

Ein Transformationsfonds für Deutschland

Gutachten



Sebastian Dullien
Katja Rietzler
Silke Tober

Impressum

GUTACHTEN

Ein Transformationsfonds für Deutschland

ERSTELLT VON

Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE

- Inselstraße 6, 10179 Berlin
- Königsworther Platz 6, 30167 Hannover
- Telefon +49 30 2787 1314

DURCHFÜHRUNG DES GUTACHTENS

Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK)

– Hans-Böckler-Stiftung

Sebastian Dullien, Katja Rietzler und Silke Tober

Georg-Glock-Str. 18

40474 Düsseldorf

PROJEKTLEITUNG

Dr. Kajsa Borgnäs, Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE

LEKTORAT

Gisela Lehmeier, FEINSCHLIFF

SATZ UND LAYOUT

navos – Public Dialogue Consultants GmbH

TITELBILD

©istockphoto.com/artisteer

VERÖFFENTLICHUNG

Januar 2021

BITTE ZITIEREN ALS

Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE / Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK), Hans-Böckler-Stiftung (2021): Ein Transformationsfonds für Deutschland. Berlin.

Vorwort

Deutschland und Europa stehen vor großen klima- und industriepolitischen Herausforderungen. Schon heute muss in Zukunftstechnologien und die industrielle Standortentwicklung in Deutschland investiert werden, um bis 2050 die Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Der ambitionierte Umbau Deutschlands zu einer modernen Industriegesellschaft erfordert ebenso ambitionierte Finanzierungskonzepte auf staatlicher, europäischer, regionaler sowie betrieblicher Ebene. Der Ruf nach einem (oder mehreren) Zukunfts- oder Transformationsfonds wurde in letzter Zeit lauter, um die notwendigen Investitionen anzustoßen und mithilfe der guten Bonität des Staates mitzufinanzieren.

Was wäre ein geeignetes Modell für einen Transformationsfonds für den Umbau des Industriestandorts Deutschland? Welche Konzepte sind denkbar und wie können Finanzierungs- sowie Governance-Fragen gelöst werden, auch mit Blick auf die neue Staatsverschuldungslage nach der Corona-Krise?

In Kooperation mit der Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE hat das Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK) der Hans-Böckler-Stiftung in dem vorliegenden Gutachten ein mögliches Modell für einen Transformationsfonds untersucht und Vorschläge für die Finanzierung der Transformation in Deutschland entwickelt.

Wir hoffen, mit diesem Papier konstruktiv zur Debatte über die Etablierung und die genaue Ausgestaltung eines Transformationsfonds für die deutsche/europäische Industrie beizutragen.

Viel Spaß beim Lesen.

Dr. Kajsa Borgnäs

Geschäftsführerin

Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE

Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick: Zusammenfassung

Das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 erfordert allein in Deutschland zusätzliche staatliche und private Investitionen in einem Umfang von jährlich rund 1,5 Prozent des Bruttoinlandsproduktes. Der Großteil der Investitionen wird dabei in der Privatwirtschaft anfallen. Dem Staat kommt jedoch eine entscheidende Rolle bei der Ausgestaltung der Investitionsbedingungen – insbesondere durch entsprechende Infrastrukturmaßnahmen, Förderinstrumente und flankierende Regulierung – zu. Dieser Verantwortung kommt der Staat zum Beispiel in Form der Förderung von Reallaboren, die Testräume von Innovationen und Regulierung darstellen, bereits gegenwärtig nach. Angesichts der großen technologischen und regulatorischen Herausforderungen der vertieften Dekarbonisierung der Industrie wird eine Weiterentwicklung der regulatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen benötigt. Darüber hinaus erschweren mangelnde Rentabilität von klimaneutralen Technologien und das Fehlen von ausreichendem Eigenkapital¹ oftmals Investitionen.

Mit der Einführung der EU-Taxonomie, einem Klassifikationssystem für ökonomische, nachhaltige Aktivitäten, das auch erweiterte Offenlegungspflichten für Marktteilnehmende vorsieht, werden transparente Kriterien eingeführt, die erstmalig auf europäischer Ebene eine Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen von Investitionen auf dem Weg zur Klimaneutralität unterstützen. Aufbauend darauf untersucht das vorliegende Gutachten die Rahmenbedingungen für die Gründung eines Transformationsfonds, der Beteiligungen des Bundes mit dem Fokus auf klimafreundliche Technologien, Produktionsprozesse und Produkte bündelt.

Der hier untersuchte und beschriebene Ansatz eines Fonds – German Sustainability Fonds (GSF) genannt – soll mit einem Volumen von zunächst 120 Milliarden Euro gemäß Verpflichtung auf ESG-Kriterien (Environmental, Social and Governance-Kriterien) rendite-orientierte Großinvestitionen in Industriesektoren ermöglichen. Dieser schuldenfinanzierte Transformationsfonds investiert mit Blick auf die ökologische Transformation in besonders betroffene Unternehmen, fördert Start-ups und unterstützt Forschung und Entwicklung. Der Ansatz des GSF lässt defensive sowie offensive Interventionen im öffentlichen Interesse zu; die Beteiligungen bieten die Möglichkeit, an den künftigen Erträgen der geförderten Unternehmen teilzuhaben und günstigenfalls mittel- bis langfristig ein Reinvermögen des Fonds aufzubauen. Es ist vorgesehen, dass sich der Fonds grundsätzlich über eine Kreditaufnahme am Kapitalmarkt finanziert. Diese Kredite würden vom Bund garantiert, um dem Fonds günstige Finanzierungsbedingungen zu ermöglichen. Aufbauend auf diesem Grundsatz wären zwei Konstruktionsmöglichkeiten denkbar: Der Fonds könnte entweder als reiner Staatsfonds ohne private Beteiligung oder als Staatsfonds mit der Möglichkeit zur Beteiligung auch von Privatanlegenden konstruiert werden. In den Bundesministerien, der KfW, der Bundesbank und der Finanzagentur ist ein breit gefächertes und detailliertes Fachwissen vorhanden. Auf dieses könnte bei der Zusammenstellung des Entscheidungsgremiums des Fonds zurückgegriffen werden. Die Struktur der Anlegenden sowie die Beteiligungs- und Entscheidungsstruktur sollten mit hoher Transparenz offengelegt werden.

¹ Europäische Kommission 2020a. Beispielsweise haben zu niedrige Eigenkapitalquoten von Unternehmen dazu geführt, dass Fördermittel in Höhe von 735 Mio. Euro aus dem NER-300-Programm nicht abgerufen werden konnten. Als Folge sollen die nicht abgerufenen Finanzmittel in den EU-Innovationsfonds (2020–2030) überführt werden.

Der grundsätzliche Vorteil einer staatlichen Beteiligung gegenüber Subventionen besteht primär darin zu vermeiden, dass Kosten sozialisiert und Gewinne privatisiert werden. Eine direkte Beteiligung oder Finanzierung des Bundes in Schlüsselindustrien hat zudem im Prinzip den Vorteil, dass ein direkter Einfluss auf die Umsetzung von Klima- und Nachhaltigkeitszielen genommen werden und beispielsweise eine aktive Beteiligung der Gewerkschaften unterstützt werden kann. Neben der Bereitstellung von Kapital für Investitionen in klimafreundliche Technologien, Prozesse und Produkte könnte der Fonds auch gezielt genutzt werden, um Übernahmen aus dem Nicht-EU-Ausland in Schlüsselbereichen vorzubeugen. Die Einflussnahme auf die Unternehmenspolitik muss aber bei Einhaltung aller Gesetze und Richtlinien letztlich profitorientiert sein, da das Unternehmen ansonsten Wettbewerbsnachteile gegenüber Unternehmen ohne staatliche Beteiligung hätte und dadurch der Erfolg des Unternehmens und letztlich auch die Transformationsstrategie des Transformationsfonds gefährdet wäre.

Inhalt

Vorwort	3
Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick: Zusammenfassung	4
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	7
1. Einleitung	8
2. Notwendige Schritte und Kostenrahmen bis 2030/2050	11
3. Dekarbonisierung in der Industrie	13
4. Bisherige Maßnahmen und existierende Förderlandschaft	15
Bestehende Beschränkungen durch Fiskalregeln	19
5. Mögliche Ausgestaltung eines Transformationsfonds	22
Grundzüge des Transformationsfonds	22
Finanzierung des Transformationsfonds	23
Mittelverwendung und Verwaltungsstruktur des GS-Fonds	24
Stimmrechte und Unternehmensführung	25
Klärung beihilferechtlicher Fragen	25
6. Fazit	26
Literatur	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fossile CO ₂ -Emissionen 2019 in der EU, in China, in den USA und in Deutschland – Tonnen pro Kopf und Anteil an den globalen Emissionen.	8
Abbildung 2: Sektorale Anteile an den Treibhausgasemissionen in Deutschland 2019 (%)	11

Tabellenverzeichnis

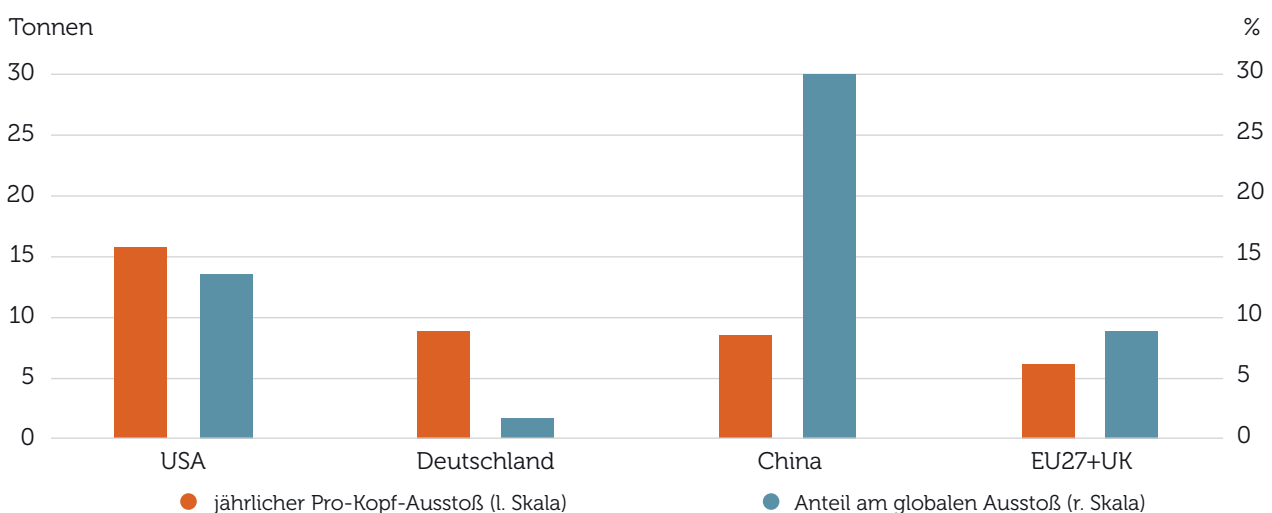
Tabelle 1: Treibhausgasemissionen in Deutschland (Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente)	12
Tabelle 2: Überblick über die für Klima- und Umweltschutz relevante Förderinfrastruktur in Europa und Deutschland	16
Tabelle 3: Schuldenbremse und EU-Fiskalregeln im Vergleich	20
Tabelle 4: Beispielhafte Bilanz des GS-Fonds	24

1. Einleitung

Der Klimawandel ist eine existenzielle Herausforderung, die deutlich schneller angegangen werden muss, als noch beim Zustandekommen des Pariser Klimaabkommens im Jahre 2015 angenommen wurde. Infolge steigender Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre dürfte die Durchschnittstemperatur auf unserer Erde im Zeitraum 2016–2020 um 1,1 °C über dem Niveau des vorindustriellen Zeitalters gelegen haben.² Allgemein akzeptierten wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge ist eine Begrenzung des Temperaturanstiegs auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C erforderlich, um Kipppunkte zu vermeiden, die irreversible und zerstörerische dynamische Prozesse auslösen können.³ Bisher ist ein Höhepunkt der globalen Treibhausgasemissionen nicht in Sicht. Um das 1,5 °C-Ziel zu erreichen, müssten die globalen Emissionen ab 2020 jährlich um sieben Prozent sinken, statt weiter zu steigen.⁴

Deutschland hatte 2019 einen Anteil von 1,8 Prozent an den weltweiten fossilen CO₂-Emissionen, wobei die Emissionen pro Kopf mit jährlich 8,5 Tonnen deutlich höher lagen als in der EU insgesamt und etwas höher als in China (Abbildung 1). Die Vereinigten Staaten mit einem insgesamt noch höheren Pro-Kopf-Ausstoß und einem Anteil an den globalen CO₂-Emissionen von 13,4 Prozent dürften ihre Klimapolitik in den kommenden Jahren deutlich ambitionierter gestalten und damit auch die Rahmenbedingungen für die export-orientierte deutsche Wirtschaft nennenswert verändern: Der Biden-Klimaplan beinhaltet klimarelevante Investitionen in Höhe von jährlich 2,3 Prozent des BIP (2019), vornehmlich in den Bereichen Infrastruktur, Forschung und Entwicklung, industrielle Erneuerung und energetische Gebäudesanierung.⁵

Abbildung 1: Fossile CO₂-Emissionen 2019 in der EU, in China, in den USA und in Deutschland – Tonnen pro Kopf und Anteil an den globalen Emissionen –



Quelle: Crippa et al. (2020), Berechnungen des IMK

² WMO et al. 2020.

³ IPCC 2018; Lenton 2019.

⁴ WMO et al. 2020. Diese Verringerungsrate lässt sich auch anhand der Daten im aktuellen Emissions Gap Report der Vereinten Nationen berechnen, demzufolge der globale Treibhausgasausstoß in Höhe von 52 Gigatonnen CO₂-Äquivalenten 2019 zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C bis 2030 auf 25 Gigatonnen reduziert werden müsste (UNEP 2020, S. 5 und S. 27).

⁵ Dullien et al. 2020b.

Das anvisierte Ziel der Biden-Harris-Regierung, den US-amerikanischen Elektrizitätssektor bis 2035 klimaneutral zu gestalten und Elektrizität als Hauptenergieträger auszubauen, wird sich voraussichtlich beispielsweise in der Innovationsrate der Bereiche Batteriespeicher, Smart-Grid und Wasserstofftechnik niederschlagen.

Auch der mit einem Anteil von 30,4 Prozent größte CO₂-Emittent der Welt, China (11,5 Milliarden Tonnen CO₂),⁶ investiert verstärkt in klimarelevante Technologien, um bis 2060 die Klimaneutralität zu erreichen. Allerdings verfügt China mittlerweile über die Hälfte der weltweiten Kohlekraftwerkkapazität in Höhe von 2047 GW und baut auch diese gegenwärtig weiter aus.⁷ Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Förderung von Wasserstoff-, Brennstoffzellen- und Batterietechnologien erfolgen im Rahmen seiner Fünfjahresprogramme und des langfristigen Aktionsprogramms für eine innovative Energiewende (2016–2030). China verfügte 2019 bereits über 30 Prozent der weltweit größten Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien. Zum Jahresende 2019 waren in der Volksrepublik 789 Gigawatt installiert.⁸ Bis 2030 sollen die 230 000 MW gegenwärtig installierten Windenergieerzeugungskapazitäten um das 3,5-Fache auf 823 500 MW steigen.⁹ Im Rahmen des 14. Fünf-Jahres-Plans (2021–2025) dürfte mit dem Start des chinesischen Emissionshandelsystems (CN ETS)¹⁰ die Dekarbonisierung des Energiesektors weiter zunehmen.¹¹ Darüber hinaus soll bis 2030 eine Million Brennstoffzellen-Fahrzeuge auf Chinas Straßen fahren. Entsprechend stark subventioniert Chinas Regierung Brennstoffzellenfahrzeuge und Wasserstoff-tankstellen.¹²

Die Klimawende bedarf massiver Investitionen. Dies gilt umso mehr, wenn das Ziel der Dekarbonisierung mit dem Erhalt und der Schaffung möglichst vieler gut bezahlter Arbeitsplätze kombiniert werden soll. Für die EU insgesamt schätzt die EU-Kommission den erforderlichen jährlichen Investitionsbedarf auf 290 Milliarden Euro.¹³ Einen großen Teil dieser Investitionen müssen die Unternehmen

eigenständig finanzieren. Zwar gehen der Europäische Green Deal der EU-Kommission, der Aufbaufonds und das Klimapakete der deutschen Regierung grundsätzlich in die richtige Richtung. Es steht allerdings bereits jetzt fest, dass die öffentlichen und privaten Investitionsanstrengungen merklich intensiviert werden müssen, um das Ziel der Klimaneutralität 2050 und die entsprechenden Zwischenziele für 2030 zu erreichen.¹⁴ Erhebliche Anstrengungen sind zudem erforderlich, um bei wichtigen Zukunftstechnologien eine führende Rolle zu spielen.¹⁵ Daher sollte die Notwendigkeit der sozialökologischen Transformation auch als Chance für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft gesehen werden.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, zu erörtern, inwieweit die notwendige Intensivierung der deutschen Klimainvestitionen mittels eines Transformationsfonds unterstützt werden könnte. Vor dem Hintergrund des durch Schuldenregeln eingegrenzten staatlichen Investitionsspielraums und eines potenziellen Mangels an Eigenkapital für die hohen Investitionen in zentralen industriellen Bereichen sowie bei Start-ups wird die Möglichkeit eines fondsbasierten Vermögensaufbaus durch Zukunftsinvestitionen untersucht.

In einem ersten Schritt wird zunächst erörtert, welche Maßnahmen zur Dekarbonisierung in Schlüsselbereichen der deutschen Wirtschaft erforderlich sind und wie hoch der damit verbundene Investitionsbedarf ist. Anschließend wird ein Überblick über die existierende Förderlandschaft geliefert und dargelegt, inwieweit existierende Institutionen die Finanzierungsbedarfe abdecken können. Der Spielraum für höhere staatliche Investitionen und intensiviertere staatliche Fördermaßnahmen ist durch die deutsche Schuldenbremse und die europäischen Fiskalregeln begrenzt, zumal die Bewältigung der Corona-Krise bereits eine massive fiskalische Belastung darstellt. Daher liefert das Gutachten einen Überblick über die Fiskalregeln in Deutschland und auf europäischer Ebene und ihre Relevanz für die Fiskalpolitik der kommenden Jahre.

⁶ Crippa et al. 2020.

⁷ <https://www.ivwr.de/ticker/gegen-den-trend-china-baut-bestand-an-kohlekraftwerken-weiter-aus-artikel2540>.

⁸ Chinas überraschendes Klimaversprechen wirft viele Fragen auf (Handelsblatt 2020).

⁹ China treibt entschlossen die Netzparität von Strom aus Windkraft gegenüber Kohlestrom voran. Bis 2060 will das Land Klimaneutralität erreichen. (GTAI 2020b).

¹⁰ Aufbauend auf der erfolgreichen Umsetzung des Pilot-ETS auf regionaler Ebene kündigte China im Dezember 2017 die Einführung seines nationalen ETS an. Grundlage zur Einführung des CN ETS bildet der festgelegte nationale Beitrag (NDC) im Rahmen des Pariser Abkommens und der „13. Fünfjahresarbeitsplan zur Kontrolle von Treibhausgasemissionen“.

¹¹ In der ersten Phase des CN ETS werden 1 700 Unternehmen aus dem Energiesektor einbezogen, die etwa 30 % von Chinas Emissionen entsprechen (2,85 Mrd. t CO₂). In nachfolgenden Phasen soll das CN ETS auch auf die chemische und petrochemische Industrie, die Herstellung von Eisen und Stahl, Nichteisenmetalle, Baustoffe, Papier und Zivilluftfahrt ausgeweitet werden.

¹² Der Verkehrssektor soll unter anderem zum Markthochlauf von Wasserstoff, der bislang noch weitgehend (97 %) aus fossilen Quellen erzeugt wird, beitragen. Der Anteil von Wasserstoff soll bis 2050 19 % im Verkehrssektor (25 Mio. t H₂/a) betragen. Wasserstofftransport gilt in China bislang als Engpassfaktor (GTAI 2020a).

¹³ Europäische Kommission 2019b.

¹⁴ Curran 2019, UNEP 2019, IPCC 2018, UNEP 2020.

¹⁵ Bertelsmann-Stiftung 2020.

Darauf aufbauend wird schließlich erörtert, welche Rolle ein Transformationsfonds im existierenden Fördergefüge spielen kann.

Das primäre Ziel eines Transformationsfonds wäre die zielgerichtete Förderung von Investitionen zur Unterstützung der sozialökologischen Transformation. Es kann in diesem Zusammenhang nicht darum gehen, den Staat zwar an den Investitionsrisiken zu beteiligen, die Aufwärtsschancen aber dem Privatsektor zu überlassen oder gar eine Möglichkeit für finanzielle und nicht-finanzielle Unternehmen zu schaffen, in der aktuellen Niedrigzinsphase staatlich abgesicherte positive Renditen zu erzielen.

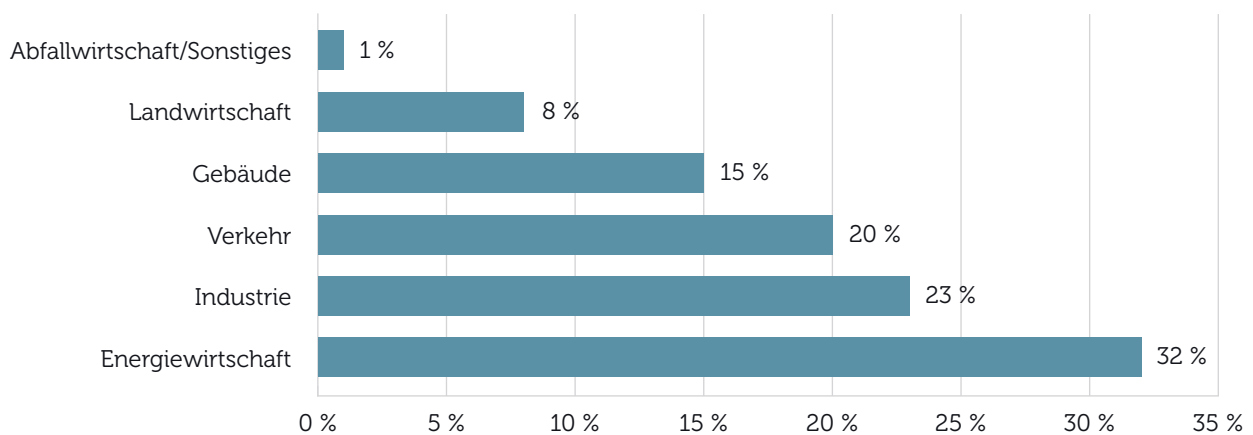
Der Transformationsfonds sollte deswegen so ausgestaltet sein, dass die Bonität des Staates dazu genutzt wird, den Strukturwandel hin zur Klimaneutralität gezielt zu intensivieren, dass zugleich aber durch Anteile an zukunftsfähigen Unternehmen ein Vermögen aufgebaut werden kann, dessen Erträge langfristig beispielsweise für weitere ökologische und soziale Zwecke verwendet werden können.

2

2. Notwendige Schritte und Kostenrahmen bis 2030/2050

Die EU und auch Deutschland haben sich verpflichtet, bis 2050 Treibhausgasneutralität zu gewährleisten.¹⁶ Im Jahr 2019 wurden nach Angaben des Umweltbundesamtes in Deutschland 805 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente ausgestoßen.¹⁷ Dabei hatte die Energiewirtschaft mit 32 Prozent den größten Anteil (Abbildung 2). Industrie und Energiewirtschaft waren 2019 zusammen für 53 Prozent der emittierten Treibhausgase (THG) in Deutschland verantwortlich und bilden daher einen bedeutenden Fokus der Klimapolitik.

Abbildung 2: Sektorale Anteile an den Treibhausgasemissionen in Deutschland 2019 (%)



In der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG), vorläufig.
Quelle: Bundesumweltamt, 9. März 2020, IMK

Verglichen mit 1990 waren die Treibhausgasemissionen in Deutschland um 36 Prozent niedriger. Dabei wurden in der Energiewirtschaft, bei Gebäuden sowie in der Abfallwirtschaft und in sonstigen Bereichen etwas stärkere Reduktionen erzielt, während die Industrie mit einem Rückgang von 34 Prozent leicht unterdurchschnittlich abschnitt. Im Verkehrssektor wurden gegenüber 1990 keine Fortschritte erzielt: Hier wurden sämtliche Effizienzgewinne durch einen erhöhten Verbrauch aufgezehrt

(Rebound-Effekt).¹⁸ Insgesamt sanken die Emissionen bis 2008 um 22 Prozent, wobei allein zwischen 1990 und 1995 durch den Zusammenbruch der ostdeutschen Industrie ein Rückgang um 10,3 Prozent erreicht wurde.¹⁹ Durch die Finanzkrise verminderten sie sich um weitere fünf Prozent des Niveaus von 1990, stiegen im Zuge der wirtschaftlichen Erholung aber wieder etwas an. Bis 2016 stagnierten sie in der Tendenz und gingen erst nach 2017 deutlich zurück. Dass das erklärte Ziel für 2020

¹⁶ BMU 2016, Europäische Kommission 2018.

¹⁷ UBA 2020b.

¹⁸ Agora Verkehrswende 2018.

¹⁹ UBA 2020c.

(-40 Prozent gegenüber dem Stand 1990) trotz dieser mäßigen Bilanz nun voraussichtlich erreicht wird, ist auf den schwachen BIP-Anstieg 2019 von nur 0,6 Prozent bei zugleich schrumpfender Industrieproduktion, auf die Wirkung höherer CO₂-Preise und auf den wirtschaftlichen Einbruch infolge der Covid-19-Pandemie 2020 zurückzuführen. Im Zuge der wirtschaftspolitisch angestrebten wirtschaftlichen Erholung würden die konjunkturbedingten Einsparungen zunichtegemacht. Um die Ziele nachhaltig zu erreichen, sind daher weiterhin erhebliche Anstrengungen erforderlich, zumal das Klimaschutzgesetz für den Zeitraum 2019–2030 einen ähnlich starken Rückgang der Treibhausgase vorsieht wie im gesamten Zeitraum 1990–2019 (33 Prozent) (Tabelle 1).

So sind beispielsweise nach einer Studie von BCG/Prognos für eine 95-prozentige Verringerung der Treibhausgase bis 2050 jährlich Mehrinvestitionen von 1,2 Prozent bis 1,8 Prozent des BIP beziehungsweise rund 50 Milliarden Euro (in Preisen von 2015) erforderlich.²⁰ Investitionsbedarfe im Umfang von einem Prozent bis 1,5 Prozent des BIP ermitteln auch andere Studien.²¹ Einen großen Teil der Investitionen müssen die Unternehmen eigenständig finanzieren. Verschärfte Regulierungen und eine steigende CO₂-Bepreisung machen ein Umdenken in den Unternehmen erforderlich, wobei die Anreize durch staatliche Fördermaßnahmen erhöht werden.²²

Tabelle 1: Treibhausgasemissionen in Deutschland (Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente)

Sektor	1990	2019 (vorläufig)	Ziel 2030 (KSG)
Energiewirtschaft	466	254	175
Industrie	284	188	140
Gebäude	210	122	70
Verkehr	164	163	95
Landwirtschaft	90	68	58
Abfallwirtschaft und Sonstiges	38	9	9
Summe THG	1 251	805	543

Quelle: UBA (2020a), Klimaschutzgesetz

²⁰ Gerbert et al. 2018.

²¹ Juergens et al. 2019.

²² Gechert et al. 2019.

3

3. Dekarbonisierung in der Industrie

Eine besondere Herausforderung auf dem Weg in die Klimaneutralität ist die Transformation der Industrie. Aufgrund der hohen Energieintensität weiter Teile der Industrie ist die Dekarbonisierung der Industrie maßgeblich von Fortschritten im Energiesektor abhängig, den die Vorgaben des Klimaschutzgesetzes (KSG) aber gesondert betrachten. Betrachtet man beide Sektoren zusammen, so sanken die Emissionen emissionshandelspflichtiger deutscher Anlagen seit Einführung des Emissionshandels 2005 um rund 30 Prozent.²³ Gemessen am gemeinsamen Reduktionsziel von 21 Prozent gegenüber dem Zeitraum 2005–2020 war das eine Übererfüllung bei gleichzeitiger Erhöhung der Primärenergieproduktivität.

Diese Reduktionen der THG-Emissionen sind bislang größtenteils auf eine Steigerung der Energieeffizienz, den verstärkten Einsatz von strombasierten Produktionsprozessen (beispielsweise in der Sekundärroute) und von CO₂-ärmeren Brennstoffen (Substitution von Öl und Kohle durch Biomasse oder Erdgas) zurückzuführen, die entsprechend zu einer Erhöhung der Primärenergieproduktivität geführt haben.

Weitere signifikante Treibhausgasreduktionen werden in den kommenden Jahren vor allem durch die Stilllegung von Stein- und Braunkohlekraftwerken im Rahmen des deutschen Kohleausstieges bei gleichzeitigem Ausbau der erneuerbaren Energien erzielt werden. Das KSG sieht eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 105 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Zeitraum 2020–2030 für die Energiewirtschaft vor (Ziel: 175 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente). Infolgedessen wird die CO₂-Intensität des Strommix und somit der stromintensiven Industrie-prozesse weiter abnehmen.

Dennoch erfordert die sektorale Zielvorgabe für die Industrie eine weitere Erhöhung des Ambitionsniveaus zur Umsetzung einer vertieften Dekarbonisierung, auch da eine weitere Reduktion um 46 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Zeitraum 2020–2030 (Ziel: 140 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente) wesentlich schwieriger umzusetzen ist, da diese eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Primärenergieträger und Produktionsprozesse erfordert. Betrachtet man die Treibhausgasemissionen der Industrie wie im Klimaschutzgesetz vorgegeben für sich, so lagen sie im vergangenen Jahr zwar um 34 Prozent unter dem Niveau von 1990. Seit 2010 hat es in der Industrie insgesamt jedoch faktisch keine Fortschritte bei der Emissionsreduktion mehr gegeben.

Eine Reduktion des Treibhausgasausstoßes in der Industrie im vorgesehenen Umfang erfordert somit zeitnah massive Investitionen mit einer langfristigen Dekarbonisierungsperspektive. Im Fokus stehen insbesondere drei Branchen, die zusammen für knapp 60 Prozent der THG-Emissionen der Industrie stehen: die Stahlindustrie, die Grundstoffchemie und die Zementproduktion.²⁴ Ihre Emissionen gehen nicht nur auf die Energieversorgung zurück, sondern sind zu rund 28 Prozent prozessbedingte THG-Emissionen.²⁵ Die notwendige weitere Reduktion der Emissionen ist dabei nicht mit inkrementellen Effizienzverbesserungen zu erreichen, sondern erfordert im großen Stil den Einsatz neuer Technologien. In vielen Unternehmen steht in den kommenden Jahren unabhängig von der Klimawende auch eine umfassende Erneuerung des Kapitalstocks an.²⁶ Da viele der Anlagen eine sehr lange Lebensdauer von teilweise über 50 Jahren haben, ist es entscheidend, Lock-in-Effekte zu vermeiden. Vor dem Hintergrund der erforderlichen Klimaneutralität 2050 sollten schon jetzt grundsätzlich keine größeren Investitionen mehr in konventionelle Technologien getätigt werden, mit der Ausnahme von Brückentechnologien im Rahmen der

²³ In der für das ETS relevanten Abgrenzung (vgl. UBA 2020d), für die das genannte europäische Ziel von 21 % gilt. Diese unterscheidet sich von der des deutschen Klimaschutzgesetzes.

²⁴ Agora Energiewende und Wuppertalinstitut 2019.

²⁵ Berechnet für 2017 auf der Basis von Agora Energiewende 2019, Tabelle A.2, S. 23.

²⁶ Agora Energiewende und Wuppertal Institut 2019, S. 10.

angepeilt Klimapfade. Widrigenfalls würden Mittel in Anlagen gebunden, die mittelfristig aus Gründen des Klimaschutzes mit großen ökonomischen Verlusten vorzeitig stillgelegt werden müssten (stranded assets).

Angesichts des Erneuerungsbedarfs bei den Anlagen besteht aktuell eine günstige Gelegenheit für einen Strukturwandel in der Industrie. Dieser wird aber aus mehreren Gründen nicht von selbst eintreten. Klimafreundliche Produktionsmethoden sind noch häufig mit deutlich höheren Kosten verbunden als konventionelle. Dabei liegen die Emissionsvermeidungskosten teilweise um ein Vielfaches über den aktuell noch relativ niedrigen Preisen der CO₂-Zertifikate von deutlich unter 30 Euro je Tonne. Die notwendigen Technologien sind zudem unterschiedlich weit ausgereift und ihre Anwendung setzt gewisse Rahmenbedingungen voraus. Der Einsatz von „grünem“ Wasserstoff ist beispielsweise ohne einen massiven Ausbau erneuerbarer Energien kaum denkbar. Bei anderen Technologien wie *Carbon Capture Utilization and Storage*, die unter anderem für die Prozessemissionen der Zementindustrie diskutiert werden, sind noch viele Fragen offen und eine breite Anwendung ist voraussichtlich erst in einigen Jahren möglich.²⁷

Angesichts der hohen Kosten und technologischen Unsicherheiten ist eine stärkere Unterstützung der Transformation der Industrie erforderlich. Dies gilt nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund, dass das Ambitionsniveau im Rahmen des European Green Deals (-55 statt -40 Prozent bis 2030) erhöht wurde, was auch eine Anpassung der deutschen Reduktionsziele beziehungsweise eine Anpassung des Emissionshandelsbudgets nach sich ziehen wird. Entsprechend erhöhen sich auch die Investitionskosten, da für viele Technologien noch keine wirtschaftlichen Technologiereifen vorliegen und diese entsprechend ineffizienter und teurer auch im Hinblick auf die Betriebskosten sind. Mit einer stärkeren staatlichen Unterstützung können darüber hinaus auch große Chancen für den Industriestandort entstehen, darunter der Erhalt qualifizierter Arbeitsplätze, die Technologieführerschaft und eine schnellere Verbreitung von Technologien auch außerhalb Deutschlands.

Wichtige staatliche Maßnahmen zur Unterstützung der industriellen Transformation bestehen unter anderem in der Förderung von Forschung und Pilotanlagen, der Förderung des Infrastrukturausbaus und dem Ausbau der Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien in Deutschland. Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen kann bei erhöhten CO₂-Vermeidungskosten durch flankierende Maßnahmen wie etwa *Carbon Contracts for Difference* unterstützt werden.²⁸ Bei der Schaffung neuer Märkte für CO₂-arme Produkte kommt auch der öffentlichen Beschaffung eine Schlüsselrolle zu.

Das Problem bei der Transformation der Industrie besteht dabei vorrangig nicht in einem hohen Investitionsaufwand relativ zur Wirtschaftsleistung. Der zusätzliche Investitionsbedarf in der Industrie bis 2050 wird kumuliert und bezogen auf das Jahr 2015 auf 230 Milliarden Euro für eine Treibhausgasreduktion um 95 Prozent beziffert.²⁹ Das entspricht rund 0,2 Prozent des BIP jährlich. Auf der Unternehmensebene behindern vor allem die hohe Unsicherheit über den künftigen klimapolitischen Kurs und die möglichen Wettbewerbsnachteile durch höhere laufende Kosten im Falle der frühzeitigen Umstellung – beispielsweise für Strom aus erneuerbaren Energien und grünen Wasserstoff – eine zügige Weiterentwicklung und Implementierung neuer Technologien. Eine staatliche Beteiligung bei bestimmten klimafreundlichen Technologien könnte das Vertrauen stärken, dass es die Regierung mit der Dekarbonisierung ernst meint, da der Staat bei einer Abkehr vom Dekarbonisierungskurs selber Verluste durch dann unrentable Beteiligungen erleiden würde.

Zudem können die Investitionsbedarfe in einzelnen Anlagen relativ zu dem vorhandenen Eigenkapital der Unternehmen in den betroffenen Branchen so groß sein, dass sie die Fremdfinanzierungsmöglichkeiten überschreiten oder übermäßig große Klumpenrisiken für die einzelnen Unternehmen darstellen. Bei der staatlichen Förderung geht es also weniger um gesamtwirtschaftlich exorbitante Summen als um ein schnelles, entschlossenes Handeln. Die Notwendigkeit, die von der Corona-Krise schwer getroffene Wirtschaft wiederzubeleben, bietet darüber hinaus eine günstige Gelegenheit, die sozial-ökologische Transformation zu beschleunigen (vgl. Abschnitt 4).³⁰

²⁷ Eine Übersicht über Schlüsseltechnologien und den Zeithorizont für ihre Einführung bietet Agora Energiewende 2019, Tabelle ES.1, S. 12.

²⁸ Carbon Contracts for Difference (Differenzverträge) werden zwischen Industrieunternehmen und dem Staat abgeschlossen und sind ein klimapolitisches Instrument zur Förderung klimafreundlicher Investitionen. Durch den Vertrag wird ein fester CO₂-Preis für Emissionsminderungen garantiert: Der Projektbetreiber kann die (zurzeit kostenlos) zugeteilten CO₂-Zertifikate im Zuge der Emissionsminderung zu einem festen Preis verkaufen. Liegt der Börsenpreis über dem vereinbarten Festpreis, wird die Differenz an den Staat abgeführt, liegt er darunter, schießt der Staat die Differenz zu (Bach et al. 2020).

²⁹ Gerbert et al. 2018, S. 163. Diese Studie ging noch von einem THG-Reduktionsniveau von 40 % bis 2030 auf europäischer Ebene aus. Die Erhöhung des Reduktionsniveaus auf mindestens 55 % bis 2030 im Rahmen des Green Deal führt zu einer entsprechenden Reduktion des Emissionshandelsbudgets. Steigende EUA-Preise und das Vorziehen von Investitionen in klimaneutrale Technologien dürften den Mehraufwand erhöhen, und zwar überproportional, wenn die Technologiereife sich nicht entsprechend beschleunigt entwickelt.

³⁰ Vgl. auch Bach et al. 2020.

4

4. Bisherige Maßnahmen und existierende Förderlandschaft

Die sozialökologische Transformation wird in Deutschland und in Europa durch eine vielfältige und umfassende Förderinfrastruktur unterstützt. Aufgrund der Vielzahl von Institutionen und Programmen, der unterschiedlichen Abgrenzungen und Überschneidungen sowie der ausgeprägten Transaktionen zwischen den Institutionen der verschiedenen Ebenen lässt sich der Gesamtumfang der Förderung nicht ohne erheblichen Aufwand und weitere Erhebungen in einer einheitlichen Übersicht darstellen. In diesem Abschnitt werden dennoch wesentliche Institutionen und Programme tabellarisch aufgeführt und, wo möglich, mit Zahlen unterlegt, die eine grobe Beurteilung der Größenordnung erlauben. Ziel ist ein Überblick über die für industriellen Klima- und Umweltschutz relevante Förderlandschaft in Europa und Deutschland, der wesentlichen Institutionen und Programme aufzeigt, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben (Tabelle 2).

Eine zentrale Rolle spielen dabei europäische, nationale und regionale Förderbanken. Sie finanzieren sich im Wesentlichen am Kapitalmarkt, vergeben in erster Linie zinsverbilligte Kredite und greifen somit kaum auf öffentliche Haushalte zurück. Die öffentliche Hand spielt hier primär als Gewährträger eine Rolle. Als größte Förderbank der Welt plant die EIB-Gruppe³¹ für 2020 eine Förderkreditvergabe in Höhe von 63 Milliarden Euro, wovon 28 Prozent oder 17 Milliarden Euro auf den Bereich Klimaschutz entfallen.³² Ein nicht unerheblicher Teil dieser Summe geht an Projekte außerhalb der EU. Der Anteil Deutschlands an den EIB-Krediten ist gemessen an seiner Wirtschaftskraft gering. Im Jahr 2019 entfielen

Unterzeichnungen der EIB-Gruppe von 6,15 Milliarden Euro auf Deutschland.³³ Im Zusammenhang mit der Pandemie-Bekämpfung weitet die EIB-Gruppe ihre Aktivitäten deutlich aus, wobei neben der Unterstützung von Unternehmen und Maßnahmen im Gesundheitsbereich unter anderem auch zusätzliche Mittel für die Energiewende und den Schienenverkehr bereitgestellt werden.³⁴

Hierzulande wird die Förderlandschaft von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) dominiert. Von dem gesamten Fördervolumen in Höhe von 62,5 Milliarden Euro entfielen 2019 43,4 Milliarden Euro auf inländische Finanzierungen. Insgesamt betrafen 38 Prozent der Förderung Projekte des Umwelt- und Klimaschutzes.³⁵ Der eigentliche sogenannte Förderaufwand war mit 159 Millionen Euro für die KfW insgesamt vergleichsweise gering und bestand zu 137 Millionen Euro aus Zinssubventionen.³⁶ In der jüngeren Vergangenheit ist der Gesamtumfang der zinsverbilligten Kredite zeitweise sogar gesunken, was nicht zuletzt darauf zurückzuführen ist, dass Zinssubventionen in der Niedrigzinsphase wenig attraktiv sind. Für den Bereich erneuerbare Energien gilt dies aber beispielsweise nicht.³⁷ Darüber hinaus werden Zuschüsse vergeben, die aus dem Bundeshaushalt beziehungsweise dem Energie- und Klimafonds finanziert werden – insbesondere bei der energetischen Gebäudesanierung.³⁸ Die KfW-Tochter KfW-Capital stellt über Venture Capital Fonds Beteiligungskapital für innovative Technologieunternehmen zur Verfügung. Dafür ist in einem Zeitraum von zehn Jahren ein Volumen von zwei Milliarden Euro vorgesehen. KfW-Capital beteiligt sich an verschiedenen Fonds, teilweise gemeinsam mit dem BMWi und der EIB-Gruppe.³⁹

³¹ Europäische Investitionsbank (EIB) und Europäischer Investitionsfonds (EIF).

³² EIB 2020, S. 21.

³³ EIB 2019a.

³⁴ <https://www.eib.org/en/about/initiatives/covid-19-response/index.htm>.

³⁵ KfW 2020, S. 8.

³⁶ KfW 2020, S. 12.

³⁷ KfW 2020, S. 11.

³⁸ Mit dem Wirtschaftsstabilisierungsfonds wurden zusätzliche 100 Mrd. Euro für die Refinanzierung des KfW bereitgestellt. Die Corona-Maßnahmen werden hier aber nur soweit näher beleuchtet, wie sie in einem Zusammenhang mit dem Klimaschutz bzw. der Dekarbonisierung der Wirtschaft stehen. (BMF 2020a).

³⁹ <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/%C3%9Cber-die-KfW/Berichtportal/Gesch%C3%A4ftsbericht/KfW-Capital/> und <https://kfw-capital.de/investmentfokus/>.

Alle 16 Bundesländer haben zudem eigene Förderbanken. Mit einem jährlichen Kreditvolumen von gut zehn Milliarden Euro ist die NRW-Bank die bedeutendste regionale Förderbank. Die Fördertätigkeit ist bei den Landesförderbanken stark auf Wirtschaftsförderung und den Bereich Wohnen fokussiert. Klimaschutz spielt dabei zwar eine Rolle, ist aber bisher nicht der zentrale Fokus.

Ergänzend zur Tätigkeit der Förderbanken wurden in Deutschland wie in Europa zur Jahreswende 2019/2020 mit dem Klimapakete und dem European Green Deal umfassende Maßnahmenpakete auf den Weg gebracht, um den Klimaschutz zu forcieren. Der European Green Deal wurde mit rund 1.000 Milliarden Euro in den nächsten zehn Jahren veranschlagt.⁴⁰ Im Rahmen der Verhandlungen über den neuen mehrjährigen Finanzrahmen der EU für den Zeitraum 2021–2027 und durch die umfangreichen Maßnahmen zur Abfederung der Pandemie-Folgen wurden die Programme des European Green Deal aktualisiert. Nach aktuellem Stand summiert sich das Gesamtpaket aus dem mehrjährigen Finanzrahmen und dem Europäischen Aufbauplan zur Überwindung der Corona-Krise unter dem Titel „Next Generation EU“ (NGEU) auf rund 1.800 Milliarden Euro, wobei rund 1.100 Milliarden Euro auf den mehrjährigen Finanzrahmen entfallen und 750 Milliarden Euro auf den Aufbauplan. Letzterer setzt sich aus Ausgaben in Höhe von 390 Milliarden Euro und Darlehen an die Mitgliedsländer in Höhe von 360 Milliarden Euro zusammen.⁴¹

Die Programme des European Green Deal werden sowohl mit Mitteln aus dem mehrjährigen Finanzrahmen als auch dem NGEU finanziert. Hier ist insbesondere das Programm InvestEU zu nennen, das Investitionen von 279 Milliarden Euro mobilisieren soll.⁴² Allerdings sind aus dem Haushalt bisher nur 2,8 Milliarden Euro (regulär) und 5,6 Milliarden Euro im Rahmen von NGEU für InvestEU vorgesehen.⁴³ Bei dem im Jahr 2015 initiierten European Fund for Strategic Investment (EFSI), der in Teilen ähnlich konstruiert war, hat der Europäische Rechnungshof festgestellt, dass ein Drittel der Projekte auch ohne EFSI finanziert worden wäre und daher nicht wirklich zusätzlich war.⁴⁴ Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die auf die EU entfallenden Unterzeichnungen der EIB-Group 2015–2018, also im gleichen Zeitraum, rückläufig waren.⁴⁵ Inwieweit InvestEU im geplanten Umfang zusätzliche Investitionen in den Klimaschutz auf den Weg bringt, bleibt abzuwarten. Das Programm InvestEU beinhaltet auch eine Säule des *Just Transition Mechanism*, der die Transformation für von der Dekarbonisierung besonders hart getroffene Regionen mit einem Gesamtvolumen von 100 Milliarden Euro abfedern soll. Die zweite Säule im *Just Transition Mechanism* ist der Just Transition Fund, für den ein Drittel bis die Hälfte des Gesamtvolumens vorgesehen sind.

Tabelle 2: Überblick über die für Klima- und Umweltschutz relevante Förderinfrastruktur in Europa und Deutschland

Ebene	Institution Programm	Zweck	Umfang	Finanzierung
EU	European Investment Bank (EIB); oft in Zusammenarbeit mit nationalen Förderbanken	Projektförderung in Einklang mit den Zielen der EU Beispiele für Programme mit nationalen Förderbanken: <ul style="list-style-type: none"> • Joint Initiative on Circular Economy (JICE), EIB, KfW und vier weitere europäische Förderbanken • Clean Oceans Initiative 	2020: 63 Mrd. Euro, darunter für Klimaschutz: 17 Mrd. Euro JICE: 2019–2023: 10 Mrd. Euro Clean Oceans Initiative: 2018–2013: 2 Mrd. Euro	Kapitalmarkt, Gebühren, Zinsen, Reinvestition von Erträgen*
	InvestEU	Generelles Investitionsprogramm (Anschluss an EFSI/Juncker-Plan)	Als Volumen wurden 2018 650 Mrd. Euro für die nächsten 10 Jahre genannt – 279 Mrd. Euro entfallen auf den European Green Deal.	Geringe Haushaltsmittel (2,8 Mrd. Euro aus dem regulären EU-Haushalt bis 2027, ergänzt um Rückflüsse im Rahmen von Instrumenten vor 2021, 5,5 Mrd. Euro – Aufstockung NGEU.

⁴⁰ Europäische Kommission 2020b.

⁴¹ Die Beträge sind in Preisen von 2018 angegeben. (Europäischer Rat 2020a).

⁴² Europäische Kommission 2019c.

⁴³ Europäischer Rat 2020a.

⁴⁴ Europäischer Rechnungshof (2019).

⁴⁵ EIB 2017, 2018, 2019b, 2020.

	Just Transition Fund	Abfederung der Transformation in den am stärksten betroffenen Regionen – Teil eines Just Transition Mechanism, dessen zweite Säule im Rahmen von InvestEU umgesetzt wird.	30–50 Mrd. Euro veranschlagt, aber Budgetmittel von 7,5 Mrd. Euro, durch NGEU um weitere 10 Mrd. Euro aufgestockt.	Geringe Haushaltsmittel (2,8 Mrd. Euro aus dem regulären EU-Haushalt bis 2027), ergänzt um Rückflüsse im Rahmen von Instrumenten vor 2021, 5,5 Mrd. Euro – Aufstockung NGEU.
	Just Transition Mechanism	EU-Haushaltsmittel, Kohäsionsfonds, nationale Kofinanzierung.	75,9 Mrd. Euro für den Zeitraum von 2021–2027 sowie weitere 5 Mrd. Euro aus dem Aufbauprogramm NGEU	EU-Haushalt, Kreditfinanzierung durch NGEU
	Horizon Europe	Nachfolgeprogramm für „Horizon 2020“	Darlehen (360 Mrd. Euro) und Zuschüsse (312,5 Mrd. Euro) an die Mitgliedsländer, 37 % sollen auf die sozialökologische Transformation entfallen.	Kreditfinanzierung durch die EU
	Innovation Fund	Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Innovation in energieintensive Industrien • Carbon Capture and Storage (CCS) • Carbon Capture and Utilisation (CCU) • Energiespeicher 	Potenziell 10 Mrd. Euro für die EU insgesamt im Zeitraum 2020–2030	Emissionshandelssystem und Restmittel aus dem Programm NER 300
	Aufbau und Resilienz-fazilität	Stützung der europäischen Wirtschaft in und nach der Corona-Krise; Förderung der Digitalisierung und der sozial-ökologischen Transformation	Darlehen (360 Mrd. Euro) und Zuschüsse (312,5 Mrd. Euro) an die Mitgliedsländer, 37 % sollen auf die sozialökologische Transformation entfallen.	Kreditfinanzierung durch die EU
Deutschland	KfW	Förderbank: über 40 % des gesamten Fördervolumens für Energieeffizienz, nat. Ressourcen, Umwelt- u. Klimaschutz	43,4 Mrd. Euro Neuzusagen Inlandsfinanzierung (2019); davon 20,1 Mrd. Euro Umwelt- und Klimaschutz	Kapitalmarkt, Gebühren, Zinsen, Reinvestition von Erträgen
	KfW-Capital	KfW-Tochter für Venture Capital, Beteiligungen, darunter Zukunftsfonds für Start-ups	2019: 159 Mio. Euro; in den nächsten zehn Jahren 2 Mrd. Euro	Beteiligungen an Venture Capital Fonds
	Energie- und Klimafonds	Umsetzung der Energiewende	Stetig steigende Programmausgaben: 2012: 0,3 Mrd. Euro 2020: 8,4 Mrd. Euro 2021: 26,8 Mrd. Euro	CO ₂ -Bepreisung/ETS, Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt
	Agentur für Sprunginnovationen SprinD GmbH, Leipzig	Förderung von disruptiven Innovationen (BMBF), Vorbild DARPA; nicht primär Klimaschutz	Ca. 1 Mrd. Euro in zehn Jahren	Bundeshaushalt
Bundesländer	16 Förderbanken der Bundesländer	Schwerpunktmäßig Wirtschaftsförderung und Wohnen	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • NRW-Bank (2019): ca. 1 Mrd. Euro • LfA Förderbank Bayern (2018): 298 Mio. Euro 	Kapitalmarkt, Weiterleitung von EIB- und KfW-Mitteln, Reinvestition von Erträgen

* Vor dem Hintergrund des Aufbauplans für Europa soll bis Jahresende 2020 über eine Kapitalaufstockung der EIB entschieden werden, damit Unionsziele beim Klimaschutz und bei der Digitalisierung besser verfolgt werden können (Europäischer Rat, 2020, S. 11).

Quelle: Eigene Zusammenstellung. Daten des mehrjährigen Finanzrahmens und NGEU in Preisen von 2018

Horizon Europe fokussiert sich als Nachfolgeprogramm von Horizon 2020 auf Innovation, Klimaschutz, natürliche Ressourcen und Landwirtschaft und hat, unter Berücksichtigung von fünf Milliarden Euro aus NGEU-Mitteln, nach aktuellem Stand ein Gesamtvolumen von über 80 Milliarden Euro bis 2027. Zu nennen ist im Zusammenhang mit dem Klimaschutz auch der Innovation Fund, dessen Schwerpunkte Energiespeicherung, Innovationen in energieintensiven Industrien sowie Techniken zur CO₂-Abscheidung und Speicherung (CCS) und Techniken zur CO₂-Abscheidung und Verwendung (CCU) fördern. Er wird größtenteils aus dem Emissionshandel finanziert und ist damit auch vom Zertifikatspreis abhängig. Zusammen mit Restmitteln aus einem anderen Programm dürfte das Volumen bis zu zehn Milliarden Euro bis 2030 betragen.

Neu kommt die Aufbau- und Resilienzfazilität hinzu, die die EU-Mitgliedsländer mit Zuweisungen und Krediten im Umfang von insgesamt 672,5 Milliarden Euro unterstützt,⁴⁶ wobei 360 Milliarden Euro auf Darlehen entfallen. Ein Anteil von 37 Prozent der Mittel soll dabei für Maßnahmen der sozial-ökologischen Transformation verwendet werden. Die Mitgliedsstaaten erhalten Mittel in Abhängigkeit von ihrer Bevölkerung, dem Pro-Kopf-BIP und der aktuellen Arbeitslosenquote. Für Deutschland sind für die kommenden beiden Jahre insgesamt Zuweisungen in Höhe von gut 16,2 Milliarden Euro vorgesehen, die 70 Prozent der gesamten Zuweisungen ausmachen; die verbleibenden 30 Prozent entfallen auf das Jahr 2023. Bis zum Frühjahr 2021 sind sogenannte nationale Resilienzpläne einzureichen.⁴⁷

Auf nationaler Ebene hat Deutschland, parallel zum European Green Deal, Ende des vergangenen Jahres das Klimapakete verabschiedet, das zunächst mit 54 Milliarden Euro bis 2023 veranschlagt wurde, im Vermittlungsverfahren mit dem Bundesrat aber noch deutlich ausgeweitet wurde, sodass zu Jahresbeginn ein Gesamtvolumen der Maßnahmen von knapp 70 Milliarden Euro für den Zeitraum 2020–2023 vorgesehen war.⁴⁸ Durch das Konjunktur- und Zukunftspaket im Rahmen des zweiten Nachtragshaushaltes des Bundes wurden hier noch umfangreiche Ergänzungen vorgenommen. Während der erste Nachtragshaushalt des Bundes vom März 2020 auf die Abfederung von Steuermindereinnahmen, Maßnah-

men zur Pandemiebekämpfung und Sofortmaßnahmen für die Wirtschaft fokussiert war, kombiniert das Konjunktur- und Zukunftspaket von insgesamt rund 170 Milliarden Euro bis 2030, auf das sich die Koalition am 3. Juni 2020 geeinigt hatte,⁴⁹ Elemente klassischer Konjunkturprogramme – wie vielfach gefordert – mit klimapolitischen Akzenten.⁵⁰

Ein Großteil der Maßnahmen für den Klimaschutz wird über das Sondervermögen des Bundes, den Energie- und Klimafonds (EKF), durchgeführt, der durch Erlöse des europäischen Treibhausgasemissionshandels, die nationale CO₂-Bepreisung und Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt finanziert wird. Die Programmausgaben⁵¹ des EKF werden im Zuge des Konjunktur- und Zukunftspakets gegenüber der ursprünglichen Planung im Zeitraum 2020–2023 mit rund 81 Milliarden Euro fast verdoppelt. Mit knapp 21 Milliarden Euro bleibt der Ansatz auch 2024 hoch.⁵² Von den Programmausgaben in Höhe von knapp 102 Milliarden Euro im Zeitraum 2020–2024 entfällt rund ein Drittel auf Strompreisentlastungen und knapp die Hälfte auf Maßnahmen im Bereich Gebäude und Verkehr, die auch noch einmal deutlich aufgestockt wurden, beispielsweise für Elektromobilität und Ladeinfrastruktur sowie eine Ausweitung der energetischen Gebäudesanierung. Erheblich ausgeweitet werden aber auch, wenngleich auf niedrigerem Niveau, die Maßnahmen für die Sektoren Industrie und Energie. Die bedeutendste Einzelposition ist hier die Wasserstoffstrategie, für die auf nationaler Ebene insgesamt sieben Milliarden Euro veranschlagt sind. Dabei sind auch Pilotprojekte für Carbon Contracts for Difference vorgesehen.⁵³ Bereits 2019 hat der Bund sogenannte „Reallabore der Energiewende“ initiiert, bei denen zukunftsfähige Technologien im Energiebereich unter realen Bedingungen und im industriellen Maßstab erprobt werden, wobei Wasserstofftechnologien eine zentrale Rolle spielen.⁵⁴ In den Haushalten 2020 und 2021 sind dafür 115 beziehungsweise 100 Millionen Euro vorgesehen.

Schwerpunktmäßig werden zur Förderung von Klima- und Umweltschutz Kredite vergeben, Steuer- und Strompreisentlastungen gewährt sowie direkte Zuschüsse gezahlt. Beteiligungen des Staates an Unternehmen spielen dabei bislang eine untergeordnete Rolle.

⁴⁶ Alle Angaben zur Aufbau- und Resilienzfazilität beziehen sich auf Preise von 2018.

⁴⁷ Europäischer Rat 2020b, Europäischer Rat 2020c.

⁴⁸ Dullien et al. 2020, S. 14.

⁴⁹ BMF 2020c.

⁵⁰ Bach et al. 2020.

⁵¹ Ausgaben ohne Zuführungen zu Rücklagen.

⁵² Bundesrat 2020.

⁵³ BMF 2020c.

⁵⁴ BMWi 2019.

Bestehende Beschränkungen durch Fiskalregeln

Vor der Corona-Krise verfügte Deutschland über hohe gesamtstaatliche Überschüsse. Die Schuldenstandsquote war von einem Höchststand von 82,4 Prozent im Jahr 2010 bis 2019 unter den Maastricht-Grenzwert von 60 Prozent gesunken, was insbesondere für Spielräume im Rahmen der europäischen Fiskalregeln relevant ist. Deutschland schien auf dieser Grundlage auch im Rahmen bestehender Fiskalregeln über große mittelfristige Spielräume für kreditfinanzierte Investitionen zu verfügen. Die aktuelle Krise wird die öffentlichen Finanzen jedoch erheblich beeinträchtigen, wobei kurzfristig mit einem Anstieg der Schuldenstandsquote um rund zehn Prozentpunkte zu rechnen ist.

Allein der Bund hat in einem ersten Nachtragshaushalt Mehrausgaben und Mindereinnahmen von 156 Milliarden Euro veranschlagt und verabschiedete zur Umsetzung des Konjunkturpakets einen zweiten Nachtragshaushalt im Umfang von knapp 62 Milliarden Euro; dies allein entspricht 6,5 Prozent des Bruttoinlandsproduktes.⁵⁵ Länder und Kommunen werden laut Steuerschätzung allein in diesem Jahr knapp 40 Milliarden Euro weniger an Steuern einnehmen als noch im Herbst 2019 erwartet,⁵⁶ und auch ihre Ausgaben fallen deutlich höher aus als ursprünglich geplant, zumal auch auf der Ebene der Bundesländer umfangreiche Maßnahmen zur Stützung der Wirtschaft ergriffen wurden. Die Sozialversicherungen werden ihre Rücklagen aufzehren und in erheblichem Umfang auf Unterstützung durch den Bund angewiesen sein. Noch unklar ist, inwieweit die bisher veranschlagten Mittel des Bundes tatsächlich ausgeschöpft werden und welche zusätzlichen Mehrausgaben und Mindereinnahmen durch die zweite Welle der Corona-Pandemie verursacht werden.

In jedem Fall ist für den Gesamtstaat mit einem massiven negativen Finanzierungssaldo und einem deutlich erhöhten Schuldenstand zu rechnen. Das IMK erwartet in der Prognose vom Dezember 2020⁵⁷ für 2020 einen negativen Finanzierungssaldo des Gesamtstaats im Umfang von 5,1 Prozent des Bruttoinlandsprodukts und für 2021 einen negativen Finanzierungssaldo von 3,8 Prozent. Die Schuldenstandsquote dürfte dabei auf über 70 Prozent steigen. Obwohl daraus in Deutschland angesichts niedriger Zinsen keine Probleme mit der Schuldentragfähigkeit resultieren, stellen sich die Spielräume im Rahmen der geltenden Fiskalregeln deutlich anders dar als noch zu Beginn dieses Jahres.

Will man finanzpolitische Spielräume in Deutschland ermitteln, so ist zu beachten, dass die Schuldenbremse(n) in Deutschland nicht deckungsgleich mit den europäischen Fiskalregeln (Stabilitäts- und Wachstumspakt, Fiskalpakt) ist. Zwischen beiden Konzepten bestehen zum Teil erhebliche Unterschiede (Tabelle 2). Diese reichen von der geltenden Statistikgrundlage (Finanzstatistik vs. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen) bis zur Verschuldungsgröße (Nettoneuverschuldung vs. Finanzierungssaldo). Auch die Abgrenzung des Geltungsbereichs unterscheidet sich. Während der Schuldenstand bei der Schuldenbremse keine Rolle spielt, geben die europäischen Fiskalregeln einen Schwellenwert von 60 Prozent des BIP vor, bei dessen Überschreiten Anpassungsmaßnahmen eingeleitet werden müssen.

Aktuell werden aber für beide Regelwerke Ausnahmeregelungen in Anspruch genommen, wonach die normalerweise zulässigen Verschuldungsobergrenzen angesichts der Schwere der Krise vorübergehend deutlich überschritten werden können. Die Schuldenbremse gibt nach Artikel 109 Grundgesetz vor, dass bei Überschreitung der Neuverschuldungsobergrenze in einer Notlage ein Tilgungsplan aufzustellen ist. Hier haben die betroffenen Gebietskörperschaften einen erheblichen Spielraum, weil sie die konkreten Modalitäten gesetzlich festlegen können. Während der Bund ab 2023 eine Tilgung der bisher veranschlagten krisenbedingten Verschuldung des Jahres 2020 innerhalb von 20 Jahren plant und die notlagenbedingte Verschuldung des Haushalts 2021 in 17 Jahren ab 2026 tilgen will, sieht Nordrhein-Westfalen eine Rückführung der Verschuldung in 50 Jahren vor. Einige ostdeutsche Bundesländer haben vergleichsweise kurze Tilgungszeiträume von unter zehn Jahren festgelegt. Die Tilgungsverpflichtung schränkt die Spielräume künftiger Haushalte für andere Zwecke dabei umso stärker ein, je weniger der zu tilgende Betrag von der Konjunkturlage abhängt.

⁵⁵ Dullien et al. 2020d.

⁵⁶ BMF 2019, 2020b, d.

⁵⁷ GD 2020.

Tabelle 3: Schuldenbremse und EU-Fiskalregeln im Vergleich

	Schuldenbremse	Stabilitäts- und Wachstumspakt/ Fiskalpakt
Staatlicher Teilsektor	Bund und Länder	Gesamtstaat (Bund, Länder, Kommunen, Sozialversicherungen)
Statistische Grundlage	Finanzstatistik	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (ESVG 2010)
Abgrenzung	Bund: Kernhaushalte einschließlich Sondervermögen (Ausgenommen: am 31. Dezember 2010 bestehende Kreditermächtigungen für bereits eingerichtete Sondervermögen, Art. 143d Grundgesetz) Länder: unterschiedlich	Staat gemäß volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ⁵⁸
Relevante Verschuldung	Nettoneuverschuldung	Finanzierungssaldo
Defizitkonzept	Bund: bereinigt um Konjunkturreffekte und finanzielle Transaktionen Länder: Bereinigungen in unterschiedlichem Umfang	Unbereinigtes Defizit und strukturelles Defizit
Defizitgrenze	Bund: 0,35 % des BIP Länder: 0 % des BIP	3 % des BIP (Maastricht); strukturelles Defizit („Mittelfristziel“) in Abhängigkeit von der Schuldenfähigkeit; ⁵⁹ Fiskalpakt: 0,5 % strukturelles Defizit bzw. 1 % bei Schuldenquote deutlich unter 60 %
Relevantes Bruttoinlandsprodukt für das Defizit	Bund: Jahr vor dem Jahr der Haushaltsaufstellung – also in der Regel zwei Jahre vorher	Bruttoinlandsprodukt des jeweiligen Jahres (zeitgleich)
Schuldengrenze	Keine	60 % des Bruttoinlandsprodukts
Rechtsgrundlagen	Artikel 109 und 115 Grundgesetz, Ausführungsgesetz und Verordnung, Landesverfassungen bzw. Landeshaushaltsordnungen und ausführende Gesetze	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union Artikel 126 und Protokoll Nr. 12, Fiskalpakt*

Quellen: Zusammenstellung des IMK. European Commission (2019): Vade Mecum on the Stability & Growth Pact. 2019 Edition. European Economy, Institutional Paper 101, April; Eurostat (2019): Manual on Government Deficit and Debt, Implementation of ESA 2010, 2019 edition, Luxemburg

* Vertrag über Stabilität, Koordinierung und Steuerung in der Wirtschafts- und Währungsunion vom 02.03.2012.

Die europäischen Regeln verlangen keinen expliziten Tilgungsplan. Da aber ein Schwellenwert für die Schuldenstandsquote gilt, bei dessen Überschreiten bestimmte Maßnahmen getroffen werden müssen, ist die Rückführung der außerordentlichen Verschuldung auch hier angelegt. Anders als bei der deutschen Schuldenbremse, bei der die Beträge absolut zu tilgen sind, kommt es beim europäischen Stabilitäts- und Wachstumspakt wie auch beim Fiskalpakt auf die Schuldenstandsquote an. Bei einem entsprechenden nominalen BIP-Wachstum müs-

sen die absoluten Schulden nicht gesenkt werden. Angesichts der Schwere der Krise und der aktuell großen Unsicherheit leitet die Europäische Kommission zudem vorerst keine neuen Verfahren wegen eines übermäßigen Defizits ein. Die Notfallklausel bleibt für 2021 auch auf der europäischen Ebene in Kraft.⁶⁰

⁵⁸ Zur Sektorabgrenzung vgl. Eurostat 2019.

⁵⁹ European Commission 2019, S. 10 ff.

⁶⁰ Europäische Kommission 2020c.

Selbst wenn bei den Fiskalregeln alle Spielräume ausgeschöpft werden, könnten kreditfinanzierte Zukunftsinvestitionen durch die Regeln zu stark eingeschränkt werden. Dies bremst die Modernisierung der deutschen Infrastruktur wie auch die Unterstützung der sozial-ökologischen Transformation. Aus diesem Grund könnte sich eine Ergänzung der Regelwerke auf nationaler wie europäischer Ebene um eine sogenannte „goldene Regel“ empfehlen, die Investitionen in bestimmtem Umfang von Verschuldungsbeschränkungen ausnimmt.⁶¹

Vor diesen Hintergründen – den hohen, klimapolitisch bedingten Investitionsbedarfen der Unternehmen relativ zu dem vorhandenen Eigenkapital (Kapitel 2) sowie der Einschränkung der staatlichen Spielräume aufgrund von europäischen und deutschen Fiskalregeln (Kapitel 4) – könnte sich der Aufbau eines Transformationsfonds anbieten. Er hätte den Vorteil, dass damit fiskalpolitische Spielräume genutzt werden können, die mit traditioneller Finanzpolitik bei den aktuell geltenden Regeln nicht vorhanden sind. Sowohl die Schuldenbremse des Bundes als auch die europäischen Fiskalregeln rechnen kreditfinanzierte Beteiligungserwerbe nicht auf die Grenzwerte für öffentliche Defizite an. Eine Nettoneuverschuldung zu transformativen Beteiligungen an Unternehmen würde deshalb nicht die sonstige Finanzpolitik einschränken.⁶²

⁶¹ Truger 2016, Bardt et al. 2019.

⁶² Bardt et al. 2019; Beckers et al. 2020.

5

5. Mögliche Ausgestaltung eines Transformationsfonds

Grundzüge des Transformationsfonds

Die deutsche Förderlandschaft zum sozial-ökologischen Wandel sowie einzelne Förderprogramme im Rahmen der Klimapolitik werden in den kommenden Jahren höchstwahrscheinlich weiter ausgebaut werden. Ein vom Ansatz her noch unterdimensionierter Bereich ist der der Beteiligungen. Gerade bei hohen Investitionen, wie sie derzeit in der Industrie anstehen, aber auch bei neu auf den Markt kommenden Unternehmen (Start-ups) kann das Eigenkapital eine Beschränkung für die Kreditfinanzierung darstellen. Aus diesem Grund könnte die Gründung eines Transformationsfonds sinnvoll sein, der einerseits den sozial-ökologischen Strukturwandel durch staatliche Beteiligungen an zukunftsfähigen Unternehmen (gegebenfalls kombiniert mit Kreditvergaben) fördert und andererseits die Chance eines staatlichen Vermögensaufbaus bietet.

Beispielhaft wird hier ein Fonds mit einem Volumen von zunächst 120 Milliarden Euro beschrieben. Diese Summe entspricht 50 Prozent der jährlichen Ausrüstungsinvestitionen beziehungsweise 16 Prozent der gesamten Anlageinvestitionen in Deutschland 2019 und 3,5 Prozent des Bruttoinlandsproduktes. Diese Summe mutet gering an, der Fonds wird jedoch erstens nur im Bereich der Zukunftsinvestitionen von Unternehmen aktiv und ergänzt auch hier nur das bereits bestehende Förderangebot (Tabelle 2). Zweitens stellt der Fonds in erster Linie Eigenkapital bereit, auf dessen Grundlage eine kreditäre Finanzierung der Investitionen erfolgt.

Der Transformationsfonds – hier German Sustainability Fund oder GS-Fonds (GSF) genannt – ist klar von anderen „Fonds“ des Staates, wie dem Energie- und Klimafonds und dem Kommunalinvestitionsfonds, zu unterscheiden. Bei diesen Fonds handelt es sich um Sondervermögen des Bundes, die keine Rendite erzielen, sondern ein festgelegtes Finanzvolumen für bestimmte Zwecke vergeben.

Dabei fließen weder Mittel an den Bund zurück, noch wird der Staat Miteigentümer der geförderten Infrastrukturen.

Vor einigen Jahren gab es verbreitet die Forderung, die hohe Bonität des deutschen Staates zur Errichtung eines Zukunftsfonds zu nutzen, um mit dessen Erträgen Zusatzeinkommen der Bevölkerung zu generieren oder verteilungspolitische Ziele zu realisieren.⁶³ Mit einer solchen Zielsetzung arbeiten beispielsweise der Alaska Permanent Fund Corp., der seit 1982 allen gemeldeten Personen in Alaska jährlich aus seinen Erträgen eine Summe in Höhe von rund 2.000 US-Dollar überweist, und der weltweit größte Staatsfonds, der norwegische Government Pension Fund Global. Ein gewichtiger Unterschied zu einem möglichen deutschen Staatsfonds ist, dass diese beiden Fonds ein bereits existierendes Vermögen, in erster Linie Öleinkünfte und im Falle Norwegens zusätzlich Mittel der Sozialversicherung, anlegen. Auch Deutschland hat zwar bereits einen Staatsfonds, der Vermögen anlegt – den Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung (Kenfo) mit einer Bilanzsumme in Höhe von 24 Milliarden Euro –, jedoch sind hier die Einnahmen und auch das Vermögen bereits verplant, dem Namen entsprechend „zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung“.

Ein schuldenfinanzierter Transformationsfonds, der mit Blick auf die ökologische Transformation in besonders betroffene Unternehmen investiert, Start-ups fördert sowie Forschung und Entwicklung unterstützt, hat deutlich geringere Ausschüttungsmöglichkeiten als der norwegische Staatsfonds, der ein Vermögen von 1.000 Milliarden Euro verwaltet. Im Falle von Krediten kann ein schuldenfinanzierter Fonds einen Überschuss nur in Höhe der Zinsspanne erzielen, zudem muss er mögliche Verluste sowie die laufenden Verwaltungskosten abdecken. Beteiligungen bieten demgegenüber die Möglichkeit, an den künftigen Erträgen der geförderten Unternehmen teilzuhaben und günstigenfalls mittel- bis langfristig ein Reinvermögen des Fonds aufzubauen.

⁶³ Corneo 2015, Horn et al. 2017, Löw-Beer et al. 2018, Sönke und Haarlack 2017, Fratzscher 2018.

Von der Struktur her kann der hier untersuchte Transformationsfonds an die Ausgestaltung des von der Bundesregierung geplanten und bei der KfW-Tochter KfW Capital angesiedelten Zukunftsfonds für Start-ups (10 Milliarden Euro),⁶⁴ des im Frühjahr 2020 errichteten Wirtschaftsstabilisierungsfonds (600 Milliarden Euro)⁶⁵ und des European Future Fund angelehnt werden. Letzterer wurde Ende 2019 in einem internen EU-Kommissions-Entwurf beschrieben, um europäische Unternehmen in strategischen Bereichen zu fördern und vor feindlichen Übernahmen aus dem nicht-europäischen Ausland zu schützen.⁶⁶

Finanzierung des Transformationsfonds

Grundsätzlich würde sich der GS-Fonds über eine Kreditaufnahme am Kapitalmarkt finanzieren. Diese Kredite würde der Bund entweder direkt aufnehmen oder garantieren, um dem Fonds günstige Finanzierungsbedingungen zu ermöglichen. Aufbauend auf diesem Grundsatz wären zwei Konstruktionsmöglichkeiten für den Fonds denkbar: Der Fonds könnte entweder als reiner Staatsfonds ohne private Beteiligung oder als Staatsfonds mit der Möglichkeit zur Beteiligung auch von Privaten konstruiert werden. Bei der ersten Version gäbe es auf der Passivseite der Bilanz des Fonds lediglich vom Bund garantierte Anleihen, bei der zweiten Version kämen Einlagen von Privatpersonen, institutionell Investierenden und Förderbanken wie der KfW und der EIB hinzu (Tabelle 4).

Beide Versionen haben ihre Vor- und Nachteile: Bei einem Fonds mit privater Beteiligung müssen Verzinsung und Risikoübernahme der Privatanlegenden richtig ausbalanciert sein; ansonsten besteht die Gefahr, dass diese auf Kosten des Staates einen übergroßen Anteil der künftigen Erträge ohne ausreichende Risikobeteiligung erhalten. Bei einem rein öffentlich orientierten Fonds stellt sich diese Frage nicht, da alle Risiken und Chancen der Beteiligung beim Bund landen. Eine private Beteiligung, insbesondere von Kleinanlegenden, bietet dagegen die Chance, mit dem Fonds ein attraktives Anlageprodukt zu schaffen, das ein positives Image hat und die Chance beinhaltet, renditeträchtig zu sein. Außerdem könnte möglicherweise eine private Kapitalbeteiligung sicherstellen, dass die Kapitalbeteiligungen an Unternehmen tatsächlich auf eine positive Rendite abzielen. Auch würde die Öffnung für privates Kapital das Angebot an grünen Anleihen verbreitern, weil damit eben nicht nur sichere grüne Anleihen (wie im Falle eines reinen Staatsfonds), sondern auch risikobehaftete Wertpapiere geschaffen würden.

Angesichts der großen Nachfrage an den Kapitalmärkten nach sicheren Anleihen und dem – im Vergleich zum deutschen Bruttoinlandsprodukt – begrenzten Volumen des Fonds sind beide Optionen denkbar. Auch eine Vollfinanzierung durch Kreditaufnahme des Bundes sollte das Kreditrating der Bundesrepublik nicht belasten.

Damit die Bonität des Staates in vollem Umfang genutzt werden kann, wäre es sinnvoll, den Fonds als Sondervermögen des Bundes zu errichten. Unabhängig davon, ob der Fonds dann bei der Finanzagentur, bei einem der Bundesministerien, der KfW oder der Bundesbank angesiedelt würde, könnte das Portfolio mit Blick auf die Fiskalregeln vollständig kreditfinanziert aufgebaut werden, da die Investitionen als finanzielle Transaktionen nicht in den Geltungsbereich der Schuldenbremse fallen. Dies gilt zumindest solange, wie es sich um werthaltige Beteiligungen handelt. Verluste aus Wertminderungen wären für die Fiskalregeln relevant.

Im Konzept für den GS-Fonds werden die vom Bund garantierten Schuldverschreibungen des Fonds zunächst auf 120 Milliarden Euro begrenzt. Sofern der Fonds für privates Kapital geöffnet wird, sollte – anders als im Fall des geplanten Zukunftsfonds bei der KfW – der Kreis nicht auf Institutionen wie Versicherungen und Private Equity Funds beschränkt werden. Fondsanteile ab einer Stückelung von 1.000 Euro könnten in diesem Fall von Privatpersonen erworben werden, sofern diese den geltenden Richtlinien zufolge über die Risiken aufgeklärt wurden. Soll der Fonds für privates Anlagekapital geöffnet werden, so wäre die Rechtsform zu prüfen, insbesondere, ob er als bundesunmittelbare rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich eines Bundesministeriums zu gründen ist, als weitere Tochtergesellschaft der KfW oder privatrechtlich organisiert als GmbH wie beispielsweise die Finanzagentur.

In dem unten stehenden Beispiel wird die Bilanz des GS-Fonds als rein staatlicher Fonds dargestellt (Tabelle 4).

⁶⁴ BMWi 2020.

⁶⁵ Davon sind 100 Mrd. Euro für Beteiligungen vorgesehen, 400 Mrd. Euro für Kredite und Garantien und weitere 100 Mrd. Euro als Kredit an die KfW, die diese weiterreichen soll (<https://www.cmshs-bloggt.de/rechtsthemen/coronavirus-schutzschirm-fuer-die-deutsche-wirtschaft/der-wirtschaftsstabilisierungsfonds-zur-stabilisierung-von-unternehmen-in-zeiten-der-corona-krise/>).

⁶⁶ Der Entwurf für den EFF konstatiert, es gebe Nicht-EU-Unternehmen mit „unprecedented financial means“ und „the potential to obliterate the existing innovation dynamic and industrial position of EU industry in certain sectors“ (Financial Times, 23. August 2019, <https://www.ft.com/content/033057a2-c504-11e9-a8e9-296ca66511c9>).

Tabelle 4: Beispielhafte Bilanz des GS-Fonds

Bilanz des GS-Fonds am 18.05.2022, Mrd. Euro			
Beteiligungen an Kapitalgesellschaften	35	115	Schuldverschreibungen (Green Bonds)
Beteiligungen an Personengesellschaften	20		
Stille Einlagen	20		
Wandelanleihen	30		
Liquide Anlagen/Kassenbestände	15	5	Rücklagen/Reinvermögen
Aktiva	120	120	Passiva
Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung			

Die vom GS-Fonds emittierten Anleihen fallen aufgrund der Ausrichtung des Fonds in den Bereich grüner Anleihen (Green Bonds), die in den vergangenen Jahren auf zunehmende Beliebtheit gestoßen sind. Der Bereich Green Finance entwickelt sich gegenwärtig zügig und hat jüngst durch die Emission von deutschen grünen Bundesanleihen ein neues Benchmark bekommen.⁶⁷ Dabei werden die Erlöse aus dem Verkauf dieser Green-Bonds-Ausgaben den Beteiligungen des Bundes zugeordnet, die etwa in den Bereichen Verkehr, Energie und Landwirtschaft eine positive und nachhaltige ökologische Wirkung bezwecken.⁶⁸ Die grünen Anleihen des GS-Fonds könnten die Breite der deutschen Benchmark-Anleihen in diesem Segment deutlich erhöhen. Die hohe Nachfrage nach grünen Anleihen gekoppelt mit den auf absehbare Zeit sehr niedrigen Leitzinsen der EZB sowie der hohen Bonität des Bundes dürfte es dem GS-Fonds ermöglichen, langfristige Anleihen mit einer Laufzeit von bis zu 30 Jahren zu Nullzinsen oder sogar Negativzinsen zu platzieren. So rentierte die grüne Bundesanleihe mit zehnjähriger Restlaufzeit Anfang November 2020 mit 0,67 Prozent, Bundesanleihen mit 30-jähriger Restlaufzeit hatten eine Rendite von 0,24.⁶⁹

Mittelverwendung und Verwaltungsstruktur des GS-Fonds

Als Beteiligungsfonds investiert der Fonds in börsennotierte Industrieunternehmen ebenso wie in kleine und mittlere Unternehmen, deren Aktivitäten entsprechend der EU-Taxonomie⁷⁰ als ökologisch nachhaltig gelten. Dabei gelten Investition als nachhaltig, wenn sie vier Voraussetzungen erfüllen: Erstens müssen sie einen substantiellen Beitrag zur Erfüllung der EU-Umweltziele leisten, zweitens dürfen die Investitionen keine substantielle Verletzung eines anderen EU-Umweltziels (bestandener Do Not Significantly Harm (DNSH) Test) darstellen, drittens müssen sie Mindestanforderungen in den Bereichen Governance, Menschen- und Arbeitnehmerrechte beachten und viertens den von der EU-Kommission vorgegebenen Technical Screening Criteria (TSC) entsprechen.⁷¹

Als Anlageformen stehen Unternehmensanteile im Vordergrund, alternativ oder ergänzend können Investitionen aber auch als nachrangige Schuldtitel, Hybridanleihen, Genussrechte, stille Beteiligungen oder Wandelanleihen getätigt werden. Grundsätzlich ist die Anlagestrategie langfristig angelegt, die Portfoliostruktur und ihre Veränderung liegt aber im Ermessen des Entscheidungsgremiums.

In den Bundesministerien, der KfW, der Deutschen Bundesbank und der Finanzagentur ist ein breit gefächertes und detailliertes Fachwissen vorhanden, das gezielt durch

⁶⁷ NGFS 2019; Deutsche Bundesbank 2019; BMU 2020.

⁶⁸ BMF 2020e.

⁶⁹ Finanzagentur, Renditen börsennotierter Bundeswertpapiere vom 06.11.20; https://www.deutsche-finanzagentur.de/fileadmin/user_upload/institutionelle-investoren/pdf/kredit_renditetabelle.pdf.

⁷⁰ Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088.

⁷¹ Die Prüfung der ersten beiden Voraussetzungen erfolgt dabei stets in Bezug auf die sechs EU-Umweltziele: 1. Klimaschutz, 2. Anpassung an den Klimawandel, 3. Nachhaltige Verwendung und Schutz von Wasser und Meeresressourcen, 4. Übergang in eine Kreislaufwirtschaft, 5. Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung sowie 6. Schutz und Wiederherstellung von Biodiversität und Ökosystemen. Die EU-Taxonomie klassifiziert Aktivitäten, die ein Umweltziel direkt oder indirekt unterstützen, als „grün“. Da grüne Aktivitäten für sich alleine als nicht ausreichend erachtet werden, die Umweltziele effizient und effektiv umzusetzen, umfasst die EU-Taxonomie zusätzlich noch die so genannten Enabling- und Transition-Aktivitäten. Aktivitäten werden als „enabling“ eingestuft, wenn sie andere ökonomische Aktivitäten dabei unterstützen, eines der Umweltziele zu erreichen; als „transition“ werden dagegen ausschließlich Aktivitäten für das Umweltziel Klimaschutz anerkannt und sie gelten nur dann als ökologisch nachhaltig, wenn sie durch Ausphasen von Treibhausgasemissionen den Übergang in eine CO₂-neutrale Wirtschaft unterstützen. Sowohl für Enabling- als auch für Transition-Aktivitäten gelten strenge Zusatzanforderungen.

den Rat der zahlreichen wissenschaftlichen Institute ergänzt werden kann. Auf dieses könnte bei der Zusammenstellung des Entscheidungsgremiums zurückgegriffen werden, nicht nur, um die vorhandene Expertise zu nutzen und in den Ministerien zu stärken, sondern auch, um den Aufbau neuer, kostenintensiver Strukturen zu vermeiden.

Während im Falle des Wirtschaftsstabilisierungsfonds das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie verantwortlich für die Gewährung von Stabilisierungsmaßnahmen ist, könnten das Initiativrecht und die Verantwortung für die Prüfung von Vorschlägen (beispielsweise aus den Gewerkschaften, den Naturschutzorganisationen oder auch den Unternehmen selbst) im Fall des GS-Fonds beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit liegen. Die Entscheidung über eine konkrete Beteiligung sollte das Bundesministerium der Finanzen im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit treffen. Die Entscheidungen können dann mithilfe der Finanzagentur, der Bundesbank oder gegebenenfalls auch der KfW technisch umgesetzt werden.

Stimmrechte und Unternehmensführung

Es scheint sinnvoll, dass der GS-Fonds im Falle einer Beteiligung sein Mitspracherecht geltend macht. In dem Maße, in dem spezifisches Unternehmenswissen vorhanden ist, kann das die Unternehmensstrategie betreffen. In jedem Fall aber sollte auf eine Einhaltung existierender Regeln hingewirkt werden, sei es im Bereich der Steuerflucht, der Mitbestimmung der Beschäftigten und einer aktiven Antidiskriminierungspolitik.

Eine direkte Beteiligung oder Finanzierung des Bundes in Schlüsselindustrien hat im Prinzip den Vorteil, dass ein direkter Einfluss auf die Umsetzung von Klima- und Nachhaltigkeitszielen genommen und beispielsweise eine aktive Beteiligung der Gewerkschaften unterstützt werden kann. Die Einflussnahme auf die Unternehmenspolitik muss aber bei Einhaltung aller Gesetze und Richtlinien letztlich profit-orientiert sein, da das Unternehmen ansonsten Wettbewerbsnachteile gegenüber Unternehmen ohne staatliche Beteiligung hätte und dadurch der Erfolg des Unternehmens und letztlich auch die Trans-

formationsstrategie des Transformationsfonds gefährdet wäre. Umweltpolitische Regulierungen sollten daher alle Unternehmen gleichermaßen betreffen und nicht speziell für Unternehmen mit Staatsbeteiligung gelten. Der Vorteil einer staatlichen Beteiligung gegenüber Subventionen besteht primär darin zu vermeiden, dass Kosten sozialisiert und Gewinne privatisiert werden.

Klärung beihilferechtlicher Fragen

Die Gewährung staatlicher Beihilfen ist auf EU-Ebene reguliert, um einen möglichst fairen Wettbewerb innerhalb der EU zu gewährleisten. Artikel 107 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union verbietet staatliche Beihilfen, die selektiv gewährt werden, den Wettbewerb (potenziell) verfälschen und den Handel zwischen den Mitgliedsstaaten beeinträchtigen. Da die Beteiligungen des Transformationsfonds selektiv an Unternehmen vergebene staatliche Mittel darstellen, ist hier regelmäßig zu prüfen, ob es sich um eine unzulässige Beihilfe handelt.

Der Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union sowie ergänzende Rechtsnormen der EU sehen allerdings dabei umfangreiche Ausnahmen vor, insbesondere in Bereichen, bei denen ein gemeinsames europäisches Interesse besteht⁷² oder die Entwicklung bestimmter Wirtschaftszweige oder -gebiete gefördert wird, ohne dass gemeinsame Interessen beeinträchtigt und der Handel gestört werden.⁷³ Relevant für den Transformationsfonds ist auch die Zulässigkeit von Risikofinanzierungen, die ein Marktversagen bei der Finanzierung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) beseitigen sollen.⁷⁴ Die gezielte Förderung von Start-ups und KMU durch Beteiligungen wird auch in der Mitteilung der Kommission über den European Green Deal explizit angesprochen.⁷⁵ Die Leitlinien für Beihilfen bei Risikofinanzierungen schließen zwar gleichzeitig eine Risikofinanzierung für börsennotierte Unternehmen explizit aus, weil die Notierung der Nachweis ihrer Fähigkeit ist, private Mittel zu akquirieren.⁷⁶ Möglichkeiten bestehen aber für Umweltschutzbeihilfen.⁷⁷ Im Rahmen der Implementierung des European Green Deal werden die einschlägigen Leitlinien für Beihilfen aktuell neu bewertet. Dieser Prozess dauert voraussichtlich bis ins kommende Jahr.⁷⁸

⁷² Artikel 107 Abs. 3b.

⁷³ Artikel 107 Abs. 3c.

⁷⁴ Europäische Kommission 2014.

⁷⁵ Europäische Kommission 2019b.

⁷⁶ Europäische Kommission 2014, Ziffer 22.

⁷⁷ Gemäß Artikel 2 der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung AGVO (EU) Nr. 651/2014 vom 17. Juni 2014 in der Fassung der Verordnung (EU) 2017/1084 vom 14. Juni 2017 und für De-minimis-Beihilfen auf Grundlage der Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 über die Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf De-minimis-Beihilfen. De-minimis-Verordnung, EU-ABl. 2013, L 352/1.

⁷⁸ Europäische Kommission 2019b, S. 22.

6

6. Fazit

Das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 erfordert allein in Deutschland zusätzliche staatliche und private Investitionen in Höhe von jährlich rund 1,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Für den erforderlichen Strukturwandel im Industriesektor sind dort staatliche und private Investitionen in Höhe von jährlich rund 0,2 Prozent des BIP erforderlich. Wenngleich die Investitionen größtenteils in der Privatwirtschaft anfallen, kommt dem Staat bei der Förderung und der Schaffung flankierender Infrastrukturen eine Schlüsselrolle zu. Dabei ist der Spielraum für öffentliche Investitionen wegen der europäischen Fiskalregeln zu eng begrenzt und erfordert zumindest eine Neujustierung des Regelwerks durch Hinzunahme der „goldenen Regel“. Als Hindernisse für private Investitionen in neue Technologien und klimafreundliche Produktionsprozesse stehen häufig mangelnde Rentabilität und das Fehlen ausreichenden Eigenkapitals im Vordergrund. Zugleich existiert aber bereits eine ausgeprägte Förderlandschaft in Deutschland und auf EU-Ebene, die darauf zielt, Rentabilitäts- und Eigenkapitalprobleme durch Zinsvergünstigungen, Zuschüsse und Garantien zu mindern. Als Reaktion auf die Corona-Krise ist eine Vielzahl von Hilfs- und Förderprogrammen hinzugekommen. Obwohl in verschiedenen Bereichen – wie der energetischen Gebäudesanierung, Pilotprojekten, Photovoltaik und Solarthermie sowie Forschung und Entwicklung – eine Aufstockung der Mittel sinnvoll wäre, besteht keine Notwendigkeit für völlig neue Programme. Statt dessen sollten die bestehenden Fördermöglichkeiten besser vernetzt und transparenter dargestellt werden, um den Zugang zu erleichtern und der Rechenschaftspflicht der öffentlichen Stellen nachzukommen.

Auch besteht bereits ein erhebliches Angebot an Beteiligungskapital, insbesondere durch die KfW, zumal 2020/2021 ein weiterer Fonds mit dem Schwerpunkt Zukunftsinvestitionen hinzukommt. Dennoch ist die Gründung eines Transformationsfonds mit dem Fokus auf klimafreundliche Technologien, Produktionsprozesse und Produkte aus mehreren Gründen sinnvoll. Der hier beschriebene Fonds – German Sustainability Fonds (GSF)

genannt – bündelt Beteiligungen des Bundes an klimafreundlichen Aktivitäten, ist unter der Nebenbedingung einer Verpflichtung auf ESG-Kriterien (EU-Taxonomie) rendite-orientiert und wird von Sachkundigen aus verschiedenen Bundesministerien, der Kreditanstalt für Wiederaufbau, der Deutschen Bundesbank und der Finanzagentur unter Berücksichtigung der Expertise aus Wissenschaft, Gewerkschaften und NGOs beauftragt. Damit nutzt der GSF in konzentrierter Form die im öffentlichen Sektor vorhandene Expertise und stärkt diese zugleich. Er sollte bereits am Anfang so dimensioniert werden, dass er auch Großinvestitionen, die für den Industriebereich typisch sind und mit entsprechend ausgeprägten Lock-in-Effekten einhergehen, fördern kann. Dies ist aktuell besonders wichtig, da die Industrie und die Energiewirtschaft zusammen für mehr als die Hälfte der Treibhausgasemissionen Deutschlands verantwortlich sind und in den kommenden Jahren Großinvestitionen im industriellen Kapitalstock anstehen. Neben der Bereitstellung von Kapital für Investitionen in klimafreundliche Technologien, Prozesse und Produkte könnte der Fonds auch gezielt genutzt werden, um Übernahmen aus dem Nicht-EU-Ausland vorzubeugen, wie im Jahr 2018 geschehen, als der Bund einen Aktienanteil von 20 Prozent an dem Stromnetzbetreiber 50Hertz sicherte, und im Juni 2020 durch den Aktienwerb am Impfstoffhersteller CureVac.

Mit dem GSF könnten einerseits klimafreundliche unternehmerische Tätigkeiten gefördert, andererseits Vermögenswerte in öffentlicher Hand akkumuliert werden. Der Fonds könnte zudem für private Kapitalanlagen geöffnet werden, und zwar anders als die Fonds der KfW auch für Privatpersonen. Dabei sollte sowohl die Struktur der Anlegenden als auch die Beteiligungsstruktur mit hoher Transparenz offengelegt werden.

Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende und Wuppertal Institut (2019): Klimaneutrale Industrie: Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement. Berlin, November 2019.
- Agora Verkehrswende (2018): Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030, Berlin.
- Bach, S.; Bär, H.; Bohnenberger, K.; Dullien, S.; Kemfert, C.; Rehm, M.; Rietzler, K.; Runkel, M.; Schmalz, S.; Tober, S.; Truger, A. (2020): Sozial-ökologisch ausgerichtete Konjunkturpolitik in und nach der Corona-Krise. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. IMK Study Nr. 68. Mai.
- Bardt, H.; Dullien, S.; Hüther, M.; Rietzler, K. (2019): Für eine solide Finanzpolitik: Investitionen ermöglichen! IMK Report Nr. 152 bzw. IW-Policy Paper Nr. 10/19, November, Düsseldorf und Köln.
- Beckers, T.; Hermes, G.; Vorwerk, L. (2020): Die Schuldenbremse des Bundes und die Möglichkeit der Kreditfinanzierung von Investitionen – Rechtslage, ökonomische Beurteilung und Handlungsempfehlungen. IMK Study Nr. 70, Düsseldorf, Oktober.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2020a): 9. „EKF-Bericht“. Bericht des Bundesministeriums der Finanzen über die Tätigkeit des Energie- und Klimafonds (EKF; Kap. 6092) im Jahr 2019 und über die im Jahr 2020 zu erwartende Einnahmen- und Ausgabenentwicklung. Berlin.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2020b): Ergebnisse der 157. Sitzung des Arbeitskreises „Steuerschätzungen“ vom 12. bis 14. Mai 2020, Pressemitteilung Nr. 10 vom 14.05.2020, Berlin.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2020c): Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken. Ergebnisse des Koalitionsausschusses vom 03.06.2020.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2020d): Ergebnisse der 158. Sitzung des Arbeitskreises „Steuerschätzungen“ vom 8. bis 10. September 2020, Pressemitteilung Nr. 19 vom 10.09.2020, Berlin.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2020e): Bund begibt ab 2020 Grüne Bundeswertpapiere. Pressemitteilung vom 24.08.2020.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2019b): 27. Subventionsbericht des Bundes 2017–2020, Berlin, 06.11.2019.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2019c): Solide Finanzierung für wirksamen und sozial ausgewogenen Klimaschutz. Pressemitteilung vom 02.10.2019.
- BMF – Bundesministerium der Finanzen (2019d): Ergebnisse der 156. Sitzung des Arbeitskreises „Steuerschätzungen“ vom 28. bis 30. Oktober 2019, Pressemitteilung Nr. 11 vom 30.10.2020, Berlin.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin, November.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Bund begibt ab 2020 Grüne Bundeswertpapiere. Pressemitteilung Nr. 136/20. Gemeinsame Pressemitteilung mit dem Bundesministerium der Finanzen, Berlin, 24.08.2020.
- BMWi (2019): Altmaier: Startschuss für Förderung der „Reallabore der Energiewende“, Pressemitteilung vom 11.02.2019.
- BMWi (2020): Antwort auf Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Danyal Bayaz, Anja Hajduk, Katharina Dröge, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Betr.: „Planungsstand des „Zukunftsfonds“ / Beteiligungsfonds für Zukunftstechnologien“, BT-Drucksache: 19/18001. Berlin, 27.04.20202.
- Bönke, T. (2019): Staatsfonds: Systematisierung, internationale Beispiele und Lehren für Deutschland. *Wirtschaftsdienst*, H. 8, S. 527–531.
- Bundesrat (2020): Unterrichtung durch die Bundesregierung. Finanzplan des Bundes 2020 bis 2024. Bundesratsdrucksache Nr. 517/20 vom 09.10.2020.
- Claeys, G.; Tagliapietra, S. (2020): A trillion reasons to scrutinise the Green Deal Investment Plan. Blogpost, Bruegel, Link: <https://www.bruegel.org/2020/01/a-trillion-reasons-to-scrutinise-the-green-deal-investment-plan/> (abgerufen am 16.06.2020)
- Curran, P.; Robins, N.; Stern, N. (2019): Unlocking the strategic economic opportunity of clean and inclusive growth. In: *Greening the Financial System – The New Frontier*. Financial Stability Review no. 23, Paris, Juni.

- Deutsche Bundesbank (2019): Der Markt für nachhaltige Finanzanlagen: eine Bestandsaufnahme. Monatsberichts-aufsatz, Frankfurt/M., Oktober.
- Dullien, S.; Gechert, S.; Herzog-Stein, A.; Rietzler, K.; Stein, U.; Tober, S.; Watt, A. (2020a): Wirtschaftspolitische Voraussetzungen 2020. Im Zeichen des Klimawandels. IMK Report 155, Januar, Düsseldorf.
- Dullien, S.; Stephan, S.; Theobald, T.; Tober, S. (2020b): Demokraten erobern Weißes Haus, aber Mehrheitsverhältnisse im Senat begrenzen wirtschaftspolitischen Spielraum. IMK Policy Brief 99, Düsseldorf, November.
- Dullien, S.; Truger, A., Tober, S. (2020c): Wege aus der Wirtschaftskrise: Der Spagat zwischen Wachstumsstabilisierung und sozial-ökologischer Transformation. WSI Mitteilungen 73(6), S. 403–410.
- Dullien, S.; Herzog-Stein, A.; Hohlfeld, P.; Rietzler, K.; Stephan, S.; Tober, S.; Watzka, S. (2020d): Erholung setzt sich nach Dämpfer fort. Die konjunkturelle Lage in Deutschland zur Jahreswende 2020/2021. IMK Report Nr. 163. Dezember.
- Europäische Investitionsbank, EIB (2020): Operativer Plan der EIB-Gruppe 2020. Luxemburg.
- Europäische Investitionsbank, EIB (2019a): Zahlen und Fakten, Luxemburg, 7/2019.
- Europäische Investitionsbank, EIB (2019b): Operativer Plan der EIB-Gruppe 2019. Luxemburg.
- Europäische Investitionsbank, EIB (2018): Operativer Plan der EIB-Gruppe 2018. Luxemburg.
- Europäische Investitionsbank, EIB (2017): Operativer Plan der EIB-Gruppe 2017–2019. Luxemburg.
- Europäische Kommission (2020a): NER-300-Programm. Brüssel (abgerufen am 14.01.2021), Link: https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund/ner300_de
- Europäische Kommission (2020b): The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained. Brüssel (abgerufen am 27.10.2020)
- Europäische Kommission (2020c): Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Central Bank, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank. 2020 European Semester: Country-specific recommendations. Dokument: COM(2020) 500 final. Brüssel.
- Europäische Kommission (2019a): Vade Mecum on the Stability & Growth Pact. 2019 Edition. European Economy, Institutional Paper 101, April.
- Europäische Kommission (2019b): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Der europäische Grüne Deal. Dokument der Europäischen Kommission COM(2019) 640 final vom 11.12.2019, Brüssel.
- Europäische Kommission (2019c): Going Climate-Neutral by 2050. A Strategic Long-Term Vision For a Prosperous, Modern, Competitive And Climate-Neutral EU Economy. Luxembourg.
- Europäische Kommission (2019d): Factsheet: Das Programm InvestEU: Fragen und Antworten. 18.04.2019 (abgerufen am 28.10.2020)
- Europäische Kommission (2018): The Commission calls for a climate neutral Europe by 2050, Presseerklärung vom 28.11.2018, Brüssel.
- Europäische Kommission (2014): Mitteilung der Kommission. Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Risikofinanzierungen. Dokument: 2014/C 19/04, Brüssel.
- Europäischer Rat (2020a): Schlussfolgerungen des Europäischen Rates, 17.–21. Juli 2020, Brüssel, 21.07.2020.
- Europäischer Rat (2020b): European Semester Autumn Package: Supporting a sustainable and inclusive recovery amid high uncertainty, Pressemitteilung vom 18.11.2020. Brüssel.
- Europäischer Rat (2020c): Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a Recovery and Resilience Facility, 07.10.2020. (abgerufen am 4.11.2020)
- Europäischer Rechnungshof (2019): Europäischer Fonds für strategische Investitionen: Damit der EFSI ein voller Erfolg wird, muss noch einiges unternommen werden. Sonderbericht Nr. 3, Luxemburg.
- Eurostat (2019): Manual on Government Deficit and Debt, Implementation of ESA 2010, 2019 edition, Luxemburg.
- Fuest, C. (2018): Der Schatz der Deutschen. Handelsblatt, Düsseldorf, 5. Dezember.
- Fuest, C.; Hainz, V.; Meier, M.; Werding (2019): Das Konzept eines deutschen Bürgerfonds. ifo Studie, ifo Institut, München.

- Gechert, S.; Rietzler, K.; Schreiber, S.; Stein, U. (2019): Wirtschaftliche Instrumente für eine klima- und sozialverträgliche CO₂-Bepreisung: Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. IMK Study Nr. 65.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, GD (2020): Erholung verliert an Fahrt – Wirtschaft und Politik weiter im Zeichen der Pandemie. Kiel und Halle.
- Gerbert, P.; Herhold, P.; Burchardt, J.; Schönberger, S.; Rechenmacher, F.; Kirchner, A.; Kemmler, K.; Wunsch, M. (2018): Klimapfade für Deutschland. München: BCG The Boston Consulting Group.
- GTAI (2020b): Politische Ziele im Windsektor: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/china/politische-ziele-im-windsektor-540312>
- GTAI (2020a): Wasserstofftransport in China bislang als Engpassfaktor: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/china/wasserstofftransport-in-china-bislang-als-engpassfaktor-534818>
- International Energy Agency, IEA (2020): China. Key energy statistics 2018: <https://www.iea.org/countries/china>
- IPCC (2018): Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. World Meteorological Organization, Genf.
- Juergens, I.; Piantieri, C.; Hessenius, M.; Rusnok D.; Berendsen, S. (2019): How to Assess Investment Needs and Gaps in Relation to National Climate and Energy Policy Targets: a Manual – and a Case Study for Germany. Final report on the assessment of investment needs and gaps in relation to the 2030 climate and energy targets of Germany. European Climate Initiative EUKI, Berlin.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2020): Jahresabschluss und Lagebericht 2019, Frankfurt.
- Lenton, T. M.; Rockström, J.; Gaffney, O.; Rahmstorf, S.; Richardson, K.; Steffen, W.; Schellnhuber, H. J. (2019): Climate Tipping Points – Too Risky to Bet Against. Comment. Nature 575, 27. November 2019, Korrektur April 2020, S. 592–595.
- Löw-Beer, D.; Schlüter, T.; Vinke, K.; Schellnhuber, H. J. (2018): Transformationsfonds für die Nachhaltigkeitswende. *Leviathan* 46 (3), S. 309–335.
- Löw-Beer, D.; Leggewie, C.; Schlüter, T.; Schellnhuber, H.-J. (2019): Ein Zukunftsfonds für die Nachhaltigkeitswende. *Wirtschaftsdienst*, H. 8, S. 532–535.
- NGFS (2019): A call for action. Climate change as a source of financial risk. Network for Greening the Financial System, April.
- Truger, A. (2016): The Golden Rule of Public Investment – A Necessary and Sufficient Reform of the EU Fiscal Framework? *IMK Working Paper* Nr. 168, Mai.
- UBA – Umweltbundesamt (2020a): Treibhausgasemissionen gingen 2019 um 6,3 % zurück. Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Dessau-Roßlau, 16.03.2020.
- UBA – Umweltbundesamt (2020b): Indikator Emission von Treibhausgasen. Dessau-Roßlau, 25.03.2020.
- UBA – Umweltbundesamt (2020c): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Dessau-Roßlau, 06.07.2020: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung-1990-bis-2018>
- UBA – Umweltbundesamt (2020d): Der Europäische Emissionshandel. Beitrag vom 16.11.2020 auf der Website des UBA : <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#teilnehmerprinzip-und-umsetzung-des-europaischen-emissionshandels> (abgerufen am 11.12.2020)
- UNEP – UN Environment Programme (2019): Emissions Gap Report 2019. Nairobi, November.
- UNEP – United Nations Environment Programme (2020): Emissions Gap Report 2020. Nairobi, Dezember.
- WMO et al. (2020): United in Science 2020. A multi-organization high-level compilation of the latest climate science information. Koordiniert von der UN World Meteorological Organization (WMO) in Zusammenarbeit mit dem Global Carbon Project, dem Intergovernmental Panel on Climate Change, der Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, dem UN Environment Programme (UNEP) und dem UK Met Office, September.

