zwischen 2000 und 2021** in Höhe von **145 Mrd. Euro** – 114 Mrd. Euro an direkten und mehr als 30 Mrd. Euro an indirekten Schäden. **Pro Jahr** lagen die Gesamtschäden **im Schnitt bei 6,6 Mrd. Euro** (Prognos, 2022, S. 11).



Die Entwicklung über den Zeitraum ist keinesfalls linear. In den letzten Jahren von 2018 bis 2021 stiegen die Schäden durch die Hitze- und Überflutungsereignisse rapide an. Abbildung 3 gibt dazu einen Überblick in Deutschland seit 2000.

Abbildung 3: Entwicklung der jährlichen extremwetterbezogenen Schäden in Deutschland aus erfassten Ereignissen in Deutschland im Zeitraum 2000–2021, in Mrd. Euro



Quelle: Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Leuschner, 2022, S. 47, ergänzt um Erläuterungen.
 Hinweis der Autor:innen: In der Übersicht enthalten sind nur Ereignisse, denen im Rahmen der datenbankbasierten Recherche ein belastbarer Schadenswert zugeordnet werden konnte (in Hellblau) oder für die im Rahmen des Gesamtprojektes eine eigenständige Quantifizierung erfolgte (in Dunkelblau).

BertelsmannStiftung

3.2. Wirkungen des Klimawandels auf öffentliche Finanzen

3.2.1. Überblick zu Wirkungskanälen auf öffentliche Finanzen

Der Klimawandel kann durch verschiedene Kanäle auf öffentliche Finanzen wirken. Tabelle 2 stellt den Versuch einer **Systematisierung** dar und gibt Beispiele für die verschiedenen Wirkungen auf öffentliche Finanzen in unterschiedlichen Sektoren. Sie umfassen sowohl direkte Kosten, wie höhere öffentliche Ausgaben zur Beseitigung von Klimaschäden, als auch indirekte Wirkungen, wie Steuerausfälle durch den Rückgang der Produktivität oder Produktionsausfälle. In den folgenden Abschnitten werden einige der Wirkungskanäle exemplarisch erläutert.

Tabelle 2: Wirkungskanäle des Klimawandels auf öffentliche Finanzen mit Beispielen

Niedrigere öffentliche Einnahmen	Geringere Erträge in Land- und Forstwirtschaft
	Produktionsausfälle in der Industrie durch gestörte Logistikketten
	Geringere Einnahmen durch hitzebedingt sinkende Arbeitsproduktivität
Direkte Schadenskosten	Schäden an zerstörten Infrastrukturen, Gebäuden etc.
	Schäden/Wertverlust an Ökosystemen (Zerstörung von Wäldern/Forsten)

Ausgaben für Klimaanpassungsmaßnahmen	Investitionen in Klimaanpassung, z. B. klimaangepasste Infrastrukturen
	Investitionen F&E, z. B. in klimaresilientes Saatgut in der Landwirtschaft
Weitere indirekte Kosten	Öffentliche Ausgaben zur Bewältigung des Strukturwandels
	Öffentliche Ausgaben beim Verfehlen von Klimaschutzziele („Strafzahlungen“)
	Nicht internalisierte Umwelt- und Gesundheitskosten (Externalitäten) höhere Kosten zur Finanzierung von öffentlichen Schulden
	Wertverluste bei öffentlichen Beteiligungen an CO ₂ -intensivem Kapital
	Steigende Kosten im Gesundheitssystem

Quelle: Eigene Zusammenstellung inkl. Erweiterung von FÖS & Öko-Institut, 2021.

© Bertelsmann Stiftung

3.2.2. Einfluss auf öffentliche Einnahmen: Wirkungen von klimabedingten Produktionsausfällen

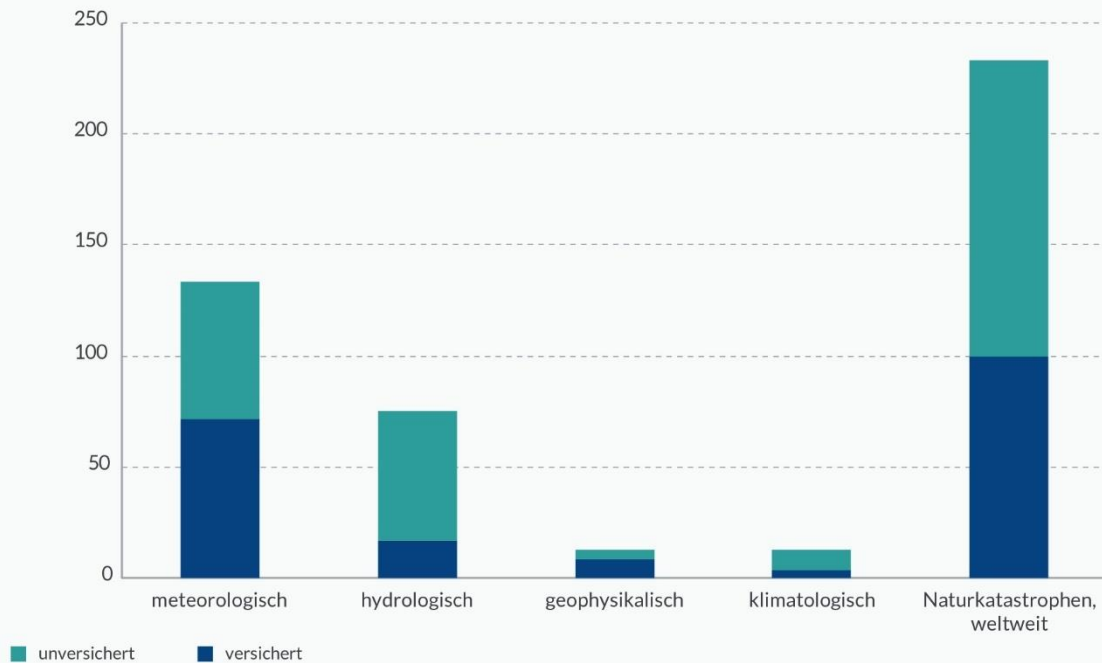
In verschiedenen vulnerablen Sektoren kann sich der Klimawandel **negativ auf die Steuereinnahmen auswirken**, die in diesen generiert werden. Insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft können dauerhaft Erträge und damit Einnahmen sinken, was zeitnah auch deren direkte Abnehmer wie bspw. die Nahrungsmittelindustrie betrifft. Extremwetterereignisse können diesen Trend zusätzlich verstärken, indem sie zu großflächigen Ernteaufschlägen führen oder bspw. Waldbestände vernichten (siehe Abschnitt 3.3.1). Weitere Beispiele zeigen, dass der Klimawandel die Schiffbarkeit von Flüssen im Sommer und damit Logistikketten gefährdet, was als Folge Produktionsausfälle nach sich ziehen kann (siehe Abschnitt 3.3.2).

3.2.3. Direkte Schadenskosten

Der Klimawandel belastet öffentliche Finanzen, indem er Schäden häufiger werden lässt, an deren Beseitigung öffentliche Haushalte zumindest teilweise beteiligt werden. Einerseits werden öffentliche Güter direkt geschädigt (z. B. in Form von öffentlichen Infrastrukturen und Gebäuden oder Ökosystemen im öffentlichen Besitz), andererseits sind Schäden an privaten Gütern (Häusern, Unternehmenskapital etc.) häufig nicht versichert oder die Schäden übersteigen die Leistungsfähigkeit der Betroffenen, sodass politische Entscheidungsträger:innen mit öffentlichen Mitteln einspringen.

Daten der Munich Re zeigen weltweit durch Naturkatastrophen verursachte Schäden in vier Gefahrenkategorien, von denen drei (meteorologisch, hydrologisch und klimatologisch) durch den Klimawandel beeinflusst und verstärkt werden. Von den weltweiten Schäden in Höhe von insgesamt 233 Mrd. Euro (2021) waren weniger als die Hälfte der Schäden (> 43 %) versichert (siehe Abbildung 4). Die weltweiten Schäden verteilen sich in unterschiedlichem Maß auf vier Gefahrenarten. Ein Großteil dieser Schäden (ca. 45 Mrd. Euro) entstand durch die Flutkatastrophe im Sommer 2021 in Deutschland (und Teilen Europas), von denen laut Daten der Munich Re nur 24 % versichert waren (Munich Re, 2022a). Die nicht versicherten Kosten des Wiederaufbaus werden in Deutschland größtenteils durch Mittel von Bund und Ländern gedeckt (siehe Abschnitt 3.3.3).

Abbildung 4: Anteil versicherter und nicht versicherter Schäden durch Naturkatastrophen weltweit im Jahr 2021, nach Gefahrenarten¹, in Mrd. Euro



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten von Munich Re, 2022a und 2022b. Die Rohdaten in US-\$ wurden in Euro umgerechnet mit einem Wechselkurs (2021) von 1,20 US-\$ pro Euro.

Anmerkungen: ¹–Meteorologische Risiken entstehen durch Sturmereignisse wie tropische Zyklone, Winterstürme, Unwetter, Tornados oder auch Hagel. Zu hydrologischen Gefahren zählen Überschwemmungen, Sturm- und Sturzfluten. Klimatologische Risiken beinhalten Hitzewellen, Dürren und Waldbrände. Zu geophysikalischen Gefahren gehören Erdbeben, Vulkanausbrüche und Erdsenkungen.

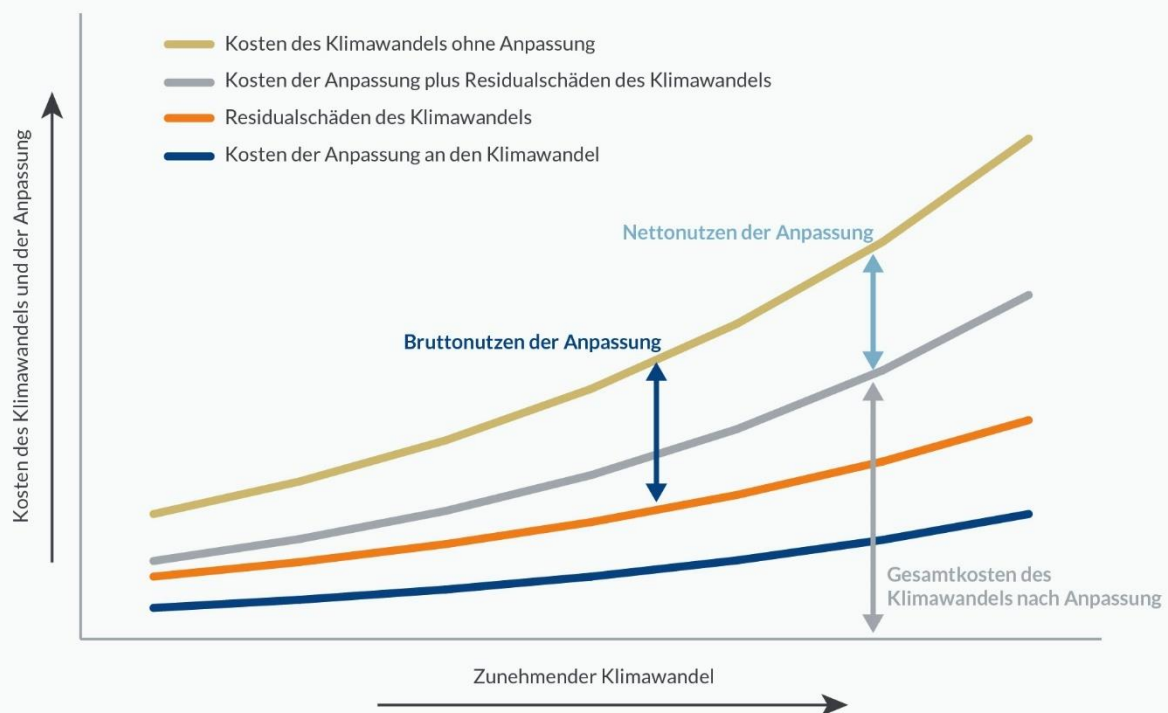
| BertelsmannStiftung

3.2.4. Ausgaben für Klimaanpassungsmaßnahmen

Ungeachtet des Klimaschutzes erfordert der Klimawandel eine vorausschauende Anpassung vieler Lebensbereiche und Infrastrukturen an dessen Folgen, um so Risiken von Schäden und die Anpassungskosten zu verringern (Bundesregierung, 2020b). Maßnahmen zur Klimaanpassung verursachen (zusätzliche) öffentliche Ausgaben. Maßnahmen zur Reduzierung von Vulnerabilität gegenüber Klimarisiken sind vielfältig und beinhalten bspw. **Infrastrukturinvestitionen** (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Deichbau, Umbau von Tourismusgebieten) sowie **städtebauliche Maßnahmen** (z. B. zur Vermeidung von Hitzeinseln, Schwammstadt, Dach- und Fassadenbegrünungen).

Die fiskalische Perspektive auf öffentliche Investitionen in Klimaanpassungsmaßnahmen ist stark **vom betrachteten Zeithorizont abhängig**. In der kurzen bis mittleren Frist fallen zunächst vor allem Belastungen an, die progressiv mit der Betroffenheit eines Landes vom Klimawandel steigen können (Holzmann et al., 2022). Langfristig kann sich das Vorzeichen in der Betrachtung wieder umdrehen, da durch eine bessere Anpassung von Sektoren, Infrastrukturen und Ökosystemen Residualschäden sinken und durch die Investitionen in Anpassungsmaßnahmen auch Steuereinnahmen steigen können (siehe Abbildung 5). Ausgaben für Klimaanpassung steigern aber nicht die Produktivität, sondern reduzieren direkte Schäden und damit verbunden auch den Ausfall von Steuereinnahmen.

Abbildung 5: Schematische Darstellung: Kosten und Nutzen der Anpassung an den Klimawandel



Quelle: Darstellung nach Hirschfeld et al., 2021, S. 11.

| BertelsmannStiftung

Textbox 1: Exkurs zur Klimaanpassung und zur Deutschen Klimaanpassungsstrategie

Deutsche Anpassungsstrategie

Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) identifiziert Klimafolgen und Vulnerabilitäten mithilfe einer Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse (KWVA) für die Gegenwart, die nahe Zukunft (2031–2060) und die ferne Zukunft (2071–2100). Aus dieser Risikobetrachtung werden Handlungsfelder ausgewiesen, bei denen besondere Handlungserfordernisse bestehen (Bundesregierung, 2020b). Die KWVA betrachtet in 13 übergeordneten Handlungsfeldern in den Clustern „Land“, „Wasser“, „Infrastruktur“, „Wirtschaft“ und „Gesundheit“ Klimarisiken ohne Anpassung sowie die Anpassungskapazität im Hinblick auf die Anpassungsdauer und Wirksamkeit der Anpassungsmöglichkeiten. Auf Bundesebene zeigt die Analyse, in welchen **Handlungsfeldern** und bei welchen **Klimawirkungen** besonders hohe **Klimarisiken**, geringe Anpassungskapazitäten und dringende Handlungserfordernisse bestehen. Die Vulnerabilitätsanalyse kommt zu dem Schluss, dass die bisher in der Anpassungsstrategie III formulierten **Anpassungsinstrumente des Bundes langfristig nicht ausreichen**, um die ermittelten Klimarisiken in den betrachteten Handlungsfeldern abzumildern. In fast allen Handlungsfeldern können die Restrisiken durch weiterreichende Maßnahmen weiter reduziert werden. Vor allem in den Handlungsfeldern „Landwirtschaft“ und „Industrie und Gewerbe“ können die Restrisiken durch verstärkte Anpassungsmaßnahmen deutlich gesenkt werden, wohingegen die Handlungsfelder „Fischerei“ und „Wald- und Forstwirtschaft“ stark von Klimarisiken betroffen bleiben. Die Vulnerabilitätsanalyse betont für alle Handlungsfelder die Notwendigkeit zu Anpassungsmaßnahmen, um die Folgen des Klimawandels und damit auch deren Kosten zu reduzieren.

Finanzbedarfe für Anpassungsmaßnahmen

Aktuelle Schätzungen zu den Kosten von Klimaanpassungsmaßnahmen in Deutschland gibt die DAS nicht her (Kahlenborn et al., 2021). Hochrechnungen des Bundesumweltministeriums (BMUV) aus dem Jahr 2012 lassen zumindest eine Bestimmung der Größenordnung zu. Danach bewegen sich Finanzbedarfe für Maßnahmen in den Handlungsfeldern „Verkehr“, „Raumplanung“, „Finanzwirtschaft“, „Wasserhaushalt“, „Bauwesen“, „Industrie und Gewerbe“, „Gesundheit“, „Biologische Vielfalt“, „Landwirtschaft“, „Energie“, „Tourismus“ und „Bevölkerungsschutz“ in einer Spanne von **jährlich ca. 2,5 bis 6 Mrd. Euro**. Vor allem im Hinblick auf die Kosten-Nutzen-Relation zeigen die Hochrechnungen, dass der Nutzen die Kosten deutlich übersteigt (Tröltzsch et al., 2012).

Bisherige Ausgaben der Bundesregierung für Klimaanpassung

Die bisher von der Bundesregierung finanzierten Programme zur Klimaanpassung haben deutlich geringere Volumina. Beispielsweise wurden im Rahmen des Bundesprogramms „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ seit 2020 Anpassungsmaßnahmen in Höhe von 467 Mio. Euro gefördert. Weiterhin unterstützt der Bund Städte und Gemeinden im Rahmen seiner Städtebauförderung mit insgesamt 900 Mio. Euro bei ihrer sozialen und klimapolitischen Entwicklung und stellt im 2020 neu eingeführten Programm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ 150 Mio. Euro aus dem Konjunkturpaket der Bundesregierung bis 2023 bereit (Bundesregierung, 2022a). Als Reaktion auf die Flutkatastrophe 2021 wurden im Sofortprogramm „Klimaanpassung“ bis 2026 zusätzlich 60 Mio. Euro für die Kommunen zur Umsetzung von Maßnahmen zur Vorsorge und Anpassung an die Klimakrise bereitgestellt (Bundesregierung, 2022b).

3.2.5. Weitere indirekte Kosten*Öffentliche Ausgaben zur Bewältigung des Strukturwandels am Beispiel der Autoindustrie*

Der Klimaschutz und die Dekarbonisierung stellen viele Sektoren vor Herausforderungen. Das Beispiel des Verkehrssektors zeigt, wie ein spät angegangener Technologiewandel in der Industrie insbesondere den Weiterbestand von kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) gefährdet, die sich auf Verbrennungsmotoren spezialisiert haben. Um diese Unternehmen im Strukturwandel zu unterstützen, tätigt die Bundesregierung öffentliche Ausgaben in Milliardenhöhe, insbesondere im Rahmen des **nationalen Konjunktur- und Zukunftspakets** der Bundesregierung 2020 und des **Aufbau- und Resilienzplans**. Das Ziel dieser öffentlichen Ausgaben ist es, den verspätet gestarteten Wandel weg vom Verbrennungsmotor zu beschleunigen und Arbeitsplätze und Wertschöpfung in Deutschland zu erhalten. Diese Herausforderung für die öffentlichen Finanzen existiert spiegelbildlich zum Rückgang der Steuereinnahmen im Sektor aus der Besteuerung von Benzin und Diesel (siehe Abschnitt 4.2.2).

Das **Konjunkturprogramm** der Bundesregierung im Juni 2020 stellte fast 17 Mrd. Euro für Investitionen im Verkehrssektor bereit. **1,5 Mrd. Euro** davon wurden explizit dem Programm **„Zukunftsinvestitionen in der Fahrzeugindustrie“** zugewiesen – zur Modernisierung und Digitalisierung der Produktion, für Produktinnovationen sowie zur Förderung von Clustern (BMWK, 2021b; Bundesregierung, 2020a). Aus dem deutschen **Aufbau- und Resilienzplan** wird fast ein Zehntel aller Mittel – 2,5 Mrd. Euro – für die Weiterentwicklung der Elektromobilität sowie für die Förderung von Innovativität und Digitalisierung in der Fahrzeug- und Zulieferindustrie bereitgestellt (FÖS, 2021b).³

Der **Zukunftsfonds Automobilindustrie** wurde 2021 beschlossen, umfasst **Fördermittel in Höhe von ca. 1 Mrd. Euro** für den Zeitraum 2021 bis 2024 und soll sich stärker auf mittel- bis langfristige Investitionen fokussieren. Die Mittel werden u. a. ausgegeben für (BMWK, 2021a):

³ Diese Mittel finanzieren in Teilen die Maßnahmen des nationalen Konjunkturpakets.

- Entwicklung regionaler Strukturen (380 Mio. Euro): um thematische Cluster und Transformationshubs für KMUs zu fördern
- Digitalisierung (410 Mio. Euro): zur Weiterentwicklung von Software, Produktionssystemen sowie Automatisierungsarchitekturen
- Entwicklung nachhaltiger Wertschöpfungsketten (410 Mio. Euro): für Effizienzsteigerungen in der Fertigung von E-Fahrzeugen und für die Verbesserung von deren Ökobilanz durch die Unterstützung von Kreislaufwirtschaft

Zu diesen öffentlichen Ausgaben kommen weitere Milliarden zur Finanzierung von „**Kaufprämien**“ für **E-Fahrzeuge** (Umweltbonus und Innovationsprämie, ca. 3,1 Mrd. Euro in 2021; siehe Kapitel 4 in FÖS, 2022e) oder auch Ausgaben des Verkehrsministeriums (BMVI) für das **Flottenerneuerungsprogramm LKW** hinzu (1 Mrd. Euro).

Öffentliche Ausgaben beim Verfehlen von Klimaschutzziele („Strafzahlungen“)

Das Verfehlen der deutschen Klimaschutzziele hat direkte finanzielle Wirkungen auf Deutschland. Für das Überschreiten des deutschen Emissionsbudgets, das Deutschland entsprechend der europäischen Lastenverteilung in den Sektoren außerhalb des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS) zusteht, muss die Bundesregierung zusätzliche **Emissionsermächtigungen** von Nachbarstaaten kaufen – zuletzt im Oktober 2022 (BMWK, 2022). Laut Bundesrechnungshof wird die Bundesregierung **bis 2030** schätzungsweise 260 Mio. Emissionsermächtigungen (jeweils pro Tonne CO₂) kaufen müssen (Bundesrechnungshof, 2020). Legt man einen aktuellen EU-ETS-Preis von ca. 85 Euro⁴ pro Tonne CO₂ zugrunde, bedeutet dies zusätzliche finanzielle Belastungen von mindestens⁵ **22,1 Mrd. Euro**.

Nicht internalisierte Umwelt- und Gesundheitskosten belasten die Gesellschaft

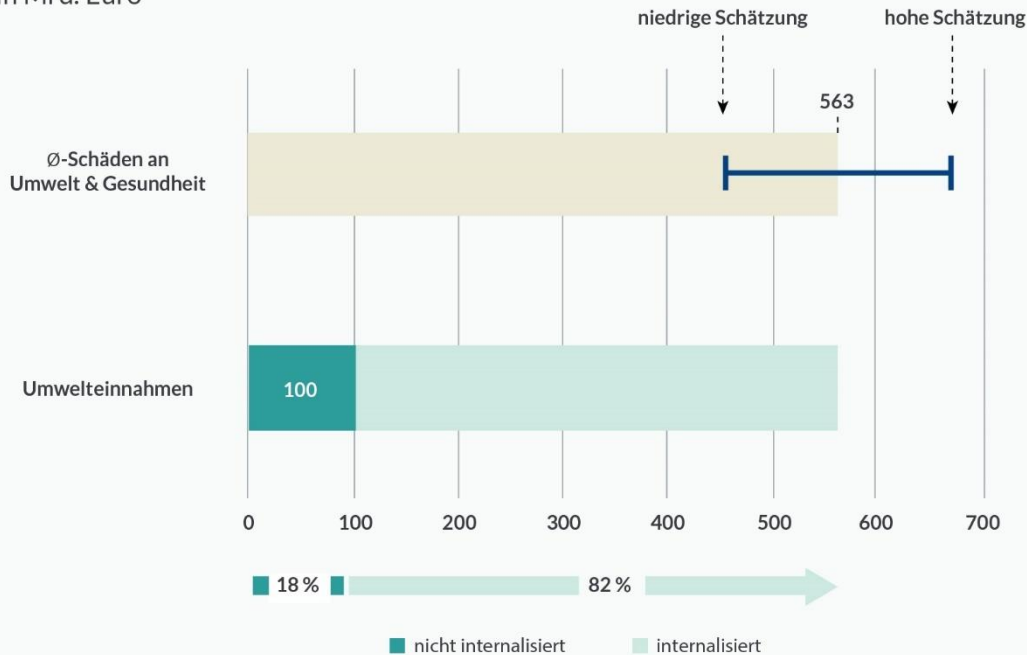
Als Externalitäten beschreiben Ökonom:innen solche Schäden, deren Kosten nicht von den Verursacher:innen getragen werden, sondern von anderen – der Allgemeinheit, Menschen in anderen Ländern oder zukünftigen Generationen. Diese Kosten entstehen, weil Preise diese Schäden nicht an die Verursacher:innen einer Externalität widerspiegeln. Externalitäten entstehen in vielen unterschiedlichen Umweltbereichen oder durch Gesundheitsschäden. Eine Meta-Analyse von Roelfs et al. (2021) erfasste Daten zu einer Vielzahl unterschiedlicher Externalitäten im Bereich der Umweltkosten (von lokaler Luftverschmutzung über den Einsatz von Antibiotika, Pestiziden und Überdüngung bis zu Plastikmüll) und der Gesundheitskosten (Konsum von Tabak, Alkohol, rotem Fleisch, Verkehrsunfällen etc.). Insgesamt schätzen die Autor:innen die jährlichen **Umwelt- und Gesundheitsschäden in Deutschland** auf zwischen **455 und 671 Mrd. Euro**. Dem gegenüberstellen kann man Einnahmen aus Umwelt- und Gesundheitssteuern (und vergleichbarer ökonomischer Instrumente), um diese Externalitäten zu internalisieren, in Höhe von ca. 100 Mrd. Euro (siehe Abbildung 6). Die Gegenüberstellung zeigt, dass mit dem aktuellen Instrumentarium die jährlichen Externalitäten nur zu einem Bruchteil durch Umwelteinnahmen internalisiert werden (siehe FÖS, 2022a, sowie Abschnitt 4.2.1).⁶

⁴ Orientiert am EU-ETS-Preis vom 01.12.22.

⁵ Wenn man von einem Anstieg des EU-ETS-Preises im folgenden Jahrzehnt ausgeht.

⁶ Das FÖS integriert unter dem Begriff der Umwelteinnahmen neben umwelt- auch gesundheitsbezogene Instrumente wie die Tabak- und Alkoholsteuern (siehe auch Abschnitt 4.2). Die Gegenüberstellung von Externalitäten und Umwelteinnahmen ist kein systematischer Vergleich, da viele der ökonomischen Instrumente primär nicht auf die Internalisierung externer Effekte abzielen, sondern sowohl Finanzierungs- als auch Lenkungswirkungen verfolgen.

Abbildung 6: Vergleich der Höhe der jährlichen Umwelt- und Gesundheitsschäden in Deutschland und öffentlicher Einnahmen aus umwelt- und gesundheitsbezogenen Instrumenten im Jahr 2021, in Mrd. Euro



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Roolfs et al., 2021, und Daten des Arbeitskreises „Steuerschätzungen“ (BMF 2021).

| BertelsmannStiftung

Die ökonomisch größte Externalität sind die Schäden durch den Klimawandel. Eine direkte Beziehung von Klimaexternalitäten und Belastungen für die öffentlichen Haushalte in Deutschland besteht nicht – sehr wohl aber eine indirekte, wie in den Beispielen in Abschnitt 3.3 sichtbar wird. Die **Externalitäten durch den Klimawandel werden mit 58 bis 129 Mrd. Euro** pro Jahr quantifiziert (Roolfs et al., 2021). Marktbasierte Instrumente der Klimapolitik, wie bspw. CO₂-Preise, zielen darauf ab, die Klimaschäden zu internalisieren, indem sie an die Emittent:innen von Treibhausgasen Kosten in Form von **Steuern oder Kosten von Emissionszertifikaten** in Emissionshandelssystemen weitergeben. Neben dem europäischen und nationalen Emissionshandel mit expliziter Lenkungswirkung zur Internalisierung externer Effekte tragen bspw. auch die Luftverkehrs-, Energie- und Stromsteuern indirekt zur Internalisierung bei. Roolfs et al. (2021) stellen den Externalitäten nur die Einnahmen aus den Emissionshandelssystemen und der Stromsteuer (21,1 Mrd. Euro in 2022) gegenüber. Nimmt man zusätzlich die Energie- und Luftverkehrsteuer in die Liste auf, so steigen die klima-bezogenen Einnahmen auf 56,4 Mrd. Euro (2022) – liegen aber weiterhin unter der Minimumschätzung der jährlichen Externalitäten.

Zwar decken CO₂-Preise inzwischen einen großen Teil der deutschen Treibhausgasemissionen ab, jedoch liegen die Kosten pro Tonne CO₂ dabei weit unter den Schadenskosten, die einer Tonne CO₂ entsprechen. Für die Schadenskosten werden laut der Methodenkonvention des Umweltbundesamts aktuell 201 Euro je Tonne CO₂ angesetzt (UBA, 2021). Gleichzeitig liegt der Zertifikatspreis im europäischen Emissionshandel für die Sektoren „Strom“ und „Industrie“ aktuell bei ca. 85 Euro. Der CO₂-Preis im nationalen Emissionshandel für die Sektoren „Verkehr“ und „Gebäude“ ist bis 2026 noch gedeckelt und liegt aktuell bei 30 Euro. Die für das Jahr 2023 geplante Erhöhung wurde zusätzlich ausgesetzt (siehe Kapitel 2 in FÖS, 2022d).

3.3. Wirkungen des Klimawandels: Beispiele aus drei Bereichen

Die folgenden drei Unterkapitel stellen den aktuellen Wissensstand zu Schäden des Klimawandels in Deutschland in drei exemplarischen Bereichen dar. Wir zeigen darin, wie der Klimawandel die Wahrscheinlichkeit von Schadensereignissen und die Höhe der Schadenskosten beeinflusst. Die Beispiele

zeigen auch, dass öffentliche Finanzen auf unterschiedlichen Wegen vom Klimawandel betroffen sind. Zum Teil erfolgt das durch kurz- bis mittelfristige Verluste von Steuereinnahmen, z. T. durch die Übernahme von nicht versicherten Schadenskosten an öffentlichen Infrastrukturen sowie von Kosten für private Schäden (insbesondere an Gebäuden), die in Form von höheren Ausgaben, finanziert über Sondervermögen, noch jahrzehntelang kommende Generationen belasten werden. Die Beispiele zeigen auch, wie unterschiedlich gut messbar Daten sind: Während direkte Schadenskosten durch Extremereignisse relativ leicht erfassbar sind, sind indirekte Klimawirkungen und deren Einfluss auf öffentliche Finanzen sehr viel schwerer zu erfassen.

3.3.1. Land- und Forstwirtschaft

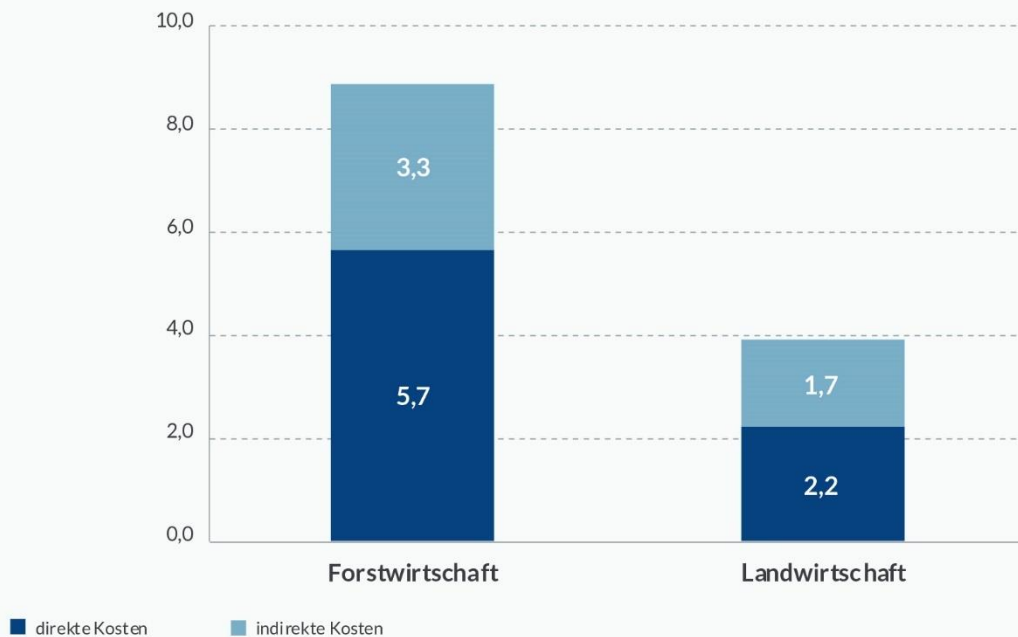
Auswirkungen des Klimawandels auf die Land- und Forstwirtschaft

Die Land- und die Forstwirtschaft werden durch den Klimawandel beträchtlich beeinflusst (GDV, 2016; GIZ, o. J.; Gömann et al., 2015). Zu den größten Risiken der landwirtschaftlichen Produktion zählen vor allem Wetterextreme, die Auswirkungen auf Einkommen und Liquidität nach sich ziehen (GDV, 2016) und eine Bedrohung für den Lebensraum und die Ökosystemdienstleistungen darstellen (Forstwirtschaft in Deutschland, o. J.). Im Schnitt tritt in Deutschland alle zwei Jahre **Starkregen** ein, der zu Überschwemmungen führen kann (Gömann et al., 2015). Ein anderes Extrem sind **Hitze- und Trockenperioden**, diese treten etwa **alle 15 Jahre** auf, wobei sich die Intensität der Trockenheit ausweitet. In den Jahren 2018 und 2019 führten ausbleibende Niederschläge zu Dürren im Sommer. Für **Ackerbau- und Nutztierbetriebe** bedeutet das **Qualitäts- und Ertragseinbußen** (Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022). In der **Forstwirtschaft** kann das zu einer **erhöhten Mortalität** in den Wäldern führen (Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik, 2021).

Schadenskosten in der Land- und Forstwirtschaft

Im Zeitraum zwischen 1990 und 2013 kam es in der **Landwirtschaft** zu durchschnittlichen Ernteschäden von 510 Mio. Euro im Jahr. Der GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.) hat in der Landwirtschaft Schadenssummen infolge von Wetterereignissen in einer Spanne von 90 Mio. Euro bis 2,3 Mrd. Euro ermittelt (GDV, 2016). Infolge von Dürreperioden kommt es vermehrt zu indirekten Folgeschäden für landwirtschaftliche Betriebe. **Das Verhältnis von direkten zu indirekten Schäden liegt zwischen 0,6 und 0,85** (1 Euro Schadenskosten führen zu indirekten Schäden in Höhe zwischen 0,60 Euro und 0,85 Euro). Direkte Schäden beziehen sich auf eine verminderte Erntemenge und -qualität aufgrund von Hitze und Trockenheit. Indirekte Schäden treten sowohl in der Landwirtschaft als auch in den nachgelagerten Branchen auf. Als Beispiel kann infolge der verminderten Erntemenge und -qualität bei Nutztieren ein Mangel an Futtermitteln ausgelöst werden (Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022). Abbildung 7 zeigt die direkten und indirekten Schadenskosten der Hitze- und Dürreperioden aus den Jahren 2018 und 2019 in der Land- und Forstwirtschaft. Der Landwirtschaft entstanden während der **Hitze und Dürre in 2018/2019 insgesamt 7,8 Mrd. Euro Schadenskosten pro Jahr, der Forstwirtschaft 17,8 Mrd. Euro.**

Abbildung 7: **Direkte und indirekte Schäden durch Hitze und Dürre in der Land- und Forstwirtschaft pro Jahr auf Basis der Jahre 2018 und 2019, in Mrd. Euro**



Quelle: Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022.

| BertelsmannStiftung

Einfluss auf öffentliche Finanzen: Staatliche Beihilfen in der Land- und Forstwirtschaft

In der **Landwirtschaft** kann der Dünger innerhalb von **Trockenperioden** in landwirtschaftlich genutzten Böden nicht gelöst und pflanzenverfügbar gemacht werden. Dies führt zu Ernterückgängen, die je nach regionalen Gegebenheiten unterschiedlich hoch ausfallen können (Gömann et al., 2015). In Deutschland kam es in der Vergangenheit zu **Ernteaussfällen von bis zu 20 %**. Bei einzelnen Feldfrüchten betrug die Ernteaussfälle in Anbauregionen in Nord- und Ostdeutschland bis zu 70 % (Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022). In der **Forstwirtschaft** ging in den Jahren von 2018 bis 2020 auf etwa 7 % der Waldfläche die Vitalität der Wälder, Baumbestände und Gehölze zurück. Dies führte bei etwa 1 % der Fläche zu einem Baumsterben, vorwiegend in Fichten-Monokulturen (Ibisch et al., 2021). Bei Nadelbaumforsten waren zwischen 2013 und 2020 **20 % der Bäume geschädigt** (von gering bis stark) und bei 40 % stagnierte das Wachstum (Guillaumon, 2021). Infolge der Hitze und Dürre von 2018 und 2019 kam es zu einem **vermehrten Schadholzaufkommen** von 49 % (2018) und 67 % (2019). Gegenüber 2010 (20 %) war das Schadholzaufkommen in den Dürrejahre 2018/2019 **zwei- bis dreifach höher** (Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022).

Produktionsausfälle und Einschränkungen der Nutzung innerhalb der land- und forstwirtschaftlichen Produktion sind mit Verdienstaussfällen der Land- und Forstwirt:innen verbunden. Eine Kompensation kann je nach Schädigungsgrad und Produktionsausfallintensität erforderlich werden. Entsprechend der Sachstandsmeldungen der Länder und der Erntestatistik 2018 wurde die **Trockenheit im Jahr 2018 als Ereignis von nationalem Ausmaß eingestuft**. Die **Getreideerträge waren um 16 % vermindert** gegenüber dem dreijährigen Mittel der Vorjahre. Der **Schadensumfang** in den Betrieben betrug **770 Mio. Euro. Bund und Länder beteiligten sich** an der Schadenssumme mit **340 Mio. Euro**. Zusätzlich hatten betroffene Betriebe die Möglichkeit, einen Antrag auf Stundung von Steuerschulden und Sozialversicherungsbeiträgen zu stellen (BMEL, 2022). Zusätzlich zu den staatlichen Beihilfen durch Extremwetterereignisse kommt es infolge von Produktionsausfällen zu geringeren Steuereinnahmen. Geringere Erntemengen wirken sich auf die Umsatzsteuer, Einkommensteuer und Gewerbesteuer von landwirtschaftlichen Betrieben und Landwirt:innen aus. Die Höhe der verminderten Steuereinnahmen steht in

dem Zusammenhang in Abhängigkeit von dem Schadensausmaß und den daraus resultierenden Produktionsausfällen.

3.3.2. Industrie und Gewerbe

Auswirkungen des Klimawandels auf Industrie und Gewerbe

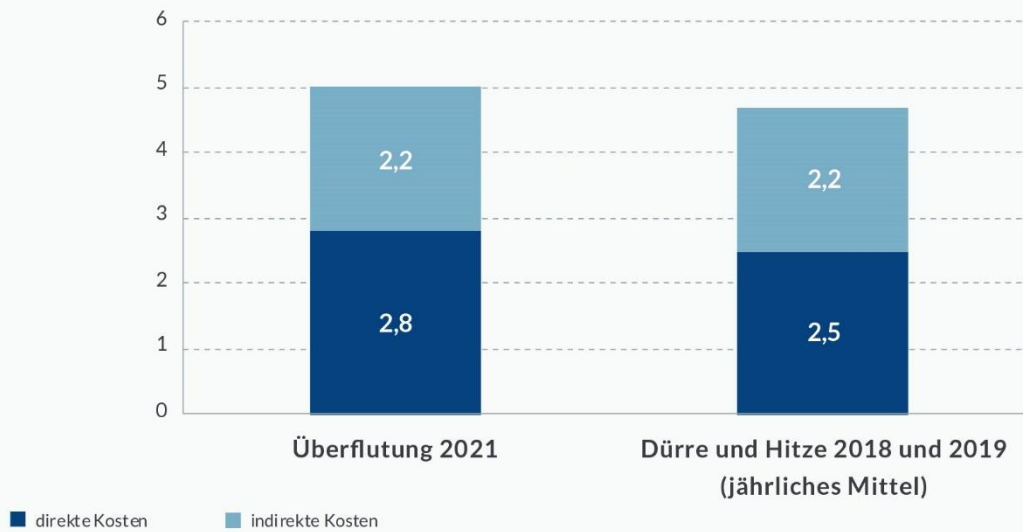
Der fortschreitende Klimawandel verursacht auf verschiedene Art und Weise Schäden für die Industrie und das Gewerbe und damit auch in Teilen für die öffentliche Hand. So kann es bspw. durch Hochwasser und Sturzfluten oder auch durch Sturm zu **Schäden an gewerblicher und industrieller Infrastruktur** kommen. Auch die Beeinträchtigung des (internationalen) **Warentransports** durch Niedrigwasser kam Unternehmen in den vergangenen Jahren bereits teuer zu stehen. Zudem kann der Klimawandel zu einer hitzebedingten Minderung der Produktivität führen (Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Leuschner, 2022).

Der Einfluss dieser privaten Schäden auf die öffentlichen Finanzen ergibt sich hauptsächlich über eine Minderung von Einnahmen durch Steuern und Abgaben. Kommt es durch die oben beschriebenen Schäden zu signifikant weniger Wertschöpfung, wird weniger an Gewerbe- und Gewinnsteuern wie auch an Mehrwertsteuer bezahlt. Führen die privaten Schäden zu einem Rückgang der Produktivität oder der Beschäftigung, sinken Einnahmen aus Lohnsteuer und Sozialversicherungsabgaben. Es kann dabei auch zu steigenden öffentlichen Ausgaben für Arbeitslosengeld I und II sowie für weitere Sozialleistungen kommen. Schließlich können auch die **Wachstumserwartungen** gehemmt werden und infolgedessen – gepaart mit Unsicherheit – die Investitions- und Konsumaktivitäten sinken (Holzmann et al., 2022).

Schadenskosten in Industrie und Gewerbe

Laut Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel und Ibens (2022) verursachten die **Überflutungen** in Deutschland im Juli 2021 für die Industrie und das Gewerbe insgesamt **Schäden in Höhe von 5 Mrd. Euro** (direkt und indirekt, Abbildung 8). Dabei machten die direkten Schäden den größeren Teil von 2,8 Mrd. Euro aus. Durch **Hitze- und Dürreextreme** in den Jahren 2018 und 2019 entstanden laut Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel und Ibens (2022) **zwischen 8,5 und 10,3 Mrd. Euro an Schäden** (davon ca. 5 Mrd. Euro direkte Kosten und 3,5 bis 5,3 Mrd. Euro indirekte). Die größten direkten Schäden entstanden dem verarbeitenden Gewerbe aufgrund der Kombination einer großen Anzahl von Mitarbeitenden und einer geringen Abdeckung mit Klimatisierungsmaßnahmen. Indirekte Schäden entstanden durch fehlende, verspätete oder qualitativ schlechtere Vorleistungen (Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022).

Abbildung 8: Direkte und indirekte Schäden durch die Überflutung 2021 sowie durch die Dürre und Hitze 2018 und 2019 in Industrie und Gewerbe, pro Jahr, in Mrd. Euro



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Trenzcek, Lühr, Eiserbeck & Leuschner, 2022, und Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022.

| BertelsmannStiftung

Solche Schäden für die Industrie und das Gewerbe können sich auf verschiedene Art und Weise auf die öffentlichen Finanzen auswirken. Sind die Schäden für Unternehmen hoch und damit auch die Kosten, um bspw. die Produktionsstätte wiederaufzubauen, können Einnahmen aus Gewinn- und Gewerbesteuern abnehmen. Sinkt infolgedessen die Produktion, wird auch weniger Mehrwertsteuer eingenommen. Kommt es durch die Schäden zu Personalabbau oder gar Unternehmenspleiten, sinken zusätzlich die Einnahmen aus Lohnsteuer und Sozialabgaben und analog zu den vorherigen Ausführungen können auch die Ausgaben für Sozialleistungen steigen. Darüber hinaus können in Fällen wie der Überflutung im Ahrtal 2021 enorme Summen an öffentlichen Geldern in notwendige Hilfsmaßnahmen fließen. Die genaue Höhe solcher öffentlichen Kosten ist allerdings schwer abzuschätzen.

Öffentliche Finanzen: Geringere Steuereinnahmen durch Produktionsausfälle

Verstärkte Trockenheit und Hitze können zu **sinkenden Wasserpegeln** führen. **Wasserstraßen** können dadurch schwerer oder gar nicht mehr nutzbar werden. Dies kann Auswirkungen auf die **Lieferkette** und damit auf die Produktion und Erlöse von Unternehmen haben. Im Jahr 2018 kam es bei mehreren Wasserstraßen in Deutschland zu pegelstandsbedingten Problemen, insbesondere auf dem Rhein. Auch wenn die genauen Kosten schwer zu ermitteln sind (es laufen allerdings Forschungsprojekte dazu), entstand allein dem Chemiekonzern BASF in Ludwigshafen ein Schaden von **250 Mio. Euro**. Dem Chemiekonzern Covestro entgingen sogar rund **680 Mio. Euro** an Umsatz aufgrund des Niedrigwassers. Der niedrige Pegel der Werra im gleichen Zeitraum zwang den Mineralienförderer und -hersteller K+S dazu, drei Produktionsstandorte etwas über einen Monat lang zu schließen, was nach eigenen Angaben eine Bilanzeinbuße von **110 Mio. Euro** verursachte (Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022). Dadurch entgehen dem Fiskus analog zum vorherigen Abschnitt verschiedene Steuern, wie Gewerbe- und Gewinnsteuern sowie die Mehrwertsteuer. Je nachdem, wie stark die Unternehmen von dem Schaden getroffen werden, kann es auch zu Beschäftigungsrückbau kommen. Damit sinken wiederum die Einnahmen aus Lohnsteuer und Sozialabgaben und die Ausgaben für Sozialleistungen können steigen.

Wie bereits weiter oben angeführt, können auch hitzebedingte Produktivitätsausfälle in der Industrie und dem Gewerbe entstehen (Trenzcek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Ibens, 2022). Auch diese Produktivitätsausfälle können zu geringeren Steuereinnahmen führen – nicht zuletzt, weil die Löhne mit der Produktivität abnehmen können (UBA, 2020) – und auch steigende Ausgaben für Sozialleistungen mit sich bringen.

3.3.3. Privathaushalte, Gebäude und Infrastrukturen

Auswirkungen des Klimawandels auf Privathaushalte, Gebäude und Infrastrukturen

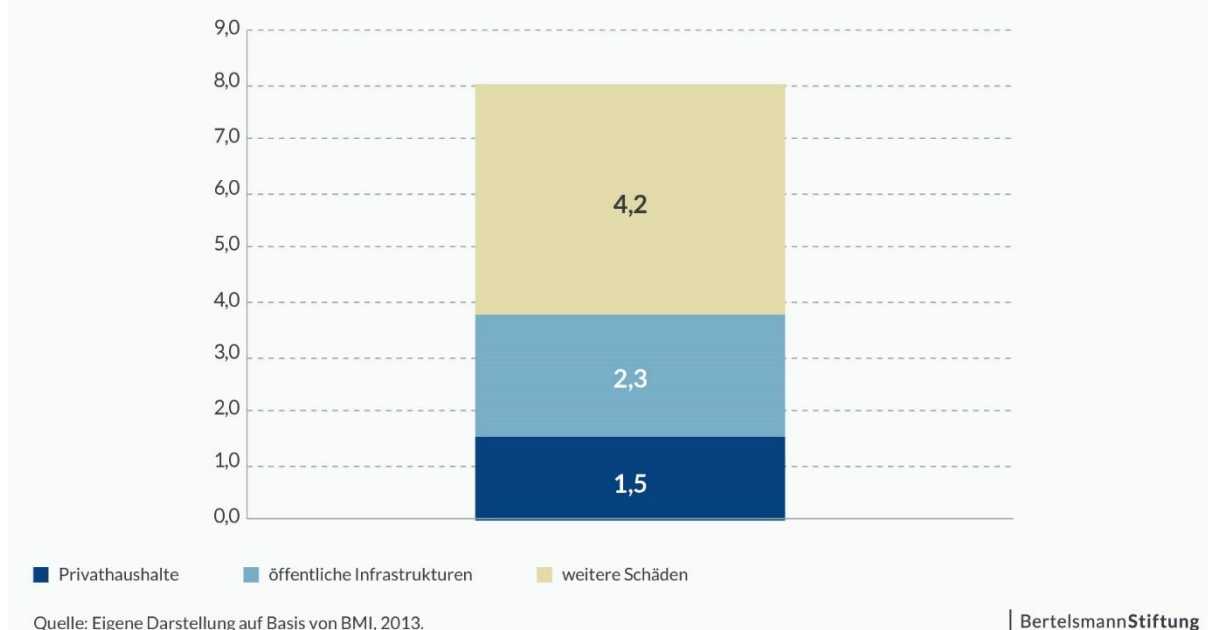
Privathaushalte, öffentliche Gebäude und Infrastrukturen sind häufig von Überflutungen betroffen. Entstehende direkte Gebäude- und Sachschäden verursachen häufig Kosten für die Wiederherstellung der jeweiligen (öffentlichen) Gebäude und Infrastrukturen (z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bundeswasserstraßen). Indirekte Schäden liegen typischerweise im Bereich von Disruptionen im Straßen- und Schienenverkehr vor (Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Leuschner, 2022, S. 32).

Schadenskosten bei Privathaushalten, Gebäuden und Infrastrukturen

Exemplarisch werden hier zwei Flutkatastrophen beleuchtet: das Junihochwasser 2013 und die Flutkatastrophe 2021. 2013 fiel zwischen Mitte Mai und Anfang Juli das 2,5- bis 3-Fache der üblichen Niederschlagsmenge. Von Hochwassern betroffen waren dadurch vor allem der Südosten und Osten Deutschlands. 2021 kam es infolge von Starkregen mit Niederschlägen von bis zu 100 bis 150 Litern Regen pro Quadratmeter innerhalb eines Tages zu Sturzfluten und Überschwemmungen.

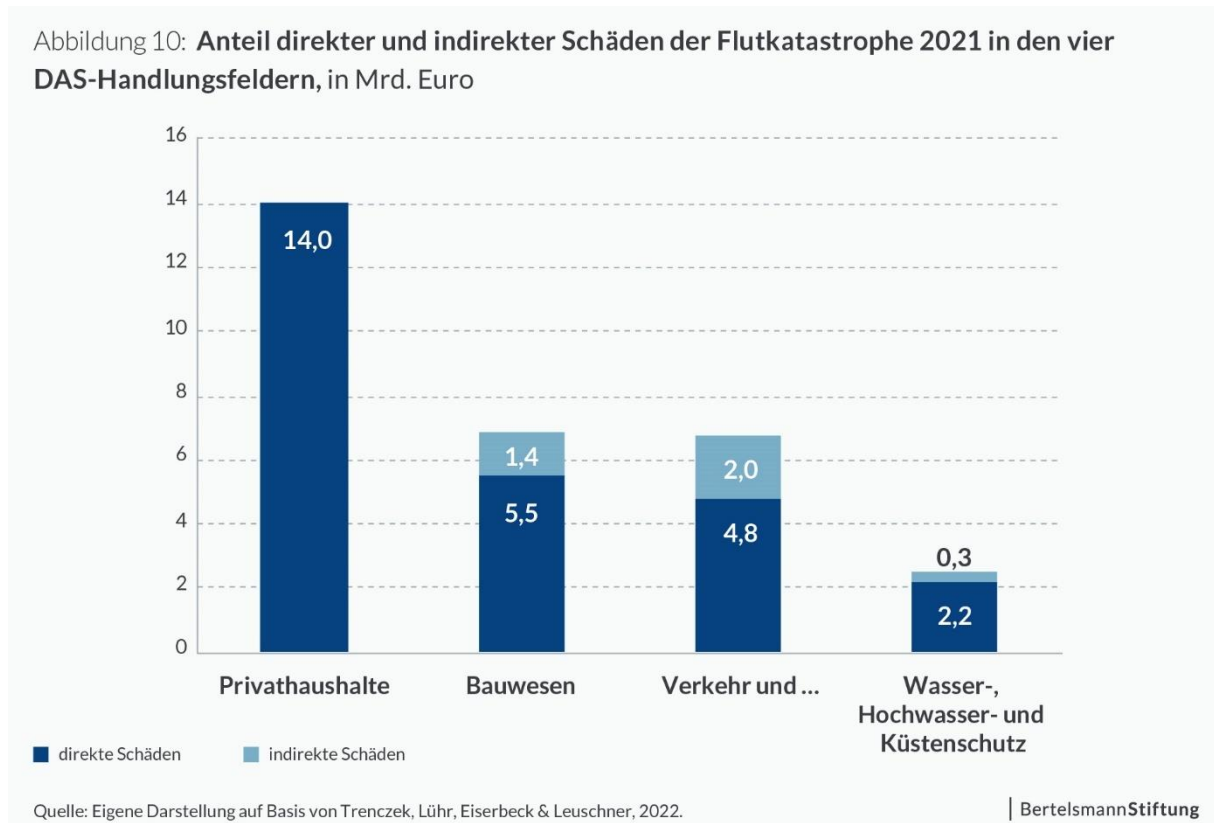
Der Bericht des Innenministeriums zum **Junihochwasser 2013** spricht von **Gesamtschäden in Höhe von 8 Mrd. Euro**, die sich zu 1,3 Mrd. auf den Bund und 6,7 Mrd. Euro auf die betroffenen Bundesländer verteilen. Die Schäden bei Privathaushalten und deren Wohngebäuden beliefen sich auf ca. 1,5 Mrd. Euro, die an öffentlichen Infrastrukturen des Bundes und der Länder auf 2,3 Mrd. Euro (BMI, 2013, Abbildung 9). Andere Quellen betonen, dass die Werte wahrscheinlich „etwas zu hoch“ seien (Thieken et al. in Trenczek, Lühr, Eiserbeck, Sandhövel & Leuschner, 2022, S. 32). Rund 2 Mrd. Euro der Gesamtschäden waren laut GDV versichert.

Abbildung 9: Schäden des Junihochwassers 2013: Anteile von Privathaushalten, öffentlichen Infrastrukturen und weiteren Bereichen, in Mrd. Euro



Die Schäden der **Flutkatastrophe im Juli 2021** lagen um ein Vielfaches höher bei ca. **40,4 Mrd. Euro**. Lediglich 7 Mrd. Euro (17 %) der Schäden waren versichert. Der allergrößte Teil der Schäden waren direkte Schäden. Abbildung 10 zeigt die Höhe der Schäden für die vier Handlungsfelder „Privathaushalte“,

„Bauwesen“, „Verkehr und Verkehrsinfrastrukturen“ sowie „Wasser-, Hochwasser- und Küstenschutz“ der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) aufgeteilt nach direkten und indirekten⁷ Schäden.



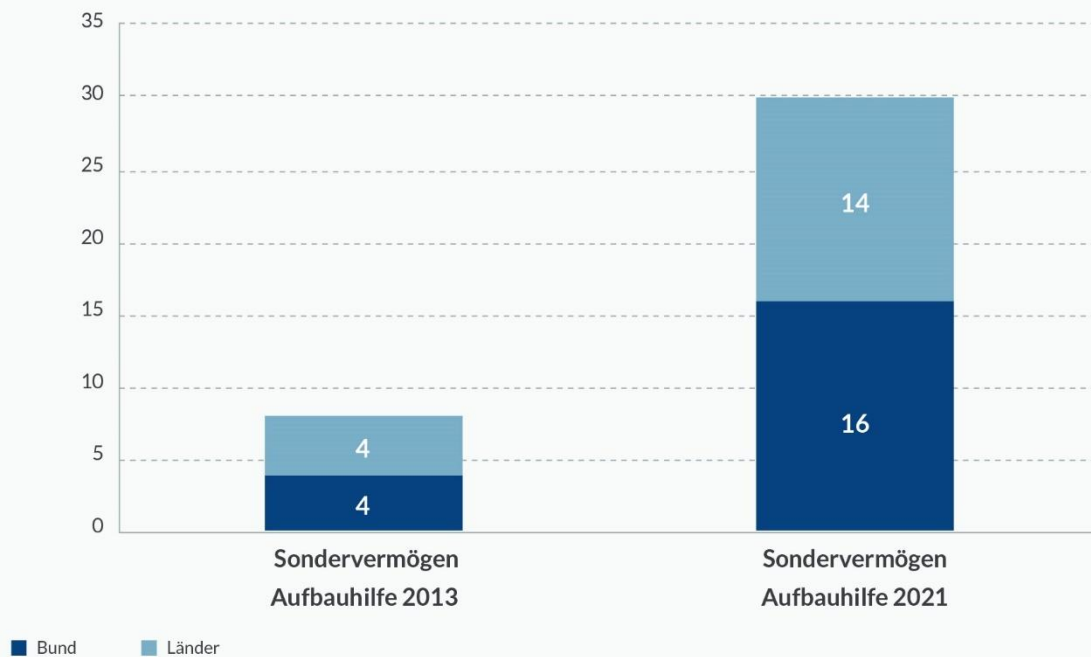
Einfluss auf öffentliche Finanzen: Öffentliche Ausgaben zur Beseitigung direkter Schäden bei Privathaushalten, Gebäuden und Infrastrukturen

Im Falle beider Flutkatastrophen 2013 und 2021 wurden infolge der Ereignisse **Sondervermögen**, finanziert von Bund und Ländern, eingerichtet. Bund und Länder teilen sich dabei die öffentlichen Aufwendungen von **8 Mrd. Euro (2013)**⁸ bzw. **30 Mrd. Euro (2021)**. Die 2 Mrd. Euro Unterschied 2021 (siehe Abbildung 11) beziehen sich auf Infrastrukturen des Bundes, deren Schadenskosten der Bund allein trägt. Das Sondervermögen 2021 soll bis zu 80 % der Schäden ersetzen – in „begründeten Härtefällen“ sollen bis zu 100 % der Kosten der Wiederherstellung übernommen werden (BMF, 2021).

⁷ Bei der Darstellung der indirekten Schäden nutzen wir den jeweiligen Median-Wert.

⁸ Die 1,3 Mrd. Euro an Schäden an Infrastrukturen des Bundes 2013 wurden damals nicht separiert betrachtet und finanziert.

Abbildung 11: **Öffentliche Ausgaben der Sondervermögen 2013 und 2021 durch Bund und Länder, in Mrd. Euro**



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMF, 2021, & BMI, 2013.

| BertelsmannStiftung

In beiden Fällen hat Deutschland beim **EU-Solidaritätsfonds** Antrag auf Beihilfe gestellt. Der Fonds unterstützt Mitgliedstaaten, die von Naturkatastrophen betroffen sind, und dient so der Risikoverteilung zwischen den Mitgliedstaaten. Für die Schäden 2013 erhielt Deutschland **360 Mio. Euro**, für die Flutschäden 2021 **ca. 613 Mio. Euro** an Unterstützung (dpa, 2022; tagesschau.de, 2013).

4. Wie beeinflussen öffentliche Finanzen den Klimaschutz? Wie gelingt mehr Konsistenz zwischen öffentlichen Finanzen und Klimaschutz?

4.1. Überblick zu Baustellen einer konsistenteren ökologischen Finanzpolitik

Das internationale Ziel der größeren **Konsistenz zwischen Finanz- und Klimapolitik** eröffnet einerseits viele mögliche Stellschrauben – der Status quo in Deutschland zeigt allerdings auch, dass an vielen Stellen Reformbedarfe bestehen. Die Bundesregierung selbst erkennt diese Inkonsistenzen in ihrem **Klimaschutzplan 2050** an und betont bspw., dass zu einer „**klimafreundlichen Ausgestaltung unseres Finanz- und Steuerrahmens** auch der weitere **Abbau umweltschädlicher Subventionen**“ gehört und dadurch frei werdende Mittel in zukunftsorientierte Maßnahmen investiert werden sollten (Bundesregierung, 2016). Der Bundesrechnungshof betont dazu für alle klimapolitischen Instrumente, wie Umweltabgaben, Emissionshandel oder Ausgaben und Förderprogramme: „Die Instrumente können **nur dann ihre jeweiligen Wirkungen optimal entfalten, wenn sie konsistent sind**. Sie sollten **nicht von anderen staatlich beeinflussbaren Faktoren wie klimaschädlichen Subventionen oder dem Steuer- und Abgabensystem konterkariert werden**.“ (Bundesrechnungshof, 2022b, S. 24)

Analysen des FÖS haben bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass der Status quo in Deutschland inkonsistent ist – zulasten des Klimaschutzes, der Steuerzahler:innen und auch der Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft (z. B. in Bär et al., 2021; FÖS, 2022d, 2022b). In diesem Kapitel werden die wichtigsten „Baustellen“ für eine konsistentere, ökologische Finanzpolitik diskutiert: die Entwicklung der Einnahmenseite (Abschnitt 4.2), klimaschädlicher Subventionen (Abschnitt 4.3) sowie öffentlicher Ausgaben für Klimaschutz (Abschnitt 4.4) und das Green Budgeting als systematischer Ansatz zur Betrachtung der Umwelt- und Klimawirkungen öffentlicher Finanzen (Abschnitt 4.5).

Abbildung 12: Baustellen einer konsistenteren ökologischen Finanzpolitik



Quelle: Eigene Abbildung.

| BertelsmannStiftung

4.2. Ökologische Weiterentwicklung der öffentlichen Einnahmen

4.2.1. Die sozial-ökologische Marktwirtschaft braucht marktbasierende Instrumente der Umweltpolitik

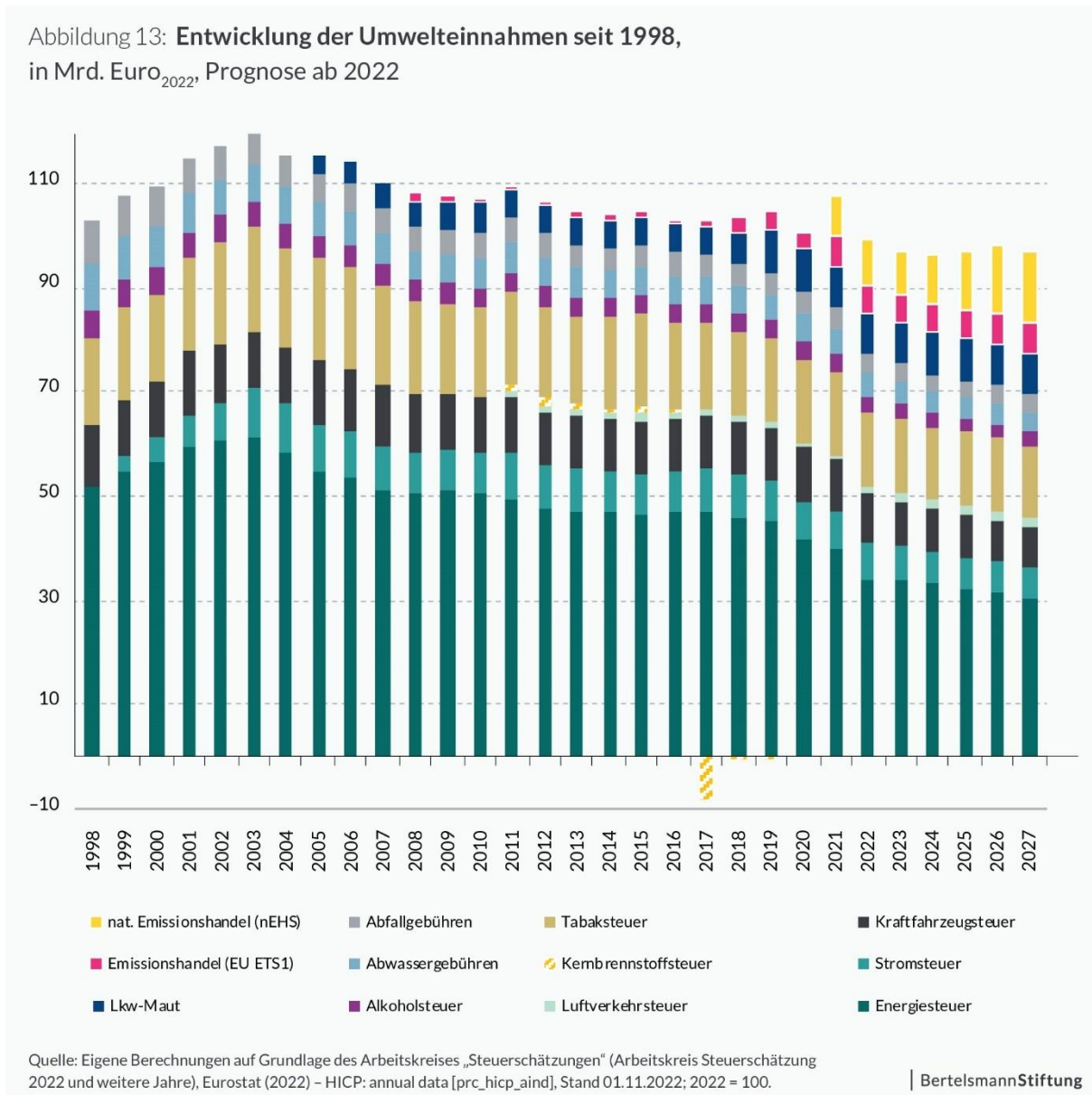
In einer **sozial-ökologischen Marktwirtschaft**, zu der sich die Bundesregierung in ihrem Koalitionsvertrag bekennt, haben Umwelteinnahmen (Umweltsteuern und Abgaben, Gebühren, Einnahmen aus Emissionshandelssystemen etc.) zwei Aufgaben: Einnahmen zu generieren (**Finanzierungsfunktion**) und ökonomische Anreize zur Internalisierung externer Effekte⁹ zu geben (**Lenkungsfunktion**) (vgl. Abschnitt 3.2.5) (FÖS, 2022a).

Die ökologische Lenkungsfunktion erfüllen marktbasierende Instrumente der Umweltpolitik (Steuern und Abgaben, Emissionshandelssysteme etc.) nur unzureichend. **Seit 2003 nimmt der Anteil der Umwelteinnahmen** an der Finanzierung des Bundeshaushalts und der Sozialversicherungssysteme **kontinuierlich ab** (siehe Abbildung 13). Im Jahr **2022** lagen die öffentlichen Umwelteinnahmen bei knapp unter **100 Mrd. Euro** (6,2 %) (2003: 83,7 Mrd. Euro / 9,5 %; siehe Tabelle 4 im Anhang). Dies liegt aber nicht am Erfolg der ökologischen Lenkungswirkung und am Rückgang von Emissionen, sondern vor allem an der Inflation. Denn: Energiesteuern sind in Deutschland als Mengensteuern (ohne Indexierung wie in anderen europäischen Ländern) konzipiert¹⁰ und werden über die Zeit und in Phasen hoher Inflation entwertet. Berücksichtigt man die Inflation, ist das Aufkommen der Umwelteinnahmen in Deutschland seit **2003 sogar um 19 % gesunken** (FÖS, 2022d). Im Jahr 2022 wurde dieser Trend durch Entlastungsmaßnahmen verstärkt, die Umwelteinnahmen zusätzlich senken (z. B. der „Tankrabatt“ oder die Verschiebung des

⁹ Die Definition des FÖS umfasst neben Steuern und Abgaben auf Energie, Ressourcenverbräuche, Wasser etc. auch gesundheitsbezogene Steuern (Tabak- und Alkoholsteuern).

¹⁰ Das heißt, sie werden bspw. als fester Cent-Betrag pro Liter (Diesel oder Benzin) erhoben.

Anstiegs des CO₂-Preises im nationalen Emissionshandel¹¹) (siehe Kapitel 2 in FÖS, 2022d). Die Daten der Steuerschätzung 2022 zeigen, dass in den nächsten Jahren ohne Reformen nicht nur die **Energiesteuer-einnahmen stark zurückgehen**, sondern ebenso die **Einnahmen aus dem nationalen Emissionshandel** und der **Lkw-Maut**.¹²



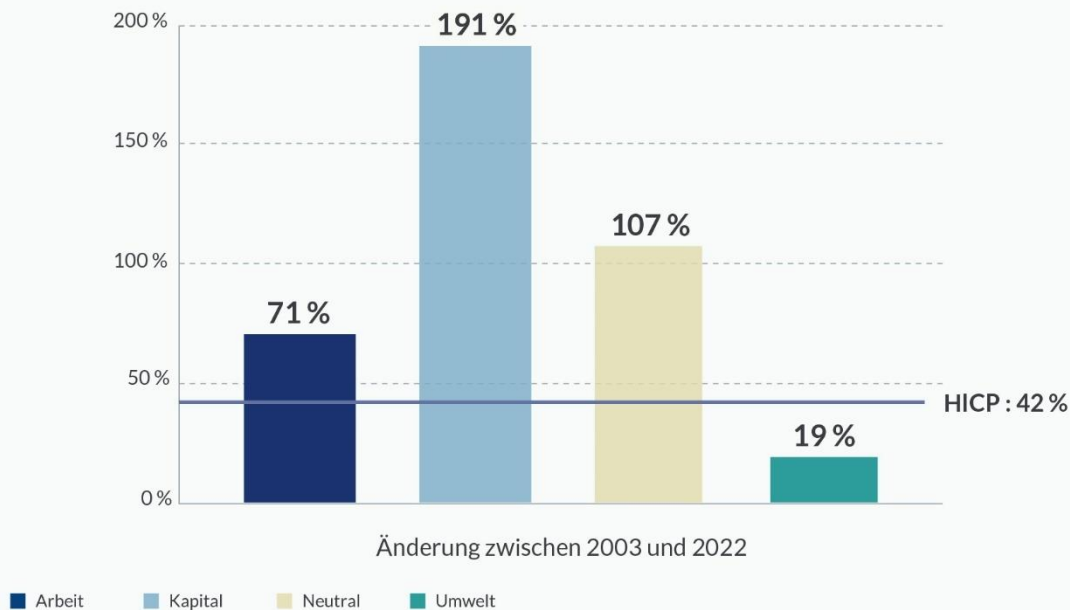
Die Tatsache, dass die Umwelteinnahmen weniger gestiegen sind als die allgemeine Inflation (HICP), bedeutet allerdings keine Entlastung der Steuerzahler:innen. Vielmehr sind die sonstigen Einnahmen stärker angestiegen. Abbildung 14 zeigt, dass die Mindereinnahmen beim Faktor Umwelt kompensiert wurden durch sehr viel stärker steigende Einnahmen bei Steuern und Abgaben auf Kapital, faktorneutrale Konsumsteuern (insb. der Umsatzsteuer) und den Faktor Arbeit.¹³

¹¹ Diese Verschiebung hat direkte Implikationen für die Finanzierung des Klima- und Transformationsfonds (KTF) und wird dort in den nächsten Jahren zu Mindereinnahmen führen.

¹² Eine vertiefte Analyse zu diesen Trends in der Steuerstruktur ist in Kapitel 3 in FÖS (2022d) zu finden.

¹³ In absoluten Werten (ohne Berücksichtigung der Inflation) stiegen die Einnahmen auf den Faktor Arbeit von 576 Mrd. Euro (2003) auf 984 Mrd. Euro (2022), auf Kapital von 82 Mrd. Euro (2003) auf 238 Mrd. Euro (2022), auf faktorneutrale Steuern von 142 Mrd. Euro (2003) auf 293 Mrd. Euro (2003) und die Einnahmen auf den Faktor Umwelt stiegen von 66 Mrd. Euro (2003) auf 82 Mrd. Euro (2022).

Abbildung 14: **Wachstum der nominalen Einnahmen nach Faktoren im Zeitraum 2003–2022 im Vergleich zur Inflation (HICP)**



Quelle: Eigene Darstellung aus FÖS, 2022d.

| BertelsmannStiftung

Im Hinblick auf eine klimaneutrale Wirtschaftsweise und die Finanzierung öffentlicher Angelegenheiten ist die Weiterentwicklung des Steuer- und Abgabensystems von großer Bedeutung. Die Lenkungs- und Finanzierungsfunktion von Umwelteinnahmen sollten dafür gestärkt werden. Textbox 2 stellt zentrale Empfehlungen dafür dar.

Textbox 2: Vier Empfehlungen zur ökologischen Weiterentwicklung öffentlicher Einnahmen

- 1) **Umweltsteuern indexieren und die „kalte Regression“ abbauen** (siehe z. B. FÖS & FFU, 2020). Konträr zur inflationsbedingten kalten Progression bei der Einkommensteuer haben die Umweltsteuern mit den steigenden Preisen an realem Aufkommen und Lenkungswirkung verloren. Dieser Verlust sollte korrigiert und perspektivisch durch eine Indexierung der Umweltsteuersätze vermieden werden.
- 2) **Bestehende Fehlanreize korrigieren**. Noch immer enthält unser Steuersystem klimaschädliche Steueranreize, Steuerbefreiungen und indirekte Subventionen. Zentrale Bausteine für eine Korrektur sind die Reform der Energiesteuern sowie die Einführung von „Green Budgeting“-Ansätzen, wie sie in vielen OECD-Ländern genutzt und vom Bundesrechnungshof gefordert werden.
- 3) **CO₂-Bepreisung und Lkw-Maut als zentrale Klimaschutzinstrumente stärken**. Sie stehen im Zentrum des marktbasiereten Klima- und Umweltschutzes und haben weiterhin Entwicklungspotenzial. Generell sollten die Umwelteinnahmen stärker zur **Internalisierung externer Kosten** beitragen und mehr Anreize setzen, die Umweltverschmutzung und den Verbrauch von Ressourcen zu reduzieren. Höhere Einnahmen sind sinnvoll, um den Strukturwandel zu fördern, Umweltkosten den Verursacher:innen gerechter anzulasten, Investitionen zu finanzieren und die Steuerzahler:innen an anderer Stelle zu entlasten.
- 4) **Neue Instrumente einführen**. Mit dem Ausstieg aus den fossilen Energien werden die Einnahmen aus der Energiesteuer zurückgehen. Vor allem die Verkehrsfinanzierung muss dann auf neuen Grundlagen basieren. Daher schlagen wir die Einführung einer Pkw-Maut ab dem Jahr 2030 vor. Darüber hinaus sollten ökonomische Instrumente auch in **bislang vernachlässigten**

Handlungsfeldern mit großen negativen externen Effekten eingesetzt werden – z. B. durch Pestizidsteuer, Stickstoffüberschussabgabe in der Landwirtschaft, Pfandsysteme und Rohstoffsteuern oder ökonomische Instrumente bei der Flächennutzung. Sie können die Entwicklung von zirkulären Geschäftsmodellen (Kreislaufwirtschaft) beschleunigen und zu einer effizienten Rohstoffnutzung und geringeren Umweltschäden beitragen (vgl. FÖS 2022a).

Quelle: FÖS, 2022d.

© Bertelsmann Stiftung

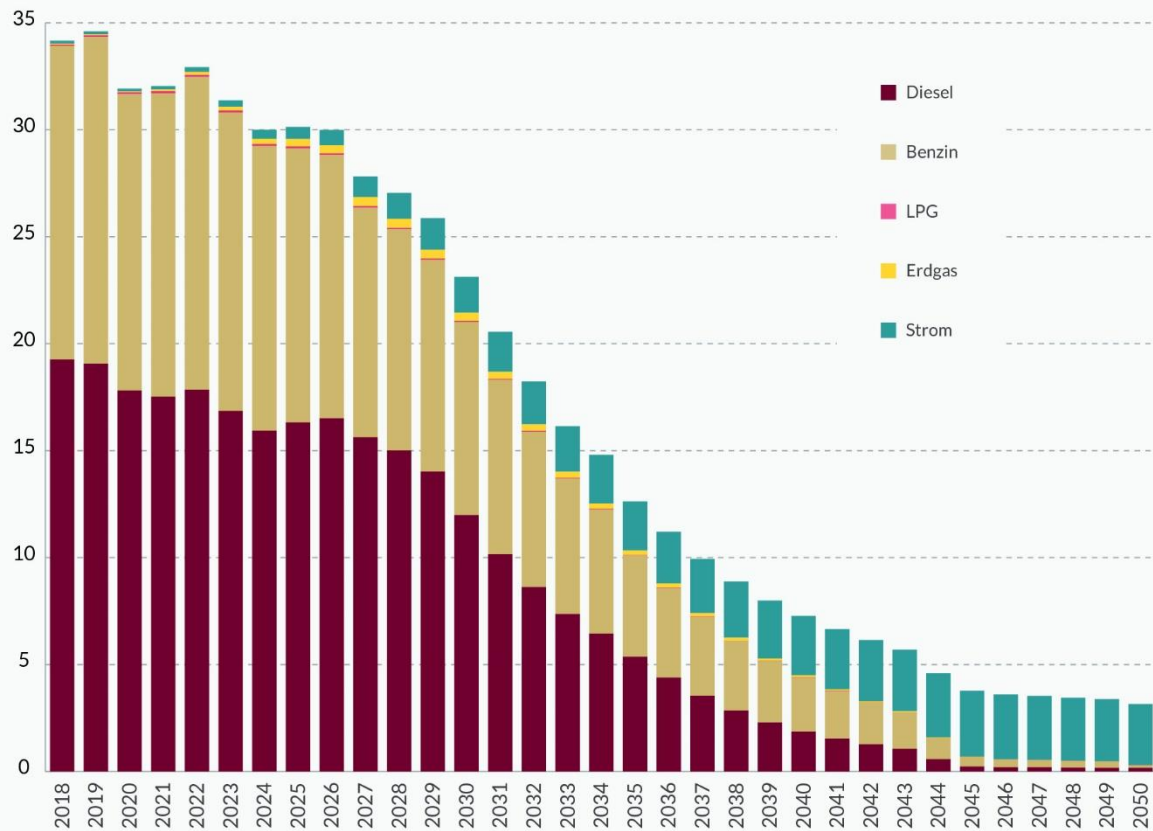
4.2.2. Die Verkehrsfinanzierung als Blick in die Zukunft: Die Dekarbonisierung erzwingt neue Finanzierungsquellen

Die Finanzierung des Verkehrssektors in Deutschland zeigt eine weitere Wirkung des Klimaschutzes auf die öffentlichen Finanzen. Der Großteil der Einnahmen (fast 35 Mrd. Euro) basiert heute auf der Besteuerung der fossilen Treibstoffe Benzin und Diesel (Abbildung 15). Mit der Elektrifizierung des Verkehrs wird diese Quelle zunehmend an fiskalischer Bedeutung verlieren. Die Einnahmen aus der Stromsteuer werden zwar mit dem ansteigenden Stromverbrauch im Verkehr zunehmen, können den Rückgang der Energiesteuer aber nicht annähernd kompensieren. In einem Klimaschutzszenario, das die Klimaschutzziele des Sektors im Jahr 2030 und 2050 einhält, fallen die Einnahmen aus Energie- und Stromsteuer im Verkehr bis 2030 auf unter 25 Mrd. Euro und liegen ab 2044 bei unter 5 Mrd. Euro (siehe FÖS et al., 2021).

Der Einbruch der Einnahmen ist dabei in erster Linie auf die höhere Energieeffizienz von E-Fahrzeugen zurückzuführen. Sie benötigen deutlich weniger Energie als vergleichbare Kfz mit Verbrennungsmotor, weshalb die Stromsteuer deutlich weniger ergiebig ist als die Energiesteuer. Mit dem Rückgang der Verbrenner sinken daher die Einnahmen. Eine Anhebung des Stromsteuersatzes zum Ausgleich ist zwar denkbar, wäre aber vermutlich nicht wünschenswert.¹⁴ Im Szenario wird darüber hinaus ein stetiger Rückgang der Fahrleistung angenommen. Dieser trägt ebenfalls zum Rückgang der Einnahmen bei, jedoch in deutlich geringerem Umfang.

¹⁴ Eine deutlich höhere Besteuerung von Strom stünde dem Ziel der Elektrifizierung und der Sektorkopplung entgegen. Die Belastung von Strom mit Steuern und Abgaben ist bereits hoch: Neben der Stromsteuer in Höhe von 2,05 ct/kWh werden rund 8 ct/kWh Netzentgelte und weitere Abgaben fällig. Zum Vergleich: Die Steuersätze auf Benzin und Diesel betragen umgerechnet auf den Energiegehalt 7,46 bzw. 4,77 ct/kWh (Runkel et al., 2022). Auch wären von einer höheren Stromsteuer Anwendungen außerhalb des Verkehrssektors betroffen.

Abbildung 15: **Entwicklung der Energie- und Stromsteuereinnahmen in einem Klimaschutzszenario im Zeitraum 2018–2050, in Mrd. Euro₂₀₁₈**

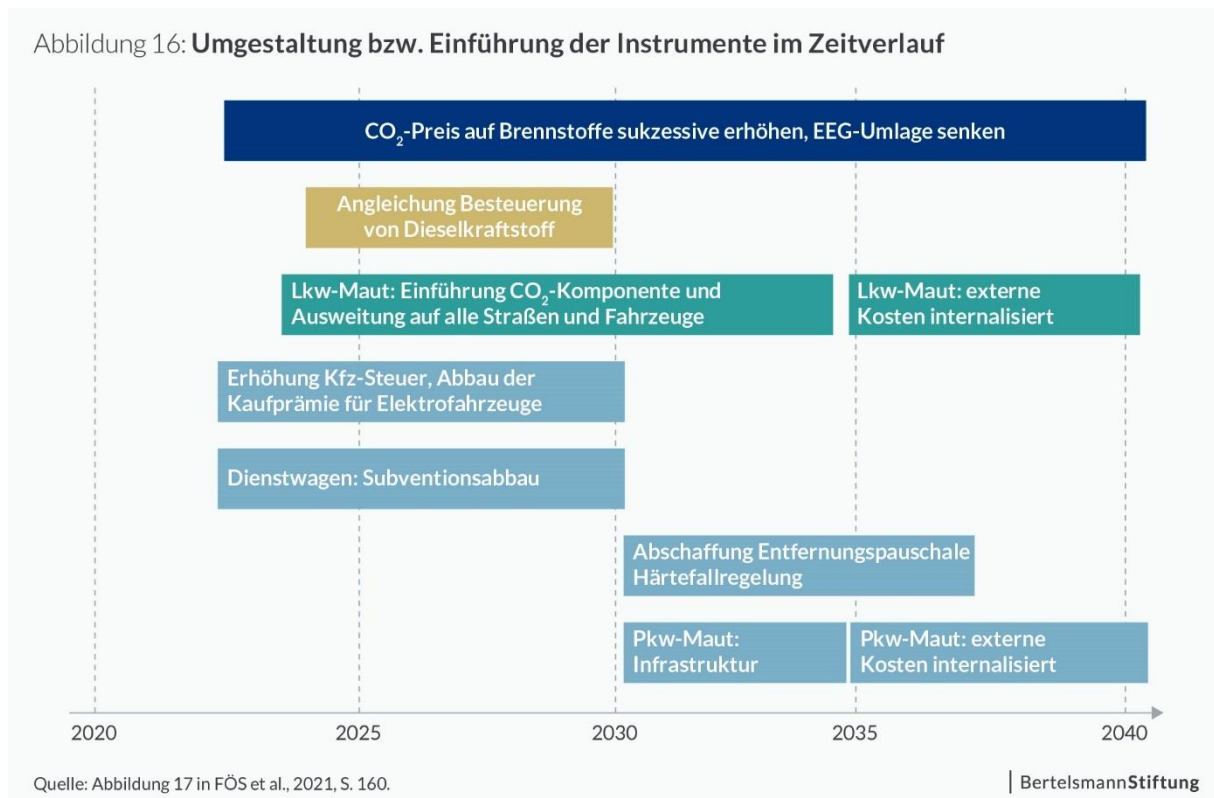


Quelle: Abbildung 35 in FÖS et al., 2021, S. 178.

| BertelsmannStiftung

Der Klimaschutz und der Wandel in der Antriebstechnologie erfordern also **neue Finanzierungsinstrumente**, wenn die Verkehrsinfrastruktur und die notwendigen Klimaschutzinvestitionen vom Sektor selbst finanziert werden sollen. Ein Policy-Mix aus dem Abbau von Steuersubventionen, Lenkungsinstrumenten und einer stärkeren Nutzungsfinanzierung (Lkw- und Pkw-Maut) könnten die notwendigen Lenkungs- und Finanzierungsaufgaben in den nächsten 30 Jahren erfüllen.

Abbildung 16 stellt einen möglichen Fahrplan für die Umgestaltung und Weiterentwicklung des fiskalischen Rahmens im Verkehr dar. Demnach steht **kurzfristig** die klimapolitische Ausrichtung der Instrumente auf das Klimaziel 2030 und die Implementierung klarer Preissignale im Fokus. Kfz-Steuer und Dienstwagenbesteuerung sollten stärkere Anreize zum Kauf CO₂-armer Pkw setzen. Um einen ähnlichen Anreiz im Straßengüterverkehr zu erzielen, sollte die Lkw-Maut, wie im Koalitionsvertrag vorgesehen, zeitnah um eine CO₂-Komponente ergänzt werden. Der wettbewerbsverzerrende Steuervorteil von Dieselmotoren sollte durch eine Angleichung an die Besteuerung von Benzin abgebaut werden. CO₂-Bepreisung und Lkw-Maut müssen kontinuierlich weiterentwickelt werden. **Mittelfristig** rückt das Finanzierungsproblem des Verkehrs in den Vordergrund. Die Elektrifizierung erfordert neue Instrumente, um auch E-Fahrzeuge stärker an der Verkehrsfinanzierung zu beteiligen. Hierfür bietet sich die Einführung einer fahrleistungsabhängigen Pkw-Maut ab 2030 an, mit der zunächst die Infrastrukturkosten und dann schrittweise auch die externen Kosten des Autos internalisiert werden könnten. Damit wäre der Umstieg von der Steuer- auf die Nutzerfinanzierung fast vollständig vollzogen.



Um die negativen **Externalitäten des Verkehrssektors** vollständig zu internalisieren, müssten Umweltsteuern und Abgaben im Verkehrssektor im Vergleich zu heute deutlich erhöht werden. Die Externalitäten des Sektors wurden in mehreren Studien geschätzt. Infras schätzen für das Jahr 2017 149 Mrd. Euro; Roofls et al. für das Jahr 2020 sogar 169–173 Mrd. Euro pro Jahr (siehe Infras, 2019; und Roofls et al., 2021). Die Einnahmen im Sektor aus Energiesteuer, Kfz-Steuer, Lkw-Maut etc. hingegen liegen bei rund 50 Mrd. Euro (Roofls et al., 2021; Tabelle 55, S. 212 in FÖS et al., 2021). Das Verhältnis legt einen geringen Grad der Kosteninternalisierung nahe. Dies führt dazu, dass im Verkehr ein großes Marktversagen vorliegt und das Steuersystem starke Fehlanreize setzt (Runkel et al., 2022). Mit intelligenten Mautsystemen für Lkw und Pkw könnten diese Probleme perspektivisch sehr viel zielgenauer adressiert werden als mit dem bestehenden Instrumentarium.

4.3. Reform klima- und umweltschädlicher Subventionen

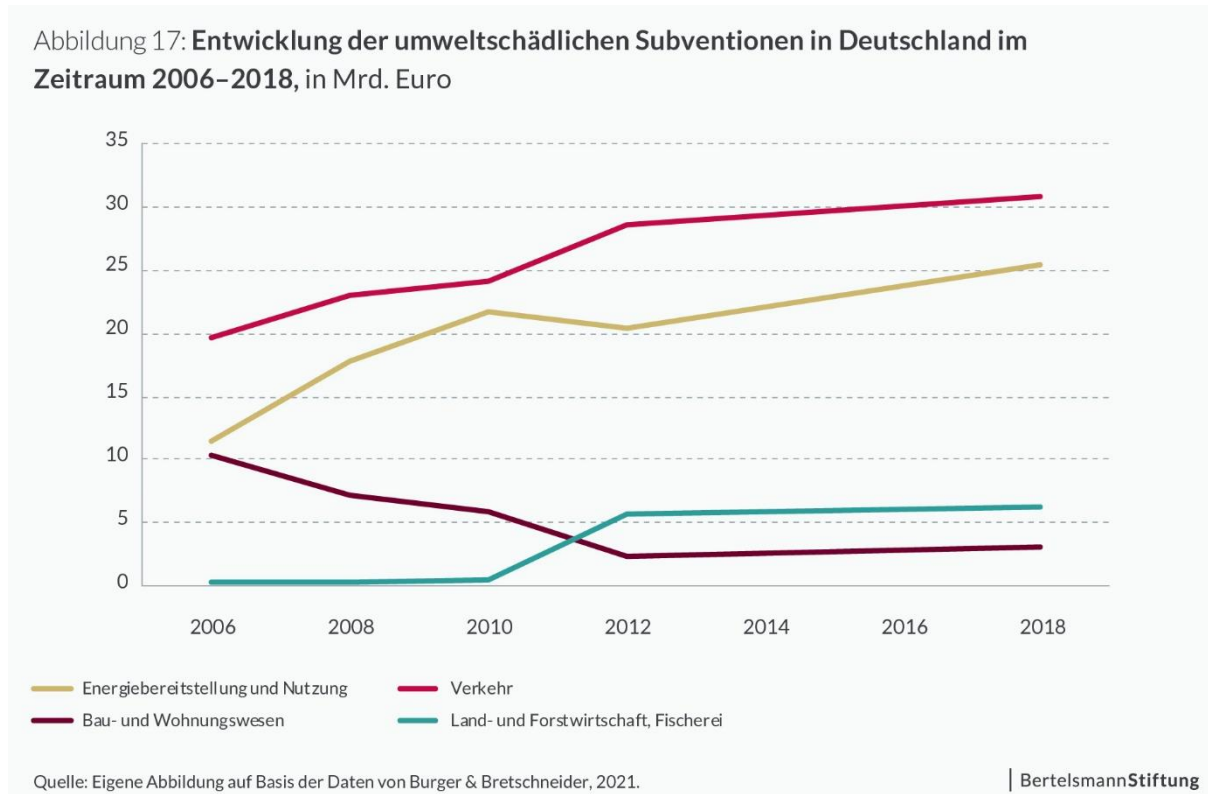
4.3.1. Historische Entwicklung: Umweltschädliche Subventionen steigen kontinuierlich an

Trotz vieler politischer Bekenntnisse zum Abbau umwelt- und klimaschädlicher Subventionen auf nationaler und internationaler Ebene (z. B. im Koalitionsvertrag, im Rahmen der G7 oder der EU) und entsprechender Forderungen umwelt- und finanzpolitischer Akteur:innen (z. B. Umweltbundesamt oder Bundesrechnungshof) sind diese Subventionen in Deutschland seit 2006 kontinuierlich gestiegen. 2018¹⁵ lagen die **umweltschädlichen Subventionen in Deutschland bei 65 Mrd. Euro** – 60,6 Mrd. davon wurden als klimaschädlich eingeordnet (Burger & Bretschneider, 2021).¹⁶ Diese Steigerung geht auf verschiedene Effekte zurück. Einige Subventionstatbestände sind gewachsen, weil die Zahl der Profiteur:innen von

¹⁵ Die aktuelle Ausgabe des Berichts des Umweltbundesamts zum Thema aus dem Jahr 2021 bezieht sich auf Daten des Jahres 2018.

¹⁶ Wir beziehen uns hier auf die Daten des Umweltbundesamts, das im Vergleich zum Finanzministerium eine breitere Definition umweltschädlicher Subventionen nutzt.

Ausnahmeregelungen (z. B. besondere Ausgleichsregelung und EEG „Eigenstromprivileg“) stieg, andere erhöhten sich, weil der Verbrauch subventionierter Güter (z. B. beim Dieselpriileg oder der Energiesteuerbefreiung für Kerosin) zunahm.¹⁷ Einige Subventionen konnten erst im Bericht 2018 quantifiziert werden oder wurden neu in die Liste aufgenommen (Burger & Bretschneider, 2021). Das größte Subventionsvolumen gibt es im Verkehr (31 Mrd. Euro / 47 %), gefolgt von der Energiebereitstellung und -nutzung (25 Mrd. Euro / 39 %), der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei (6 Mrd. Euro / 9 %) und dem Bau- und Wohnungswesen (3 Mrd. Euro / 5 %) (vgl. Abbildung 17).



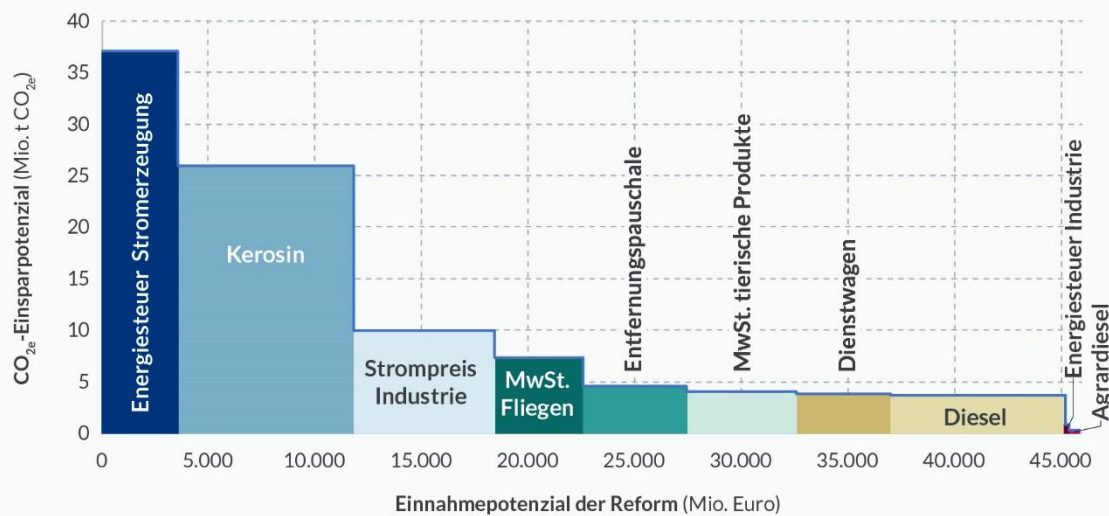
4.3.2. Reformen ermöglichen dreifache Dividende – für Klima, öffentliche Einnahmen und Verteilung

Reformen in Form eines Um- oder Abbaus dieser Subventionen haben enorme **fiskalische sowie klima- und verteilungspolitische Synergiepotenziale**: Sie tragen zu öffentlichen Mehreinnahmen bei und stärken die Lenkungswirkungen ökonomischer Instrumente für den Klimaschutz. Die **Mehreinnahmen** eröffnen nicht nur **Haushaltsspielräume für mehr Investitionen**, sondern auch **zur Finanzierung von Begleitmaßnahmen für sozialen Ausgleich oder der Entlastung der Bürger:innen**. Die Reformen der umweltschädlichen Subventionen können also eine dreifache Dividende (Klima, Einnahmen, Verteilung) mit sich bringen.

Abbildung 18 zeigt den möglichen Beitrag zu Klimaschutz und öffentlichen Einnahmen aus der **Reform der zehn klimaschädlichsten Subventionen** in Deutschland. Ihr Abbau könnte bis zu 46 Mrd. Euro an Mehreinnahmen und positive Klimaschutzeffekte von fast 100 Mio. Tonnen CO₂ bedeuten (FÖS, 2020). Prozesse zur Reform der Subventionen werden unterschiedlich schnell umsetzbar sein. Einige Reformen sind kurzfristig innerhalb von ein bis zwei Jahren umsetzbar, andere werden, z. B. aufgrund internationaler Abstimmungsbedarfe, längere Zeiträume in Anspruch nehmen (siehe Kapitel 3 FÖS, 2021b).

¹⁷ Der Anstieg im Sektor „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ zwischen 2010 und 2012 geht darauf zurück, dass dort erstmals die ermäßigte Mehrwertsteuer auf tierische Produkte als umweltschädliche Subvention eingestuft wurde.

Abbildung 18: Fiskalisches und Klimaschutzpotenzial des Abbaus der zehn klimaschädlichsten Subventionen in Deutschland



Quelle: Eigene Abbildung aus FÖS, 2020. Die Wirkungsabschätzung basiert für die meisten Subventionen auf Daten des Jahres 2019 – siehe Tabelle 1 in FÖS, 2020.

BertelsmannStiftung

Von umweltschädlichen Subventionen profitieren heute Besserverdienende überproportional – deren Reform kann auch ohne Begleitmaßnahmen progressiv wirken. Beispiele dafür sind die **Besteuerung von Kerosin** oder eine **Reform der Dienstwagenbesteuerung**. In beiden Fällen haben Menschen mit höheren Einkommen deutlich mehr finanzielle Vorteile von der Steuervergünstigung – sie fliegen durchschnittlich mehr und verfügen häufiger über einen Dienstwagen.

Von der **Kerosinsteuerbefreiung des Flugverkehrs** profitieren Menschen mit hohem Einkommen viel stärker als Geringverdiener:innen, da die Letzteren viel seltener fliegen und damit weniger Kerosin verbrauchen. Geringverdienende wären folglich von einer Abschaffung der Subvention deutlich weniger stark betroffen. Zudem sind ca. 50 % der Flüge der einkommensstärksten Haushalte Geschäfts- oder Dienstreisen. 60 bis 70 % der Menschen in Deutschland fliegen hingegen gar nicht oder seltener als ein Mal pro Jahr. Das einkommensstärkste Zehntel der Bevölkerung verbraucht knapp siebenmal mehr Kerosin als das einkommensschwächste Zehntel. Gut verdienende Vielflieger:innen und Unternehmen wären also am stärksten von der Abschaffung der Subvention betroffen (FÖS, 2022g).

Bei der **Dienstwagenbesteuerung** sieht es ähnlich aus: Unter den einkommensstärksten 10 % der deutschen Beschäftigten verfügen schätzungsweise zwischen 30 und 60 % der Menschen über einen Dienstwagen. Unter den Beschäftigten in der unteren Einkommenshälfte hingegen sind es nur ca. 4 %. Das sogenannte steuerliche Dienstwagenprivileg besteht, wenn die vereinfachte pauschale Besteuerung der privaten Nutzung eines Dienstwagens – der geldwerte Vorteil – im Vergleich zu den Kosten für einen privaten Pkw günstiger ist. Der Vorteil geht mit einer intensiven Nutzung einher. In Deutschland wird bei der pauschalen Besteuerung zwischen E-Autos, Plug-in-Hybriden und Verbrennern unterschieden. Bei Letzteren wird die Pauschale mit monatlich 1 % des Listenpreises angesetzt, was im europäischen Vergleich für die Nutzer:innen eine sehr günstige Regelung ist.¹⁸ So liegt die Pauschale in den Niederlanden für Verbrenner bspw. doppelt so hoch und in Großbritannien steigt die Pauschale parallel zum CO₂-Ausstoß auf bis zu über 3 % (FÖS, 2021a). Eine ökologische Reform durch eine CO₂-Komponente schafft Anreize, um weniger CO₂-intensive Verbrenner als Dienstwagen anzuschaffen. Diese Lenkungswirkung wäre bedeutsam, da

¹⁸ Bei Plug-in-Hybriden (0,5 %) und E-Fahrzeugen (BEV, 0,25 %) ist die Pauschale noch großzügiger für diejenigen, die einen Dienstwagen besitzen.

Dienstwagen knapp 60 % der in Deutschland neu zugelassenen Pkw ausmachen, die nach ca. vier Jahren über den Gebrauchtwagenmarkt in privaten Besitz übergehen (FÖS, 2022g).

Die Reform anderer umweltschädlicher Subventionen kann einkommensschwache Haushalte übermäßig belasten, wenn sie nicht durch Begleitmaßnahmen komplementiert werden. Ein Beispiel dafür ist der Abbau des Dieselprivilegs – also die Angleichung des niedrigeren Energiesteuersatzes von Diesel an den von Benzin. Einkommensschwache Dieselfahrer:innen geben relativ zu ihrem Einkommen einen höheren Anteil für Dieselkraftstoff aus. Gleichzeitig haben sie oft weniger Ausweichmöglichkeiten auf umweltfreundliche Alternativen. Beispielsweise können sie sich die Wohnkosten in gut an den ÖPNV angebundenen Wohngebieten nicht leisten und sind abhängig vom Pkw (siehe FÖS, 2022f, für einen Überblick zum Thema Mobilitätsarmut). Der Erwerb eines Neuwagens mit Elektroantrieb ist für viele Einkommensgruppen (noch) zu teuer, weil das Angebot an gebrauchten E-Pkw sehr gering ist. Auch wenn in Deutschland deutlich mehr wohlhabende Menschen Dieselfahrzeuge besitzen und diese intensiver nutzen, sollte eine Reform dieser Subventionen diese Verteilungswirkungen berücksichtigen und durch Begleitmaßnahmen ärmere Gruppen beim Umstieg auf umweltfreundliche Alternativen gezielt unterstützen (FÖS, 2022g).

Textbox 3: Empfehlungen zur Reform umweltschädlicher Subventionen

Die Reform umweltschädlicher Subventionen ist längst kein rein umweltpolitisches Thema mehr. Analysen zu den Wirkungen bestehender Subventionstatbestände zeigen, dass sowohl **ökologische als auch fiskalische und verteilungspolitische Gründe** für eine Reform dieser Subventionen sprechen (Burger & Bretschneider, 2021; FÖS, 2020, 2022g). Der Bundesrechnungshof betont die Notwendigkeit der Reform klimaschädlicher Subventionen damit, dass diese die **Effektivität klimapolitischer Instrumente** – egal ob Umweltabgaben, Emissionshandel oder Förderprogramme für Klimaschutz – **konterkarieren** (Bundesrechnungshof, 2022b, S. 24). Sowohl der Koalitionsvertrag der Ampel als auch internationale Beschlüsse im Rahmen der G7, G20 und innerhalb der EU thematisieren die Beendigung klima- und umweltschädlicher Subventionen in den nächsten Jahren (European Parliament, 2021; G7, 2021).

Eine Reform der bestehenden umweltschädlichen Steuerausnahmen oder Finanzhilfen wäre ein **erster Schritt** hin zur Entwicklung einer **Finanzpolitik im Einklang mit dem Pariser Klimaschutzabkommen**. Richtig ausgestaltete Reformen umweltschädlicher Subventionen können eine **dreifache Dividende** ermöglichen – für Klimaschutz, öffentliche Finanzen und eine fairere Lastenverteilung. Für einige Subventionstatbestände kann ein Abbau dreifache Dividenden dieser Art mit sich bringen (siehe oben). Andere Subventionstatbestände benötigen Begleitmaßnahmen, um durch deren Abbau einkommensschwache Gruppen nicht zu belasten. Grundlegendes Reformziel sollte die Realisierung positiver Klimawirkungen der Subventionen sein, nicht notwendigerweise der Abbau von Subventionen an sich. Im Rahmen der Reformdebatte um umweltschädliche Landwirtschaftssubventionen spielt dabei der Ansatz des „Repurposing“¹⁹ eine wichtige Rolle, um bestehende Subventionstatbestände reformieren zu können, ohne „Verlierer:innen“ zu kreieren und damit langjährige politische Blockaden zu verhindern (vgl. FAO et al., 2021; UNEP & ELD, 2022).

¹⁹ FAO et al. (2021) definieren Repurposing „as a reduction in agricultural producer support measures that are inefficient, unsustainable and/or inequitable, in order to replace them with support measures that are the opposite. This means agricultural producer support is not eliminated but reconfigured.“

4.4. Öffentliche Investitionen für Klimaschutz

4.4.1. Bedarfe an öffentlichen Klimaschutzinvestitionen

Um die notwendigen THG-Minderungsziele zu erreichen, sind **höhere Investitionen in Klimaschutz** notwendig. Auch wenn **öffentliche Investitionen** nur einen kleinen Teil im Vergleich zu den privaten ausmachen können, sind sie **zentral**: Investitionen in klimafreundliche Infrastruktur sind in vielen Bereichen eine Voraussetzung für private Investitionen (z. B. Infrastrukturen) und können diese darüber hinaus hebeln (z. B. über Förderprogramme). Zudem können private Investitionen in Klimaschutz (und -anpassung), die sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht noch nicht rechnen, zielgenau mit öffentlichen Mitteln gefördert und so schneller zur Marktreife gebracht werden (Krebs & Steitz, 2021).

Abschätzungen zu (öffentlichen und privaten) Investitionsbedarfen liegen mitunter weit auseinander. Eine Übersicht des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ist in Tabelle 5 im Anhang zu finden. Grundsätzlich werden die **Investitionsbedarfe anhand der Klima- bzw. Emissionsreduktionsziele und der damit verbundenen Maßnahmen** hergeleitet. Die Studien dazu unterscheiden sich hinsichtlich der Methodik, der betrachteten Zeiträume und der zugrunde liegenden Maßnahmen. Die geschätzten Finanzbedarfe sind deshalb **schwer vergleichbar**. In den meisten Studien wird auch nicht zwischen öffentlichen und privaten Investitionen unterschieden. Die genaue Verteilung hängt von Annahmen zu den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.²⁰

Öffentliche Finanzbedarfe werden von Krebs und Steitz (2021) sowie von der Boston Consulting Group (BCG, 2021) oder dem Dezernat Zukunft (2021) geschätzt. Krebs und Steitz ermitteln einen **öffentlichen Investitionsbedarf für den Klimaschutz in Deutschland** bis 2030. Dabei differenzieren sie nach Investitionen des Bundes, der Kommunen und Länder und führen gesondert die Förderung privater Investitionen an. Tabelle 3 stellt eine detaillierte Übersicht der Schätzungen dar. Das zugrunde liegende Ziel ist dabei Klimaneutralität im Jahr 2045 mit dem Zwischenziel von **65 % THG-Minderung bis zum Jahr 2030** im Vergleich zum Niveau von 1990 – entsprechend dem aktuellen Klimaschutzgesetz. Der technische Transformationspfad basiert im Wesentlichen auf den Simulationsergebnissen von Prognos et al. (2021). Die Abschätzung der Finanzbedarfe beruht auf Schätzungen verschiedener Studien zu einzelnen Sektoren. Der Fokus liegt dabei auf sogenannten **Modernisierungsinvestitionen**, durch die der Kapitalstock als eine Grundlage der deutschen Wirtschaft transformiert und klimaneutral werden kann. Reine Ersatzinvestitionen werden nicht berücksichtigt. Ebenso bleiben Finanzbedarfe durch Klimawandelfolgen und Investitionen in Klimaanpassung unberücksichtigt.²¹

²⁰ Ein Beispiel hierfür ist der CO₂-Preis, für den bis zu einem gewissen Level gilt: Je höher und sicherer erwartbar der Preis ist, desto mehr private Investitionen fließen in CO₂-neutrale Technologien, um eben die Kosten durch den CO₂-Preis zu vermeiden.

²¹ Den Autoren zufolge ist der öffentliche Finanzbedarf für die Folgen des fortschreitenden Klimawandels (Kosten und Investitionen für Klimaanpassung) schwer abzuschätzen. Den Umfang dieser zusätzlichen öffentlichen Finanzbedarfe bis 2030 vermuten sie im zwei- bis dreistelligen Milliardenbereich (Krebs & Steitz, 2021, S. 36).

Tabelle 3: Schätzung des Investitionsbedarfs für Klimaschutz in Deutschland im Zeitraum 2021–2030

	Bundesinvestitionen	Kommunale Investitionen	Förderung privater Investitionen ¹
Energiewirtschaft			
Übertragungsnetz	+ ²	-	-
Verteilernetz	-	+ ²	-
Wasserstofffernleitungsnetz	20 Mrd. Euro	-	-
Fernwärmenetz	-	20 Mrd. Euro	-
H ₂ -Differenzkosten			5 Mrd. Euro
EEG-Neuanlagen	-	-	10 Mrd. Euro ³
EEG-Altlasten	-	-	[135 Mrd. Euro] ³
Industrie			
Stahlsektor	-	-	10 Mrd. Euro
Chemiesektor	-	-	10 Mrd. Euro
Sonstige	-	-	5 Mrd. Euro
Gebäude			
Energetische Sanierung	-	-	100 Mrd. Euro
Klimaneutraler sozialer Wohnungsbau	-	50 Mrd. Euro	-
Verkehr			
Schiene (Neubau und Digitalisierung)	50 Mrd. Euro	-	-
ÖPNV	-	100 Mrd. Euro	-
E-Prämien	-	-	30 Mrd. Euro
E-Ladeinfrastruktur	-	-	20 Mrd. Euro
Innovationen			
Innovationsförderung	-	-	10 Mrd. Euro
Humankapital			
Stärkung Weiterbildung und Bauämter	20 Mrd. Euro	-	-
Gesamt	90 Mrd. Euro	170 Mrd. Euro	200 Mrd. Euro

Quelle: Krebs & Steitz, 2021.

© Bertelsmann Stiftung

Anmerkungen: Alle Angaben inflationsbereinigt mit Basisjahr 2021 und Inflationsrate als künftige Preisveränderung der entsprechenden Investitionsgüter. Anmerkungen aus der Quelle: ¹ – Erwartung, dass ein Großteil der Fördermittel bis 2030 vom Bund bereitgestellt wird. ² – Trotz der zentralen Bedeutung des Ausbaus der Netze gibt es aufgrund regulatorischer Unsicherheiten keine seriösen Schätzungen der öffentlichen Bedarfe. ³ – 10 Mrd. Euro entsprechen der EEG-Deckungslücke für Neuanlagen, 135 Mrd. Euro Bedarf für Altanlagen wird nicht hinzugerechnet, da nur zukünftige Investitionen berücksichtigt werden.

Insgesamt schätzen Krebs und Steitz (2021) einen **öffentlichen Investitionsbedarf für Klimaschutz von 460 Mrd. Euro von 2021 bis 2030**. Davon fallen 90 Mrd. Euro an Bundesinvestitionen und 170 Mrd. Euro an kommunalen Investitionen (unter Beteiligung der Länder) an. Die Förderung privater Investitionen, die laut den Autoren größtenteils vom Bund getätigt wird, liegt bei 200 Mrd. Euro. Wird ein gleichmäßiger Bedarf unterstellt, sind dies **jährliche öffentliche Investitionsbedarfe von 46 Mrd. Euro**. Nach Einschätzung der Autoren scheint aber ein steigender Investitionspfad ökonomisch sinnvoller, da Planungs- und Baukapazitäten ausgeweitet werden können und die zusätzlichen Mittel nicht zu steigenden Preisen der Investitionsgüter führen.

Der zusätzliche öffentliche Finanzbedarf – oder auch die **Finanzierungslücke** – für die notwendigen Klimaschutzinvestitionen ergibt sich aus dem gesamten öffentlichen Investitionsbedarf abzüglich bereits bereitgestellter Mittel auf Bundes- und EU-Ebene. Zum Zeitpunkt der Studiererstellung wurden laut Krebs und Steitz (2021) bereits 80 Mrd. Euro für den Zeitraum von 2021 bis 2025 bereitgestellt, wobei der Großteil aus dem Klimaschutzprogramm 2030 stammte. Daraus ergibt sich eine Finanzierungslücke von **380 Mrd. Euro bis zum Jahr 2030**.

Die Studie der BCG im Auftrag des BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.) (2021) und auch die Studie des Dezernats Zukunft (2021) sind vergleichbar²² und weisen ebenso öffentliche Finanzbedarfe separat aus. Die zugrunde gelegten Maßnahmen und die Methodik unterscheiden sich allerdings.²³ In BCG (2021) werden zwei Szenarien untersucht (mit einem relativ niedrigen CO₂-Preis und großzügiger freier Zuteilung von Zertifikaten bzw. mit einem hohen CO₂-Preis und einer geringeren freien Zuteilung). Im Ergebnis ermittelt BCG (2021) **jährliche öffentliche Finanzbedarfe von 41 bis 45 Mrd. Euro im Jahr 2025, die auf 45 bis 50 Mrd. Euro im Jahr 2030 ansteigen**. Das Dezernat Zukunft (2021) schätzt einen öffentlichen Finanzbedarf von **ca. 47 Mrd. Euro pro Jahr** – basierend auf einem **Gesamtbedarf zwischen 380 und 460 Mrd. Euro für den Zeitraum von 2021 bis 2030**.²⁴ Trotz der methodischen Unterschiede liegen die Schätzungen der öffentlichen Finanzbedarfe damit in einer vergleichbaren Höhe zu Krebs und Steitz (2021).

Damit stellt sich die Frage nach der Finanzierung der öffentlichen Finanzbedarfe und die Frage, inwieweit ein höherer CO₂-Preis als Leitinstrument des Klimaschutzes höhere private Investitionen auslösen kann und öffentliche Finanzbedarfe verringert (siehe bspw. Sachverständigenrat Wirtschaft, 2021). Welchen Anteil der Investitionen kann und will die Gesellschaft über Schulden finanzieren? Können ausreichend Mittel bereitgestellt werden oder müssen die Regelungen zur Schuldenbremse reformiert werden, um Spielräume zu erweitern (siehe Textbox 4)? Diese Fragen spiegeln Zielkonflikte der Beziehung von Finanz- und Klimapolitik aufgrund ihrer unterschiedlichen Zeithorizonte wider (siehe Abschnitt 2.2).

Textbox 4: Debatte um die Schuldenbremse und öffentliche Klimaschutzinvestitionen in Deutschland

Artikel 115 Grundgesetz zur „Schuldenbremse“ bestimmt, dass die jährliche Nettokreditaufnahme des Bundes den Wert von 0,35 % des BIP (unter Berücksichtigung der Konjunkturkomponente) nicht überschreiten darf. Für die Bundesländer verbietet sie grundsätzlich die konjunkturunabhängige strukturelle Neuverschuldung. Ein konjunktureller Finanzierungssaldo – positiv im Aufschwung, negativ im Abschwung – ist jedoch zulässig. Eine höhere öffentliche Verschuldung wird ermöglicht durch Ausnahmeregelungen für Notsituationen, die 2020, 2021 und 2022 im Rahmen der Coronakrise und zuletzt aufgrund der Auswirkungen des russischen Angriffskrieges in der Ukraine angewendet wurden. Höhere öffentliche Ausgaben für den Klimaschutz stehen im Zielkonflikt zur Schuldenbremse bzw. erfordern potenziell Ausgabenkürzungen in anderen Bereichen.

²² Analog zu Krebs und Steitz (2021) ist die THG-Minderung um 65 % bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu 1990 das Ziel.

²³ Während sich Krebs und Steitz (2021) am Technologiepfad in Prognos et al. (2021) orientieren und auf Schätzungen verschiedener Studien zu einzelnen Sektoren stützen, entwickelt die BCG zusammen mit dem BDI eigene Vorschläge auf Basis „technologieoffener“ Analysen. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden nur öffentliche Finanzbedarfe aus BCG (2021) für „Instrumente“ und „Förderprogramme“ berücksichtigt, jedoch keine Einnahmen, keine Ausgaben für Ausgleich oder Entlastung und auch keine Bedarfe aufgrund verringerter Energiesteuereinnahmen durch den Transformationspfad (weniger Diesel und Benzin im Verkehr). Weitere Unterschiede konnten nicht herausgerechnet werden, weshalb neben den Maßnahmen selbst weitere methodische Unterschiede in den Zahlen verbleiben (bspw. werden unter den Instrumenten im Verkehr auch Bedarfe für „Entgangene Steuern und Maut“ einbezogen). Das Dezernat Zukunft (2021) basiert die Schätzungen, ähnlich wie Krebs und Steitz (2021), auf bestehender Fachliteratur und politischen Zielen, untergliedert nach Sektoren. Die Gliederung und die betrachteten Maßnahmen weichen allerdings voneinander ab (auch wenn es teilweise vergleichbare und ähnlich hohe Positionen gibt, wie bspw. die E-Auto-Förderung – vgl. deren Tabelle 1 mit Tabelle 3 oben).

²⁴ Unklar bleibt, inwieweit die Bedarfe für die Abschaffung der EEG-Umlage vergleichbar sind (deutlich höher bei Dezernat Zukunft, Krebs und Steitz schließen explizit „Altlasten“ für Anlagen von vor 2022 aus, siehe deren Fußnote 12). Legt man bei Dezernat Zukunft hier nur 10 Mrd. Euro (den Bedarf aus Krebs und Steitz anstatt deren 51 bis 128 Mrd. Euro) zugrunde, ergibt sich ein Gesamtbedarf von ca. 340 Mrd. Euro – auf neun Jahre gerechnet ca. 38 Mrd. Euro jährlich.

Finanzminister Christian Lindner verteidigte bislang eine strikte Einhaltung der Schuldenbremse, um die Inflation nicht zusätzlich zu befeuern und um für Vertrauen bei Steuerzahler:innen und an internationalen Finanzmärkten zu sorgen. Es sei ein Zeichen, dass gewissenhaft mit den Staatseinnahmen umgegangen und Ausgaben sorgfältig priorisiert würden (BMF, 2022b). In einer Umfrage des ifo Instituts und der FAZ befürwortet der Großteil der darin befragten VWL-Professor:innen die Schuldenbremse – ohne Ausnahmen für den Klimaschutz (ifo Institut, 2019). Die Mitglieder des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung spiegeln die Kontroverse zur Schuldenbremse in ihrem Gutachten von 2019/2020 wider. Ein Teil des Rates plädiert für ein Festhalten an der Schuldenbremse, um „die Rolle Deutschlands als sicherer Hafen in der Europäischen Währungsunion“ (2019, S. 294) nicht zu gefährden und sich nicht allein aufgrund aktuell niedriger Zinsen zu verschulden. Zwei der Wirtschaftsweisen befürworten eine stärkere Nutzung der existierenden Spielräume und eine Reform des Konzepts. Sie betonen die goldene Regel, nach der Nettoinvestitionen durch Nettoneuverschuldung gedeckt werden sollen. Eine Erhöhung der Nettoinvestitionen erhöhe den Kapitalstock und bringe somit Nutzen für zukünftige Generationen (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2019, S. 238 ff.).

Prof. Marcel Fratzscher stimmt der Deckelung öffentlicher Verschuldung grundsätzlich zu – betont aber die Notwendigkeit staatlicher Investitionen in Klimaschutz und eine sozial-ökologische Transformation (DIW, 2021). Diese sollten auch über die Schuldenbremse hinaus getätigt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu stärken (DIW, 2022). Das DIW schlug hierzu im Jahr 2021 eine Lösung über gesonderte Fonds für Transformation und Klimaschutz (entsprechend dem heutigen KTF) vor, begleitet von der Reduktion klimaschädlicher Ausgaben und bei gleichzeitiger Beibehaltung der Schuldenbremse. So würden auch private Investitionen einen Aufschwung erhalten und abgesichert werden, aber es komme zu keiner unkontrollierten Verschuldung (DIW, 2021).

Unterschiedliche Perspektiven auf das Verhältnis von Schuldenbremse und Klimainvestitionen finden sich auch in den Wahlprogrammen zur Bundestagswahl 2021. Dabei zeigen sich zwei Lager: Während die Union und FDP zum Ziel hatten, die Schuldenbremse unverändert beizubehalten und die Schuldenquote auf unter 60 % des BIPs zu senken, zielte die SPD auf die Nutzung der vorhandenen verfassungsrechtlichen Spielräume ab. Die Grünen setzten sich dagegen für eine Reform der Schuldenbremse und eine Ergänzung um eine Netto-Investitionsregel ein (Buscher & Kilian, 2021, S. 71 f.).

Der Kompromiss der Ampel-Regierung zur Finanzierung des Klima- und Transformationsfonds durch die Umwidmung ungenutzter Mittel, die ursprünglich zur Bekämpfung der Coronakrise bewilligt worden waren, ermöglichte einerseits mittelfristig höhere öffentliche Ausgaben, vertagte aber auch die Reform der Schuldenbremse. Der Eilantrag der Union gegen dieses Vorgehen wurde im Dezember 2022 vom Bundesverfassungsgericht abgewiesen, um keine Finanzierungslücken in wichtigen Entlastungsprogrammen entstehen zu lassen. Eine Entscheidung im Hauptsacheverfahren zur grundsätzlichen Verfassungsmäßigkeit der Umwidmung soll in den nächsten Monaten fallen (Bundesverfassungsgericht, 2022; ZDF, 2022).

4.4.2. Öffentliche Ausgaben der Bundesregierung für Klimaschutz im Rahmen des EKF/KTF

Wie viel investiert die Bundesregierung „in den Klimaschutz“? Die Frage ist nicht eindeutig zu beantworten, da viele unterschiedliche Ressorts über ihre Einzelpläne in Klimaschutzmaßnahmen investieren und der Großteil der Ausgaben für Klimaschutz über das **Sondervermögen Energie- und Klimafonds** (EKF)

finanziert wurde. Am ehesten beantwortet wird dies durch eine Aufstellung der Bundesregierung zu „Ausgaben für Umweltschutz und Maßnahmen mit umweltverbessernder Wirkung“, die im Rahmen des Finanzberichts veröffentlicht wird (siehe Kapitel 3.3.1 zur Entwicklung der Ausgaben seit 2012 in FÖS, 2022b). Im Jahr 2021 lagen sie bei 33 Mrd. Euro – Tendenz stark steigend.

Von 2012 bis Juli 2022 hieß das Sondervermögen EKF, der dann von der aktuellen Bundesregierung aufgewertet wurde und seitdem als **Klima- und Transformationsfonds (KTF)** zentrale Maßnahmen der Energiewende und des Klimaschutzes längerfristig finanzieren soll. Das Sondervermögen ist kein Bestandteil eines Einzelplans eines Ressorts, sondern Teil des Einzelplans 60 „Allgemeine Bundesverwaltung“, in dem sich auch die Sondervermögen zur Finanzierung der Flutschäden 2014 und 2021 wiederfinden.

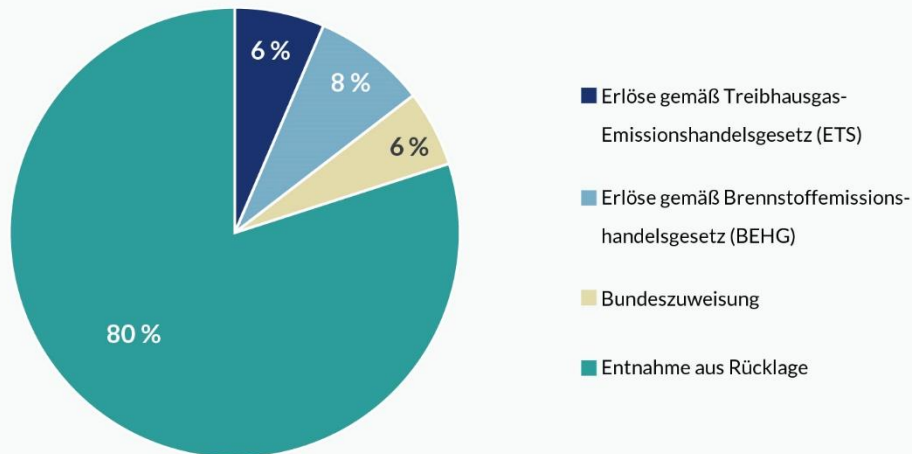
Ein zentrales Problem des EKF war, dass in vielen Jahren nur ein Teil der bewilligten Mittel tatsächlich ausgegeben und investiert wurde, sodass die Wirksamkeit der Ausgaben jahrelang überschätzt wurde. Die Rücklagen des EKF stiegen so bis Ende 2021 auf 31,5 Mrd. Euro (höher als dessen jährliche Ausgaben). Der Bundesrechnungshof betont, dass **40 % der Mittel** des Sondervermögens so **nicht ausgegeben** wurden (Bundesrechnungshof, 2022b, S. 46).²⁵ Auch 2021 wurden von den Soll-Ausgaben in Höhe von 26,5 Mrd. Euro nur 21 Mrd. Euro (79,5 %) ausgegeben. Als Gründe dafür nennt der Bundesrechnungshof, dass es „keine eindeutigen Abgrenzungskriterien“²⁶ für Klimaschutzausgaben aus dem Bundeshaushalt und dem EKF gab“, sodass wiederholt Ausgabenprogramme zwischen den Einzelplänen des jeweilig zuständigen Ressorts und des EKF verschoben wurden. Es existierten „keine Anreize“ für eine „bedarfsgerechte Planung“ durch die Ministerien, sodass diese wiederholt Mittelbedarfe als zu hoch einschätzten (Bundesrechnungshof, 2022b, S. 43–46).

Die **Finanzierung des KTF** (2022–2026) basiert auf diesen Rücklagen, den Einnahmen aus dem europäischen und dem nationalen Emissionshandelssystem und einer politisch kontroversen und verfassungsrechtlich umstrittenen Übertragung von Mitteln aus dem Bundeshaushalt. Im Dezember 2021 beschloss die neue Bundesregierung im zweiten Nachtragshaushalt die **Zuführung** bewilligter, aber nicht genutzter Notlagenkreditmittel (zur Bekämpfung der Coronakrise) in Höhe von **60 Mrd. Euro an den EKF/KTF** (Bundesrechnungshof, 2022a). Diese Zuführung steht in direktem Zusammenhang mit der Frage der Reform der Schuldenbremse, da sie der Bundesregierung erlaubte, mehrjährige höhere Ausgaben für Klimaschutz zu finanzieren und trotzdem die Schuldenbremse im Haushalt 2022 einzuhalten. Abbildung 19 zeigt die Zusammensetzung der Finanzierung für das Jahr 2022 (Soll).

²⁵ Ähnlich muss hinterfragt werden, warum Zuschüsse an stromintensive Unternehmen oder für Beihilfen nach § 11 Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) aus dem Klima- und Transformationsfonds finanziert werden und ob diese einen positiven Klimaschutzbeitrag leisten.

²⁶ So sei das einzige tatsächliche Kriterium für die Finanzierung einer Maßnahme aus dem EKF (und nicht aus dem Einzelplan des jeweiligen Ressorts) die Zusätzlichkeit einer Maßnahme gewesen.

Abbildung 19: Finanzierung des KTF (Soll 2022: 107 Mrd. Euro)



Quelle: Eigene Abbildung auf Basis von Bundesregierung, 2022c.

| BertelsmannStiftung

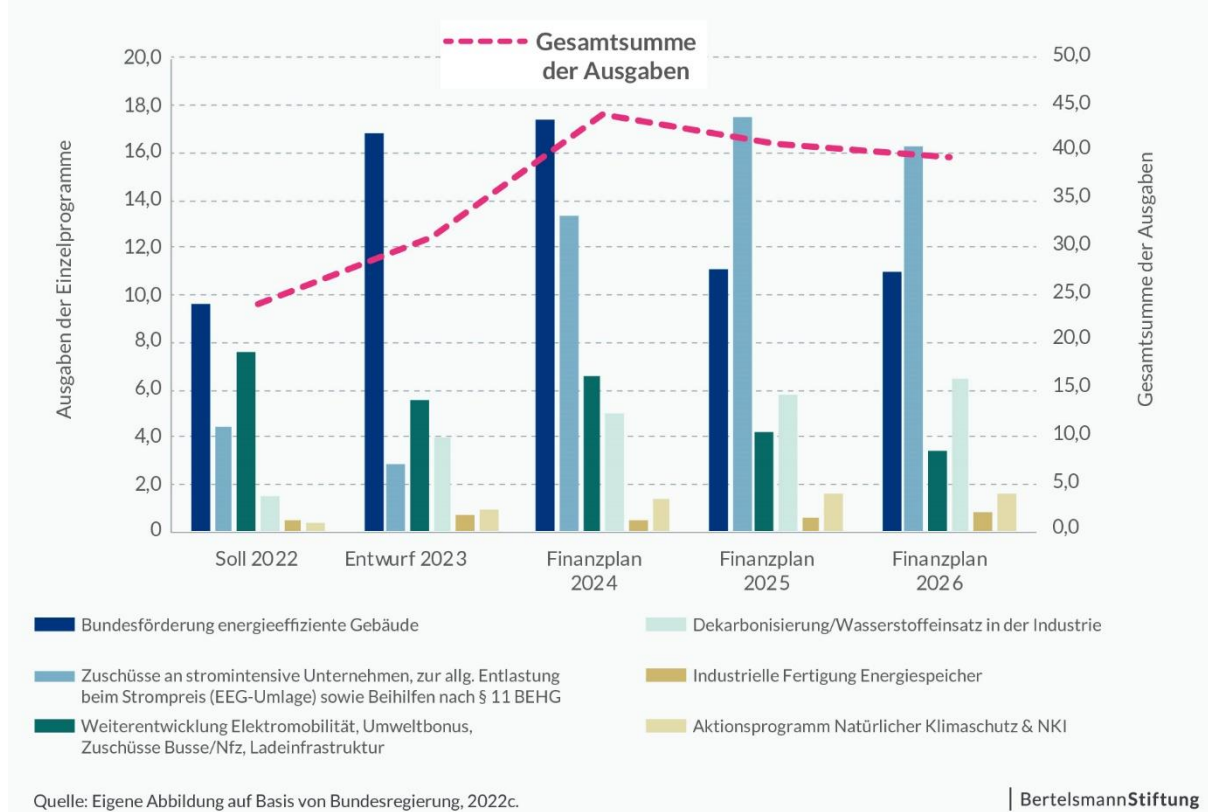
Der KTF finanziert Ausgaben zu sechs Hauptthemen, die inhaltlich durch ganz **unterschiedliche Ressorts** (BMWK²⁷, BMVI²⁸, BMWBS²⁹ oder im BMUV³⁰) geführt werden. Er stellt also einen Parallelhaushalt zu den Einzelplänen der Ministerien dar. Dies trägt zur **Intransparenz** der Klimaschutz Ausgaben bei (vgl. Kapitel 3.3.1 in FÖS, 2022b). Abbildung 20 zeigt deren Volumen und die sich ändernden Anteile zwischen 2022 und 2026. Während sehr zeitnah bspw. Förderausgaben für energieeffiziente Gebäude den größten Teil der Ausgaben darstellen, so ist in den Jahren 2025 und 2026 der Ausgabenschwerpunkt „Zuschüsse an stromintensive Unternehmen, zur allg. Entlastung beim Strompreis (EEG-Umlage) sowie Beihilfen nach § 11 BEHG (Brennstoffemissionshandelsgesetz)“ der größte Einzelposten. Insgesamt steigen die jährlichen Ausgaben des KTF von 24 Mrd. Euro (Soll im Jahr 2022) auf 44 Mrd. Euro (2024) und fallen dann wieder leicht auf 39,5 Mrd. Euro (2026).

²⁷ Zuschüsse an stromintensive Unternehmen, zur allg. Entlastung beim Strompreis (EEG-Umlage) sowie Beihilfen nach § 11 BEHG.

²⁸ Weiterentwicklung Elektromobilität, Umweltbonus, Zuschüsse Busse/Nfz, Ladeinfrastruktur.

²⁹ Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen; Bundesförderung energieeffiziente Gebäude.

³⁰ Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz & NKI (Nationale Klimaschutzinitiative).

Abbildung 20: **Aufschlüsselung der Programmausgaben des KTF 2022–2026,**
in Mrd. Euro

4.4.3. Öffentliche Beschaffung als Instrument zur Förderung von Klimaschutzinnovationen

Die Nachfragemacht der **öffentlichen Beschaffung** ist ein weiteres mögliches Instrument für mehr Konsistenz zwischen klima- und finanzpolitischen Zielen. Ausgerichtet auf klima- oder innovationspolitische Ziele, kann sie die Treibhausgasemissionen von Gebäuden, Fahrzeugen, Verbrauchsgütern etc., die durch Bund, Länder und Kommunen beschafft werden, senken. Neben dieser direkten Klimawirkung kann eine solche Lead-Nachfrage nach besonders klimafreundlichen Alternativen deren Wettbewerbsfähigkeit stärken, indem durch die öffentliche Nachfrage Skalen- und Lerneffekte geschaffen werden.

Die Reform der EU-Vergaberechtsrichtlinien 2014 ermöglichte die Berücksichtigung ökologischer Anforderungen im Rahmen des Beschaffungsprozesses. Diese möglichen Spielräume für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung werden in der Praxis häufig noch nicht ausgeschöpft. Durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), das Klimaschutzgesetz (KSG) sowie Energieeffizienzziele entstehen neue Anforderungen an eine „grüne“ öffentliche Beschaffung. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Frage, wie der **Grundsatz der Wirtschaftlichkeit** konkret im Beschaffungsprozess ausgestaltet wird. Hier steht der „einfache“ Fokus auf den nominellen Preis einer Leistung einer komplexeren Bewertung durch eine **Lebenszykluskostenanalyse** gegenüber (die bspw. auch Energiekosten, andere Verbräuche, Langlebigkeit und Wartungskosten etc. berücksichtigt). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, beim Vergleich unterschiedlicher Angebote Externalitäten in Form von Umweltkosten zu berücksichtigen. Bisher werden Lebenszykluskosten nur teilweise von Beschaffungsstellen berücksichtigt, weil diese unsicher im Umgang mit der Methodik sind und sich rechtlich nicht angreifbar machen wollen. Ebenso werden Umweltkosten nur unzureichend berücksichtigt (Braungardt et al., 2021, S. 21 f.).

Ein Instrument zur Berücksichtigung der Klimawirkungen in der öffentlichen Beschaffung (z. B. von Gebäuden oder Fahrzeugen) sind **CO₂-Schattenpreise**. Dabei wird beim Vergleich von Angeboten ein Schätzwert berücksichtigt, der die in der Zukunft durch die CO₂-Emissionen verursachten Umweltkosten umfasst. Klimafreundliche Angebote werden so wettbewerbsfähiger. In einer Reihe von OECD-Ländern (z. B. Großbritannien, Frankreich oder Neuseeland) werden Schattenpreise bereits angewendet (OECD, 2020).

Die **Anwendung eines CO₂-Schattenpreises** in der öffentlichen Beschaffung ist auf **Bundesebene** seit 2021 gesetzlich in § 13 Abs. 1 KSG geregelt. Der Preis soll bei Investitionen und der Beschaffung zugrunde gelegt werden und zumindest dem aktuellen CO₂-Preis laut BEHG entsprechen – aktuell 30 Euro/t CO₂ (DEHSt, 2023). Im Rahmen der **Bundesverkehrswegeplanung** wird bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung ein CO₂-Preis³¹ von 145 Euro (für das Jahr 2030) berücksichtigt (PTV Planung Transport Verkehr AG et al., 2016). Auch in **verschiedenen Bundesländern** gibt es eine gesetzliche Regelung, wie etwa in Berlin im Energiewendegesetz: § 29 zur Berücksichtigung vermiedener Klimaschadenskosten. In anderen Bundesländern laufen Gesetzgebungsverfahren, wie in Baden-Württemberg (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2023) oder in Hessen (Hessische Landesregierung, 2023; Hessischer Landtag, 2023). Weitere Bundesländer planen dies, wie Niedersachsen (NDR, 2023). Dabei variieren die Höhe der **anzusetzenden Preise und auch die Anwendungsgebiete**. In Berlin sind bspw. 180 Euro/t CO₂ festgelegt und damit ein gegenüber der Bundesebene sechsmal höherer Schattenpreis – allerdings nur für öffentliche Bauten.

4.5. Green Budgeting als systematischer Ansatz für mehr Konsistenz zwischen Finanz- und Klimapolitik

Green Budgeting in OECD und EU

Die vorangegangenen Abschnitte diskutierten Handlungsfelder einer ökologischen Fiskal- und Haushaltspolitik. Green Budgeting³² stellt einen übergeordneten Ansatz für eine systematische Analyse der Umwelt- und Klimawirkung öffentlicher Finanzen dar. Infolge des Pariser Klimaschutzabkommens und des Ziels 2.1c etablierten sich in der OECD und der Europäischen Union Arbeitsprozesse zur Weiterentwicklung nationaler „Green Budgeting“-Ansätze. **Green Budgeting** beschreibt, wie öffentliche Finanzen zu Klima- und Umweltzielen beitragen können bzw. die Erreichung dieser Ziele konterkarieren. „Green Budgeting“-Ansätze verfolgen zwei unterschiedliche Ziele (Europäische Kommission, 2021):

- 1) Impact-Messung: „to **evaluate the environmental impact** of budgetary or fiscal policies“
- 2) Bewertung von Kohärenz: „to **assess their coherence** towards the delivery of national and international commitments“

Die Ansätze sollen zunächst mehr **Transparenz schaffen, Inkonsistenzen zwischen Finanz- und Klimapolitik aufzeigen** und über Zeit die **Konsistenz** zwischen Finanz- und Klimapolitik **erhöhen** – z. B., indem die Anteile von Umwelteinnahmen und öffentlichen Investitionen in Klimaschutz erhöht oder umweltschädliche Subventionen reduziert werden. Eine Reihe europäischer Länder – allen voran Frankreich – nutzt bereits „Green Budgeting“-Ansätze (siehe Beispiele anderer europäischer Länder in FÖS, 2022c). Auch die EU hat eine Vielzahl von Förderprogrammen mit „Green Budgeting“-Ansätzen kombiniert, um zu gewährleisten, dass ein Mindestprozentsatz von Fördermitteln für Klimaschutzbelange eingesetzt wird.

³¹ Des Weiteren werden auch Schadenskosten durch weitere Luftschadstoffe (Feinstaub, NO_x, SO₂ etc.) berücksichtigt.

³² Wir benutzen den Begriff „Green Budgeting“ inklusiv – in Anlehnung an die internationalen Diskussionsprozesse in EU und OECD. Andere Ansätze, wie der des BMF Spending Review, gehen über einen „grünen“ Fokus hinaus und stellen folglich Ansätze für ein „Sustainability Budgeting“ dar.

Der „Green Budgeting“-Ansatz in **Frankreich** („Budget vert“) untersucht alle **öffentlichen Ausgaben und Steuerausnahmen** mit Blick auf deren „umweltpositive“ bzw. „umweltnegative“ Wirkungen. Er zeigt bspw., dass der Großteil aller umweltschädlichen Wirkungen der öffentlichen Finanzen von Steuerausnahmen und nicht von öffentlichen Ausgaben ausgeht. Ebenso zeigt er, dass umweltpositive Wirkungen primär von Ausgaben ausgehen. Der Ansatz differenziert **Wirkungen auf sechs unterschiedliche Umweltziele** und zeigt z. B., dass die Inkonsistenz öffentlicher Finanzen mit Blick auf die Biodiversität sehr viel größer ist als beim Klimaschutz: Während jedem klimaschädlich wirkenden Euro an öffentlichen Ausgaben vier klimapositiv wirkende Euro gegenüberstehen, ist das Verhältnis von negativ zu positiv bei der Biodiversität lediglich 1 : 2. Die Analyse der Einzelpläne der Ministerien unterstützt die Regierenden in Frankreich dabei, solche **Zielkonflikte in Einzelplänen zu identifizieren**, um sie im nächsten Schritt zu reformieren und die Konsistenz zwischen Finanzpolitik und mehreren umweltpolitischen Zielen zu erhöhen (siehe Kapitel 3.4 in FÖS, 2022c).

Green Budgeting in Deutschland: Spending Review des Bundesfinanzministeriums (BMF) als Startpunkt

Öffentliche Finanzen in Deutschland sind inkonsistent mit klimapolitischen Zielen. Im Status quo konterkarieren sinkende Umwelteinnahmen und umweltschädliche Subventionen die steigenden öffentlichen (und privaten) Investitionen für Klimaschutz und bremsen so den Strukturwandel hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft. Das bisher existierende Instrumentarium zu den Umweltwirkungen öffentlicher Finanzen in Deutschland ist unzureichend, um Transparenz zu den positiven wie negativen Umweltwirkungen zu geben (FÖS, 2022b). Die grundlegende Forderung nach mehr Transparenz und Wirkungsorientierung wird von vielen politischen Akteur:innen in Deutschland geteilt, z. B. von der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie („**Transparenz über den Zusammenhang von Zielen und Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie** einerseits und **haushaltspolitischen Maßnahmen** andererseits“; Bundesregierung, 2021) oder dem parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung (Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung, 2020). Der Bundesrechnungshof kritisiert eine mangelnde ressortübergreifende Koordinierung und eine **fehlende zielorientierte Steuerung, um Kosten und Nutzen der Klimaschutzpolitik sichtbar zu machen**. Er empfiehlt eine intensivere Verknüpfung von Klima- und Haushaltspolitik im Rahmen eines „Klima-Trackings“ („Green Budget Tagging“-Ansatz) (Bundesrechnungshof, 2022b).

Im Dezember 2022 hat das BMF im **Spending Review³³ zur besseren Verknüpfung der Haushalts- und Nachhaltigkeitspolitik** einen Entwurf für ein Green bzw. Sustainability Budgeting vorgelegt (BMF, 2022a). Die Methodik des deutschen Ansatzes soll dabei über einen Fokus auf Klima- und Umweltziele hinausgehen und Wechselwirkungen auf alle Nachhaltigkeitsziele umfassen. In einer Pilotphase sollen die Einzelpläne des BMUV und BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) im Rahmen der Haushaltsaufstellung 2024 analysiert werden. Für den Haushalt 2025 sollen dann alle Einzelpläne überprüft werden.

Textbox 5: Empfehlungen zu Green Budgeting / Sustainability Budgeting

Der Blick auf andere europäische Länder mit einigen Jahren Erfahrung im Umgang mit „Green Budgeting“-Ansätzen zeigt einige **Erfolgskriterien** und *lessons learned* für die Entwicklung eines deutschen Ansatzes. Auch wenn diese Erfahrungen anderer Länder nicht direkt auf Deutschland übertragbar sind und der vom BMF vorgelegte Vorschlag für ein Sustainability Budgeting über die klima- bzw. umweltorientierten Ansätze anderer Länder hinausgeht, sind die Herausforderungen dennoch vergleichbar. Diese beziehen sich einerseits auf Designfragen im Hinblick auf die Methodik und andererseits auf Prozessfragen. So sollte ein Green Budgeting sowohl die **Einnahmen- als auch die Ausgabenseite** betrachten, **umweltpositive wie umweltnegative Wirkungen** erfassen, nicht

³³ Die Spending Reviews sind ein Berichtsformat des BMF, das dazu dient, die Wirksamkeit und Zielgenauigkeit öffentlicher Finanzen zu überprüfen und die Mittelverwendung zu verbessern. Dazu werden jährlich neue Themen betrachtet.

Ziele betrachten, sondern **auf konkrete Wirkungen abstellen**, den Prozess zur Berichterstellung **in existierende Haushaltsprozesse** einbetten und die Auseinandersetzung mit den Umweltwirkungen **als einen langfristigen, kontinuierlichen Verbesserungsprozess verstehen** (siehe Kapitel 4 in FÖS, 2022b). Beispiele wie in Frankreich, Dänemark oder Irland zeigen, dass es sinnvoll ist, Green Budgeting nicht als rein regierungsinternen Prozess zu verstehen, sondern unabhängige Institutionen, Thinktanks und die Zivilgesellschaft mit in die Entwicklung einzubeziehen.

5. Fazit

5.1. Zum Verhältnis von Klimawandel, Klimaschutz und öffentlichen Finanzen

Dieses Papier gibt einen Überblick zum **Verhältnis von Klimawandel, Klimaschutzpolitik und öffentlichen Finanzen** in Deutschland. Einerseits ist dieses Verhältnis gekennzeichnet durch das internationale Ziel nach mehr Konsistenz zwischen den Bereichen – andererseits existiert eine Reihe von Zielkonflikten auf nationaler Ebene.

Viele Studien betonen, dass die Kosten einer ambitionierten Klimaschutzpolitik weit geringer sind als die Kosten eines fortschreitenden Klimawandels. Aufgrund dessen, dass die Kosten des Klimawandels vermeintlich noch „in der Zukunft liegen“, fokussiert die gesellschaftliche Debatte zur Klimapolitik häufiger auf deren Kosten als auf deren Nutzen – und blendet die Kosten des „Nichts-tuns“ vielfach aus. Dabei sind die vielfältigen **Kosten des Klimawandels** in Deutschland auch **heute schon sichtbar**. In drei Bereichen haben wir Folgen des Klimawandels der letzten Jahre dargestellt und aufgezeigt, wie diese Schäden sowohl private Akteur:innen als auch öffentliche Haushalte bereits heute stark belasten (siehe Abschnitt 3.3). Die Beispiele zeigen, dass der Klimawandel bereits heute enorme Kosten in Milliardenhöhe in Form entgangener Steuereinnahmen, durch Ausgaben zur Beseitigung von Klimawandelschäden und in Gestalt weiterer indirekter Kosten verursacht. Im Falle der Sondervermögen zur Beseitigung der direkten Flutschäden werden diese Kosten öffentliche Haushalte über Jahrzehnte belasten. Die Prognosen für die kommenden Jahre, aber auch die Schadenskosten von Extremwetterereignissen der letzten Jahrzehnte (siehe Abbildung 1) zeigen eine steigende Tendenz. Öffentliche Investitionen für Klimaanpassung und zur Senkung der Vulnerabilität gegenüber klimatischen Veränderungen können zur Senkung dieser Kosten beitragen. Die tatsächlichen Ausgaben in diesen Handlungsfeldern liegen aber aktuell unter den Bedarfen.

Genau wie der Klimawandel öffentliche Finanzen beeinflusst, beeinflussen **Steuerstruktur, Subventionen und öffentliche Ausgaben** den Klimaschutz in Deutschland. Viele dieser Bereiche sind **inkonsistent mit klimapolitischen Anstrengungen und konterkarieren diese** – zulasten des Klimas und der Steuerzahler:innen. Ziel von finanzpolitischen Reformen sollte sein, die heutige Inkonsistenz zwischen den Politikfeldern abzubauen und Synergiepotenziale zu erschließen. Solche Synergien liegen nicht nur darin, dass eine ökologische Finanzpolitik **Lenkungswirkungen** hin zu mehr Klimaschutz bietet und notwendige öffentliche Ausgaben finanziert (bzw. dazu beiträgt). Synergiepotenziale liegen bspw. auch darin, dass die Struktur der öffentlichen Einnahmen modernisiert und auf eine neue Basis jenseits der Besteuerung fossiler Energieträger gestellt wird und so zur langfristigen **Stabilität und Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen** beiträgt. Der Verkehrssektor ist nur das offensichtlichste Beispiel für die Notwendigkeit solcher Reformen (siehe Abschnitt 4.2.2). Gleichzeitig verspricht eine konsistentere ökologische Finanzpolitik nicht nur mehr Klimaschutz, sondern auch einen effizienteren Klimaschutz, wenn sich öffentliche Ausgaben für Klimaschutz und klimaschädliche Subventionen nicht länger konterkarieren.

Um solche Reformen zu ermöglichen und Synergiepotenziale zu erschließen, ist **Steuerungswissen** in Form eines besseren Verständnisses der vielfältigen Beziehungen zwischen Klima- und Finanzpolitik sowie in Form von mehr und besseren Daten notwendig.

5.2. Zum Umgang mit Daten: Welche Teile des „Puzzles“ sehen wir (noch nicht)?

Zum Abschluss sollen einige Schwierigkeiten im Umgang mit den dargestellten Daten zum Verhältnis von Klimawandel und öffentlichen Finanzen hervorgehoben werden.

Bereits der 2006 erschienene Stern Review betonte, dass die weltweiten Kosten durch den Klimawandel die Investitionsbedarfe in Klimaschutz übersteigen, und bezeichnete den Klimawandel als größtes Marktversagen der Welt (Stern, 2006). Diese grundlegende Frage nach „Kosten und Nutzen“ von Klimaschutz besteht aus vielen ganz unterschiedlichen Facetten. Daten dazu wurden in den vorangegangenen Kapiteln aufgezeigt. Die Interpretation konkreter Daten ist allerdings komplex. Die folgenden Fragen illustrieren dies und zeigen Datenbedarfe auf:

- **Was zeigen existierende Daten (nicht)?** Eine zentrale Frage ist, **was Datensätze messen – und was nicht**. Welche Entwicklungen können durch **quantitative Daten** erfasst werden (z. B. zu den direkten Schadenskosten durch Extremwetterereignisse an Gebäuden und Infrastrukturen)? Und für welche Entwicklungen gibt es (noch) keine quantitativen Daten (z. B. zu den inkrementellen Wirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit oder auch auf bestimmte Ökosysteme und deren Resilienz)? Bezüglich der verfügbaren Daten sollte berücksichtigt werden, von welchen Akteur:innen Daten erhoben werden, wer Zugang zu diesen Daten hat (bzw. benötigt) und welche Daten für umfassende Analysen noch erhoben werden müssen. So erkennen wir bisher die Auswirkungen (und Kosten) einzelner Extremereignisse (insb. Hochwasserereignisse) besser als die Wirkungen der fortlaufenden klimatischen Änderungen in Deutschland (siehe bspw. in Abbildung 3). Dadurch besteht zumindest die Gefahr, die Bedeutung gut sichtbarer Klimawandelfolgen (in den Medien als auch in quantitativen Daten) zu überschätzen bzw. den Fokus auf diese zu beschränken.
- **Wie extrapolieren wir Daten zu Schäden aus der Vergangenheit?** Die Betrachtung bisheriger Schäden durch den Klimawandel dient insbesondere auch der Interpretation, wie sich diese in Zukunft entwickeln und uns als Gesellschaft und auch die öffentlichen Finanzen belasten werden. Diese Frage nach der **Dynamik der Schäden** ist methodisch schwierig, politisch aber höchst relevant. Dass durch den fortschreitenden Klimawandel die Häufigkeit und das Ausmaß der Schäden steigen wird, ist ein Argument dafür, im Sinne des Vorsorgeprinzips „mehr“ in Klimaschutz und Klimaanpassungsmaßnahmen zu investieren. Für politische Entscheidungsträger:innen relevantes **Steuerungswissen** benötigt konkretere Antworten auf Fragen wie: Wie schnell nehmen die Schäden zu? Geht die Zunahme primär auf die Zunahme von Schadensereignissen zurück oder auf die Zunahme des Werts der geschädigten Gebäude und Infrastrukturen? Wie sehr wird diese Zunahme in Zukunft öffentliche Haushalte belasten? Wie lange kann es sich Deutschland noch „leisten“, aus öffentlichen Haushalten (bzw. Sondervermögen) die nicht versicherten Betroffenen zu entschädigen, wenn die Schäden deutlich zunehmen? Für diese und andere Fragen werden in Zukunft noch deutlich **mehr und bessere Daten** vonnöten sein.
- **Wie interpretieren wir Daten zu Externalitäten?** Umweltökonomische Überlegungen formulieren häufig das Ziel, mit Lenkungsinstrumenten Externalitäten zu internalisieren. Zwar existieren Schätzungen zu jährlichen Klima-, Umwelt- und Gesundheitsexternalitäten (siehe dazu Abschnitt 3.2.5) oder auch der im Rahmen der Methodenkonvention des Umweltbundesamts ermittelte Kostensatz für Klimakosten. Die Interpretation dieser Daten und deren Nutzung als Referenzpunkt zur Beantwortung der Frage, ob klimapolitische Instrumente Externalitäten ausreichend internalisieren, sind jedoch nicht direkt möglich. Ebenso indirekt sind die Wirkungen von

Klimaexternalitäten, volkswirtschaftlichen Schäden und der Frage, wie stark diese Schäden öffentliche Finanzen belasten. Die existierenden Daten zeigen aber sehr wohl: Externalitäten werden nur zu einem Teil durch marktbasierende Instrumente internalisiert. Aus umweltökonomischer Sicht ist zu konstatieren, dass dies einem weiteren Marktversagen Vorschub leistet.

5.3. Ausblick

Ziel des Papiers war es, einen Einblick in das wechselseitige Verhältnis von Klimawandel und öffentlichen Finanzen in Deutschland zu geben und die unterschiedlichen Dimensionen mit Daten zu unterlegen. Die Analyse zeigt einerseits: Der Klimawandel belastet auch heute schon sichtbar öffentliche Finanzen über direkte und indirekte Wirkungskanäle. Die heute anfallenden Belastungen öffentlicher Haushalte werden diese teilweise über Jahrzehnte belasten. Andererseits zeigt die Studie auch, wie inkonsistent der Status quo von Steuern und Subventionstatbeständen mit dem Pariser Klimaschutzabkommen ist und wie hoch die zusätzlichen Investitionsbedarfe für Klimaschutz und Klimaanpassung sind.

All diese Herausforderungen benötigen besseres Steuerungswissen. Die Studie verweist an vielen Stellen auf die Notwendigkeit von mehr und besseren Daten. Dabei geht es sowohl darum, bei Politikentscheider:innen und der Bevölkerung das grundsätzliche Verständnis der Thematik zu schärfen als auch um konkrete Wirkungsabschätzungen zu einzelnen Instrumenten und Reformansätzen und deren Lenkungswirkungen. Die Suche nach und die Ausgestaltung von Reformansätzen, die Verbesserungen aus klima-, fiskal- und verteilungspolitischer Sicht bringen („dreifache Dividende“), kann dabei helfen, politische Widerstände gegen Reformen abzubauen.

Literatur

- Bär, H., Schenuit, C., & Runkel, M. (2021). Öffentliche Finanzen und die ökologische Transformation: Ansatzpunkte für mehr Konsistenz. In M. Junkernheinrich, S. Koriath, T. Lenk, H. Scheller, & M. Woisin (Hrsg.), *Jahrbuch für öffentliche Finanzen 2-2021. Zwischen politischer Neuorientierung und fiskalischer Krisenbewältigung* (Bd. 253, S. 17–34). Berliner Wissenschafts-Verlag. <https://www.bwv-verlag.de/detailview?no=5147>
- BCG (2021). *KLIMAPFADE 2.0: Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft*. Auftraggeber BDI. Boston Consulting Group. <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-2-0-ein-wirtschaftsprogramm-fuer-klima-und-zukunft/>
- BMEL (2022). *Trockenheit und Dürre im Jahr 2018 – Überblick über getroffene Maßnahmen*. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/klimaschutz/duerre-2018.html>
- BMF (2021). *Aufbauhilfe für vom Hochwasser betroffene Regionen*. Bundesministerium der Finanzen. https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Oeffentliche_Finanzen/aufbauhilfe-fuer-vom-hochwasser-betroffene-regionen.html
- BMF (2022a). *Abschlussbericht Spending Review 2021/2022 „Verknüpfung von Nachhaltigkeitszielen mit dem Bundeshaushalt“*. Bundesministerium der Finanzen. https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Broschueren_Bestellservice/abschlussbericht-spending-review-nachhaltig.html
- BMF (2022b). *Nie war die Schuldenbremse wichtiger: Kommentar von Christian Lindner in „Der Steuerzahler“*. Bundesministerium der Finanzen. <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Presse/Namensartikel/2022/02-07-19-lindner-zur-schuldenbremse..html>
- BMI (2013). *Bericht zur Flutkatastrophe 2013: Katastrophenhilfe, Entschädigung, Wiederaufbau*. Bundesministerium des Inneren und für Heimat. https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bevoelkerungsschutz/kabinettsbericht-fluthilfe.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- BMWK (2021a). *Bericht des Expertenausschuss zum Zukunftsfonds Automobilindustrie*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/bericht-des-expertenausschuss-zum-zukunftsfonds-automobilindustrie-forderschwerpunkte-fur-den-weg-in-die-mobilitat-der-zukunft.pdf?__blob=publicationFile&v=20
- BMWK (2021b). *FAQ zu Ziffer 35c des Konjunkturprogramms – Förderprogramm „Zukunftsinvestitionen Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie“*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/F/faq-zu-ziffer-35c-konjunkturprogramms.pdf?__blob=publicationFile&v=10
- BMWK (2022). *Deutschland erwirbt Emissionsberechtigungen für verfehlt Klimaziele zwischen 2013 bis 2020*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/10/20221024-deutschland-erwirbt-emissionsberechtigungen-fur-verfehlt-klimaziele-zwischen-2013-bis-2020.html>
- Braungardt, S., Schumacher, K., Wolff, F., Pries, R., Bürger, V., Quack, D., Aydemir, A., Neusel, L., & Voswinkel, F. (2021). *Wirtschaftlichkeit neu denken – Investitionsentscheidungen im Dienste des*

Umweltschutzes (Texte 179/2021). Umweltbundesamt.

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirtschaftlichkeit-neu-denken>

Bundesrechnungshof (2020). *Ankauf von Emissionsrechten nach der EU-Lastenteilungsentscheidung*.

https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2020/ankauf-von-emissionsrechten-volltext.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

Bundesrechnungshof (2022a). *Bemerkungen 2022 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes*.

https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/bemerkungen/bemerkungen-gesamtband.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Bundesrechnungshof (2022b). *Bericht nach § 99 BHO zur Steuerung des Klimaschutzes in Deutschland*.

https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/steuerung-klimaschutz-deutschland-volltext.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Bundesregierung (2016). *Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung*. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.html>

Bundesregierung (2020a). *Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken. Ergebnis Koalitionsausschuss 3. Juni 2020*.

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunktepapier-corona-folgen-bekaempfen.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Bundesregierung (2020b). *Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*.

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf

Bundesregierung (2021). *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Weiterentwicklung 2021*.

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998194/1875176/3d3b15cd92d0261e7a0bc8f43b7839/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-2021-langfassung-download-bpa-data.pdf>

Bundesregierung (2022a). *176 Millionen Euro für Klimaanpassung | Bundesregierung*. Die Bundesregierung informiert | Startseite. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/klimaanpassung-in-staedten-2063246>

Bundesregierung (2022b). *Sofortprogramm Klimaanpassung | Bundesregierung*. Die Bundesregierung informiert | Startseite. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/sofortprogramm-klimaanpassung-2019928>
Bundesregierung (2022c). *Finanzplan des Bundes 2022 bis 2026* (Drucksache 20/3101). <https://dserver.bundestag.de/btd/20/031/2003101.pdf>

Bundesverfassungsgericht (2022, November 22). *Eilantrag gegen die Übertragung einer Kreditermächtigung in Höhe von 60 Milliarden Euro auf den „Energie- und Klimafonds“ erfolglos* (de)

[Gerichtsentscheidung].

https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2022/11/fs20221122_2bvf000122.html

Bundesverfassungsgericht, 1 Senat (2021). *Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021* (de).

https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html

- Burger, A., & Bretschneider, W. (2021). *Umweltschädliche Subventionen in Deutschland*. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_143-2021_umweltschaedliche_subventionen.pdf
- Buscher, D., & Kilian, M. (2021). Finanzielle Mehrbedarfe nach der Bundestagswahl – Höhere Verschuldung als einfache Lösung? In M. Junkernheinrich, S. Koriath, T. Lenk, H. Scheller, & M. Woisin (Hrsg.), *Jahrbuch für öffentliche Finanzen 2-2021. Zwischen politischer Neuorientierung und fiskalischer Krisenbewältigung* (Bd. 253, S. 67–90). Berliner Wissenschafts-Verlag. <https://www.bwv-verlag.de/detailview?no=5147>
- DEHSt (2023, Januar 12). *Wie hoch fällt der CO₂-Preis aus?* Deutsche Emissionshandelsstelle. https://www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/nEHS-verstehen/nehs-verstehen_node.html
- Dezernat Zukunft (2021). *Ausgaben für die Dekarbonisierung*. <https://www.dezernatzukunft.org/wp-content/uploads/2022/03/Meyer-H.-Sigl-Gloeckner-P.-2021-Ausgaben-fuer-die-Dekarbonisierung.pdf>
- DIW (2021). *Wie wir die Zukunft finanzieren können*. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin). https://www.diw.de/de/diw_01.c.830777.de/nachrichten/wie_wir_die_zukunft_finanzieren_koennen.html
- DIW (2022). „Auch die Arbeitgeber müssen einen Beitrag leisten“. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin). https://www.diw.de/de/diw_01.c.852565.de/auch_die_arbeitgeber_muessen_einen_beitrag_leisten.html
- dpa (2022, Dezember 14). Solidaritätsfonds: EU billigt Millionenhilfen an Deutschland für Flutschäden. *Die Zeit*. <https://www.zeit.de/news/2022-12/14/eu-billigt-millionenhilfen-an-deutschland-fuer-flutschaeden>
- Europäische Kommission (2021). *Green Budgeting Practices in the EU: A First Review*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/dp140_en.pdf
- European Environment Agency (2022). *Economic damage caused by weather – And climate – Related extreme events in EEA member countries (1980-2020) – Per year based on NatCatSERVICE [Datenbank]*. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/economic-damage-caused-by-weather>
- European Parliament (2021). *EU environmental policy to 2030: A systemic change | News | European Parliament*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20210701STO07544/eu-environmental-policy-to-2030-a-systemic-change>
- FAO, UNDP & UNEP (2021). *A MULTI-BILLION-DOLLAR OPPORTUNITY: Repurposing agricultural support to transform food systems*. <https://www.fao.org/3/cb6562en/cb6562en.pdf>
- Forstwirtschaft in Deutschland (o. J.). *Forstwirtschaft im Klimawandel*. <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/wald-im-klimastress/klimawandel/>
- FÖS (2020). *Zehn klimaschädliche Subventionen im Fokus – Wie ein Subventionsabbau den Klimaschutz voranbringt und den Bundeshaushalt entlastet*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2020/2020-11_FOES_10_klimaschaedliche_Subventionen_im_Fokus.pdf

- FÖS (2021a). *Das Dienstwagenprivileg: Umweltschädliche Subvention mit regressiver Verteilungswirkung*. Unveröffentlichtes Manuskript. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft.
- FÖS (2021b). *Deutscher Aufbau- und Resilienzplan: Verpasste Chance für eine klimafreundliche und soziale Mobilität?* (Policy Brief 04/2021). Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2021/2021-04_FOES_DARP.pdf
- FÖS (2022a). *Finanzpolitik für die Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. Warum Umweltsteuern sinken und wie wir sie auf Klimaschutz programmieren*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-03_FOES_Steuerstruktur_2021.pdf
- FÖS (2022b). *Green Budgeting in Deutschland: Handlungsbedarf, Anknüpfungspunkte und Erfolgskriterien*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/de-de/publikationen/publikation?tx_foespublications_listpublications%5Baction%5D=show&tx_foespublications_listpublications%5Bbacklinkpage%5D=4&tx_foespublications_listpublications%5Bcontroller%5D=Publication&tx_foespublications_listpublications%5Bpublication%5D=313&cHash=9c314ae4dc6d1319ac67ab2ec36aaba9
- FÖS (2022c). *Green Budgeting: Internationale Ansätze zur Umweltorientierung öffentlicher Finanzen*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-09_FOES_Green_Budgeting_Internationale_Ansaetze.pdf
- FÖS (2022d). *Weiterhin nicht auf Kurs: Inflation und Entlastungen untergraben eine ökologische Finanzpolitik*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-11_FOES-Steuerstruktur.pdf
- FÖS (2022e). *Klimaschutz im Straßenverkehr: Wie eine Zulassungssteuer sozial gerecht und fiskalisch nachhaltig den Klimaschutz voranbringt*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-09_FOES_Zulassungssteuer.pdf
- FÖS (2022f). *#Mobilitätsarmut: Die soziale Frage der Verkehrspolitik*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-08_FOES_Policy-Brief_Mobilitaetsarmut.pdf
- FÖS (2022g). *Marktkräfte für den Klimaschutz nutzen: Reformimpulse für mehr Klimaschutz in den öffentlichen Finanzen*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2022/2022-09_FOES_11-Massnahmen-Klimaschutz.pdf
- FÖS & FFU (2020). *Reform rechtlicher und institutioneller Rahmenbedingungen für eine Umweltorientierung der öffentlichen Finanzen* (UBA-Texte 76/2020). <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/reform-rechtlicher-institutioneller>
- FÖS & Öko-Institut (2021). *Verteilungswirkungen eines fortschreitenden Klimawandels*. <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Forschungsberichte/fb-582-verteilungswirkungen-eines-fortschreitenden-klimawandels.html>
- FÖS, Öko-Institut & Klinski, S. (2021). *Mobilität in die Zukunft steuern: Gerecht, individuell und nachhaltig. Abschlussbericht zum UBA-Vorhaben „Fiskalische Rahmenbedingungen für eine postfossile Mobilität“*. https://foes.de/publikationen/2021/2021-11_FOES_Mobilitaet_in_die_Zukunft_steuern.pdf
- G7 (2021). *G7 Climate and Environment: Ministers' Communiqué, London, 21 May 2021*. <https://www.gov.uk/government/publications/g7-climate-and-environment-ministers-meeting-may-2021-communicue/g7-climate-and-environment-ministers-communicue-london-21-may-2021>

- GDV (2016). *Landwirtschaftliche Mehrgefahrenversicherung für Deutschland*. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/gdv_lw_mehrgefahrenversicherung.pdf
- GIZ (o. J.). *Landwirtschaft und Klimawandel*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://www.giz.de/fachexpertise/html/60132.html>
- Gömann, H., Bender, A., Bolte, A., Dirksmeyer, W., Englert, H., Feil, J.-H., Frühauf, C., Hauschild, M., Krengel, S., Lilienthal, H., Löpmeier, F.-J., Müller, J., Mußhoff, O., Natkhin, M., Offermann, F., Seidel, P., Schmidt, M., Seintsch, B., Steidl, J. ... Zimmer, Y. (2015). *Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)* Thünen Report 30, S. 312, Johann Heinrich von Thünen-Institut. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn055248.pdf
- Guillaumon, M. (2021, November 16). *Folgen der Forstwirtschaft*. Greenpeace.
<https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/waelder/waelder-deutschland/folgen-forstwirtschaft>
- Hessische Landesregierung (2023, Januar 12). *Landesregierung beschließt Entwurf für Klimagesetz*.
<https://hessen.de/presse/landesregierung-beschliesst-entwurf-fuer-klimagesetz>
- Hessischer Landtag (2023, Januar 12). *Plenarprotokoll 20/116*.
<https://starweb.hessen.de/cache/PLPR/20/6/00116.pdf>
- Hirschfeld, J., Schulze, N., Hock, A.-L., Trenczek, J., Flaute, M., Eiserbeck, L., Sandhövel, M., Reuschel, S., Lühr, O., Hoffmann, E., & Denhardt, A. (2021). *Kostendimensionen von Klimaschäden – eine systematische Kategorisierung – Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland*.
https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2022/Hirschfeld_et_al._2021__Kostendimensionen_von_Klimaschaeden.pdf
- Holzmann, S., Petersen, T., Posch, D., & Wortmann, M. (2022). *Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft – Wirtschaftspolitische Ziele und Zielkonflikte in der ökologischen Transformation*. Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Ibisch, P. L., Gohr, C., Mann, D., & Blumröder, J. S. (2021). *Der Wald in Deutschland auf dem Weg in die Heißezeit. Vitalität, Schädigung und Erwärmung in den Extremsommern 2018-2020*. Centre for Ecomics and Ecosystem Management an der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde für Greenpeace.
https://www.greenpeace.de/publikationen/ibisch_et_al_2021_der_wald_in_deutschland_auf_dem_weg_in_die_heisszeit_final.pdf
- ifo Institut (2019). *Die Schuldenbremse in der Diskussion – Teilnehmer des Ökonomenpanels mehrheitlich für Beibehaltung*. *ifo Schnelldienst*, 72(22), S. 27–33.
- Infras. (2019). *Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland: Straßen-, Schienen-, Luft- und Binnenschiffverkehr 2017*. <https://www.allianz-pro-schiene.de/wp-content/uploads/2019/08/190826-infras-studie-externe-kosten-verkehr.pdf>
- IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Kahlenborn, W., Porst, L., Voß, M., Fritsch, U., Renner, K., Zebisch, M., Wolf, M., Schönthaler, K., & Schauser, I. (2021). *Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland – Kurzfassung*.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10_cc_26-2021_kwra2021_kurzfassung.pdf

Krebs, T., & Steitz, J. (2021). *Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030*.

Forum for a New Economy. https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_09_KlimaInvest2030/FNE_AEW_KlimaInvest2030_WEB.pdf

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2023, Januar 12). *Kabinett gibt Klimaschutzgesetz für Anhörung frei*. <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/presse/pressemitteilung/pid/kabinett-gibt-klimaschutzgesetz-fuer-anhoerung-frei>

Munich Re (2022a). *Group Annual Report 2021*.

https://www.munichre.com/content/dam/munichre/mrwebsiteslaunches/2021-annual-report/MunichRe-Group-Annual-Report-2021-en.pdf/_jcr_content/renditions/original./MunichRe-Group-Annual-Report-2021-en.pdf

Munich Re (2022b). *Naturkatastrophen: Schäden nehmen tendenziell zu*.

<https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu.html>

NDR (2023, Januar 12). *Land will bei Projektvergaben mehr auf Nachhaltigkeit achten*.

https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/hannover_weser-leinegebiet/Land-will-bei-Projektvergaben-mehr-auf-Nachhaltigkeit-achten,nachhaltigkeit230.html

OECD (2020, Oktober). *Green budgeting and tax policy tools to support a green recovery* (S. 1–21).

Organization for Economic Co-operation and Development. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=137_137215-2knww1hckd&title=Green-budgeting-and-tax-policy-tools-to-support-a-green-recovery

Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung (2020). *Positionspapier: Den Nachhaltigkeitszielen im Gesetzgebungsverfahren ein angemessenes Gewicht verleihen*. Deutscher Bundestag.

<https://www.bundestag.de/resource/blob/704126/5200ee72f67fa1a6f17bb0e32a4d401d/positionspapier-Weiterentwicklung-PBnE-data.pdf>

Prognos (2022). *Extremwetterschäden in Deutschland seit 2018*.

https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Kurzzusammenfassung_Extremwettersch%C3%A4den%20seit%202018_AP2_3d_.pdf

Prognos, Öko-Institut & Wuppertal Institut (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045 – Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*.

<https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045/>

PTV Planung Transport Verkehr AG, PTV Transport Consult GmbH, TCI Röhling – Transport Consulting

International & Mann, H.-U. (2016). *Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030*.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/bvwp-methodenhandbuch.pdf?__blob=publicationFile

Raju, E., Boyd, E., & Otto, F. (2022). Stop blaming the climate for disasters. *Communications Earth &*

Environment, 3(1), Art. 1. <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00332-2>

- Roofls, C., Kalkuhl, M., Bergmann, T., & Meyer, H. (2021). *Quantifizierung externer Effekte als Steuerbasis für ein nachhaltiges Steuersystem*. https://ariadneprojekt.de/media/2021/06/Ariadne-Hintergrund_Steuerreform_Juni2021.pdf
- Runkel, M., Bär, H., & Peiseler, F. (2022). Nachhaltige Verkehrsfinanzierung in der sozial-ökologischen Transformation. In *Jahrbuch für öffentliche Finanzen 2-2022* (Bd. 255). Berliner Wissenschafts-Verlag. https://foes.de/de-de/publikationen/publikation?tx_foespublications_listpublications%5Baction%5D=show&tx_foespublications_listpublications%5Bbacklinkpage%5D=4&tx_foespublications_listpublications%5Bcontroller%5D=Publication&tx_foespublications_listpublications%5Bpublication%5D=325&cHash=2dff4ee2aa6fad434778c53ff6fba161
- Sachverständigenrat Wirtschaft (2021). *Jahresgutachten 2021/22. Transformation gestalten: Bildung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit*. <https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/jahresgutachten-2021.html>
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019). *Den Strukturwandel meistern – Jahresgutachten 2019/20*. https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg201920/JG201920_Gesamtausgabe.pdf
- Stern, N. H. (2006). *Stern Review: The economics of climate change*. HM Treasury London. http://www.hm-treasury.gov.uk/d/bowes_1.pdf
- Stoll, J. (2018, Juli 25). *Weltweite Temperaturen und Extremwetterereignisse seit 2010* [Text]. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/weltweite-temperaturen-extremwetterereignisse-seit>
- tagesschau.de (2013). *Deutschland soll 360 Millionen Euro EU-Fluthilfen erhalten*. <https://www.tagesschau.de/ausland/eu-fluthilfen100.html>
- Trenczek, J., Lühr, O., Eiserbeck, L., & Leuschner, V. (2022). *Schäden der Sturzfluten und Überschwemmungen im Juli 2021 in Deutschland. Eine ex-post-Analyse: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz*. Projektbericht „Kosten durch Klimawandelfolgen“. Prognos AG. https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Detailuntersuchung%20Flut_AP2_3b_.pdf
- Trenczek, J., Lühr, O., Eiserbeck, L., Sandhövel, M., & Ibens, D. (2022). *Schäden der Dürre- und Hitzeextreme 2018 und 2019. Eine ex-post-Analyse: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz*. Projektbericht „Kosten durch Klimawandelfolgen“. Prognos AG. https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Detailuntersuchung%20Hitzesommer%2018_19_AP2_3a_.pdf
- Trenczek, J., Lühr, O., Eiserbeck, L., Sandhövel, M., & Leuschner, V. (2022). *Übersicht vergangener Extremwitterschäden in Deutschland. Methodik und Erstellung einer Schadensübersicht: Studie im Auftrag vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz*. Projektbericht „Kosten durch Klimawandelfolgen“. Prognos AG. https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_%C3%9Cbbersicht%20vergangener%20Extremwittersch%C3%A4den_AP2_1.pdf
- Tröltzsch, J., Görlach, B., Lückge, H., Peter, M., & Aartorius, C. (2012). *Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel – Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland*. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/4298.pdf>

- UBA (2015). *Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel*. Umweltbundesamt.
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/vulnerabilitaet-deutschlands-gegenueber-dem>
- UBA (2020). *Vertiefte ökonomische Analyse einzelner Politikinstrumente und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel: Abschlussbericht*. Umweltbundesamt.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020_11_27_cc_43_2020_politikinstrumente-klimaanpassung.pdf
- UBA (2021). *Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen* [Text]. Umweltbundesamt.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen>
- UNEP & ELD (2022). *State of Finance for Nature: Tripling investments in nature-based solutions by 2030*.
<https://www.unep.org/events/publication-launch/state-finance-nature-tripling-investments-nature-based-solutions-2030>
- Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik (2021). *Die Anpassung von Wäldern und Waldwirtschaft an den Klimawandel* (S. 192).
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/waldpolitik/gutachten-wbw-anpassung-klimawandel.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- ZDF (2022). *Streit um Nachtragshaushalt: Klima statt Corona?* <https://www.zdf.de/uri/007dd192-43b1-4ad2-a22a-92508b471868>

Anhang

Tabelle 4: Verteilung der Steuern und Abgaben auf die Faktoren, in Mrd. Euro (nominal)

	Faktor	1970	1980	1990	1998	2003	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Arbeit													
Sozialversicherungsbeiträge (SVB)	A	52,56	146,80	242,45	388,80	431,25	650,3	696,1	732,7	767,0	788,0	809,6	831,9
Lohnsteuer	A	17,94	57,04	92,58	132,05	133,09	218,41	225,85	258,35	281,70	299,45	313,65	329,55
Solidaritätszuschlag	A/K	0,49	0,02	0,00	10,51	10,29	11,03	11,80	12,50	13,15	13,85	14,45	15,00
Veranlagte Einkommensteuer	A/K	8,18	18,81	18,67	5,68	4,57	72,34	75,60	79,35	84,20	89,40	94,20	98,45
Kapital													
Gewerbsteuer	K	5,49	13,85	19,84	25,82	24,14	61,10	67,26	69,04	72,45	77,45	80,80	83,40
Körperschaftsteuer	K	4,46	10,90	15,39	18,51	8,28	42,12	44,30	44,05	45,60	48,55	50,75	52,45
Nicht veranlagte Steuern vom Ertrag	K	1,03	2,14	5,54	11,63	9,00	27,39	32,70	32,35	31,85	33,50	33,85	34,30
Versicherungssteuer	K	0,32	0,91	2,27	7,13	8,87	14,98	15,65	16,27	16,79	17,33	17,89	18,47
Zinsabschlag	K	0,00	0,00	0,00	6,08	7,63	10,03	7,00	7,20	7,45	7,60	7,80	8,00
Grundsteuer	K	1,37	2,97	4,46	8,30	9,66	14,99	15,21	15,37	15,53	15,69	15,85	16,01
Grunderwerbsteuer	K	0,54	1,20	2,15	5,68	4,84	18,33	17,80	16,90	17,35	17,70	18,05	18,40
Erbschaftsteuer	K	0,27	0,52	1,55	2,46	3,37	9,82	9,40	9,50	9,70	10,00	10,30	10,60
Vermögensteuer	K	2,16	2,42	3,24	0,54	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lotteriesteuer	K	0,29	0,66	1,06	1,63	1,86	2,33	2,59	2,62	2,66	2,69	2,73	2,76
Feuerschutzsteuer	K	0,05	0,12	0,20	0,33	0,33	0,54	0,58	0,60	0,62	0,64	0,66	0,68
Sonstige Steuern auf Kapital	K	1,14	0,81	0,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neutral													
Mehrwertsteuer	N	13,70	27,02	43,28	104,14	103,16	187,63	198,85	203,40	218,10	227,60	234,00	240,60
Einfuhrumsatzsteuer	N	5,80	20,76	35,76	23,79	33,83	63,17	84,60	86,55	92,80	96,85	99,55	102,35
Zölle	N	1,47	2,35	3,67	3,32	2,88	5,12	6,65	6,85	6,95	7,05	7,15	7,25
Kaffeesteuer	N	0,54	0,76	0,99	1,08	0,98	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Sonstige faktorneutrale Steuern	N	0,33	0,40	0,65	0,66	0,66	1,12	1,69	1,79	1,81	1,84	1,86	1,89
Umwelt													
Energiesteuer	U	5,89	10,92	17,70	34,09	43,19	37,12	34,10	36,97	36,82	36,61	36,35	36,00
Stromsteuer	U	0	0	0	0	6,53	6,69	6,85	6,80	6,80	6,85	6,90	6,95
Kraftfahrzeugsteuer	U	1,96	3,37	4,31	7,76	7,34	9,55	9,47	9,47	9,43	9,39	9,36	9,27
Luftverkehrssteuer	U	0	0	0	0	0	0,57	1,17	1,57	1,67	1,75	1,76	1,76
Kernbrennstoffsteuer	U	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabaksteuer	U	3,34	5,77	8,90	11,07	14,09	14,73	14,35	15,63	15,39	15,91	16,45	16,46
Branntweinsteuer	U	1,14	1,99	2,16	2,26	2,20	2,09	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Alkopopsteuer	U	0	0	0	0	0	0,011	-0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Biersteuer	U	0,60	0,65	0,72	0,85	0,79	0,58	0,60	0,59	0,59	0,58	0,57	0,57
Schaumweinsteuer	U	0,12	0,27	0,49	0,53	0,43	0,34	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Nat. Emissionshandel (nEHS)	U						7,41	8,67	9,18	10,34	12,83	15,11	16,51
Emissionshandel (EU ETS1)	U						5,31	5,59	5,88	6,16	6,43	6,68	6,92
Abwassergebühren	U				5,80	5,02	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54
Abfallgebühren	U				5,32	4,16	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73
Wasserentnahmeabgabe	U						0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Förderabgabe	U						0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Lkw-Maut	U						7,48	7,64	8,69	8,82	8,96	9,12	9,27
Steuern (Summe)		78,59	186,62	286,53	437,03	451,40	862,28	918,42	969,94	1.027,1	1.078,9	1.118,3	1.156,3
Aufkommen Steuern & SVB gesamt		131,1	333,4	529,0	825,8	882,7	1.512,	1.614,	1.702,	1.794,2	1.867,0	1.928,0	1.988,2
Davon nach Faktoren, in Mrd. Euro		131,1	333,4	529,0	825,8	882,7	1.512,	1.614,	1.702,	1.794,2	1.867,0	1.928,0	1.988,2
Arbeit	A	76,6	217,0	348,1	533,2	575,8	928,2	984,3	1.056,	1.118,2	1.161,1	1.200,8	1.242,3
Kapital	K	19,7	42,1	62,2	91,9	81,6	225,6	237,5	240,2	247,9	260,7	269,8	277,6
Neutral	N	21,8	51,3	84,3	133,0	141,5	258,1	292,8	299,6	320,7	334,4	343,6	353,1
Umwelt gesamt	U	13,0	23,0	34,3	67,7	83,7	100,8	99,8	106,2	107,4	110,7	113,7	115,1
Umweltsteuern i. e. S.	U	7,8	14,3	22,0	41,8	57,1	53,9	51,6	54,8	54,7	54,6	54,4	54,0
Weitere Umwelteinnahmen	U	5,2	8,7	12,3	25,8	26,7	46,8	48,2	51,4	52,7	56,1	59,3	61,1
Anteil sonstige Umwelteinnahmen	U	40 %	38 %	36 %	38 %	32 %	46 %	48 %	48 %	49 %	51 %	52 %	53 %
Davon nach Faktoren in %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Arbeit	A	58,4 %	65,1 %	65,8 %	64,6 %	65,2 %	61,4 %	61,0 %	62,1 %	62,3 %	62,2 %	62,3 %	62,5 %
Kapital	K	15,0 %	12,6 %	11,8 %	11,1 %	9,2 %	14,9 %	14,7 %	14,1 %	13,8 %	14,0 %	14,0 %	14,0 %
Neutral	N	16,6 %	15,4 %	15,9 %	16,1 %	16,0 %	17,1 %	18,1 %	17,6 %	17,9 %	17,9 %	17,8 %	17,8 %
Umwelt gesamt	U	9,9 %	6,9 %	6,5 %	8,2 %	9,5 %	6,7 %	6,2 %	6,2 %	6,0 %	5,9 %	5,9 %	5,8 %
Umweltsteuern	U	6,0 %	4,3 %	4,2 %	5,1 %	6,5 %	3,6 %	3,2 %	3,2 %	3,0 %	2,9 %	2,8 %	2,7 %
Weitere Umwelteinnahmen	U	4,0 %	2,6 %	2,3 %	3,1 %	3,0 %	3,1 %	3,0 %	3,0 %	2,9 %	3,0 %	3,1 %	3,1 %
Bruttoinlandsprodukt		345,3	752,6	1.240,	1.942,	2.182,	3.601,	3.855,	4.057,	4.247,9	4.364,4	4.484,1	4.607,1
Anteil Steuern und SVB am BIP		38,0 %	44,3 %	42,6 %	42,5 %	40,4 %	42,0 %	41,9 %	42,0 %	42,2 %	42,8 %	43,0 %	43,2 %
WR BIP ggü. Vorspalte		123,1	118,0	64,8 %	56,6 %	5,2 %	5,8 %	7,0 %	5,3 %	4,7 %	2,7 %	2,7 %	2,7 %
Zusätzlich erfasste Umweltabgaben		0,00	0,00	0,00	11,12	9,18	29,07	30,77	32,62	34,19	37,09	39,78	41,57
Probe: Abweichung bei Summe		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alkoholsteuern		1,86	2,91	3,38	3,64	3,42	3,02	3,12	3,13	3,12	3,12	3,11	3,10
		1970	1980	1990	1998	2003	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

Quellen: Zahlen zum Steueraufkommen bis 2001 aus BMF-Zeitreihe Steuern, Stand 21.07.2003; 2002–2022 aus Steuerschätzungen 5/2004–11/2022; Zahlen zu den Beitragseinnahmen der Sozialversicherung bis 2007 gemäß Sozialbudget; ab 2008 geschätzt unter Verwendung der in der Steuerschätzung erwarteten BIP-Wachstumsrate; veranlagte Einkommensteuer und Solidaritätszuschlag wurden gemäß grober Schätzung auf die Faktoren Arbeit und Kapital aufgeteilt (70 % zu 30 % bzw. 80 % zu 20 %); Faktoren: A = Arbeit, K = Kapital, U = Umwelt (auch interpretierbar als Nutzung Faktoringüter), N = Neutral

Tabelle 5: Studien zu Schätzungen des Investitionsbedarfs für Klima in Deutschland

Studie	Bereiche	Zeitraum	Sektor	Investitionsbedarf über gesamten Zeitraum		Investitionsbedarf pro Jahr	
				insgesamt	Darunter: zusätzlicher Investitionsbedarf	insgesamt	Darunter: zusätzlicher Investitionsbedarf ¹
				Mrd. Euro			
McKinsey (2021)	Klima	2021-2045 ²	Öffentlich und privat	6.000 ^a	1.000	240	40
BCG (2021) i.A. BDI	Klima	2021-2030 ³	Öffentlich und privat ¹⁰	860 ^b	560	100	
Krebs & Steitz (2021)	Klima	2021-2030 ²	Öffentlich ¹¹		460 ^c		46
Prognos et al. (2021) i.A. KfW	Klima	2020-2050 ⁴	Öffentlich und privat	5.000 ^d	1.900	191	72
Prognos et al. (2021) i.A. BMWi	Klima	2020-2050 ⁵	Öffentlich und privat		1.404		45

Quelle: Sachverständigenrat Wirtschaft, 2021.

© Bertelsmann Stiftung

Anmerkungen aus der Quelle: ¹ – Zusätzlich zu den in den Studien bereits angekündigten Maßnahmen (Referenzpfad) benötigter Bedarf. ² – Ziel: Klimaneutralität im Jahr 2045. ³ – Ziel: Treibhausgasneutralität im Jahr 2045. ⁴ – Ziel: Klimaneutralität im Jahr 2050. ⁵ – Reduktion der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um 87 % gegenüber 1990. ¹⁰ – Geschätzte fiskalische Belastung beträgt im Jahr 2025 ca. 30 Mrd. Euro, im Jahr 2030 ca. 50 Mrd. Euro. ¹¹ – Zusammenfassung der Investitionen des Bundes, der Kommunen und die Förderung privater Investitionen. ^a – Enthält Ersatzinvestitionen und deren Umschichtung. ^b – Klimabedingter Bedarf, wobei 300 Mrd. Euro bereits durch aktuelle Regulierung ausgelöst werden. ^c – Klimainvestitionen; reine Ersatzinvestitionen werden nicht berücksichtigt. Zusätzliche von der Bundesregierung geplante öffentliche Investitionen in Höhe von etwa 87 Mrd. Euro im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 aus dem Jahr 2019, des Konjunkturprogramms aus dem Jahr 2020 und des Sofortprogramms Klimaschutz aus dem Jahr 2021 sind dabei nicht berücksichtigt und reduzieren den zusätzlichen Investitionsbedarf. ^d – Klimaschutzinvestitionen als Teilmenge der Gesamtinvestitionen; enthält Ersatzinvestitionen und deren Umschichtung.

Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Telefon +49 5241 81-0

Sara Holzmann
Project Manager
Telefon +49 5241 8181143
sara.holzmann@bertelsmann-stiftung.de

www.bertelsmann-stiftung.de/economicsoftransformation

www.bertelsmann-stiftung.de