

Ein grüner Neustart nach der Pandemie?

Eine Studie zur Umweltverträglichkeit der deutschen Corona-Hilfen

Berlin, 17. September 2021

DIW Econ GmbH

Mohrenstraße 58

10117 Berlin

Kontakt:

Tel. +49.30.20 60 972 - 0

Fax +49.30.20 60 972 - 99

service@diw-econ.de

www.diw-econ.de

Autor:innen:

Janik Evert

Octavio Morales

Maria Polugodina

Unter Mitarbeit von:

Jennifer Hönicke

Kurzfassung

Die Effekte der COVID-19 Pandemie auf das soziale Zusammenleben, die Gesundheitssysteme und die Wirtschaft sind enorm. Um die gesellschaftlichen Auswirkungen abzumildern und die Wirtschaft zu stabilisieren, haben Regierungen weltweit Konjunktur- und Rettungspakete verabschiedet. Allein die Bundesregierung hat dabei haushaltswirksame Maßnahmen in einem Umfang von mehr als 350 Mrd. Euro verabschiedet (BMF, 2021b). Zeitgleich war das Jahr 2020 in Europa das wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (Copernicus Klimawandeldienst, 2021). In der Wissenschaft herrscht große Einigkeit darüber, dass zur Bewältigung der Klimakrise, die sich auch in Deutschland immer häufiger durch Extremwetterlagen äußert, ein zeitnaher, grundlegender Transformationsprozess notwendig ist (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut, 2020). Da weder die Zeit noch ausreichende finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen, die Folgen der COVID-19 Pandemie und die Klimakrise nacheinander zu lösen, fordern viele Expert:innen und Politiker:innen, dass bei der Mittelvergabe, neben der konjunkturellen Wirksamkeit auch klimarelevante Effekte im Fokus stehen müssen (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020; Deutscher Bundestag, 2020b).

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde in diesem Zusammenhang anhand qualitativer Bewertungen und deskriptiver Auswertungen untersucht, inwieweit die bisher von der Bundesregierung bereitgestellten Mittel mit den Pariser-Klimaschutzzielen im Einklang stehen. Der Fokus lag dabei auf den drei Programmen, welche von der Bundesregierung mit den meisten Mitteln ausgestattet wurden:

- Dem Konjunktur- und Zukunftsprogramm (KZP, ca. 130 Mrd. Euro)
- Dem Wirtschaftsstabilisierungsfonds (WSF, ca. 600 Mrd. Euro)
- Den KfW Sonderprogrammen (unbegrenzt)

Ohne den konjunkturpolitischen Erfolg der Rettungspakete infrage stellen zu wollen, zeigen die Ergebnisse der Analyse, dass sich mögliche Klimawirkungen an vielen Stellen aufgrund fehlender Vergabekriterien, intransparenten Verfahren oder unpräzisen Formulierungen nicht nachvollziehen lassen. In anderen Fällen zeigt sich, dass klimarelevante Potentiale bei der Gestaltung ungenutzt geblieben oder vollständig außer Acht gelassen worden sind und bei einigen Maßnahmen sogar negative Folgeeffekte für das Klima zu befürchten sind.

Insgesamt konnten verschiedene Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Klimawirkung der betrachteten konjunkturpolitischen Maßnahmen abgeleitet werden.

Abbildung 1:
Umweltökonomisches Handlungspotential

Allgemein	• Klimapolitischen Fokus definieren • Transparenz der getroffenen Maßnahmen erhöhen • Monitoringsystem etablieren
KZP & DARF	• Klimaeffekte und Mobilisierungspotential für private Investitionen bei der Gestaltung der Maßnahmen miteinbeziehen • Klimawirkung einer Nachhaltigkeitsprüfung unterziehen
WSF	• Klimarelevante Förderkriterien schaffen • Berichterstattung etablieren • Konsequenzen bei Verfehlung definieren
KfW-Programme	• Klimarelevante Förderkriterien schaffen • Berichterstattung etablieren • Konsequenzen bei Verfehlung definieren

Quelle: Eigene Darstellung

Allgemein gilt, dass aktuell keine klar definierten Kriterien bestehen, die festlegen, wie genau klimawirksame Maßnahmen im Rahmen eines Konjunkturprogramms definiert werden, obwohl Politiker:innen immer wieder den Klimaschwerpunkt der verabschiedeten Maßnahmen betonen. Generell müssen daher klare, messbare Kriterien formuliert werden, welche eine Kontrolle der Zielerreichung im Hinblick auf klimarelevante Effekte ermöglichen. Hierzu gehören klare Zielvorgaben mit Klimabezug und ein Monitoringsystem, welches eine nachvollziehbare Überprüfung der Zieleinhaltung ermöglicht.

Bei der Gestaltung der einzelnen Maßnahmen sind zudem nicht nur konjunkturpolitische Effekte, sondern auch klimarelevante Effekte und mögliche Lenkungswirkungen miteinzubeziehen. Hierzu zählen neben möglichen Anreizeffekten, wie beispielsweise durch Steuersenkungen, auch Crowding-In-Effekte, die private Investitionen in relevante Bereichen lenken können. Insgesamt können so nicht nur Synergiepotenziale zwischen Konjunktur- und Klimapolitik nutzbar gemacht, sondern auch zukünftige Lock-In-Situationen und andere negative Klimaeffekte verhindert werden, die sich auf lange Sicht als äußerst kostspielig erweisen können.

Die Studie wurde im Auftrag des WWF Deutschlands durchgeführt.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	i
Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis.....	iv
Tabellenverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1. Motivation	1
2. Hintergrund zur Studie	3
2.1 Der Klimawandel: Transformationsprozess und Investitionsbedarf	3
2.2 Das Marktversagen beim Klimaschutz und die Notwendigkeit staatlicher Eingriffe.....	5
2.3 Staatliche Eingriffe im Zug der COVID-19 Pandemie	10
3. Maßnahmenanalyse	15
3.1 Methodisches Vorgehen zur Bewertung	15
3.2 Das Konjunktur- und Zukunftsprogramm und der Deutsche Aufbau- und Resilienzplan	20
3.3 Der Wirtschaftsstabilisierungsfonds	25
3.4 Die KfW-Kreditprogramme	29
4. Fazit & Handlungsempfehlungen.....	33
5. Literaturverzeichnis	36
6. Anhang	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Nutzungsdauer einzelner Technologien bei Investitionen im Jahr 2020	2
Abbildung 2-1:	Mögliche Wirkungskanäle konjunkturpolitischer Maßnahmen auf den Klimatransformationsprozess.....	8
Abbildung 2-2:	Übersicht über die Corona-Hilfspakete der deutschen Bundesregierung	10
Abbildung 2-3:	Abdeckung von DARP-Maßnahmen im Zukunftspaket des KZP.....	12
Abbildung 2-4:	Die Struktur des Wirtschaftsstabilisierungsfonds	13
Abbildung 3-1:	Die sechs Umweltziele der Taxonomie.....	17
Abbildung 3-2:	Bewertungsverfahren.....	19
Abbildung 3-3:	Klimabezug der vorgesehenen Investitionen des KZP und des DARP	20
Abbildung 3-4:	Abgerufene Mittel für direkte Stabilisierungsmaßnahmen des WSF (Stand: 04. August 2021).....	25
Abbildung 3-5:	Klimabezug der bisher abgerufene Mittel des WSF (Stand: 04. August 2021)	27
Abbildung 3-6:	KfW-Neuzusagen Inlandsfinanzierung auf Programmebene 01.01.2020 bis 30.06.2021.....	30
Abbildung 3-7:	Verteilung der durch die EU-Kommission erfassten KfW-Kredite nach Sektoren in Millionen Euro	32
Abbildung 4-1:	Umweltökonomisches Handlungspotential	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Schätzung zum Investitionsbedarf zur Erreichung unterschiedlicher Klimaziele.....	4
Tabelle 6-1:	Rahmenbedingungen für die Vergabe von KfW-Corona-Hilfen	46
Tabelle 6-2:	Beschlossene und vertraglich vereinbarte Rekapitalisierungsmaßnahmen im Rahmen des WFS.....	47
Tabelle 6-3:	Passus zur Nachhaltigkeit in der Verpflichtungserklärung des WSF	48
Tabelle 6-4:	CO ₂ -Luftemissionen nach Wirtschaftsbereich	49
Tabelle 6-5:	Bewertung der Maßnahmen des Konjunktur- und Zukunftsprogramms und des Deutsche Aufbau- und Resilienzplans.....	50

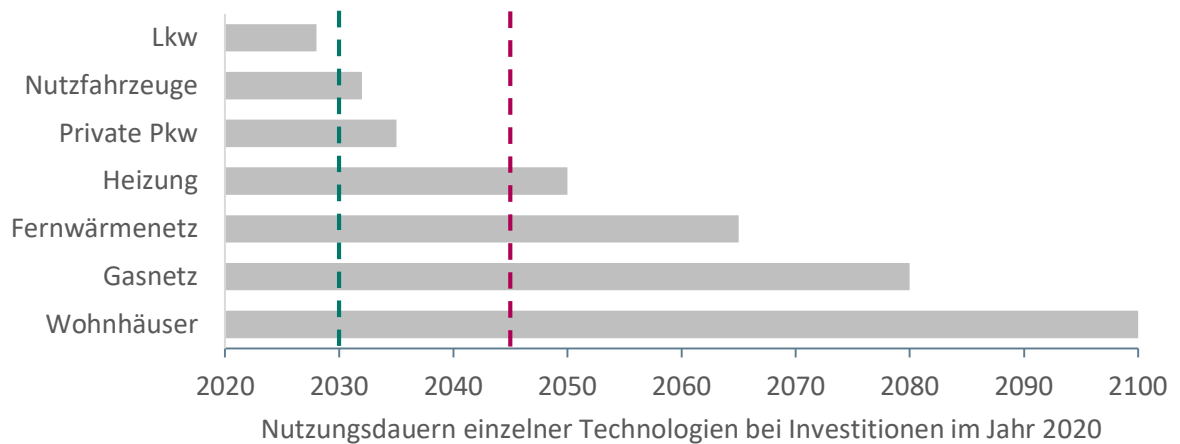
Abkürzungsverzeichnis

ARF	Europäische Aufbau- und Resilienzfazilität
BCG	Boston Consulting Group
BMF	Bundesfinanzministerium
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
COVID-19	Coronavirus SARS-CoV-2
DARP	Deutscher Aufbau- und Resilienzplan
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU	Europäische Union
EY	Ernst & Young
IATA	International Air Transport Association
IVM	Institute for Environmental Studies
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KZP	Konjunktur- & Zukunftsprogramm
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StFG	Wirtschaftsstabilisierungsfondsgesetz
WSF	Wirtschaftsstabilisierungsfonds

1. Motivation

Die gesellschaftlichen, sozialen und ökonomischen Folgen der COVID-19 Pandemie übertreffen die meisten Krisen der Vergangenheit. Allein in Deutschland wurden bis zum 31. August 2021 insgesamt 3,94 Millionen Infektionen bestätigt und 92.200 Todesfälle direkt mit dem Virus in Verbindung gebracht (Robert Koch Institut, 2021). Um die Ausbreitung der Pandemie einzudämmen, wurde das soziale und wirtschaftliche Leben weltweit weitgehend heruntergefahren. In Folge der vorübergehenden Kontaktbeschränkungen, Geschäftsschließungen und dem damit verbundenen Zusammenbrechen der globalen Lieferketten rutschte die deutsche Wirtschaft in eine starke Rezession. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) fiel im zweiten Quartal 2020 um 9,7 % und damit deutlich stärker als während der Finanzkrise 2008/2009 (Statistisches Bundesamt, 2020). Um der Pandemie und ihren Folgen zu begegnen, wurden weltweit Maßnahmenpakete verabschiedet, welche in erster Linie die Gesundheit der Bürger schützen und die Wirtschaft stabilisieren sollten. Der Umfang der haushaltswirksamen Maßnahmen beträgt dabei allein in Deutschland bisher etwas mehr als 350 Mrd. Euro (BMF, 2021b). Viele Expert:innen fordern im Hinblick auf die zweite große Krise dieser Generation, der Klimakrise, dass bei der Mittelvergabe, neben der konjunkturellen Wirksamkeit auch die klimarelevanten Effekte einer Maßnahme bei der Gestaltung mit in Betracht gezogen werden. Wie Abbildung 1-1 zeigt, wirken konjunkturpolitische Maßnahmen, die im Bereich der Gebäudesanierung, der energetischen Infrastruktur oder im Automobilsektor ergriffen werden, zum Teil über Jahrzehnte und haben daher langfristige Auswirkungen auf den Transformationsprozess, welcher der deutschen Wirtschaft auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität bevorsteht (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020).

Abbildung 1-1:
Nutzungsdauer einzelner Technologien bei Investitionen im Jahr 2020



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Agora (2020) und Deutscher Bundestag (2021)

In diesem Zusammenhang haben bereits die Vereinten Nationen und verschiedene Zentralbanken dazu aufgerufen, die Bemühungen zur wirtschaftlichen Erholung nach COVID-19 zu nutzen, um die notwendige längerfristige Transformation hin zu einer nachhaltigeren, Paris-konformen Gesellschaft zu katalysieren (Andrijevic et al., 2020). Auch Bundeskanzlerin Angela Merkel betonte, dass bei der Entwicklung der deutschen Konjunkturmaßnahmen der Klimaschutz eine wichtige Rolle einnehmen muss (Deutscher Bundestag, 2020b). Die vorliegende Studie soll vor diesem Hintergrund aufzeigen, inwieweit die bisher geflossenen Gelder und zur Verfügung gestellten Hilfen mit den Pariser-Klimaschutzziele im Einklang stehen.

Hierzu werden im anschließenden Kapitel die Hintergründe der Studie näher beleuchtet. Neben der genaueren Beschreibung des notwendigen Transformationsprozesses und der Begründung, warum Klimaschutz ohne staatliche Eingriffe nicht funktioniert, liegt der Fokus dabei insbesondere auf den konjunkturpolitischen Maßnahmen der Bundesregierung, die im Zuge der COVID-19 Pandemie ergriffen wurden. Anschließend erfolgt in Kapitel 3 eine Beschreibung des methodischen Vorgehens und die Analyse ausgewählter Maßnahmen, inklusive spezifischer Handlungsempfehlungen. Kapitel 4 fasst das ermittelte Anpassungspotential der einzelnen Maßnahmen im Hinblick auf ihre Klimawirkung und die Erkenntnisse der Studie abschließend zusammen.

2. Hintergrund zur Studie

Der Ausbruch der COVID-19 Pandemie hat die Wirtschaft, den Verkehr und das soziale Leben weltweit zum Erliegen gebracht. Was für viele einen drastischen Einschnitt darstellt, bietet unserem Planeten eine Erholungspause. In Deutschland sind die Emissionswerte im ersten Jahr der Pandemie um etwa 9 % gesunken (Umweltbundesamt, 2021b). Dass der Ausbruch der Pandemie aber ein Ende der Klimakrise bedeutet, ist ein gefährlicher Trugschluss. Mit Temperaturen, die im Durchschnitt 1,25°C höher waren als vor der industriellen Revolution war das Jahr 2020 in Europa das Wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnung (Copernicus Klimawandeldienst, 2021). Erste Studien zeigen auch, dass die nationalen Emissionswerte 2021 mit der Rückkehr zur Normalität deutlich zunehmen werden und dass Deutschland beim Erreichen seiner Klimaziele nach den starken Emissionsreduktionen im Vorjahr zurückgeworfen wird (Agora Energiewende, 2021).

2.1 Der Klimawandel: Transformationsprozess und Investitionsbedarf

Die deutschen Klimaziele beruhen auf dem Abkommen von Paris, im Zuge dessen sich 195 Nationen darauf verständigt haben, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die globale Erwärmung auf 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen (Vereinte Nationen, 2015). Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, die Treibhausgasemissionen weltweit bis 2030 jährlich mindestens um 7,6 % zu senken (Umweltprogramm der Vereinten Nationen, 2020).

Um den Verpflichtungen aus dem Pariser Abkommen nachzukommen, hat die Bundesregierung 2019 das Klimaschutzgesetz verabschiedet, welches aufgrund unzureichender Zielsetzungen nach einem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes noch einmal verschärft wurde (SRU, 2020; Bundesverfassungsgericht, 2021). Der neue Gesetzentwurf sieht vor, dass Deutschland bis 2045 Treibhausgasneutralität erreichen soll. Auf dem Weg dorthin sollen die Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 65 % reduziert werden (BMU, 2021). Dabei ist klar, dass zur Erreichung der Klimaziele sofortiges Handeln notwendig ist. Berechnungen zeigen beispielsweise, dass in Deutschland ab 2020 nur noch 4,2 Gigatonnen CO₂ ausgestoßen werden können, wenn das 1,5°C-Ziel noch realistisch eingehalten werden soll. Bei einer linearen Reduktion der Emissionen wäre dieses Budget bereits 2032 aufgebraucht, ohne nennenswerte Anpassungen bereits schon in fünf Jahren (SRU, 2020).

Diese Zahlen verdeutlichen, dass zeitnahe, umfassende Anpassungen und Investitionen von privater und staatlicher Seite erforderlich sind, um den notwendigen Transformationsprozess der Gesellschaft anzustoßen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut, 2020). Auf europäischer Ebene wird davon

ausgegangen, dass bis 2030 zusätzliche jährliche Investitionen in Höhe von ca. 260 Mrd. Euro notwendig sind, um den Europäischen Grünen Deal umzusetzen, der die Nettotreibhausgasneutralität bis 2050 zum Ziel hat (Europäische Kommission, 2019). Studien, die sich auf den deutschen Investitionsbedarf konzentrieren, rechnen damit, dass sich die notwendigen jährlichen Investitionen zur Erreichung der nationalen Klimaziele auf 30 bis 70 Mrd. Euro belaufen.

Tabelle 2-1:

Schätzung zum Investitionsbedarf zur Erreichung unterschiedlicher Klimaziele

Studie	Investitionsbedarf p.a.	Ziel
Deutsche Energie-Agentur (2018)	30 Mrd. € - 50 Mrd. €	Energiewende 2050
BCG & Prognos (2018)	1,2% bis 1,8% des BIP	95% weniger CO ₂ bis 2050
Stiftung Arbeit und Umwelt (2021)	1,5 % des BIP	THG-Neutralität bis 2050

Quelle: Eigene Darstellung

Die Transformation der Energiewirtschaft und des Verkehrssektors, die aktuell gemeinsam rund 50 % der Treibhausgasemissionen in Deutschland verursachen, stehen hierbei besonders im Fokus, da gerade im Verkehrs- und Energiebereich mit der E-Mobilität und den erneuerbaren Energien Technologien zur Verfügung stehen, mit deren Hilfe eine schnelle und zielgerichtete Dekarbonisierung bereits heute eingeleitet werden kann (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut, 2020). Um beispielsweise den steigenden, zukünftig prognostizierten Energiebedarf bereits 2030 vollständig mit regenerativen Energien zu decken, sind laut Expert:innen jährliche Zubauraten von ca. 30 Gigawatt Photovoltaik und ca. 9 Gigawatt Windkraft nötig (Gerhards et al., 2021). Schätzungen zur notwendigen Investitionssumme gehen davon aus, dass dazu bis 2030 insgesamt mindestens 270 Mrd. Euro in die erneuerbaren Energien investiert werden müssen. Für die zeitgleiche Umstellung auf die Elektromobilität fallen schätzungsweise weitere Investitionen in Höhe von mindestens 220 Mrd. Euro an (BCG & Prognos, 2018). Allein über den Markt, ganz ohne staatliche Eingriffe, werden dabei weder die notwendigen Investitionen fließen, noch Paris-kompatible Emissionsminderungen erreicht werden können. Denn der Klimaschutz wird von einer Reihe von Marktversagen beeinträchtigt, wie nachstehend genauer erläutert wird (Stiglitz & Stern, 2017).

2.2 Das Marktversagen beim Klimaschutz und die Notwendigkeit staatlicher Eingriffe

Trotz vermehrt auftretender Naturkatastrophen, die eindeutig auf den Klimawandel zurückzuführen sind, nehmen die weltweiten Emissionswerte seit 2010 jährlich zu und erreichten 2019 im dritten Jahr in Folge ein neues Rekordhoch (Umweltprogramm der Vereinten Nationen, 2020). Dass der Rückgang an Emissionen 2020 nur eine Kurzaufnahme im Zuge der COVID-19-Pandemie war, belegen aktuelle Schätzungen, nach denen die Treibhausgasemissionen 2021 im Vergleich zum Vorjahr voraussichtlich um rund 47 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente ansteigen werden (Agora Energiewende, 2021).

Das Marktversagen beim Klimaschutz

Für das Ausbleiben von nachhaltigen, signifikanten Emissionsminderungen lassen sich verschiedene Ursachen identifizieren, die dazu führen, dass einzelne Industrien, Firmen und Privatpersonen nur geringe Anreize haben, ihr Konsumverhalten anzupassen bzw. in klimafreundliche Technologien zu investieren oder notwendige Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Ein viel zitiertes Problem ist dabei die Externalität von Emissionen. Aufgrund der zeitlichen und geografischen Verschiebungen der Klimafolgen sind die Verursacher:innen meist nicht direkt von den Konsequenzen ihrer Emissionen betroffen, wodurch sie in der Regel keine oder nur geringe wirtschaftliche Anreize haben, diese zu reduzieren (Stern, 2006). Gleichzeitig sieht sich der globale Klimaschutz mit einem Trittbrettfahrerproblem konfrontiert, da viele Klimaschutzmaßnahmen zu hohen Anpassungskosten führen, wodurch Einzelne Anreize haben, auf eigene Maßnahmen zu verzichten und von den Bemühungen anderer zu profitieren (Tietenberg & Lewis, 2009).

Vor allem in der sektorspezifischen Betrachtungsweise lassen sich noch weitere Marktdefizite identifizieren, die das Erreichen der Klimaziele erschweren. Im Verkehrssektor unterbinden beispielsweise sogenannte Netzwerkeffekte zeitnahe, flächendeckende Anpassungen. Sie beschreiben zum Beispiel das Phänomen, dass die Endverbraucher:innen den Kauf von Elektrofahrzeugen aufgrund fehlender Infrastrukturen scheuen, während der Ausbau der Infrastruktur gehemmt wird, da potenzielle Investoren die zukünftige Nachfrage nicht abschätzen können (Li et al., 2017). Im Bereich der Erforschung klimafreundlicher Technologien gelten hingegen vor allem die hohen Forschungs- und Entwicklungskosten als Barriere, wodurch privatwirtschaftliche Unternehmen einen Anreiz haben, abzuwarten und die Entwicklungen anderer Firmen kostengünstig zu kopieren. In der Literatur wird dieses Verhalten mit dem Schlagwort „positive Externalitäten“ beschrieben und als Erklärung für ausbleibende Innovationen im Klimaschutz herangezogen (Jaffe et al., 2005). Als letztes Hemmnis

gelten sogenannte technologische Lock-In-Situationen, die durch die hohen Investitionskosten und langen Laufzeiten von emissionsintensiven Technologien entstehen, wodurch ein Umstieg auf klimaschonende Alternativen verzögert wird (Bertram et al., 2015).

Ohne staatliche Eingriffe werden aufgrund dieser Barrieren zu wenig Klimaschutzmaßnahmen ergriffen. Um dieses Problem zu adressieren, stehen der Politik neben informativen und aufklärenden Maßnahmen verschiedene Instrumente zur Verfügung (Gupta et al., 2007; Zwingmann, 2007; Fay et al., 2015):

- **Staatliche Direktinvestitionen** in Forschung und Entwicklung bzw. den Aufbau von Infrastrukturen, um beispielsweise Netzwerkeffekte zu überwinden.
- **Ökonomische Instrumente**, wie Subventionen klimafreundlicher Technologien oder die Bepreisung von Emissionen zur Internalisierung positiver und negativer externer Effekte.
- **Ordnungsrechtliche Eingriffe**, wie Emissionsgrenzwerte, Verbote oder Standards, um beispielsweise die Trittbrettfahrerproblematik zu adressieren.

Die konjunkturpolitischen Maßnahmen im Zuge der COVID-19 Pandemie beinhalten dabei unter anderem auch Subventionsprogramme oder Steuersenkungen, die potentiell direkte bzw. indirekte klimapolitische Effekte entfalten können.

Ein grüner Neustart nach der Pandemie?

Dass die Idee, konjunkturpolitische Maßnahmen mit klimapolitischen Zielen zu verknüpfen, nicht neu ist, zeigen die Konjunkturprogramme aus den USA, Südkorea, China und der Europäischen Union, die im Zuge der Finanzkrise 2007 verabschiedet wurden. Schon damals wurde innerhalb der OECD-Staaten ca. ein Sechstel der Mittel für den Ausbau erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz oder die Erforschung von klimaneutralen Technologien verwendet (Agrawala et al., 2020). Im Hinblick auf die im Anschluss an die Finanzkrise sprunghaft ansteigenden CO₂-Emissionen (in Deutschland +4% zwischen 2009 und 2010) stellt sich allerdings die Frage, inwieweit eine solche Zweiteilung der Zielsetzung konjunkturpolitischer Maßnahmen auf beiden Seiten zum Erfolg führen kann (Umweltbundesamt, 2021b).

Allgemein können die im Zuge der Pandemie ergriffenen Maßnahmen der Bundesregierung in drei Phasen unterteilt werden. Gerade zu Beginn der Pandemie stand die Sicherstellung der Gesundheitsvorsorge im Fokus. Es galt, die Ausbreitung der Pandemie einzugrenzen und eine Überlastung des Gesundheitssystems zu verhindern. Parallel hierzu wurde bereits die zweite Phase

eingeleitet, in der Sofortmaßnahmen ergriffen wurden, um die massiven ökonomischen Folgen des Lockdowns und der anschließenden globalen Rezession abzufedern. Beispiele hierfür sind die Einführung des Kurzarbeitergeldes, Steuerstundungen sowie direkte Zuwendungen, wie die Kompensationen für Einnahmeausfälle im Rahmen der November- und Dezemberhilfen. Bei der dritten Phase steht die langfristige Krisenbewältigung und die Wiederbelebung der Wirtschaft durch Maßnahmen wie dem Konjunktur- und Zukunftsprogramm im Vordergrund (Fischedick & Schneidewind, 2020). Gerade hier sehen Expert:innen Potentiale für die Generierung klimarelevanter Effekte (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020).

Im Energie- und Verkehrsbereich können beispielsweise staatliche Anreizsysteme und Subventionen, die zur Wiederbelebung der Wirtschaft aufgesetzt werden, einen wichtigen Grundstein des Transformationsprozesses bilden, indem sie Netzwerkproblematiken überwinden, die unter anderem die Marktentwicklung im Bereich der Elektromobilität behindern (Li et al., 2017). Gleichzeitig können öffentliche Investitionen nicht nur konjunkturbelebende Effekte haben, sondern auch die Investitionsbedingungen für die Privatwirtschaft so verbessern, dass privatwirtschaftliche Aktivitäten in den adressierten Bereichen zunehmen. Ein staatlich finanzierter Ausbau des Schienennetzes kann beispielsweise dazu führen, dass Logistikunternehmen den Transport von Gütern von der Straße auf die Schiene verlagern, da dies Effizienz- und Kostenvorteile bietet, wodurch wiederum Emissionsreduktionen erreicht werden. Dieses Phänomen wird in der Literatur allgemein auch als Crowding-In-Effekt bezeichnet (Campiglio, 2016; Clemens et al., 2019). Zusätzlich können Eingriffe des Staates, die einem klar kommuniziertem Ziel folgen, die Unsicherheiten über den künftigen wirtschaftspolitischen Kurs verringern und somit die privaten Investitionstätigkeiten in risikobehafteten Bereichen, wie der erneuerbaren Energie, erhöhen (Venmans, 2016; Dullien et al., 2021a). Vor allem dann, wenn der private Sektor vor Investitionen aufgrund erhöhter Risiken und Unsicherheiten über die technologische Entwicklung zurückschreckt, sollte der Staat einspringen und Anfangsrisiken übernehmen und somit die Plattform für einen klimaneutralen Transformationsprozess bereitstellen (Mazzucato, 2014).

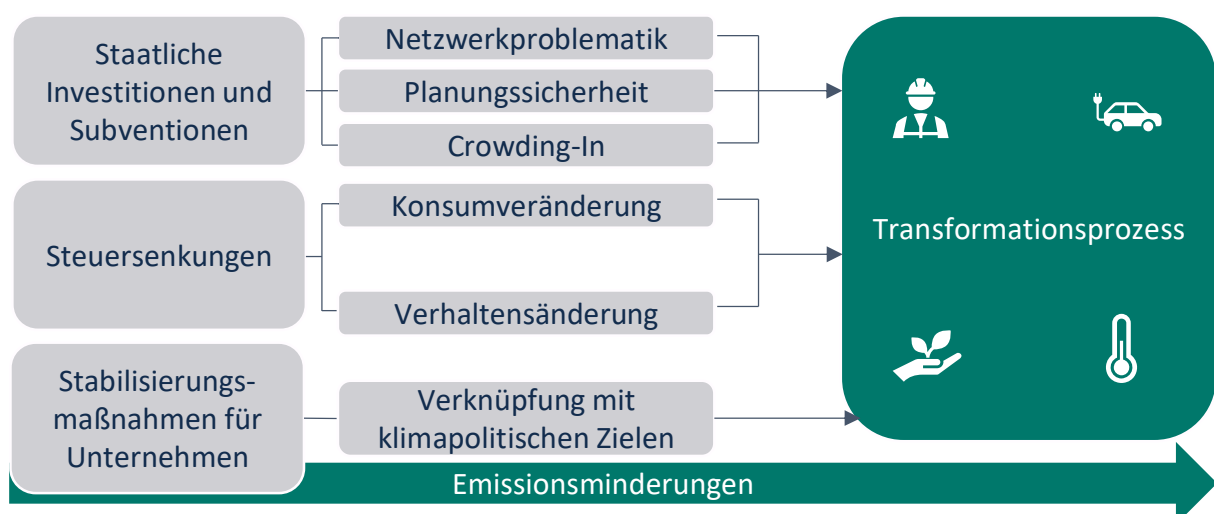
In diesem Zusammenhang haben quantitative Schätzungen im Bereich erneuerbarer Energien gezeigt, dass öffentliche Investitionen im Vergleich zu Subventionen, Steueränderungen und staatlichen Regulierungen potentiell den größten positiven Effekt auf private Investitionen entfalten können (Deleidi et al., 2020). Modellrechnungen zeigen, dass solche Multiplikatoreffekte vor allem im Bereich der Bau- und Infrastrukturinvestitionen zu erwarten sind und dass 1 Mrd. Euro an öffentlichen Investitionen zusätzlich private Investitionen in Höhe von 1,1 Mrd. Euro nach sich ziehen können (Clemens et al., 2019). Aus theoretischer Sicht haben auch Steuersenkungen das Potential über

indirekte Anreize zu Konsum- und Verhaltensänderungen Effekte auf das Emissionslevel zu entfalten. Hierfür können entweder die Steuersätze für umweltschädliche Produkte erhöht oder ermäßigte Steuersätze für umweltfreundliche Produkte eingeführt werden (Albrecht, 2006). Simulationsstudien zeigen in diesem Zusammenhang zwar, dass Steuervergünstigungen für Bahntickets zu einem geringeren Energieverbrauch im Verkehrssektor führen oder Mehrwertsteuersenkung für Sanierungsarbeiten indirekt bis zu 240.000 Tonnen CO₂ einsparen können (Distelkamp et al., 2010; Experian, 2014). Diese modellierten Effekte konnten bisher allerdings nicht durch empirische Evidenz belegt werden, was in der Literatur hauptsächlich auf die geringen preislichen Änderungen und die zu geringe Preissensibilität der Konsument:innen zurückgeführt wird (IVM, 2008).

Neben den potentiellen Effekten der Maßnahmen der dritten Phase betonen verschiedene Expert:innen, dass auch von den staatlichen Wirtschaftsstabilisierungsmaßnahmen der zweiten Phase Klimaeffekte ausgehen können. Staatliche Kreditvergünstigungen oder Kapitalzuschüsse für wirtschaftlich angeschlagene Unternehmen können demnach vor allem dann eine klimarelevante Wirkung entfalten, wenn sie an die Erreichung von klimapolitischen Zielsetzungen geknüpft werden (O'Callaghan & Hepburn, 2020; Bönke, 2020). Ein Beispiel hierfür bieten die Regelungen in Frankreich, wo die Staatshilfen für die Luftfahrtindustrie an die Minimierung von Kurzstreckenflügen und den sukzessiven Umstieg auf synthetische Kraftstoffe gebunden wurde (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020). Abbildung 2-1 fasst die erläuterten möglichen Wirkungskanäle der einzelnen konjunkturpolitischen Maßnahmen noch einmal zusammen.

Abbildung 2-1:

Mögliche Wirkungskanäle konjunkturpolitischer Maßnahmen auf den Klimatransformationsprozess



Quelle: Eigene Darstellung

Die vorhandene empirische Evidenz zu den konjunkturpolitischen Maßnahmen im Anschluss an die Wirtschaftskrise 2008 liefert dabei Hinweise dafür, dass nachhaltige Effekte im Bereich der Treibhausgasemissionen eine wissenschaftsbasierte und sorgfältige Konzeption der Maßnahmen erfordern (Agrawala et al., 2020; Lahcen & Rousseau, 2020). Aus wirtschaftspolitischer Sicht müssen Konjunkturpakete hingegen häufig zeitnah auf den Weg gebracht werden, um die schlimmsten Folgen für die Wirtschaft abzufedern. Genaue Schlussfolgerungen zu den ökologischen Effekten der Programme aus 2008/2009 sind daher auch häufig aufgrund intransparenter Vergabeverfahren und Verwendungen der Mittel in vielen Fällen gar nicht möglich (Jaeger et al., 2020). Dass die Grundlage für eine transparente, nachvollziehbare Vergabe von öffentlichen Mitteln vorhanden ist, zeigt sich am Beispiel der sogenannten Rio-Marker, die auf europäischer Ebene vor allem bei der Vergabe von Entwicklungshilfen Anwendung finden. Die Marker werden dabei dazu verwendet, einzelne Geldflüsse anhand verschiedener Zielsetzungen, wie der Reduktion von Treibhausgasen oder Fortschritte bei der Anpassung an den Klimawandel zu klassifizieren und somit eine höhere Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen (OECD, 2014). Zur Bewertung der Klimawirkung einzelner Maßnahmen sind die Rio Marker in ihrer jetzigen Form allerdings nicht geeignet. Im Rahmen der Bewertung wird nicht zwischen Anpassungs- und Minderungsaktivitäten unterschieden und potentielle negative Klimaeffekte einer Maßnahme werden ebenfalls nicht systematisch berücksichtigt. Um die konkreten Klimawirkungen einer Maßnahme transparent und vollumfänglich einzustufen, ist demnach eine Erweiterung der Methodik notwendig (Claeys et al., 2019).

Festzuhalten bleibt, dass viele Konjunkturmaßnahmen in erster Linie der wirtschaftlichen Stabilisierung dienen sollen. Gleichzeitig hat sich die deutsche Bundesregierung der Erreichung der Pariser Klimaziele verpflichtet. Da weder die Zeit noch ausreichend Mittel zu Verfügung stehen, um beide Krisen nacheinander anzugehen, sollten die klimarelevanten Potentiale der im Zuge der COVID-19 Pandemie auf den Weg gebrachten Konjunkturmaßnahmen bestmöglich genutzt werden (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020). Erste vergleichende Bewertungen zeigen vor diesem Hintergrund, dass einzelne Maßnahmen der Bundesregierung direkt klimapolitischen Zielen zugeordnet werden können, es allerdings auch noch Potentiale gibt, die bisher nicht ausgeschöpft werden (Vivid Economics & F4B, 2021). Die meisten vorhandenen Arbeiten fokussieren sich bei der Bewertung der Klimaeffekte dabei bisher auf Maßnahmen der dritten Phase oder adressieren die potentiellen klimarelevanten Effekte nur als Teil eines Gesamtbewertungssystems (Clemens et al., 2021; Wuppertal Institute & E3G, 2021b).

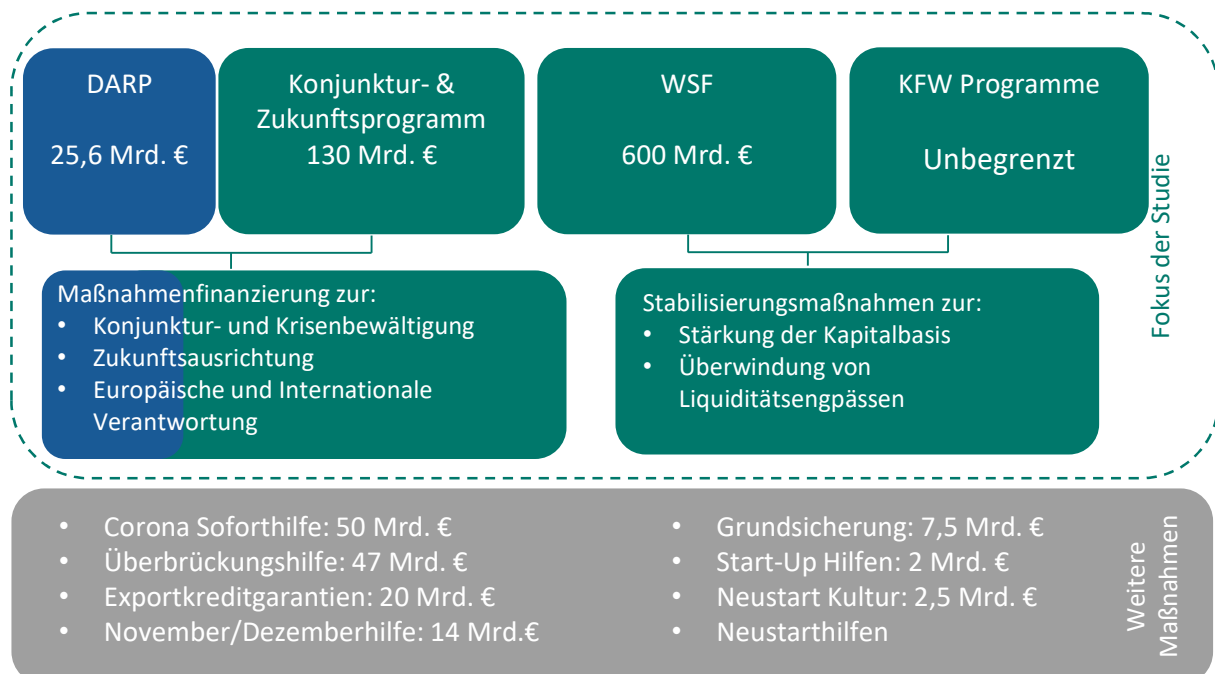
Ziel dieser Studie soll vor diesem Hintergrund sein, die umweltpolitische Komponente bei der Bewertung in den Vordergrund zu stellen und auch die potentiellen Effekte der Maßnahmenpakete

der zweiten Phase zu betrachten. Der Fokus liegt dabei auf den drei Programmen, welche von der Bundesregierung mit den meisten Mitteln ausgestattet wurden.

2.3 Staatliche Eingriffe im Zug der COVID-19 Pandemie

Der Umfang der haushaltswirksamen Maßnahmen, die im Zuge der Pandemie in Deutschland verabschiedet wurden, beträgt insgesamt etwas mehr als 350 Mrd. Euro und wird durch ein umfangreiches Garantieprogramm mit einem Gesamtvolumen von über 800 Mrd. Euro ergänzt (BMF, 2021b). Wie Abbildung 2-2 zeigt, fließt ein Großteil der zur Verfügung gestellten Mittel dabei in Maßnahmen zur Stabilisation der Wirtschaft und hier insbesondere in den Wirtschaftsstabilisierungsfonds (WSF) und die KfW-Programme. Mit einem Umfang von 130 Mrd. Euro erhält aber auch das Konjunktur- & Zukunftsprogramm (KZP), das Maßnahmen aus allen drei Phasen enthält, einen großen Anteil der Gesamtmittel (BMF, 2021d; BMWi, 2020b). Die Maßnahmen des KZP werden dabei zum Teil durch den Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) ergänzt, der hauptsächlich aus EU-Mitteln finanziert wird (BMWi, 2021a).

Abbildung 2-2:
Übersicht über die Corona-Hilfspakete der deutschen Bundesregierung



Anmerkung: ● Finanzierung aus EU-Mitteln ● Finanzierung aus nationalen Mitteln

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMWi (2020a; 2021c) & BMF (2021d)

Der Fokus dieser Studie liegt dabei auf den erwähnten Maßnahmen, die im Folgenden noch einmal genauer beschrieben werden.

Das Konjunktur- und Zukunftsprogramm und der Deutsche Aufbau- und Resilienzplan

Das Konjunktur- und Zukunftsprogramm wurde angesichts der Folgen der COVID-19 Pandemie im Juni 2020 verabschiedet und umfasst eine Reihe von Maßnahmen, die der Bewältigung der pandemiebedingten Krise und der Förderung eines nachhaltigen Wachstums dienen sollen (BMW, 2021b). Das Gesamtvolumen des KZP von 130 Mrd. Euro verteilt sich dabei auf drei Pakete. Rund 71 Mrd. Euro (55 %) entfallen auf das Konjunktur- und Krisenbewältigungspaket zur Stärkung der Konjunktur, zur Erhaltung der Arbeitsplätze und zur Abfederung der wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Pandemie. Weitere 55 Mrd. Euro (43 %) sind für das Zukunftspaket vorgesehen, das insbesondere digitale Zukunftsinvestitionen, Investitionen in Klimatechnologien und die Resilienz des Gesundheitssystems stärken soll. Mit 3 Mrd. Euro (2 %) fließt der kleinste Anteil in die internationale Zusammenarbeit.¹

Der im Dezember 2020 vorgestellte Deutsche Aufbau- und Resilienzplan (DARP) soll ähnlich wie das KZP zur Überwindung der Wirtschaftskrise und zur Zukunftssicherung in Deutschland und Europa beitragen und wird hauptsächlich aus den Mitteln der europäischen Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) finanziert (BMW, 2021a). Mit einem Gesamtvolumen von 27,9 Mrd. Euro, wovon 25,6 Mrd. Euro von der ARF finanziert werden (BMW, 2021a), baut der DARP auf dem KZP auf und beinhaltet dabei folgende Schwerpunkte:

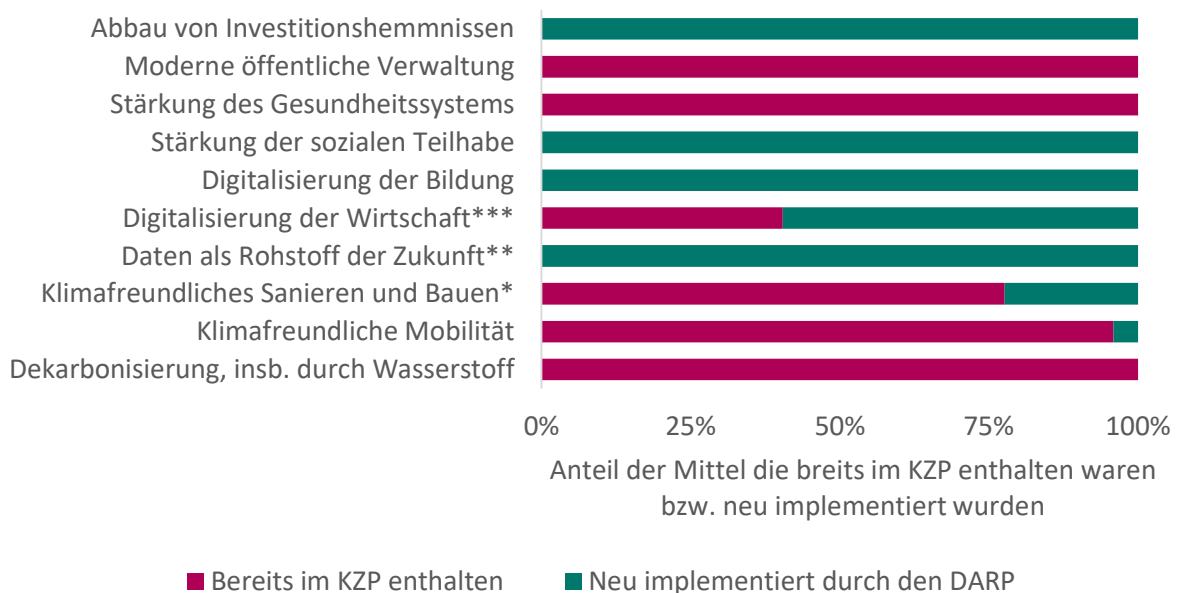
- (1) Klimapolitik und Energiewende: 11,3 Mrd. Euro (40 %)
- (2) Digitalisierung der Wirtschaft und Infrastruktur: 5,9 Mrd. Euro (21 %)
- (3) Digitalisierung der Bildung: 1,4 Mrd. Euro (5 %)
- (4) Stärkung der Sozialen Teilhabe: 1,3 Mrd. Euro (5 %)
- (5) Stärkung eines pandemie-resilienten Gesundheitssystems: 4,5 Mrd. Euro (16 %)
- (6) Moderne Verwaltung und Abbau von Investitionshemmnissen: 3,5 Mrd. Euro (13 %)

Die ARF ist keine Budgethilfe, sondern hat einen temporären Charakter und fördert Pakete aus Investitionsprojekten und Reformen nach ausgewählten Kriterien. Es wird vorausgesetzt, dass mindestens 37 % der Mittel für klimabezogene Maßnahmen ausgegeben werden und mindestens 20 % der Gesamtausgaben für die Digitalisierung eingesetzt werden (Europäische Union, 2021). Die

¹ Eigene Berechnung auf Basis der Eckpunkte des Konjunkturprogramms.

Bundesregierung hat zur Beantragung der Mittel der ARF den DARP entwickelt, der dabei in erster Linie auf dem KZP basiert aber auch zusätzliche Maßnahmen, wie etwa im Bereich der Digitalisierung, beinhaltet. Somit finanziert Deutschland mit den EU-Mitteln vor allem die Maßnahmen des KZP (BMWi, 2021a). Auf tatsächlich neue Maßnahmen entfallen lediglich ca. 24 % der im DARP vorgesehenen Investitionen.² Dagegen finanzieren allein die EU-Mittel ca. 39 % der Maßnahmen des Zukunftspakets des KZP. Abbildung 2-3 stellt die Überschneidungen zwischen DARP und KZP im Detail dar:

Abbildung 2-3:
Abdeckung von DARP-Maßnahmen im Zukunftspaket des KZP



Notizen:

* KZP stockt das bestehende Programm der Gebäudesanierung auf. Unter Berücksichtigung des gesamten Programms liegt die Abdeckung des DARP bei 97 %.

** Eventuelle Überschneidungen in Bereichen KI, Quantentechnologien und Kommunikationstechnologien werden nicht berücksichtigt.

*** Eventuelle Überschneidungen im KZP-Bereich Digitalisierungsschub werden nicht berücksichtigt. Unter dessen Berücksichtigung könnte die Abdeckung des DARP bei 80 % liegen.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMWi (2021a; 2021b)

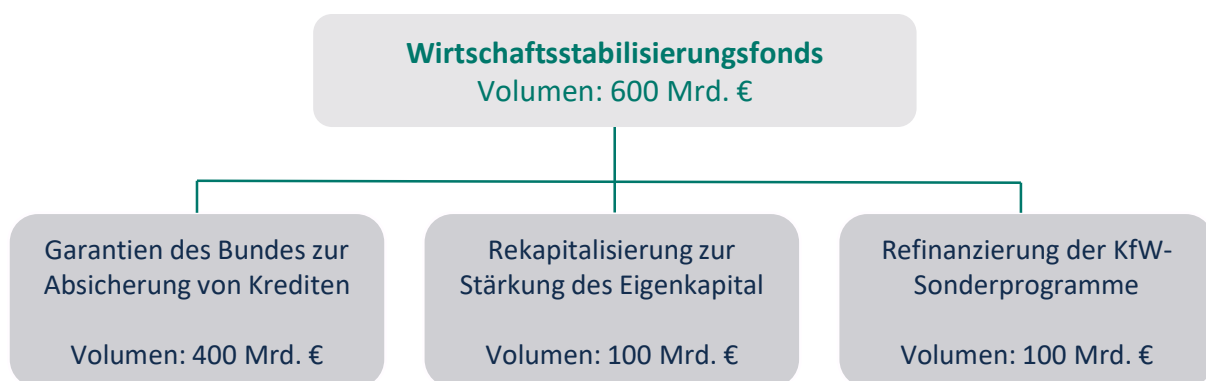
Insbesondere im Bereich der Investitionen in Dekarbonisierung und klimafreundliche Technologien fließen die Mittel des DARP direkt in Maßnahmen des KZP, wie z.B. bei der „Innovationsprämie“ für elektrische Fahrzeuge oder dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm.

² Eigene Berechnung auf Basis von Bär et al. (2021).

Der Wirtschaftsstabilisierungsfonds

Der Wirtschaftsstabilisierungsfonds (WSF) wurde im März 2020 von der Bundesregierung ins Leben gerufen, um den wirtschaftlichen Auswirkungen der COVID-19 Pandemie entgegenzuwirken (Deutsche Finanzagentur, 2021). Durch die Stärkung der Kapitalbasis von Unternehmen soll der WSF vor allem Unternehmen stützen, deren Bestandsgefährdung erhebliche Auswirkungen auf die Wirtschaft, die technologische Souveränität, Versorgungssicherheit, kritische Infrastrukturen oder den Arbeitsmarkt hätte (BMWi, 2020b). Der Fonds hat einen Gesamtumfang von 600 Mrd. Euro. Dabei sind, wie in Abbildung 2-4 veranschaulicht, 100 Mrd. Euro als Darlehen zur Finanzierung des KfW Sonderprogramms eingeplant, welches im Zuge der Pandemie verabschiedet wurde und nachstehend gesondert betrachtet wird.

Abbildung 2-4:
Die Struktur des Wirtschaftsstabilisierungsfonds



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Deutsche Finanzagentur (2021)

Der Fokus bei der Analyse der Maßnahmen des WSF liegt auf den zwei direkten Stabilisierungsinstrumenten des Fonds (Deutscher Bundestag, 2020a):

- **Garantien des Bundes zur Absicherung von Krediten:** Für 400 Mrd. Euro hat der Bund die Möglichkeit, auf 60 Monate befristete Garantien zu übernehmen, welche den Unternehmen dabei helfen sollen, sich am Banken- und Kapitalmarkt zu refinanzieren.
- **Rekapitalisierung zur Stärkung des Eigenkapitals:** Mit insgesamt 100 Mrd. Euro hat der Bund darüber hinaus die Möglichkeit, sich direkt und unbefristet an der Kapitalisierung der Unternehmen zu beteiligen.

Antragsberechtigt für diese Maßnahmen sind Unternehmen, die in den letzten beiden abgeschlossenen Geschäftsjahren vor dem 1. Januar 2020 mindestens zwei der folgenden drei Kriterien erfüllt haben (Deutscher Bundestag, 2020a):

- ☐ Bilanzsumme > 43 Mio. €
- ☐ Umsatz > 50 Mio. €
- ☐ Beschäftigte > 249 (im Jahresdurchschnitt)

Zusätzlich darf das Unternehmen zum 31.12.2019 kein „Unternehmen in Schwierigkeiten“ sein, keine anderweitigen Finanzierungsmöglichkeiten besitzen und muss nach der Pandemie über eine klare Fortführungsperspektive verfügen (Deutscher Bundestag, 2020a). Allgemein gilt, dass Maßnahmen des WSF nicht automatisch an klimapolitische Zielsetzung geknüpft sind.

Die KfW Sonderprogramme

Auch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ist am Maßnahmenpaket der Bundesregierung zur Bewältigung der Wirtschaftskrise beteiligt. Seit März 2020 ist das KfW Sonderprogramm in Kraft, in dessen Rahmen sowohl kleine und mittelständische als auch Großunternehmen³ bei ihren Hausbanken Anträge auf Corona-Hilfe stellen können. Diese Hilfen umfassen neben verbesserten Kreditkonditionen für Unternehmer- und Gründerkredite auch Konsortialfinanzierungen, bei denen sich die KfW direkt an der Finanzierung durch andere Finanzierungspartner beteiligt (BMW, 2020c). Im April desselben Jahres wurde das Programm durch die sogenannten KfW-Schnellkredite für mittelständische Unternehmen ab 10 Mitarbeiter:innen ergänzt, mit deren Hilfe Anschaffungen und laufende Kosten der Unternehmen zu günstigen Konditionen gedeckt werden können (KfW, 2021a, 2021b). Das Hilfsprogramm der KfW wird somit insgesamt durch vier Instrumente umgesetzt:

- ☐ KfW Sonderprogramm
 - KfW-Unternehmerkredite
 - ERP-Gründerkredite
 - Direktbeteiligungen für Konsortialfinanzierungen
- ☐ KfW-Schnellkredite

³ Laut KfW-Definition umfassen KMU Kleinst- & Kleinunternehmen mit weniger als 10 (50) Mitarbeiter:innen und einem Jahresumsatz oder Jahresbilanzsumme von höchstens 2 (10) Mio. Euro, sowie mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeiter:innen und einem Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. Euro oder einer Jahresbilanzsumme von höchstens 43 Mio. Euro (KfW, 2016).

Für alle Instrumente gilt, dass ausschließlich Unternehmen antragsberechtigt sind, die nachweislich vor Ausbruch der Corona-Krise nicht in Schwierigkeiten waren und über ein tragfähiges Geschäftsmodell verfügen (KfW, 2021a). Die genauen Vergabekriterien und Kreditobergrenzen wurden im Verlauf der Pandemie zum Teil angepasst und überarbeitet; allerdings gilt auch hier, dass die Kreditvergabe generell nicht an klimarelevante Zielsetzungen geknüpft wurde (vgl. Tabelle 6-1).

3. Maßnahmenanalyse

3.1 Methodisches Vorgehen zur Bewertung

Aufgrund der Tatsache, dass weltweit umfassende Maßnahmenpakete verabschiedet wurden, um die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie abzumildern, haben sich bereits verschiedene Studien und Institutionen mit der qualitativen und quantitativen Analyse der sozialen, wirtschaftlichen und umweltökonomischen Wirksamkeit einzelner Pakete befasst (Lahcen & Rousseau, 2020; Bonin et al., 2021; Clemens et al., 2021; Fishedick et al., 2020; Wuppertal Institute & E3G, 2021b). Eine gezielte Analyse der umweltökonomischen Effekte wird dabei insbesondere dadurch erschwert, dass der Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft eine zunehmende Vernetzung der einzelnen Sektoren voraussetzt. So nimmt beispielsweise die Energiewende unter dem Schlagwort Sektorenkopplung eine zentrale Rolle im Transformationsprozess ein, da die Vollversorgung der anderen Sektoren mit Strom aus erneuerbaren Energien eine Grundvoraussetzung für eine schnelle und effiziente Emissionsneutralität darstellt. Gleichzeitig gilt, dass grüner Strom nur dann Reduktionspotentiale entfalten kann, wenn in der Industrie, dem Gebäudesektor und im Verkehrsbereich emissionsarme Technologien zur Verwendung des Stroms zur Verfügung stehen. (Komarnicki et al., 2018; Hainsch et al., 2020; Göke et al., 2021)

Vor diesem Hintergrund wird vor allem die umweltpolitische Bewertung der einzelnen Maßnahmen des KZPs deutlich erschwert, da die Klimawirkung einzelner sektorspezifischer Maßnahmen meist von der Entwicklung in anderen Sektoren abhängig ist. Um im Rahmen dieser Studie trotzdem eine aussagekräftige Einordnung durchführen zu können, basiert die nachfolgende Bewertung der einzelnen Maßnahmen des KZP und des DARP auf einer sektorspezifischen Betrachtung in Anlehnung an die Abgrenzung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (Vereinte Nationen, 2014a). Dies bedeutet, dass lediglich die sektorspezifischen Auswirkungen einer Maßnahme in die Betrachtung mit einfließen. Dass zur vollständigen Entfaltung der Reduktionspotentiale potentiell ergänzende

Maßnahmen in anderen Bereichen notwendig sind, wird bei der Bewertung nicht weiter berücksichtigt.

Bei den unternehmensspezifischen Stabilisierungsmaßnahmen des Wirtschaftsstabilisierungsfonds und der KfW-Programme ist eine solche Sektorenuordnung nur bedingt zielführend, da die potentielle Klimawirkung stärker vom genauen Geschäftsfeld eines Unternehmens abhängt. Daher findet hier, wie nachstehend beschrieben, eine etwas abgewandelte Bewertungsmethodik Anwendung.

Beide Vorgehensweisen basieren dabei auf einem qualitativen Bewertungsansatz, der dort, wo die Datenlage es zulässt, durch quantitative Ergebnisse ergänzt wird. Hierzu werden die betrachteten Maßnahmen in drei Kategorien unterteilt (Clemens et al., 2021; Wuppertal Institute & E3G, 2021b):

- (1) Maßnahmen mit einem potentiellen positiven Bezug zum Klimaschutz ●
- (2) Maßnahmen ohne klare Wirkung auf den Klimaschutz/ sozialrelevante Maßnahmen ●
- (3) Maßnahmen mit einem potentiellen negativen Bezug zum Klimaschutz ●

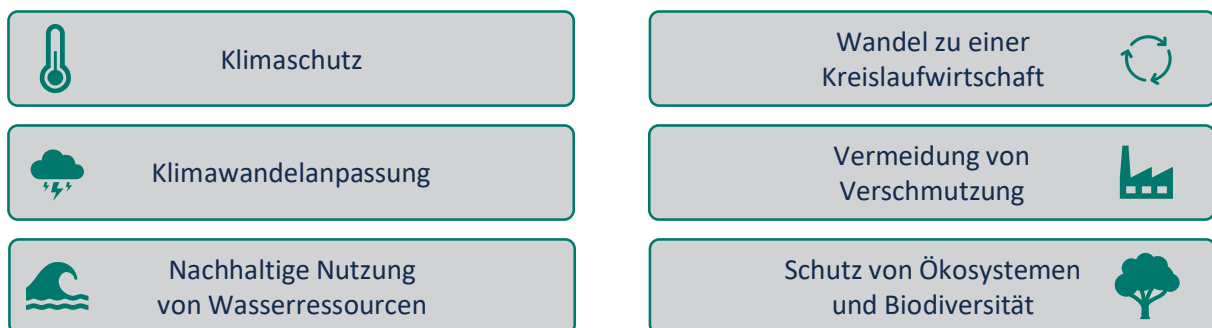
Die Einordnung in Kategorie (1) erfolgt für das Konjunktur- & Zukunftsprogramm auf Basis der umweltpolitischen Dimensionen, welche die Europäische Kommission bei der Evaluierung der Energie- und Klimapläne der EU-Mitgliedsstaaten verwendet. Diese umfasst alle politischen Maßnahmen, die potentiell einen direkten oder indirekten Einfluss auf einen der folgenden Punkte haben (Europäische Kommission, 2019):

- ☐ Reduktion von Treibhausgasemissionen
- ☐ Zu-/Ausbau erneuerbarer Energien
- ☐ Erhöhung der Energieeffizienz
- ☐ Stärkung der Energieversorgungssicherheit
- ☐ Stärkung des Energiebinnenmarktes
- ☐ Stärkung von Forschung, Innovation und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im Bereich relevanter Energie- und Klimatechnologien

Maßnahmen mit einem positiven Bezug zum Klimaschutz werden demnach als solche klassifiziert, wenn durch sie direkt CO₂-Emissionen eingespart werden können, sie zur Erreichung einer der sechs Klimaziele der EU beitragen oder als eine notwendige Voraussetzung zur Verbesserung einer der sechs Dimensionen gesehen werden können (Clemens et al., 2021). Mittel, welche für Maßnahmen aufgewendet werden, die keinen Einfluss auf die klimapolitischen Ziele haben bzw. keine direkt ersichtliche/einordbare Auswirkung auf das Klima entfalten, fallen in Kategorie (2) und werden somit

als „klimaneutral“ bewertet (Wuppertal Institute & E3G, 2021b). Dies trifft auch auf Maßnahmen zu, die als sozial relevant betrachtet werden, wie beispielsweise die Beschaffung von Impfstoff zum Schutz vor COVID-19. Die dritte Kategorie basiert auf dem Prinzip der Taxonomie-Konformität. Laut EU-Verordnung gilt eine Maßnahme nur dann als taxonomiekonform, wenn sie einen wesentlichen Beitrag zu einem der in Abbildung 3-1 aufgelisteten Umweltziele der Europäischen Union hat, ohne einem anderen Ziel zuwiderzulaufen („Do no significant harm“) (Europäische Kommission, 2020; Gräf & Weidner, 2020).

Abbildung 3-1:
Die sechs Umweltziele der Taxonomie



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Gräf & Weidner (2020)

Kategorie (3) werden daher alle Maßnahmen zugeordnet, welche die fossile Energiewirtschaft und fossile Technologien direkt stärken, zur Stabilisierung des Status-Quo beitragen oder die Erreichung einer der oben genannten Umweltziele durch die Generierung zukünftiger Lock-In-Situationen erschweren, wie z.B. die Förderung von Hybridfahrzeugen oder Euronorm 6 Lkw (Wuppertal Institute & E3G, 2021b).

Wie erwähnt, wird zur Bewertung der unternehmensbezogenen Stabilisierungsmaßnahmen des WSF und der KfW eine abgewandelte Bewertungsmethodik angewandt. Hierzu werden die geförderten Unternehmen in einem ersten Schritt einem Wirtschaftszweig nach der Wirtschaftszweigklassifikation zugeteilt (Statistisches Bundesamt, 2008). Unternehmen, die dabei direkt in die Bereiche Energieversorgung, verarbeitendes Gewerbe oder Verkehr fallen, werden der Gruppe „emissionsrelevante Unternehmen“ zugeordnet, da diese drei Bereiche zusammen mit 86 % einen Großteil der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland ausmachen (Eurostat, 2021).⁴ Aufgrund der steigenden Bedeutung der Querschnittsbranche Tourismus an den weltweiten

⁴ Für einen vollständigen Überblick über die Treibhausgasemissionen der einzelnen Wirtschaftszweige siehe Tabelle 6-4 im Anhang.

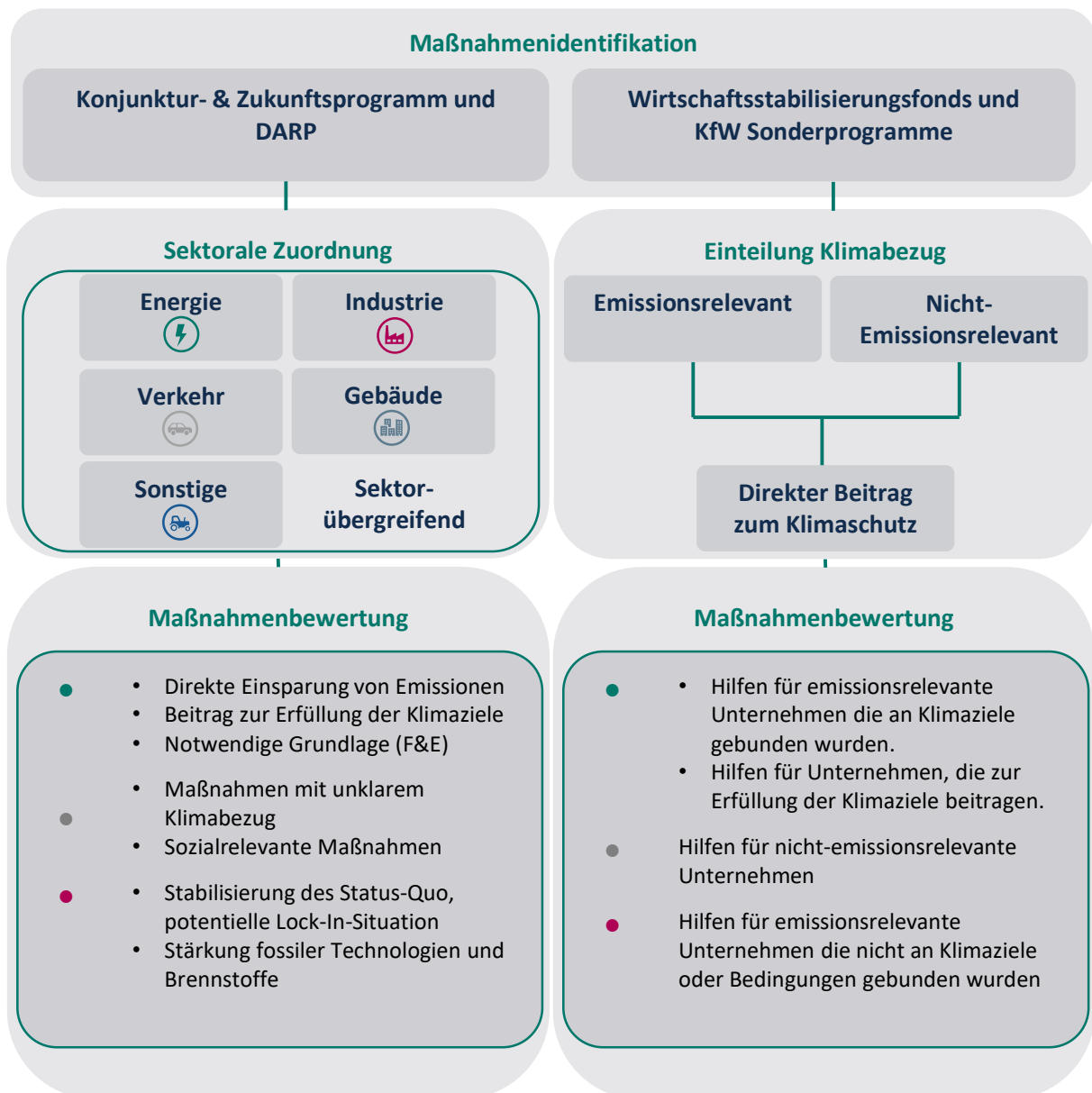
Emissionen gilt diese Einteilung auch für alle Unternehmen aus diesem Bereich (Neumann & Helms, 2020). Die Zuordnung basiert dabei lediglich auf den sogenannten Scope-1 Emissionen auf der aggregierten Ebene der einzelnen Wirtschaftszweige. Diese Kategorie umfasst dabei jene Emissionen, die aus dem direkten Energieverbrauch und dem Produktionsprozess eines Unternehmens entstehen (Vereinte Nationen, 2014b). Im Hinblick auf die Klimaeffekte der einzelnen Stabilisierungs- & Konjunkturmaßnahmen wäre hingegen eine unternehmensspezifische Betrachtung der gesamten Emissionen, also auch der Scope-2 und Scope-3 Emissionen, interessant. Diese erfassen auch die indirekten Emissionen eines Unternehmens, die aus der Erzeugung der verwendeten Energien und aller vor- und nachgelagerten Unternehmenstätigkeiten, wie beispielsweise der Produktnutzung, entstehen (EY, Wuppertal Institut & Eco Logic, 2020). Die Einbeziehung solcher indirekten Emissionseffekte in die Bewertung ist allerdings im Rahmen dieser Studie aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit nicht möglich.

Im zweiten Schritt wird auf Basis der sechs Umweltziele der Taxonomie bewertet, ob ein Unternehmen aufgrund seiner Tätigkeit einen direkten Beitrag zum Klimaschutz leistet, indem es beispielsweise Grundlagenforschung betreibt, den Ausbau erneuerbarer Energie begünstigt oder an der Entwicklung energieeffizienter Systeme beteiligt ist (Europäische Kommission, 2020). Als drittes Kriterium wird geprüft, ob die Vergabe der finanziellen Mittel, wie von vielen Expert:innen gefordert, an die Erreichung verbindlicher Klimaziele gekoppelt wurde oder nicht (Bönke, 2020; Dafnomilis et al., 2020; Hepburn et al., 2020).

Auf Basis dieser Kriterien erfolgt die qualitative Einteilung in eine der drei genannten Kategorien, wobei sowohl an Klimaziele gebundene Hilfe als auch die Unterstützung von Unternehmen mit einem direkten Beitrag zum Klimaschutz der ersten Kategorie zugeordnet werden. Mittel, die ohne klimabezogene Zielsetzung an Unternehmen ausgezahlt wurden, die in keinem emissionsrelevanten Bereich tätig sind, werden hingegen der zweiten Kategorie zugeordnet, da hier davon ausgegangen wird, dass das Reduktions- bzw. Transformationspotential gering ist. In Kategorie (3) fallen alle Hilfen und finanziellen Auszahlungen an Unternehmen in den emissionsrelevanten Sektoren, die nicht an Klimaziele gebunden wurden. Hier wird die Annahme getroffen, dass die Firmen in diesen Bereichen tendenziell die Möglichkeit haben, einen wesentlichen Beitrag zum Transformationsprozess zu leisten.

Insgesamt erfolgt die Bewertung der einzelnen Maßnahmen anhand des in Abbildung 3-2 skizzierten Schemas.

Abbildung 3-2:
Bewertungsverfahren



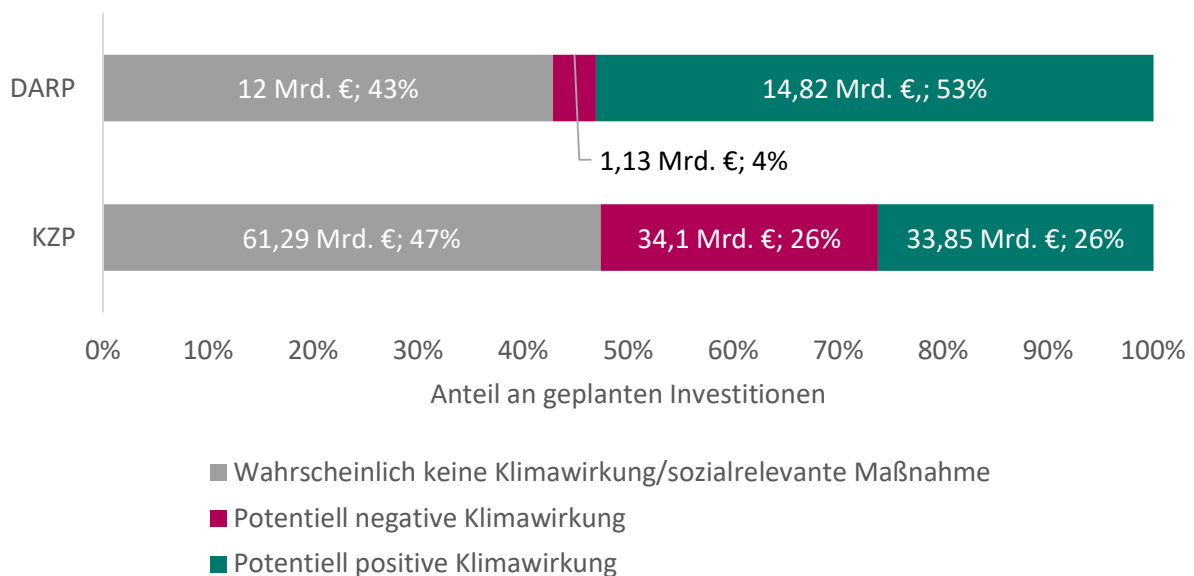
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Wuppertal Institute & E3G (2021b) & Clemens et al. (2021)

3.2 Das Konjunktur- und Zukunftsprogramm und der Deutsche Aufbau- und Resilienzplan

Da sich viele Maßnahmen des Konjunktur- und Zukunftsprogramms (KZP) und des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) überschneiden, wurden beide Programme sowohl separat als auch im Gesamtpaket bewertet.⁵ Bei der nachfolgenden Bewertung ist dabei zu beachten, dass das KZP mit deutlich mehr Mitteln ausgestattet ist, wovon jedoch ca. 71 Mrd. Euro (55 %) in erster Linie auf die Abfederung der wirtschaftlichen und sozialen Folgen der COVID-19 Pandemie abzielen.

Der DARP ist dagegen vollständig auf Zukunftsinvestitionen ausgerichtet, die langfristig nachhaltiges Wachstum fördern sollen. Dies ist auch der Grund, warum sich die Verteilung der Maßnahmen mit potentieller Klimawirkung zwischen beiden Programmen deutlich unterscheidet, wie Abbildung 3-3 zeigt.

Abbildung 3-3:
Klimabezug der vorgesehenen Investitionen des KZP und des DARP



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMWi (2021a; 2021b)

Der DARP ist relativ gesehen viel stärker auf den Klimaschutz ausgerichtet, wobei ca. die Hälfte der zur Verfügung stehenden Mittel (14,82 Mrd. Euro) nach der durchgeführten qualitativen Bewertung

⁵ Für eine vollständige, detaillierte Übersicht zur Bewertung der Maßnahmen des KZP und des DARP siehe Tabelle 6-5 im Anhang.

potentiell positiven Klimaeffekten zugeordnet werden können. In diesem Zusammenhang sind nicht nur Maßnahmen zu nennen, die direkt auf die Förderung klimafreundlicher Technologien (z.B. E-Mobilität, CO₂-Sanierung der Gebäude, Nationale Wasserstoffstrategie) abzielen, sondern auch jene, die indirekt zur Erreichung der Klimaziele beitragen oder eine Grundlage dafür bilden. So können viele Digitalisierungsmaßnahmen sowohl die Energieeffizienz als auch die Ausbreitung der für den Ausbau erneuerbarer Energien notwendigen, intelligenten Stromnetze fördern. Gleichzeitig stellen Maßnahmen zum Abbau von Investitionshemmnissen eine wichtige Grundvoraussetzung für private Investitionen in klimafreundliche Technologien dar (Clemens et al., 2021).⁶

Weitere 40 % der geplanten bzw. getätigten Investitionen des DARP wurden als klimaneutral eingestuft. In diese Kategorie fallen, wie in Kapitel 3.1 genauer erläutert, auch Maßnahmen, deren Klimawirkung von der konkreten Maßnahmenumsetzung abhängig ist. Diese ist in vielen Fällen nur unzureichend beschrieben, um Schlussfolgerungen zu den potentiellen Klimaeffekten ziehen zu können. Als Beispiel lässt sich hier die Unterstützung von Kinderbetreuungseinrichtungen nennen, wobei keine konkreten Anforderungen in Bezug auf energetische Gebäudesanierung oder zukünftiges Nachhaltigkeitsmanagement festgelegt wurden. Damit bleibt unklar, ob diese Maßnahmen positive oder negative Effekte im Hinblick auf das Klima entfalten werden (Fischedick et al., 2020). Das Volumen der Maßnahmen mit potentiell negativen Klimaauswirkungen im DARP ist relativ gering. Lediglich der Anteil der Innovationsprämie für E-Mobilität, der in die Plug-In-Hybrid-Technologie fließt, wurde als negativ eingestuft⁷, da mit rein elektrischen Fahrzeugen bereits marktfähige, emissionsfreie Alternativen zu Hybridfahrzeugen existieren. Die Subventionierung von Plug-In-Hybriden setzt somit Anreize für den Kauf einer vergleichsweise emissionsintensiven Technologie und fördert hierdurch zukünftige Lock-In-Situationen im Verkehrssektor.⁸

⁶ Aufgrund des noch fehlenden klaren Investitionsplans bzw. der fehlenden umfassenden Schätzungen der notwendigen Investitionen zur Erreichung der Klimaneutralität in Deutschland auf sektoraler Ebene, lässt sich nicht eindeutig bewerten, ob die Maßnahmen mit potenziell positiven Klimawirkungen für die Erreichung des 1,5-Grad-Ziels ausreichend sind. Es ist allerdings anzumerken, dass die Maßnahmen im DARP sowie im KZP nicht an eindeutige Kriterien oder Klimaziele geknüpft sind.

⁷ Diese Aufteilung ist indikativ. Im DARP ist angegeben, dass die Verteilung der Förderung rein elektrischer Fahrzeuge und Plug-In-Hybride bei 5:6 liegt. Es wurde bei der Bewertung davon ausgegangen, dass dieses Verhältnis bis 2027 besteht.

⁸ Zwar wurde die Förderung bereits begrenzt, sodass ab dem 01.01.2022 nur noch Plug-ins von dieser Maßnahme profitieren, die eine elektrische Reichweite von mindestens 60 km aufweisen, allerdings ist zu erwarten, dass Autohersteller diesem Kriterium durch den Einbau von größeren Batterien gerecht werden, was wiederum die Klimaschutzziele konterkariert (Automobilwoche, 2021).

Aus dem gleichen Grund wurden auch die Finanzierungsmaßnahmen zur Modernisierung der Lkw- und Flugzeugflotten im KZP negativ bewertet. Auch hier wird zwar die Anschaffung emissionsärmerer Fahrzeuge gefördert, die kurzfristig eine Verbesserung des Status-Quo hervorruft. Da zeitgleich jedoch auch emissionsfreie Alternativen zur Verfügung stehen, überwiegen in der Bewertung die potentiellen langfristigen Schäden durch die hervorgerufene Lock-In-Situation (Bär et al., 2021; Wuppertal Institut & E3G, 2021a). Aus dem breiten Maßnahmenfächer des KZP wurden außerdem auch allgemeine Steuersenkungen negativ bewertet. Das Potential eine positive Lenkungswirkung auf klimarelevante Investitions- und Konsumentenscheidung zu entfalten, wurde durch undifferenzierte Steuersenkungen nicht genutzt (Wuppertal Institut & E3G, 2021a).

Insgesamt lassen sich rund ein Viertel der Mittel des KZP (34,1 Mrd. Euro) einer potentiell negativen Klimawirkung zuordnen. Maßnahmen mit potentiell positiven Klimaeffekten machen mit 33,85 Mrd. Euro nur rund 26 % des Gesamtprogramms aus, während die restlichen 61,29 Mrd. Euro entweder als sozialrelevant eingestuft wurden oder einen neutralen Klimabezug aufweisen.

Betrachtet man das Gesamtvolumen des KZP und des DARPs gemeinsam, ergibt sich aufgrund der großen Überschneidungen der potentiell klimapositiven Maßnahmen ein recht ähnliches Bild. Insgesamt zeigt die Bewertung, dass mit 98,67 Mrd. Euro ein Großteil der Maßnahmen entweder keinen zuordenbaren oder sogar einen potentiell negativen Klimaeffekt aufweisen. Maßnahmen mit einer potentiell positiven Klimawirkung machen hingegen nur ca. 28 % (38,28 Mrd. Euro) des Gesamtpakets aus.

Versucht man die einzelnen Maßnahmen den Sektoren Energie, Industrie, Gebäude und Verkehr zuzuordnen, zeigt sich, dass ein Großteil der Mittel auf sektorübergreifende Maßnahmen, wie z.B. allgemeine Steuersenkungen oder soziale Programme, entfällt. Insgesamt sind verhältnismäßig viele Maßnahmen mit potentiell positiver Klimawirkung auf den Verkehrssektor ausgerichtet, welchem 36 % aller positiv bewerteten Maßnahmen zugeordnet werden können. Auf den Energiesektor entfallen 24 %, auf den Gebäudesektor 8 %, auf den Industriebereich 6 %, und die verbleibenden 25 % können den sektorenübergreifenden Maßnahmen zugeordnet werden.

Betrachtet man den Verkehrssektor für sich genommen, wird deutlich, dass der hohe Anteil auf die Maßnahmen zur Unterstützung der E-Mobilität zurückzuführen ist, die mit rund 5 Mrd. Euro ein Kernelement des KZP darstellen und gleichzeitig überwiegend positiv bewertet wurden. Im Energiesektor konnten vor allem Forschungszulagen für die Energiewende sowie die nationale Wasserstoffstrategie und dazu ergänzende Maßnahmen als positiv eingestuft werden. Andererseits wurde die Senkung der EEG-Umlage, für die rund 11 Mrd. Euro bereitgestellt wurden, was rund 54 %

der Mittel ausmacht, als negativ bewertet, weil sie zur Strompreissenkung führt, welche sich wiederum negativ auf Stromeinsparbemühungen auswirkt (Wuppertal Institut & E3G, 2021a).

Insgesamt zeigt die Analyse des KZP und des DARF, dass viele Maßnahmen potentiell mit einer Klimawirkung ausgestaltet werden könnten, diese Chance aber aufgrund unklarer Formulierungen und Zielsetzungen vermutlich nicht genutzt wird. Darüber hinaus wurden mit einem signifikanten Anteil der Mittel auch Maßnahmen finanziert, die potentiell eine negative Klimawirkung haben.

Gleicht man den Aufbau des KZP und des DARF mit der ökonomischen Theorie ab, zeigt sich, dass auch bei der Instrumentenwahl potentielle klimarelevante Effekte ungenutzt geblieben sind. Ein Beispiel hierfür bietet die Mehrwertsteuersenkung, die zur direkten Belebung der Konjunktur verabschiedet wurde und mit 20 Mrd. Euro rund 15% der Mittel des KZP ausmacht (BMWi, 2021b). Einerseits ist durch die undifferenzierte Senkung der Steuersätze die Möglichkeit ungenutzt geblieben, Kaufanreize für emissionsarme Produkte und Technologien zu setzen. Andererseits wurden auch mögliche Potentiale zur Mobilisierung privater Investitionen nur geringfügig ausgeschöpft. Zwar wurden auf Seiten der Konsument:innen durch Subventions- und Förderprogramme, wie beispielsweise dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm (2 Mrd. Euro) oder der Innovationsprämie für E-Pkw (2,2 Mrd. Euro), vereinzelt Anreize für private Investitionen in emissionsarme Technologien gesetzt (BMWi, 2021a; BMWi, 2021b), jedoch wirken solche Maßnahmen nur solange sie umgesetzt werden und entfalten somit keine nachhaltige Wirkung auf private Investitionen. Allgemein fallen die Mittel, die für solche Maßnahmen aufgewendet wurden, auch vergleichsweise gering aus. Dies gilt insbesondere für Ansätze, die das Potential haben, private Investitionen im Infrastruktur- und Forschungsbereich zu mobilisieren, wie beispielsweise die ergriffenen Maßnahmen im Bereich der Ladesäuleninfrastruktur (2,5 Mrd. Euro). Hier fehlt es auch noch an Instrumenten, die private Unternehmen gegenüber Risiken absichern und so die Finanzierungskosten von klimarelevanten Investitionen senken wie es bspw. mit den CO₂-Differenzverträge im DARF bereits der Fall ist.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass aus klimapolitischer Sicht verschiedene Chancen nicht genutzt wurden, den Wiederaufbau der Wirtschaft nach der COVID-19-Rezession mit klimarelevanten Effekten zu verknüpfen.

Anpassungspotential im Hinblick auf die Klimawirkung

Zahlreiche Expert:innen sind sich einig, dass viele der weltweit ergriffenen konjunkturpolitischen Maßnahmen sorgfältiger konzipiert werden müssen, damit sie als Grundstein für die Transformation hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaft dienen können. Hierzu bedarf es einer systematischen Planung,

welche eine umfassende Betrachtung der Wirtschaftsbereiche, ihrer Interdependenzen und möglicher Wechselwirkungen zwischen den Bereichen miteinschließt (Agrawala et al., 2020; Andrijevic et al., 2020; Lahcen & Rousseau, 2020). Im Hinblick auf das KZP und den DARP lassen sich dabei folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Allgemeine Wirtschaftsstabilisierungsmaßnahmen sollen stets auf ihr Lenkungspotenzial überprüft werden. Zum Beispiel führen generalisierte Steuersenkungen zur Stabilisierung des Status-Quo, während selektive Steuersenkungen (z.B. nur für klimafreundlichere und energieeffiziente Produkte) zur Änderung des Konsumentenverhaltens beitragen (Fischedick, et al., 2020).
- Es dürfen keine Maßnahmen in die Wege geleitet werden, die neue Lock-in Situationen hervorrufen. Beispielsweise darf der Verbrennungsmotor nicht länger künstlich am Leben gehalten werden durch Maßnahmen, wie die Förderung von Plug-In-Hybriden, was den Übergang zu alternativen Antrieben weiter verschleppt (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020).
- Der Fokus vieler ergriffener konjunkturpolitischer Maßnahmen setzt grundsätzlich bereits die richtigen Akzente. Um die Maßnahmen hinsichtlich ihrer klimapolitischen Wirkung evaluieren zu können, fehlt es allerdings an geeigneten Strukturen zur Datenerfassung. Die Politik hat zwar bereits erkannt, dass für eine zielgenaue Überprüfung der klimapolitischen Wirkung von Subventionen eine quantifizierte Abschätzung der Treibhausgasminderungswirkung notwendig wäre, doch wurden bisher nicht die nötigen Rahmenbedingungen für solch eine Analyse geschaffen (BMF, 2021a). Die Implementierung einer Nachhaltigkeitsprüfung, welche eine transparente Aufschlüsselung der umwelt- und klimapolitischen Wirkung der einzelnen Maßnahmen liefert, ist daher ein notwendiger Schritt. Die Etablierung eines solchen Instruments ermöglicht eine kontinuierliche Nachsteuerung und Anpassung im Fall von Problemen bzw. einer sich abzeichnenden Zielverfehlung (Umweltbundesamt, 2020).
- Die Maßnahmen im KZP und im DARP, die das Bildungs-, Gesundheits- und Sozialsystem stärken sollen, lassen zum Teil viel Spielraum in Bezug auf ihre konkrete Umsetzung und setzen keine klaren Kriterien zur Vermeidung der möglichen negativen Klima- bzw. Umweltwirkungen. Beispiele finden sich im Ausbau von Kindergärten, Kitas und Krippen, welcher zwar grundsätzlich zu begrüßen ist, wo aktuell jedoch unklar bleibt, ob dieser auch klimapolitische Aspekte einbezieht, wie beispielsweise klimafreundliche Sanierungsmaßnahmen (Fischedick et al., 2020). Auch bei der nationalen Wasserstoffstrategie

sehen Industrieverbände zum Teil noch Konkretisierungsbedarf (IG Metall, 2020). Um die größtmöglichen Klimaeffekte zu erzielen, besteht bei vielen Maßnahmen demnach noch Nachbesserungsbedarf.

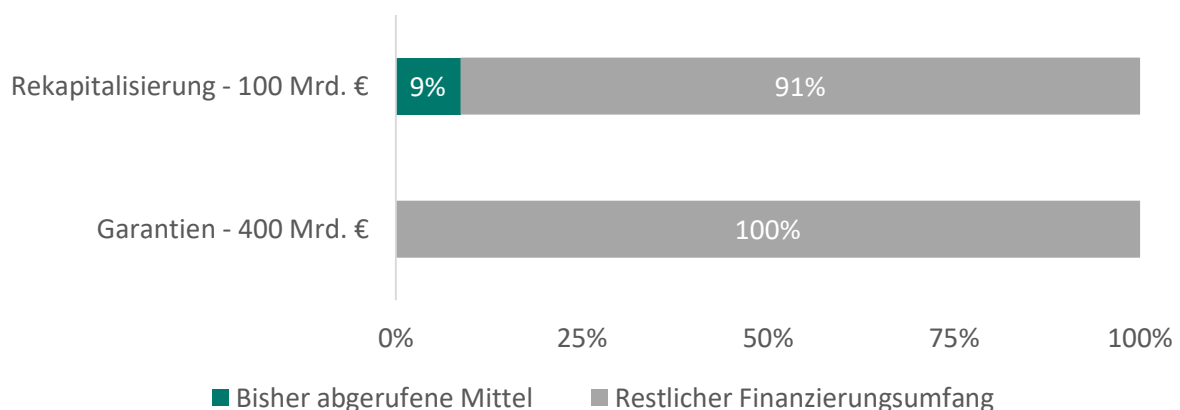
- Zwar plant die Bundesregierung Ausbildungsbetriebe stärker zu fördern, doch wird hier die Chance vertan, zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildungsprogramme zu fördern, die eine ausreichende Verfügbarkeit an Fachkräften für die ökologische Transformation gewährleisten (Öko-Institut, 2020).

3.3 Der Wirtschaftsstabilisierungsfonds

Der Fokus dieses Kapitels liegt auf der Analyse der Paris-Verträglichkeit der beiden direkten Stabilisierungsinstrumente des WSF, den Garantien des Bundes zur Absicherung von Krediten und den Rekapitalisierungsmaßnahmen zur Stärkung des Eigenkapitals der Unternehmen. Wie Abbildung 3-4 zeigt, wurden bisher lediglich 9 % der zu Verfügung stehenden Mittel für direkte Rekapitalisierungsmaßnahmen abgerufen, womit im Folgenden auch nur diese Vergaben im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit analysiert werden können.

Abbildung 3-4:

Abgerufene Mittel für direkte Stabilisierungsmaßnahmen des WSF (Stand: 04. August 2021)



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Deutsche Finanzagentur (2021)

Insgesamt haben im August 2021 20 Unternehmen 8,6 Mrd. Euro als Rekapitalisierungsmaßnahme erhalten. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich dabei, dass vor allem Unternehmen aus der Tourismus- und Luftfahrtbranche, wie die Deutsche Lufthansa AG (68 %) oder die TUI AG (14 %) gestützt wurden

(Deutsche Finanzagentur, 2021).⁹ Aus wirtschaftspolitischer Sicht erscheint dies durch den drastischen Einbruch des Tourismus- und Flugverkehrs im Zuge der COVID-19-Pandemie und der strategischen Bedeutung nationaler Fluggesellschaften gerechtfertigt (ifo Institut, 2020). Mit Steuererleichterungen, Zuschüssen und Darlehen wurden ähnliche Maßnahmen beispielsweise auch in Russland, den USA und anderen europäischen Ländern umgesetzt (Hepburn et al., 2020).

Gerade vor dem Hintergrund, dass die Luftfahrt bei den Treibhausgasemissionen im Personenfernverkehr die schlechteste Bilanz in Bezug auf die Emissionen pro Personenkilometer hat (Umweltbundesamt, 2021a), sind diese Investitionen aus klimapolitischer Perspektive jedoch kritisch zu bewerten. So hat mit der Deutschen Lufthansa AG einer der größten Emittenten des DAX die höchste Finanzierungssumme erhalten (Knitterscheidt, 2019). Viele Expert:innen forderten daher zum Teil bereits im Vorfeld, dass der Staat die Finanzierungsmaßnahmen an die Erreichung von klimapolitischen Zielsetzungen knüpft oder ein strategisches Mitspracherecht erhalten sollte, um auf eine nachhaltigere und ressourcenschonendere Ausrichtung in den betroffenen Unternehmen hinzuwirken (Bönke, 2020; Dafnomilis, et al., 2020; Hepburn et al., 2020; Vivid Economics & F4B, 2021).

Aus rechtlicher Sicht ist eine solche Kopplung an klimapolitische Zielsetzungen in Deutschland möglich. So können Unternehmen, denen Stabilisierungsmaßnahmen aus dem WSF gewährt werden, gemäß § 25 Abs. 3 des Wirtschaftsstabilisierungsfondsgesetzes (StFG) dazu aufgefordert werden, eine Verpflichtungserklärung abzugeben, die u.a. die nähere Verwendung der aufgenommenen Mittel regelt (Deutscher Bundestag, 2020a). Bisher wurde eine solche Verpflichtungserklärung jedoch von lediglich sechs der zwanzig unterstützten Unternehmen – der Lufthansa, TUI, FTI Touristik, GALERIA Karstadt Kaufhof, German Naval Yards und den MV Werften – unterzeichnet. Sowohl in der Verpflichtungserklärung der Lufthansa als auch der TUI finden sich dabei explizite Absätze zur klimafreundlichen Transformation der Unternehmen, in denen jedoch keine klar definierten Zielvorgaben vereinbart werden (Deutsche Lufthansa AG, 2021; TUI AG, 2021). Es wird lediglich erklärt, dass sich die Unternehmenspolitik nachdrücklich darum bemühen soll, die europäischen und nationalen Vorgaben im Hinblick auf die grüne und digitale Transformation einzuhalten. Gleichzeitig wird nicht definiert, welche Konsequenzen eine Nichteinhaltung zur Folge hätte. Bei den vier verbleibenden Unternehmen finden sich hingegen gar keine oder deutlich breiter gefasste Passagen zum Thema Nachhaltigkeit, die keine direkte Klimakomponente beinhalten.¹⁰

⁹ Für eine vollständige Liste der geflossenen Mittel siehe Tabelle 6-2 im Anhang.

¹⁰ Für eine vollständige Übersicht siehe Tabelle 6-3 im Anhang.

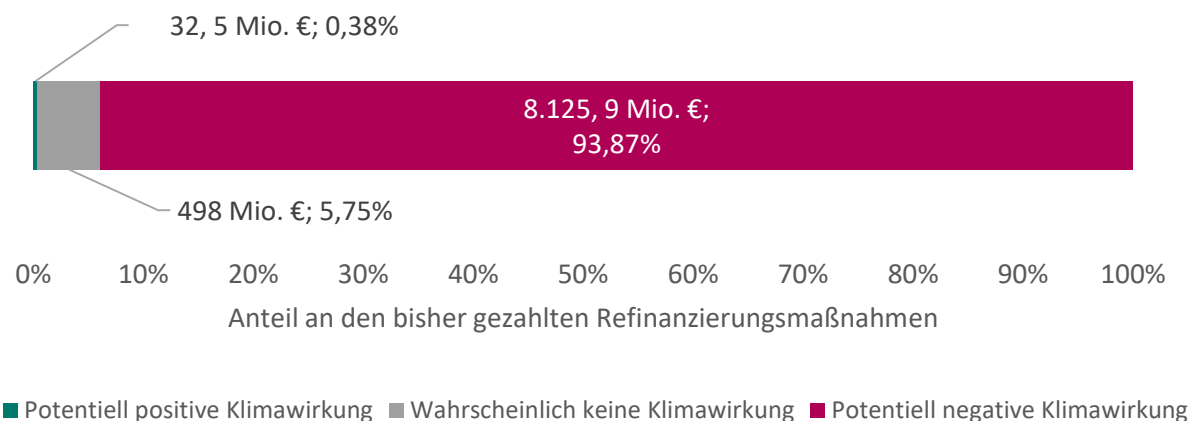
Zusammenfassend lässt sich daher festhalten, dass die Rekapitalisierungsmaßnahmen in keinem einzigen Fall an verpflichtende Klimaziele gebunden wurden.

Im Hinblick auf die Emissionsrelevanz lassen sich insgesamt 17 der 20 geförderten Unternehmen den emissionsintensiven Bereichen des verarbeitenden Gewerbes, des Verkehrs- und Transportwesens, der Energieversorgung oder der Tourismusbranche zuordnen. Lediglich drei Firmen - GALERIA Karstadt Kaufhof, Ludwig Görtz und Adler Modemärkte – können dem emissionstechnisch weniger bedenklichen Wirtschaftszweig Handel zugerechnet werden. Zieht man die Unternehmensprofile hinzu, zeigt sich, dass insgesamt lediglich zwei Unternehmen einen direkten Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der EU-Kommission leisten. So liegt der Fokus von Orcan Energy auf der Erhöhung der Energieeffizienz, indem die Firma Systeme entwickelt und vertreibt, die ungenutzte Energie aus technischen Prozessen durch Abwärme-Verstromung nutzbar machen (Orcan Energy EG, 2021). Eno energy leistet einen Beitrag zur Energiewende, indem das Unternehmen Windenergieanlagen und schlüsselfertige Windparks errichtet (eno energy, 2019).¹¹

Im Hinblick auf die bisher geflossenen 8,6 Mrd. Euro an Refinanzierungsmaßnahmen ergibt sich somit unter Anwendung der in Kapitel 3.1 beschriebenen Bewertungskriterien folgendes Bild:

Abbildung 3-5:

Klimabezug der bisher abgerufenen Mittel des WSF (Stand: 04. August 2021)



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Deutsche Finanzagentur (2021)

Wie Abbildung 3-5 zeigt, lassen sich mit 32,5 Mio. Euro deutlich weniger als 1 % der bisher geflossenen Mittel einer potentiell positiven Klimawirkung zuordnen. Als klimaneutral werden hingegen rund 6 %

¹¹ Für eine vollständige Übersicht siehe Tabelle 6-3 im Anhang.

der bisherigen Refinanzierungsmaßnahmen klassifiziert, während insgesamt 93,87 % aufgrund nicht vorhandener Bindung an Klimaziele potentiell sogar einen negativen Effekt auf das Klima entfalten könnten, da die geförderten Unternehmen in den emissionsintensiven Bereichen verarbeitendes Gewerbe, Verkehr und Energiewirtschaft tätig sind ohne mit ihrem Geschäftsmodell einen direkten Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Anpassungspotential im Hinblick auf die Klimawirkung

Wie bereits beschrieben fordern viele Expert:innen, dass der Staat die Finanzierungsmaßnahmen an die Erreichung von klimapolitischen Zielsetzungen knüpft, um auf eine nachhaltigere und ressourcenschonendere Ausrichtung in den beteiligten Unternehmen hinzuwirken (Schoenmaker, 2020; Hepburn et al., 2020; Dafnomilis et al., 2020; Bönke, 2020; Vivid Economics & F4B, 2021).

Ein konkreter Vorschlag, um die staatlichen Eingriffe bei Fluggesellschaften aus umweltökonomischer Sicht nachhaltig zu gestalten, ist, die Finanzierung an klar definierte Emissionsziele zu knüpfen (O'Callaghan & Hepburn, 2020). In der Luftfahrt sind solche Zielsetzungen dabei sowohl technologisch als auch aus wirtschaftlicher Perspektive realisierbar. So hat der Branchenverband des Lufttransportgewerbes bereits angekündigt, trotz der pandemiebedingten wirtschaftlichen Schieflage der Branche, an seinem Ziel festhalten zu wollen, die CO₂-Emissionen bis 2050 auf 325 Millionen Tonnen zu reduzieren. Im Vergleich zu 2019 entspricht dies einer Minderung von rund 65 % (IATA, 2021). Verschiedene Unternehmen innerhalb der Branche haben sogar noch deutlich ambitioniertere Ziele ausgegeben. Die Mitglieder der Luftfahrtallianz Oneworld, in der sich unter anderem American Airlines, British Airways, Qantas und Qatar Airways organisieren, haben sich beispielsweise bereits dazu verpflichtet bis 2050 vollständige Treibhausgasneutralität zu erreichen (oneworld, 2020).

Um die Umweltverträglichkeit der Maßnahmen des WSF zu erhöhen, lassen sich generell folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Alle emissionsrelevanten Unternehmen, die Hilfen im Rahmen des WSF empfangen, verpflichten sich, wissenschaftsbasierte Emissionsziele einzuhalten.
- Unternehmen, die Hilfen erhalten, müssen in regelmäßigen Abständen über die Verwendung der Mittel und den Fortschritt beim Erreichen der festgelegten Emissionsziele Bericht erstatten.
- Es gibt klar definierte Konsequenzen, wenn die vertraglich vereinbarten Ziele nicht eingehalten werden (Strafzahlungen oder Staatshilfen werden in Anteile und somit in staatliches Mitspracherecht bei der Unternehmensausrichtung umgewandelt). Im Gegenzug

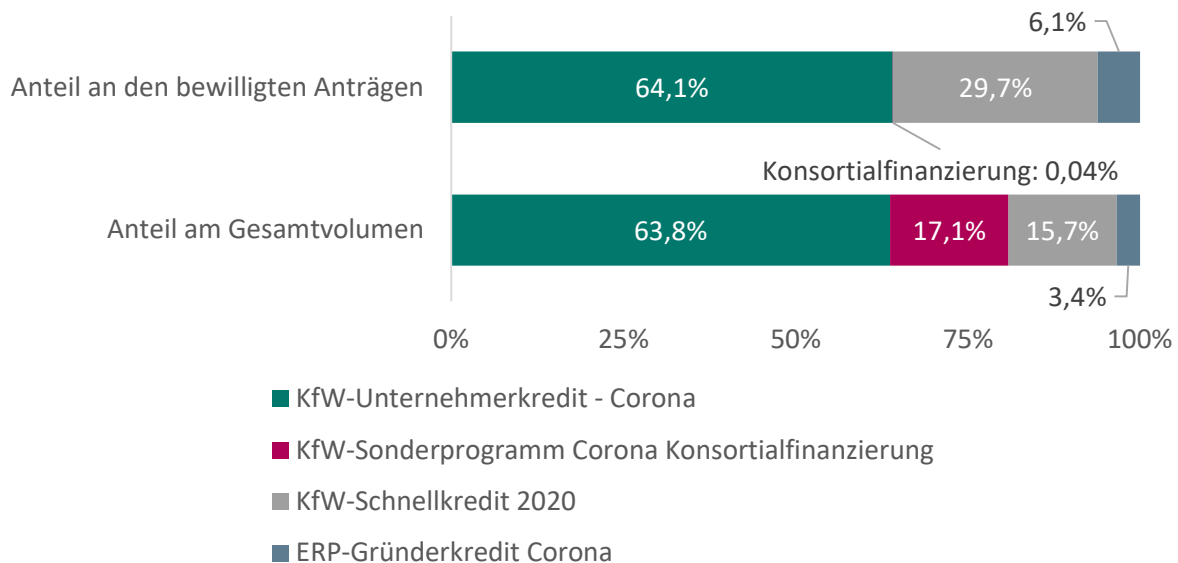
ist auch denkbar, dass bei Zielerreichung ein Teil der Kredite, die als Liquiditätshilfen ausgeschüttet wurden, erlassen wird (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020).

In der aktuellen Ausgestaltung erfüllt der WSF lediglich das Kriterium der Berichterstattung in Teilen. So wurde beispielsweise die TUI AG dazu verpflichtet, jährlich über die Verwendung der Stabilisierungsmittel zu berichten (TUI AG, 2021). Es besteht daher deutliches Verbesserungspotential im Hinblick auf die ökologische Zielgenauigkeit des WSF. Bei der genauen Ausgestaltung der einzelnen Ausschlusskriterien und Emissionsziele müssen dabei verschiedene Aspekte in Betracht gezogen werden. So sollte bei der Zielsetzung im Luftverkehrssektor berücksichtigt werden, dass verpflichtende Emissionsziele zu Ausweichreaktionen bei international operierenden Airlines führen können (Abate et al., 2020).

3.4 Die KfW-Kreditprogramme

Nach Angaben der KfW sind im Zeitraum vom 01.04.2020 bis zum 01.06.2021 etwas mehr als 136.000 Anträge auf Corona-Hilfen bewilligt worden, deren Volumen insgesamt über 50 Mrd. Euro beträgt, wovon rund 35 Mrd. Euro aus Mitteln des Wirtschaftsstabilisierungsfonds finanziert wurden (KfW, 2021c; Deutsche Finanzagentur, 2021).¹² Wie in Abbildung 3-6 dargestellt, entfällt mit jeweils rund 64 % ein Großteil der bewilligten Anträge als auch des Gesamtvolumens auf die KfW-Unternehmerkredite. Auffällig ist, dass eine äußerst geringe Anzahl an Konsortialfinanzierung einen vergleichsweise großen Anteil an den Gesamtfinanzierungen ausmacht, was allerdings auf die Eingriffsschwelle von 25. Mio. Euro zurückzuführen ist.

¹² Der Förderreport der KfW Bankengruppe erfasst alle Maßnahmen seit dem 01.01.2020, allerdings wurden die ersten Corona-Hilfen erst im April 2020 bewilligt (KfW, 2021b).

Abbildung 3-6:
KfW-Neuzusagen Inlandsfinanzierung auf Programmebene 01.01.2020 bis 30.06.2021


Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von KfW (2021c)

Nach aktuellen Angaben kamen rund 97 % der Anträge von kleinen und mittleren Unternehmen mit maximal 250 Mitarbeiter:innen bzw. einem Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. Euro. 99 % davon waren Kredite mit einem Volumen bis 3 Mio. Euro (KfW, 2021d). Sowohl die KfW-Sonderprogramme, als auch die KfW-Schnellkredite wurden in erster Linie umgesetzt, um sicherzustellen, dass die deutsche Wirtschaft durch pandemiebedingte Unternehmenszusammenbrüche und Massenkündigungen nicht in Schieflage gerät. Aufgrund der weiterhin angespannten wirtschaftlichen Lage wurden die Maßnahmen in diesem Jahr bis zum 31.12.2021 verlängert (KfW, 2021e; Wollmershäuser et al., 2021). Auch vor diesem Hintergrund fordern verschiedene Expert:innen, dass die Kreditvergabe der KfW, ähnlich wie die Finanzierungsmaßnahmen des WSF, an grüne Kriterien und Vorgaben geknüpft wird (McDonald et al., 2020; Schoenmaker, 2020). Bisher gelten für die KfW-Coronahilfen lediglich die allgemeinen Vergabekriterien der Bank, wonach Unternehmen, die Ozon zerstörende Substanzen produzieren oder vertreiben, sowie Unternehmen aus den Bereichen der Kohleprospektion, Exploration und Abbaus generell von Förderungen durch die KfW ausgeschlossen sind (KfW, 2019). Die von der KfW veröffentlichten Daten bieten bisher keinen genaueren Aufschluss über die Unternehmen, die Mittel im Rahmen der Corona-Hilfen empfangen haben. Eine tiefergehende Analyse der potentiellen klimarelevanten Effekte ist von dieser Seite aus daher nicht möglich.

Auf EU-Ebene gilt jedoch, dass staatliche Beihilfen meldepflichtig sind. Im Rahmen der Corona-Hilfen werden dabei auch Großteile der KfW-Programme erfasst. So müssen, bis auf wenige Ausnahmen, alle

Einzelbeihilfen über 100.000 Euro an die EU gemeldet werden. Die Meldefrist beträgt dabei zwischen drei und zwölf Monaten (Europäische Union, 2020). Die Eckdaten, wie der Name des Empfängers, Größe des Unternehmens, sowie der Beihilfebetrag, werden anschließend in der EU-Transparenzdatenbank für staatliche Beihilfen veröffentlicht (Europäische Union, 2021). Aufgrund der zeitlichen Verschiebung durch die Meldefrist, der Untergrenze für meldepflichtige Maßnahmen, sowie der laufenden Anpassung in den gesetzlichen Regelungen enthält die Datenbank zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nur einen Anteil der bisher geflossenen Fördermaßnahmen. Zum aktuellen Zeitpunkt wurden lediglich rund 30.000 der 136.000 erteilten KfW-Maßnahmen mit direktem Pandemiebezug erfasst.¹³

Um den Klimabezug der bisher verabschiedeten KfW-Maßnahmen zu bewerten, wurden die Unternehmen, die einen KfW-Kredit mit direkten Pandemiebezug erhalten haben analog zum vorherigen Kapitel nach ihrem Wirtschaftssektor in emissionsrelevante und nicht emissionsrelevante unterteilt. Eine tiefergehende Analyse der Unternehmensprofile ist aufgrund des Umfangs des Datensatzes und der beschränkten Verfügbarkeit von relevanten Informationen nicht möglich. Daher ist einerseits nicht ohne Weiteres festzustellen, ob Unternehmen mit einer positiven Klimawirkung unterstützt werden, wie beispielsweise Betreiber von Solarparks. Andererseits kann nicht festgestellt werden, ob emissionsintensive Unternehmen die Mittel zur Reduktion von Emissionen oder im schlimmsten Fall zum Aufbau von neuen emissionsintensiven Kapitalanlagen verwenden.

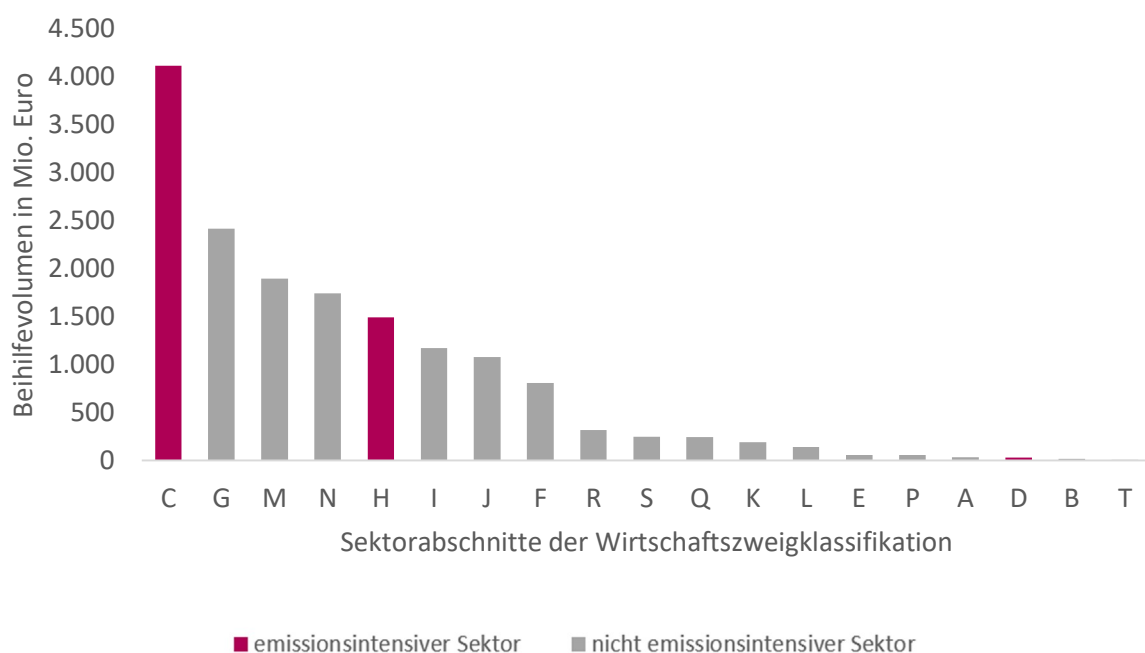
Ein Großteil der erfassten KfW-Gelder (ca. 10,4 Mrd. Euro; 64,9 %) ging an Firmen, die aufgrund ihres Wirtschaftssektors als nicht emissionsrelevant eingestuft wurden. Kritisch erscheint hingegen, dass etwas mehr als ein Drittel der Maßnahmen (ca. 5,6 Mrd. Euro) an Unternehmen geflossen ist, die in emissionsintensiven Sektoren tätig sind. Analog zu den WSF-Maßnahmen hat auch hier die Lufthansa AG mit rund 761 Mio. Euro eine signifikante Summe erhalten, die auch hier nicht an die Erreichung spezifischer Klimaziele geknüpft wurde (Europäische Union, 2021). Aus Abbildung 3-7 wird ersichtlich, dass das höchste Kreditvolumen mit mehr als 4 Mrd. Euro an das verarbeitende Gewerbe (Sektor C) vergeben wurde. Der zweite stark geförderte emissionsintensive Sektor ist Verkehr und Logistik (Sektor H) mit einem Kreditvolumen von etwa 1,5 Mrd. Euro. Die Kreditvolumina spiegeln dabei in erster Linie den Bedarf wider, da im Zuge der pandemiebedingten Geschäftsschließungen und Reisebegrenzungen, insbesondere das verarbeitende Gewerbe und Reiseanbieter getroffen wurden

¹³ Als KfW-Maßnahmen mit direktem Pandemiebezug wurden im Rahmen dieser Studie alle Maßnahmen gewertet, die im Rahmen des Federal Framework "Small amounts of aid 2020" - COVID-19 oder Germany - COVID-19 - Federal framework for subsidised loans 2020 registriert wurden und bei der die KfW als direkte Bewilligungsbehörde gelistet ist.

(ifo Institut, 2020). Auch in Sektoren, die direkt zwar kaum Treibhausgasemissionen ausstoßen, allerdings ein großes Transformationspotential besitzen, sind signifikante Mittel geflossen. Ein Beispiel bietet das Baugewerbe (Sektor F), auf das für sich genommen weniger als 2% der deutschen Treibhausgasemissionen zurückzuführen sind. Gleichzeitig hat die Branche aufgrund ihres Beitrags zu neuen energetischen Bau- und Renovierungsansätzen ein großes Transformationspotential (Eriksson, et al., 2012; McKinsey & Company, 2021).

Abbildung 3-7:

Verteilung der durch die EU-Kommission erfassten KfW-Kredite nach Sektoren in Millionen Euro



Anmerkung: A = Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei; B = Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden; C = Verarbeitendes Gewerbe; D = Energieversorgung; E = Wasserversorgung, Abwasser- u. Abfallentsorgung; F = Baugewerbe; G = Handel u. Instandhaltung u. Reparatur v. Kfz; H = Verkehr u. Logistik; I = Gastgewerbe; J = Information u. Kommunikation; K = Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen; L = Grundstücks- und Wohnungswesen; M = Freiberufliche, wissenschaftliche u. technische Dienstleistung; N = Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen; P = Erziehung u. Unterricht; Q = Gesundheits- u. Sozialwesen; R - T = Sonstige Dienstleistungen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Europäische Union (2021)

Die Auswertung der vorhandenen Daten impliziert des Weiteren, dass das Lenkungspotential über die Kredite im Energiebereich (Sektor D) aufgrund der geringen Summen eher beschränkt ist. Alle Schlussfolgerungen können aufgrund der Unvollständigkeit des Datensatzes jedoch nur vorläufig sein.

Anpassungspotential im Hinblick auf die Klimawirkung

Analog zu den Maßnahmen des Wirtschaftsstabilisierungsfonds fordern Expert:innen, dass auch die Hilfsmaßnahmen staatlicher Banken, wie der KfW, an die Erreichung von klimapolitischen Zielen geknüpft werden, um sicherzustellen, dass die staatlich finanzierten Maßnahmen den Grundstein für die anstehende Transformation der Wirtschaft legen (Caldecott, 2020; McDonald et al., 2020; Schoenmaker, 2020). Konkret lassen sich folgende Handlungsempfehlungen identifizieren:

- Alle emissionsrelevanten Unternehmen, die Hilfskredite der öffentlichen Hand empfangen, verpflichten sich, wissenschaftsbasierte Emissionsziele einzuhalten.
- Unternehmen, die sich nicht dazu bereit erklären, diese Vereinbarung zu unterzeichnen, erhalten keine staatlich finanzierten Kredite oder sonstige Bezuschussungen.
- Verstößt ein Unternehmen gegen die vereinbarten Bedingungen, muss die Summe je nach Schwere des Verstoßes teilweise oder vollständig zurückgezahlt werden.

Zusätzlich hat die vorangegangene Analyse gezeigt, dass eine konsequente Nachverfolgung der KfW-Kredite bisher nicht möglich ist. Aus diesem Grund sollten Anstrengungen unternommen werden, eine nationale Transparenzdatenbank aufzubauen, welche eine öffentliche, unabhängige Überprüfung der Kreditvergabe der KfW ermöglicht. Als Vorbild kann hier Österreich dienen, wo sich eine solche nationale Datenbank bereits im Aufbau befindet (Rechnungshof Österreich, 2021).

4. Fazit & Handlungsempfehlungen

Im Zuge der COVID-19 Pandemie hat die Bundesregierung ein Maßnahmenpaket von historischem Ausmaß auf den Weg gebracht, um die Gesundheit der Bürger:innen und die Wirtschaft zu schützen. Viele der getroffenen Maßnahmen, wie Steuersenkungen, Kaufprämien und Subventionen haben dabei das Potential auch klimarelevante Effekte zu entfalten.

Vor dem Hintergrund, dass die nächsten Jahre im Hinblick auf die Klimafrage entscheidend sein werden, fordern viele Expert:innen, dass konjunktur- und klimapolitische Überlegungen Hand in Hand gehen müssen (Agora Energiewende & Agora Verkehrswende, 2020). Obwohl die Politik dies erkannt zu haben scheint und bei der Kommunikation häufig die klimarelevanten Komponenten der Konjunkturmaßnahmen betont, zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass die Klimawirkung einzelner Maßnahmen an vielen Stellen aufgrund von unpräzisen Formulierungen oder intransparenter Mittelvergaben nicht nachvollziehbar ist. In anderen Fällen sind klimarelevante Potentiale ungenutzt geblieben oder vollständig außer Acht gelassen worden, wodurch teilweise sogar negative Effekte auf

das Klima zu befürchten sind. Trotz des konjunkturpolitischen Erfolgs lassen sich somit aus umweltökonomischer Perspektive noch Anpassungspotentiale bei den untersuchten Maßnahmen identifizieren.

Im Hinblick auf die Instrumentenwahl impliziert die Analyse der untersuchten Maßnahmen, dass klimarelevante Mechanismen nur zu einem geringen Teil in die Planung miteingeflossen sind. Dies gilt beispielsweise für die generelle Mehrwertsteuersenkung, bei der die Chance Kaufanreize für emissionsarme Produkte und Technologien zu setzen, ungenutzt geblieben ist. Gleichzeitig lassen sich nur punktuell Maßnahmen identifizieren, die gezielt private Investitionen in emissionsarme Technologien und Infrastrukturen mobilisieren, wie es beispielsweise beim Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur der Fall ist. Die aufgesetzten Förderprogramme zur Stärkung der E-Mobilität sind hingegen beispielsweise zweischneidig, da durch die Inklusion von Plug-In-Hybriden zukünftige Lock-In-Effekte zu erwarten sind, die eine zeitnahe Klimaneutralität im Verkehrsbereich erschweren.

Bei der Gestaltung der Programme lässt sich allgemein festhalten, dass keine klar definierten Kriterien bestehen, die festlegen, was eine grüne Maßnahme von konjunkturpolitischen Maßnahmen unterscheidet. Deshalb und aufgrund intransparenter Formulierungen und Mittelverwendung ist es in vielen Fällen schwierig, die möglichen Klimaeffekte überhaupt zu ermitteln. Eine generelle Forderung, die sich aus den Studienerkenntnissen ableiten lässt, lautet daher, dass zukünftig bei konjunkturpolitischen Maßnahmen klare Zielesetzungen formuliert werden sollten, wobei mögliche Klimawirkungen als fester Bestandteil in die Planung miteinzubeziehen sind. Um die Einhaltung der Zielvorgaben transparent und nachvollziehbar zu gestalten, gilt es zeitgleich ein Monitoringsystem zu etablieren, welches den Effekt von Maßnahmen mit Blick auf die Klimaschutzziele quantifizierbar macht. Neben der Möglichkeit hierdurch Synergiepotenziale zwischen Konjunktur- und Klimapolitik zu nutzen, können durch ein solches System auch zukünftige Lock-In-Situation und andere negative Klimaeffekte verhindert werden, die sich auf lange Sicht als äußerst kostspielig erweisen können. Wie in Kapitel 3 ausführlich erläutert, lassen sich aus umweltökonomischer Sicht folgende Handlungspotentiale für die untersuchten Konjunkturmaßnahmen identifizieren:

Abbildung 4-1:
Umweltökonomisches Handlungspotential

Allgemein	• Klimapolitischen Fokus definieren • Transparenz der getroffenen Maßnahmen erhöhen • Monitoringsystem etablieren
KZP & DARF	• Klimaeffekte und Mobilisierungspotential für private Investitionen bei der Gestaltung der Maßnahmen miteinbeziehen • Klimawirkung einer Nachhaltigkeitsprüfung unterziehen
WSF	• Klimarelevante Förderkriterien schaffen • Berichterstattung etablieren • Konsequenzen bei Verfehlung definieren
KfW-Programme	• Klimarelevante Förderkriterien schaffen • Berichterstattung etablieren • Konsequenzen bei Verfehlung definieren

Quelle: Eigene Darstellung

Im Hinblick auf zukünftige konjunkturpolitische Maßnahmen sollten dabei allerdings keine disruptiven Maßnahmen durchgeführt werden, welche emissionsintensive Branchen oder Unternehmen gänzlich ausschließen. Einerseits entsteht ein erhebliches volkswirtschaftliches Risiko, wenn Teile der Wirtschaft in einer Krise nicht gestützt werden, welches sich auch auf nachhaltige Wirtschaftszweige ausbreiten kann. Andererseits verliert der Staat eine entscheidende Zugriffsmöglichkeit, wenn gerade emissionsrelevante Branchen sich selbst überlassen werden. Entscheidend ist, dass jeder steuerfinanzierte Euro, der in Unternehmen fließt, auch dem allgemeinen Interesse dient und entsprechende Vorgaben bezüglich Emissionsreduktionen bestehen (Gawel, 2021). Hier sollten vor allem große Unternehmen, die im Rahmen der verabschiedeten Maßnahmen von besonders großen Summen profitieren, als positives Beispiel vorangehen und verbindliche Absichtserklärungen mit quantifizierbaren Emissionszielen unterzeichnen.

5. Literaturverzeichnis

- Abate, M., Christidis, P. & Purwanto, A. J. (2020). Government support to airlines in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Journal of air transport management*, S. 1-15.
- Agora Energiewende & Agora Verkehrswende. (2020). *Der Doppelte Booster: Vorschlag für ein zielgerichtetes 100-Milliarden-Wachstums- und Investitionsprogramm*.
- Agora Energiewende. (2021). *Abschätzung der Klimabilanz Deutschlands für das Jahr 2021*. Berlin.
- Agrawala, S., Dussaux, D. & Monti, N. (2020). What policies for greening the crisis response and economic recovery?: Lessons learned from past green stimulus measures and implications for the COVID-19 crisis. *OECD Environment Working Papers*.
- Albrecht, J. (2006). The use of consumption taxes to re-launch green tax reforms. *International Review of Law and Economics*, S. 88-103.
- Andrijevic, M., Schleussner, C. F., Gidden, M. J., McCollum, D. L. & Rogelj, J. (2020). COVID-19 recovery funds dwarf clean energy investment needs. *Science*, S. 298-300.
- Automobilwoche. (2021). *Strengere BAFA-Förderrichtlinien: Diese Plug-ins fallen 2022 durchs Subventions-Raster*. Abgerufen am 01. September 2021 von <https://www.automobilwoche.de/article/20210817/NACHRICHTEN/210819957/strengere-bafa-foerderrichtlinien-diese-plug-ins-fallen--durchs-subventions-raster>
- Bär, H., Leisinger, C. & Neubert, M. (2021). *Deutscher Aufbau- und Resilienzplan: verpasste Chance für eine klimafreundliche und soziale Mobilität?*. Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft.
- BCG & Prognos. (2018). *Klimapfade für Deutschland*.
- Bertram, C., Johnson, N., Luderer, G., Riahi, K., Isaac, M. & Eom, J. (2015). Carbon lock-in through capital stock inertia associated with weak near-term climate policies. *Technological Forecasting and Social Change*, S. 62-72.
- BMF. (2021a). 28. *Subventionsbericht - Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2019 bis 2022*.
- BMF. (2021b). *Kampf gegen Corona: Größtes Hilfspaket in der Geschichte Deutschlands*. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Corona-Schutzschild/2020-03-13-Milliarden-Schutzschild-fuer-Deutschland.html>

- BMF. (2021c). *Maßnahmenpaket für Unternehmen gegen die Folgen des Coronavirus (Stand 08. April 2021)*. Berlin.
- BMF. (2021d). *Finanzielle Hilfen zur Abfederung der Coronakrise*. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Corona-Schutzschild/2020-03-19-Milliardenhilfe-fuer-alle.html>
- BMU. (2021). *Novelle des Klimaschutzgesetzes beschreibt verbindlichen Pfad zur Klimaneutralität 2045. Pressemitteilung Nr. 098/21 vom 12.05.2021*. Abgerufen am 01. August 2021 von <https://www.bmu.de/pressemitteilung/novelle-des-klimaschutzgesetzes-beschreibt-verbindlichen-pfad-zur-klimaneutralitaet-2045/>.
- BMWi. (2020a). *Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken*. Berlin.
- BMWi. (2020b). *Der Wirtschaftsstabilisierungsfonds in der Corona-Pandemie*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- BMWi. (2020c). *Faktenblatt KfW Sonderprogramm 2020*. Berlin.
- BMWi. (2021a). *Der Deutsche Aufbau- und Resilienzplan. Schlaglichter der Wirtschaftspolitik*, S. 37-40.
- BMWi. (2021b). *Eckpunkte des Konjunkturprogramms: Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken*. Abgerufen am 13.08.2021 von https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Oeffentliche_Finanzen/Konjunkturpaket/2020-06-03-eckpunktetpapier.html
- Bonin, H., Elchhorst, W., Kraue-Pilatus, A., Rinne, U. & Jungnickel, V. (2021). *Wirksamkeitsanalyse der Corona-Maßnahmen Kurzexpertise im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. IZA Research Repor.*
- Bönke, T. (2020). *Wirtschaftsstabilisierungsfonds: Ein Fonds für alle. Wirtschaftsdienst*, S. 732.
- Brangeon, S. & Crowley, F. (2020). *Environmental Footprint of Humanitarian Assistance-Scoping Review*
- Bundesverfassungsgericht. (2021). *Pressemitteilung Nr. 31/2021 vom 29. April 2021: Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich*. Von <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>. abgerufen

- Caldecott, B. (2020). Post Covid-19 stimulus and bailouts need to be compatible with the Paris Agreement. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, S. 1-8.
- Campiglio, E. (2016). Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*, S. 220-230.
- Claeys, G., Tagliapietra, S. & Zachmann, G. (2019). How to make the European Green Deal work. *Bruegel Policy Contribution*, S. 2-21.
- Clemens, M., Goerge, M. & Michelsen, C. (2019). Öffentliche Investitionen sind wichtige Voraussetzung für privatwirtschaftliche Aktivität. *DIW Wochenbericht*, S. 537-543.
- Clemens, M., Schulze Düding, J., Goerge, M., Kemfert, C., Michelsen, C. & Neuhoﬀ, J. (2021). Quantitative und qualitative Wirkungsanalyse der Maßnahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP). *DIW Berlin: Politikberatung kompakt*(168).
- Copernicus Klimawandeldienst. (2021). Copernicus: 2020 warmest year on record for Europe; globally, 2020 ties with 2016 for warmest year recorded. Abgerufen am 01. September 2021 von <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2020-warmest-year-record-europe-globally-2020-ties-2016-warmest-year-recorded>
- Dafnomilis, I., den Elzen, M., van Soest, H., Hans, F., Kuramochi, T. & Höhne, N. (2020). *Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on global emission projections - Assessment of Green versus Non-green Recovery*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency; NewClimate Institute.
- Deleidi, M., Mazzucato, M. & Semieniuk, G. (2020). Neither crowding in nor out: Public direct investment mobilising private investment into renewable electricity projects. *Energy Policy*.
- Deutsche Energie-Agentur. (2018). *Integrierte Energiewende Impulse für die Gestaltung des Energiesystems bis 2050 Ergebnisbericht und Handlungsempfehlungen*. Berlin.
- Deutsche Finanzagentur . (2021). *Wirtschaftsstabilisierung - Sondervermögen Wirtschaftsstabilisierungsfonds (WSF)* . Von <https://www.deutsche-finanzagentur.de/de/wirtschafts-stabilisierung/> abgerufen
- Deutsche Lufthansa AG. (2021). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondsgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.

- Deutscher Bundestag. (2020a). Gesetz zur Errichtung eines Finanzmarkt- und eines Wirtschaftsstabilisierungsfonds (Wirtschaftsstabilisierungsfondsgesetz - WStFG). *Bundesgesetzblatt*.
- Deutscher Bundestag. (2020b). *Sachstand: Staatliche Maßnahmen für Unternehmen gegen die wirtschaftlichen Folgen der Covid19-Pandemie*.
- Deutscher Bundestag. (2021). *Drucksache 19/30230 Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes*.
- Distelkamp, M., Meyer, B. & Meyer, M. (2010). *Quantitative und qualitative Analyse der ökonomischen Effekte einer forcierten Ressourceneffizienzstrategie*. Wuppertal: Wuppertal Institut.
- Dullien, S., Rietzler, K. & Tober, S. (2021a). Öffentliche Investitionen im Konjunkturprogramm als Einstieg in die sozial-ökologische Transformation. *Wirtschaftsdienst*, S. 172-175.
- Dullien, S., Rietzler, K. & Tober, S. (2021b). *Ein Transformationsfonds für Deutschland*. Berlin: Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung.
- eno energy. (2019). *eno energy GmbH realisiert Zubau von 42,2 MW im ersten Halbjahr 2019 in Deutschland*. Abgerufen am 01. August 2021 von https://www.eno-energy.com/unternehmen/news/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=13&cHash=790b11b26ab7551946be0c4e587fea5d
- Eriksson, L. O., Hänninen, R., Kallio, M., Lyhykäinen, H., Pingoud, K., Svanaes, J. & Valsta, L. (2012). Climate change mitigation through increased wood use in the European construction sector—towards an integrated modelling framework. *European Journal of Forest Research*, S. 131-144.
- Europäischen Union. (2021). Verordnung 2021/241 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung der Aufbau- und Resilienzfazilität . *Amtsblatt der Europäischen Union* , S. 17-75.
- Europäische Kommission. (2019). Vereint für Energieunion und Klimaschutz – die Grundlage für eine erfolgreiche Energiewende schaffen (COM(2019) 285 final). *Amtsblatt der Europäischen Union*.
- Europäische Kommission. (2020). *EU taxonomy for sustainable activities*. Abgerufen am 01. August 2021 von https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

- Europäische Union. (2020). Befristeter Rahmen für staatliche Beihilfen zur Stützung der Wirtschaft angesichts des derzeitigen Ausbruchs von COVID-19 (2020/C 91 I/01). *Amtsblatt der Europäischen Union*.
- Europäische Union. (2021). *Beihilfentransparenzdatenbank*. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://webgate.ec.europa.eu/competition/transparency/public/search/home/>
- Europäischer Rechnungshof. (2020). *Tracking climate spending in the EU budget*. Luxemburg .
- Eurostat. (2021). *Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity [env_ac_ainah_r2]*.
- Experian. (2014). *An estimate of the effects of a reduction in the rate of VAT on housing renovation and repair work: 2015 to 2020*.
- EY, Wuppertal Institut & Eco Logic. (2020). *Anwenderleitfaden „Vermiedene Emissionen*. Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit & Nationalen Klimaschutzinitiative.
- Fay, M., Hallegatte, S., Vogt-Schilb, A., Rozenberg, J., Narloch, U. & Kerr, T. (2015). *Decarbonizing development: Three steps to a zero-carbon future*. The World Bank.
- Fischedick, M., & Schneidewind, U. (2020). Folgen der Corona-Krise und Klimaschutz Langfristige Zukunftsgestaltung im Blick behalten: wirtschaftliche Hilfen geschickt lenken und Synergiepotenziale für dringend notwendige Zukunftsinvestitionen ausschöpfen. *Zukunftsimpuls*.
- Fischedick, M., Baedeker, C., Bienge, K., von Geibler, J., Hermwille, L., Kiyar, D. & März, S. (2020). Konjunkturprogramm unter der Klimaschutzlupe - Viele gute Impulse, aber Nachbesserungen für nachhaltige Wirkung erforderlich?! Eine erste Bewertung des Konjunkturprogramms der Bundesregierung unter besonderer Berücksichtigung des Klimaschutzes. *Zukunftsimpuls*.
- FTI Touristik GmbH. (2021). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.
- GALERIA Karstadt Kaufhof GmbH. (2021). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.
- Gawel, E. (2021). Staatliche Corona-Hilfen und Klimaschutz: Chancen und Grenzen für Co-Benefits. *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, S. 144-154.

- Gerhards, C., Weber, U., Klafka, P., Golla, S. & Hagedorn, G. (2021). Klimaverträgliche Energieversorgung für Deutschland – 16 Orientierungspunkte. *Diskussionsbeiträge der Scientists for Future*.
- German Naval Yards Kiel GmbH. (2021). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondsgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.
- Göke, L., Kemfert, C., Kendzioriski, M. & von Hirschhausen, C. (2021). 100 Prozent erneuerbare Energien für Deutschland: Koordinierte Ausbauplanung notwendig. *DIW Wochenbericht*.
- Gräf, F., & Weidner, J. (2020). Sustainable Finance-Taxonomie. *Wirtschaftspolitik*, S. 29-33.
- Gupta, S., Tirpak, D., Burger, N., Gupta, J., Höhne, N., Boncheva, A., & Michaelowa, A. (2007). Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In IPCC, *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (S. 747-796). Cambridge University Pres.
- Hainsch, K., Göke, L., Kemfert, C., Oei, P. & von Hirschhausen, C. (2020). European Green Deal: Mit ambitionierten Klimaschutzzielen und erneuerbaren Energien aus der Wirtschaftskrise. *DIW Wochenbericht*.
- Hepburn, C., O’Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J. & Zenghelis, D. (2020). Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change? *Oxford Review of Economic Policy*, S. 359-381.
- IATA. (2021). *Climate Change - Fact Sheet: What steps are we taking to build back better?*
- ifo Institut. (2020). *ifo Konjunkturprognose - 28. April 2020*. Abgerufen am 01. September 2021 von <https://www.ifo.de/ifo-konjunkturprognose/20200428>
- IG Metall. (2020). *Kommentierung des Corona-Konjunkturpakets*.
- IVM. (2008). *The use of differential VAT rates to promote changes in consumption and innovation*. Brüssel: Europäische Kommission Generaldirektion Umwelt.
- Jaeger, J., Westphal, M. I. & Park, C. (2020). *Lessons learned on green stimulus: Case studies from the global financial crisis*. Washington, DC: World Resources Institut.
- Jaffe, A., Newell, R. & Stavins, R. (2005). A tale of two market failures: Technology and environmental policy. *Ecological Economics*, S. 164-174.

- KfW. (2016). *KMU-Definition*. Frankfurt am Main. Abgerufen am 15. August 2021 von [https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000000196_M_F_KMU-Definition.pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000000196_M_F_KMU-Definition.pdf)
- KfW. (2019). *Ausschlussliste der KfW Bankengruppe*. Frankfurt am Main. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Nachhaltigkeit/Ausschlussliste.pdf?redirect=517184>
- KfW. (2021a). *KfW-Corona-Hilfe*. Frankfurt am Main. Abgerufen am 15. August 2021 von https://www.kfw.de/Presse-Newsroom/Aktuelles/KfW_Corona-Beraterhilfe.pdf
- KfW. (2021b). *KfW-Corona-Hilfe*. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Berichtsportal/KfW-Corona-Hilfe/>
- KfW. (2021c). *Förderreport KfW Bankengruppe Stichtag 30. Juni 2021*. Frankfurt am Main.
- KfW. (2021d). *Informationen für Medienvertreter und Multiplikatoren: KfW-Corona-Hilfe*. Abgerufen am 15. August 2021 von <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Newsroom/Aktuelles/KfW-Corona-Hilfe-2.html>
- KfW. (2021e). *Pressemitteilung vom 25.03.2021: KfW-Sonderprogramm bis Jahresende verlängert – Kredithöchstbeträge werden angehoben*. Abgerufen am 15. August 2021 von https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Newsroom/Aktuelles/Pressemitteilungen-Details_642944.html
- Knitterscheidt, K. (2019). Dax-Konzerne auf Fünf-Grad-Kurs – So fällt die CO2-Bilanz der Großunternehmen aus. *Handelsblatt*.
- Komarnicki, P., Haubrock, J. & Styczynski, Z. A. (2018). *Elektromobilität und Sektorenkopplung*. Berlin: Springer .
- Lahcen, B. B. & Rousseau, S. (2020). Green recovery policies for the COVID-19 crisis: modelling the Impact on the economy and greenhouse gas emissions. *Environmental and Resource Economics*(76), S. 731-750.
- Li, S., Tong, L., Xing, J. & Zhou, Y. (2017). The market for electric vehicles: indirect network effects and policy design. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, S. 89-133.
- Mazzucato, M. (2014). *Das Kapital des Staates: Eine andere Geschichte von Innovation und Wachstum*. München: Antje Kunstmann.

- McDonald, D. A., Marois, T. & Barrowclough, D. (2020). *Public Banks and Covid-19: Combatting the Pandemic With Public Finance*. MSP; UNCTAD; Eurodad.
- McKinsey & Company . (2021). *Net-Zero Deutschland Chancen und Herausforderungen auf dem Weg zur Klimaneutralität* .
- MV Werften Holdings Limited. (2020). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondsgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.
- Neumann, F. & Helms, L. (2020). *Treibhausgas-Emissionen im Deutschland-Tourismus*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- O'Callaghan, B. & Hepburn, C. (2020). Why airline bailouts are so unpopular with economists. *The Conversation* .
- OECD. (2014). *OECD DAC Rio Markers for Climate Handbook*.
- Öko-Institut. (2020). *Zukunftsfähige Konjunkturimpulse zur Bewältigung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Krise*. Freiburg.
- oneworld. (2020). *oneworld member airlines commit to net zero carbon emissions by 2050*. Abgerufen am 01. August 2021 von <https://www.oneworld.com/news/2020-09-11-oneworld-member-airlines-commit-to-net-zero-carbon-emissions-by-2050>
- Orcan Energy EG. (2021). *Orcan Energy Unternehmensinformation*. Abgerufen am 01. August 2021 von <https://www.orcan-energy.com/de/details/orcan-energy-dokumente.html>
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut. (2020). *Klimaneutrales Deutschland: In drei Schritten zu null Treibhausgasen bis 2050 über ein Zwischenziel von -65% im Jahr 2030 als Teil des EU-Green_Deals*. Berlin: Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, Stiftung Klimaneutralität.
- Rechnungshof Österreich. (2021). *Transparenzdatenbank – Kosten und Nutzen, Ziele und Zielerreichung; Follow-up–Überprüfung*. Wien.
- Robert Koch Institut. (2021). *7-Tage-Inzidenzen nach Bundesländern und Kreisen (fixierte Werte) sowie Gesamtübersicht der pro Tag ans RKI übermittelten Fälle und Todesfälle*. Abgerufen am 31. August 2021 von https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Daten/Fallzahlen_Kum_Tab.html
- Schoenmaker, D. (2020). *A green recovery*. Brüssel: Bruegel.

SRU. (2020). *Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa - Umweltgutachten 2020*. Berlin.

Statistisches Bundesamt. (2008). *Klassifikation der Wirtschaftszweige*. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt. (2020). *Pressemitteilung Nr. 323 vom 25. August 2020:*

Bruttoinlandsprodukt: Ausführliche Ergebnisse zur Wirtschaftsleistung im 2. Quartal 2020.

Abgerufen am 31. August 2021 von

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/08/PD20_323_811.html

Stern, N. (2006). *Stern Review on the Economics of Climate Change*. London: Government of the United Kingdom.

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

Stiglitz, J. E. & Stern, N. (2017). *Report of the high-level commission on carbon prices*. Washington, DC: World Bank.

Tietenberg, T. & Lewis, L. (2009). *Environmental & Natural Resource Economics*. Boston: Pearson Addison Wesley.

TUI AG. (2021). *Verpflichtungserklärung der Vorstandsmitglieder nach § 25 Absatz 3 Satz 1 Nr. 9 Stabilisierungsfondsgesetz gegenüber dem Wirtschaftsstabilisierungsfond*.

Umweltbundesamt. (2020). *The Green New Consensus*. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt. (2021a). *Emissionsdaten*. Von

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_grafik_emissionen_personenverkehr_2019.pdf abgerufen

Umweltbundesamt. (2021b). *Vorjahresschätzung der deutschen Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2020*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Umweltprogramm der Vereinten Nationen. (2020). *Emissions Gap Report 2020*. Nairobi.

Venmans, F. M. (2016). The effect of allocation above emissions and price uncertainty on abatement investments under the EU ETS. *Journal of Cleaner Production*.

Vereinte Nationen. (2014a). *Framework Convention on Climate Change - Annex II Common reporting format tables*. Abgerufen am 01. August 2021 von <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf#page=2>

Vereinte Nationen. (2014b). *System of Environmental-Economic Accounting 2012 Central Framework*.

Vereinte Nationen. (2015). *Übereinkommen von Paris – Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen*. Paris.

Vivid Economics & F4B. (2021). *Greenness of Stimulus Index*. London.

Wollmershäuser, T., Brandt, P., Grimme, C., Lay, M., Lehmann, R., Link, S. & Wohlrabe, K. (2021). ifo Konjunkturprognose Sommer 2021: Deutsche Wirtschaft im Spannungsfeld zwischen Öffnungen und Lieferengpässen. *ifo Schnelldienst*, S. 1-52.

Wuppertal Institut & E3G. (2021a). *Green Recovery Tracker Report: Germany*. Abgerufen am 13.08.2021 von <https://www.greenrecoverytracker.org/country-reports/germany>

Wuppertal Institute & E3G. (2021b). *The Green Recovery Tracker*. Abgerufen am 01. August 2021 von <https://www.greenrecoverytracker.org/>

Zwingmann, K. (2007). *Ökonomische Analyse der EU-Emissionshandelsrichtlinie: Bedeutung und Funktionsweisen der Primärallokation von Zertifikaten*. Hamburg: Springer.

6. Anhang

Tabelle 6-1:
Rahmenbedingungen für die Vergabe von KfW-Corona-Hilfen

	Unternehmerkredit	Gründerkredit	Konsortialfinanzierung	Schnellkredit
Berechtigt	• Alle UN • Mind. 5 Jahre	• Alle UN • 3-5 Jahre	Mittelständische und große UN	Alle UN, die seit mind. 2019 am Markt sind
Kreditgrenze	Max. 100 Mio. € pro Unternehmen		Direktbeteiligung bei Finanzierungen ab 25 Mio. €	• 675 Tsd. € für UN mit bis zu 10 Beschäftigten • 1,125 Mio. € für UN mit bis zu 50 Beschäftigten • 1,8 Mio. € für UN mit über 50 Beschäftigten Begrenzt auf 25% des Jahresumsatzes
Verpflichtungen Generell	Gewinn- und Dividendenausschüttungen während der Laufzeit des Kredits nicht zulässig			
Verpflichtung Spezifisch	Marktübliche Vergütungen an Geschäftsinhaber:innen sind hiervon ausgenommen.			Gesamtverfügung der Geschäftsführung ist während der Laufzeit auf 150. Tsd. € beschränkt

Alle Unternehmen umfasst jegliche Größenordnung, sowie Einzelunternehmer:innen & Freiberufler:innen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von KfW (2021a)

Tabelle 6-2:
Beschlossene und vertraglich vereinbarte Rekapitalisierungsmaßnahmen im Rahmen des WFS

Unternehmen	WZ	Höhe der Auszahlung	Relativer Anteil	Emissions-Relevanz	Beitrag zum Klimaschutz	Bindende Klimaziele
Deutsche Lufthansa AG	H	5.847,1 Mio.€	67,55%	Ja	Nein	Nein
TUI AG	Touristik	1.241 Mio. €	14,34%	Ja	Nein	Nein
FTI Touristik	Touristik	485 Mio. €	5,60%	Ja	Nein	Nein
GALERIA Karstadt Kaufhof	G	460 Mio. €	5,31%	Nein	Nein	Nein
MV Werften Holdings	C	300 Mio. €	3,47%	Ja	Nein	Nein
Georgsmarienhütte Holding	C	58 Mio. €	0,67%	Ja	Nein	Nein
NOVUM Hospitality	Touristik	45 Mio. €	0,52%	Ja	Nein	Nein
German Naval Yards Kiel	C	35 Mio. €	0,40%	Ja	Nein	Nein
Ludwig Görtz	G	28 Mio. €	0,32%	Nein	Nein	Nein
eno energy	C	28 Mio. €	0,32%	Ja	Ja	Nein
Schlote Holding	C	25,5 Mio. €	0,29%	Ja	Nein	Nein
Trendtours Holding	Touristik	23 Mio. €	0,27%	Ja	Nein	Nein
Berge & Meer Touristik	Touristik	20 Mio. €	0,23%	Ja	Nein	Nein
A-Kaiser GmbH	C	12,5 Mio. €	0,14%	Ja	Nein	Nein
Blacklane GmbH	H	10 Mio. €	0,12%	Ja	Nein	Nein
SANHA GmbH & Co. KG	C	10 Mio. €	0,12%	Ja	Nein	Nein
Adler Modemärkte AG	G	10 Mio. €	0,12%	Nein	Nein	Nein
FRIMO Group	C	10 Mio. €	0,12%	Ja	Nein	Nein
Orcan Energy	D	4,5 Mio. €	0,05%	Ja	Ja	Nein
Global Retool Group	C	3,8 Mio. €	0,04%	Ja	Nein	Nein

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Deutsche Finanzagentur (2021)

Tabelle 6-3:
Passus zur Nachhaltigkeit in der Verpflichtungserklärung des WSF

Unternehmen	Passus
Deutsche Lufthansa AG	<i>„Die Gesellschaft wird sich nachdrücklich bemühen, mit den Mitteln aus den Stabilisierungsmaßnahmen ihre Aktivitäten in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Europäischen Union und nationalen Verpflichtungen im Zusammenhang mit der grünen und digitalen Transformation, einschließlich der Vorgabe der Europäischen Union bezüglich der Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 zu fördern“</i>
TUI AG	<i>„Die Gesellschaft kommt ihrer umweltpolitischen und ökologischen Verantwortung nach und wird ihre Treibhausgasemissionen reduzieren. Die Gesellschaft bemüht sich nachdrücklich, mit den Stabilisierungsmitteln ihre Aktivitäten in Übereinstimmung mit den EU Vorgaben und nationalen Verpflichtungen im Zusammenhang mit der grünen und digitalen Transformation, einschließlich der EU Vorgabe der Klimaneutralität bis 2050 zu fördern, und verpflichtet sich, darüber jährlich zu berichten.“</i>
FTI Touristik GmbH	<i>„Das Unternehmen wird die Unternehmenspolitik seiner Gruppe auf die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030, den Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, ausrichten. Es wird dem Fonds jährlich schriftlich berichten, inwieweit die aus den Stabilisierungsmaßnahmen erhaltenen Mittel seine Tätigkeiten im Einklang mit den EU-Zielen und den Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich des ökologischen und des digitalen Wandels, etwa dem EU-Ziel der Klimaneutralität bis 2050, unterstützen.“</i>
GALERIA Karstadt Kaufhof GmbH	<i>„Das Unternehmen verpflichtet sich ferner, dass es seine Unternehmenspolitik auf die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030, die Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, ausrichten wird.“</i>
MV Werften Holdings Limited	-
German Naval Yards Kiel GmbH	-

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Deutsche Lufthansa AG (2021), TUI AG (2021), FTI Touristik (2021), GALERIA Karstadt Kaufhof (2021), German Naval Yards (2021) & MV Werften (2020).

Tabelle 6-4:
CO₂-Luftemissionen nach Wirtschaftsbereich

Unternehmen	WZ	CO ₂ -Emissionen (Tonnen, 2019)	Anteil 2019
Grundstücks- und Wohnungswesen	L	385.878	0,07%
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	N	1.179.503	0,20%
Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	K	1.439.784	0,25%
Information u. Kommunikation	J	1.676.536	0,29%
Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	B	2.994.359	0,52%
Gastgewerbe	I	3.058.777	0,53%
Erziehung u. Unterricht	P	3.229.971	0,56%
Freiberufliche, wissenschaftliche u. technische Dienstleistung	M	4.021.520	0,70%
Sonstige Dienstleistungen	R -T	6.175.097	1,07%
Wasserversorgung, Abwasser- u. Abfallentsorgung	E	5.100.267	0,88%
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	O	5.143.767	0,89%
Gesundheits- u. Sozialwesen	Q	6.485.602	1,12%
Baugewerbe	F	9.505.164	1,64%
Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei	A	9.514.311	1,64%
Handel; Instandhaltung u. Reparatur v. Kfz	G	16.113.629	2,79%
Verkehr u. Lagerei	H	81.129.445	14,02%
Verarbeitendes Gewerbe	C	163.191.028	28,21%
Energieversorgung	D	258.141.882	44,62%
Insgesamt	TOT	578.486.520	100%

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Eurostat (2021)

Tabelle 6-5:

Bewertung der Maßnahmen des Konjunktur- und Zukunftsprogramms und des Deutsche Aufbau- und Resilienzplans

Programm	Maßnahme	Bewertung	Begründung
Konjunktur- und Zukunftsprogramm			
KZP	Mehrwertsteuersatzsenkung	●	Eine allgemeine Mehrwertsteuerabsenkung stabilisiert die bestehende (emissionsreiche) Wirtschaftsstruktur, anstatt gezielt die "grüne" Erholung zu fördern.
KZP	„Sozialgarantie 2021“: Sozialversicherungsbeiträge bei maximal 40 % stabilisieren	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
KZP	Senkung der EEG-Umlage	●	Die Maßnahme stabilisiert zwar den Strommarkt, kann aber entgegen einer Energieeffizienzsteigerung wirken.
KZP	Verschieben der Fälligkeit der Einfuhrumsatzsteuer	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich.
KZP	Erweiterung des steuerlichen Verlustrücktrags	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich.
KZP	Einführung der degressiven Abschreibung für Abnutzung (AfA) mit dem Faktor 2,5	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich.
KZP	Modernisierung des Körperschaftssteuerrecht	●	Ähnlich wie bei der Mehrwertsteuerabsenkung wird hier auf eine generalisierte Steuersenkung gesetzt, weshalb bestehende Strukturen stabilisiert werden.
KZP	Attraktive Möglichkeit der Mitarbeiterbeteiligung	●	Die Maßnahme ist sehr vage beschrieben, daher kann kein konkreter Klimaeffekt abgeleitet werden.
KZP	Schneller Neustart nach einer Insolvenz	●	Klimaeffekte sind eher unwahrscheinlich bzw. hängen von der Umsetzung ab. Die Maßnahme könnte bspw. mit Beratungsangeboten zur Energieeinsparung und nachhaltigem Konsum verknüpft werden.
KZP	Vorziehen von Investitionen	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich, da keine Nachhaltigkeitskriterien einbezogen werden. Es tritt ein Verschiebungseffekt für ohnehin geplante Investitionen ein.
KZP	Entbürokratisierung, temporäre Vereinfachung des Vergaberechts	●	Die Klimaeffekte dieser Maßnahme hängen, wenn vorhanden, von der Umsetzung ab.

KZP	Kurzarbeitergeld	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
KZP	Programm für Überbrückungshilfen	●	Die Überbrückungshilfen tragen zur Stabilisierung bestehender Strukturen bei (inklusive klimarelevanter Unternehmen) und entfalten keine Lenkungswirkung in Richtung Nachhaltigkeit (z.B. Verpflichtungen zur Steigerung der Energieeffizienz in den nächsten Jahren).
KZP	Vereinfachter Zugang in die Grundsicherung	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
KZP	Kredit-Sonderprogramm über die KfW zur Stabilisierung gemeinnütziger Organisationen	●	Von dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	Programm zur Milderung der Auswirkungen der Corona- Pandemie im Kulturbereich	●	Von dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	Nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder/ stärkere Nutzung von Holz als Baustoff	●	Die Maßnahme fördert die Sequestrierung des CO ₂ in Wäldern und den Rückgang der Zementproduktion. Da der konventionelle Bausektor und die Baustoffindustrie zu den Wirtschaftszweigen mit den höchsten THG-Emissionen in der Herstellung zählen, kann diese Maßnahme einen erheblichen Beitrag zur Emissionsreduktion leisten.
KZP	Bund übernimmt bis zu 75 % der Kosten der Unterkunft	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich. Es werden ohnehin anfallende Kosten zwischen Kommunen und Bund verlagert.
KZP	Kommunaler Solidarpakt 2020	●	Die Maßnahme soll öffentliche Investitionen stärken, weshalb Klimaeffekte zu erwarten sind. Die Richtung ist allerdings von der Umsetzung abhängig.
KZP	Absenkung des kommunalen Eigenanteils bei Klimaschutz-Förderprogrammen, Übernahme durch Bund	●	Die Maßnahme ist direkt auf Klimaschutzprogramme ausgerichtet, jedoch ist sie zu vage formuliert, als dass man eine direkte THG-Reduktion feststellen könnte.
KZP	Beihilfen für ÖPNV-Unternehmen	●	Unterstützung des ÖPNV trägt zur Transformation des Verkehrssektors bei (betroffene Klimaziele: THG-Reduktion, Energieeffizienz).
KZP	Finanzierung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	●	Unterstützung des ÖPNV trägt zur Transformation des Verkehrssektors bei (betroffene Klimaziele: THG-Reduktion, Energieeffizienz).

KZP	Hilfe für Sportstätten	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme wahrscheinlich, da sie bspw. auch die Gestaltung von Außenbereichen bzw. den Bau und die Sanierung von Gebäuden betrifft. Die Maßnahme ist allerdings an keine Nachhaltigkeits- oder Effizienzkriterien geknüpft, weshalb die Klimawirkung unklar ist.
KZP	Aufhebung der Deckelung für KfW-Förderkredit „IKU – Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen“	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme möglich, allerdings ist die Richtung unklar.
KZP	stärkere Beteiligung des Bunds an Kosten aus den Zusatzversorgungssystemen der DDR (AAÜG)	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme möglich, allerdings ist die Richtung unklar.
KZP	Kinderbonus	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
KZP	Ausbaumaßnahmen von Kindergärten, Kitas und Krippen	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme wahrscheinlich, da Gebäudesanierungen grundsätzlich zur Energieeffizienz beitragen. Unklar ist allerdings, welche Umbaumaßnahmen umgesetzt werden (bspw. hat die Verbesserung der Hygienesituation eher keinen Klimaeffekt).
KZP	Ausbau von Ganztagschulen und Ganztagesbetreuung	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme wahrscheinlich, allerdings ist die Richtung unklar. Die Digitalisierung kann keine, positive (weniger Fahrten) oder negative (höherer Energieverbrauch) Effekte haben.
KZP	Erhöhter Entlastungsbeitrag für Alleinerziehende	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
KZP	Förderung von Betrieben, die ausbilden	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung von den (zukünftigen) Ausbildungsbereichen ab (bspw. keine Ausbildung im Bereich fossiler Industrien).
KZP	Gemeinschaftsaufgabe GRW	●	Die Klimawirkung dieser Maßnahme ist unklar, da die GRW allgemeine Investitionszuschüsse anbietet (Umweltschutzbeihilfen werden angeboten, stellen aber keinen Schwerpunkt dar). Daher ähnliche Bewertung wie Mehrwertsteuersenkung.
KZP	Steuerliche Forschungszulage	●	Die Klimawirkung dieser Maßnahme ist unklar, da keine Kriterien für die Förderung definiert sind.

KZP	Fonds für außeruniversitäre Forschungsorganisationen	●	Die Klimawirkung dieser Maßnahme ist unklar, da keine Kriterien für die Förderung definiert sind.
KZP	Ausweitung der projektbezogenen Forschung (u.a. SINTEG-Programm und Reallabore der Energiewende)	●	Forschung zur Energiewende bildet eine Grundlage für die grüne Transformation im Energiesektor, Reallabore könnten dabei teilweise auch direkt Emissionen einsparen.
KZP	Kfz-Steuer stärker an Emissionen ausrichten	●	Prinzipiell ist die Maßnahme positiv zu bewerten. Die Steuer entfällt im Grunde nur auf reine "fossile" Kfz (ab 95 g CO ₂ /km), d.h. Plug-In-Hybride werden immer noch begünstigt. Gleichzeitig ist es unwahrscheinlich, dass die Höhe der Steuer einen ausreichenden Anreiz darstellt, da sie relativ zum Kaufpreis bzw. den Operationskosten sehr niedrig ist.
KZP	„Innovationsprämie“ für E-Autos BEV	●	Die Förderung reiner E-Autos trägt der direkten Emissionsreduktion bei.
KZP	„Innovationsprämie“ für E-Autos PHEV	●	Die Förderung des fossilen Verkehrs, auch wenn es sich um Hybride handelt, wirkt entgegen der Verkehrswende.
KZP	Bonusprogramm für Zukunftsinvestitionen der Fahrzeughersteller und der Zulieferindustrie	●	Mit material- und energieeffizienteren Produktionsanlagen kommt es zu einer Optimierung des Ressourcenmanagements in der Fahrzeugproduktion. Dies fördert die Energieeffizienz.
KZP	Flottenaustauschprogramm „Sozial & Mobil“	●	Die Maßnahme ergänzt die Kaufprämie für E-Autos und wird entsprechend bewertet.
KZP	Flottenaustauschprogramm für Handwerker und KMU	●	Die Maßnahme ergänzt die Kaufprämie für E-Autos und wird entsprechend bewertet.
KZP	Ladesäulen-Infrastruktur, die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität und die Batteriezellfertigung	●	Viele potentielle Nutzer sehen ein flächendeckendes und bedarfsgerechtes Ladeinfrastrukturnetz als eine wichtige Voraussetzung für den E-Autokauf an, weshalb öffentliche Zuschüsse in die Errichtung und den Ausbau dieser Infrastruktur ein sinnvolles Instrument darstellen, um die Elektromobilität im Straßenverkehr zu stärken.
KZP	Erhöhung des Eigenkapitals des Bunds an DB	●	Die Maßnahme trägt zum Ausbau und der Dekarbonisierung des ÖPNV und somit der Erreichung mehrerer Klimaziele (THG-Reduktion, EE, Energieeffizienz) bei.
KZP	Umrüstung auf GSM-R, um Mobilfunk in Zügen zu verbessern	●	Die Maßnahme erhöht zwar die Attraktivität der Bahn, ist aber mit wenig Wahrscheinlichkeit ein entscheidender Faktor, d.h. trägt nur indirekt der Erreichung der Klimaziele bei.

KZP	„Bus- und LKW-Flotten-Modernisierungs-Programm“	●	Die Umstellung auf umweltschonende, emissionsarme Busse und LKWs kann zu einer erheblichen Senkung von Treibhausgasemissionen und zur Verringerung lokaler Schadstoffemissionen und Lärm beitragen.
KZP	Flottenerneuerungsprogramm 2020/21 für schwere Nutzfahrzeuge	●	Die Maßnahme unterstützt die Anschaffung von LKWs mit fossilen Brennstoffen (Euro 6).
KZP	Schifffahrt	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme sehr wahrscheinlich, aber die Richtung ist unklar. Digitalisierung, Modernisierung und Landstrom können zur Energieeffizienz beitragen und ggf. auch direkte Emissionsreduktionen hervorrufen. Gleichzeitig riskiert die LNG-Förderung einen fossilen "Lock-In", und die Flottenerneuerungsprogramme sind vage definiert, wodurch die Klimawirkung je nach Implementierung positiv (z.B. e-Schiffe) oder negativ (z.B. moderne "fossile" Schiffe) sein kann.
KZP	Moderne Flugzeuge	●	Unterstützt die Anschaffung CO ₂ -reicher Flugzeuge (auch wenn der Ausstoß geringer ausfällt als bei der bestehenden Flotte), die den Status Quo für 2-3 Jahrzehnte festigen, anstatt die Entwicklung emissionsfreier Flugzeuge zu fördern.
KZP	„Nationale Wasserstoffstrategie“	●	Maßnahmen zur Förderung von wasserstoffbasierten Lösungen unterstützen Unternehmen bei der Dekarbonisierung. Gleichzeitig wird die Wettbewerbsfähigkeit sowie Anfälligkeit gegenüber Energiepreisschwankungen für die Zukunft gesichert.
KZP	Außenwirtschaftliche Partnerschaften im Bereich Wasserstoff	●	Die Maßnahme ergänzt die Wasserstoffstrategie und wird entsprechend bewertet.

KZP	Ausbau der Erneuerbaren Energien	●	Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist essenziell für die THG-Reduktion im Stromsektor.
KZP	CO2-Gebäudesanierungsprogramm	●	Trägt dazu bei, die Energieeffizienz im Gebäudesektor zu steigern und die THG-emissionen, die sowohl in der Betriebsphase von Gebäuden als auch in der Herstellungsphase freigesetzt werden, zu mindern.
KZP	Registermodernisierung	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	Online-Zugangs-Gesetz	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	Digitalisierungsschub	●	Bei dieser Maßnahme bleibt offen, ob eine Klimawirkung eintritt. Es wird ein nachhaltiger Energieverbrauch angestrebt, aber es werden weder nachhaltiger Konsum noch bestehende Angebotsstruktur thematisiert.
KZP	Künstliche Intelligenz (KI)	●	Eine Klimawirkungen ist möglich, allerdings ist die Richtung unklar: Die Maßnahme kann zu einem erhöhten Energieverbrauch führen, aber gleichzeitig bietet sie Möglichkeiten der Ressourcenoptimierung sowie die Grundlage für "smart grids" und dem Ausbau Erneuerbarer Energien.
KZP	Quantentechnologien	●	Maßnahmen im Bereich Quantentechnologien können je nach Umsetzung keine, positive (Unterstützung der klimarelevanten Forschung und neuer Technologien) oder negative (erhöhter Energieverbrauch) Klimawirkungen haben.
KZP	zukünftige Kommunikationstechnologien (5G und perspektivisch 6G)	●	Im Hinblick auf Betriebe und Unternehmen, entsteht durch die Verbesserung der Kommunikationstechnologien die Chance zur Verringerung von Pendlerverkehr und Dienstreisen. Gleichzeitig entsteht das Risiko, dass Videokonferenzen die herkömmlichen Telefonkonferenzen ersetzen und es dadurch zu einem erhöhten Energieverbrauch kommt.
KZP	Glasfaser-Breitbandausbau	●	Im Hinblick auf Betriebe und Unternehmen, entsteht durch die Verbesserung der Kommunikationstechnologien die Chance zur Verringerung von Pendlerverkehr und Dienstreisen. Gleichzeitig entsteht das Risiko, dass Videokonferenzen die herkömmlichen Telefonkonferenzen ersetzen und es dadurch zu einem erhöhten Energieverbrauch kommt.

KZP	flächendeckendes 5G-Netz	●	Die Maßnahme ermöglicht Logistik- und Ressourcenoptimierung in verschiedenen Sektoren (zum Beispiel Verkehr oder Landwirtschaft). Im Hinblick auf Betriebe und Unternehmen, entsteht durch die Verbesserung der Kommunikationstechnologien die Chance zur Verringerung von Pendlerverkehr und Dienstreisen. Gleichzeitig entsteht das Risiko, dass Videokonferenzen die herkömmlichen Telefonkonferenzen ersetzen und es dadurch zu einem erhöhten Energieverbrauch kommt.
KZP	Programm „Smart City“	●	"Smart City"-Konzept optimiert grundsätzlich die Stadtplanung bzw. Prozesse im urbanen Raum und stellt somit für die Erreichung der Klimaziele eine wichtige Voraussetzung dar. Die tatsächlichen Effekte hängen allerdings von der Umsetzung konkreter Projekte ab.
KZP	Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	„Pakt für den öffentlichen Gesundheitsdienst“	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	„Zukunftsprogramm Krankenhäuser“	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
KZP	Inländische Produktion wichtiger Arzneimittel und Medizinprodukte	●	Die Maßnahme leistet einen Beitrag zur heimischen Herstellung und Verfügbarkeit von Impfstoffen. Dadurch werden Lieferketten gesichert, die Wettbewerbsfähigkeit erhöht und Deutschlands Attraktivität als Forschungsstandort gestärkt. Diese Aspekte schaffen eine wichtige Basis zur Bekämpfung zukünftiger Pandemien und erhöhen so die wirtschaftliche Resilienz. Die Produktion der Arzneimittel und Medizinprodukte ist allerdings relativ emissionsreich (Weisz 2019), selbst wenn der CO ₂ -Fußabdruck durch den Einsatz von Erneuerbaren Energien verringert werden kann.
KZP	Impfstoffentwicklung	●	Die Maßnahme leistet einen Beitrag zur heimischen Herstellung und Verfügbarkeit von Impfstoffen. Dadurch werden Lieferketten gesichert, die Wettbewerbsfähigkeit erhöht und Deutschlands Attraktivität als Forschungsstandort gestärkt. Diese Aspekte schaffen eine wichtige Basis zur Bekämpfung zukünftiger Pandemien und erhöhen so die wirtschaftliche Resilienz. Die Produktion der Arzneimittel und Medizinprodukte ist allerdings relativ emissionsreich (Weisz 2019), selbst wenn der CO ₂ -Fußabdruck durch den Einsatz von Erneuerbaren Energien verringert werden kann.
KZP	Nationale Reserve an persönlicher Schutzausrüstung	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme nicht zu erwarten, da es sich hier um eine kurzfristige Nachfrageerhöhung handelt.

KZP	Investitionsförderprogramm für den Stallumbau	●	Durch erweiterte Landnutzung führt die Maßnahme wahrscheinlich zu höheren THG-Emissionen bzw. niedrigeren Kapazitäten der Kohlenstoffsенke. Je nach Umsetzung kann der negative Effekt reduziert werden, wenn durch die Maßnahme bessere Möglichkeiten für die Sammlung der Ausscheidungen und deren Nutzung für Bioenergie / organische Dünger entstehen.
KZP	Wirtschaftliche Erholung Europas	●	Die Maßnahme ist zu vage formuliert, um eine Bewertung vornehmen zu können.
KZP	Ausweitung der humanitären Hilfe	●	Humanitäre Hilfe kann zu negativen Klima-/ Umwelteffekten führen, wenn keine klaren Nachhaltigkeitskriterien gesetzt werden (Brangeon & Crowley, 2020). Bei "Compact with Africa" ist kein Fokus auf Nachhaltigkeit / Klimaschutz zu sehen.
Deutscher Aufbau- und Resilienzplan			
DARP	Nationale Wasserstoffstrategie: Leitprojekte zu Forschung und Innovation im Kontext der Nationalen Wasserstoffstrategie	●	Die Umsetzung industriegeführter Leitprojekte kann direkt zu einer Einsparung von CO ₂ -Emissionen beitragen. FuE-Investitionen ermöglichen weiterhin die Generierung von technologischem Know-how und damit Innovationen bei grünen Wasserstofftechnologien. Die Entwicklung neuer Technologien hilft, den Zugang Deutschlands zu Schlüsseltechnologien im Bereich grüner Wasserstoff zu sichern.
DARP	Nationale Wasserstoffstrategie: Wasserstoffprojekte im Rahmen von IPCEI (DEU-FRA)	●	Kann dazu beitragen die Produktionskosten für grünen Wasserstoff zu senken und auch die Anwenderseite wird gezielt unterstützt. Die Einführung neuer Wasserstofftechnologien und der Aufbau der nötigen kritischen Infrastruktur stellt die Wasserstoffversorgung sicher, was die strategische Autonomie Deutschlands, die Unabhängigkeit von Rohstoffimporten und damit die ökonomische Resilienz stärkt.
DARP	Projektbezogene Forschung (Klimaschutzforschung)	●	Mittel- bis langfristig kann diese Maßnahme die Entwicklung neuer klimafreundlicher und energieeffizienter Innovationen, Technologien und Konzepte stimulieren.
DARP	Nationale Wasserstoffstrategie: Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie	●	Die Maßnahme unterstützt Unternehmen bei der Dekarbonisierung, unterstützt somit ihre Wettbewerbsfähigkeit und reduziert deren Anfälligkeit gegenüber Energiepreisschwankungen.

DARP	Nationale Wasserstoffstrategie: Pilotprogramm Klimaschutzverträge nach Prinzip Carbon Contracts for Difference	●	Durch die zeitlich befristete Garantie eines bestimmten CO ₂ -Preises kann die Investitionssicherheit gestärkt werden. Demnach würden höhere CO ₂ -Preise im Emissionshandel gefördert, Finanzierungskosten gesenkt und Anreize zur Emissionsminderungen in der Investitions- und Betriebsphase verstärkt werden. Die Maßnahme unterstützt Unternehmen bei der Dekarbonisierung, unterstützt somit ihre Wettbewerbsfähigkeit und reduziert deren Anfälligkeit gegenüber Energiepreisschwankungen.
DARP	Förderrichtlinie Elektromobilität	●	Da Elektromobilität grundsätzlich ein enormes Potenzial zur signifikanten Reduzierung der Emissionen hat, kann sich mithilfe dieser Maßnahme eine positive Klima- und Umweltwirkung ergeben.
DARP	Förderung der Fahrzeug- und Zulieferindustrie für Wasserstoff- und Brennstoffzellen-anwendungen im Verkehr, eines Technologie- und Innovationszentrums für Brennstoffzellentechnologie sowie der internationalen Harmonisierung von Standards für Mobilitätsanwendungen	●	Die positive Klimawirkung kommt indirekt zustande, indem Skaleneffekte und Kostenreduktionen in der Produktion generiert werden.
DARP	Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur	●	Viele potentielle Nutzer sehen ein flächendeckendes und bedarfsgerechtes Ladeinfrastrukturnetz als eine wichtige Voraussetzung für den E-Autokauf an, weshalb öffentliche Zuschüsse in die Errichtung und den Ausbau dieser Infrastruktur ein sinnvolles Instrument darstellen, um die Elektromobilität im Straßenverkehr zu stärken.
DARP	Förderung des Ankaufs von Bussen mit alternativen Antrieben	●	Die Umstellung auf umweltschonende, emissionsarme Busse kann zu einer erheblichen Senkung von Treibhausgasemissionen und zur Verringerung lokaler Schadstoffemissionen und Lärm beitragen.
DARP	Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr	●	Da der Kraftstoffeinsatz von grünem Wasserstoff nahezu emissionsfrei ist, besteht hier ein enormes CO ₂ -Einsparungspotenzial. Züge, die erneuerbare Energien aus einer Batterie beziehen (sog. Batteriebetriebzüge; BEMU), sind dagegen auf nicht-elektrifizierten Nebenstrecken deutlich wirtschaftlicher und energieeffizienter als Brennstoffzellentriebzüge (HEMU). Indem Ökostrom direkt genutzt anstatt zunächst umgewandelt wird, haben BEMUs zudem eine bessere Klimabilanz als HEMUs.

DARP	Innovationsprämie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen [BEV]	●	Förderung reiner E-Autos trägt der direkten Emissionsreduktion bei. Die Innovationsprämie kann damit einen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemission im Verkehrssektor leisten, wenn davon ausgegangen wird, dass die staatlich bezuschussten E-Autos eine ähnlich große Anzahl an konventionellen PKWs verdrängen (75-100 %).
DARP	Innovationsprämie PHEV	●	Förderung des fossilen Verkehrs (auch wenn Hybriden) ist negativ zu bewerten.
DARP	Verlängerung des Erstzulassungszeitraumes für die Gewährung der zehnjährigen Steuerbefreiung für reine Elektrofahrzeuge	●	Ergänzt die Kaufprämie für E-Autos und wird entsprechend bewertet.
DARP	Weiterentwicklung des klimafreundlichen Bauens mit Holz	●	Der konventionelle Bausektor und die Baustoffindustrie zählt zu den Wirtschaftszweigen mit den höchsten THG-Emissionen in der Herstellung, darunter insbesondere die Zementindustrie. Alternative Baumethoden mit Holz können daher zu einer erheblichen Emissionsreduktion beitragen.
DARP	Kommunale Reallabore der Energiewende	●	Steigert die regionale Energieversorgungssicherheit im Einklang mit mehr Energieeffizienz und dem stärkeren Einsatz von Erneuerbaren Energien. Gleichzeitig wird Forschung und der Transfer von Innovationen in die Gesellschaft gefördert. Im Rahmen der Maßnahme werden kommunale Investitionen in Form von Bauprojekten umgesetzt, die zu einem gesenkten Energiebedarf und damit zu einer erhöhten ökonomischen Resilienz bei Energiepreiserhöhungen beitragen.
DARP	CO2-Gebäudesanierung: Bundesförderung effizienter Gebäude (BEG)	●	Trägt dazu bei, die Energieeffizienz im Gebäudesektor zu steigern und die THG-Emissionen, die sowohl in der Betriebsphase von Gebäuden als auch in der Herstellungsphase freigesetzt werden, zu mindern.
DARP	Innovative Datenpolitik für Deutschland	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.

DARP	IPCEI Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien (DEU-FRA)	●	Im Hinblick auf Betriebe und Unternehmen, entsteht durch die Verbesserung der Kommunikationstechnologien die Chance zur Verringerung von Pendlerverkehr und Dienstreisen. Gleichzeitig entsteht das Risiko, dass Videokonferenzen die herkömmlichen Telefonkonferenzen ersetzen und es dadurch zu einem erhöhten Energieverbrauch kommt.
DARP	IPCEI Cloud und Datenverarbeitung (DEU-FRA)	●	Die Maßnahme trägt zu einer erhöhten Energieeffizienz bei, da beim Edge-Cloud Computing Datenströme ressourcensparend verarbeitet werden können.
DARP	Investitionsprogramm Fahrzeughersteller/ Zulieferindustrie	●	Mit material- und energieeffizienteren Produktionsanlagen kommt es zu einer Optimierung des Ressourcenmanagements in der Fahrzeugproduktion. Dies fördert die Energieeffizienz.
DARP	Bundesprogramm „Aufbau von Weiterbildungsverbünden“	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr (DTEC. Bw)	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Förderung der Digitalisierung der Bahn durch Ersatz konventioneller Stellwerke/ Schnellläuferprogramm zur Beschleunigung Rollout „Digitale Schiene Deutschland“ (SLP)	●	Die Maßnahme führt zu signifikanten Effizienzgewinnen und damit Qualitätsverbesserungen im Schienenverkehr und begünstigt somit die Verkehrsverlagerung des Personen- und Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene.
DARP	Lehrer-Endgeräte	●	Einerseits steigt durch die Maßnahme der Energieverbrauch, andererseits können ggf. beim Distanzunterricht Wege erspart werden.
DARP	Bildungsplattform (i. V. m. digitalem Bildungsraum)	●	Einerseits steigt durch die Maßnahme der Energieverbrauch, andererseits können ggf. beim Distanzunterricht Wege erspart werden.
DARP	Bildungskompetenzzentren	●	Die Maßnahme ergänzt die Maßnahme „Lehrer-Endgeräte“.
DARP	Modernisierung der Bildungseinrichtungen der Bundeswehr	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Sondervermögen „Kinderbetreuungsausbau“ – Investitionsprogramm „Kinderbetreuungsfinanzierung“ 2020/21	●	Die Maßnahme beinhaltet den Neubau bzw. die Sanierung der Kindertagesstätten, ist aber nicht darauf begrenzt. Hauptziel: Schaffung bzw. Erhaltung der Plätze. Somit ist kein positiver Effekt gesichert, negative Klimaeffekte sind aber auch nicht zu erwarten.

DARP	Sozialgarantie 2021	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung vom Konsumverhalten ab.
DARP	Programm Ausbildungsplätze sichern	●	Klimaeffekte sind bei dieser Maßnahme eher unwahrscheinlich bzw. hängt die Richtung von den (zukünftigen) Ausbildungsbereichen ab (bspw. keine Ausbildung im Bereich fossiler Industrien).
DARP	Reformprogramm „Unterstützung von Schülerinnen und Schülern mit pandemiebedingten Lernrückständen“ im Rahmen des „Aktionsprogramms Aufholen nach Corona für Kinder und Jugendliche für die Jahre 2021 und 2022“	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Digitale Rentenübersicht	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Digitale und technische Stärkung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Zukunftsprogramm Krankenhäuser	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Sonderprogramm Beschleunigung von Forschung und Entwicklung dringend benötigter Impfstoffe gegen SARS-CoV-2	●	Die Maßnahme leistet einen Beitrag zur heimischen Herstellung und Verfügbarkeit von Impfstoffen. Dadurch werden Lieferketten gesichert, die Wettbewerbsfähigkeit erhöht und Deutschlands Attraktivität als Forschungsstandort gestärkt. Diese Aspekte schaffen eine wichtige Basis zur Bekämpfung zukünftiger Pandemien und erhöhen so die wirtschaftliche Resilienz. Die Produktion der Arzneimittel und Medizinprodukte ist allerdings relativ emissionsreich (Weisz 2019), selbst wenn der CO ₂ -Fußabdruck durch den Einsatz von Erneuerbaren Energien verringert werden kann.
DARP	Europäisches Identitätsökosystem	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Verwaltungsdigitalisierung – Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.
DARP	Verwaltungsdigitalisierung – Umsetzung der Registermodernisierung (Registermodernisierungsgesetz RegMoG)	●	Bei dieser Maßnahme werden keine Klimaeffekte erwartet.

DARP	Gemeinsames Programm von Bund und Ländern für eine leistungsstarke, bürger- und unternehmensfreundliche Verwaltung	●	Da Planungshürden ein wesentliches Hemmnis beim Ausbau von Windenergien darstellen, können effizientere und schnellere Genehmigungsprozesse die Voraussetzungen zum Zu-/Ausbau an Erneuerbare Energien schaffen.
DARP	Ausbau der Beratungsleistungen der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH im Rahmen des IBA	●	Da Planungshürden ein wesentliches Hemmnis beim Ausbau von Windenergien darstellen, können effizientere und schnellere Genehmigungsprozesse die Voraussetzungen zum Zu-/Ausbau an Erneuerbare Energien schaffen.
DARP	Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich	●	Da Planungshürden ein wesentliches Hemmnis beim Ausbau öffentlichen Verkehrs darstellen, können effizientere und schnellere Genehmigungsprozesse die Voraussetzungen zum Zu-/Ausbau öffentlichen Verkehrs schaffen.