



Global Climate Forum

GCF Report 1/2021

**Klima, Digitalisierung und Nachhaltigkeit:  
Zur Finanzierung  
öffentlicher Zukunftsinvestitionen**

**Carlo C. Jaeger<sup>α β γ \*</sup> · Armin Haas<sup>α δ</sup> · Jonas Teitge<sup>α</sup>**

Berlin, 08. September 2021

---

<sup>α</sup> Global Climate Forum

<sup>β</sup> Arizona State University

<sup>γ</sup> Beijing Normal University

<sup>δ</sup> Institute For Advanced Sustainability Studies

\* E-mail: [carlo.jaeger@globalclimateforum.org](mailto:carlo.jaeger@globalclimateforum.org)

---

## Executive Summary

Aus zwei Gründen wird die Bundesregierung in der Legislaturperiode 2021-2025 und darüber hinaus die öffentlichen Investitionen massiv steigern müssen:

- Die Klimaziele für 2030, die nach der Rüge des Bundesverfassungsgerichts im Klimaschutzgesetz 2021 beschlossen wurden, verlangen zusätzliche öffentliche Investitionen in den Bereichen Energie, Verkehr und anderen mehr – einschließlich dem Katastrophenschutz. Das wird mit weniger als 30 Milliarden pro Jahr nicht zu leisten sein.
- Dringende Aufgaben in den Bereichen Digitalisierung, Bildung und Gesundheit werden ebenfalls zusätzliche öffentliche Investitionen von mindestens 30 Milliarden pro Jahr erfordern.

Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Neuinvestitionen, ohne die Deutschland nicht in der Lage sein wird, die Herausforderungen der nahen Zukunft zu meistern. Wir bezeichnen sie als öffentliche Zukunftsinvestitionen. Sie stellen nicht nur in Deutschland, sondern auch in der EU und weltweit eine fundamentale Herausforderung dar. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf Deutschland, nicht zuletzt im Hinblick auf die Zäsur, die durch das Ende der Ära Merkel gesetzt wird. Das Global Climate Forum wird der Finanzierung von Zukunftsinvestitionen im globalen Rahmen und in der EU in weiteren Studien nachgehen.

Deutschland wird in den kommenden Jahren öffentliche Zukunftsinvestitionen in der Größenordnung von 2% des aktuellen BIP benötigen (zum Anteil der Klimainvestitionen daran vgl. Krebs und Steitz 2021). Die Größe der Aufgabe wird deutlich, wenn man bedenkt, dass seit zwei Jahrzehnten in Deutschland die öffentlichen Nettoinvestitionen pro Jahr gerade einmal 0.1% des BIP ausmachen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass diese öffentlichen Zukunftsinvestitionen ohne wirtschaftliche oder politische Verwerfungen finanziert werden können. Dazu gilt es, drei Arten der Finanzierung zu kombinieren.

### *1) Finanzierung durch Steuern, Abgaben und Umlagen:*

Zu diesem Bereich gehören die Mehrwert- und Einkommenssteuer, die Einnahmen aus dem Verkauf von Emissionszertifikaten und aus dem neu 2021 eingeführten CO<sub>2</sub>-Preis, sowie die EEG-Umlage zur Förderung der erneuerbaren Energie auf der Einnahmeseite, aber auch bestimmte Subventionen auf der Ausgabenseite. Steuerliche Maßnahmen wie die Erhöhung von Abgabesätzen oder die Reduktion klimaschädlicher Subventionen werden nötig sein und zumindest teilweise realisiert werden. Jedoch ist von den jeweils betroffenen Stakeholdern mit politischem Widerstand zu rechnen, weshalb davon auszugehen ist, dass nur ein bestimmter Anteil der bis 2030 nötigen öffentlichen Zukunftsinvestitionen auf diesem Wege finanziert werden kann.

### *2) Finanzierung durch Kredite im Rahmen der Grenzen, die in Deutschland und der EU durch Regulierungen für Staatsschulden gesetzt sind:*

Angesichts der Corona-Krise wurden in Deutschland und der EU Ausnahmen von den Regulierungen für Staatsschulden aktiviert, wodurch die nötigen Zukunftsinvestitionen kurzfristig finanzierbar sind. Sollten diese Ausnahmen jedoch in der Legislaturperiode 2021-2025 ersatzlos zurückgenommen werden, würden die aktuellen Regulierungen keinerlei Spielraum für Zukunftsinvestitionen übriglassen. Vielmehr würde der dann zwingend vorgeschriebene schnelle Abbau der Staatsverschuldung eine weitere Erosion des öffentlichen Kapitalstocks bewirken.

Es ist jedoch möglich, die aktuellen Schuldenregulierungen an die Notwendigkeit öffentlicher Zukunftsinvestitionen anzupassen. Für die deutschen Regulierungen bedarf es dazu keiner Änderung des Grundgesetzes. Es genügt, Regulierungen, die auf Gesetzes- und Verordnungsebene definiert sind, anzupassen, etwa indem die Berechnung des Produktionspotentials realistischer ausgestaltet wird, wodurch sich der Spielraum der zulässigen Kreditaufnahme vergrößert.

Spielräume für Zukunftsinvestitionen entstehen jedoch nur, wenn nicht nur die deutschen, sondern auch die europäischen Schuldenregulierungen angepasst werden. Die EU-Kommission unterzieht gegenwärtig diese Regulierungen besonders vor dem Hintergrund des großen Bedarfs öffentlicher Zukunftsinvestitionen für den European Green Deal und für die EU-weite wirtschaftliche Kohäsion einer Evaluation, die zu wichtigen Veränderungen führen kann. Hierzu bedarf es ebenfalls keiner Änderung des Grundgesetzes, sondern nur einer Anpassung der relevanten Regulierungen der EU, und auch keiner Änderung der europäischen Verträge, sondern leichter zu realisierende Neufassungen von Bestimmungen zu deren Implementation.

3) *Finanzierung durch Kredite, die von öffentlichen Zweckgesellschaften (ÖZG) wie der KfW eingesetzt werden, um Zukunftsinvestitionen zu tätigen:*

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) wurde nach dem zweiten Weltkrieg gegründet, um den Wiederaufbau Deutschlands zu unterstützen; sie ist seitdem durch ihre erfolgreiche Tätigkeit zur weltweit drittgrößten nationalen Förderbank geworden (außerhalb Chinas ist keine größer als die KfW). In der Transformation der deutschen Wirtschaft, die das Zusammentreffen von Klimawandel, Digitalisierung und weiteren globalen Herausforderungen dringend verlangt, wird die KfW eine tragende Rolle spielen. Dabei ist von großer Bedeutung, dass Kredite, die der Bund an den internationalen Finanzmärkten aufnimmt und an eine öffentliche Zweckgesellschaft wie die KfW weitergibt, ebenso wie Kredite, die die KfW selber aufnimmt, nicht Gegenstand der deutschen und europäischen Regulierungen für Staatsschulden sind. Das ist sinnvoll, weil die KfW mit ihren Krediten Sachwerte schafft und das entsprechende Geld verzinst zurückerhält (Zuschüsse, mit denen der Bund für KfW-Kredite günstige Konditionen ermöglicht, fallen jedoch gemäß den europäischen Regulierungen bei der Berechnung der Staatsschuld ins Gewicht).

Der Einsatz von ÖZG wie der KfW ist wesentlich, weil er die Finanzierung öffentlicher Zukunftsinvestitionen in großem Umfang möglich macht, und auch, weil die KfW und verwandte Einrichtungen – einschließlich der Landesförderbanken – über das Personal und das Knowhow verfügen, um in konkreten Spezialgebieten Investitionsmöglichkeiten besser beurteilen und realisieren zu können als das der staatlichen Verwaltung mit ihrem viel breiteren Auftrag möglich ist. Öffentliche Zweckgesellschaften würden deshalb für die Finanzierung von Zukunftsinvestitionen auch dann unentbehrlich sein, wenn eine Revision der Schuldenregulierungen in Deutschland und der EU die entsprechende Kreditaufnahme restlos ermöglichen würde.

In der Diskussion um öffentliche Klima- und andere Zukunftsinvestitionen spielt die Kreditfinanzierung über die KfW und andere ÖZG bis jetzt eine untergeordnete Rolle. Das ist ein Mangel, den es zu beheben gilt. Diesem Zweck dient die vorliegende Studie. Dazu ist als erstes zu klären, welche existierenden ÖZG hier relevant sind. Dazu gehören die Landesförderbanken, die für den ländlichen Raum wichtige Landwirtschaftliche Rentenbank ebenso wie die Deutsche Bahn AG.

Es kann jedoch nicht jede ÖZG zur Finanzierung von öffentlichen Zukunftsinvestitionen in gleichem Maße beitragen. Die aufgenommenen Kredite der Autobahn AG werden zum Beispiel von der EU als Teil der Staatsschuld behandelt. Der vorliegende Bericht erläutert die entsprechenden Bedingungen im Detail. Das ist auch deshalb wichtig, weil es an manchen Stellen zielführend sein wird, zur Finanzierung solcher Investitionen neue ÖZG zu gründen, welche im Rahmen der relevanten Schuldenregulierungen aktionsfähig sein müssen. Ein Beispiel bildet etwa die von Tom Krebs (2021) vorgeschlagene Wasserstoffinfrastrukturgesellschaft.

Besondere Beachtung verdient die Idee eines Transformationsfonds, wie sie von Vertreter:innen des arbeitnehmernahen Instituts für Makroökonomie sowie des arbeitgebernahen Instituts der deutschen Wirtschaft gemeinsam erarbeitet worden ist (Bardt et al., 2019). Die Idee wurde von verschiedenen Autoren:innen, u.a. von Jens Südekum im Rahmen der Studie von McKinsey & Company (2021) aufgegriffen. Eine wichtige Variante können ÖZG in Form von

Aktiengesellschaften sein, bei denen die öffentliche Hand bestimmenden Einfluss hat. Das ist auf der Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen (bzw. Kommunalverbände) möglich. Die ÖZG investieren in Unternehmen, denen bahnbrechende Innovationen (wie es im Zusammenhang der Corona-Pandemie der Firma BioNTech gelang) zuzutrauen sind, und erbringen dabei als Marktproduzenten Beratungs- und Managementleistungen.

Wenn die Strategien veränderter Steuern und Abgaben sowie sinnvoll angepasster Schuldenregulierungen mit dem Einsatz von ÖZG verbunden werden, eröffnen sich Chancen, durch die Deutschland die Transformation zu einer klimaneutralen und nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft gelingen kann.

---

### *Danksagung*

*Wir sind dankbar für wichtigen fachlichen Input, den wir in Gesprächen mit Vertreter:innen der Agora Energiewende, des Forum New Economy, des Global Climate Forum, des Global Futures Laboratory (Arizona State University), des Institutes für Makroökonomie und Konjunkturforschung und des Santa Fe Institute erhalten haben, insbesondere im Gespräch mit Sebastian Dullien, Thomas Fricke, Sophie Godeffroy, Patrick Graichen, Andrei Guter Sandu, Tom Krebs, Manfred Laubichler, Xhulia Likaj, Stefan Murau, Peter Schlosser, Janek Steitz, Gesine Steudle und Sarah Wolf. Ohne den jahrelangen Gedankenaustausch mit Klaus Töpfer wäre dieser Bericht nicht möglich gewesen.*

*Für den Inhalt des Berichts sind nur die Autoren selbst verantwortlich.*

## Inhalt

<b>1. Einführung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Die Gründe für öffentliche Klimainvestitionen</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Zum Umfang des Finanzierungsbedarfs</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Varianten der Finanzierung</b> .....	<b>4</b>
4.1. Finanzierung aus Steuern und anderen Abgaben .....	4
4.2. Kreditaufnahme im Rahmen von Schuldenregulierungen.....	5
4.3. Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften.....	5
<b>5. Randbedingungen und Änderungsvorschläge</b> .....	<b>5</b>
5.1. Die deutsche Schuldenbremse.....	5
5.2. Die europäischen Schuldenregulierungen .....	6
5.3. Die europäischen Beihilferegeln.....	7
<b>6. Zwischenfazit</b> .....	<b>8</b>
<b>7. Überblick über öffentliche Zweckgesellschaften</b> .....	<b>9</b>
7.1. Existierende Zweckgesellschaften.....	10
7.2. Vorgeschlagene Zweckgesellschaften.....	11
7.3. Grundtypen öffentlicher Zweckgesellschaften .....	12
<b>8. Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften zur Finanzierung von Klimainvestitionen</b> .....	<b>13</b>
8.1. Bundesinvestitionen .....	13
8.2. Kommunale Investitionen.....	14
8.3. Private unternehmerische Investitionen.....	15
8.4. Investitionen privater Haushalte.....	15
<b>9. Fazit</b> .....	<b>16</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>18</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>19</b>

## 1. Einführung

Am 29. April 2021 hat das Bundesverfassungsgericht ein neues Kapitel der deutschen Klimapolitik eröffnet: Hehre Ziele für 2050 genügen nicht, denn schon die Klimaziele für 2030 müssen sich an den Grundrechten der deutschen Verfassung messen lassen. Das entsprechend angepasste Klimaschutzgesetz sieht nun vor, dass Deutschland bis 2045 klimaneutral sein soll, und dass bis 2030 die Treibhausgase um 65% gegenüber 1990 verringert werden. Für die deutsche Wirtschaft bedeutet der Übergang zum Pfad der Dekarbonisierung eine deutliche Steigerung der Investitionen. RWE rechnet mit Investitionen von 1,5 Mrd. € pro Jahr, Bayer mit 2,5 Mrd., VW mit mehr als 10 Mrd. (VW: (Automobilwoche, 2019); Bayer: (TopAgrar, 2019); (RWE; 2019)). Für die Wirtschaft als Ganzes ist mit einer Steigerung der Investitionen von gut 15% zu rechnen (noch vor der Novellierung des Klimaschutzgesetz lag die Steigerung bei 12%, (Worldnewsmonitor, 2020)).

Mit anderen Worten: die Bruttoinvestitionen, die gegenwärtig in der Größenordnung von 700 Mrd. € pro Jahr liegen, müssen auf rund 800 Mrd. € steigen. Die Investitionsquote am BIP, die seit zwei Jahrzehnten um die 20% fluktuiert, wird dadurch auf etwa 23 % gesteigert. Es ist zu erwarten, dass das zu einem langfristigen Wachstumsschub in der Größenordnung von mindestens einem zusätzlichen Prozentpunkt führen wird, während und weil die Wirtschaft auf den Pfad der Dekarbonisierung umschwenken wird (McKinsey & Company, 2021; Wolf et al., 2021; Dullien et al. 2021). Das ist dann und nur dann möglich, wenn die Investitionen des Bundes ebenfalls deutlich zunehmen. Wie in Abschnitt 3 dargestellt, werden bis 2030 pro Jahr mindestens 30 Mrd. € an zusätzlichen öffentlichen Investitionen erforderlich sein (Krebs und Steitz, 2021). In anderen Politikfelder braucht es ähnlich große Zukunftsinvestitionen – Gesundheit, Bildung, Digitalisierung und mehr –, die jedoch nicht Gegenstand dieses Berichts sind.

Um diese anspruchsvollen Ziele zu erreichen, braucht es einen Maßnahmenmix, der von Ordnungsrecht und CO<sub>2</sub>-Bepreisung bis zu Innovationsförderung und öffentlichen Investitionen reicht. Der öffentliche Investitionsbedarf wird besonders deutlich an der Notwendigkeit nationaler Infrastrukturen wie Wasserstoffpipelines, industrieller Schlüsseltechnologien wie DRI-Stahl (bei dessen Herstellung kein CO<sub>2</sub> entsteht), kommunaler Strukturen für klimaneutralen Nahverkehr, Wärmepumpen und mehr.

In dieser Situation ist eine investitionsorientierte Klimapolitik nötig, die sich den durch die Coronakrise entstandenen Randbedingungen stellt. Zu diesen Randbedingungen gehört die Tatsache, dass die Staatsverschuldung schlagartig gestiegen ist, die deutschen und europäischen Schuldenregulierungen angesichts der Notlage ausgesetzt wurden, aber unklar ist, wie es weitergeht. Bisher gibt es keine belastbaren Zahlen für die Größenordnung der öffentlichen Finanzierungsbedarfe für Zukunftsinvestitionen, geschweige denn eine Analyse der Möglichkeiten, Zukunftsinvestitionen in der kommenden Legislaturperiode und darüber hinaus so zu finanzieren, dass die Klimaziele für 2030 erreicht werden. Die vorliegende Studie füllt diese Lücke.

Dazu legen wir zuerst die Gründe für öffentliche Zukunftsinvestitionen dar und fassen dann den Stand der Forschung zum Umfang der entsprechenden Investitionsbedarfe zusammen. Darauf aufbauend analysieren wir grundsätzliche Möglichkeiten der öffentlichen Finanzierung dieser Bedarfe im Kontext der deutschen und europäischen Fiskalregulierungen. Besonderer Fokus liegt dabei auf dem Instrument öffentlicher Zweckgesellschaften (ÖZG) wie der KfW – nicht, weil wir diese für ein klimapolitisches Allzweckmittel halten würden und noch weniger, weil wir darin einen Trick sehen würden, die Schuldenbremse zu unterlaufen. Vielmehr handelt es sich dabei um ein ebenso unentbehrliches wie entwicklungsfähiges Instrument, das in der demokratischen Debatte und Entscheidungsfindung auf deutscher wie europäischer Ebene sorgfältige Berücksichtigung erfordert und verdient.

## 2. Die Gründe für öffentliche Klimainvestitionen

Bevor wir im nächsten Abschnitt den Stand der Forschung zum Ausmaß der erforderlichen Zukunfts- und insbesondere Klimainvestitionen erörtern, gilt es die Frage zu klären, warum diese zu einem erheblichen Teil öffentlich erfolgen sollen. Denn der Staat könnte auch versuchen, die Klimaziele einzig durch CO<sub>2</sub>-Preise und ggf. Ordnungsrecht zu erreichen. Dafür, dass manche Klimainvestitionen öffentlich finanziert werden – sei es vollständig oder zum Teil – sprechen im Wesentlichen die folgenden vier Gründe:

1. Ein klimaneutrales Deutschland wird eine Transformation unentbehrlicher Infrastrukturnetze brauchen: nationale und lokale Systeme für Personen- und Güterverkehr, Pipelines für grünen Wasserstoff, Stromnetze, elektronische Kommunikationsnetze, und andere mehr. Ohne öffentliche Investitionen würden die neuen Netze ungenügend ausgebaut und dank natürlicher Monopole regelmäßig missbraucht werden.
2. Ebenso wird ein klimaneutrales Deutschland eine Transformation des Humankapitals, von dem die Produktivität der deutschen Wirtschaft wesentlich abhängt, benötigen. Es wird zeitnah in großem Umfang neue Weiterbildungsangebote für An- und Ungelernte, Fachkräfte und Akademiker:innen brauchen, und neue Ausbildungs- und Studiengänge, verbunden mit neuen Lehr- und Lernformen, werden zu entwickeln sein. Ohne öffentliche Investitionen würde das scheitern.
3. Zu der Infrastruktur der deutschen Wirtschaft gehört nicht zuletzt ein nationales Innovationssystem, das innovative Unternehmen, Fachhochschulen und Universitäten, lokale, regionale und nationale Behörden untereinander verknüpft und mit sich schnell entwickelnden Erkenntnissen, Erfahrungen und Emotionen verbindet. Innovationen entstehen in diesem System wesentlich aufgrund von Investitionen, die zu neuen, oft unvorhersehbaren Herausforderungen führen deren Bearbeitung dann neue Produkte und Prozesse hervorbringt. Die Dekarbonisierung der deutschen Wirtschaft wird die größte Umwälzung dieses Innovationssystem seit der Entstehung der Bundesrepublik sein. Besonders hier sind öffentliche Investitionen unentbehrlich.
4. Schließlich sind öffentliche Investitionen wesentlich, um die Vollauslastung der volkswirtschaftlichen Kapazitäten so weit wie möglich zu gewährleisten (Sigl-Glöckner u. a., 2021b). Im Zuge der Dekarbonisierung sollte das natürlich vorwiegend durch Investitionen in klimaneutrale Produkte und Prozesse geschehen. Besondere Beachtung verdienen dabei die Investitionen im Gebäudebereich, aber letztlich bleibt kaum ein Sektor von der Dekarbonisierung unberührt.

Vor diesem Hintergrund stellt sich nun die Frage nach dem Umfang der nötigen Zukunftsinvestitionen. Dazu geben wir im nächsten Abschnitt einen Überblick über die bestehenden Schätzungen und schildern anschließend die grundlegenden Möglichkeiten der Finanzierung.

## 3. Zum Umfang des Finanzierungsbedarfs

Der Finanzierungsbedarf für – öffentliche und private – Klimainvestitionen bis 2030 hängt von vielen Entwicklungen ab, die noch gar nicht feststehen. Sicher ist jedoch, dass die Klimaziele für 2030 ohne umfangreiche öffentliche Investitionen – in den Ausbau erneuerbarer Energien, in Übertragungs- und Verteilnetze für Strom und Wasserstoff, in den öffentlichen Nahverkehr, den Wärme- und Gebäudesektor, in Aus- und Weiterbildung sowie in Forschung zur Entwicklung und Verbilligung wichtiger Technologien nicht zu erreichen sind. Insgesamt dürften sich im Klimabereich öffentliche und private (Unternehmen und private Haushalte) Investitionen etwa die Waage halten. Die Politik muss deshalb auf jeden Fall eine untere Grenze sicherstellen und Spielraum nach oben gewährleisten.

Diese untere Grenze sollte in einer Größenordnung von rund 30 Mrd. Euro pro Jahr liegen. Das ergibt sich daraus, dass robuste Abschätzungen für private und öffentliche Klimainvestitionen bis 2030, die sich noch nicht an den aktuellen Klimazielen für 2030 orientierten, in Größen-

ordnungen von 50 Mrd. (Bründlinger et al. 2018), 60 Mrd. (Henning und Palzer 2015), 80 Mrd. (Gerbert et al. 2018) pro Jahr liegen.<sup>1</sup> Vor diesem Hintergrund ist für die aktuellen Klimaziele eine Größenordnung von 60 Mrd. eine durchaus vorsichtige Schätzung, wovon die Hälfte, also 30 Mrd. pro Jahr, die untere Grenze für öffentliche Klimainvestitionen darstellen (Krebs und Steitz, 2021 erwarten öffentliche Klimainvestitionen von 47 Mrd. pro Jahr).

Eine verantwortungsbewusste Politik wird in Rechnung stellen, dass durchaus höhere Beträge, und das auch kurzfristig, erforderlich werden können. Die vorliegende Studie erörtert anhand des Einsatzes öffentlicher Zweckgesellschaften Instrumente, die diese Flexibilität nach oben ermöglichen.

Es wird jedoch nicht genügen, allein Klimainvestitionen zu finanzieren. Bardt et al. (2019) rechnen bis 2030 mit zusätzlichen Zukunftsinvestitionen von rund 38,2 Mrd. Euro pro Jahr. Dabei berücksichtigen sie die Bereiche kommunale Infrastruktur (15,8 Mrd.), überregionale Infrastruktur (10 Mrd.), Bildung (10,9 Mrd.) und Wohnen (1,5 Mrd.). Digitalisierung und Gesundheit sind höchstens implizit berücksichtigt.

(Clemens, Fratzscher, and Michelsen 2021) schätzen den öffentlichen Bedarf an Zukunftsinvestitionen – einschließlich Klimainvestitionen – bis 2030 auf 34 Mrd. Euro pro Jahr. Die Zahl dürfte zu niedrig sein. Für Klima und Verkehr insgesamt werden nur 12 Mrd. eingesetzt, 10 Mrd. für Bildung, 5 Mrd. für den öffentlichen Wohnungsbau, 6 Mrd. Euro für Digitalisierung, und 1 Mrd. Euro für den Gesundheitssektor. Um die Zahlen für Digitalisierung und den Gesundheitssektor ins Verhältnis zu setzen, weisen wir auf (Augurzky and Beivers 2019) hin, die für die Digitalisierung der Krankenhäuser bis 2030 einen jährlichen Investitionsbedarf von 5,4 Mrd. sehen. Würde, wie in Dänemark, die öffentliche Hand 20 Prozent beisteuern, ergäbe sich allein für diesen Posten ein öffentlicher Investitionsbedarf von 1,1 Mrd. bis 2030.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass für den Zeitraum bis 2030 die untere Grenze von 30 Mrd. Euro pro Jahr für öffentliche Klimainvestitionen als Teil einer unteren Grenze von rund 60 Mrd. Euro für öffentliche Zukunftsinvestitionen pro Jahr zu sehen ist. Das entspricht etwas weniger als 2% des BIP. Der Hintergrund, vor dem diese Investitionszahlen gesehen werden müssen, sind die jährlichen Bruttoinvestitionen in Deutschland, die in der Größenordnung von 700 Mrd. Euro, bzw. 20% des BIP, liegen. Zusätzliche öffentliche Investitionen von 2% des BIP werden zusammen mit den dadurch ausgelösten unternehmerischen Investitionen von ca. 1% des BIP (vgl. IMK, 2020) die deutschen Bruttoinvestitionen auf rund 23% des BIP steigern. Wirtschaftlich ist dadurch ein langfristiger Wachstumsschub zu erwarten (McKinsey & Company, 2021, S. 5; Wolf et al 2020; Dullien et al 2021), der nicht zuletzt im Hinblick auf die Altersvorsorge dringend erwünscht ist.

Bei den öffentlichen Klimainvestitionen handelt es sich im Wesentlichen um Neuinvestitionen, ohne die Deutschland nicht in der Lage sein wird, die Herausforderungen der nahen Zukunft zu meistern. Die Größe der politischen Aufgabe wird deutlich, wenn man bedenkt, dass seit zwei Jahrzehnten in Deutschland die öffentlichen Nettoinvestitionen pro Jahr gerade einmal 0.1% des BIP ausmachen und damit weit hinter anderen europäischen Ländern wie Großbritannien,

<sup>1</sup> Die Schätzung von Bründlinger et al. (2018) vernachlässigt die Investitionskosten der Industrie, da diese aufgrund fehlender Daten nicht belastbar quantifiziert werden konnten (a.a.O., S. 247). Die Schätzung von Bardt et al. (2019) stellt im Klimabereich einen Ausreißer dar, da die für öffentliche Klimainvestitionen angegebenen 7,5 Mrd. pro Jahr mit den aktuellen Klimazielen für 2030 nicht vereinbar sind. BDEW (2020) enthält wichtige Angaben zum Beitrag, den Klimainvestitionen zu Konjunktur und Wachstum bewirken können, behandelt aber nur einen Teil der Klimainvestitionen, da ÖPNV, Gebäude u. a. m. nicht einbezogen werden. Die Analyse von Repenning et al. (2019) impliziert für Klimaziele, die deutlich weniger ambitioniert sind als die aktuellen Ziele, einen Investitionsbedarf in der Größenordnung von 40 Mrd. Euro pro Jahr.

Frankreich aber auch den USA und anderen vergleichbaren Ländern mit AAA Rating zurückbleiben (Siebert und Zimmermann, 2021).

## 4. Varianten der Finanzierung

Der Umfang des Bundeshaushaltes im letzten Jahr vor der Corona-Pandemie 2019 betrug 356 Mrd. Euro. Für eine Erweiterung des Haushaltes im benötigten Ausmaß sind grundsätzlich verschiedene Ansätze denkbar, welche jeweils unterschiedliches Potential bieten.

### 4.1. Finanzierung aus Steuern und anderen Abgaben

*Steuererhöhung:* Im Jahr 2019 waren die beiden größten Steuereinnahmepositionen die Umsatzsteuer mit 95 Mrd. (24%) und die Lohnsteuer mit 94 Mrd. (24%) (Bundesfinanzministerium, 2021). Im Rahmen des Wahlkampfs zur Bundestagswahl im September 2021 haben die Parteien ihre Pläne für Veränderungen der Lohnsteuer in ihren Wahlprogrammen veröffentlicht (Beznoska und Hentz, 2021). Zu signifikanten Mehreinnahmen würden nur der Vorschlag der Linken (plus 88 Mrd.) bzw. der von Bündnis 90/die Grünen (plus 18 Mrd.) führen, wohingegen die Pläne von CDU und FDP den Bundeshaushalt stattdessen mit -33 bzw. -88 Mrd. Euro belasten würden (Schmidtutz, 2021). Aus heutiger Sicht erscheint aufgrund der derzeitigen Umfragen bezüglich möglicher Mehrheitsverhältnisse einer neuen Regierung eine Einnahmesteigerung des Bundes aus der Lohnsteuer als unwahrscheinlich. Das Potential einer Vermögensteuer wäre im Hinblick auf 7,78 Billionen Euro Geldvermögen privater Haushalte (Bundeszentrale für politische Bildung, 2020) im Jahr 2017 theoretisch enorm, jedoch haben sich auch hier bereits FDP und CDU größtenteils ablehnend positioniert. Eine Erbschaftsteuer hingegen wird in der CDU nicht vollkommen ausgeschlossen, jedoch existieren hier in den Parteiprogrammen zurzeit nur relative unkonkrete Pläne bezüglich Größenordnung und Umsetzung.

*Abgaben und Umlagen:* Ähnlich wie bei Steuererhöhungen ist hier allgemein mit Widerstand der finanziell Betroffenen zu rechnen, was besonders in einem Wahljahr solche Instrumente der Einnahmenerhöhung weniger attraktiv für die politischen Parteien macht. Eine Sonderrolle könnte der CO<sub>2</sub>-Steuer beziehungsweise dem Gesetz über ein nationales Emissionshandelssystem für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG) zukommen. Je nach gewähltem Transformationspfad und CO<sub>2</sub>-Preis könnten bis 2030 Einnahmen in Höhe von 130 bis 250 Mrd. erzeugt werden.<sup>2</sup> Dem gegenüber steht jedoch die Einnahmenreduktion aus dem geplanten Abbau der EEG-Umlage, welche den Bundeshaushalt bis 2030 mit bis zu 160 Mrd. € belasten dürfte. Die Einnahmen aus dem Europäischen Emissionshandel ETS EU beliefen sich im Jahr 2019 auf 14 Mrd. € (Europäische Kommission, 2021) und würden selbst bei einer europaweiten Ausweitung auf die Bereiche Verkehr und Wärme nur einen geringen Beitrag zu den deutschen Investitionsbedarfen liefern. Bei anderen Umlagesystemen wie einem Bonus Malus System für den Verkehr (Agora Verkehrswende, 2019) wird die Summe der von Käufern emissionsintensiver Pkw gezahlten Mali als Boni wieder ausgezahlt und wäre somit weitgehend Aufkommensneutral. Zur Finanzierung spezieller Investitionen und klimaneutraler Technologien sind überdies Klima-Umlagen wie Carbon Contracts for Difference (CCfD) denkbar, welche die Differenz zwischen Marktpreis und Kosten der klimaneutralen Produktion z. B. im Stahlbereich finanzieren (Agora Energiewende, 2021b). Diese können ein durchaus effektives Instrument zur Investitionsförderung der Industrie sein.

*Reduktion klimaschädlicher Subventionen und Ausgabenkonsolidierung:* Ein Vorschlag von Greenpeace sieht das Potential durch Einsparung der 10 wichtigsten klimaschädlichen Subventionen bei 46 Mrd. € jährlich (Greenpeace, 2021). Zur Sicherung sozialer Gerechtigkeit sieht

<sup>2</sup> Mitteilung von Agora Energiewende.

Greenpeace dem gegenüber jedoch die Notwendigkeit umfangreicher Transferzahlungen. Darüber hinaus finden selbst in diesem ambitionierten Vorschlag die großen Ausgabenreduktionen schrittweise und erst in zwei bis drei Jahren beginnend statt, was besonders in dieser kritischen Zeit das Investitionspotential beschränkt und auch die durchschnittlichen Einsparungen verringert. Bei den angesprochenen Subventionen handelt es sich um viele einzelne Gesetze und Verordnungen, alle mit ihren eigenen Interessengruppen und unterschiedlichen Verteilungseffekten. Das erschwert eine politische Umsetzbarkeit stark; Vergleichbares gilt auch für andere denkbare Ausgabenkonsolidierungen.

## 4.2. Kreditaufnahme im Rahmen von Schuldenregulierungen

Grundsätzlich ist eine Kreditaufnahme zur Finanzierung von Investitionen in Deutschland zu derzeit historisch niedrigen Zinssätzen bis hin zu Null oder Negativzinsen möglich. Jedoch ist das Volumen durch einschneidende Rahmenbedingungen in Deutschland und der Europäischen Union eingeschränkt. Durch die Corona-Pandemie sind die entsprechenden Regulierungen zumindest bis zum Jahr 2022 ausgesetzt, was kurzfristig die Chance bietet, die derzeit günstigen Konditionen an den Kreditmärkten in größerem Umfang für die Finanzierung zu nutzen. Für die kommenden Jahre ist die rechtliche Situation jedoch bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht geklärt. Zurzeit finden sich sowohl für Europa also auch für Deutschland verschiedene Reformvorschläge zur Umgestaltung der entsprechenden Regulierungen in unterschiedlichem Umfang. Eine ausführlichere Beschreibung dieser Regulierungen und Vorschläge findet sich in Abschnitt 5.

## 4.3. Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften

Weiter unten, in Abschnitt 7, zeigen wir, dass die erforderliche kreditbasierte Investitionsfinanzierung möglich wird, wenn sie mithilfe öffentlicher Zweckgesellschaften wie der Kreditanstalt für Wiederaufbau, der Deutschen Bahn und vergleichbaren Neugründungen durchgeführt wird. Wie im vorliegenden Dokument erläutert wird, bedarf es dazu einer detaillierten Prüfung der konkreten Möglichkeiten. Von besonderer Bedeutung sind hierfür die rechtlichen Randbedingungen, welche wir im folgenden Abschnitt erläutern.

# 5. Randbedingungen und Änderungsvorschläge

Um die Spielräume für Kreditaufnahmen zur Erfüllung von Bundesaufgaben zu beurteilen, sind drei Randbedingungen zu beachten: (1) die Begrenzung zulässiger Schulden im deutschen Rechtsrahmen, (2) die Begrenzung zulässiger Schulden im europäischen Rechtsrahmen und (3) die Regeln des europäischen Beihilferechts.

## 5.1. Die deutsche Schuldenbremse

Seit 2009 steht im Grundgesetz (Artikel 109) als Grundsatz staatlicher Haushaltsführung: „Die Haushalte von Bund und Ländern sind grundsätzlich ohne Einnahmen aus Krediten auszugleichen.“ Dabei wird eine gewisse Flexibilität vorgesehen, die in Artikel 115 weiter ausgeführt wird. Die Flexibilität betrifft folgende Punkte:

- Einnahmen aus Krediten können bis zu 0.35% des nominalen Bruttoinlandsprodukts betragen.
- Zur Glättung konjunktureller Schwankungen sind kurzfristig höhere Kredite möglich.
- Bei Naturkatastrophen und Notsituationen kann der Bundestag außergewöhnliche Kreditaufnahmen beschließen. Diese Möglichkeit ist angesichts der Corona-Krise ergriffen worden.

- Für Klimainvestitionen sind die sogenannten finanziellen Transaktionen entscheidend. Das verlangt eine genauere Erläuterung.<sup>3</sup>

Als finanzielle Transaktion des Bundes wird eine Verlagerung von Finanzmitteln, die das finanzielle Nettovermögen des Bundes unberührt lässt, bezeichnet. Ein einfaches Beispiel ist der Kauf von Aktien: Dabei wird der Wertpapierbestand um denselben Betrag vergrößert, um den das Geldvermögen verringert wird. Der Kauf einer Liegenschaft ist demgegenüber – obschon er das Nettovermögen des Bundes ebenfalls unberührt lässt – keine finanzielle Transaktion, weil eine Liegenschaft kein Finanzmittel ist. Wird ein Kauf von Aktien oder anderen Wertpapieren durch Kredit finanziert, so erfolgt auch dabei keine Veränderung des finanziellen Nettovermögens, weil den Verbindlichkeiten des Kredits die dadurch verfügbaren Finanzmittel gegenüberstehen. Eine finanzielle Transaktion in diesem Sinne liegt auch vor, wenn der Bund das Eigenkapital einer rechtlich eigenständigen Einrichtung des Bundes (z.B. der KfW) erhöht. Dies hat unterschiedliche Implikationen für die Investitionen von Bund, Kommunen, Unternehmen und Haushalten, welche im Abschnitt 8 genauer untersucht werden.

Wichtig ist im vorliegenden Zusammenhang, dass im Rahmen einer breiten Diskussion um die Zukunft der Schuldenbremse eine Reihe von Vorschlägen zu ihrer Weiterentwicklung gemacht worden sind. So schlägt (Dullien 2020) vor, die Schuldenbremse so anzupassen, dass die während der Coronakrise aufgenommenen Schulden nicht getilgt werden. (Braun 2021) regt eine neue fünfjährige Übergangsfrist (analog zur Einführung der Schuldenbremse) an. Innerhalb von fünf Jahren soll das strukturelle Defizit vom aktuellen Niveau von über 3 Prozent des BIP auf den in der Schuldenbremse festgeschriebenen Wert von 0,35 Prozent des BIP sinken. (Heimberger and Truger 2020) schlagen vor, die Schätzung für das Produktionspotential auf dem Vorkrisenniveau festzuschreiben. Dies hätte durch eine veränderte Berechnung der Konjunkturkomponente zur Folge, dass der Bund erweiterte Verschuldungsspielräume gewinnt. Sodann hat der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in seinem Jahresgutachten 2020-21 vorgeschlagen, die Corona-Schulden nur bis zur Vorkrisen-Schuldenquote zu tilgen (Feld et al. 2020). Dass selbst moderate Änderungen ein großes Potential eröffnen können, zeigen etwa Dullien und Rietzler (2021). Sie schätzen, dass eine öffentliche Zweckgesellschaft wie der weiter unten (in Abschnitt 7.2) beschriebene IMK-IW Transformationsfonds im Zeitraum 2023-2030 pro Jahr rund 25 Mrd. Euro Neukreditaufnahme zu gewinnbringenden Investitionszwecken tätigen kann, wenn eine begrenzte Veränderung der EU-Schuldenregeln vorgenommen wird. Die Änderung besteht darin, dass die heutige Defizitgrenze von 1% des BIP nicht mehr halbiert wird, wenn die Staatsverschuldung 60% des BIP übersteigt. Für die Spielräume, die durch wohlbegründete weitergehende Änderungen erreicht werden können vgl. Sigl-Glöckner (2021b).

## 5.2. Die europäischen Schuldenregulierungen

Im Gegensatz zur deutschen Schuldenbremse, die einer juristischen Logik folgt, folgen die europäischen Schuldenregulierungen einer volkswirtschaftlichen Logik und beziehen auch die Kommunen mit ein. Der Staatssektor wird anders abgegrenzt als bei der deutschen Schuldenbremse. Eine institutionelle Einheit, die vom Staat kontrolliert wird, wird dem Staatssektor zugeordnet, wenn sie

- weniger als 50 % ihrer Kosten über einen aussagefähigen Mehrjahreszeitraum durch ihre Verkaufserlöse decken kann bzw.

<sup>3</sup> Für eine gut verständliche Einführung in diese komplexe Thematik vgl. den Abschnitt „Finanzielle Transaktion in Sigl-Glöckner u.a. (2021a). Weitere Quellen dazu sind Artikel 109 und 115 des Grundgesetzes, §3 im Ausführungsgesetz zu Artikel 115 GG, Kapitel 7 in DeStatis (2020) sowie Kapitel 5 in: Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (2020).

- mehr als 80 Prozent ihrer Umsätze mit den Kern- und/oder Extrahaushalten des Staates macht bzw. die Einheit nicht im Wettbewerb steht mit anderen Unternehmen. (Europäische Union, 2014, 20.19 und 20.54)

Darüber hinaus werden auch ausgewählte Aktivitäten von Einheiten, die selbst nicht dem Staatssektor zugerechnet werden, dem Staatssektor zugerechnet, falls sie eindeutig abgrenzbare Vorgänge staatlichen Handelns darstellen. Beispiele sind Projekte in öffentlich-privater Partnerschaft (ÖPP-Projekte) sowie Energieeinsparverträge (Energy Performance Contracting, EPC).

Analog zur deutschen Schuldenbremse werden auch in der EU finanzielle Transaktionen nicht der Staatsschuld zugerechnet. Allerdings werden sie teilweise anders abgegrenzt als bei der deutschen Schuldenbremse.

Für EU-Staaten mit einer Schuldenquote von über 60 Prozent gilt für den strukturellen gesamtstaatlichen Finanzierungssaldo eine Obergrenze von 0,5% des BIPs. Für Länder mit einer Schuldenquote von unter 60 Prozent verdoppelt sich dieser Wert auf 1%.

Corona-bedingt ist der öffentliche Schuldenstand Deutschlands auf über 70 Prozent gestiegen, wobei die Obergrenzen von deutschen und europäischen Schuldenregulierungen derzeit ausgesetzt sind. Álvarez (2021) skizziert zahlreiche Vorschläge zur Reform der europäischen Schuldenregulierungen, die vor und während der Coronakrise gemacht wurden. Er ordnet sie in vier Kategorien:

- Anhebung der maximal erlaubten Schuldenquoten.
- Veränderung der Zielgröße: Der strukturelle gesamtstaatliche Finanzierungssaldo soll ersetzt werden durch Schuldentragfähigkeitsanalysen und Ausgabenregeln.
- Sogenannte goldene Regeln, die bestimmen, dass die Neuverschuldung, die der Investitionsfinanzierung dient, von den Schuldenregulierungen ausgenommen wird. In diesem Zusammenhang werden insbesondere „grüne“ Investitionen diskutiert, u. a im Rahmen des European Green Deal.
- Den Vorschlag von (Blanchard, Leandro, and Zettelmeyer 2021), quantitative Schuldenregulierungen vollständig durch qualitative Standards zu ersetzen.

### 5.3. Die europäischen Beihilferegeln

Die europäischen Beihilferegeln engen den Spielraum für öffentliche Zweckgesellschaften zusätzlich ein.<sup>4</sup> Staatliche Beihilfen, die selektiv gewährt werden und/oder den Wettbewerb verfälschen können, sind nach diesen Regeln unzulässig. Ausgenommen hiervon sind Umlagen nach dem Modell der deutschen EEG-Umlage, welche nicht über den Bundeshaushalt laufen, sondern direkt zwischen privaten Akteuren abgewickelt werden. Neue Umlagen nach einem ähnlichen Modell sollten die Beihilferegeln also ebenfalls nicht verletzen.

Darüber hinaus sind zusätzlich umfangreiche Ausnahmen vorgesehen, insbesondere, wenn ein gesamteuropäisches Interesse vorliegt (was im Hinblick auf den European Green Deal besonders relevant ist), aber auch bei Risikofinanzierungen, die ein Marktversagen bei der Finanzierung für KMUs korrigieren sollen. Die gezielte Förderung von nicht börsennotierten Start-ups und KMUs durch Beteiligungen wird auch in der Mitteilung der Kommission über den European Green Deal explizit angesprochen.

<sup>4</sup> Dieser Abschnitt beruht auf (Dullien, Rietzler, and Tober 2021, S. 25).

Im Zusammenhang mit dem European Green Deal wurde vorgeschlagen, die Leitlinien für relevante Beihilfen zu überarbeiten. Es ist derzeit eine offene Frage, inwieweit diese Neubewertung den Spielraum für öffentliche Zweckgesellschaften noch weiter ausweiten wird.

## 6. Zwischenfazit

Vor dem Hintergrund der rechtlichen Rahmenbedingungen sind die drei grundlegenden Finanzierungsmöglichkeiten von Klimainvestitionen des Bundes in Abbildung 1 zusammengefasst.

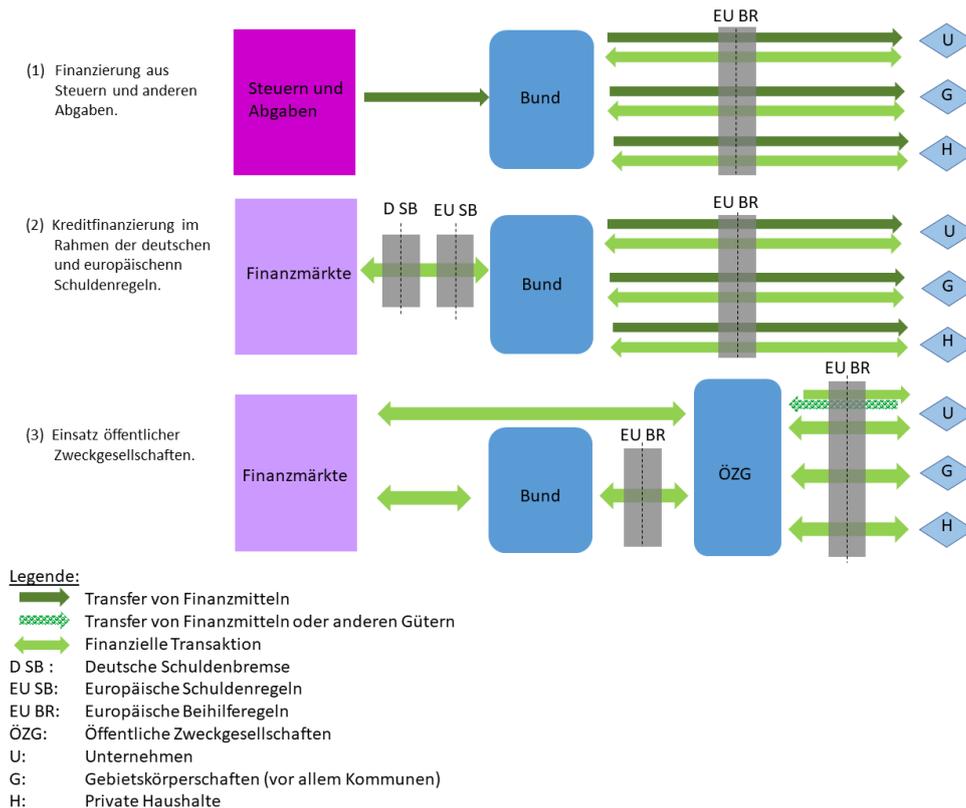


Abbildung 1 – Finanzierungsoptionen für Klimainvestitionen des Bundes

Der Anteil der Steuern und Abgaben, die der Bund für klimabezogene Investitionen einsetzen kann, ist, wie schon in Abschnitt 4 erläutert, begrenzt. Die Finanzmittel aus Abgaben kann der Bund sowohl für direkte Investitionsausgaben als auch für Zuschüsse an Unternehmen, Gebietskörperschaften und private Haushalte einsetzen. Eine wichtige Variante dieser Alternative besteht darin, dass der Staat auf dem Gesetzesweg für bestimmte Produkte eine Umlage definieren kann, die für die Verbilligung alternativer Produkte eingesetzt wird, ohne über den Staatshaushalt verwaltet zu werden. Das wichtigste Beispiel dafür ist die EEG-Umlage, deren langfristiger Einsatz allerdings fraglich ist.

Das Volumen der Nettokreditaufnahme des Bundes ist sowohl durch die deutsche Schuldenbremse als auch durch die europäischen Schuldenregulierungen eng begrenzt. Deutschland fährt hier sozusagen mit angezogener Handbremse. Zusätzlich greift auch hier das EU-Beihilferecht. Für die Jahre 2021 und 2022 gelten aufgrund der geltenden Sonderregeln aufgrund der Corona-Pandemie zwar noch Ausnahmen von diesen Regulierungen, was für diese Jahre finanzielle Spielräume eröffnet; jedoch ist unklar, wie sich die rechtlichen Rahmenbedingungen in den Jahren von 2023 bis 2030 ändern werden. Vor diesem Hintergrund sind die in Abschnitt 5

beschriebenen Vorschläge zur Weiterentwicklung der deutschen Schuldenbremse, der EU-Schuldenregeln und des EU-Beihilferechts von zentraler Bedeutung, um die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu erreichen.

Sollten hier jedoch keine der benötigten Anpassungen umgesetzt werden, wird eine kluge Nutzung der derzeit geltenden Spielräume ein zentrales Element zielführender Klimapolitik werden. In diesem Zusammenhang kommt dem Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften eine besondere Bedeutung zu. Denn Kredite können vom Bund im Rahmen einer finanziellen Transaktion (vgl. Abschnitt 5) aufgenommen und durch eine ebensolche Transaktion an öffentliche Zweckgesellschaften (ÖZG) übergeben werden.

Für die Finanzierung von Klima- und anderen Zukunftsinvestitionen hat der Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften vier wichtige Vorteile.

- ÖZG können in kurzer Zeit gezielt das Personal, das Knowhow und die Netzwerke aufbauen, die für die Realisierung und Förderung innovativer Investitionsprozesse in großem Maßstab unerlässlich sind.
- Die Klimainvestitionen können durch ÖZG so hochskaliert werden, dass die Klimaziele für 2030 erreicht werden und zugleich Deutschland aus den öffentlichen Schulden insgesamt herauswächst. Eine Wachstumssteigerung von rund 1% ist dabei durchaus realistisch (McKinsey & Company, 2021; Wolf et al., 2021).
- ÖZG können einen Teil der Gewinne, die Unternehmen mit Hilfe staatlicher Unterstützung erzielen, auch für die Öffentlichkeit verfügbar machen. Das gilt insbesondere, wenn einzelne ÖZG mit einer Banklizenz ausgestattet werden und wenn vielversprechende Innovationen nicht mit Krediten oder Zuschüssen, sondern durch Beteiligungen gefördert werden. Gewinnanteile von ÖZG kann der Bund nutzen, um Zuschüsse zu weiteren Klimainvestitionen von Unternehmen, Kommunen und kommunalen Unternehmungen sowie von privaten Haushalten zu finanzieren.
- ÖZG können so reguliert werden, dass die Wirksamkeit staatlicher Klimafinanzierung sehr viel transparenter wird als das oft üblich ist. Das ergibt sich aus der Möglichkeit der Beteiligung von ÖZG an Unternehmungen und aus der Tatsache, dass ÖZG in unternehmerischer Form (wie z.B. beim vorgeschlagenen Wasserstoff-Fonds) den finanziellen Verbindlichkeiten reale Sachwerte gegenüberstellen können und müssen.

Es existieren bereits verschiedene ÖZG sowie Vorschläge für neue ÖZG, jeweils mit verschiedenen rechtlichen Implikationen und Anwendungsbereichen für die in Abschnitt 3 angegebenen Bedarfe.

## 7. Überblick über öffentliche Zweckgesellschaften

Die Selbstbindung öffentlicher Haushalte durch Schuldenbremsen und verwandte Regulierungen ist sinnvoll, um kurzfristorientierte, opportunistische Fehlentscheidungen infolge politökonomischer Fehlanreize einzudämmen (Hermes et al., 2020, S. 7). Dass finanzielle Transaktionen dabei ausgenommen werden, ist sinnvoll, um die Handlungsfähigkeit des Staates (die wesentlich vom finanziellen Nettovermögen abhängt) zu sichern. Um die erwähnten Fehlentscheidungen zu vermeiden, ist die Transparenz finanzieller Transaktionen entscheidend. Dazu sind öffentliche Zweckgesellschaften geeignet, unabhängig davon, ob es sich um eine Aktiengesellschaft, eine GmbH, eine Stiftung oder eine Anstalt des Bundes handelt. Die Erfahrungen, die in Deutschland seit der Gründung der KfW mit solchen Zweckgesellschaften gemacht worden sind, zeigen, dass es sich dabei um ein bewährtes und flexibel einsetzbares Instrument handelt.

## 7.1. Existierende Zweckgesellschaften

**Die Kreditanstalt für Wiederaufbau**, KfW, wurde 1948 als nationale Förderbank gegründet, um den Wiederaufbau Deutschlands – zunächst in der damaligen Bundesrepublik – zu fördern. Heute ist sie nach Bilanzsumme die drittgrößte Förderbank der Welt (gleich nach den zwei größten chinesischen Förderbanken). Während damals Deutschland in Trümmern lag, ist es heute ein wohlhabendes Land, das den Status Quo schützen will. Doch die Transformation, die es angesichts der kombinierten Herausforderung von Klimawandel, Pandemie, demographischen Veränderungen, Digitalisierung und mehr zu meistern gilt, ist kaum geringer als die damalige. Vor diesem Hintergrund ist naheliegend, dass die KfW auch bei der Finanzierung der Zukunftsinvestitionen des laufenden Jahrzehnts eine wachsende Rolle spielen wird. Ebenfalls in diesem Zusammenhang zu nennen sind die KfW Tochtergesellschaften KfW Capital, welche als Venture-Capital-Geber für technologieorientierte Unternehmen fungiert, sowie die KfW IPEX-Bank, die über eine eigene Banklizenz verfügt.

Während die KfW die Förderbank des Bundes ist, sind **die Landesförderbanken** die Förderbanken der Bundesländer. Analog zur KfW sind sie Anstalten des öffentlichen Rechts und Kreditinstitute, die selbst kein Geld schöpfen können und sich am Kapitalmarkt bzw. durch den Landeshaushalt finanzieren können und müssen. Die Verbindlichkeiten der Landesförderbanken werden im Zusammenhang mit der deutschen Schuldenbremse bzw. den europäischen Schuldenregulierungen genauso behandelt wie die Verbindlichkeiten der KfW. Im Rahmen des europäischen Beihilferechts ist dies möglich, weil die Förderbanken kein sogenanntes Wettbewerbsgeschäft betreiben, da sie nicht in Konkurrenz zu anderen Kreditinstituten treten.

Der **Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung**, KENFO, ist eine öffentlich-rechtliche Stiftung zur Sicherstellung der Finanzierung der Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle aus der gewerblichen Nutzung der Kernenergie zur Erzeugung von Elektrizität in Deutschland. Der KENFO ist mit einem Stiftungskapital von 24 Mrd. Euro die größte öffentlich-rechtliche Stiftung Deutschlands. Er zeigt, dass auch die Rechtsform der Stiftung für öffentliche Zweckgesellschaften geeignet ist.

Die Infrastrukturgesellschaft für Autobahnen und andere Bundesfernstraßen – meist verkürzt als **Autobahn GmbH** bezeichnet – ist ein Unternehmen im Eigentum des Bundes. Sie übernahm am 1. Januar 2021 Planung, Bau, Betrieb, Erhaltung, Finanzierung und vermögensmäßige Verwaltung der Autobahnen in Deutschland. Die Autobahn GmbH finanziert ihre Tätigkeit ausschließlich aus der deutschen LKW-Maut und gegebenenfalls der deutschen Pkw-Maut. Ergänzend kann der Bund weitere Haushaltsmittel zur Verfügung stellen. Entgegen den ursprünglichen Plänen ist der Gesellschaft eine Aufnahme von Fremdkapital am Kapitalmarkt nicht gestattet. Das Stammkapital der Gesellschaft entspricht mit 25.000 Euro dem gesetzlich vorgegebenen Mindeststammkapital einer GmbH. Im Zusammenhang mit der deutschen Schuldenbremse erfolgt keine Zurechnung der Verbindlichkeiten der Autobahn GmbH zur Verschuldung des Bundes, wohl aber im Rahmen der europäischen Schuldenregulierungen, da dort die Autobahn-GmbH dem Staatssektor zugeordnet wird und das Brutto-Prinzip gilt, also Forderungen der Gesellschaft an den Bund nicht mit den Verbindlichkeiten der Autobahn GmbH verrechnet werden.

Die **Deutsche Bahn AG**, DB AG, ist ein Unternehmen im Eigentum des Bundes. Sie ist eine Aktiengesellschaft, die als Holding mehrere hundert Tochterunternehmen koordiniert. Unter anderem betreibt sie den größten Teil des deutschen Schienennetzes, das im Eigentum des Bundes ist. Weder im Zusammenhang mit der deutschen Schuldenbremse noch der europäischen Schuldenbremse erfolgt eine Zurechnung der Verbindlichkeiten der DB AG zur Verschuldung des Bundes. Der Grund, warum die Verbindlichkeiten der DB AG im Gegensatz zur Autobahn GmbH nicht im Rahmen der europäischen Schuldenregulierungen dem Bund angerechnet

werden, ist, dass die DB AG mehr als die Hälfte ihres Umsatzes am Markt erlöst, was beim Maut-System der Autobahn GmbH nicht der Fall ist.

## 7.2. Vorgeschlagene Zweckgesellschaften

Dullien, Rietzler und Tober (2021) schlagen einen Fonds – den wir, um Verwechslungen zu vermeiden, als **IMK Transformationsfonds** bezeichnen – mit einem Umfang von 120 Mrd. € vor, welcher in Form einer öffentlichen Investitionsgesellschaft innovative zukunftsfähige Geschäftsideen und Unternehmen durch staatliche Beteiligungen fördert. Die Finanzierung des Fonds soll unter Einhaltung von ESG (Environmental, Social, Governance)-Kriterien über eine Kreditaufnahme an den Kapitalmärkten erfolgen. Dabei wird zwischen einem reinen Staatsfonds und einem solchen mit zusätzlicher privater Beteiligung unterschieden. Mit der Emission von Green-Bonds könnte für beide Fälle die große Nachfrage nach solchen Titeln an den Märkten befriedigt werden. Die Autoren sehen sogar Potential, dies für Anleihen mit hoher Maturität von etwa 30 Jahren zu Nullzinsen oder sogar Negativzinsen zu realisieren. Mit den Gewinnen aus der Ausgabe solcher Anleihen hätte der Bund darüber hinaus noch mehr Spielraum in den Bereichen Verkehr, Energie und Landwirtschaft und könnte so zusätzliche klimarelevante Effekte erzielen. Diese Möglichkeit der Nutzung von Gewinnen aus einer öffentlichen Zweckgesellschaft zur Erweiterung staatlicher Handlungsmöglichkeiten ist zweifellos ein wichtiger Aspekt dieses Vorschlags. Die rechtliche Ausgestaltung wäre im Hinblick auf die deutschen und europäischen Regulierungen sicher möglich, würde aber eine sorgfältige Abwägung der verschiedenen denkbaren Varianten erfordern.

Bardt et al. (2019) schlagen einen Fonds – den wir, um Verwechslungen zu vermeiden, als **IMK-IW Transformationsfonds** bezeichnen – zur Finanzierung dringender Investitionen im Klima- und anderen Bereichen vor. Die Finanzierung soll in Übereinstimmung mit der deutschen Schuldenbremse über einen neugegründeten föderalen Investitionsfonds als rechtlich selbständige juristische Person des öffentlichen Rechts oder des Privatrechts (in vollständigem Besitz des Bundes) erfolgen, welcher konkrete Sachaufgaben verfolgt. Als beispielhafte Rechtsformen werden Anstalt des öffentlichen Rechts, Stiftung, AG, GmbH genannt. Diese Gesellschaft könnte an den Finanzmärkten günstige Kredite aufnehmen, um entsprechende Kapitalgüter zu erwerben und diese dann den Gebietskörperschaften gegen Zahlungen in Höhe von Finanzierungskosten und Abschreibungskosten zur Nutzung zur Verfügung stellen. Der letzte Punkt dürfte allerdings eine Weiterentwicklung erfordern, wenn er der europäischen Schuldenregulierungen genügen soll.

McKinsey & Company (2021), mit einem Beitrag von Südekum (auf S.40/41), schlagen einen Fonds vor, den wir, um Verwechslungen zu vermeiden, als **McKinsey-Südekum Transformationsfonds** bezeichnen. Mit diesem Fonds wollen die Autoren die aktuellen ökonomischen und ökologischen Herausforderungen – sie sprechen von Epochenwende – annehmen. Dabei betonen sie das Potential, durch Erneuerung und Anpassung der deutschen Wirtschaft an diese veränderten Anforderungen das wirtschaftliche Wachstum auf 2% steigern zu können – ein Punkt, der in Diskussionen über Klimainvestitionen allzu oft übergangen wird. Nach Südekums Vorstellung sollen für diesen Fonds möglichst transparente Regeln etabliert und dieser dann politikfern verwaltet werden. Der Staat gibt nur die grobe Linie vor und agiert danach eher als stiller Teilhaber. Statt zu subventionieren, investiert der Fonds in konkrete Projekte in Transformationsindustrien, die eine Rendite erwarten lassen. Es werden zwar nicht alle dieser Projekte erfolgreich sein, aber durch die Bündelung vieler Projekte kann der Fonds im Aggregat Vermögenswerte schaffen und einen Gewinn erwirtschaften, der selbst wieder in die Transformation investiert werden kann. Die Finanzierung erfolgt durch eine Kombination von grünen Staatsanleihen, welche zu günstigen Bedingungen an den Märkten angeboten werden, und

privaten Investitionen. Wie auch beim Vorschlag des IMK würde die Schuldenbremse hier nicht greifen, da auch hier den staatlichen Finanzflüssen Vermögenswerte gegenüberstehen.

Schon vor über fünf Jahren diskutierten Matschoss und Töpfer (2015) im Rahmen eines IASS Policy Brief die Möglichkeiten der Gründung eines **EEG-Fonds**, der einen Teil der EEG-Umlage (PV und Off-Shore-Windenergie über 9 ct/kWh) ausgliedern und komplementär finanzieren soll. Für die Finanzierung des zusätzlichen Kapitalbedarfs sehen sie (neben Steuererhöhung und Ausgabenkürzung) die Gründung eines staatlichen Sonderfonds als eine Alternative zu einer zusätzlichen Neuverschuldung mit Hinweis auf ähnliche Vorbilder in der deutschen Geschichte an.<sup>5</sup> Sollte sich die EEG-Systematik rechtlich nicht für die gleichen günstigen Kreditkondition nutzen lassen, schlagen sie die Nutzung bestehender staatlicher Institutionen wie z.B. der KfW vor. Der Vorschlag wirft die Frage auf, inwiefern der Ersatz der bisherigen EEG-Umlage eine Investition in dem Sinne darstellt, durch den eine finanzielle Transaktion im deutschen wie im EU-Sinne gegeben ist.

In seinem Entwurf einer Wasserstoffstrategie als notwendiger Klimaschutzmaßnahme für Deutschland hat Krebs (2021) ein Maßnahmenpaket aus öffentlichen Infrastrukturinvestitionen und industriepolitischen Werkzeugen mit einem Finanzvolumen von insgesamt 100 Mrd. Euro bis 2030 (jährlich 10 Mrd. Euro) vorgeschlagen. Für die Umsetzung einer zielgenauen öffentlichen Investitionsförderung empfiehlt er die Einbeziehung eines öffentlichen Unternehmens<sup>6</sup> und nennt hierfür neben der Erhöhung des Eigenkapitals von bestehenden Institutionen wie der KfW auch die Gründung einer sogenannten **Wasserstoffinfrastrukturgesellschaft** des Bundes als Möglichkeit. Diese Gesellschaft soll als GmbH oder Anstalt des öffentlichen Rechts gegründet werden und in der Lage sein, eigenständig Kredite aufzunehmen. Die Finanzierung erfolgt über die Bereitstellung von Eigenkapital aus dem Bundeshaushalt, was als finanzielle Transaktion die Auflagen der Schuldenbremse nicht verletzt.

Im Rahmen eines Interviews mit dem Handelsblatt brachte Unions-Kanzlerkandidat Armin Laschet die Gründung eines „**Deutschlandfonds**“ vor<sup>7</sup>. (Hildebrand und Greive (2021); Delhaes, (2021); Schönesseifen, (2021)) Dieser sollte als Investitionsfonds die massiven Investitionen, welche aufgrund der Energiewende in naher Zukunft anstehen werden, im Bereich der Mobilität unter Einhaltung der Schuldenbremse ermöglichen. Die Idee fand im danach veröffentlichten Parteiprogramm der Union zur Bundestagswahl 2021 keine Erwähnung mehr, was nicht ausschließt, dass sie in der nächsten Bundesregierung in der einen oder anderen Form wieder aufgegriffen werden könnte.

### 7.3. Grundtypen öffentlicher Zweckgesellschaften

Was die vielfältigen Arten beschriebener öffentlicher Zweckgesellschaften zur Finanzierung von Klimainvestitionen betrifft ist es nützlich, die folgenden vier Fälle zu unterscheiden.

<sup>5</sup> Lastenausgleichsfonds, Fonds Deutsche Einheit, Wohnungsbauschulden als Teil des Erblastentilgungsfonds.

<sup>6</sup> Dabei wird hier jede rechtlich eigenständige Einheit als öffentliches Unternehmen bezeichnet, die i) öffentliches Eigentum ist (öffentliche Hand besitzt mehr als 50% am Stimmrecht), ii) einen gewissen Grad an Eigenständigkeit besitzt und iii) einen wirtschaftlichen Zweck erfüllt. Öffentliche Unternehmen können sowohl öffentlich-rechtlich als auch privat-rechtlich organisiert sein. Beispiele für solche öffentlichen Unternehmen des Bundes sind die Deutsche Bahn (privatrechtliche Aktiengesellschaft), die Autobahngesellschaft (privatrechtliche GmbH) und die KfW (Anstalt des öffentlichen Rechts).

<sup>7</sup> Die Bezeichnung Deutschlandfonds wurde erstmals vor über zehn Jahren von der SPD in der Diskussion über Vermögensbildung eingeführt.

	Existierend	Vorgeschlagen
<b>Breit definierter Zweck</b>	KfW	Transformationsfonds (IMK, IMK-IW, McKinsey, Südekum, Laschet)
<b>Eng definierter Zweck</b>	Deutsche Bahn AG KfW Capital	Wasserstoff-Fonds (Krebs)

Tabelle 1: Vier Kategorien öffentlicher Zweckgesellschaften

Bei jeder Variante sind unterschiedliche Rechtsformen möglich. Im Hinblick auf Klima und andere Zukunftsinvestitionen sind zwei Rechtsformen besonders wichtig: die Aktiengesellschaft (mit Kontrolle des Bundes durch Aktienbesitz, Beispiel Deutsche Bahn) und die Anstalt des öffentlichen Rechts (mit eigener Rechtspersönlichkeit, Beispiel KfW).

## 8. Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften zur Finanzierung von Klimainvestitionen

Wie in Abschnitt 4 skizziert, gibt es wichtige öffentliche Klimainvestitionen, welche mit den Mitteln Steuern, Abgaben, Umlagen und einer Kreditaufnahme im Rahmen der Schuldenbremse finanziert werden können. Diese Instrumente werden zweifellos zum Erreichen der Klimaziele eine unentbehrliche Rolle spielen. Zu nennen seien hier beispielhaft Zuweisungen im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung an die deutsche Bahn zum Ausbau und der Digitalisierung des Schienennetzes, Investitionen in das Humankapital für einen Übergang der deutschen Wirtschaft zu einer klimaneutralen Produktionsweise oder andere direkte Zuschüsse und Zuweisungen. Auch das besondere Potential, welches neue Umlagen eröffnen können, wurde in Abschnitt 4 bereits angesprochen. Wie dort herausgearbeitet, werden jedoch nicht alle Klimainvestitionen im Rahmen der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen finanziert werden können; vielmehr wird der Nutzung alternativer Finanzierungsmodelle in Form von Öffentlichen Zweckgesellschaften – insbesondere im Zusammenspiel mit finanziellen Transaktionen – eine besondere Bedeutung zukommen. Für die verschiedenen Investitionen von Bund, Kommunen, privaten Haushalten und privaten Unternehmen sollen in diesem Abschnitt verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung aufgezeigt werden.

### 8.1. Bundesinvestitionen

Mit der **Deutschen Bahn AG** existiert bereits eine öffentliche Zweckgesellschaft im Besitz des Bundes (vgl. Abschnitt 7.1). Durch eine Eigenkapitalerhöhung kann diese dazu befähigt werden, einen wesentlichen Teil des deutschen Personen- und Güterverkehrs klimaneutral abzuwickeln. Dazu gehört auch die Förderung intermodaler Transportdienstleistungen. Eine durch Kreditaufnahme des Bundes finanzierte Kapitalerhöhung wäre hierbei als finanzielle Transaktion zu werten und somit nicht von europäischer oder deutscher Schuldenregulierungen betroffen. Denn im Rahmen der europäischen Schuldenregulierungen gilt die Deutsche Bahn als privates Unternehmen (zu prüfen wäre unter Umständen, ob bzw. inwieweit das Europäische Beihilferecht einer Erhöhung des Eigenkapitals der DB AG Grenzen setzt).

Eine weitere Möglichkeit ist die Gründung einer **neuen ÖZG**. Hier sind verschiedene Modelle denkbar. Im Sinne der Wasserstoffstrategie der Bundesregierung (und der EU) wäre die Gründung einer ÖZG zu nennen, die die Infrastruktur für die nationale Wasserstoffversorgung bereitstellt und längerfristig durch Nutzungsgebühren Gewinne abwirft, die der Bund wiederum für weitere Investitionen nutzen kann. Eine solche ÖZG würde durch eine finanzielle Transaktion mit Kreditaufnahme an den Finanzmärkten vom Bund mit Eigenkapital ausgestattet werden sowie selbst zusätzliches Fremdkapital aufnehmen und mit den aufgenommenen Mitteln außerhalb der Schuldenbremsen die nötigen Investitionen tätigen. Denkbar ist auch eine neue ÖZG, die ebenfalls über eine finanzielle Transaktion vom Bund mit dem nötigen Eigenkapital ausgestattet wird, weiteres Fremdkapital aufnimmt, die sanierungsbedürftigen Liegenschaften vom Bund aufkauft, diese saniert und dann gegen die Zahlung einer Gebühr zurück vermietet<sup>8</sup>.

Eine ÖZG auf Ebene des Bundes kann auch eine wichtige Rolle spielen, um die nötigen Investitionen in **Humankapital** vor dem Hintergrund der Klimaziele sicherzustellen. Lleras (2007) hat ein innovatives Schema zur Finanzierung von Investitionen in Humankapital vorgeschlagen. Seine Kernidee ist kein klassischer Ausbildungskredit, sondern eine Konstruktion, die den Investor zu einem vertraglich festgelegten Anteil am späteren Einkommen des geförderten Menschen beteiligt. Gegen diesen Vorschlag wird eingewendet, dass Informationsasymmetrien zwischen Investoren und den von ihnen geförderten Menschen ein ernsthaftes Hindernis für die Implementierung darstellen (Barr, 2007). Um dieses Problem zu lösen, kann eine ÖZG als Investor in das Humankapital von Menschen investieren. Die Bundesagentur für Arbeit, insbesondere deren Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, kann im Verbund mit der ÖZG einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, die Informationsasymmetrie zwischen Investor und den geförderten Menschen zu vermeiden und den Vorschlag von Lleras praktisch nutzbar zu machen.

## 8.2. Kommunale Investitionen

Eine der wichtigsten Bedarfe für Klimainvestitionen betrifft den ÖPNV und die energetische Sanierung von Gebäuden, die beide kommunale Investitionen erfordern. In vielen deutschen Kommunen sind jedoch die finanziellen Spielräume aufgrund hoher Verschuldungsquoten viel enger als auf der Ebene des Bundes. Zudem müssen diese Kommunen aufgrund ihrer im Vergleich zum Bund schlechteren Bonität deutlich höhere Zinsen bezahlen. Der Bund kann solchen Kommunen helfen, indem er grüne Anleihen am Kapitalmarkt emittiert und die eingeworbenen Mittel als Eigenkapital oder Fremdkapital an kommunale Gesellschaften vergibt.

Dullien und Krebs (2020) schlagen die Gründung einer Zweckgesellschaft vor, die **Beteiligungen an kommunalen Unternehmen** erwirbt und damit deren Eigenkapitalbasis stärkt. Sie sprechen in ihrer Studie konkret über den Wohnungsmarkt. Jedoch könnte durch das erhöhte Eigenkapital und die besseren Zinskonditionen auch eine größere Zahl an Klimainvestitionen in den Kommunen sowohl für klimaneutralen Wohnungsbau als auch für klimaneutralen öffentlichen Nahverkehr mobilisiert werden.

Eine andere Option sind langfristige Kredite des Bundes an **kommunale Zweckgesellschaften**, die diese dazu befähigen, die nötigen kommunalen Investitionen für ÖPNV, Wohnungsbau, Fernwärme, etc. durchzuführen. Aufgrund der aktuellen Lage am Kapitalmarkt bietet es sich an, dass der Bund grüne Anleihen mit Laufzeiten von 30 Jahren und mehr emittiert, um seine Kredite an die Kommunen zu finanzieren. Auf diese Weise kann er den Kommunen langfristig historisch niedere Zinssätze garantieren, was wichtige Möglichkeiten für die Entwicklung einer klimaneutralen kommunalen Infrastruktur eröffnet.

<sup>8</sup> In Analogie mit der in der Privatwirtschaft verbreiteten Sale-Lease-Back Strategie.

Ein weiterer Vorschlag, wie der Bund Kredite an kommunale Zweckgesellschaften geben kann, basiert auf dem Konzept von Hermes et al 2020: Der Bund nimmt Kapital an den Kreditmärkten auf und überträgt dieses im Rahmen einer finanziellen Transaktion an eine kommunale Zweckgesellschaft. Diese nutzt das ihr zur Verfügung gestellte Kapital zur Finanzierung von Klimainvestitionen, welche im Laufe der Zeit abgeschrieben werden. Die ÖZG erhält vom Bund aus dem Haushalt in jedem Jahr Zuflüsse in Höhe der jeweils aktuellen Abschreibungen. Nach vollständiger Abschreibung des Investitionsobjektes würde die kommunale Zweckgesellschaft über genau die Höhe an finanziellen Mitteln verfügen, um den ihr ursprünglich vom Bund zur Verfügung gestellten Kredit zurückzuzahlen. Für diese Option ist auf jeden Fall zu prüfen, worauf zu achten ist, damit sie mit dem europäischen Beihilferecht vereinbar ist.

### 8.3. Private unternehmerische Investitionen

Zur Sicherung des Erreichens von Klimazielen sind private unternehmerische Innovationen besonders angesichts eines längeren Zeithorizonts von entscheidender Bedeutung. Für eine öffentliche Förderung dieser Innovationen sind verschiedene Maßnahmen denkbar. Zum einen spielt die KfW eine zentrale Rolle, unter anderem mit dem innovationsorientierten Tochterunternehmen KfW Capital. Auch ist zu prüfen, ob eine weitere KfW-Tochterunternehmung mit einer **Banklizenz** ausgestattet werden soll. Eine Banklizenz erweitert die Spielräume zur Finanzierung von Investitionen, da eine Bank durch Geldschöpfung sowohl ihr Eigenkapital als auch ihr Fremdkapital hebeln kann. Eine weitere Maßnahme in dieser Kategorie ist die Nutzung der Bundesanstalt für Sprunginnovationen, SPRIN-D, die als öffentliche Zweckgesellschaft ebenfalls finanzielle Transaktionen durchführen kann.

Schließlich kann im Anschluss an die Diskussion über einen umfassenden **Transformationsfonds**, für den Institutionen wie das IMK, IW und McKinsey sowie Wissenschaftler und Politiker wie Dullien, Hüther, Südekum und Laschet Ideen und Anregungen eingebracht haben, eine breit aufgestellte ÖZG gegründet werden. Sie soll Beteiligungen an innovativen Startups und an Konzernen, die an entscheidenden Innovationen arbeiten, eingehen. Dazu muss sie in der Lage sein, geeignete deutsche Ingenieure und Manager sowie internationale Fachleute zu rekrutieren, die Erfahrung mit Institutionen wie der DARPA, dem Y-Combinator in den USA und weiteren auf Innovationsinvestitionen spezialisierten Institutionen mitbringen. Auch hier ist zu prüfen, ob diese Transformations-ÖZG mit einer Banklizenz ausgestattet werden soll. Auf jeden Fall braucht sie sowohl eine große Autonomie, als auch eine Berichtspflicht gegenüber dem Parlament, um die Transparenz gegenüber der demokratischen Öffentlichkeit im Transformationsprozess zu gewährleisten. Ein solches Beteiligungs-Modell ist, wie von Südekum und McKinsey & Company 2021 vorgeschlagen, nicht nur für die Entwicklung von Innovationen, sondern auch für die Umstellung der industriellen Produktion an klimaneutrale Standards möglich. Beides hätte den Vorteil, dass der Staat an zukünftigen Gewinnen aus der Transformation mit beteiligt wäre und dauerhafte Vermögenswerte schaffen könnte.

### 8.4. Investitionen privater Haushalte

Hier spielen die Kredite der KfW an private Haushalte in Verbindung mit Bundeszuschüssen eine entscheidende Rolle. Derzeit kann der Bund grüne Anleihen mit Laufzeiten von 30 und mehr Jahren zu sehr niedrigen (erwartbar sogar negativen) Zinssätzen emittieren und die aufgenommenen Mittel über die KfW privaten Haushalten für Investitionen in die Klimaneutralität von Gebäuden zur Verfügung stellen. Selbst nach Aufschlag der Verwaltungskosten und eines Gewinnbeitrags für die KfW ergeben sich dadurch äußerst attraktive Finanzierungsbedingungen für private Haushalte: Sie genießen historisch niedrige Zinsen und können die Tilgung auf sehr lange Zeiträume strecken. Damit werden umfangreiche energetische Sanierungen des Gebäudebestandes praktisch umsetzbar. Zusätzliche Anreize lassen sich dadurch geben, dass die

KfW aus ihren durch die Zinsdifferenz generierten Gewinnen Tilgungszuschüsse für die privaten Haushalte finanziert. Eine weitere Option, Tilgungszuschüsse zu finanzieren, ist der Einsatz von Mitteln des Energie- und Klimafonds, sofern dieser seine Einnahmen über CO<sub>2</sub>-Preise bzw. Emissionsabgaben finanziert und nicht durch Kreditaufnahme. Auch hier gilt, dass eine konkrete Ausgestaltung unter Berücksichtigung des europäischen Beihilferechts zu entwickeln ist.

## 9. Fazit

Als Antwort auf die Rüge des Bundesverfassungsgerichts haben die Bundesregierung, der Bundestag und der Bundesrat für 2030 eine Reduktion der Treibhausgase von mindestens 65% gegenüber 1990 beschlossen. Wie in der Einleitung ausgeführt, bedeutet das für die deutsche Wirtschaft eine deutliche Zunahme der Investitionen in den verschiedensten Bereichen. Um die beschlossene Emissionsreduktion zu verwirklichen, muss die Investitionsquote am BIP, die seit zwei Jahrzehnten um die 20% fluktuiert, auf etwa 23% ansteigen. Das kann durch eine Steigerung der öffentlichen Klima- und anderen öffentlichen Zukunftsinvestitionen um 2% des BIP erreicht werden, was wiederum eine Steigerung der Privatinvestitionen um rund 1% mit sich bringen wird. Es ist zu erwarten, dass das zu einem langfristigen Wachstumsschub in der Größenordnung von mindestens einem zusätzlichen Prozentpunkt führen wird, während und weil die Wirtschaft auf den Pfad der Dekarbonisierung umschwenkt.

Diese Situation wirft zwei dringende Fragen auf: Woher können und sollen die Finanzmittel für diese öffentlichen Investitionen kommen? Und wie kann und soll erreicht werden, dass diese Finanzmittel die klimapolitischen Zwecke im Zusammenspiel von sektoralen und regionalen Bereichen wirksam fördert? Der vorliegende Bericht beantwortet diese Fragen wie folgt.

Abbildung 1 (Abschnitt 6) gibt einen Überblick über die möglichen Strategien. Was die benötigten Bundeseinnahmen betrifft, gibt es zwei allgemein bekannte und oft diskutierte Möglichkeiten: einerseits den Einsatz von Steuern und Abgaben (einschließlich Umlagen), andererseits die Nettokreditaufnahme an den Finanzmärkten im Rahmen der deutschen und europäischen Schuldenregulierungen. Eine dritte Möglichkeit, die bis vor kurzem in der öffentlichen Debatte keine prominente Rolle spielte, besteht im Einsatz öffentlicher Zweckgesellschaften (ÖZG) wie der KfW, an die der Bund Kredite der Finanzmärkte weiterleiten kann, und die solche Kredite auch selbständig aufnehmen können.

Die dritte Strategie ist ebenso komplex wie leistungsfähig. Im Hinblick auf die Herausforderung des Klimawandels beruht die Leistungsfähigkeit erstens darauf, dass eine ÖZG einen konkreten Zweck – eine Mission, würden manche, in Anlehnung an Mazzucato, 2021, sagen – verfolgt und in ihrer Kultur, Struktur und Personalauswahl darauf ausgerichtet werden kann. Diese Leistungsfähigkeit beruht zweitens darauf, dass eine ÖZG eigenständig Kredite aufnehmen kann (sofern sie über eine Banklizenz verfügt, kann sie auch eigenständig Buchgeld schaffen). Und sie beruht drittens darauf, dass Kredite, die der Bund nach bestimmten Regeln zur Finanzierung von ÖZG verwendet, von der deutschen wie der europäischen Schuldenregulierungen ausgenommen sind. Diese Regulierungen sind, wie in Abschnitt 5 ausgeführt, komplex, doch im Hinblick auf einen großen Bereich von Klimainvestitionen durchaus erfüllbar.

Keine der drei Strategien zur Finanzierung von Klima- und anderen Zukunftsinvestitionen wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten im Alleingang zum Ziel führen. Vielmehr wird eine gemischte Strategie, die alle drei „reinen“ Strategien klug kombiniert, gefragt sein. Diese übergeordnete Strategie wird sich abhängig von vorhersehbaren und unvorhersehbaren Ereignissen verändern.

Vorhersehbar ist, dass mindestens während des ersten Jahres der neuen Legislaturperiode weiterhin weitreichende Ausnahmen für die deutsche Schuldenbremse und die europäische Schuldenregulierungen gelten werden. Für 2022 sieht die Bundesregierung im Haushaltsentwurf

entsprechend eine Nettokreditaufnahme von knapp 100 Mrd. Euro vor. Zugleich wird die Wirtschaft, die ihr Produktionspotential noch keineswegs ausgeschöpft hat, aller Voraussicht nach kräftig wachsen. Diese beiden Entwicklungen eröffnen für die Finanzierung von Klimainvestitionen durch Kredite einerseits und durch Steuern und Abgaben andererseits begrüßenswerte Spielräume. Angesichts der Tatsache, dass die deutschen Treibhausgasemissionen 2021 die Klimaziele voraussichtlich deutlich überschreiten werden, sollten diese Spielräume energisch genutzt werden.

Doch der Druck, wieder zu den Verhältnissen vor der Corona-Krise zurückzukehren, wird in Deutschland und der EU schnell steigen, und die öffentlichen Klimainvestitionen, die zur Erreichung der 2030 Ziele erforderlich sind, drohen auf der Strecke zu bleiben. Zugleich werden Unternehmen die zur Erreichung dieser Ziele notwendigen Investitionen nicht tätigen, wenn sie nicht überzeugt sind, dass der Bund mit der Finanzierung öffentlicher Klimainvestitionen auch langfristig ernst macht. Deshalb ist es unerlässlich, die Spielräume der deutschen Schuldenbremse langfristig auszuweiten. Allerdings wird dies nur dann zielführend sein, wenn auch die europäischen Schuldenregulierungen und das EU-Beihilferecht an die Anforderungen des European Green Deals angepasst werden – was nicht im Handumdrehen möglich sein wird. Zukunftsinvestitionen stellen nicht nur in Deutschland, sondern auch in der EU und weltweit eine fundamentale Herausforderung dar. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf Deutschland, nicht zuletzt im Hinblick auf die Zäsur, die durch das Ende der Ära Merkel gesetzt wird. Das Global Climate Forum wird der Finanzierung von Zukunftsinvestitionen im globalen Rahmen und in der EU in weiteren Studien nachgehen.

Vor diesem Hintergrund ist es dringend nötig, dass Deutschland bereits am Anfang der neuen Legislaturperiode damit beginnt, das schon jetzt existierende Ökosystem von ÖZG in Deutschland – von der KfW zu den Landesförderbanken, von der wenig bekannten Deutschen Rentenbank zur Deutschen Bahn AG – im Hinblick auf die anstehende Transformation der deutschen Wirtschaft weiterzuentwickeln. Dazu gehört eine vermehrte Nutzung von finanziellen Transaktionen und von langfristigen Anleihen, sowie die Gründung neuer, auf den klimapolitisch gebotenen Investitionsschub ausgerichteter ÖZG. Mit guter Vorbereitung können damit bis 2030 Klimainvestitionen in der erforderlichen Größenordnung von mindestens 30 Mrd. Euro pro Jahr getätigt, und bei Bedarf aufgestockt werden.

Sowohl die erste Strategie (Finanzierung durch Steuern und Abgaben) als auch die zweite (Finanzierung durch Kredite im Rahmen der deutschen und europäischen Schuldenregeln) werden weiterhin unentbehrlich bleiben. Die gute Nachricht ist deshalb, dass insgesamt die Klimainvestitionen mit den öffentlichen Zukunftsinvestitionen für Digitalisierung, Gesundheit, Bildung und Wohnungsbau harmonisiert werden können, ohne dass die einen auf Kosten der anderen gehen werden. In diesem Sinne wird eine gemischte Strategie weiterhin wesentlich sein, wobei die Rolle der ÖZG stärker in den Vordergrund treten wird. Insbesondere ein innovationsorientierter Transformationsfonds, wie er in den letzten Jahren von Dullien, Hüther, Laschet, McKinsey, Südekum und anderen (vgl. Abschnitt 7.2) angedacht wurde, kann dabei Institutionen wie KfW Capital und SPRIN-D in neue Dimensionen führen. Die enorme Herausforderung, die in den Klimazielen 2030 in Verbindung mit weiteren Zukunftsaufgaben steckt, kann so gemeistert werden.

## Glossar

Dieses Glossar soll erklären, wie einige zentrale Begriffe im vorliegenden Dokument verwendet werden. Das ist wichtig, weil oft dasselbe Wort in der Ökonomie, der Betriebswirtschaftslehre, der Rechtswissenschaft und anderen Gesprächszusammenhängen auf verschiedene Arten verwendet wird. Die vorliegende Begriffsbestimmung ist so gewählt, dass sie Klarheit schafft und zugleich nahe an den unterschiedlichen Arten des Sprachgebrauchs in den erwähnten Bereichen liegt.

*Klimainvestitionen:* Damit bezeichnen wir alle Investitionen, die zur Erreichung einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft unter Beachtung der aktuellen Klimaziele in Deutschland nötig sein werden. Ein Beispiel sind Investitionen zum Bau neuer Windkraftwerke.

*Zukunftsinvestitionen:* Damit bezeichnen wir Investitionen, die zur Bewältigung der Herausforderungen in den Bereichen Klima, Digitalisierung, Bildung und Gesundheit im Rahmen einer umfassenden globalen Transformation für die Zukunft notwendig sind. Ein Beispiel ist die Ausstattung von Schulen mit Luftfiltern und Laptops.

*Öffentliche Investitionen:* Investitionen, die von der öffentlichen Hand, insbesondere vom Bund, finanziert werden.

*Öffentliche Zweckgesellschaften (ÖZG):* Damit sind hier rechtlich selbständige Einrichtungen gemeint, die unter dem beherrschenden Einfluss von Gebietskörperschaften stehen und die einem von den jeweiligen Gebietskörperschaften gesetzlich festgelegten Zweck dienen. Gebietskörperschaften sind dabei der Bund oder ein Verbund der BRD mit anderen Staaten (z.B. beim Europäischen Stabilitätsmechanismus), ein Bundesland oder ein Verbund von Bundesländern, eine Deutsche Kommune oder ein Verbund solcher Kommunen. Öffentliche Zweckgesellschaften können Anstalten des öffentlichen Rechts sein wie die „Kreditanstalt für Wiederaufbau“ (KfW), Stiftungen wie der „Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung“ (KENFO), Aktiengesellschaften wie die „Deutsche Bahn AG“ (DB), Gesellschaften mit beschränkter Haftung wie die „Autobahn GmbH des Bundes“ und andere mehr.

*Finanzielle Transaktion:* Damit sind im vorliegenden Zusammenhang Transaktionen gemeint, bei denen Finanzmittel so getauscht werden, dass sich das aktuelle Finanzvermögen einer selbständigen Einheit nicht verändert. Ein Beispiel ist der Kauf von Aktien der Deutschen Bahn AG durch den Bund.

*Öffentliche Fonds:* Als öffentliche Fonds bezeichnen wir Geldmittel einer öffentlichen Zweckgesellschaft, die als buchhalterische Einheit organisiert sind. In diesem Sinne ist ein Fonds keine juristische Person. In anderen Zusammenhängen wird das Wort Fonds oft sowohl für die jeweilige Zweckgesellschaft als auch für deren Geldmittel verwendet. Ein Beispiel für diese Doppelverwendung ist die Stiftung KENFO, deren Fonds über 20 Mrd. Euro umfasst, die aber auch selbst als Fonds bezeichnet wird.

*Fonds von Gebietskörperschaften:* Damit bezeichnen wir Geldmittel, die von einer Gebietskörperschaft zusammengefasst werden, um einen bestimmten Zweck zu verfolgen, ohne dass dazu eine rechtlich selbständige Einheit eingerichtet wird. Ein Beispiel ist der Energie- und Klimafonds.

*Öffentliche Investitionsgesellschaften:* Damit sind in diesem Bericht öffentliche Zweckgesellschaften gemeint, deren Geldmittel zu einem erheblichen Teil eingesetzt werden, um Eigen- und Fremdkapital von Unternehmungen zu erwerben.

## Literatur

- Automobilwoche (2019): *Volkswagen-Investitionen bis 2024*. <https://www.automobilwoche.de/article/20191115/NACHRICHTEN/191119935/volkswagen-investitionen-bis---milliarden-euro-fuer-e-mobilitaet-und-digitalisierung-beschlossen>. 12. August 2021
- Augurzky, B. / Beivers, A. (2019): *Digitalisierung Und Investitionsfinanzierung*; in: Krankenhaus-Report 2019, 67–82. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Agora Energiewende (2021a): *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*.
- Agora Energiewende (2021b): *Politikinstrumente für ein klimaneutrales Deutschland*. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/KNDE\\_Politikinstrumente/60\\_Politikinstrumente\\_klimaneutrales\\_Deutschland.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/KNDE_Politikinstrumente/60_Politikinstrumente_klimaneutrales_Deutschland.pdf). 10. August 2020
- Agora Verkehrswende (2019): *Wege zu einer klimaverträglicheren Pkw-Flotte*. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Blog/20190919\\_Bonusalus/Blog\\_2019\\_02\\_Bonus-Malus\\_Elmer.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Blog/20190919_Bonusalus/Blog_2019_02_Bonus-Malus_Elmer.pdf). 08. August 2020
- Álvarez, Miguel Carrión (2021): *Eurozone Fiscal Reform in Light of Covid-19: A Review of Existing Proposals*; in: Funcas Europe
- Bardt, H./ Dullien, S./ Hüther, M./ Riezler, K. (2019): *Für eine solide Finanzpolitik: Investitionen ermöglichen*; in: IMK Report 152
- Barr, N. (2007): *Investing in human capital: a capital markets approach to student funding*. Cambridge University Press; in: Lleras, M. P. (2007).
- BDEW (2020): *Konjunkturimpulse Der Energiewirtschaft*. [https://www.bdew.de/media/documents/Stn\\_20200616\\_Konjunkturimpulse.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20200616_Konjunkturimpulse.pdf). 30. August 2020
- Beznoska, M./ Hentz, T. (2021): *Steuerpläne von CDU/CSU, SPD, Grüne, Linke und FDP: Wer profitiert und wer verliert*; in: IW Köln. <https://www.iwkoeln.de/presse/pressemittilungen/martin-beznoska-tobias-hentze-wer-profitiert-und-wer-verliert.html> . 20. Juli 2021.
- Blanchard, Olivier/ Leandro, Alvaro / Zettelmeyer, Jeromin (2021): *Redesigning EU Fiscal Rules: From Rules to Standards*; in: Economic Policy
- Bundesfinanzministerium (2021): *Bundeshaushalt- Einnahmen- Steuern*. <https://www.bundeshaushalt.de/#/2019/soll/einnahmen/einzelplan/6001.html> . 22. Juli 2021.
- Bundeszentrale für politische Bildung (2020): *Vermögensverteilung*. <https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61781/vermoegensverteilung>.
- Braun, H. (2021): *Das Ist Der Plan Für Deutschland Nach Corona*; in: Handelsblatt, 26. Januar 2021
- Bründlinger, T. / König, J. / Frank, O. / Gründig, D. / Jugel, C. (2018): *Dena-Leitstudie Integrierte Energiewende–Impulse Für Die Gestaltung Des Energiesystems Bis 2050–Teil A: Ergebnisbericht Und Handlungsempfehlungen (Dena)–Teil B: Gutachterbericht (Ewi Energy Research & Scenarios GGmbH)*.
- Clemens, M. / Fratzscher, M. / Michelsen, C. (2021): *Ein Investitionsprogramm Zur Krisenbewältigung*; in: Wirtschaftsdienst 101 (3): 168–71.
- Delhaes, D. / Hildebrand, J. / Sigmund, T. (2021): *Armin Laschet: „Wir brauchen einen höheren CO2-Preis“*; in: Handelsblatt. <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/interview-armin-laschet-wir-brauchen-einen-hoeheren-co2-preis/27153014.html?ticket=ST-1732751-MapkkcsFWn7AjEu9bunZ-ap1> . 27. August 2020

- Destatis (2020): *Finanzen. Methoden Der Finanzstatistiken*
- Dullien, Sebastian (2020): *Corona-Bedingte Schulden Sollten Nicht Getilgt Werden*; in: Handelsblatt, 12. Oktober 2020
- Dullien, S./ Rietzler, K. (2021): *Finanzpolitische Spielräume bei unterschiedlichem Umgang mit der Schuldenbremse*; in: IMK Policy Brief Nr. 108
- Dullien, S. / Jürgens, K. / Paetz, C. / Watzka, S. (2021): *Makroökonomische Auswirkungen eines kreditfinanzierten Investitionsprogramms in Deutschland*. IMK Report Nr. 168. [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_imk\\_report\\_168\\_2021.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_imk_report_168_2021.pdf) . 20. August 2021
- Dullien, Sebastian/ Rietzler, Katja / Tober, Silke (2021): *Ein Transformationsfonds Für Deutschland*; in: Gutachten, IMK Study 71
- Europäische Kommission (2021): *Auctioning*. [https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/auctioning\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/auctioning_en). 10. August 2021
- Europäische Union (2014): *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen — ESVG 2010*
- Feld, Lars P./ Grimm, Veronika/ Schnitzer, Monika/ Truger, Achim / Wieland, Volker (2020) *Corona-Krise Gemeinsam Bewältigen, Resilienz Und Wachstum Stärken*; in: Jahresgutachten 2020/21.
- Gerbert, P./ Herhold, P. / Burchardt, J. / Schönberger, S./ Rechenmacher, F./ Kirchner, A. / Kemmler, K. / Wunsch, M. (2018): *Klimapfade Für Deutschland*. München: The Boston Consulting Group.
- Greenpeace (2021) : *Zehn klimaschädliche Subventionen sozial gerecht abbauen – ein Zeitplan*. [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/studie\\_klimaschaedliche\\_subventionen\\_sozial\\_gerecht\\_abbauen\\_feb\\_2021.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/studie_klimaschaedliche_subventionen_sozial_gerecht_abbauen_feb_2021.pdf) . 18. Juli 2021
- Heimberger, Philipp/ Truger, Achim (2020): *Der Outputlücken-Nonsense Gefährdet Deutschlands Erholung von Der Corona-Krise*. <https://Makronom.de/Der-Outputluecken-Nonsense-Gefahrdet-Deutschlands-Erhholung-von-DerCorona-Krise-36125> . 15. Juli 2021
- Henning, H/ Palzer, A. (2015): *What Will the Energy Transformation Cost? Pathways for Transforming the German Energy System by 2050*. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE: Karlsruhe, Germany, 76.
- Hermes, Georg/ Vorwerk, Lukas / Beckers, Thomas (2020): *Die Schuldenbremse des Bundes und die Möglichkeit der Kreditfinanzierung von Investitionen – Rechtslage, Ökonomische Beurteilung und Handlungsempfehlungen*; in: IMK Study Nr. 70
- Hildebrand, J. / Greive, M. (2021): *Laute Ankündigung, leises Ende: Laschet hat seinen „Deutschlandsfonds“ offenbar beerdigt*; in: Handelsblatt. <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/cdu-wahlprogramm-laute-ankuendigung-leises-ende-laschet-hat-seinen-deutschlandsfonds-offenbar-beerdigt/27374554.html> . 18. August 2021
- IMK (2020): *Fiscal Monitor: Policies for the Recovery – Chapter 2 Public Investment for the Recovery*; <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2020/09/30/october-2020-fiscal-monitor> . 18. Juli 2021
- Krebs, T. / S. Dullien (2020): *Wege aus der Wohnungskrise: Vorschlag für eine Bundesinitiative „Zukunft Wohnen*; in: IMK Report
- Krebs, T. (2021): *Klimaschutz und der moderne Staat: Ein Wasserstoffpaket für Deutschland*; in: Forum New Economy Working Paper

- Krebs, T. / Steitz, J. (2021): *Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030* in: Forum New Economy Working Paper. [https://static.agora-energie-wende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021\\_09\\_KlimaInvest2030/FNE\\_AEW\\_KlimaInvest2030\\_WEB.pdf](https://static.agora-energie-wende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_09_KlimaInvest2030/FNE_AEW_KlimaInvest2030_WEB.pdf) . 08. September 2021
- Lleras, M. P. (2007): *Investing in human capital: a capital markets approach to student funding*; in: Cambridge University Press.
- Matschoss, P./ Töpfer, K. (2015): *The Innovation Fund as a Complementary Financing Model for Renewables*; in: IASS Policy Brief 1/2015.
- Mazzucato, M. (2021): *Mission Economy*. HarperCollins. ISBN: 0241435315
- McKinsey & Company (2021): *Deutschland 2030. Kreative Erneuerung*. [https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/publikationen/2021-06-23%20deutschland%202030%20artikel/mckinsey\\_report\\_deutschland\\_2030\\_kreative\\_erneuerung\\_2021.pdf](https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/publikationen/2021-06-23%20deutschland%202030%20artikel/mckinsey_report_deutschland_2030_kreative_erneuerung_2021.pdf) . 12. Juli 2021.
- Repenning, J./ Schumacher, K. / Bergmann, T./ Blanck, R. / Böttcher, H. / Bürger, V. / Cludius, J. / et al. (2019): *Folgenabschätzung Zu Den Ökologischen, Sozialen Und Wirtschaftlichen Folgewirkungen Der Sektorziele Für 2030 Des Klimaschutzplans 2050 Der Bundesregierung*.
- RWE (2019): *Die neue RWE: klimaneutral bis 2040 und eines der global führenden Unternehmen bei Erneuerbaren Energien*. <https://www.rwe.com/presse/rwe-ag/2019-09-30-die-neue-rwe>. 12. August 2021
- Schöneseiffen, J. (2021): *Laschets Visionen für Deutschland - „Die Grünen denken mir da zu eindimensional“*; in: Merkur. <https://www.merkur.de/politik/armin-laschet-ziele-visionen-deutschland-digitalisierung-klimapolitik-co2-cdu-gruene-zr-90488127.html>. 28. August 2021
- Schmidtutz, T. (2021): *So wirken sich die Steuer-Pläne der Parteien auf Ihren Geldbeutel aus*; in: Merkur. <https://www.merkur.de/wirtschaft/zew-studie-steuer-plaene-parteien-cdu-csu-union-gruene-spd-linke-bundestagswahl-2021-zr-90851219.html> . 8. August 2021.
- Sieber, E. / Zimmermann, J. (2021): *Risk of lagging behind: Germany’s persistent public sector under-investment*; [https://www.scopegroup.com/dam/jcr:63798b0b-9654-4232-9619-155b7b90dce6/Scope%20Ratings%20GmbH\\_Germany%20investment%20gap\\_2021%20July.pdf](https://www.scopegroup.com/dam/jcr:63798b0b-9654-4232-9619-155b7b90dce6/Scope%20Ratings%20GmbH_Germany%20investment%20gap_2021%20July.pdf); 01. September 2021
- Sigl-Glückner, Philippa/ Krahe, Max/ Gassen, Nicolas/ Pietschmann, Joost / Richtmann, Mathis / Schneemelcher, Pola (2021): *Schuldenbremse 101*. <https://dezernatzukunft.org/schuldenbremse-101/> . 1. August 2021.
- Sigl-Glückner, Philippa / Krahe, Max / Schneemelcher, Pola/ Schuster, Florian / Hilbert, Viola / Meyer, Henrika (2021b): *Eine neue deutsche Finanzpolitik*. <https://dezernatzukunft.org/eine-neue-deutsche-finanzpolitik/> . 1. August 2021.
- TopAgrar (2019): *Klimawandel: Bayer will mehr als 25 Mrd. Euro investieren*. <https://www.topagrar.com/acker/news/klimawandel-bayer-will-mehr-als-25-mrd-euro-investieren-11835658.html>. 12. August 2021
- Wolf, S./ Teitge, J. / Mielke, J./ Schütze, F./ Jaeger, C. (2021): *The European Green Deal – More Than Climate Neutrality*; in: Intereconomics, 56(2), 99-107.
- Worldnewsmonitor (2020): *Studie: Firmen müssen Investitionen für Klima-Ziele verdoppeln*. <https://world-news-monitor.de/klima/2020/02/28/studie-firmen-muessen-investitionen-fuer-klima-ziele-verdoppeln/> 12. August 2021