

Ein Koalitionsvertrag für ein klimaneutrales Deutschland?

Eine Bewertung hinsichtlich der Erreichung der Ziele des Bundesklimaschutzgesetzes und der Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels im Auftrag der Klima-Allianz Deutschland

Berlin, 3. Dezember 2021

DIW Econ GmbH

Mohrenstraße 58

10117 Berlin

Kontakt:

Dr. Lars Handrich

Tel. +49.30.20 60 972 - 0

Fax +49.30.20 60 972 - 99

service@diw-econ.de

<http://www.diw-econ.de/>

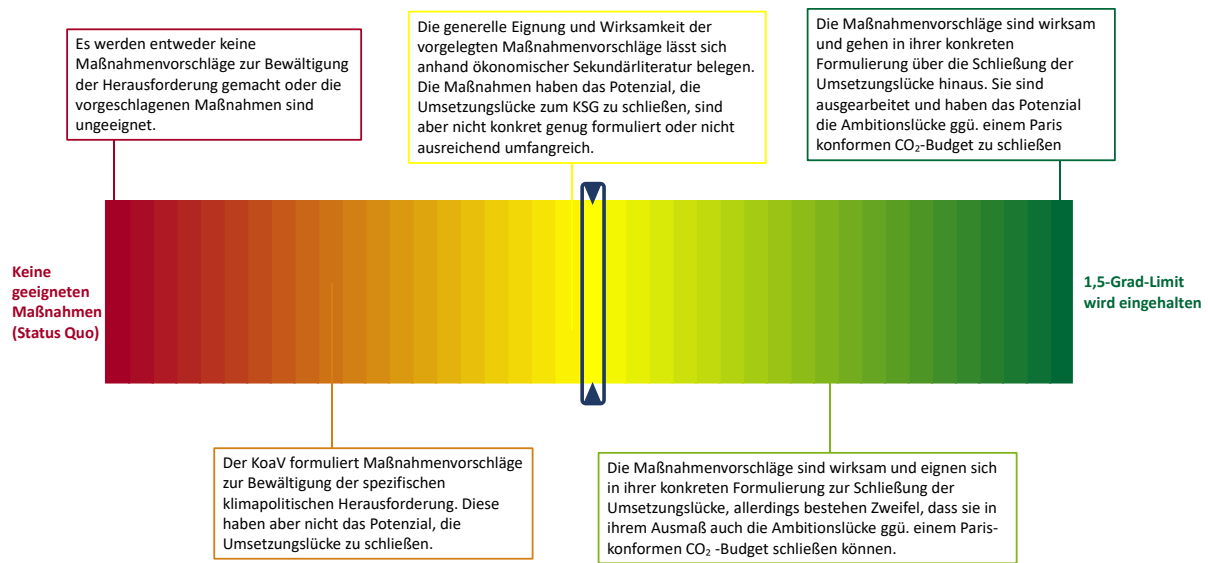
Kurzfassung

Die im Koalitionsvertrag von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP festgelegte Klimapolitik sieht das ambitionierteste Klimaschutzprogramm vor, das jemals eine Bundesregierung vorgelegt hat. Gegenüber den Vorgängerregierungen kann man von einer Zäsur sprechen. Doch kann es der zukünftigen Bundesregierung gelingen, auf der Grundlage des Koalitionsvertrags das Bundesklimaschutzgesetz (KSG) einzuhalten und darüber hinaus Deutschland auf einen Paris-konformen Emissionspfad zu führen? Mit Hilfe einer Analyse auf der Grundlage wissenschaftlicher Sekundärliteratur kommt die vorliegende Studie zu dem Schluss, dass Deutschland unter der Regierung der Ampelkoalition – trotz erheblicher Fortschritte in einigen Bereichen – das im Koalitionsvertrag festgehaltene 1,5-Grad-Ziel verfehlen wird, wenn die Ambitionen in den nächsten Jahren nicht über das Niveau des Koalitionsvertrags hinaus erhöht werden.

Für die vorliegende Untersuchung wurden die klimapolitischen Maßnahmen des Koalitionsvertrags in verschiedene Kategorien eingeteilt. Maßnahmen, die sich direkt auf einen Sektor beziehen, wurden dem jeweiligen Sektor (Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft) zugeordnet.¹ Andere Maßnahmen wurden in einer sektorübergreifenden Kategorie zusammengefasst (bspw. CO₂-Preis, natürliche Senken und internationale Klimapolitik). In jeder Kategorie wurden Handlungsfelder auf einem qualitativen Wertungskontinuum mithilfe eines Farbspektrums von rot über gelb bis grün auf Grundlage von wissenschaftlicher Sekundärliteratur hinsichtlich ihrer Klimawirkung bewertet (siehe Abbildung 1). Für die Bewertung war entscheidend, ob Deutschland mit den im Vertragstext festgehaltenen Leitlinien, Zielen und Politiken in den nächsten vier Jahren seinen Beitrag zum Pariser Klimaabkommen leisten oder zumindest die im Bundesklimaschutzgesetz (KSG) verankerten Emissionsminderungsziele für das Jahr 2030 erreichen kann.

¹ Die Sektorendefinition entspricht dem Bundesklimaschutzgesetz und deren Anwendung in §3a, §4 sowie Anlage 1. Die Abfallwirtschaft wurde aufgrund ihres geringen Beitrags vernachlässigt.

Abbildung 1: Überblick Bewertungskategorien



Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Abbildung 2 fasst die Bewertungsergebnisse je Kategorie zusammen. Je stärker sich eine Kategorienbewertung im grünen Bereich des Bewertungskontinuums befindet, desto eher sind im Koalitionsvertrag Maßnahmen verankert, die eine Erfüllung der KSG-Ziele 2030 oder sogar 1,5-Grad-konforme Politik im jeweiligen Bereich versprechen.

In keinem Sektor gelingt es den Ampelparteien, einen überzeugenden Pfad für ein 1,5-Grad-kompatibles, deutsches Emissionsniveau aufzuzeigen

Deutlich wird, dass der Koalitionsvertrag es in keiner Kategorie schafft, Maßnahmen zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits zu formulieren. Auch vom Erreichen der Ziele des Bundesklimaschutzgesetzes sind die meisten Kategorien signifikant entfernt.

Im Energiesektor können auf Grundlage des Koalitionsvertrags die Ziele des Klimaschutzgesetzes am ehesten erreicht werden

Im **Energiesektor** schreibt der Koalitionsvertrag Ausbauziele für die erneuerbaren Energien fest, die als KSG-konform bewertet werden können. Allerdings beeinträchtigen der Einsatz und Ausbau von Erdgaskraftwerken sowie die ungenaue Eingrenzung der aufzubauenden Wasserstoffwirtschaft die Wahrscheinlichkeit das KSG-Sektorziel zu erreichen.

Im Sektor **Industrie** sind die aufgeführten Maßnahmen als zielführend, aber nicht ausreichend für das KSG-Ziel oder darüber hinausgehende Ziele zu bewerten. Dabei fallen vor allem die konkreten

Vorschläge für die finanzielle Unterstützung des Transformationsprozesses positiv ins Gewicht. Allerdings gibt es Verbesserungspotenzial in Bezug auf die Rahmenbedingungen oder bei den Maßnahmen im Bereich der Kreislaufwirtschaft.

Verkehrs-, Gebäude- und Landwirtschaftssektor bleiben aufgrund unkonkreter Ziele und Formulierungen deutlich hinter den Klimaschutzgesetzzielen zurück

Im **Verkehrssektor** sind mit 15 Mio. vollelektrischen Fahrzeugen bis 2030, dem Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und dem Ausbau des Schienennetzes grundsätzlich erstrebenswerte Ziele zur Emissionsminderung im Koalitionsvertrag festgeschrieben. Leider sind diese Ziele nicht mit wirksamen Maßnahmen zur konkreten Reduktion von Emissionen in Verbrennungsmotoren, wie einem Tempolimit oder verschärften CO₂-Flottengrenzwerten verbunden. Stattdessen wird ein Tempolimit explizit ausgeschlossen. Nicht ausreichend konkret ist der Koalitionsvertrag außerdem beim Abbau der Subventionen und Privilegien für konventionelle Fahrzeuge (Besteuerung von Dieselfahrzeugen) oder in Bezug auf den PKW-Verkehr allgemein (Dienstwagenbesteuerung). Auch Maßnahmen zur Angleichung der Kosten zwischen Straßen- und Schienenverkehr bleiben weitgehend unberücksichtigt. Geht die Ampelkoalition in den nächsten Jahren nicht über ihre Ambitionen im Koalitionsvertrag hinaus, wird das KSG-Ziel in diesem Sektor aller Wahrscheinlichkeit nach nicht erreicht werden.

Ähnlich verhält es sich im **Gebäudesektor**. Die Maßnahmen des Koalitionsvertrags haben hier nicht das Potenzial, die Emissionsreduktion zu beschleunigen und auf einen KSG-konformen Pfad zu bringen. Es fehlt ein klares Konzept dazu, wie die private Sanierungsaktivität im Gebäudebestand auf den Zielwert einer Sanierungsrate von 2 % gesteigert werden soll. In weiten Teilen ist keine Verbesserung der bisher nicht zielführenden Förder- und Anreizlandschaft zu erkennen. Zwar werden Standards für die Sanierungstiefe und Energieeffizienz von Neubauten definiert, wobei jedoch durch die Vorlaufzeit bis 2024 oder 2025 wichtige Jahre zur Emissionsvermeidung verschenkt und Fehlinvestitionen riskiert werden.

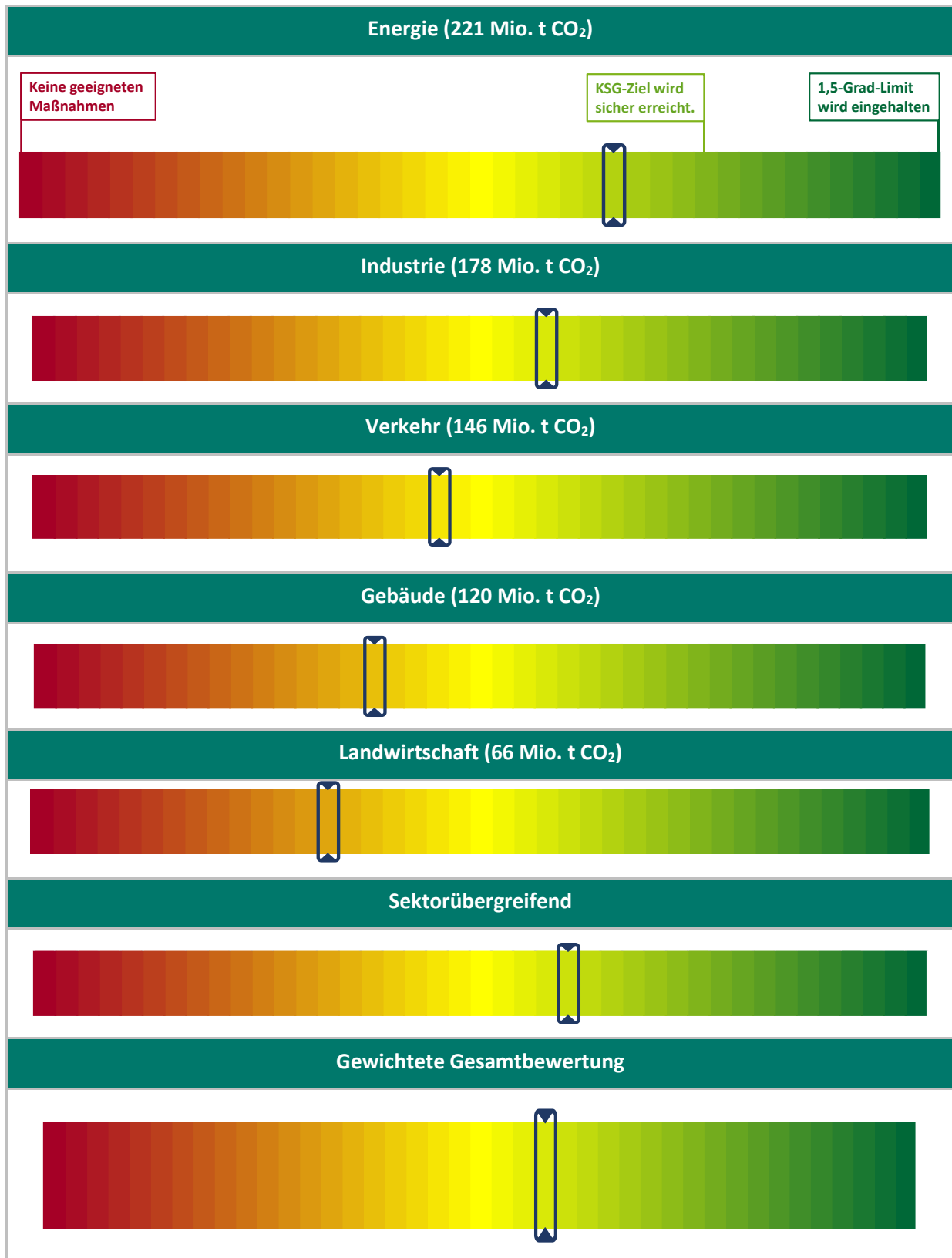
Im Bezug zum Klimaschutz in der **Landwirtschaft** beinhaltet der Koalitionsvertrag teilweise unvollständige und damit nicht ausreichende Maßnahmen, um das KSG-Ziel zu erreichen. Im Handlungsfeld der Tierhaltung wird zwar mit der Anpassung der Begleitverordnungen zum nationalen Strategieplan der Gemeinsamen Agrarpolitik ein Weg hin zu einer vielversprechenden gesetzlichen Implementierung aufgezeigt. Ob diese Implementierung letztendlich im Sinne des Klimaschutzes umgesetzt wird, ist derzeit noch nicht klar. Darüber hinaus fehlen konkrete Vorschläge zur Stickstoffnutzung oder wie nicht nur die Angebots- sondern auch die Nachfrageseite in Deutschland den Wandel zu mehr ökologischer Landwirtschaft mittragen kann.

Im Bereich der **sektorübergreifenden Maßnahmen** sind mit Blick auf die internationale Klimaschutzpolitik und internationale über die EU-Grenzen hinweggehende CO₂-Bepreisung konkrete und überzeugend ausgearbeitete Vorschläge im Koalitionsvertrag verankert. Hervorzuheben ist das Engagement zur Gründung eines internationalen Klimaclubs. Unzureichend für einen 1,5-Grad-konformen Emissionspfad sind die verhaltenen Pläne des Koalitionsvertrags im Hinblick auf eine konsequente Ausgestaltung der nationalen CO₂-Bepreisung, da notwendige steilere Anstiegspfade des CO₂-Preises abgelehnt werden.

Für die Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags wurden die Kategorienbewertungen gewichtet verrechnet. Grund hierfür ist, dass einigen Kategorien bspw. bei der Sektorenkopplung eine entscheidende Rolle zukommt, ihr Einsparpotenzial bis 2030 deutlich größer ist als das anderer Sektoren und auf einen ausgewogenen Politikmix aus ordnungspolitischen und marktbasierenden Maßnahmen geachtet wurde. Nichtsdestotrotz lässt sich Deutschland nur dann klimaneutral gestalten, wenn in allen wichtigen Sektoren Emissionen vermieden werden, da zwischen den Kategorien entscheidende Interdependenzen vorliegen. So kann bspw. eine deutliche Senkung der Emissionen im Energiesektor nur positive Effekte auf die anderen Sektoren haben, wenn in diesen die Elektrifizierung im gleichen Maße voranschreiten und sektorenspezifische Hürden und Hemmnisse abgebaut werden.

Somit lässt sich der Koalitionsvertrag insgesamt auf der Grenze zwischen dem gelben und grünen Bereich der vorgestellten Wertungsskala verorten. Damit ist Deutschland mit dem Koalitionsvertrag von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP noch nicht zu 100 Prozent auf dem Weg, die KSG-Ziele im Jahr 2030 auch zu erreichen. Im Gegensatz zu den Vorgängerregierungen haben sich die Koalitionsparteien jedoch die Chancen gewahrt, dies in den nächsten Jahren nachzuholen. Die zukünftige Bundesregierung hat es also mit dem angekündigten Klimasofortprogramm in der Hand, auf die identifizierten Schwächen besonders im Verkehrs- und Gebäudesektor einzugehen, damit Deutschland im Jahr 2030 seine selbstgesteckten Ziele in Sachen Klimaschutz erreicht. Um den deutschen Beitrag zur Einhaltung des globalen 1,5-Grad-Limits zu leisten, müssen über alle Sektoren hinweg deutlich größere Ambitionen formuliert und umgesetzt werden.

Abbildung 2: Überblick Kategorienbewertung und gewichtete Gesamtbewertung



Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ. In Klammern sind die THG-Emissionen je Sektor in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten in 2020 angegeben. Die Kategorienbewertungen sind gewichtet in die Gesamtbewertung eingegangen (vgl. Kapitel 2).

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	i
Inhaltsverzeichnis	vi
Abbildungsverzeichnis.....	vii
Tabellenverzeichnis	viii
1. Hintergrund.....	1
2. Bewertungsmethodik	4
3. Bewertung der einzelnen Sektoren	14
3.1 Energie	14
Handlungsfelder in der Kategorie Energie	15
Bewertung des KoaV in der Kategorie Energie	20
3.2 Industrie	27
Handlungsfelder in der Kategorie Industrie.....	27
Bewertung des KoaV in der Kategorie Industrie.....	29
3.3 Verkehr	33
Handlungsfelder in der Kategorie Verkehr	33
Bewertung des KoaV in der Kategorie Verkehr	36
3.4 Gebäude.....	42
Handlungsfelder in der Kategorie Gebäude	42
Bewertung des KoaV in der Kategorie Gebäude.....	44
3.5 Landwirtschaft	48
Handlungsfelder in der Kategorie Landwirtschaft	48
Bewertung des KoaV in der Kategorie Landwirtschaft	49
3.6 Sektorübergreifend.....	52
Sektorübergreifende Handlungsfelder der Klimapolitik.....	53
Bewertung des KoaV im sektorübergreifenden Bereich	55
4. Gesamtbewertung und Fazit	60
5. Literaturverzeichnis	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Überblick Bewertungskategorien	ii
Abbildung 2:	Überblick Kategorienbewertung und gewichtete Gesamtbewertung	v
Abbildung 3:	Deutscher Emissionspfad 1990-2045, ab 2020 Emissionsziele nach KSG 2021	3
Abbildung 4:	Zielpfade der Sektoren bis 2030 nach KSG 2021	3
Abbildung 5:	Schematische Darstellung der Umsetzungs- und Ambitionsücke politischer Ziele	5
Abbildung 6:	Überblick über Kategorien, Handlungsfelder und Rangfolge.....	7
Abbildung 7:	Bewertungsschema	8
Abbildung 8:	Klassifizierung sektorspezifischer und sektorübergreifender Klimapolitikinstrumente	10
Abbildung 9:	Kategoriengewichtung.....	12
Abbildung 10:	Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertung des KoaV in der Kategorie Energie.....	24
Tabelle 2:	Bewertung des KoaV in der Kategorie Industrie	32
Tabelle 3:	Bewertung des KoaV in der Kategorie Verkehr	40
Tabelle 4:	Bewertung des KoaV in der Kategorie Gebäude	47
Tabelle 5:	Bewertung des KoaV im Sektor Landwirtschaft	51
Tabelle 6:	Bewertung des KoaV für die sektorübergreifenden Klimaschutzinstrumente.....	58
Tabelle 7:	Studienüberblick über Ausbaupfade der erneuerbaren Energien bis 2030.....	75
Tabelle 8:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der Kategorie Energie.....	76
Tabelle 9:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der Kategorie Industrie	81
Tabelle 10:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der Kategorie Verkehr	83
Tabelle 11:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der Kategorie Gebäude	89
Tabelle 12:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der Kategorie Landwirtschaft.....	91
Tabelle 13:	Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoaV in der sektorübergreifenden Kategorie	92

1. Hintergrund

Umwelt- und Klimapolitik zählten zu den entscheidenden Themen im Wahlkampf zur Bundestagswahl 2021.² Deshalb und aufgrund der immer näher rückenden selbstgesteckten Ziele auf dem Weg zu Klimaneutralität ist die zukünftige Bundesregierung unter Zugzwang, im Bereich des Klimaschutzes deutliche Fortschritte gegenüber der letzten Legislaturperiode zu erzielen. Inwiefern dies der zukünftigen Regierung, der sog. Ampelkoalition aus SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP, gelingen kann, soll im Rahmen der vorliegenden Studie auf der Grundlage des am 23. November 2021 vorgestellten Koalitionsvertrags (KoaV) überprüft werden. Ziel ist es, die im KoaV festgeschriebenen Leitlinien, Politikziele und Maßnahmen der Klimapolitik auf der Grundlage wissenschaftlicher Literatur je Handlungsfeld zu bewerten und der zukünftigen Bundesregierung die Stärken und Schwächen ihrer Klimapolitik vor dem Hintergrund des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG) und internationaler Klimaschutzabkommen aufzuzeigen.

Sowohl das KSG als auch das 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens gelten der vorliegenden Untersuchung als Benchmark. Der KoaV soll dahingehend untersucht werden, inwiefern das im KSG festgelegte Ziel der Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Referenzjahr 1990 bis zum Jahr 2030 mit den präsentierten Vorhaben tatsächlich erreicht werden kann und darüber hinaus Deutschland glaubhaft auf einen Emissionspfad führt, der mit einem Paris-kompatiblen CO₂-Budget vereinbar ist (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021). Die im KoaV vorgeschlagenen Maßnahmen und Absichtserklärungen werden hierfür mit – auf Sekundärliteratur basierenden – theoretischen und empirischen Erkenntnissen abgeglichen und dahingehend bewertet, ob sie präzise genug beschrieben, geplant und geeignet für das Erreichen der Klimaziele sind. Die umfassende Bewertung der Vorschläge ist nicht trivial. In Anlehnung an die Systematik einer ähnlichen Plausibilitätsanalyse der Wahlprogramme wurde daher ein für den KoaV passender Bewertungsansatz formuliert (vgl. Kapitel 2).

Das Pariser Klimaabkommen stellt den Rahmen für eine globale Perspektive auf klimapolitische Handlungen dar, die auf nationaler Ebene getroffen werden. Um die desaströsen Folgen des anthropogenen

² Vergleiche hierzu eine repräsentative Umfrage aus dem September 2021 zur Frage „Welche drei Themen werden Ihrer Meinung nach die Bundestagswahl 2021 bestimmen?“ : <https://civey.com/umfragen/14891/welche-drei-themen-werden-ihrer-meinung-nach-die-bundestagswahl-2021-bestimmen> (zuletzt abgerufen am 23.11.2021).

Klimawandels für Menschen und Umwelt aufzuhalten, sollen die Maßnahmen einzelner Länder und Länderverbunde in der Summe die globale Klimaerwärmung auf 1,5°C begrenzen.

In Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, dass die 1,5°C-Marke überschritten wird, zeigt der jüngste Working Group Report des IPCC, dass bereits in den nächsten 20 Jahren das Pariser Klimaziel verfehlt wird, wenn nicht sofort gehandelt wird (IPCC, 2021). Dies motivierte die Teilnehmer:innen der diesjährigen Weltklimakonferenz in Glasgow (COP 26) die eigenen Anstrengungen zu erhöhen. Neben neuen multilateralen Vereinbarungen zum Ausstoß von Treibhausgasen (THG) durch den Einsatz von Kohle, konnten auch neue Beschlüsse zur finanziellen Unterstützung von Entwicklungsländern getroffen werden. Eine weitere positive Entwicklung ist außerdem der angepasste Zeitplan, der eine frühere Überarbeitung von nationalen klimapolitischen Zielen, die bis 2030 und 2035 erreicht werden sollen, vorsieht. Dies wird auch für Deutschland eine Rolle spielen. In Deutschland wurde in diesem Jahr bereits als Reaktion auf eine erfolgreiche Klage vor dem Bundesverfassungsgericht ein überarbeitetes Bundesklimaschutzgesetz (KSG) verabschiedet, welches im Vergleich zum Emissionsniveau von 1990 eine Treibhausgasreduktion um 65 % bis 2030 vorsieht und konkrete Sektorziele in den Bereichen Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft festlegt, die bis 2045 zur Emissionsneutralität führen sollen. Konkrete Ziele werden in diesem Zusammenhang auch für die Zeit nach 2030 formuliert (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021). Allerdings lässt sich weiterhin eine Ambitionsücke zwischen den im KSG vereinbarten Zielen und Paris-konformen Handlungsschritten identifizieren (Climate Action Tracker, 2021). Das bedeutet, dass der notwendige Beitrag, den Deutschland zur globalen Treibhausgasreduktion leisten sollte, über der im KSG festgelegten 65 %-Reduktion gegenüber 1990 liegen muss.

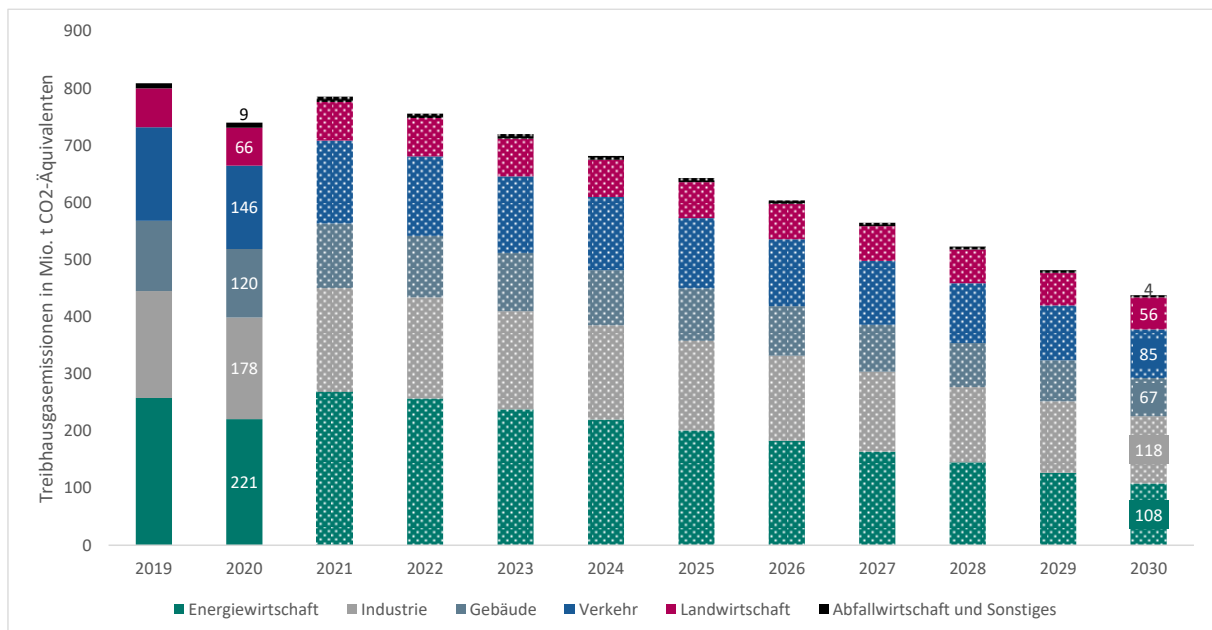
Daraus folgt, dass Deutschland mindestens die KSG-Ziele erreichen und zusätzlich vorausschauende Handlungsvorschläge implementieren muss, um die Lücke zum globalen Klimaziel zu schließen. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der deutschen Treibhausgasemissionen seit 1990 und den vom KSG vorgegebenen Zielpfad zur Emissionsneutralität im Jahr 2045. In Abbildung 4 wird dieser allgemeine Zielpfad bis 2030 nach sektorspezifischen Kontingenten aufgeschlüsselt dargestellt.

Abbildung 3: Deutscher Emissionspfad 1990-2045, ab 2020 Emissionsziele nach KSG 2021



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Umweltbundesamt (2021a); emissionsneutrales 1,5-Grad-Limit beruht auf einem groben CO₂-Budgetvorschlag des SRU (2020).

Abbildung 4: Zielpfade der Sektoren bis 2030 nach KSG 2021



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Umweltbundesamt (2021a); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021).

Bei Betrachtung der jährlichen Emissionen muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den Zahlen für 2020 aufgrund der COVID-19-Pandemie um ein Ausnahmejahr handelt (Umweltbundesamt, 2021a). Erste Ausblicke und Schätzungen für 2021 deuten an, dass die Emissionswerte insbesondere im Energiesektor das Niveau des vergangenen Jahres deutlich übersteigen werden (Hein et al., 2021). Setzt sich der Emissionstrend der letzten zehn Jahre weiter fort, können die im KSG enthaltenen Ziele und somit auch die Pariser Klimaziele nicht erreicht werden. Eine dementsprechend hohe Bedeutung kommt dem klimapolitischen Kurs der nächsten Bundesregierung zu. Da der Zeitraum, der für Handlungsveränderungen bleibt, sehr begrenzt ist, geht es umso mehr um konkret formulierte Umsetzungspläne, mit denen die festgelegten Einsparungsziele von Treibhausgasen tatsächlich rechtzeitig erreicht werden können.

Die vorliegende Studie im Auftrag der Klima Allianz Deutschland zielt darauf ab, die im KoA festgeschriebenen klimapolitischen Leitlinien, Ziele und Maßnahmen auf der Grundlage wissenschaftlicher Literatur im Hinblick auf das Erreichen des KSG und des 1,5-Grad-Ziels zu bewerten. Damit leistet die Studie einen weiteren Beitrag dafür, wie klimapolitisches Accounting und die Systematisierung der Plausibilität von klimapolitischen Konzepten gelingen kann. In anderen Politikbereichen sind solche Plausibilitätskontrollen auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse bereits fest etabliert, beispielsweise bei Steuerfragen oder Fragen zur Änderung von Sozialleistungen und Rentenansprüchen.

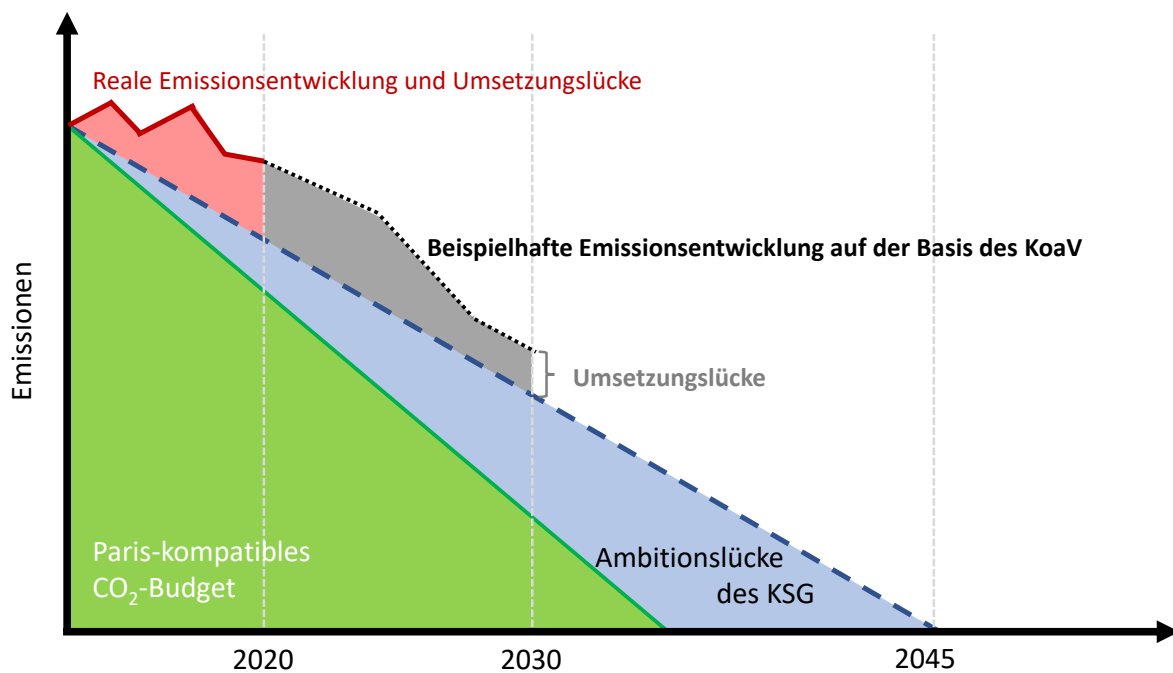
Im Folgenden wird zunächst die Systematik des verwendeten Bewertungsschemas erläutert (Kapitel 2). Anschließend werden die Bewertungen der verschiedenen Politikkonzepte in den einzelnen Sektoren und Handlungsfeldern diskutiert (Kapitel 3) und ein abschließendes Fazit gezogen (Kapitel 4).

2. Bewertungsmethodik

Für die Bundesregierung rechtlich bindend sind die im Bundesklimaschutzgesetz 2021 (KSG) vorgegebenen Emissionsminderungsziele gegenüber 1990. Darin ist ein Emissionspfad beschrieben, der zu einer Nettoemission von null im Jahr 2045 führt, während bis zum Jahr 2030 das THG-Emissionsniveau um 65 % gegenüber dem Niveau von 1990 gesenkt werden soll. Betrachtet man das damit einhergehende Volumen an Emissionen (der Bereich unter dem Emissionspfad, schematisch dargestellt in Abbildung 5 ist dieses immer noch deutlich größer als das Volumen, welches dem deutschen Beitrag zu einem CO₂-Budget entspricht, mit dem das 1,5-Grad-Limit des Pariser Klimaabkommens mit hoher

Wahrscheinlichkeit eingehalten werden kann.³ Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) unterscheidet daher zwischen zwei Lücken bei der Bewertung zukünftiger Emissionspfade: der Ambitions- und der Umsetzungslücke. Abbildung 5 stellt Ambitions- und Umsetzungslücke graphisch dar. Die Ambitions-lücke ist die Differenz zwischen dem 1,5°C-konformen Budget und den Zielvorgaben bis 2030 und 2045 wie sie im KSG vorgegeben sind. Die Umsetzungslücke bezeichnet den Unterschied zwischen dem tatsächlichen Emissionsniveau und den KSG-Zielvorgaben. Ziel der vorliegenden Analyse des Koav soll in erster Linie die Bewertung des Plans für die nächsten vier Jahre sein und ob mithilfe dieses Plans die Weichen für einen Emissionspfad auf KSG-Niveau gestellt werden können. Darüber hinaus wird geprüft, inwiefern die Leitlinien des Koav auch die bestehende Ambitions-lücke gegenüber dem 1,5°-Ziel adressiert.⁴

Abbildung 5: Schematische Darstellung der Umsetzungs- und Ambitions-lücke politischer Ziele



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Prognos et al. (2020); Sachverständigenrat für Umweltfragen (2020).

³ Für Deutschland beträgt ein solches Budget, welches mit einer Wahrscheinlichkeit von zwei Dritteln mit einer Erderwärmung von 1,75°C kompatibel ist, ab 2020 noch maximal 6,7 Gigatonnen CO₂. Um die Erderwärmung mit einer 50-prozentigen Wahrscheinlichkeit auf 1,5°C zu begrenzen, können in Deutschland ab 2020 hingegen nur noch 4,2 Gigatonnen CO₂ ausgestoßen werden (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2020).

⁴ Laut Climate Action Tracker liegt das Ziel für die Emissionsreduktion bei 69 % gegenüber 1990 auf einem Paris-kompatiblen Pfad bis 2030. Damit liegt es vier Prozentpunkte unterhalb des KSG-Ziels (minus 65 % gegenüber 1990) (Climate Action Tracker, 2021).

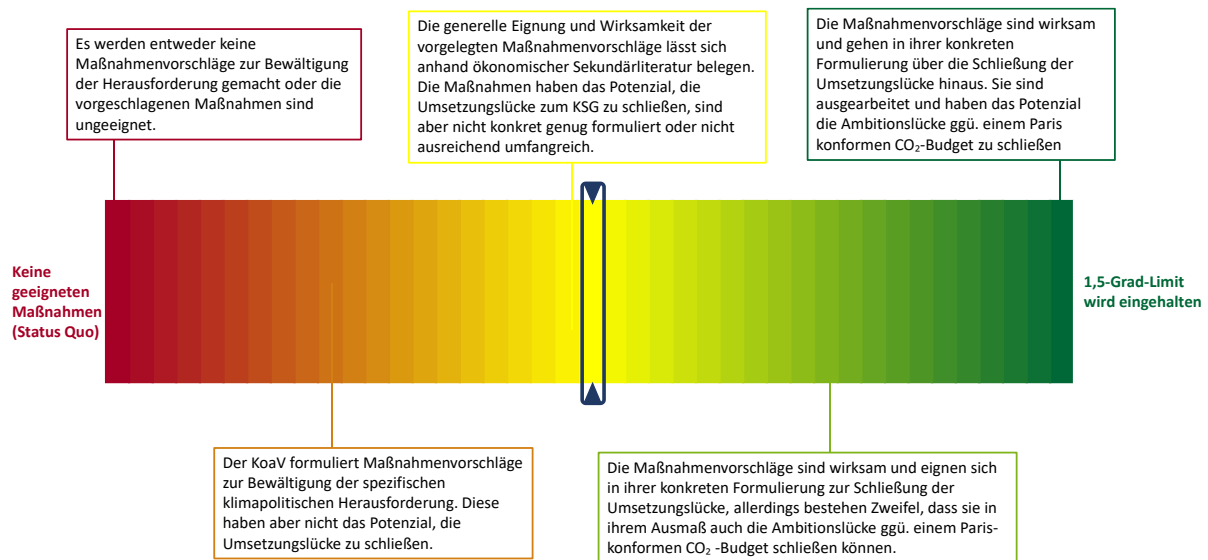
Retrospektiv lässt sich die Umsetzungslücke anhand der Statistik genauestens überprüfen, wobei dies für den Zeitraum bis 2030 ex-ante logischerweise nicht möglich ist. Darum wird auf der Grundlage wissenschaftlicher Literatur evaluiert, ob die im KoaV vereinbarten klimapolitischen Leitlinien dazu geeignet sind, die Ziele des KSG zu erreichen und die Umsetzungslücke zu schließen. Darüber hinaus wird evaluiert, ob sie das Potenzial besitzen, auch die Ambitionslücke zu schließen. Hierzu werden die Politikvorschläge des KoaV in fünf sektorspezifische Kategorien (Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft) und eine Kategorie sektorübergreifender Politikmaßnahmen eingeteilt. Jede Kategorie ist in Handlungsfelder unterteilt, die für eine adäquate Klimatransformation adressiert werden müssen (siehe Abbildung 6). Die Auswahl der Handlungsfelder basiert auf einer umfassenden Literaturrecherche. Sie orientiert sich außerdem an Vorarbeiten einer DIW Econ Studie, die die Wahlprogramme im Vorfeld der Bundestagswahl 2021 analysiert hat. Je Handlungsfeld wird auf Basis von Sekundärliteratur ein Erwartungshorizont an den KoaV gestellt. Dieser wird in Kapitel 0 für jede Kategorie genau ausformuliert. Anschließend wird qualitativ bewertet, ob und wie vielversprechend der KoaV die Erwartungen je Handlungsfeld der jeweiligen Kategorien adressiert.

Die Bewertung erfolgt dabei abstufend auf einem qualitativen Kontinuum von „Handlungsfeld wird überhaupt nicht adressiert“ bis hin zu „Die im KoaV vorgeschlagenen Maßnahmen haben das Potenzial, die Ambitionslücke in diesem Handlungsfeld zu schließen“. Abbildung 7 verdeutlicht das Kontinuum. Dabei ist festzuhalten, dass die einzelnen Bewertungskategorien nicht starr voneinander zu unterscheiden sind und fließend ineinander übergehen. Das Ergebnis der KoaV-Bewertung dieser Studie kann also keine punktgenaue Schätzung des Emissionsniveaus sein, das sich mit den klimapolitischen KoaV-Leitlinien ergeben würde. **Vielmehr nimmt sich die Studie zum Ziel, aufzuzeigen, in welchen Bereichen der Klimapolitik die zukünftige Bundesregierung stärkere Ambitionen entwickeln müsste, um die Umsetzungslücke zum KSG und darüber hinaus die Ambitionslücke für einen 1,5-Grad-Limit-kompatiblen Emissionspfad zu schließen.**

Abbildung 6: Überblick über Kategorien, Handlungsfelder und Rangfolge

Kategorie	Handlungsfeld	Rangfolge
Energie		
	Ausbau der erneuerbaren Energien (exklusive Atomkraft)	1.
	Reduktion von und Verzicht auf fossile Energieträger	1.
	Ausbau der Stromnetze und Speicherkapazitäten	3.
	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Ausbau der Wärmenetze	4.
	Förderung der Sektorenkopplung	5.
	Ausbau der Wasserstofftechnologie	6.
Industrie		
	Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion	1.
	Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeffizienz	2.
Verkehr		
	Emissionsreduktion im Individualverkehr	1.
	Modal Shift im Personenverkehr	1.
	Emissionsreduktion im Güterverkehr	3.
Gebäude		
	Sanierung und Modernisierung des Bestands	1.
	Wärme, Heizen und Energieeffizienz	1.
	Neubauten	3.
Landwirtschaft		
	Einsatz von Düngemitteln	1.
	Tierhaltung	2.
Sektorenübergreifende Kategorie		
	CO ₂ -Bepreisung	1.
	Internationale CO ₂ -Bepreisung und Schutz vor Carbon Leakage	2.
	Internationale Klimaschutzbemühungen	2.
	Natürliche Senken	4.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Abbildung 7: Bewertungsschema

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Klassifizierung der Politikvorschläge des KoaV

Die Aufteilung in sektorspezifische Kategorien orientiert sich an der Systematik des KSG und des IPCC. Die vorgelegten Politikvorschläge im KoaV werden einer sektorspezifischen Kategorie zugeordnet, sofern eine direkte Zuordnung möglich ist.⁵ Entsprechend werden sektorübergreifend wirkende Maßnahmen in die sechste sektorübergreifende Kategorie eingeordnet und bewertet.

Die Zuordnung der Politikvorschläge in bestimmte Kategorien erfolgt dabei unabhängig vom Instrumententyp der jeweiligen Maßnahme, obwohl beispielsweise ordnungspolitische Maßnahmen häufig sektorspezifisch und ökonomische Maßnahmen oft sektorübergreifend ausgerichtet sind. Allgemein können klimapolitische Instrumente in vier Instrumententypen unterteilt werden (vgl. Abbildung 8): staatliche Direktinvestitionen, ökonomische Instrumente, Ordnungsrecht und Informationspolitik (Gupta et al., 2007; Zwingmann, 2007; Fay, et al., 2015). Staatliche Direktinvestitionen setzen an den Investitionsbedürfnissen der jeweiligen Sektoren an (Prognos et al., 2020).

⁵ Das KSG berücksichtigt zudem den Sektor Abfallwirtschaft und Sonstiges, der aber aufgrund der vergleichsweise geringen Reduktionsvorgabe von 5 Tonnen CO₂-Äquivalente bis 2030 in der Analyse nicht betrachtet wird. Darüber hinaus werden für den Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft im KSG jährliche Emissionsbilanzen vorgegeben. Dieser Bereich wird im Rahmen der Analyse der sektorübergreifenden Politikinstrumente (Abschnitt 3.6) berücksichtigt, da an dieser Stelle die Maßnahmenvorschläge der Parteien zur CO₂-Speicherung in natürlichen Senken bewertet werden.

Ökonomische Instrumente internalisieren durch Mengen- oder Preissteuerung die externen Effekte von Produkten. Bekannteste Beispiele hierfür sind der Zertifikatehandel und der CO₂-Preis. Beide Instrumente zielen darauf ab, sektorübergreifend Anreize zur Emissionsreduktion zu schaffen. Sektor-spezifische ökonomische Instrumente sind zumeist Subventionen, die in bestimmten Bereichen gezielt vom Staat eingesetzt werden können, um positive Externalitäten, wie Wissensgenerierung im F&E-Bereich, zu forcieren (Perman et al., 2003).

Ordnungspolitische Maßnahmen, etwa Ge- oder Verbote sowie Technologiestandards, Mindestanforderungen und Grenzwerte, steuern das Verhalten der Akteure in den jeweiligen Sektoren unmittelbar. Ordnungspolitik wirkt dann sektorübergreifend, wenn sich die jeweiligen Standards oder Gebote auf sektorübergreifende Maßnahmen beziehen. Dies ist besonders im Fall des Regelwerks zur internationalen Durchsetzung der Wirksamkeit von CO₂-Mengen oder Preissystemen, wie z.B. dem Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) (Kolev et al., 2021), gegeben.

Informationspolitik kann ergänzend zu den anderen drei Typen dazu beitragen, an die Akzeptanz und das Bewusstsein innerhalb der Bevölkerung zu appellieren und auf diesem Weg intrinsisch motivierte Verhaltensänderungen zu erzeugen (Gupta et al., 2007). Diese können sowohl sektorspezifisch als auch -übergreifend gestaltet werden. Da ihre Wirksamkeit jedoch indirekter Natur ist, werden Elemente der Informationspolitik nicht in das Wertungsschema aufgenommen (DIW Econ, 2021).

Abbildung 8: Klassifizierung sektorspezifischer und sektorübergreifender Klimapolitikinstrumente

Quelle: Eigene Darstellung, teilweise auf Basis von Gupta et al. (2007).

Bewertungen der Handlungsfelder, Kategorien und Gesamtbewertung

In Kapitel 0 wird die Bewertung der oben beschriebenen Kategorien vorgenommen (siehe Abbildung 6). Hierfür werden die Aussagen des KoV innerhalb jedes Handlungsfeldes in dem in Abbildung 7 dargestellten Wertungskontinuum verortet. Grundlage ist ein iterativer, qualitativer Prozess auf Basis ökonomischer Sekundärliteratur, der beleuchtet, welche Themenbereiche innerhalb eines Sektors vom KoV aufgegriffen werden und an welchen Stellen konkrete Lösungsvorschläge präsentiert werden.

Dieses Bewertungsschema basiert auf der eingangs dargestellten Grundüberzeugung, dass es angesichts der kurzen Zeit und des Umfangs der notwendigen Emissionseinsparungen wichtig ist, dass Politik nicht nur allgemeine Rahmenbedingungen aufstellt, innerhalb derer marktwirtschaftliche Akteure frei agieren. Stattdessen sollte sie konkrete Vorschläge und Maßnahmen unterbreiten, die aktiv zur Lösung der klimapolitischen Herausforderungen beitragen und unter anderem klare ordnungspolitische Akzente setzen. Je konkreter geeignete Maßnahmen vorgeschlagen werden, desto eher ist zu erwarten, dass sie in der Lage sind, die Einsparpotenziale in der kurzen verbleibenden Zeit zu erreichen (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2020).

Die abschließende Bewertung einer Sektorkategorie ist abhängig von der Bewertung ihrer Handlungsfelder. Bei der Aggregation zur Kategorienbewertung besitzt nicht jedes Handlungsfeld das gleiche Gewicht. Stattdessen folgt die Gewichtung der Handlungsfelder je Sektor einem Ranking-Ansatz. Dies hat zum Grund, dass einigen Handlungsfeldern je Sektor eine Schlüsselrolle auf dem Weg zur Klimaneutralität zukommt oder in einigen Handlungsfeldern schlichtweg ein größeres absolutes Einsparpotential vorliegt. Beispielsweise wird in der Verkehrskategorie den Handlungsfeldern „Emissionsreduktion im Individualverkehr“ und „Modal Shift im Personenverkehr“ ein größeres Gewicht zugewiesen (beide Rang 1.) als dem Handlungsfeld „Emissionsreduktion im Güterverkehr“ (Rang 3.), da der Beitrag zu den Gesamtemissionen im Verkehrssektor im Handlungsfeld „Emissionsreduktion im Güterverkehr“ geringer ist als in den anderen beiden Feldern. Die Handlungsfelder mit einem höheren Rang (höchster Rang ist Rang 1.) haben größeren Einfluss auf die Gesamtwertung des Sektors als Handlungsfelder mit einem niedrigeren Rang.⁶ Die Rankings je Kategorie, die auf Grundlage systematischer Übersichtsarbeit und Literaturreviews erstellt worden sind, sind auch in Abbildung 6 dokumentiert.

⁶ Ein Handlungsfeld ist wichtiger, wenn es eine höhere Platzierung in der Rangfolge erhält. Dementsprechend bedeutet ein höherer Rang in diesem Zusammenhang einen kleineren Wert in Die abschließende Bewertung einer Sektorkategorie ist abhängig von der Bewertung ihrer Handlungsfelder. Bei der Aggregation zur Kategorienbewertung besitzt nicht jedes Handlungsfeld das gleiche Gewicht. Stattdessen folgt die Gewichtung der Handlungsfelder je Sektor einem Ranking-Ansatz. Dies hat zum Grund, dass einigen Handlungsfeldern je Sektor eine Schlüsselrolle auf dem Weg zur Klimaneutralität zukommt oder in einigen Handlungsfeldern schlichtweg ein größeres absolutes Einsparpotential vorliegt. Beispielsweise wird in der Verkehrskategorie den Handlungsfeldern „Emissionsreduktion im Individualverkehr“ und „Modal Shift im Personenverkehr“ ein größeres Gewicht zugewiesen (beide Rang 1.) als dem Handlungsfeld „Emissionsreduktion im Güterverkehr“ (Rang 3.), da der Beitrag zu den Gesamtemissionen im Verkehrssektor im Handlungsfeld „Emissionsreduktion im Güterverkehr“ geringer ist als in den anderen beiden Feldern. Die Handlungsfelder mit einem höheren Rang (höchster Rang ist Rang 1.) haben größeren Einfluss auf die Gesamtwertung des Sektors als Handlungsfelder mit einem niedrigeren Rang. Die Rankings je Kategorie, die auf Grundlage systematischer Übersichtsarbeit und Literaturreviews erstellt worden sind, sind auch in Abbildung 6 dokumentiert.

Ebenso wie nicht alle Handlungsfelder die gleiche Bedeutung für die Bewertung einer Kategorie besitzen, gehen auch die Kategorienwertungen nicht alle gleichermaßen in die klimapolitische Gesamtwertung des KoV mit ein. Hierbei muss zwischen den sektorspezifischen Kategorien und der

Ebenso wie nicht alle Handlungsfelder die gleiche Bedeutung für die Bewertung einer Kategorie besitzen, gehen auch die Kategorienwertungen nicht alle gleichermaßen in die klimapolitische Gesamtwertung des KoaV mit ein. Hierbei muss zwischen den sektorspezifischen Kategorien und der sektorübergreifenden Kategorie unterschieden werden. Die Bedeutung der sektorspezifischen Kategorien wird mit Hilfe der Anteile gewichtet, die die jeweiligen Sektoren laut KSG bis 2030 zur Erreichung der Minderungsziele beitragen müssen (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9: Kategoriengewichtung

Kategorie	Jahreseinsparziele ggü. 2020 laut KSG (in in Mio. Tonnen CO ₂ -Äquivalent)	Sektorenspezifisches Gewicht analog zu KSG	Gewicht für Gesamtbewertung
Energie	-172	46%	75%
Industrie	-68	18%	
Verkehr	-65	18%	
Gebäude	-51	14%	
Landwirtschaft	-14	4%	
Sektorübergreifend			25%

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Anschließend wird für die Gesamtbewertung des KoaV zusätzlich zur Bewertung der sektorspezifischen Kategorien, die in erster Linie ordnungspolitische Lösungsansätze beinhalten, die Bewertung der sektorübergreifenden Kategorie berücksichtigt. Die für diese Studie zugrundeliegende Gewichtung verhält sich 75:25. Zu 75 % gehen die sektorspezifischen Kategorienbewertungen in das Gesamtergebnis mit ein, 25 % steuert respektive die sektorübergreifende Kategorie bei.

Das Verhältnis von sektorspezifischer und sektorübergreifender Bewertung ist auf eine Diskursanalyse bestehender Literatur zum Politikmix zurückzuführen. Die Größenordnung von 25 % wurde von den

sektorübergreifenden Kategorie unterschieden werden. Die Bedeutung der sektorspezifischen Kategorien wird mit Hilfe der Anteile gewichtet, die die jeweiligen Sektoren laut KSG bis 2030 zur Erreichung der Minderungsziele beitragen müssen (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9.

Autor:innen der Studie als am besten geeignet für den ersten Entwurf einer Plausibilitätsprüfung angesehen (vgl. DIW Econ, 2021).⁷ Durch die Wahl dieses Anteils wird berücksichtigt, dass klimapolitische Maßnahmen auch bei Verzicht auf ein CO₂-Preissystem keinesfalls wirkungslos sind, ihre Einbettung in einen Politikmix jedoch vorzuziehen ist. Es kommt zum Ausdruck, dass für eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik nur ein Policy-Mix aller Instrumententypen einschließlich der marktbasierenden sektorübergreifenden Elemente zielführend sein kann (Kemfert et al., 2021). Je besser die sektorübergreifenden Maßnahmen, insbesondere ein CO₂-Preis, ausgearbeitet sind, desto eher können die Potenziale der jeweiligen sektorspezifischen Maßnahmen voll entfaltet werden. Durch die gewichtete Verrechnung kommt die sich gegenseitig verstärkende Wirkung von sektorspezifischen und sektorübergreifenden Maßnahmen zum Ausdruck.

Dies ist auch im Einklang mit jüngsten Studienergebnissen (Edenhofer et al., 2019; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Marktbasierende Instrumente, insbesondere der CO₂-Preis, sind, wie die Studien zeigen, ein wichtiges Instrument, da sie externe Kosten für alle Marktteilnehmer internalisieren. Allerdings sind sie keine hinreichende Bedingung für das Erreichen der Klimaziele. Grund dafür ist unter anderem, dass Konsument:innen nicht ausreichend auf Preissignale reagieren und daher ein wirksamer CO₂-Preis so hoch sein müsste, dass er sich aufgrund regressiver Verteilungseffekte nur schwer durchsetzen ließe. Zudem sind reine Preisinstrumente nicht dazu geeignet, die in vielen Bereichen notwendigen Infrastrukturinvestitionen zu realisieren oder Anreize für technologische Transformationen in Anbetracht von sektorspezifischen Hemmnissen und Barrieren zu bewirken (Kemfert et al., 2021).

Mit dem Blick auf den ersten Meilenstein im Jahr 2030 hin zur Klimaneutralität sind die Implementierung und Ausweitung neuer und bestehender CO₂-Preissysteme außerdem mit erheblichen administrativen und juristischen Hürden verbunden. Allein die Ausweitung des bestehenden EU-Emissionshandels (EU-ETS) auf die Sektoren Wärme und Verkehr würde wenigstens vier Jahre in Anspruch nehmen (Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, 2019): Zeit, die angesichts der strengen Vorgaben zur Emissionsreduktion bis 2030 nicht zur Verfügung steht.

⁷ In der theoretischen ökonomischen Literatur bestehen konkurrierende Argumentationsstränge bezüglich der Rolle der CO₂-Bepreisung im Instrumentenmix der Klimapolitik. Oftmals wird die Bepreisung von Emissionen aufgrund ihrer Kosteneffizienz als das wichtigste Politikinstrument im Klimaschutz angesehen. Gleichzeitig wird argumentiert, dass der Preismechanismus nicht in der Lage ist, sektorspezifische Barrieren, Pfadabhängigkeiten und bestehende Infrastrukturen zu überwinden. Zudem bestehen Unsicherheiten im Hinblick auf die Preissenstabilität der Marktakteure, weshalb es zweifelhaft ist, dass der CO₂-Preis allein Anreize zur notwendigen, vollständigen Vermeidung von Treibhausgasemissionen geben kann. Für einen ausführlichen Literaturüberblick wird auf Lilliestam et al. (2021) verwiesen. Eine systematische Bewertung bestehender CO₂-Preissysteme ist bei Haites (2018) zu finden.

Sektorspezifische Politikmaßnahmen, insbesondere ordnungspolitische Maßnahmen, können vergleichsweise schnell und zielorientiert umgesetzt werden. Um die notwendigen Transformationsprozesse so weit anzustoßen, dass das 1,5°C-Ziel in der knappen verbleibenden Zeit erreicht werden kann, gilt es, ökonomische Instrumente (größtenteils sektorübergreifend) um komplementäre, sektorspezifische Maßnahmen der Ordnungspolitik sowie (größtenteils sektorspezifische) staatliche Direktinvestitionen in Infrastruktur und technologiepolitische Förderungen zu ergänzen (Goulder & Parry, 2008; Lilliestam et al., 2021).

Der KoaV sollte darum konkrete Vorschläge für einen ausgewogenen Policy-Mix beinhalten und aufzeigen, wie die Bundesregierung in den nächsten vier Jahren ordnungspolitische und marktbasierte Maßnahmen so gestalten möchte, dass diese ineinandergreifen und Deutschland auf den Weg zur Klimaneutralität bringen.

3. Bewertung der einzelnen Sektoren

Im folgenden Kapitel wird die Bewertung des Koalitionsvertrags für die einzelnen Kategorien diskutiert. Zuerst wird für jede Kategorie der Erwartungshorizont in den einzelnen Handlungsfeldern dargestellt, der sich aus der Analyse ökonomischer Sekundärliteratur ergibt. Im Anschluss daran wird untersucht, inwiefern die im Koalitionsvertrag verschriftlichten Leitlinien und Maßnahmen diesen Erwartungen entsprechen, ob die dargestellten Zielvorstellungen aufgegriffen werden und in welchem Umfang konkrete Handlungsschritte beschrieben werden.

Zu jedem Abschnitt findet sich außerdem eine tabellarische Zusammenfassung der Bewertung auf Ebene der Handlungsfelder im Anhang.

3.1 Energie

Im Jahr 2020 wurde in Deutschland insgesamt eine Emissionsreduktion von 40,8 % gegenüber 1990 erreicht, was jedoch in Teilen auf die wirtschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie zurückzuführen ist. Für 2021 wird nur noch eine Verringerung um 37 % gegenüber dem Niveau von 1990 erwartet (Hein et al., 2021). Mit dem im KSG für 2030 vorgegebenen Sektorziel von 108 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten ist die notwendige Emissionseinsparung über die nächsten Jahre im Energiebereich am größten: die vorgesehene Einsparungsmenge umfasst 172 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente und entspricht somit 46 % der insgesamt notwendigen Reduktion von Treibhausgasen bis 2030. Vor dem Hintergrund einer in Zukunft zunehmenden Elektrifizierung im Zuge der Sektorenkoppelung wird der Verlauf der

Energiewende entscheidend für das Erreichen des 1,5°C-Ziels sein. Dabei wird die Entwicklung des Energiebedarfs auch von Steigerungen der Energieeffizienz abhängen. Aktuelle Analysen gehen insgesamt von einer Steigerung des Stromverbrauchs bis 2030 aus. Während dieser in den letzten Jahren rund 600 TWh betrug, lässt sich aus Suffizienz-Szenarien ein Zuwachs des Strombedarfs auf 700 TWh bis zum Ende des Jahrzehnts entnehmen, trotz Verhaltensänderungen. Ohne Verhaltensänderungen wird der Anstieg auf ein Niveau von 780 TWh geschätzt (Brandes et al., 2020). Andere Studien gehen von einem Stromverbrauch zwischen 643 und 875 TWh im Jahr 2030 aus (Gerhards et al., 2021; Prognos et al., 2021).

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter Maßnahmen und Zielsetzungen im Energiesektor erfolgt innerhalb von sechs zentralen Handlungsfeldern:

- Ausbau der erneuerbaren Energien,
- Reduktion von und der Verzicht auf fossile Energieträger,
- Ausbau von Energiespeicher- und Transportinfrastruktur der erneuerbaren Energien,
- Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Ausbau der Wärmenetze,
- Förderung der Sektorenkopplung sowie
- Ausbau der Wasserstofftechnologie.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Handlungsfelder in der Kategorie Energie

Ausbau der erneuerbaren Energien

Es besteht ein breiter Konsens über die zentrale Rolle, die dem Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Weg zur Klimaneutralität zukommt. Dabei ist eine nahezu vollständige Umstellung auf erneuerbare Energien zur Deckung des Energiebedarfs notwendig, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens nicht zu verfehlen (Gerhards et al., 2021). 2021 beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bislang 16,1 % (AG Energiebilanzen e.V., 2021), wobei der bisher verfolgte Ausbaupfad weder die KSG- noch die 1,5°C-Zielsetzung widerspiegelt. Mit dem aktuell angesteuerten Ausbautempo wären die im KSG für 2030 festgelegten Klimaziele nur durch erhebliche Effizienzsteigerungen und einer damit einhergehenden, deutlich sinkenden Energienachfrage zu erreichen (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Unter Berücksichtigung des zu erwartenden steigenden

Bruttostromverbrauchs geht der notwendige Ausbaupfad mit erhöhten Kapazitäten von Wind- und Solarenergie einher. Dabei werden Zielgrößen für das Jahr 2030 mit 150 bis 350 Gigawatt (GW) aus Photovoltaik und 105 bis 150 GW aus Windkraft beziffert.⁸ Dies entspricht mindestens einer Verdoppelung der aktuell geplanten Ausbaumengen (Kemfert, 2021a).

Die technischen und ökonomischen Gegebenheiten stehen dem notwendigen Ausbau dabei nicht im Weg. Stattdessen behindern eher politisch festgelegte Pfade sowie regulatorische Hürden und eine unzureichende gesellschaftliche Akzeptanz einen Paris-konformen, zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien (Kobiela et al., 2020). Daraus leitet sich die folgende Erwartungshaltung an den Koalitionsvertrag ab: Zum einen sollte der angestrebte Anteil erneuerbarer Energien nach oben korrigiert und Ausbauziele im KoalV klar formuliert werden. Die Empfehlung, um das 1,5°C-Ziel zu erreichen, liegt hier bei 95 % bis zum Jahr 2030 (Kemfert, 2021a). Zum anderen sollte der KoalV Vorschläge beinhalten, wie beispielsweise Genehmigungsverfahren beschleunigt werden können oder die Akzeptanz von Ausbauplänen gefördert werden kann.

Reduktion von und ein Verzicht auf fossile Energieträger

Der Weg hin zu einer vollständigen Dekarbonisierung erfordert eine voranschreitende Reduktion von und letztendlich den Verzicht auf fossile Energieträger. Mit 37 % der energiebedingten Emissionen ist die Energiewirtschaft nach wie vor der größte Emissionsverursacher. In Anbetracht der zunehmenden Elektrifizierung ist hier die Stromerzeugung besonders ausschlaggebend für die Einhaltung der klimapolitischen Ziele. Von insgesamt 222 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten durch fossile Stromerzeugung im Jahr 2019 sind Braunkohle mit knapp über 50 % und Steinkohle mit 23 % die Hauptverursacher, gefolgt von Erdgas mit rund 20 % (Umweltbundesamt, 2021b).

Um der Klimabelastung durch die Energiegewinnung aus Kohle entgegenzuwirken, wurde 2020 auf Empfehlung der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ der Kohleausstieg für 2038 beschlossen und gesetzlich festgelegt. In der Zwischenzeit sieht das Gesetz einen jährlichen Abbau von Kapazitäten um rund 2 GW vor. Dies steht jedoch in Konflikt mit Szenarioanalysen zahlreicher Studien, die für das Einhalten des Pariser Klimaabkommens einen Kohleausstieg bis 2030 vorsehen (Kopiske & Gerhardt, 2018; Meessen et al., 2020; Oei et al., 2020). Dabei wird betont, dass neben Effizienzsteigerungen und Elektrifizierung das Ersetzen von Kohle durch CO₂-arme Energieträger in der

⁸ Eine Übersicht über den erwarteten notwendigen mittleren jährlichen Zubau erneuerbarer Energien laut ausgewählten aktuellen Studien findet sich in Tabelle 11 im Anhang. Es wird deutlich, dass die verschiedenen Prognosen zu ähnlichen Größenordnungen kommen.

Stromgenerierung bis 2030 von zentraler Bedeutung für eine vollständige Dekarbonisierung ist (International Energy Agency, 2021). Da mit einem parallelen Ausbau der erneuerbaren Energien der Energiebedarf gedeckt werden kann, ist der notwendige Kohleausstieg bis 2030 aus technischer und ökonomischer Sicht möglich. Demnach erfolgt eine positive Bewertung der betreffenden Vorhaben im KoA dann, wenn entsprechende Ziele benannt und verbindliche, konkrete Konzepte für einen früheren Kohleausstieg präsentiert werden.

Neben einem vorgezogenen Kohleausstieg sollte auch die Nutzung und Abhängigkeit von Erdgas kontinuierlich reduziert werden. Auch wenn die Energiegewinnung aus Erdgas im Vergleich zu Kohle weniger CO₂ freisetzt, trägt die Nutzung von Gas durch den Austritt von Methan zur Steigerung von Treibhausgasen in der Atmosphäre bei. Mit Methan als Hauptbestandteil sollte Erdgas daher nicht als klimafreundliche Brückentechnologie angesehen werden. Analysen, in denen Deutschland die Klimaneutralität erreicht, implizieren deshalb einen erheblichen Rückgang der Gasnutzung. Vor diesem Hintergrund bergen weitere Investitionen in neue Gasförderprojekte oder Infrastruktur das Risiko von *stranded assets*. Das bedeutet, dass Neuinstallationen für die Förderung oder den Transport von Gas einen signifikanten Wertverlust erleiden, wenn die Nutzung von Anlagen vor der geplanten Nutzungsdauer eingestellt wird. Somit ist Erdgas nicht als Brückentechnologie oder Bestandteil einer langfristigen Energieversorgung anzusehen und sollte nur dann zum Einsatz kommen, wenn es absolut notwendig ist und Alternativen zur Kohleverstromung bereits ausgeschöpft sind (Ahmels et al., 2021). Der KoA sollte die genannten zu erwartenden Entwicklungen berücksichtigen und neben dem Kohleausstieg auch das Bestreben einer sukzessiv abnehmenden Nutzung von Erdgas deutlich machen.

Ausbau von Energiespeicher- und Transportinfrastruktur der erneuerbaren Energien

Die notwendige Ausweitung der Nutzung erneuerbarer Energien sollte mit entsprechenden Anpassungen von Stromnetzen, Speicherkapazitäten oder auch intelligentem Lastenmanagement einhergehen. Für eine zuverlässige Energieversorgung ist daher der Ausbau der Energiespeicher- und Transportinfrastruktur für erneuerbare Energien von zentraler Bedeutung. Gegeben der naturbedingten Volatilität in der Energiegewinnung aus Solar- oder Windkraft, sollte die Infrastruktur vorausschauend an Erzeugungsschwankungen angepasst sein. An das Netz angeschlossene Energiespeicher können dann überschüssige Energie während Erzeugungsspitzen speichern und in Phasen eines geringeren Energieaufkommens Engpässe vermeiden. Es ist außerdem davon auszugehen, dass der Bedarf an Kurzzeitspeichern steigen wird. Prognosen gehen dabei von benötigten Kurzspeicherkapazitäten im Umfang von 60 bis 85 GWh aus. Hier stehen der Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken und Batteriespeichern im Fokus (Brandes et al. 2020). Ein intelligentes Lastenmanagement kann zusätzlich die Stabilität in der

Energieversorgung fördern. Ein effizientes Zusammenspiel kann erreicht werden, wenn Produktionsprozesse so angepasst werden, dass punktuell hohe Energiebedarfe reduziert und Prozesse besser in Einklang mit den Erzeugungsspitzen erneuerbarer Energien gebracht werden. Neben Speichermöglichkeiten und Anpassungen in industriellen Prozessen kann der Energiebedarf zusätzlich durch eine intensivierte internationale Vernetzung des Strommarkts gesichert werden. Obwohl kurz- und mittelfristig Residuallasten auch durch regelbare Energieerzeugung aus Erdgas gedeckt werden können, besteht weiterhin das Ziel, die Nutzung von Erdgas zu reduzieren. Stattdessen kann hier der Sekundärenergieträger Wasserstoff zum Einsatz kommen (Prognos et al., 2021). Aus der untersuchten Literatur lassen sich die notwendigen Anpassungen ableiten, die durch die neue Regierung eingeleitet werden sollten, um auf dem Weg zur Klimaneutralität eine ausreichende Energieversorgung sicherzustellen. Der KoA wird daher mit Hinblick auf genannte und ausformulierte Ausbauziele für Infrastruktur und Speichermöglichkeiten bewertet.

Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und einen Ausbau der Wärmenetze

Ein weiteres zentrales Handlungsfeld der Energiewirtschaft ist die Wärmeversorgung. Da noch immer zu einem Großteil fossile Brennstoffe zur Wärmegenerierung eingesetzt werden, ergibt sich die Notwendigkeit der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und eines Ausbaus der Wärmenetze, um das 1,5°C-Ziel und somit auch das Sektorziel des KSG zu erreichen. Im ersten Schritt lassen sich hier zwei Ansatzpunkte identifizieren. Zum einen sollen Kohle und Gas als Energieträger in der Wärmeversorgung abgelöst werden und zum anderen müssen Infrastrukturen modernisiert werden, um Wärme aus alternativen Energiequellen aufnehmen zu können. Analysen sehen für CO₂-arme Fernwärmesysteme einen erhöhten Einsatz von Strom, Solarthermie, Geothermie, industrieller Abwärme, Biomasse und Power-to-Gas vor (Clausen & Fichter, 2020; Agora Energiewende, 2019). Da diese Wärmequellen jedoch eine niedrigere Temperatur im Vergleich zur bestehenden Netztemperatur aufweisen, ergibt sich hier insbesondere für ältere Bestandsnetze eine Herausforderung. In neueren Netzen ist die Eingliederung von erneuerbaren Energien leichter möglich, da ohnehin schon niedrigere Netztemperaturen bestehen. Daher gilt es, die Struktur von Bestandswärmenetzen so anzupassen, dass neue Wärmequellen in bestehende, noch fossil-betriebene Wärmenetze eingegliedert werden können. Im zweiten Schritt sollte insgesamt ein Kapazitätsausbau von Wärmenetzen stattfinden, um die steigende Nachfrage der nächsten Jahre decken zu können (Agora Energiewende, 2019). Es wird daher erwartet, dass der KoA Transformationsprozesse für Fernwärme und Wärmenetze benennt und Vorschläge beinhaltet, wie die Einspeisung von erneuerbaren Energien und industrieller Abwärme vorangetrieben werden kann und wie Fernwärmenetze für CO₂-arme Wärmequellen angepasst werden können.

Förderung der Sektorenkopplung

Als Sektorenkopplung wird die Vollversorgung der Verbrauchssektoren mit erneuerbarem Strom verstanden. Da dies mit einer Reduktion der Nutzung fossiler Brennstoffe einhergeht, steht die Förderung der Sektorenkopplung bei der Dekarbonisierung und der angestrebten Klimaneutralität im Fokus. Eine zunehmend strombasierte Energieverwendung wird dabei insbesondere in den Bereichen Verkehr, Raumwärme, Industrie und bei der Erzeugung synthetischer Energieträger wie Wasserstoff angestrebt. Es gilt daher den daraus resultierenden gesteigerten Strombedarf mit nachhaltigen Mitteln zu decken, weshalb dem Ausbau der erneuerbaren Energieträger die höchste Priorität in der Energiewende zukommt.

In diesem Zusammenhang wird auch das Niveau von Strompreisen zunehmend wichtiger. Besonders in den Verbrauchersektoren ist der Strompreis ausschlaggebend für Investitionsentscheidungen, beispielsweise bei Elektroautos oder Wärmepumpen. Aktuell setzt sich der Strompreis für die privaten Haushalte mehrheitlich aus Steuern, Umlagen und Entgelten zusammen. Eine prominente Rolle nimmt dabei die sogenannte EEG-Umlage ein, die der Finanzierung des Ausbaus der erneuerbaren Energien dient (Ausfelder et al., 2017). Die Folgen einer Senkung der EEG-Umlage oder anderer strombezogener Abgaben sollten differenziert betrachtet werden. Einerseits profitieren Sektorenkopplungstechnologien von niedrigeren Strompreisen durch eine gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit. Andererseits setzt ein niedriger Strompreis aber Anreize, sich weniger um Energieeinsparungen oder Effizienzsteigerungen zu bemühen. Insbesondere Einsparung und Effizienz werden aber zunehmend wichtiger, vor dem Hintergrund des wachsenden Strombedarfs, der aus volatilen Energiequellen gedeckt werden muss (Prognos et al., 2021). Des Weiteren impliziert eine gesenkte Abgabenlast auf Strom eine Verringerung der Mittel, die für den Ausbau erneuerbarer Energien zur Verfügung stehen. Dies würde wiederum der dringenden Beschleunigung des Ausbaus im Weg stehen. Als Konsequenz würden Sektorenkopplungstechnologien von den verfügbaren, fossilen Energiequellen abhängen. Um zu verhindern, dass dadurch die Ambitionen des KSG und somit auch des Pariser Klimaabkommens verfehlt werden, sollte der Koav die geplante Senkung oder Abschaffung strombezogener Abgaben zwingend mit geeigneten Ausgleichsmechanismen verknüpfen, die den beschleunigten Zubau der erneuerbaren Energien weiterhin sicher finanzieren.

Forschung und Entwicklung der Wasserstoffnutzung

Der Ausbau der Wasserstofftechnologie ist besonders relevant, wenn es um die Speicherung und zeitunabhängige Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien geht. Außerdem bietet sich der Einsatz dieser Technologie in Anwendungsbereichen an, in denen Strom aus erneuerbaren Energien nicht

direkt eingesetzt werden kann, wie zum Beispiel im Schiffs- und Flugverkehr oder in Teilen der Industrie. Die Energiespeicherung erfolgt in Verfahren wie beispielsweise Power-to-Gas, welche zudem die Möglichkeit bieten, Wasserstoff für weitere Anwendungsgebiete in synthetisches Methan umzuwandeln (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2019). In welchen Bereichen Wasserstoff zum Einsatz kommt, sollte auf Basis des technologischen und ökonomischen Nutzens evaluiert werden. Aufgrund seiner hohen Energieintensität in der Herstellung ist der Einsatz von Wasserstoff zur Gebäudeheizung oder im PKW-Verkehr ökonomisch nicht sinnvoll. Hier ist der direkte Einsatz von Strom vorzuziehen (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2021). Da nach derzeitigem wissenschaftlichen Stand Wasserstoff in dieser Dekade nur begrenzt verfügbar sein wird, sollten diejenigen Anwendungsbereiche vorgezogen werden, bei denen es sich um sogenannte *no-regret*-Anwendungen handelt. Das bedeutet, Einsatzfelder sollten vorausschauend und ökologisch sowie ökonomisch sinnvoll definiert werden (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Außerdem werden mit dem steigenden Bedarf an Wasserstoff langfristig Importe notwendig sein (Prognos et al., 2021; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021b).

Mit Blick auf das Ziel der Emissionsneutralität stellt sogenannter grüner Wasserstoff im Vergleich zu blauem Wasserstoff die nachhaltigere Alternative dar. Aufgrund des Herstellungsprozesses basierend auf erneuerbarer Energie bringt grüner Wasserstoff Energiespeicherung und Sektorenkopplung in Einklang mit den angestrebten Klimazielen. Bei der Erzeugung von blauem Wasserstoff kommen hingegen fossile Energieträger zum Einsatz, wobei das im Herstellungsprozess freigesetzte CO₂ durch Carbon Capture and Storage (CSS) eingefangen und beispielsweise im Untergrund gespeichert werden soll. Obwohl Treibhausgase mithilfe dieser Methode nicht unmittelbar in die Atmosphäre gelangen, eignet sich das Verfahren nach Einschätzungen des SRU nur bedingt als Brückentechnologie auf dem Weg zur Dekarbonisierung der Wirtschaft, Industrie und Mobilität (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2021). CCS ist ein Verfahren, das nur in begründeten Ausnahmefällen, zum Beispiel in der Industrie, zum Einsatz kommen sollte (siehe Industrie Kapitel 3.2), nicht aber in der Produktion von Wasserstoff. Zudem würde die Produktion von blauem Wasserstoff den Auf- und Umbau fossiler Infrastrukturen bedeuten. Insgesamt ist die Erwartungshaltung an den KoA, den Einsatz von grünem Wasserstoff in ökologisch und ökonomisch sinnvollen Anwendungsbereichen zu benennen und Pläne für die Förderung von Forschung, Entwicklung und Infrastruktur darzustellen.

Bewertung des KoA in der Kategorie Energie

Die zentralen Weichenstellungen auf dem Weg zur Klimaneutralität betreffen den Energiesektor. Dieser Fokus spiegelt sich auch in den Zielsetzungen und Formulierungen geplanter Maßnahmen im KoA

wider. Neben klaren Zielkapazitäten für den Ausbau von Solarenergie und Offshore-Windkraft oder für die Produktion von Wasserstoff werden hier auch die notwendigen Anpassungen in der Infrastruktur mitgedacht. Im KoaV werden dafür innerhalb des Kapitels „Klima“ die Unterkapitel Erneuerbare Energien, der Kohleausstieg, Gas und Wasserstoff sowie Netze und Strommarktdesign genauer beleuchtet.

In der Bewertung werden der **„Ausbau der erneuerbaren Energien“** und die **„Reduktion von und der Verzicht auf fossile Energieträger“** gleichermaßen berücksichtigt. Beim Ausbau von Kapazitäten sollen Schlüsselwerte wie 2 % Landesfläche für Windenergie, die zum Erreichen des 1,5°C-Ziels notwendig sind, angestrebt werden (KoaV 2021, Zeile 1841). Zudem soll bis 2030 die Leistung von Photovoltaik (PV) auf 200 GW und von Offshore-Windkraft auf 30 GW erhöht werden (KoaV 2021, Zeilen 1836, 1860 ff.). Die notwendigen Beschleunigungen in Planungs- und Genehmigungsverfahren sollen z.B. durch den Einsatz von Projektteams oder einer bundesweiten Vereinheitlichung von Bewertungsmethoden bei der Artenschutzprüfung erreicht werden (KoaV 2021, Zeilen 1827 ff., 1821 ff.). Die Möglichkeit eines erhöhten Ausbautempos wird außerdem gestärkt, da gesetzlich festgeschrieben werden soll, dass „die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung oder zum Transport von Strom aus Erneuerbaren Energien (...) im öffentlichen Interesse“ liegt und der „öffentlichen Sicherheit“ zur Erreichung der Klimaziele dient (KoaV, 2021, Zeile 361 ff.). Allerdings ist anzumerken, dass der im KoaV genannte erwartete Bruttostromverbrauch von 680-750 TWh im Jahr 2030, der zu 80 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden soll (KoaV 2021, Zeile 1804 ff.), zu niedrig angesetzt ist.

In Bezug auf die Nutzung fossiler Brennstoffe fällt insbesondere der Kohleausstieg, der „idealerweise auf 2030“ vorgezogen werden soll, positiv auf (KoaV 2021, Zeile 58). Die vage Formulierung bringt allerdings eine Unsicherheit mit sich und lässt Interpretationsspielraum offen. Dies ist problematisch, da der Kohleausstieg für das Erreichen des deutschen Klimaziels und des 1,5-Grad-Ziels unbedingt bis 2030 erfolgt sein muss. Außerdem fällt in diesem Handlungsfeld der geplante Einsatz und Zubau von Gaskraftwerken als Brückentechnologie negativ ins Gewicht. Zukunftsperspektivisch sollen neue Gaskraftwerke auch für den Einsatz von klimaneutralen Gasen anwendbar sein (H2-ready) (KoaV 2021, Zeile 1906 ff.). Dieses Vorhaben lässt sich allerdings nicht mit dem Pfad zur Klimaneutralität vereinbaren, da Erdgas ein fossiler Brennstoff ist, bei dessen Förderung und Nutzung CO₂ freigesetzt wird. Durch die Fortführung der Erdgasnutzung verringert sich somit der positive Effekt des vorgezogenen Kohleausstiegs auf die Emissionsbilanz. Weiterhin besteht beim Aus- und Zubau von Erdgasinfrastruktur die Gefahr von stranded investments, auch wenn die Möglichkeit vorgesehen ist, diese auch mit Wasserstoff zu betreiben. Mit Blick auf das Klimaziel für 2030 fallen diese negativen Effekte zunächst kaum ins Gewicht. Da die kommende Bundesregierung aber die Weichen zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels

und in Richtung der Klimaneutralität 2045 stellen muss, fließt die Verwendung von Erdgas als Brückentechnologie negativ in die Bewertung ein.

Als weiteres Handlungsfeld wird der **„Ausbau der Stromnetze und Speicherkapazitäten“** untersucht, welches nach dem Ausbau der erneuerbaren Energien und dem Verzicht auf fossile Brennstoffe am wichtigsten ist. Die Ampel-Parteien sehen hier eine Modernisierung und Digitalisierung der Verteilnetze vor, „u.a. durch eine vorausschauende Planung und mehr Steuerbarkeit“ (KoaV 2021, Zeile 1978). Beim Ausbau von Stromnetzen werden konkret die Berechnung aktueller Netzentwicklungspläne und eine klare Zuordnung politischer Verantwortung für eine frühzeitige Bürgerbeteiligung genannt, die Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen sollen (KoaV 2021, Zeilen 1968 ff., 1974 ff.). Zudem sollen Speicher als „eigenständige Säule des Energiesystems“ rechtlich definiert werden (KoaV 2021, Zeile 1980 ff.). Dabei fehlen aber konkrete Maßnahmen, wie der Ausbau von Speichern gelingen soll. Es werden zudem weder Residuallasten, die z.B. mit Wasserstoff gedeckt werden könnten, noch notwendige Kurzzeitspeicher adressiert.

Im Handlungsfeld **„Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Ausbau der Wärmenetze“** lassen sich Lücken feststellen, was die konkrete Formulierung von Maßnahmen betrifft. Zwar wird als Zielwert 50 % klimaneutrale Wärmeerzeugung bis 2030 genannt, es gibt jedoch keine weitreichenden Pläne zur Nutzung von Abwärme (KoaV 2021, Zeile 1890 ff., 510 ff.). Eine in der Literatur empfohlene, verpflichtende Nutzung von Abwärme wird damit nicht beachtet. Bezüglich des Handlungsfeldes **„Förderung der Sektorenkopplung“** lassen sich hingegen eindeutige Vorhaben im KoaV finden. Die Koalitionspartner wollen „dafür Sorge tragen, dass die Wirtschaft wettbewerbsfähige Strompreise für Industrieunternehmen am Standort Deutschland unter konsequenter Nutzung der eigenen Potenziale Erneuerbarer Energien bekommt, die sie auf dem Weg in die Klimaneutralität braucht“ (KoaV2021, Zeile 774 ff.). Konkret soll ab 2023 die Finanzierung der EEG-Umlage über den Strompreis beendet werden und stattdessen über den Energie- und Klimafonds mit den Einnahmen des nationalen Emissionshandels gedeckt werden (KoaV 2021, 2021 ff.). Außerdem soll gewährleistet werden, dass „erneuerbarer Strom wirtschaftlich für die Sektorenkopplung genutzt wird, anstatt die Anlagen wegen Netzengpässen abzuschalten“ (KoaV 2021, Zeile 2006 ff.). Mit Stakeholdern soll ein neues Strommarktdesign unter Berücksichtigung des Ausbaus erneuerbarer Energien erarbeitet werden (KoaV 2021, Zeile 1987). Bei der Bewertung des Handlungsfeldes bleibt allerdings unklar, ob die vorgelegten Maßnahmen auch ausreichend sind, um das Pariser Klimaziel zu erreichen.

Im Handlungsfeld **„Ausbau der Wasserstofftechnologie“** sind die Vorhaben für Investitionen im Forschungsbereich besser zu bewerten als die tatsächliche Herstellung und Anwendung. Dies liegt vor allem daran, dass die Ampel-Parteien offenlassen, in welchen Bereichen Wasserstoff eingesetzt

werden soll (KoaV 2021, Zeile 784 ff.). Laut KoaV soll grüner Wasserstoff aber primär dort zum Einsatz kommen, wo eine direkte Elektrifizierung nicht möglich ist. „Zukunftsfähige Technologien“ sollen gefördert werden, solange grüner Wasserstoff nicht ausreichend verfügbar ist (KoaV 2021, Zeile 782 ff.). Beim Ausbau wird eine Elektrolysekapazität von 10 GW bis 2030 angestrebt (KoaV 2021, Zeile 1945 ff.), wobei auch der Ausbau der Wasserstoffnetzinfrastruktur finanziell gefördert werden soll und Programme wie IPCEI Wasserstoff oder H2-Global auf europäischer Ebene vorangetrieben werden sollen (KoaV 2021, Zeilen 913 ff., 761 ff., 1961).

Insgesamt sind im Energiesektor die Maßnahmenvorschläge für den Ausbau der erneuerbaren Energien, der Stromnetze und Speichertechnologien sowie der Sektorenkopplung als KSG-konform zu bewerten. Die ambitionierten Ausbauziele sind von konkreten Umsetzungsvorschlägen begleitet, sodass Versorgungssicherheit auch ohne die Verstromung fossiler Energieträger gewährleistet werden kann. Dieses positive Bild wird allerdings durch nicht-zielkonforme Maßnahmenvorschlägen hinsichtlich der Erdgas- und Wasserstoffnutzung sowie unkonkrete Ansätze bei der Wärmewende getrübt. In Summe können die energiepolitischen Vorhaben der zukünftigen Regierung daher nicht ganz als KSG-kompatibel bewertet werden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Bewertung des KoV in der Kategorie Energie⁹

Ausbau der erneuerbaren Energien (exklusive Atomkraft)	Reduktion von und Verzicht auf fossile Energieträger	Ausbau der Stromnetze und Speicherkapazitäten	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Ausbau der Wärmenetze	Förderung der Sektorenkopplung	Ausbau der Wasserstofftechnologie
<ul style="list-style-type: none"> Ausbau von PV auf 200 GW und Offshore Windkraft auf 30 GW bis 2030, Einsatz von innovativer Solarenergie (Agri- und Floating-PV) Umgehende Technologieentscheidung zu hybriden Interkonnektoren, vermaschten Offshore-Netzen, Multiterminalanbindungen und landseitiger Netzanbindung finanzielle Beteiligung von Kommunen für neue Anlagen verpflichtend und Ausdehnung auf Bestandsanlagen 2 % der Landesfläche für Windenergie 	<ul style="list-style-type: none"> Kohleausstieg idealerweise schon 2030, wobei Prüfungsschritt von 2026 auf 2022 vorgezogen wird Einsatz von Erdgas als Brückentechnologie, um Strombedarf sicher zu decken Neue Gaskraftwerke sollen an bestehende (Netz-)Infrastruktur angeschlossen werden können und für den Einsatz von klimaneutralen Gasen anwendbar sein (H2-ready) Lösungssuche für rechtssichere Betriebsgenehmigungen, die Betrieb mit fossilen Brennstoffen nach 2045 	<ul style="list-style-type: none"> Modernisierung und Digitalisierung der Verteilnetze durch vorausschauende Planung und mehr Steuerbarkeit Beschleunigung beim Einsatz von intelligenten Messsystemen Erarbeiten der „Roadmap Systemstabilität“ bis Mitte 2023 Speicher werden als eigenständige Säule des Energiesystems rechtlich definiert Umgehender Auftrag an Bundesnetzagentur und Netzbetreiber zur Berechnung eines Plans für ein Klimaneutralitätsnetz 	<ul style="list-style-type: none"> Bis 2030 50 % klimaneutrale Erzeugung von Wärme Einsatz für Ausbau von Wärmenetzen Einsatz für flächendeckende kommunale Wärmeplanung Erarbeitung einer nachhaltigen Biomasse-Strategie Stärkere Nutzung des Potenzials von Geothermie 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung wettbewerbsfähiger Strompreise für Industrieunternehmen unter konsequenter Nutzung der eigenen EE-Potenziale Mit Kohleausstieg wird EE-Förderung enden Beendigung der Finanzierung der EEG-Umlage über den Strompreis, stattdessen ab 2023 Finanzierung über den EKF durch Einnahmen aus dem Emissionshandel und Zuschuss aus dem Bundeshaushalt Einsatz von EE-Strom für Sektorenkopplung anstatt Anlagen bei Netzengpässen abzustellen 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrolysekapazität von rund 10 GW bis 2030, u.a. durch Zubau von Offshore-Windenergie sowie europäische und internationale Energiepartnerschaften Priorität bei Herstellung hat einheimische Erzeugung auf Basis von EE Einsatz von Wasserstoff soll nicht auf bestimmte Anwendungsfelder begrenzt werden Einsatz von grünem Wasserstoff vorrangig in Wirtschaftssektoren, in denen keine direkte Elektrifizierung möglich ist Förderung von grünem Wasserstoff sowie von

⁹ Die bewerteten Inhalte des KoV in der Kategorie Energie sind in Tabelle 8 im Anhang dokumentiert.

<ul style="list-style-type: none"> • PV verpflichtend auf Dachflächen von gewerblichen Neubauten • Schnellerer Ausbau durch beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren, Einsatz von Projektteams, bundeseinheitliche Bewertungsmethode bei Artenschutzprüfung, innovative technische Vermeidungsmaßnahmen für den Artenschutz • Bau von Anlagen zur Erzeugung und Transport von EE-Strom liegen im öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit • EE-Ziel auf erhöhten Bruttostrombedarf ausrichten: 680-750 TWh im Jahr 2030 sollen mit 80 % EE gedeckt werden • Mit Bund, Ländern und Kommunen noch im ersten Halbjahr 2022 alle notwendigen Maßnahmen für Ziel des EE-Ausbaus und Bereitstellung notwendiger Flächen anstoßen 	<p>ausschließen ohne Auslösen von Investitionsstopps oder Entschädigungsansprüchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine neuen Genehmigungen für Öl- und Gasbohrungen in der Nord- und Ostsee 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für eine schnellere Planung und Realisierung von Strom- und Wasserstoffnetzen • Gewährleistung von klarer Zuordnung der politischen Verantwortung und frühzeitige Bürgerbeteiligung beim Netzausbau • Windenergieausbau auch in weniger windhöffigen Regionen 		<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines neuen Strommarktdesign im Zuge des EE-Ausbaus unter Einbezug von Stakeholdern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft • Reform von Netzentgelten soll vorangetrieben werden: erhöhte Transparenz, Förderung der Transformation zur Klimaneutralität und faire Verteilung der Kosten für die Integration von EE 	<p>zukunftsfähigen Technologien, wenn Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff noch nicht ausreichend ist (z.B. über die KfW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Förderung für Ausbau einer Wasserstoffnetzinfrastruktur • Vorantreiben von europäischen und internationalen Partnerschaften und Programmen, z.B. IPCEI Wasserstoff und H2-Global • Einführung von Quoten für grünen Wasserstoff in der öffentlichen Beschaffung, um Leitmärkte zu schaffen
---	---	--	--	--	--

Gesamtbewertung:

Die Ausbauziele der erneuerbaren Energien, Maßnahmen zum Ausbau der Strominfrastruktur und zur Förderung der Sektorenkopplung werden als KSG-konform bewertet. Allerdings beeinträchtigen der Einsatz von Erdgas als Brückentechnologie und die Vorhaben zur Nutzung von Wasserstoff den zielführenden Pfad. Insgesamt ist der KoA-V im Energiesektor damit nicht ganz ausreichend für das KSG-Sektorziel (oder darüberhinausgehende Ziele).



Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf KoA-V (2021).

3.2 Industrie

Im Industriesektor sind in der kommenden Legislaturperiode entscheidende Weichenstellungen hin zu einer beinahe klimaneutralen Industrieproduktion erforderlich. Zur Einhaltung des Sektorziels des KSG ist eine Emissionsminderung um 68 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente bis 2030 notwendig. Die Erfüllung des 1,5°C-Ziels bedeutet eine noch intensivere und schnellere Emissionsreduktion im Industriesektor in den nächsten Jahren.

Auf dem Transformationspfad des Industriesektors sind der Umstieg auf CO₂-neutrale Produktionsprozesse, der Einsatz CO₂-neutraler Sekundärenergieträger wie Strom oder Wasserstoff sowie die Steigerung der Energie- und Materialeffizienz die wesentlichen Dekarbonisierungsstrategien (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021c). Für den Austausch des Anlagenbestands besteht in der aktuellen Dekade ein wichtiges Gelegenheitsfenster, da große Teile der Produktionskapazitäten bis 2030 modernisiert oder ersetzt werden müssen. Der aktuelle Investitionszyklus muss zwingend zur Umstellung des Kapitalstocks auf die klimaneutrale Produktion genutzt werden, um Lock-in-Effekte durch Reinvestitionen in fossile Technologien zu vermeiden (Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019).

Die zentrale Aufgabe der zukünftigen Bundesregierung ist es daher, eine verlässliche Perspektive für die wirtschaftliche Nutzung CO₂-neutraler Verfahren und Anlagen im industriellen Maßstab zu schaffen. Zudem ist die Einführung einer Kreislaufwirtschaft in der Industrieproduktion ein wichtiger Hebel zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen und entsprechend politisch zu forcieren.

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter Maßnahmen und Zielsetzungen im Industriesektor erfolgt innerhalb von zwei zentralen Handlungsfeldern:

- ☐ Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion sowie
- ☐ Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeffizienz.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Handlungsfelder in der Kategorie Industrie

Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion

Die Dekarbonisierungsprozesse in der Industrie erfordern wirtschaftliche und regulatorische Planungssicherheit, die durch finanzielle Unterstützung und verlässliche politische Rahmenbedingungen von

staatlicher Seite hergestellt werden können. Aktuell und in naher Zukunft sind klimaneutrale Produktionsverfahren hinsichtlich ihrer Anschaffungs- und Betriebskosten teurer als konventionelle Technologien. Finanzielle Unterstützungsmechanismen sind daher notwendig, um die höheren Kosten klimaneutraler Produktionsprozesse auszugleichen und wettbewerbsfähige Investitionen in Schlüsseltechnologien der Transformation zu ermöglichen. Dazu gehören insbesondere CO₂-Differenzverträge (*Carbon Contracts for Difference, CCfD*), günstige staatliche Kredite oder Bürgschaften. Gleichzeitig ist auch die Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsprojekten im Rahmen der Innovationsförderung von zentraler Bedeutung, um technisch noch nicht ausgereifte klimaneutrale Technologien schneller zur Marktreife zu bringen (Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019; Neuhoﬀ et al., 2021; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021c).

Durch die Sicherung von Absatzmärkten und die Förderung von Einstiegsmärkten für ressourcen- und klimaschonende Materialien und Produkte können die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Industrietransformation geschaffen werden. CO₂-Produktanforderungen wie Quoten, Standards oder Verbote, aber auch eine nachhaltige öffentliche Beschaffung sichern die Nachfrage nach klimaschonenden Produkten und verringern das Investitionsrisiko. Weiterhin ist der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Aufbau einer Transportinfrastruktur für die emissionsneutralen Sekundärenergieträger Strom und Wasserstoff notwendig, um privatwirtschaftliche Investitionen in die Industrietransformation zu forcieren (Neuhoﬀ et al., 2021; Kobiela et al., 2020; Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019).

Die vollständige Vermeidung von Treibhausgasemissionen ist kurz- und mittelfristig nicht in allen Industrieprozessen möglich, weshalb auf dem Pfad zur klimaneutralen Industrieproduktion die CO₂-Speicherung oder die Verwendung von freigesetztem CO₂ als Rohstoff im Produktionsprozess relevant ist. Der Einsatz von *Carbon Capture and Storage (CCS)* und *Carbon Capture and Usage (CCU)* ist daher insbesondere in der CO₂-intensiven Grundstoffindustrie sinnvoll. Von staatlicher Seite gilt es, politische und rechtliche Rahmenbedingungen anzupassen, Innovationen und Technologieentwicklung zu fördern und die notwendige CO₂-Transportinfrastruktur aufzubauen. Zudem sollte eine breite gesellschaftliche Akzeptanz für den Einsatz dieser teilweise umstrittenen Technologien angestrebt werden (Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a; Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2021).

Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeﬃzienz

Eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Industrietransformation zur Klimaneutralität ist die Steigerung der Energie- und Materialeﬃzienz in industriellen Produktionsprozessen. Durch die

Senkung des Energiebedarfs im Industriesektor werden die Kosten, die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien, den Netzausbau und beim Import von Sekundärenergieträgern entstehen, reduziert. Zudem ist es wichtig, den Bedarf an Primärrohstoffen zu senken, da ihre Bereitstellung mit negativen Umweltwirkungen verbunden ist. Allerdings ist die Einführung einer Kreislaufwirtschaft allein für das Erreichen der Treibhausgasneutralität nicht ausreichend, sondern flankiert vielmehr die Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Industrieproduktion (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021c; Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019).

Der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, treibhausgasintensive Materialien und Produkte weitgehend zu vermeiden, sie im Produktionsprozess durch weniger CO₂-intensive Materialien zu substituieren und Stoffkreisläufe durch die Wiederverwendung von Materialien zu schließen (Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019). Wichtige ordnungspolitische Instrumente sind Quoten und Standards für die Material- und Energieeffizienz und das Recycling sowie Ökodesignvorgaben oder Mindestanforderungen an die Produktlebensdauer. Über den Preismechanismus können eine Mehrwertsteuersenkung für Reparaturleistungen oder die Einführung von Primärrohstoffsteuern zur Intensivierung der Kreislaufwirtschaft führen. Zudem kann die öffentliche Beschaffung an Nachhaltigkeits- und Effizienzkriterien ausgerichtet werden, um Absatzmärkte für nachhaltige Grundstoffe und Endprodukte zu schaffen (Agora Energiewende und Wuppertal Institut, 2019; Umweltbundesamt, 2019a; Neuhoff et al., 2021).

Bewertung des KoA in der Kategorie Industrie

Im Industriesektor muss zur Einhaltung des KSG bis 2030 die zweitgrößte Emissionsmenge eingespart werden, weshalb die Erwartungshaltung an den KoA hier besonders hoch ist. Dass der Klimaschutz im Kontext von industrierelevanten, politischen Vorhaben von den Ampel-Parteien anerkannt wird, zeigt sich im KoA in der Anordnung der Themen Wirtschaft und Industrie als Unterkapitel von „Klima“.

Das übergeordnete Handlungsfeld im Sektor Industrie stellt die **„Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion“** dar. Bei der Bewertung innerhalb dieses Handlungsfeldes werden insbesondere Vorhaben für finanzielle Unterstützung und geplante Rahmenbedingungen für den Transformationsprozess berücksichtigt. Bei der finanziellen Unterstützung legen die Parteien vielfältige konkrete Möglichkeiten vor, wie die Umgestaltung der Industrie in der nächsten Legislaturperiode vorangetrieben werden soll. Unternehmen sollen beispielsweise durch einen neu angelegten Transformationsfonds der KfW, mithilfe von Carbon Contracts for Difference (CCfD) oder durch Privatkapital unterstützt werden (KoA 2021, Zeilen 2102 ff., 750 ff., 2095 ff.). Zur Mobilisierung von Privatkapital soll

geprüft werden, inwiefern öffentliche Förderbanken bei der Risikoabsicherung eingesetzt werden können. Darüber hinaus will die neue Bundesregierung für mehr Planungssicherheit sorgen, indem „dauerhaft hohe Investitionszusagen“ getroffen werden und „diese in einer langfristigen Investitionsplanung“ dargelegt werden (KoaV 2021, Zeile 5838 ff.). Um die Automobilindustrie bei der Transformation hin zu mehr E-Mobilität zu begleiten, sollen auch gezielte Clusterförderungen in den entsprechenden Regionen zum Einsatz kommen (KoaV 2021, Zeile 802 ff.). Die vorangehenden Vorhaben spiegeln damit den Handlungsbedarf wider, der zur Erreichung des Sektorziels 2030 notwendig ist.

Allerdings lassen sich leichte Schwächen in Bezug auf die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen zur Begleitung der Transformation identifizieren. Der KoaV sieht nicht vor, dass Quoten oder Standards für CO₂-arme Materialien zum Einsatz kommen. Dafür werden Mindestquoten in der öffentlichen Beschaffung für klimafreundliche Produkte genannt. Die Parteien planen, eine Industriestrategie zu erarbeiten, die „in Verbindung mit dem European Green Deal in eine europäische Lösung eingebettet ist und durch geeignete Maßnahmen Carbon Leakage verhindert“ (KoaV 2021, Zeile 748-750). Eine Lücke im KoaV betrifft den Einsatz von CCS- und CCU-Technologien. Hier wird lediglich das Bekenntnis zur Notwendigkeit „technischer Negativemissionen“ geäußert. Zudem ist geplant, eine langfristige Strategie für den Einsatz der Verfahren zu erarbeiten (KoaV 2021, Zeile 2119 ff.). Unter Berücksichtigung der umfangreichen Vorhaben für die finanzielle Unterstützung und den leichten Schwächen in Bezug auf die Rahmenbedingungen gibt es in diesem Handlungsfeld Verbesserungspotenzial, damit die KSG-Ziele tatsächlich erreicht werden.

Neben den genannten ordnungspolitischen Maßnahmen und finanziellen Förderinstrumenten spielt die Ausgestaltung des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) als marktbasiertes Anreizinstrument eine zentrale Rolle im Dekarbonisierungsprozess des Industriesektors. Um die Abwanderung industrieller Produktionsstandorte ins Ausland aufgrund des CO₂-Preises zu verhindern, sieht die kommende Bundesregierung neben der Einführung eines Grenzausgleichsmechanismus auch die freie Zuteilung von Emissionszertifikaten vor (KoaV 2021, Zeile 2108-2109). Die freie Vergabe von Zertifikaten verwässert allerdings das Preissignal des CO₂-Preises und schwächt die Anreizwirkung des Instruments. Da die Gestaltung des EU-ETS über den Industriesektor hinaus wirkt, wird diese Aussage des KoaV entsprechend der in Kapitel 2 beschriebenen Bewertungslogik im Rahmen der Bewertung der sektorübergreifenden Politiken (Abschnitt 3.6) berücksichtigt.

Ähnlich wie im ersten Handlungsfeld verhält es sich im Feld **„Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeffizienz“**. Neben Quoten für Material- und Energieeffizienz werden in diesem Bereich auch mögliche steuerliche Anreizinstrumente ausgelassen, wie z.B. die Einführung einer Primärrohstoffsteuer. Finanzielle Anreize für die Senkung des Primärrohstoffbedarfs sollen stattdessen durch einen gesetzlich


verankerten Fonds geschaffen werden (KoaV 2021, Zeile 1351 ff.). Durch die Knüpfung von Industriesubventionen an Energieeffizienzsteigerungen soll zudem die Senkung des Energiebedarfs in der Industrie angeregt werden (KoaV 2021, Zeile 2115-2117).

Die zukünftige Bundesregierung will sich außerdem für die Einführung einer EU-weiten Quote für Recycling, Rezyklate und Sekundärrohstoffe einsetzen (KoaV 2021, Zeile 1356-1357). Die rechtlichen Rahmenbedingungen der Kreislaufwirtschaft sollen in einer „Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie“ gebündelt werden (KoaV 2021, Zeile 1339-1341) und es ist geplant, chemisches Recycling gesetzlich zu verankern, um auch hier für Rechtssicherheit zu sorgen (KoaV 2021, Zeile 1358).¹⁰ Auch wenn es sich bei den genannten Vorhaben um wichtige und notwendige Schritte handelt, sind sie im KoaV nicht konkret genug ausgearbeitet, sodass sich schlussfolgernd feststellen lässt, dass in Hinblick auf das KSG auch in diesem Handlungsfeld Verbesserungspotenzial besteht.

In der Gesamtbewertung können die aufgeführten Maßnahmenvorschläge im Industriesektor als zielführend, aber nicht ausreichend für das KSG-Ziel betrachtet werden (vgl. Tabelle 2). Somit bleibt auch die Ambitionsücke zum 1,5-Grad-Ziel weiterhin bestehen. Positiv anzuerkennen sind die konkreten Vorschläge für die finanzielle Unterstützung des Transformationsprozesses durch Carbon Contracts for Difference und Investitionsförderungen. Allerdings gibt es zum Erreichen des deutschen Klimaziels Nachholbedarf in Bezug auf die Gestaltung der Rahmenbedingungen für die Industrietransformation sowie im Bereich der Kreislaufwirtschaft

¹⁰ Weitere Maßnahmenvorschläge wie die Einführung eines Recycling-Labels oder die Einführung von Mehrweg, Rücknahme- und Pfandsystemen fördern zwar die Kreislaufwirtschaft, allerdings sind diese eher den Bereichen Handel und Gewerbe zuzuordnen. Da sie nicht primär auf die Ressourceneffizienz in der industriellen Produktion abzielen, sind sie an dieser Stelle nicht Teil der Bewertungsgrundlage.

Tabelle 2: Bewertung des KoV in der Kategorie Industrie¹¹

Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion	Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeffizienz
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von klimaneutralen Investitionen: über neuen Transformationsfonds oder bestehenden Zukunftsfonds für Start-Ups bei der KfW, mithilfe von Carbon Contracts for Difference (CCfD), Leuchtturmprojekte, Zusammenarbeit mit öffentlichen Förderbanken wie der Europäischen Investitionsbank • Mobilisierung von mehr privatem Kapital: Prüfung, welchen Beitrag öffentliche Banken zur Risikoabsicherung leisten können • Planungssicherheit durch dauerhaft hohe Investitionszusagen und Darlegen einer langfristigen Investitionsplanung • Gezielte Clusterförderung in Automobilregionen, hin zur Elektromobilität • Investitionsprämien für Klimaschutz und digitale Wirtschaftsgüter ermöglichen („Superabschreibung“) • Sicherung von Absatzmärkten durch Mindestquoten für klimafreundliche Produkte in der öffentlichen Beschaffung • Erarbeiten einer Industriestrategie unter Berücksichtigung des European Green Deal und der Verhinderung von Carbon Leakage • Erarbeiten einer langfristigen Strategie zu technischen Negativemissionen (CCSU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz, indem Industrievergünstigungen an die Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen geknüpft werden • Festschreiben von höheren Recyclingquoten und einer produktspezifischen Mindestquote für den Einsatz von Rezyklaten und Sekundärrohstoffen auf europäischer Ebene • Einführung digitaler Produktpässe, z.B. Gebäuderessourcenpass • Bündelung bestehender rohstoffpolitischer Strategien in einer „Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie“ • Ziel sind die Senkung des Primärrohstoffverbrauchs und geschlossene Stoffkreisläufe • Chemisches Recycling wird im Verpackungsgesetz als Recyclingoption aufgenommenBelohnung von ressourcenschonendem und recyclingfreundlichem Verpackungsdesign sowie Rezyklateinsatz durch gesetzlich verankertes Fondsmodell
<p>Gesamtbewertung: Im Sektor Industrie sind die aufgeführten Maßnahmen als zielführend, aber nicht ausreichend für das KSG-Ziel (oder darüberhinausgehende Ziele) zu bewerten. Dabei fallen vor allem die konkreten Vorschläge für die finanzielle Unterstützung des Transformationsprozesses positiv ins Gewicht. Allerdings gibt es Verbesserungspotenzial in Bezug auf die Gestaltung der Rahmenbedingungen der Transformation sowie im Bereich der Kreislaufwirtschaft.</p>	

Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf KoV (2021).

¹¹ Die bewerteten Inhalte des KoV in der Kategorie Industrie sind in Tabelle 9 im Anhang dokumentiert.

3.3 Verkehr

Im Verkehrssektor besteht für die zukünftige Bundesregierung besonders dringlicher Handlungsbedarf, da hier in den vergangenen 30 Jahren keine wesentliche Emissionsminderung stattgefunden hat (Umweltbundesamt, 2021a). Bis 2030 müssen die Treibhausgasemissionen des Verkehrs um 65 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente sinken, um das Sektorziel des KSG zu erfüllen. Ein Paris-konformer Minde rungspfad bedeutet die Emissionsreduktion um 115 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente bis 2030 (Koska et al., 2021). Die Antriebs- und die Mobilitätswende im Personen- und Güterverkehr sind dabei die zentralen Strategien zur Emissionsminderung. Mit dem Elektromotor ist im Hinblick auf die Dekarbonisierung des Individualverkehrs bereits eine wettbewerbsfähige und ausgereifte Technologie verfügbar, für deren Verbreitung es allerdings weiterer politischer Anreize bedarf. Da der Antriebswechsel allein für die Erreichung der Klimaziele nicht ausreicht, ist parallel die Verkehrsverlagerung von Personen und Gütern notwendig. Daher sind auch Änderungen des Mobilitätsverhaltens und der Logistikprozesse von der nächsten Bundesregierung durch politische Maßnahmen zu adressieren.

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter Maßnahmen und Zielsetzungen im Verkehrssektor erfolgt innerhalb von drei zentralen Handlungsfeldern:

- Emissionsreduktion im Personenverkehr
- Modal Shift im Personenverkehr sowie
- Emissionsreduktion im Güterverkehr.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Handlungsfelder in der Kategorie Verkehr

Emissionsreduktion im Personenverkehr

Für die Emissionsreduktion im Personenverkehr lassen sich grundsätzlich zwei Stellschrauben ausmachen: die Reduktion von Emissionen von PKW mit Verbrennungsmotor und der Ausbau der Elektromobilität. Zur Emissionsreduktion von Verbrennern sind die Verschärfung der Flottengrenzwerte und die Einführung eines Tempolimits Maßnahmen mit großem Einsparungspotential. Laut Berechnungen des Umweltbundesamts lassen sich durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 130 km/h auf deutschen Autobahnen jährlich bis zu 1,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente einsparen (Umweltbundesamt, 2020a).

Die Verschärfung von CO₂-Standards für neue PKW reduziert die Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs einerseits unmittelbar durch einen geringeren Kraftstoffverbrauch und andererseits indirekt durch die Erweiterung des Angebots an Elektrofahrzeugen (Agora Verkehrswende, 2018). Weiterhin kann eine verstärkte Differenzierung der Kfz-Steuer nach CO₂-Emissionen Kaufanreize für effiziente oder batterieelektrische Fahrzeuge setzen (Blanck et al., 2021).

Im Hinblick auf den PKW-Verkehr ist die direkte Elektrifizierung der Fahrzeugflotte erstrebenswert. Studien zufolge ist die zentrale Zielgröße der Antriebswende für das Jahr 2030 die Nutzung von 14 Mio. Elektro-PKW, wofür jährlich durchschnittlich 1,3 bis 1,7 Mio. Neuzulassungen von E-PKW notwendig sind (Prognos et al., 2021; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Dies übersteigt sowohl die aktuelle Zahl der jährlichen Neuzulassungen als auch die Zielvorgabe des Klimaschutzprogramms deutlich (Kraftfahrt-Bundesamt, 2020; Bundesregierung, 2019).

Die Politik kann mithilfe von Push- und Pull-Faktoren Anreize für den Umstieg auf klimafreundlichere Antriebe setzen. Zu den Pull-Faktoren gehören Subventionen, Kaufprämien und der flächendeckende Ausbau der E-Ladeinfrastruktur, da die Sorge einer geringen Reichweite und mangelnde Lademöglichkeiten zentrale Ursachen der anhaltenden Kaufzurückhaltung sind (Kurz, 2017). Push-Faktoren, wie der Abbau von steuerlichen Vorteilen für PKW mit Verbrennungsmotor oder die Spreizung der Kfz-Steuer nach CO₂-Emissionen, zielen darauf ab, die Nutzung von Verbrennern zu verteuern (Agora Verkehrswende, 2018; Blanck et al., 2021).

Modal Shift im Personenverkehr

Die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den Umweltverbund (Modal Shift im Personenverkehr), das heißt auf den öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie den Rad- und Fußverkehr, ist ein wesentlicher Bestandteil der Emissionsreduktion im Verkehrssektor. Eine Attraktivitätssteigerung dieser Mobilitätsalternativen ist dabei durch die Schaffung eines wettbewerbsfähigen Preises und durch den Ausbau des Angebots möglich. Obwohl der Individualverkehr mit höheren Umweltkosten einhergeht, ist aktuell das Zurücklegen einer vergleichbaren Strecke mit dem PKW günstiger als mit der Bahn (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2020). Diese Ungleichheit ist von der Politik durch den Abbau klimaschädlicher Subventionen des PKW-Verkehrs und die Absenkung der Ticketpreise im Nah- und Fernverkehr auszugleichen (Beermann et al., 2021; Blanck et al., 2021). Innerstädtisch kommt zudem dem Parkraummanagement eine zentrale Rolle bei der Steuerung der Verkehrsmittelwahl und der Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes zu (Blanck et al., 2021).

Hinsichtlich des Angebots sind der Infrastrukturausbau des Schienennetzes sowie der Rad- und Fußwege und eine erhöhte Taktung von Bus und Bahn zentrale attraktivitätssteigernde Maßnahmen. Insbesondere Kommunen und Städte sind beim Ausbau von Rad- und Fußinfrastruktur und dem Ausbau von Sharing-Dienstleistungen durch Fördermittel zu unterstützen und ländliche Regionen sind durch intelligente und bedarfsorientierte Mobilitätsangebote an den öffentlichen Verkehr anzubinden (Agora Verkehrswende, 2018; Blanck et al., 2021).

Emissionsreduktion im Güterverkehr

Für die Einsparung von CO₂-Emissionen im straßengebundenen Güterverkehr kommen bei der Antriebswende sowohl die direkte Elektrifizierung von kleinen und leichten LKW als auch die indirekte Elektrifizierung durch Wasserstoff und E-Fuels im Schwerlastverkehr in Frage (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Zudem werden synthetische Kraftstoffe auch zur Dekarbonisierung der Luft- und Schifffahrt eingesetzt. Erneut kann die Nutzung dieser alternativen Antriebsformen durch die oben beschriebenen Pull- und Push-Faktoren politisch forciert werden.

Eine Verteuerung des LKW-Verkehrs ist dabei insbesondere durch die Erhöhung der LKW-Maut sowie eine Differenzierung der LKW-Maut nach CO₂-Emissionen und die Abschaffung von Dieselsubventionen zu erreichen. Verschärfte Flottengrenzwerte können den Dekarbonisierungsprozess des Straßengüterverkehrs weiter vorantreiben. Der Umstieg auf alternative Antriebsformen und synthetische Kraftstoffe muss dabei zusätzlich durch die Bereitstellung der entsprechenden Tank- und Ladeinfrastruktur begleitet werden (Plötz et al., 2018).

Im Hinblick auf den Luft- und Schiffverkehr ist die Nutzung alternativer Antriebsformen und synthetischer Kraftstoffe die zentrale Strategie zur Emissionsvermeidung. Daher ist Erforschung von E-Fuels finanziell und strukturell zu unterstützen und der priorisierte Einsatz in der Luft- und Schifffahrt sowie im Schwerlastverkehr durch die kommende Bundesregierung festzulegen (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a).¹²

Hinsichtlich der Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene bestehen CO₂-Einsparpotenziale, die durch den komplementären Ausbau des Angebots und die Sicherstellung eines

¹² Analog zum Schwerlastverkehr auf der Straße ist die Dekarbonisierung des Schiffs- und Flugverkehrs durch die Antriebswende und den Einsatz CO₂-freier Kraftstoffe zu erreichen. Da hier der gleiche Ansatz zur Emissionsminderung verfolgt wird, wird der Flugverkehr in der Studie im Rahmen des Güterverkehrs betrachtet, auch wenn der Personenverkehr der mengenmäßig wichtigste Teilbereich des Flugverkehrs ist.

wettbewerbsfähigen Preises realisiert werden können. Die anhaltend steigende Güterverkehrsleistung sowie Kapazitätsengpässe im Güterverkehr auf Straße und Schiene unterstreichen die Bedeutung der Förderung des klimafreundlichen Schienengüterverkehrs zusätzlich (Obermüller et al., 2019).

Der Kapazitätsausbau des Schienengüterverkehrs sollte an den Bedürfnissen der modernen Logistik orientiert sein. Neben dem Ausbau von Schienennetz und Gleisanschlüssen sind die Bereitstellung von multimodalen Systemen und Umschlagterminals für kombinierten Verkehr sowie der Aufbau moderner Logistik- und Güterverteilzentren relevant. Zudem sind Güterzüge umzurüsten und zu modernisieren, um geltenden Lärmschutzregelungen zu entsprechen. Aufgabe der Politik ist es, diese Dynamiken durch gezielte Infrastrukturinvestitionen und Förderungen zu unterstützen. Zusätzlich zu ihrer Angebotswirkung senken die genannten Prozessoptimierungen den Preis für Gütertransporte auf der Schiene indirekt (Obermüller et al., 2019; Agora Verkehrswende, 2018).

Bewertung des KoaV in der Kategorie Verkehr

Die Maßnahmenvorschläge des Koalitionsvertrags zum Klimaschutz im Verkehrssektor eignen sich grundsätzlich zur Schließung der Umsetzungslücke, sind allerdings in der Gesamtbetrachtung nicht umfangreich genug ausgearbeitet (vgl. Tabelle 3). Einerseits werden alle Teilbereiche und Handlungsfelder anerkannt und hinsichtlich aller Verkehrsträger Maßnahmen zur Emissionsreduktion vorgeschlagen. Zudem werden ambitionierte Ziele für den Ausbau der Elektromobilität gesetzt. Andererseits sind wichtige Maßnahmen wie ein Tempolimit oder die Angleichung der Kosten zwischen Bahnverkehr und Straßenverkehr nicht Teil des KoaV. Anderen Maßnahmenvorschlägen, beispielsweise in Bezug auf die Besteuerung von Dieselmotoren und -fahrzeugen oder die Abschaffung anderer klimaschädlicher Subventionen, fehlt die nötige Detailtiefe.

Im Handlungsfeld „**Emissionsreduktion im Personenverkehr**“ entspricht der KoaV dem Anforderungsniveau des KSG nicht und die Maßnahmenvorschläge eignen sich nicht zur Schließung der aktuellen Umsetzungslücke. Grund dafür ist insbesondere, dass der KoaV keinen richtigen Vorschlag unterbreitet, wie die Emissionen von PKW mit Verbrennungsmotor reduziert werden sollen. Dabei ist die grundsätzliche Ablehnung eines Tempolimits (KoaV 2021, Zeile 1695) besonders negativ zu bewerten. Dieses wäre nicht nur einfach zu implementieren, sondern trägt neben der positiven Umweltwirkung auch nachweislich zur Verkehrssicherheit bei (Umweltbundesamt, 2020a). Weiterhin ist die zukünftige Bundesregierung hinsichtlich des Abbaus von Subventionen für den Individualverkehr und die Verbrenner-technologie sehr zögerlich und unkonkret. Im Kontext der Angleichung von Diesel- und Benzinkosten ist laut KoaV lediglich geplant „die steuerliche Behandlung von Dieselfahrzeugen in der Kfz-Steuer [zu]

überprüfen“ (Koav 2021, Zeile 5509-5510). Dieser Prüfauftrag lässt erheblichen Interpretations- und Handlungsspielraum offen. Zudem wird auch kein Ausstiegsdatum aus der Verbrennertechnologie genannt, sondern es wird lediglich auf die Pläne der EU zum CO₂-neutralen Individualverkehr verwiesen (Koav 2021, Zeile 1653-1656). Die Verschärfung der CO₂-Flottengrenzwerte für PKW ist genauso wie die Spreizung der Kfz-Steuer nach tatsächlichen CO₂-Emissionen nicht vorgesehen. Damit werden zwei wichtige Instrumente, die sowohl das Angebot von als auch die Nachfrage nach emissionsärmeren PKW steuern können, nicht berücksichtigt.

Allerdings enthält der Koav hinsichtlich des beschleunigten Ausbaus der Elektromobilität ein ambitioniertes und konkret ausgearbeitetes Konzept. Die Zielsetzungen von 15 Mio. vollelektrischen PKW und 1 Mio. öffentlichen Ladepunkten bis 2030 (Koav 2021, Zeile 1650-1651 und 1661-1664) übertreffen die Erwartungshaltung der aktuellen Studien, in denen von 14 Mio. E-Fahrzeugen und bis zu rund 850.000 öffentlichen Ladepunkten ausgegangen wird (Prognos et al., 2021; Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a; Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur, 2020). Zur Erreichung der Ziele werden konkrete finanzielle Anreizinstrumente wie Subventionen und steuerliche Anreize sowie die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren und der Abbau von Hemmnissen im Bereich der E-Ladeinfrastruktur vorgeschlagen (Koav 2021, Zeile 5512-5520, 5533-5535 und 1667-1673). Weiterhin soll sowohl die Kaufprämie als auch die Dienstwagenbesteuerung an der elektrischen Mindestreichweite und Fahrleistung ausgerichtet werden, wodurch die Bevorteilung von nicht CO₂-neutralen Plug-in-Hybriden begrenzt wird (Koav 2021, Zeile 5512-5530). Allerdings soll die Kaufprämie für Elektroautos Ende 2025 abgeschafft werden und eine Quote für E-Autos ist nicht vorgesehen. Daher ist unklar, ob die Maßnahmenvorschläge tatsächlich ausreichen, um die ambitionierte Zielsetzung für 2030 zu erreichen.

Zur **Verlagerung des Personenverkehrs** vom PKW auf den Umweltverbund werden im Koav einige wirkungsvolle Maßnahmen genannt, den Vorschlägen fehlt es allerdings oftmals an der notwendigen Detailtiefe. Die zukünftige Bundesregierung setzt sich dabei das Ziel, die Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Schiene bis 2030 zu verdoppeln. Derzeit beträgt sie 10 % am gesamten Aufkommen im Personenverkehr (Allianz pro Schiene, 2021). Der Schaffung eines wettbewerbsfähigen Preises im Schienenverkehr wird im Koav dabei allerdings keine Priorität beigemessen, stattdessen sollen Vergünstigungen der Schiene nur dann umgesetzt werden, wenn es „haushalterisch machbar“ ist (Koav 2021, Zeile 1581-1582). Weiterhin wird sich zum Abbau klimaschädlicher Subventionen bekannt, die durch die Verteuerung des PKW-Verkehrs zu einer Attraktivitätssteigerung des ÖV beitragen könnten. Die genaue Ausgestaltung dieses Vorhabens bleibt aber unkonkret (Koav 2021, Zeile 5505-5508).

Insbesondere in diesem Handlungsfeld haben die Maßnahmenvorschläge nicht das Potenzial, das gesetzte Ziel zu erreichen.

Den Ausbau der Schieneninfrastruktur will die neue Bundesregierung hingegen mit hoher Priorität vorantreiben. Dazu soll das Schienennetz ausgebaut und Streckenabschnitte reaktiviert, Bahnhöfe und Züge modernisiert und die Taktung und Erreichbarkeit gesteigert werden (KoaV 2021, Zeile 1591-1618). Bis 2030 sollen 75 % des Schienennetzes elektrifiziert sein (KoaV 2021, Zeile 1589-1590). Das bedeutet insbesondere Nachholbedarf im Regionalverkehr, wo bislang nur 63,5 % der Fahrleistung elektrisch erbracht wird (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2021). Daher sollen sich alle föderalen Ebenen im Rahmen eines Ausbau- und Modernisierungspaktes an der Sicherstellung der Finanzierung beteiligen (KoaV 2021, Zeile 1613-1617). Darüber hinaus werden noch konkrete Vorschläge zur Stärkung des Rad- und Fußverkehrs und zum Ausbau der entsprechenden Infrastruktur gemacht (KoaV 2021, Zeile 1707-1711). Insgesamt sind die Maßnahmen an dieser Stelle detailliert ausgearbeitet und haben das Potenzial, den notwendigen Beitrag zum Erreichen des Sektorziels zu leisten.

Ein zentraler Hebel der **Emissionsreduktion im Güterverkehr** ist die Vermeidung von CO₂ im Straßen-güterverkehr. Der KoaV macht dazu mit der CO₂-Differenzierung der LKW-Maut, der Erhöhung der CO₂-Flottengrenzwerte für Nutzfahrzeuge und dem Aufbau einer Tankinfrastruktur für emissionsneutrale LKW konkrete und wirksame Vorschläge (KoaV 2021, Zeile 1565-1568 und 1678-1680). Bei der Abschaffung von Dieselsubventionen bleiben die Aussagen der Parteien allerdings unkonkret (KoaV 2021, Zeile 5508-5510). Im Schienengüterverkehr strebt die kommende Bundesregierung die Steigerung der Verkehrsleistung auf 25 % an (KoaV 2021, Zeile 1578-1581). Vor dem Hintergrund des begrenzten Verlagerungspotenzials handelt es sich dabei um eine realistische und zielführende Größenordnung (Obermüller et al., 2019). Positiv zu bewerten ist, dass im KoaV sowohl die Förderung und der Ausbau der Schieneninfrastruktur für den Güterverkehr als auch der Aufbau moderner Logistikzentren und Infrastrukturen für den kombinierten Verkehr angesprochen werden. Außerdem soll bei neuen Gewerbe- und Industriegebieten die Prüfung eines Schienenanschlusses verpflichtend werden (KoaV 2021, Zeile 1594-1598). Allerdings bleibt die Reduktion der Trassenpreise im KoaV unberücksichtigt. Zudem wird auch nicht anerkannt, dass das Fehlen von Zugführer:innen ein zentrales Hemmnis des Ausbaus des Güter- wie auch des Personenverkehrs auf der Schiene ist (Obermüller et al., 2019). Die Antriebswende in der Luft- und Schifffahrt will die zukünftige Bundesregierung durch Forschungsförderung im Bereich synthetischer nachhaltiger Kraftstoffe vorantreiben (KoaV 2021, Zeile 819-830), die Ausgestaltung dazu geeigneter Maßnahmen wird allerdings nicht weitergehend beschrieben.

In der Vergangenheit konnten die Emissionen im Verkehrssektor nicht nachhaltig gesenkt werden, weshalb von der kommenden Regierung eine Trendwende der Klimapolitik im Verkehrsbereich gefordert ist. Unter Berücksichtigung der bisherigen Entwicklung der sektoralen Emissionen ist gerade im Verkehrsbereich entschlossenes, politisches Handeln zwingend erforderlich. Die Maßnahmen des KoV reichen dabei nicht aus, um den enormen Handlungsbedarf zu begegnen und die ambitionierten selbstgesteckten Ziele zu erreichen. 15 Mio. vollelektrische Fahrzeuge bis 2030 sind ein wichtiges und richtiges Ziel zur Dekarbonisierung der Fahrzeugflotte und auch der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und der Ausbau des Schienennetzes soll mit hoher Priorität vorangetrieben werden. Viel zu zögerlich äußert sich die zukünftige Bundesregierung allerdings bei den bestehenden Subventionen und Privilegien (Besteuerung von Dieselfahrzeugen) für konventionelle Fahrzeuge oder für den PKW-Verkehr allgemein (Dienstwagenbesteuerung, Tempolimit). Auch Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen von PKW mit Verbrennungsmotor sowie zur Angleichung der Kosten zwischen Straßen- und Schienenverkehr bleiben weitgehend unberücksichtigt.

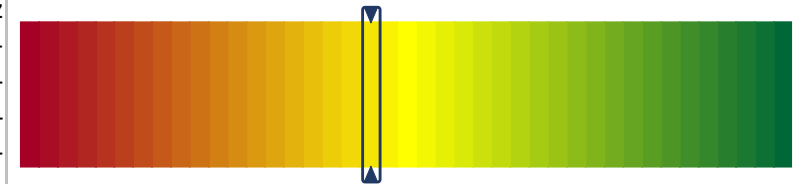
Tabelle 3: Bewertung des KoV in der Kategorie Verkehr¹³

Emissionsreduktion im Personenverkehr	Modal Shift im Personenverkehr	Emissionsreduktion im Güterverkehr
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der EU-Vorgabe: nur Neuzulassungen von CO₂-neutralen Fahrzeugen ab 2035 • kein generelles Tempolimit • 15 Mio. vollelektrische PKW bis 2030 • Fortführen der Kaufprämie für E-PKW bis 2025, mit Orientierung an elektrischer Mindestreichweite ab 2023; steuerliche Anreize • 1 Mio. öffentliche Ladepunkte bis 2030; Fokus auf Schnellladestationen • schnellerer Ausbau der Ladeinfrastruktur durch effizientere Förderung und Genehmigungsverfahren • Ausrichtung der Dienstwagenbesteuerung nach elektrischer Fahrleistung • Abbau klimaschädlicher Subventionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Absenkung der Ticketpreise im Schienenverkehr nur falls Haushaltsmittel verfügbar • Auf EU-Ebene sollen Flugtickets nicht zu einem Preis unterhalb von Steuern und Gebühren angeboten werden dürfen; Einführung einer europaweiten Luftverkehrsabgabe; Erhöhung nach 2023 prüfen • Priorisierung der Finanzierung des Schienenverkehrs: Ausbau und Reaktivierung von Strecken, Anschluss von Oberzentren, Umsetzung des Deutschlandtaktes • Verdopplung der Verkehrsleistung im Personenverkehr; Elektrifizierung von 75 % des Schienennetzes bis 2030 • Finanzierung durch Ausbau- und Modernisierungspakt • finanzielle, strukturelle und strategische Förderung des Rad- und Fußverkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Differenzierung der LKW-Maut; CO₂-Flottengrenzwerte für Nutzfahrzeuge • Steigerung des Schienengüterverkehrs auf 25 % bis 2030 • verpflichtende Prüfung einer Schienenanbindung in neuen Industrie- und Gewerbegebieten • Forschungsförderung für den Einsatz synthetischer Kraftstoffe im Straßen-, Flug- und Schiffsverkehr • Flottenmodernisierung in Luft- und Schifffahrt

¹³ Die bewerteten Inhalte des KoV in der Kategorie Verkehr sind in Tabelle 10 im Anhang dokumentiert.

Gesamtbewertung:

Die Maßnahmen des Koalitionsvertrags reichen nicht aus, um die Trendwende für den Klimaschutz im Verkehrssektor zu vollziehen. Zwar übertrifft das Ziel zum Ausbau der Elektromobilität die Vorgaben zur Einhaltung des KSG-Sektorziels 2030 und der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur ist mit konkreten und umfangreichen Maßnahmen hinterlegt. Allerdings gibt es keine expliziten Vorhaben zur Emissionsreduktion von PKW mit Verbrennungsmotor. Auch fehlen Maßnahmen zur Angleichung der Kosten zwischen den Verkehrsträgern Straße und Schiene. Subventionen und Privilegien des Straßenverkehrs und der Verbrennertechnologie werden nicht entschieden genug adressiert.



Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf Koav (2021).

3.4 Gebäude

Mit einem Einsparungsziel von 51 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten bis 2030 entfallen 14 % der im KSG festgelegten Gesamtreduktion auf den Gebäudesektor. Um das KSG-Ziel und darüberhinausgehende Paris-konforme Einsparungen zu erzielen, besteht in diesem Sektor dringender Handlungsbedarf. Mit 16 % an den Gesamtemissionen im Jahr 2020 und einem fallenden Trend von jährlich nur knapp 2 % der Gesamtemission im Gebäudesektor über die letzte Dekade sind die bisherigen Maßnahmen allerdings nicht einmal für das KSG-Sektorziel ausreichend (Umweltbundesamt, 2021a). Daher sollte im Gebäudesektor dringend nachgebessert werden.

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter Maßnahmen und Zielsetzungen im Gebäudesektor erfolgt innerhalb von drei zentralen Handlungsfeldern:

- Sanierung und Modernisierung des Bestands
- Wärme, Heizen und Energieeffizienz sowie
- Neubauten.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Handlungsfelder in der Kategorie Gebäude

Sanierung und Modernisierung des Bestands

Ein wesentlicher Bestandteil zur Emissionsreduktion im Gebäudesektor ist die Sanierung und Modernisierung des Bestands. Derzeit finden Sanierungsaktivitäten überwiegend in bestimmten Teilbereichen statt. Steigende Sanierungsaktivitäten sind vor allem bei Heizungen und Fenstern zu beobachten, während die Sanierung von Außenwänden, Fußböden oder Dächern eher abnimmt. Allerdings ist ein erheblicher Unterschied zwischen dem Endverbrauch von vollsanierten gegenüber teil- und unsanierten Gebäuden festzustellen (Umweltbundesamt, 2019b). Um einen dekarbonisierten Gebäudesektor zu realisieren, bedarf es einer deutlich gesteigerten Sanierungsaktivität. Die dafür notwendige jährliche Sanierungsrate wird auf 1,5 bis 2 % geschätzt. Der Trend sollte hierbei jedoch steigend sein, da selbst bei einer jährlichen Sanierungsrate von 2 % bis 2030 noch über 45 % aller Gebäude unsaniert blieben (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Hinsichtlich der Sanierungstiefe sollten Sanierungsarbeiten dazu führen, dass Ein- und Zweifamilienhäuser mindestens dem KfW-Effizienzstandard 70 und

Mehrfamilienhäuser dem KfW-Standard 55 entsprechen (Prognos et al., 2021). Dafür sind gezielte Fördermaßnahmen notwendig. Durch Zuschüsse oder bundeseigene Projekte zur Sanierung öffentlicher Gebäude kann der Staat Unterstützung liefern. Weiterhin kann mithilfe von gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplänen und durch Energieberatung die schrittweise Sanierung von Gebäuden so gestaltet werden, dass sie einen wichtigen Beitrag zur Emissionsreduktion leistet (Gerhards et al., 2021). Die Erwartungshaltung an den KoA ist folglich, dass notwendige Ziele für die Sanierungsaktivität benannt und Maßnahmen, wie dieser Prozess gefördert werden kann, konkretisiert werden.

Wärme, Heizen und Energieeffizienz

Gesteigerte Sanierungsaktivitäten können wichtige Voraussetzungen schaffen, um den Energiebedarf im Gebäudesektor zu senken und das Potenzial von Modernisierungen im Gebäudeinneren voll auszuschöpfen (Gerhards et al., 2021). Die zusätzlichen Veränderungen im Bereich Wärme, Heizen und Energieeffizienz bleiben trotzdem notwendig, um die noch immer überwiegende Nutzung fossiler Energieträger abzulösen. Innerhalb des Gebäudesektors entfallen mehr als 70 % des Endenergiebedarfs auf die Bereitstellung von Wärme und Warmwasser (Kobiela et al., 2020). Obwohl es gilt, den Bedarf durch Effizienzsteigerungen zu senken, sollte der verbleibende Wärmebedarf klimaneutral gedeckt werden. Dabei sollten die Möglichkeiten einer dezentralen Wärmebereitstellung ausgeschöpft werden. Dies erfordert den erheblichen Ausbau von Wärmepumpen (6 Mio. installierte Wärmepumpen bis 2030), die mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden sowie die notwendige Infrastruktur für die Wärmerückgewinnung aus unvermeidbarer Abwärme. Die Dekarbonisierung im Gebäudesektor bedeutet zusätzlich den Anschluss von etwa 1,6 Mio. Gebäuden an das Fernwärmenetz bis 2030 (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021a). Strenge ordnungsrechtliche Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Heizungsenergie und dem Ausschluss CO₂-intensiver Energieträger beschleunigen die Dekarbonisierung und verhindern Fehlinvestitionen in fossile Energien. Effizienzsteigerungen können außerdem durch Mieterstrommodelle erzielt werden, indem überschüssige Energie aus Mieterstrom zurück ins Netz eingespeist wird (Gerhards et al., 2021).

Neubauten

Im Handlungsfeld Neubauten wird zwischen Energie- und Flächeneffizienz unterschieden. Im Bereich der Energieeffizienz geht es darum, nahezu klimaneutrale Gebäude zu errichten. Dies impliziert zum einen den maximal effizienten Einsatz von Materialien im Bauprozess und zum anderen eine Energieversorgung vollständig aus erneuerbaren Energien, insbesondere Solarenergie (Gerhards et al., 2021, Großklos et al., 2021). Die Nutzung klimaschonender Baustoffe ist hierbei besonders wichtig, da

beispielsweise die Herstellung von Beton einen erheblichen Treibhausgasausstoß verursacht. In Deutschland stellt die Baubranche einen der ressourcenintensivsten Wirtschaftsbereiche dar (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018).

Neubauten sollten zudem die Standards eines klimaneutralen Gebäudes erfüllen und den maximalen Einsatz erneuerbarer Energien gewährleisten. Dazu gehören neben der Nutzung von Solarenergie auch die energieeffiziente Gebäudehülle (Gerhards et al., 2021). Als Mindestanforderung an Neubauten sollte der KfW-Effizienzstandard 40 angesetzt werden (Prognos et al., 2021). Eine höchstmöglich effiziente Nutzung von Flächen trägt zudem besonders zum Schutz des Mikroklimas bei, was im Hinblick auf das Pariser-Klimaabkommen ebenfalls von großer Bedeutung ist. Durch flächensparende Bauweisen kann die zunehmende Bodenversiegelung begrenzt werden. Dies ist besonders in Städten von Relevanz, da versiegelte Flächen im Sommer nicht zur Kühlung der Umgebung beitragen können und das Wasser bei Starkregen weniger gut versickern kann. Zudem beeinträchtigt die steigende Flächenversiegelung die Bodenfruchtbarkeit (Umweltbundesamt, 2020b).

Bewertung des KoA in der Kategorie Gebäude

Im Gebäudesektor steht die kommende Bundesregierung vor besonders großem Handlungsbedarf, da das sektorale Klimaziel für 2020 klar verfehlt wurde. Zur Erreichung des Emissionsminderungsziels für 2030 und zur Einhaltung der 1,5°C-Grenze müssen im Gebäudesektor erhebliche Investitionen zur Sanierung von Bestandsgebäuden und für den Austausch von Heizungssystemen vorgenommen werden. Die privaten und gewerblichen Hauseigentümer:innen müssen dabei durch effiziente Anreizstrukturen und Förderprogramme unterstützt werden. Die Vorschläge des Koalitionsvertrags werden diesen enormen Anforderungen nicht gerecht und haben nicht das Potenzial, die Umsetzungslücke gegenüber dem KSG zu schließen.

Im Handlungsfeld „**Sanierung und Modernisierung des Bestands**“ bleiben die Vorschläge aus dem Koalitionsvertrag sowohl inhaltlich als auch in ihrer Detailtiefe hinter den Notwendigkeiten zurück. Insgesamt bleibt unklar, wie die seit Jahren angestrebte Sanierungsrate von 2 % realisiert werden soll, da keine entscheidenden Neuerungen und Reformen der Förder- und Anreizlandschaft angekündigt werden. Hinsichtlich der Sanierungstiefe wird im KoA die Einführung des Effizienzhausstandards 70 ab 2024 angestrebt (KoA 2021, Zeile 2993-2995). Schwerpunktmäßig wird im KoA die Intensivierung des seriellen Sanierens angesprochen, das durch kostenlose Sanierungsfahrpläne und Ausweitung der BEG-Förderung unterstützt werden soll (KoA 2021, Zeile 3031-3035). Zudem soll die Forschung im Bereich des seriellen Sanierens ausgebaut werden, insbesondere im Hinblick auf das sogenannte

„Energiesprong-Prinzip“. Dabei handelt es sich um ein innovatives Sanierungsverfahren mit digitalisierten Prozessen und standardisierten Bauteilen sowie kurzen Bauzeiten und niedrigen Kosten (Deutsche Energie-Agentur, 2021). Auch wenn das Verfahren in den Niederlanden vielversprechende Ergebnisse erzielt hat, fehlen in Deutschland aktuell noch Know-How und Anwendungsbeispiele, um es auch hierzulande in großem Stil anwenden zu können. Daher können die Vorschläge des KoaV an dieser Stelle nur bedingt zu einer Emissionsreduktion im Gebäudesektor beitragen.

Neben der Modernisierung von Bestandsgebäuden ist die Umstellung der Heizenergieträger eine zentrale Stellschraube auf dem Weg zum klimaneutralen Gebäudesektor. Der KoaV macht im Handlungsfeld **„Wärme, Heizen und Energieeffizienz“** grundsätzlich zielführende Vorschläge. Zur Lösung des Anreizproblems im Mietwohnungsmarkt soll der CO₂-Preis ab Mitte 2022 zwischen Mieter:innen und Vermieter:innen aufgeteilt werden (KoaV 2021, Zeile 3021-3026), sodass er bei beiden Parteien eine Lenkungswirkung entfalten kann. Darüber hinaus sollen Mieterstrom- und Quartiersmodelle im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung vereinfacht und finanziell begünstigt werden (KoaV 2021, Zeile 1886-1887). Im Bereich der erneuerbaren Heizungstechnologie wird vorgeschrieben, dass ab 2025 jede neue Heizung zu 65 % auf Basis erneuerbarer Energien betrieben werden muss (KoaV 2021, Zeile 2991-2992). Gleichzeitig verpassen die Ampel-Parteien in diesem Zusammenhang aber, das Verbot des Einbaus von Gas-, Öl- und Nachtspeicherheizungen ab 2025 zu straffen und Ausnahmen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) zu reduzieren. Außerdem wird kein Richtwert für den Einbau von Wärmepumpen oder den Anschluss von Haushalten an das Fernwärmenetz definiert. Das Fehlen klarer Zielvorgaben sowie die verspätete Umsetzung der angedachten Gesetzesänderungen in Bezug auf verbesserte Energieeffizienzstandards schmälern das Potenzial der beschriebenen Maßnahmen.


Im **Neubaubereich** strebt die zukünftige Bundesregierung die Umsetzung des Effizienzhausstandards 40 ab dem Jahr 2025 sowie eine Solardachpflicht auf geeigneten gewerblichen und wenn möglich auch privaten Neubauten an (KoaV 2021, Zeile 2995-2996 und 1832-1835). Allerdings wird keine Emissionsneutralität im Neubaubereich vorgegeben, weshalb es aufgrund der langen Nutzungsdauern von Gebäuden im Hinblick auf das Erreichen eines klimaneutralen Gebäudesektors in einigen Jahren zu erheblichem Nachrüstungsbedarf kommen könnte. Weiterhin werden keine konkreten Vorgaben zur Nutzung klimaneutraler Baustoffe gemacht, sondern lediglich eine Kreislaufwirtschaft im Gebäudebereich angestrebt (KoaV 2021, Zeile 3013-3016). Positiv zu bewerten ist hingegen der Vorschlag, die Neubauförderung ab 2022 an den Treibhausgasausstoß des Gebäudes pro m² Wohnfläche zu knüpfen (KoaV 2021, Zeile 2988-2991). Im Bereich der Flächeneffizienz bekennen sich die Parteien im KoaV zur

Begrenzung der Bodenversiegelung und zum Erreichen des 30-ha-Ziels bis 2030¹⁴, die Vorschläge bleiben allerdings oberflächlich und wenig konkret (KoaV 2021, Zeile 1316-1318 und 3110-3111).

In der Gesamtbewertung sind die Vorschläge aus dem KoaV zum Klimaschutz im Gebäudesektor nicht ausreichend, um die Umsetzungslücke gegenüber dem Klimaschutzgesetz zu schließen. Insbesondere mangelnde Ansätze zur Steigerung der Sanierungsaktivität im Bestand sowie lange Vorlaufzeiten bis zum Inkrafttreten der gesetzlichen Regelungen und Mindeststandards senken das Minderungspotenzial der Maßnahmen im Zeitraum bis 2030 erheblich. Daher gelingt es den Vorschlägen aus dem KoaV nicht, die notwendige schnelle Reduktion der Emissionen des Gebäudesektors anzustoßen (vgl. Tabelle 4).

¹⁴ Das 30-ha-Ziel der Bundesregierung schreibt vor, die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Verkehr bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag zu senken. Im Jahr 2019 wurden im Schnitt noch 52 Hektar Land pro Tag für neue Flächen in Anspruch genommen, der Großteil davon für Wohnungsbau, Industrie und Gewerbe (UBA, 2020c).

Tabelle 4: Bewertung des KoaV in der Kategorie Gebäude¹⁵

Sanierung und Modernisierung des Bestands	Wärme, Heizen und Energieeffizienz	Neubauten
<ul style="list-style-type: none"> Ab 2024 gilt der Effizienzhausstandard 70 für Sanierungen in Bestandsgebäuden Förderung des seriellen Sanierens durch finanzielle Unterstützung im BEG und kostenlose Sanierungsfahrpläne bei Gebäudekauf und für Wohnungseigentumsgemeinschaften Forschungsförderung im Bereich des seriellen Sanierens, Weiterentwicklung nach dem Energiesprong-Prinzip 	<ul style="list-style-type: none"> Ab 2025 sollen neu eingebaute Heizungen auf Basis von 65 % erneuerbarer Energien betrieben werden Vereinfachung von Mieterstrommodellen und Quartierskonzepten durch Reform des Steuer-, Abgaben- und Umlagensystems Ab Mitte 2022: Aufteilung der Mehrkosten des CO₂-Preises in Mietwohnungen über ein Stufenmodell für Gebäudeenergieklassen, alternativ werden die Kosten des CO₂-Preises hälftig zwischen Mieter und Vermieter aufgeteilt 	<ul style="list-style-type: none"> Solardachpflicht bei gewerblichen Neubauten; Solardach auch auf alle geeigneten privaten Neubauten; Abbau bürokratischer und finanzieller Hürden ab 2025 gilt der Effizienzhausstandard 40 für Neubauten ab 2022 wird Neubauförderung nach Emissionen pro m² Wohnfläche gestaffelt bis 2030 das 30-ha-Ziel für Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke erreichen
Gesamtbewertung: Der Koalitionsvertrag hat nicht das Potenzial, die Emissionsreduktion im Gebäudesektor zu beschleunigen und auf einen KSG-konformen Pfad zu bringen. Es fehlt ein klares Konzept dazu, wie die private Sanierungsaktivität im Gebäudebestand auf den Zielwert einer Sanierungsrate von 2 % gesteigert werden soll. In weiten Teilen ist keine Verbesserung der bisher nicht zielführenden Förder- und Anreizlandschaft zu erkennen. Zwar werden Standards für die Sanierungstiefe und Energieeffizienz von Neubauten definiert, wobei durch die Vorlaufzeit bis 2024 oder 2025 wichtige Jahre zur Emissionsvermeidung verschenkt und Fehlinvestitionen riskiert werden.		

Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf KoaV (2021).

¹⁵ Die bewerteten Inhalte des KoaV in der Kategorie Gebäude sind in Tabelle 11 im Anhang dokumentiert.

3.5 Landwirtschaft

Neben den Einsparungszielen der bereits genannten Sektoren hat das KSG auch für den Sektor Landwirtschaft den notwendigen Reduktionsumfang festgelegt: Mit einer Einsparung von 14 Mio. CO₂-Äquivalenten bis 2030 entfallen 4 % der Gesamtreduktion auf diesen Sektor. Die Zusammensetzung der ausgestoßenen Treibhausgase in der Landwirtschaft unterscheidet sich erheblich von den vorherigen Sektoren. Mit 50,1 % war im vergangenen Jahr der größte Anteil auf Methan zurückzuführen. Methan entsteht in Deutschland größtenteils in der Rinder- und Milchkuhhaltung. Vergleicht man die Treibhausgase in Bezug auf ihre ökologischen Auswirkungen, ist Methan rund 25-mal klimaschädlicher als CO₂. Der zweitgrößte Anteil an den landwirtschaftlichen Gesamtemissionen im Jahr 2021 ist Lachgas mit 45,6 % zuzuschreiben. Emissionen entstehen in diesem Fall hauptsächlich beim Einsatz von mineralischen Stickstoffdüngern oder organischem Material. Mit 4,4 % wird der kleinste Teil der Gesamtemissionen direkt durch CO₂ verursacht (Umweltbundesamt, 2021c). Damit zeigt sich, an welchen Stellen im Sektor Landwirtschaft angesetzt werden sollte, um das festgelegte Ziel des KSG zu erreichen, und auch darüber hinaus den Treibhausgasbeitrag zu verringern.

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter Maßnahmen und Zielsetzungen in der Landwirtschaft erfolgt innerhalb von zwei zentralen Handlungsfeldern:

- Einsatz von Düngemitteln sowie
- Tierhaltung.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Handlungsfelder in der Kategorie Landwirtschaft

Einsatz von Düngemitteln

Mit Blick auf die durch den Einsatz von Düngemitteln verursachten Emissionen liegt das größte Reduktionspotenzial in einer erhöhten Stickstoffeffizienz der Düngung. Durch die Reduktion der Stickstoffmenge auf 70 kg N/ha könnten bis 2030 jährlich 3,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart werden (Grethe et al., 2021). Bezieht man die Einsparungen aus der verringerten Mineraldüngerproduktion durch den Effizienzzuwachs mit ein, ergäbe dies eine um jährlich insgesamt 4,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente geringere Umweltbelastung. Umsetzen lassen sich diese Einsparungen beispielsweise durch

einzelbetriebliche Stoffstrombilanzierungen und eine Besteuerung des Verbrauchs von mineralischen Düngemitteln durch eine Stickstoffsteuer. Die Instrumente sollten in Abhängigkeit des Effekts, der durch die Bilanzierung erzielt wird, miteinander kombiniert werden (Grethe et al., 2021). Zudem kann eine Umstellung in der landwirtschaftlichen Produktion den Emissionsrückgang fördern. Dafür sollten Tierbestände reduziert und Kulturarten mit einem geringeren Stickstoffbedarf bevorzugt werden (Prognos et al., 2021). Der Ausbau des Ökolandbaus auf einen bisherigen Zielwert von 20 % der Agrarfläche in Deutschland bis 2030 sollte mit Anreizen einhergehen, die am Ernährungsverhalten auf der Nachfrageseite ansetzen und den Konsum von Produkten aus der ökologischen Lebensmittelwirtschaft fördern (Isermeyer et al. 2020). Bis 2019 betrug der Anteil des Ökolandbaus in Deutschland 8 % der landwirtschaftlichen Fläche (Destatis, 2021).

Tierhaltung

Um Emissionseinsparungen im Bereich der Tierhaltung zu realisieren, bedarf es Instrumente, die Anreize für ein verändertes Konsumverhalten setzen. Dafür könnten beispielsweise tierische Produkte vom verringerten Mehrwertsteuersatz ausgenommen werden (Grethe et al. 2021). Eine Ernährung, die verstärkt aus pflanzlich-basierten und weniger aus tierischen Produkten besteht, ist sowohl aus gesundheitlicher als auch ökologischer Sicht zu befürworten. Bei einem um 30 % niedrigeren Konsum von tierischen Produkten könnten Treibhausgaseinsparung von rund 14 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten erzielt werden (Grethe et al., 2021). Der Rückgang ist dabei auf einen kleiner werdenden Tierbestand in Betrieben und den damit geringeren Treibhausgasemissionen tierischen Ursprungs zurückzuführen. Freigewordene Flächen können hier dem Ausbau des Ökolandbaus zur Verfügung gestellt werden (Prognos et al., 2021).

Bewertung des KoaV in der Kategorie Landwirtschaft

Entsprechend des kleinsten KSG-Reduktionspotenzials nimmt der Landwirtschaftssektor im KoaV keine vorrangige Rolle ein. Wie auch bei den vorangehenden Sektoren werden hier Maßnahmen im Rahmen des Kapitels „Klima“ diskutiert.


Im Handlungsfeld „**Einsatz von Düngemitteln**“ bleibt der KoaV hinter den in der Literatur empfohlenen Handlungsmaßnahmen zurück. Beispielsweise werden keine Handlungsschritte beschrieben, wie Stickstoff in geringerem Ausmaß genutzt (Stickstoffsteuer) oder die Effizienz in der Nutzung gesteigert werden kann. Auch alternative Ansätze wie eine einzelbetriebliche Stickstoffbilanz werden nicht aufgegriffen. Zwar setzen sich die Ampel-Koalitionen ein explizites Ziel für den Ausbau des Ökolandbaus (30 %),

wofür auch entsprechende Bundesmittel zur Verfügung gestellt werden sollen (KoaV, Zeile 1464 ff.). Allerdings wird im KoaV keine Strategie für den Ökolandbau skizziert, bei der auch notwendige steuerliche Anreize mitgedacht werden, um eine Änderung des Konsumverhaltens zu motivieren oder die deutsche Nachfrage auf andere Art und Weise dem Angebot perspektivisch anzupassen.

Im Handlungsfeld „**Tierhaltung**“ fällt die Bewertung besser aus. Zwar werden direkte finanzielle Anreize, wie z.B. die Ausnahme tierischer Produkte vom reduzierten Mehrwertsteuersatz, die eine Verhaltensänderung hin zu einem verringerten Konsum tierischer Produkte motivieren könnten, nicht thematisiert. Die Ampel-Parteien wollen aber pflanzliche Alternativen stärken und sich „für die Zulassung von Innovationen wie alternativen Proteinquellen und Fleischersatzprodukten in der EU“ einsetzen (KoaV 2021, Zeile 1446 ff.). Für 2022 ist die Einführung einer verbindlichen Tierhaltungskennzeichnung, inklusive Transport und Schlachtung geplant. Die Investitionsförderung soll an diesen Haltungskriterien ausgerichtet werden. Zudem soll eine „umfassende Herkunftskennzeichnung“ eingeführt und von einer Informationskampagne begleitet werden (KoaV 2021, Zeile 1372 ff.). Darüber hinaus sollen sich die Tierbestände im Einklang mit der Fläche entwickeln und auf die Ziele des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes abgestimmt werden (KoaV 2021, Zeile 1379 ff.). Außerdem wird im KoaV die unverzügliche Anpassung der Verordnungen zur Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU in Deutschland angekündigt. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, um den Klimaschutz in der Landwirtschaft zu stärken. Diese Anpassung sollte allerdings durch wirksame Anreize zur Flächen- und Bestandsreduktion in der Tierhaltung begleitet werden.

In Bezug auf die beiden Handlungsfelder finden sich im KoaV unvollständige Handlungsmaßnahmen, die für das Erreichen des KSG-Sektorziels nicht ausreichend sind (vgl. Tabelle 5). Mit zusätzlichen Vorschlägen für eine reduzierte und effizientere Nutzung von Stickstoff oder mit steuerlichen Anreizen für den Konsum von Produkten aus der ökologischen Lebensmittelwirtschaft kann diese Umsetzungslücke geschlossen werden.

Tabelle 5: Bewertung des KoV im Sektor Landwirtschaft¹⁶

Einsatz von Düngemitteln	Tierhaltung
<ul style="list-style-type: none"> 30 % Ökolandbau bis 2030: durch Erhöhung der Bundesmittel und Agrarforschungsgelder Erweiterung der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau um gesamte Bio-Wertschöpfungskette 	<ul style="list-style-type: none"> Anpassung der Verordnungen zur Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU, um Klimaschutzwirkung zu verbessern Weiterentwicklung eines EU-weiten, wissenschaftlichen und allgemeinverständlichen Nutriscores Stärkung von pflanzlichen Alternativen und Einsatz für Zulassung von Innovationen wie alternativen Proteinquellen und Fleischersatzprodukten in der EU 2022: Einführung einer verbindlichen Tierhaltungskennzeichnung inkl. Transport und Schlachtung Ausrichtung von Investitionsförderung an Haltungskriterien Einführung einer umfassenden Herkunftskennzeichnung mit begleitender Informationskampagne Tierbestandsentwicklung soll sich an Fläche orientieren und wird in Einklang mit Zielen des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes gebracht Finanzielle Unterstützung von Landwirten
Gesamtbewertung: Die im KoV vorgeschlagenen Maßnahmen sind nicht ausreichend und unvollständig, um das KSG-Ziel (oder darüberhinausgehende Ziele) zu erreichen. Obwohl das Ausbauziel des Ökolandbaus auf 30 % festgelegt wurde, liegen keine Pläne für steuerliche Anreize für eine Änderung des Konsumverhaltens vor. Verbesserungspotenzial zeigt sich auch in Bezug auf die Stickstoffnutzung.	

Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf KoV (2021).

¹⁶ Die bewerteten Inhalte des KoV in der Kategorie Landwirtschaft sind in Tabelle 12 im Anhang dokumentiert.

3.6 Sektorübergreifend

Wie eingangs und in Kapitel 2 dargestellt, ist ein Politikmix aus sektorspezifischen und sektorübergreifenden Maßnahmen, aus ordnungspolitischen und marktbasierten Instrumenten, zu präferieren, um die KSG-Ziele bis zum Ende des Jahrzehnts und darüber hinaus die Klimaneutralität in einem Paris-konformen Rahmen zu erreichen. Unter den sektorübergreifenden Maßnahmen ist vor allem die CO₂-Bepreisung als marktbasiertes Instrument bekannt. Eine Kombination verschiedener klimapolitischer Instrumententypen ist sinnvoll. Beispielsweise kann durch die Emissionsbepreisung ein Preissignal gesetzt werden, welches Anreize für CO₂-arme Investitionen schafft. Gleichzeitig können auf Sektoren zugeschnittene Politikmaßnahmen gezielter Sektoreigenschaften berücksichtigen, welche gegebenenfalls verhindern, dass das gesetzte Preissignal tatsächlich die benötigten Erneuerungen für klimaneutrale Aktivitäten in Gang setzt. Deshalb wird mit einer Kombination beider Instrumententypen die sich verstärkende Wirkung zwischen sektorspezifischen und -übergreifenden Maßnahmen am besten berücksichtigt.

Die Wirkung von Treibhausgasemissionen ist nicht lokal begrenzt, sondern sie tragen vielmehr global zu Klimaveränderungen bei. Daher sind multilaterale Abkommen, wie das Pariser Klimaschutzabkommen, von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig wirken die meisten politischen Maßnahmen in erster Linie national. Dennoch sind internationale Klimaschutzbemühungen und Klimaaußenpolitik wichtige Aspekte, die von der nächsten Bundesregierung im KoA berücksichtigt werden sollten.

Die Bewertung des Koalitionsvertrags bezüglich geplanter sektorübergreifender Maßnahmen und Zielsetzungen erfolgt innerhalb von vier zentralen Handlungsfeldern:

- CO₂-Bepreisung,
- Internationale CO₂-Bepreisung und Schutz vor Carbon Leakage,
- Internationale Klimaschutzbemühungen sowie
- Natürliche Senken.

Im Folgenden wird jedes Handlungsfeld kurz vorgestellt und der jeweilige Erwartungshorizont diskutiert.

Sektorübergreifende Handlungsfelder der Klimapolitik

CO₂-Bepreisung

Die grundlegende Motivation für eine Bepreisung von emittierten Treibhausgasen ergibt sich aus deren schädlichen Auswirkungen für das globale Klima. Diese negativen Externalitäten können mittels einer CO₂-Bepreisung internalisiert werden und dem Verursacher in Form von zusätzlichen Kosten zugewiesen werden. Im Optimalfall enthalten dann Marktpreise für Produkte sowohl die bisherigen Kosten als auch den monetär bewerteten Schaden, der durch den Emissionsausstoß während der Produktion dieser Produkte verursacht wird. In Deutschland gibt es seit 2021 den nationalen Brennstoffemissionshandel, der die Emissionsausstöße durch in der Wärmeproduktion oder im Verkehr generierte Treibhausgase abdeckt. Szenarioanalysen gehen jedoch davon aus, dass ein CO₂-Preis allein für das Erreichen der KSG-Ziele nicht ausreicht, sondern vielmehr eine Kombination mit sektorspezifischen Maßnahmen erforderlich (Bach et al., 2019). Der nationale CO₂-Preis, der in den Sektoren Wärme und Verkehr erhoben wird, liegt aktuell bei 25 Euro pro Tonne CO₂. Bis 2025 soll er auf 55 Euro pro Tonne CO₂ steigen und sich anschließend innerhalb eines Preiskorridors am Markt bilden (Bundesregierung, 2020). Es wird allerdings davon ausgegangen, dass der aktuelle CO₂-Preis deutlich zu niedrig ist, um die nötige Lenkungswirkung zu entfalten. Damit das Instrument der CO₂-Bepreisung als KSG-konform bewertet werden kann, muss der KoA-V einen steileren Anstiegspfad der nationalen CO₂-Bepreisung vorgeben (Bach et al., 2019; Edenhofer et al., 2019).

Komplementär zum nationalen CO₂-Preis gibt es auf europäischer Ebene das EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS), das Emissionen unter anderem in den Sektoren Energiewirtschaft und energieintensive Industrie bepreist. Da es sich beim EU-ETS nicht um ein nationales Politikinstrument handelt, werden Maßnahmenvorschläge des KoA-V, die den EU-ETS betreffen, in das Handlungsfeld der internationalen CO₂-Bepreisung eingeordnet und bewertet.

Internationale CO₂-Bepreisung und Schutz vor Carbon Leakage

Das Erreichen eines globalen Klimaziels ist auf die Implementierung von Maßnahmen auf nationaler Ebene angewiesen. Dabei unterscheiden sich die klimapolitischen Bemühungen der Staaten in ihrer Intensität und Wirksamkeit zum Teil deutlich voneinander. Dies kann dazu führen, dass es zu einer Abwanderung von Industrien aus Ländern mit restriktiven Maßnahmen in Länder mit abgeschwächten klimapolitischen Maßnahmen kommt. Im Zusammenhang mit Richtlinien, die auf eine CO₂-Reduktion abzielen, spricht man bei einer Verlagerung von Emissionen in andere Regionen oder Länder von

Carbon Leakage. Carbon Leakage sollte sowohl aus ökonomischer als auch ökologischer Sicht behoben werden. Um die Verlagerung von Emissionen zwischen der EU und Drittländern zu vermeiden, wird derzeit der Einsatz eines *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) diskutiert. Das Ziel dieses Mechanismus besteht darin, für Importe aus Drittländern in die EU dieselben CO₂-Kosten zu veranschlagen, die innerhalb der EU gezahlt werden. Durch diese Importausgleiche kann auch für Länder mit weniger stringenten Klimaschutzmaßnahmen ein Anreiz gesetzt werden, auf eine CO₂-arme Produktion umzustellen. Analog können Exportausgleiche die Wettbewerbsfähigkeit von CO₂-intensiven Produkten aus der EU stärken (Europäische Kommission, 2021; Kolev et al., 2021). Alternative Instrumente zur Vermeidung von Carbon Leakage können Verbrauchsabgaben sein. Dabei würde sich die Höhe der Abgabe am CO₂-Gehalt des erworbenen Produkts bemessen und würde somit den Import CO₂-armer Produkte fördern (Kopernikus-Projekt Ariadne, 2021c).

Langfristig kann die Integration des nationalen Systems der CO₂-Bepreisung in den EU-ETS oder die Schaffung eines separaten EU-weiten Emissionshandelssystems für den Verkehrs- und Wärmesektor für ein Level-Playing-Field hinsichtlich der Bepreisung von Emissionen sorgen und mögliche Wettbewerbsnachteile für Staaten mit hohen CO₂-Preisen ausgleichen. Die praktische Umsetzung dieser Maßnahme ist allerdings mit Schwierigkeiten verbunden und es bestehen Zweifel an ihrer ökonomischen Wirksamkeit (Bach et al., 2019). Dennoch werden Bestrebungen der zukünftigen Bundesregierung nationale Emissionshandelssysteme auf EU-Ebene zusammenzuführen positiv bewertet.

Internationale Klimaschutzbemühungen

Die Folgen der Treibhausgasemissionen und anderer klimaschädlichen Aktivitäten wirken sich grenzübergreifend aus und betreffen somit nicht nur den Verursacher von Emissionen. Aus diesem Grund ist das international vereinbarte Ziel im Pariser Klimaabkommen, die globale Erderwärmung auf 1,5°C zu begrenzen, von so zentraler Bedeutung. Daraus leitet sich unmittelbar die Wichtigkeit ab, eine globale Perspektive einzunehmen. Die Ausgestaltung politischer Maßnahmen oder ordnungspolitischer Vorgaben auf nationaler Ebene sollte sich deshalb stets an dem übergeordneten Ziel orientieren und im Einklang mit den internationalen Strukturen und Systemen sein. Neben der Umsetzung und Implementierung internationaler Klimaschutzbemühungen gilt es auch, den Wissenstransfer, Kooperationen und Partnerschaftsprojekte zu begleiten, und internationale Abkommen zu stärken. An dieser Stelle sind Finanzierungshilfen, bilaterale Partnerschaften und die aktive Unterstützung von Klimaschutzbemühungen in Entwicklungsländern besonders zu betonen.

Natürliche Senken

Für das Ziel der Klimaneutralität kommt natürlichen Senken eine besondere Rolle zu. Zu natürlichen Senken gehören Wälder und Moore, die ihrer Umgebung CO₂ entziehen und somit natürlich zur Reduktion von Treibhausgasen beitragen. Da Klimaneutralität impliziert, dass nicht alle Emissionen restlos eliminiert werden können, sollen natürliche Senken den unvermeidbaren Teil des Treibhausgasausstoßes sektorübergreifend ausgleichen. In diesem Kontext ist es von zentraler Bedeutung, dass natürliche Senken nicht zweckentfremdet werden, um notwendige Umgestaltungen in Wirtschaft und Gesellschaft aussetzen zu können (Hoffart & Kemfert, 2021). Es gilt also, Moore und Wälder zu schützen, aufzuforsten oder eine naturnahe Bewirtschaftung zu betreiben (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2020). Im KSG wurde für den Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ein Zielwert von minus 25 Mio. Tonnen CO₂ bis zum Jahr 2030 festgelegt (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021). Damit fallen 6,4 % der im KSG festgelegten Gesamtreduktion auf diesen Bereich. Der Koalitionsvertrag sollte daher die Bedeutung natürlicher Senken benennen und Vorschläge für deren Schutz und Ausweitung beinhalten.

Bewertung des Koav im sektorübergreifenden Bereich

Im Bereich der sektorübergreifenden Klimaschutzinstrumente haben die Maßnahmenvorschläge aus dem Koalitionsvertrag durchaus das Potenzial die Klimaschutzziele zu erreichen. Der positive Eindruck wird allerdings geschwächt, da die kommende Bundesregierung aus sozialen Gründen keine Anhebung des nationalen CO₂-Preises vorsieht (Koav 2021, Zeile 2055-2060). Allerdings ist der **nationale CO₂-Preis** auf seinem aktuell vorgesehenen Anstiegspfad nicht in der Lage, die notwendige Lenkungswirkung zu erzielen, um Transformationsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig und in großem Umfang anzustoßen. Auch im Hinblick auf die nationalen Klimaziele für 2030 ist der aktuelle CO₂-Preispfad nicht ambitioniert genug (Bach et al., 2019). Positiv hervorzuheben ist die Bereitschaft der Parteien bei Bedarf einen nationalen CO₂-Mindestpreis in Höhe von 60 Euro/Tonne CO₂ für die Sektoren des EU-ETS einzuführen (Koav 2021, Zeile 2047-2050). Mithilfe dieses Preisniveaus kann auch der Kohleausstieg im Jahr 2030 umgesetzt werden, da damit der Betrieb von Kohlekraftwerken unwirtschaftlich wird.

Im Kontext der **Bepreisung von CO₂-Emissionen auf europäischer oder internationaler Ebene** plant die zukünftige Bundesregierung zudem die Einführung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism) und die freie Zuteilung von Emissionszertifikaten zum Schutz vor Carbon Leakage, also der Abwanderung von Unternehmen und Emissionen in Drittstaaten (Koav 2021,

Zeile 755-759 und 2108-2109). Die freie Zuteilung von Zertifikaten ist zwar unbürokratisch möglich, allerdings schwächt sie das CO₂-Preissignal und verringert entsprechend die Anreizwirkung. Daher ist die Einführung eines Carbon Border Adjustment Mechanism vorzuziehen, auch wenn dieser großen Verwaltungs- und Abstimmungsaufwand in der europäischen oder internationalen Gemeinschaft bedeutet (Neuhoff et al., 2015). Eine weitere Maßnahme mit langer Vorlaufzeit und langfristiger Wirkung ist die angedachte Überführung der Sektoren Verkehr und Wärme in ein Emissionshandelssystem auf EU-Ebene (KoaV 2021, Zeile 2052-2055). Dieser Vorschlag ist trotz der langen Umsetzungsdauer grundsätzlich zu begrüßen.

Mit Blick auf die deutsche G7-Präsidentschaft im kommenden Jahr wird im KoaV die Einführung eines globalen Emissionshandelssystems angestrebt. Dadurch soll mittelfristig ein einheitlicher CO₂-Preis für faire Wettbewerbsbedingungen unter den führenden Industriestaaten sorgen (KoaV 2021, Zeile 2068-2069). Im Allgemeinen ist die internationale Koordination der verschiedenen nationalen CO₂-Preissysteme ein wirksamer Ansatz. Insbesondere die Kooperation innerhalb der Gruppe der größten Volkswirtschaften (gemessen am BIP pro Kopf) ist ein wichtiger Schritt, der auch Wirkung auf andere Staaten haben könnte. Dennoch ist die internationale Angleichung der CO₂-Bepreisung als mittelfristiges Ziel eher unrealistisch, da der internationale Abstimmungsaufwand sehr groß ist und die nationalen Interessen stark divergieren.

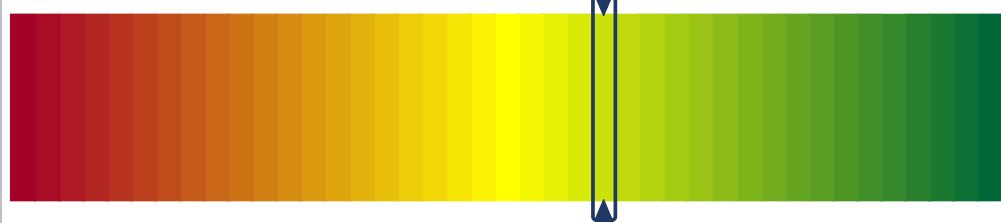
Im Hinblick auf die **internationale Klimaschutzpolitik** enthält der KoaV eine Reihe konkreter und zielführender Ansätze und Handlungsvorschläge. Mit der EU, der Welthandelsorganisation und den Vereinten Nationen werden verschiedene Akteure auf internationaler Ebene eingebunden. Gleichzeitig werden aber auch bi- und multilaterale Klimapartnerschaften angestrebt, beispielsweise durch die Gründung eines offenen internationalen Klimaclubs, in dessen Rahmen auf einheitliche Preise und Standards hingearbeitet werden soll. Auch bei zukünftigen Handelsabkommen sollen Nachhaltigkeitsstandards eine größere Rolle spielen (KoaV 2021, Zeile 767-769, 1071-1072, 2064-2066). Diese Vorschläge sind grundsätzlich sehr zu begrüßen, entscheidend ist schlussendlich allerdings der Durchsetzungswille auf der internationalen Bühne. Dort muss die kommende Bundesregierung beweisen, dass die angeführten Positionen auch konsequent vertreten werden und nicht reine Absichtserklärungen darstellen.

Zum Erreichen der Klimaneutralität gehört final auch die Kompensation nicht vermeidbarer CO₂-Emissionen durch **natürliche Senken**. In diesem Handlungsfeld werden im Koalitionsvertrag vielseitige und umfangreiche Maßnahmen zum Schutz von Mooren, Wäldern und Meeren aufgezählt (KoaV 2021, Zeile 1196-1205, 1239-1242). Ein konkreter Zielwert für die CO₂-Entnahme durch die natürlichen

Senken wird nicht genannt. Zudem sind auch keine finanziellen Anreize für die CO₂-Speicherung vorgesehen.

In der Gesamtbetrachtung haben die vorgeschlagenen sektorübergreifenden Maßnahmen das Potenzial, das Ziel des KSG zu erfüllen (vgl. Tabelle 6). Das gilt insbesondere in den Handlungsfeldern für die internationale CO₂-Bepreisung und Klimapolitik, bei welchen der KoaV detailliert und überzeugende Maßnahmenvorschläge macht. Im Bereich der nationalen CO₂-Bepreisung fällt das Urteil schlechter aus, da der zur Erreichung der Klimaziele dringend notwendige steilere Anstiegspfad des CO₂-Preises von der zukünftigen Regierung abgelehnt wird.

Tabelle 6: Bewertung des KoaV für die sektorübergreifenden Klimaschutzinstrumente¹⁷

CO ₂ -Bepreisung	Internationale CO ₂ -Bepreisung	Internationale Klimaschutzbemühungen	Natürliche Senken
<ul style="list-style-type: none"> CO₂-Bepreisung als wichtiges Instrument im Klimaschutz, verbunden mit Kompensationsmechanismus für geringe Einkommen Keine zusätzliche Steigerung des CO₂-Preisfad aus sozialen Gründen Entwicklung eines sozialen Kompensationsmechanismus für den CO₂-Preis (Klimageld) Falls notwendig, Festlegung eines nationalen CO₂-Mindestpreises von 60 Euro/Tonne CO₂ in den ETS-Sektoren Übergang des BEHG in einen möglichen ETS 2 überprüfen und vorbereiten 	<ul style="list-style-type: none"> Schutz vor Carbon-Leakage durch Carbon Border Adjustment Mechanism und freie Zuteilung Einführung eines WTO-konformen CO₂-Grenzausgleichsmechanismus auf europäischer Ebene In den 2030er Jahren: Einführung eines einheitlichen EU-Emissionshandelssystems über alle Sektoren Hinwirken auf einen ETS-Mindestpreis und ETS 2 für die Sektoren Wärme und Mobilität Mittelfristiges Ziel ist globales Emissionshandelssystem mit einheitlichem CO₂-Preis 	<ul style="list-style-type: none"> Internationale Klima- und Entwicklungspartnerschaften Erhöhung des deutschen Anteils an der internationalen Klimafinanzierung Im Rahmen der deutschen G7-Präsidentschaft: Initiative zur Gründung eines internationalen Klimaclubs; einheitlicher CO₂-Mindestpreis und gemeinsamer CO₂-Grenzausgleich Hinwirken auf international angepasste Preise und Nachhaltigkeitsstandards im Rahmen von Handelsabkommen Stärkung der bilateralen Kooperation in Klimafragen mit den USA und Russland 	<ul style="list-style-type: none"> Waldumbau, Schaffung artenreicher und klimaresilienter Wälder; Förderung der Forstwirtschaft Moorschutzstrategie; partizipativer Umsetzungsprozess von Schutzmaßnahmen; Stärkung alternativer Bewirtschaftungsformen Ende des Torfabbaus und Entwicklung von Alternativen Schutz der Meere; Meeresstrategie und -koordination Finanzierung von Schutz- und Renaturierungsmaßnahmen aus dem Energie- und Klimafonds
Gesamtübersicht: In Summe haben die sektorübergreifenden Maßnahmenvorschläge des KoaV das Potenzial, die Vorgaben des Klimaziels 2030 zu erfüllen. In der Klimaaußenpolitik und der internationalen CO ₂ -Bepreisung können die Vorschläge des KoaV als KSG-konform eingestuft werden. Unzureichend sind die Pläne des KoaV allerdings im Hinblick auf die Ausgestaltung der nationalen CO ₂ -Bepreisung, da der notwendige steilere Anstiegspfad des CO ₂ -Preises abgelehnt wird. Daher bleiben Umsetzungs- und Ambitionsücke bestehen.			

¹⁷ Die bewerteten Inhalte des KoaV in der sektorübergreifenden Kategorie sind in Tabelle 13 im Anhang dokumentiert.

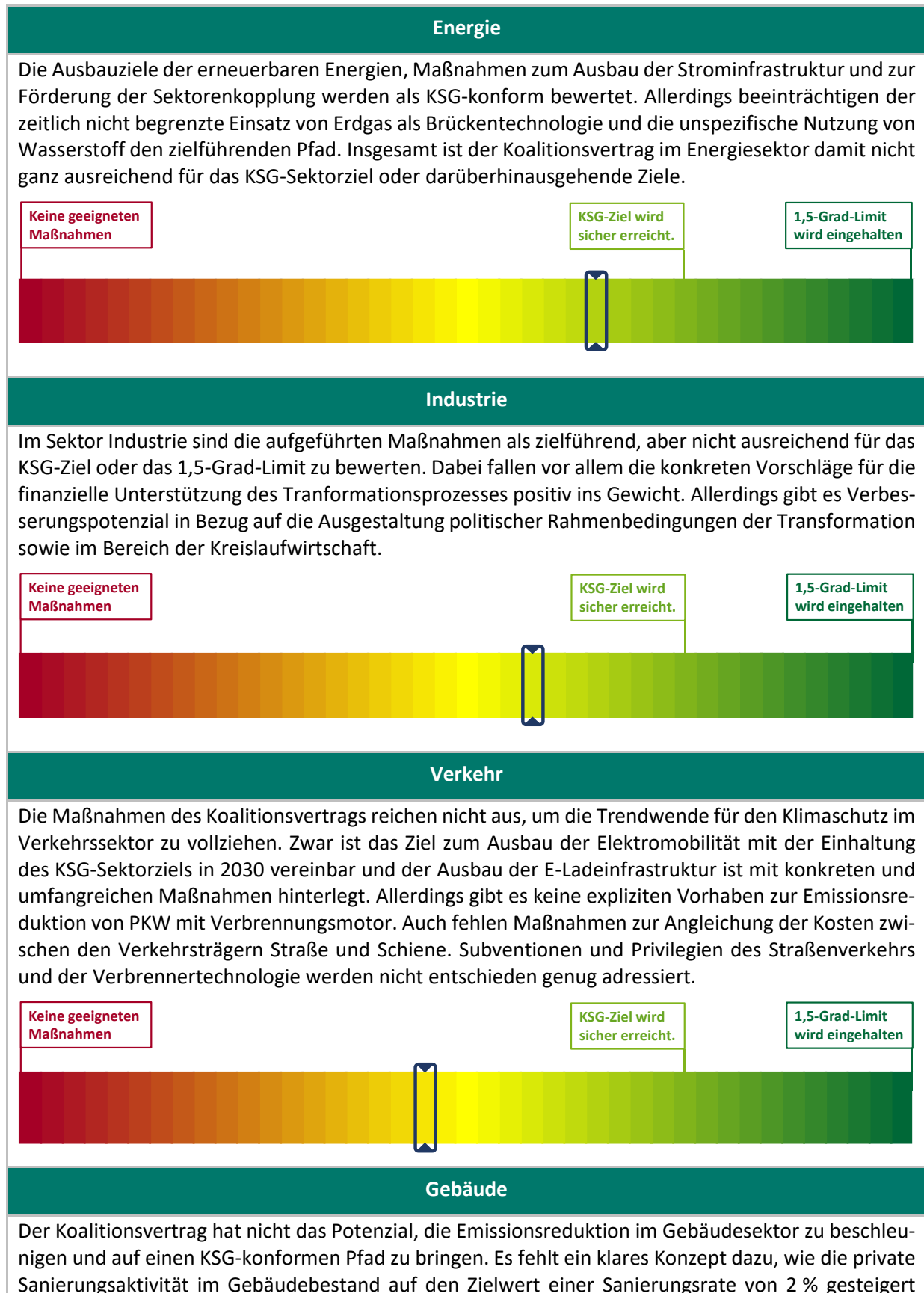
Bemerkung: Zellfärbung entspricht Einordnung auf Wertungskontinuum.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ basierend auf KoV (2021).

4. Gesamtbewertung und Fazit

Abbildung 10 fasst die Bewertungsergebnisse je Kategorie (vgl. Kapitel 2) zusammen. Je stärker sich eine Kategorienbewertung im grünen Bereich des Bewertungskontinuums befindet, desto eher sind im Koalitionsvertrag Maßnahmen verankert, die eine Erfüllung des KSG-Ziels 2030 oder sogar 1,5-Grad-konforme Politik im jeweiligen Bereich versprechen. Wenn sich Deutschland bis 2030 auf einem 1,5-Grad-konformen Klimapfad befinden soll, müssen sich so viele Kategorien wie möglich im „grünen Bereich“ auf der Wertungsskala befinden. Einige Kategorien sind dabei bedeutender als andere für die Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags, da ihnen bspw. bei der Sektorenkopplung eine entscheidende Rolle zukommt oder ihr Einsparpotenzial bis 2030 deutlich größer ist als das anderer Sektoren. Nichtsdestotrotz lässt sich Deutschland nur dann klimaneutral gestalten, wenn in allen wichtigen Sektoren Emissionen vermieden werden, da zwischen den Kategorien entscheidende Interdependenzen vorliegen. So kann bspw. eine deutliche Senkung der Emissionen im Energiesektor nur positive Effekte auf die anderen Sektoren haben, wenn in diesen die Elektrifizierung im gleichen Maße voranschreiten und sektorenspezifische Hürden und Hemmnisse abgebaut werden. Wie in Kapitel 2 erläutert, schafft nur ein Politikmix aus geeigneten ordnungspolitischen und marktwirtschaftlichen Maßnahmen echte Klimaneutralität. Darum müssen die Maßnahmen der sektorübergreifenden Kategorie ebenso wie die Maßnahmen in den sektorspezifischen Kategorien möglichst konkret und auf die Klimaziele ausgerichtet formuliert sein, um in der Bewertung zu überzeugen und sich gegenseitig zu verstärken.

Abbildung 10: Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags

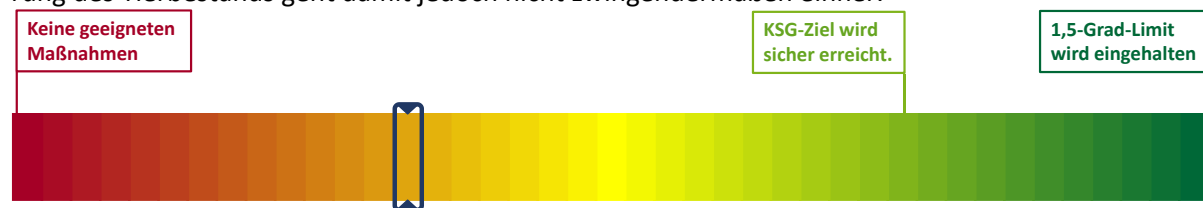


werden soll. In weiten Teilen ist keine Verbesserung der bisher nicht zielführenden Förder- und Anreizlandschaft zu erkennen. Zwar werden Standards für die Sanierungstiefe und Energieeffizienz von Neubauten definiert, wobei durch die Vorlaufzeit bis 2024 oder 2025 wichtige Jahre zur Emissionsvermeidung verschenkt und Fehlinvestitionen riskiert werden.



Landwirtschaft

Die im Koalitionsvertrag vorgeschlagenen Maßnahmen sind nicht ausreichend und unvollständig, um das KSG-Ziel oder das 1,5-Grad-Limit zu erreichen. Obwohl das Ausbauziel des Ökolandbaus auf 30 % festgelegt wurde, liegen keine flankierenden Pläne für steuerliche Anreize für eine Änderung des Konsumverhaltens vor. Verbesserungspotenzial zeigt sich auch in Bezug auf die Stickstoffnutzung. Im Handlungsfeld der Tierhaltung lassen sich vielversprechende Ansätze in der Anpassung der Verordnungen zur Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU erkennen. Eine ausreichende Minderung des Tierbestands geht damit jedoch nicht zwingendermaßen einher.



Sektorübergreifend

In Summe haben die sektorübergreifenden Maßnahmenvorschläge des Koalitionsvertrags das Potenzial, die Vorgaben des Klimaziels 2030 zu erfüllen. In der Klimaaußenpolitik und der internationalen CO₂-Bepreisung können die Vorschläge des Koalitionsvertrags als KSG-konform eingestuft werden. Unzureichend sind die Pläne des Koalitionsvertrags allerdings im Hinblick auf die Ausgestaltung der nationalen CO₂-Bepreisung, da der notwendige steilere Anstiegspfad des CO₂-Preises abgelehnt wird. Daher bleiben Umsetzungs- und Ambitionsücke bestehen.



Gewichtete Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags



Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

In der sektorspezifischen Kategorie **Energie** beinhaltet der KoA V Maßnahmen für einen KSG-konformen Ausbau von Solar- (200 GW) und Windenergie (2 % der Landfläche, 30 GW Offshore) bis 2030. Um das notwendige höhere Ausbautempo zu erreichen, sollen Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigt werden. Außerdem soll die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung und zum Transport von Strom aus erneuerbaren Quellen gesetzlich als öffentliches Interesse und als Beitrag zur öffentlichen Sicherheit festgeschrieben werden. Zudem ist geplant, den Kohleausstieg möglichst auf 2030 vorzuziehen. Allerdings ist der Einsatz von Erdgas als Brückentechnologie nicht mit dem KSG vereinbar. Auch die Aussagen zum Ausbau der Wasserstofftechnologie sind nicht KSG-konform, da die Einsatzbereiche von Wasserstoff sowie die Nutzung von nicht-grünem Wasserstoff offengelassen werden. Insgesamt erfüllen die Handlungsvorschläge der kommenden Regierung im Energiesektor daher die Anforderungen des KSG nicht ganz und reichen auch nicht zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits aus.

In der sektorspezifischen Kategorie **Industrie** setzt der KoA V insbesondere auf die finanzielle Unterstützung bei der Dekarbonisierung der Industrie. Instrumente wie Carbon Contracts for Difference, mögliche Beteiligungen öffentlicher Banken in der Risikoabsicherung bei der Nutzung von Privatkapital oder eine Unterstützung durch die KfW werden hierbei im KoA V vorgeschlagen. Fehlende Maßnahmen wie Quoten oder Standards für CO₂-arme Materialien oder der Einsatz von CCS/CCU-Technologie sorgen für eine Abweichung vom KSG-konformen Zielpfad. Außerdem ist mit dem Auslassen von Quoten für Material- und Energieeffizienz oder das Fehlen einer Primärrohstoffsteuer im Handlungsfeld der Kreislaufwirtschaft noch nicht das volle Potenzial ausgeschöpft. Insgesamt sind die im KoA V vorgelegten Handlungsmaßnahmen im Sektor Industrie zwar zielführend und bringen das Potenzial zur Emissionsreduktion mit sich. In letzter Konsequenz sind sie jedoch nicht ausreichend konkret formuliert, um das KSG-Ziel für 2030 oder darüberhinausgehende Klimaziele zu erreichen.

In der sektorspezifischen Kategorie **Verkehr** kann der KoA V vor allem durch ambitionierte Ausbauziele im Bereich der Elektromobilität überzeugen (15 Mio. vollelektrische Fahrzeuge bis 2030). Zudem werden vielseitige und wirkungsvolle Maßnahmen zum Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und des Schienennetzes vorgeschlagen. Dennoch bleibt im Verkehrssektor eine Umsetzungslücke zum KSG-Sektorziel bestehen. Insbesondere fehlen Maßnahmen zur Angleichung der Kosten zwischen öffentlichem (schienenbasierten) und individuellem (straßenbasierten) Verkehr durch Preissenkungen im Schienenverkehr und die Verteuerung des Straßenverkehrs. Mit dem expliziten Verzicht auf ein Tempolimit, fehlenden schärferen Flottengrenzwerten für PKW und der Auslassung einer CO₂-Differenzierung der Kfz-Steuer werden leicht zu realisierende, konkrete Einsparpotenziale bei PKW mit Verbrennungsmotoren nicht genutzt. In der Gesamtbetrachtung sind die Maßnahmenvorschläge des KoA V im Verkehrssektor

daher nicht ausreichend, um Emissionsminderungen im Umfang der Vorgaben des KSG anzustoßen. Entsprechend reichen sie auch nicht zur Einhaltung des Beitrags Deutschlands zum 1,5°C-Ziel aus.

Auch in der sektorspezifischen Kategorie **Gebäude** reichen die Maßnahmenvorschläge der kommenden Bundesregierung nicht zur Einhaltung des KSG-Sektorziels und des Pariser Klimaabkommens aus. Insbesondere die Steigerung der Sanierungsaktivität im Gebäudebestand wird nicht entschlossen genug adressiert. Eine Weiterentwicklung bestehender Förderstrukturen ist nur in Ansätzen (bspw. beim seriellen Sanieren) zu erkennen. Hinsichtlich der Sanierungstiefe werden Standards für die Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien definiert, durch die lange Vorlaufdauer bis zum Inkrafttreten der Gesetzesänderungen wird allerdings wertvolle Zeit verschenkt. Positiv anzumerken sind Vorschläge zur Lösung des Anreizproblems in Mietwohngebäuden und Initiativen zur Vereinfachung von Mieterstrommodellen. Auch die Solardachpflicht für gewerbliche Neubauten geht in die richtige Richtung, wobei die abgeschwächte Formulierung im Bereich neuer Wohngebäude Interpretationsspielräume offenlässt.

In der sektorspezifischen Kategorie **Landwirtschaft** setzen die Ampel-Parteien hauptsächlich auf den Ausbau des Ökolandbaus (30 % bis 2030), ohne diese Pläne näher zu konkretisieren oder durch zusätzliche Maßnahmen auf der Nachfrageseite zu flankieren. Entsprechende Bundesmittel sollen zur Verfügung gestellt werden, um den Ausbau und weitere Agrarforschung finanziell zu unterstützen. Der schnellstmöglichen Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU wird höchste Priorität zugesprochen. Weitere gute Ansätze im Bereich der Tierhaltung sind die Einführung von Haltungs- und Herkunftskennzeichnungen und die Kopplung von Fördergeldern an Haltungskriterien. Allerdings werden auch hier keine Maßnahmen bedacht, die ein verändertes Konsumverhalten auf der Nachfrageseite adressieren. Die geplanten Handlungsmaßnahmen im Sektor Landwirtschaft werden daher insgesamt als unvollständig und nicht ausreichend für eine KSG-Konformität oder das Erreichen des Pariser Klimaziels bewertet.

In der **sektorübergreifenden Kategorie** haben die Maßnahmenvorschläge des KoA das Potenzial, die Vorgaben des KSG für 2030 zu erfüllen. Dies gilt insbesondere für die Vorhaben im Bereich der internationalen CO₂-Bepreisung und der Klimaaußenpolitik. Neben der Ausweitung des europäischen CO₂-Preissystems ist auch die Initiative zur Gründung eines internationalen Klimacubs hervorzuheben. Final muss sich die zukünftige Bundesregierung an ihrem Willen zur Durchsetzung dieser Absichtserklärungen auf internationaler Ebene messen lassen. Auch der Vorstoß zur Einführung eines nationalen CO₂-Mindestpreises von 60 Euro pro Tonne CO₂ in den ETS-Sektoren ist positiv zu bewerten. Die Ablehnung eines steileren Anstiegspfad des nationalen CO₂-Preises ist hingegen eindeutig als unzureichend für einen KSG-konformen Emissionspfad anzusehen. Ein höherer nationaler CO₂-Preis ist

zwingend notwendig, damit er in den Sektoren Verkehr und Wärme eine signifikante Lenkungswirkung entfalten kann. Insgesamt bleiben sowohl die Umsetzungslücke gegenüber dem KSG als auch die Ambitions-lücke gegenüber dem 1,5°C-Ziel bestehen.

Die Gesamtbewertung des Koalitionsvertrags resultiert aus der in Kapitel 2 beschriebenen, gewichteten Aggregation der einzelnen Kategorienbewertungen. In der Gesamtbewertung kommt folglich auch zum Ausdruck, wie sich einzelne Maßnahmen z.T. über die Kategoriengrenzen hinaus gegenseitig bedingen. Dies lässt sich exemplarisch am anvisierten Kohleausstieg bis 2030 bei gleichzeitigem Ausbau der erneuerbaren Energien – beides populäre und wichtige Ziele für die Erreichung einer 1,5-Grad-Politik – aufzeigen. Diese Ziele sollen unter anderem mit Hilfe folgender flankierender Maßnahmen erreicht werden:

- der Nutzung von Erdgas als „Brückentechnologie“,
- der massiven Förderung beim Aufbau einer deutschen Wasserstoffwirtschaft sowie
- einem garantierten Mindestpreis für CO₂ in Höhe von 60 Euro in ETS-Sektoren.

Jede dieser Maßnahmen unterstützt die Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den frühzeitigen Kohleausstieg, ist aber im Hinblick auf ein klimaneutralen 1,5-Grad-konformen Pfad für Deutschland zu kritisieren. Die Nutzung von Erdgas als „Brückentechnologie“ ist problematisch, denn Erdgas ist und bleibt ein fossiler Brennstoff, bei dessen Förderung allein durch Methanschlupf enorme THG Emissionen entstehen. Auch wenn die geplanten Graskraftwerke „H₂-ready“ gebaut werden sollen, besteht neben den damit verbundenen Emissionen die Gefahr von stranded investments. Auch die geplante Förderung beim Aufbau der deutschen Wasserstoffwirtschaft, wie sie im KoaV vorgesehen ist, ist in Bezug auf die Paris-Kompatibilität eher kritisch zu bewerten. Zwar wird es ohne Wasserstoff keinen schnellen Pfad zur Klimaneutralität geben. Dabei darf es sich allerdings ausschließlich um grünen Wasserstoff handeln, der dort zum Einsatz kommt, wo keine Elektrifizierung möglich ist. In dieser Absolutheit ist die Beschränkung auf die Nutzung von ausschließlich grünem Wasserstoff nicht im KoaV festgehalten. Blauer und grauer Wasserstoff sind nicht ausgeschlossen und der Wasserstoffeinsatz soll „technologieoffen“ geschehen, was potenziell auch einen Einsatz im Gebäudesektor oder im Personenindividualverkehr bedeuten kann. Des Weiteren würde der garantierte Mindestpreis von 60 Euro für ETS-Zertifikate die Kohleverstromung zwar tatsächlich unökonomisch gestalten. Eine echte Lenkungswirkung eines CO₂-Preises ist bei diesem Niveau allerdings noch nicht zu erwarten.

Wie die vorangegangene Analyse der geplanten, flankierenden Maßnahmen gezeigt hat, schlägt der KoaV mit der gewählten Strategie im Energiesektor also einen vielversprechenden Weg ein, jedoch geht man volkswirtschaftliche Risiken durch Lock-In-Effekte ein (bspw. durch die Nutzung von Erdgas

als Brückentechnologie), die nicht mit einem Paris-kompatiblen Emissionspfad für Deutschland zu vereinbaren sind. Diese Risiken schlagen sich folglich auch negativ in den jeweiligen Kategorienbewertungen sowie in der Gesamtbewertung nieder.

Abwägung wie in diesem Beispiel stecken also hinter der vermeintlich punktgenauen Gesamtbewertung. Dies vorausgeschickt kann man die Bewertungen der einzelnen Kategorien zusammennehmen und dabei den absoluten Beitrag des jeweiligen Sektors zum Erreichen der 2030er KSG-Ziele für die sektorspezifischen Kategorien sowie den Ansatz, dass nur ein Politikmix aus sektorspezifischen (meist ordnungspolitischer) und sektorübergreifender (meist marktwirtschaftlicher) Maßnahmen ein erfolgreiches Erreichen der Klimaschutzziele bedeuten kann, berücksichtigen. Somit kommt man zu Gesamtbewertung:

Der KoaV hat das Potenzial, Deutschland für das Erreichen der KSG-Ziele fit zu machen. Zur Erreichung des 1,5-Grad-Kurses sind jedoch noch in zu vielen Handlungsfeldern keine konkreten Maßnahmen formuliert. Auch die Erfüllung der KSG-Ziele ist mit Unsicherheit verbunden. So argumentierten Vertreter:innen der zukünftigen Koalition bei der Präsentation des KoaV, dass sie die Ziele des KSG nicht explizit anheben möchten. Vielmehr soll es mit dem im KoaV festgehaltenen Maßnahmen übererfüllt werden.¹⁸

Insgesamt müssten diese Maßnahmen jedoch deutlich ambitionierter formuliert sein, um die KSG-Ziele sowie den 1,5-Grad-Kurs überhaupt zu erreichen. Zwar hält die künftige Bundesregierung am 1,5-Grad-Ziel fest, für dessen Erreichen müsste sie in der Klimapolitik allerdings mit Hilfe eines festen CO₂-Budgets planen, wie es auch das BVerfG angemahnt hat (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2020; Bundesverfassungsgericht, 2021).

Zur Einhaltung des Pariser Abkommens müsste dementsprechend im Energiesektor beispielsweise das Ausbautempo der erneuerbaren Energien noch stärker angezogen werden, damit die erneuerbaren Energien im Jahr 2030 ein Niveau von rund 95 % an der Stromerzeugung erreichen (Oei et al., 2019). In allen Bundesländern müssten jeweils 2 % der Fläche für Windenergie ausgewiesen werden und pauschale Abstandsregeln abgeschafft werden. In diesem Zuge müssten auch Genehmigungsverfahren beschleunigt und finanzielle Beteiligungen erweitert werden. Ansätze hierzu sind im KoaV zwar vorhanden, jedoch nicht in letzter Konsequenz ausformuliert.

¹⁸ Der designierte Wirtschafts- und Klimaminister, Robert Habeck, sprach bei der Vorstellung des KoaV davon, dass man „nicht immer größere Ziele beschreiben und ernennen [möchte] [...], sondern konkrete Maßnahmen identifiziert, wie wir die Ziele erreichen können.“ ab ca. min. 28:10 hier: https://www.youtube.com/watch?v=ZH_IGNTeqsM (abgerufen 26.11.2021).

Auch im Verkehrssektor verpasst es der KoaV, eine deutliche Verschärfung der CO₂-Grenzwerte, ein Tempolimit und die konsequente Abschaffung umweltschädlicher Subventionen festzuschreiben. Zumindest werden einige Politikansätze zur Emissionsminderung im Verkehrssektor umrissen.

Deutlich spärlicher vertreten sind konkrete Maßnahmen im Gebäudesektor. Zwar werden Vorhaben im Bereich der Gebäudestandards und Gesetzesänderungen angesprochen, konkrete Ziele zur Elektrifizierung der Wärmeversorgung (bspw. 6 Mio. Wärmepumpen) vermisst man im KoaV allerdings. Zur Erreichung sowohl des 1,5-Grad-Ziels sowie der KSG-Emissionsziele müsste ein schnelleres Tempo bis 2030 absehbar sein.

Das angekündigte Klimasofortprogramm für 2022 wird zeigen, ob die ambitionierten Ziele im Energiesektor wie geplant angegangen werden und in den anderen Sektoren per Sektorkopplung genutzt werden können. Hierzu macht der KoaV in einigen Handlungsfeldern vielversprechende Vorschläge. In einigen Sektoren wie Verkehr und Gebäude wird sich erst im nächsten Jahr anhand konkreter Umsetzungspläne der Bundesregierung zeigen, ob sich Deutschland in Zukunft in Richtung des grünen oder orangen Bereichs des Bewertungskontinuums bewegen wird. Dabei gilt es, sicher zu stellen, dass die oben diskutierten Risiken der Erdgaskraftwerke, Wasserstoffwirtschaft und zu niedriger CO₂-Preise minimiert werden.

5. Literaturverzeichnis

AG Energiebilanzen e.V. (2021): *Pressemitteilung Nr. 05-2021. Primärenergieverbrauch 1.-3. Quartal 2021*. Von <https://ag-energiebilanzen.de/6-0-Primaerenergieverbrauch.html> abgerufen. Berlin.

Agora Energiewende (2019): *Wie werden Wärmenetze grün? Dokumentation zur Diskussionsveranstaltung am 21. Mai 2019*. Berlin: Agora Energiewende.

Agora Energiewende, Agora Verkehrswende. (2019): *15 Eckpunkte für das Klimaschutzgesetz*. Berlin: Agora Energiewende, Agora Verkehrswende.

Agora Energiewende und Wuppertal-Institut (2019): *Klimaneutrale Industrie. Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement*. Berlin.

Agora Verkehrswende (2018): *Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030*. Berlin.

Ahmels, P., Bosse, J., Brauers, H., Braugner, I., Gheorghiu, A., Häublein, E., Holz, F., Kemfert, C. & Präger, F. (2021): *Am Klimaschutz vorbeigeplant. Klimawirkung, Bedarf und Infrastruktur von Erdgas in Deutschland*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.

Allianz pro Schiene (2021): *Marktanteile der Eisenbahn am Personenverkehr in Deutschland*. Von <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/personenverkehr/marktanteile/> abgerufen.

Ausfelder, F. et al. (2017): *Sektorkopplung. Untersuchungen und Überlegungen zur Entwicklung eines integrierten Energiesystems*. München: acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.

Bach, S., Isaak, N., Kemfert, C., Kunert, U., Schill, W.-P., Schmalz, S., Wäagner, N. & Zaklan, A. (2019): *CO₂-Bepreisung im Wärme- und Verkehrssektor: Diskussion von Wirkungen und alternativen Entlastungsoptionen*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.

Beermann, A.-C., Fiedler, S., Runkel, M., Schrems, I. & Zerzawy, F. (2021): *Zehn klimaschädliche Subventionen sozial gerecht abbauen - ein Zeitplan*. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft.

Blanck, R., Kreye, K. & Öko-Institut e.V. (2021): *Verteilungswirkungen ausgewählter klimapolitischer Maßnahmen im Bereich Mobilität*. Berlin: Öko-Institut e.V.

- Brandes, J., Haun, M., Senkpiel, C., Kost, C., Bett, A. & Henning, H.-M. (2020): *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem. Die deutsche Energiewende im Kontext gesellschaftlicher Verhaltensweisen - Update für ein CO₂-Reduktionenziel von 65% in 2030 und 100% in 2050*. Freiburg: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): *BMU-Aktionsprogramm PtX "Power-to-X"*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021): *Lesefassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes 2021 mit markierten Änderungen zur Fassung von 2019. Stand 07.07.2021*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2020): *Verkehr in Zahlen 2002/2021. 49. Jahrgang*. Von https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-2020-pdf?__blob=publicationFile abgerufen.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2021): *Mit der Elektrobahn klimaschonend in die Zukunft – Das Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes*. Von <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-aktuell/elektrobahn-klimaschonend-zukunft-bahn-elektrifizierungsprogramm.html> abgerufen.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2018). *Schlaglichter der Wirtschaftspolitik*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- Bundesregierung (2019): *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*. Berlin.
- Bundesregierung (2020): *Einstieg in CO₂-Bepreisung. Grundlage für CO₂-Preis steht*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/nationaler-emissionshandel-1684508> abgerufen. Berlin: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung.
- Clausen, J. & Fichter, K. (2020): *Transformation der Wärmeversorgung. Politisches Instrumentarium und Wachstumspotenziale*. Berlin: Borderstep Institut.
- Climate Action Tracker (2021): *Deutschlands vorgeschlagenes Klimaziel für 2030 noch nicht 1,5°C-kompatibel*. Von <https://climateactiontracker.org/publications/Deutschlands-vorgeschlagenes-klimaziel-fuer-2030-noch-nicht-15c-kompatibel/> abgerufen.
- Deutsche Energie-Agentur (2021): *Das Energiesprong-Prinzip*. Von <https://www.energiesprong.de/was-ist-energiesprong/das-energiesprong-prinzip/> abgerufen.

- Destatis (2021): *Europa in Zahlen - Ökologische Landwirtschaft*. Von <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/Oeko.html> abgerufen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- DIW Econ (2021): *Wie viel Klimaneutralität steckt in den Wahlprogrammen? Eine Studie für die Stiftung Klimaneutralität*. Berlin: DIW Econ GmbH.
- Edenhofer, O., Flachsland, C., Kalkuhl, M., Knopf, B. & Pahle, M. (2019): *Optionen für eine CO₂-Preisreform. MCC-PIK-Expertise für den Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*. Berlin: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) gGmbH.
- Europäische Kommission (2021): Carbon Border Adjustment Mechanism: Question and Answers. Von https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661 abgerufen. Brüssel: Europäische Kommission.
- Fay, M., Hallegatte, S., Vogt-Schilb, A., Rozenberg, J., Narloch, U. & Kerr, T. (2015): *Decarbonizing development: Three steps to a zero-carbon future*. New York: The World Bank.
- Gerhards, C., Weber, U., Klafka, P., Golla, S., Hagedorn, G., et al. (2021): *Klimaverträgliche Energieversorgung für Deutschland - 16 Orientierungspunkte*. Berlin: Scientists for Future.
- Goulder, L. H. & Parry, I. W. (2008): *Instrument choice in environmental policy*. Review of environmental economics and policy, 2(2), S. 152-174.
- Grethe, H., Martinez, J., Osterburg, B., Taube, F. & Thom, F. (2021): *Klimaschutz im Agrar- und Ernährungssystem Deutschlands: Die drei zentralen Handlungsfelder auf dem Weg zur Klimaneutralität*. Berlin: Stiftung Klimaneutralität.
- Großklos, M., Bischof, J., Hörner, M. & Müller, A. (2021): *Überlegungen zur Klimaneutralität bei Gebäuden*. Working Paper. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt GmbH.
- Gupta, S., Tirpak, D. A., Burger, N., Gupta, J., Höhne, N., Boncheva, A. I., Kanoan, G. M., Kolstad, C., Kruger, J. A., Michaelowa, A., Murase, S., Pershing, J., Saijo, T. & Sar, A. (2007): Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, & L. A. Meyer, *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (S. 747-796). Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Haites, E. (2018): *Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: what have we learned?* Climate Policy, 18(8), S. 955-966.

Hein, F., Litz, P. & Graichen, P. (2021): *Abschätzung der Klimabilanz Deutschlands für das Jahr 2021*.

Berlin: Agora Energiewende.

Hoffart, F. M. & Kemfert, C. (2021): *Klima- & Energiepolitik. Wir haben kein Erkenntnisproblem, sondern eine Ambitions- und Umsetzungskrise*. Von https://makronom.de/klima-energiepolitik-wir-haben-kein-erkenntnisproblem-sondern-eine-ambitions-und-umsetzungskrise-39933?no_cache=1629183887 abgerufen.

International Energy Agency (2021): *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*.

IPCC (2021): *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University.

Isermeyer, F., et al. (2020). *Auswirkungen aktueller Politikstrategien (Green Deal, Farm-to-Fork, Biodiversitätsstrategie 2030; Aktionsprogramm Insektenschutz) auf Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei*. Thünen Working Paper No. 156. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.

Kemfert, C. (2021a): *Stellungnahme. Beitrag zur öffentlichen Anhörung*. Von https://www.bundestag.de/resource/blob/845222/a9d1d8cefbf94b0288d50be916aba98c/19-9-1090_Stellungnahme_SVe_Kemfert_DIW_Berlin_oeA_Anhoerung_zu_energiepolitischen_Themen-data.pdf abgerufen

Kemfert, C., Evert, J., Holzmann, S. & Priem, M. (2021): *Dekarbonisierungsmaßnahmen jenseits eines CO₂-Preises*. Berlin: Greenpeace Deutschland.

Kobiela, G., Samadi, S., Kurwan, J., Tönjes, A., Fishedick, M., Koska, T., Lechtenböhmer, S., März, S. & Schüwer, D. (2020): *CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze*. Wuppertal: Wuppertal Institut.

Kopernikus-Projekt Ariadne. (2021a). *Ariadne-Report. Deutschland auf einem Weg zur Klimaneutralität 2045. Szenarien und Pfade im Modellvergleich*. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

Kopernikus-Projekt Ariadne (2021b): *Durchstarten trotz Unsicherheiten: Eckpunkte einer anpassungsfähigen Wasserstoffstrategie*. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

Kopernikus-Projekt Ariadne (2021c): *Industriewende: Wettbewerbseffekte und Carbon Leakage*. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

- Kopiske, J. & Gerhardt, N. (2018): *2030 kohlefrei. Wie eine beschleunigte Energiewende Deutschlands Beitrag zum Pariser Klimaschutzabkommen sicherstellt*. Kassel: Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik.
- Kolev, G. V., Kube, R., Schaefer, T. & Stolle, L. (2021). *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): Motivation, Ausgestaltung und wirtschaftliche Implikationen eines CO₂-Grenzausgleichs in der EU*. Köln: IW Policy Paper No. 6/2021.
- Koska, T., Jansen, U., Werland, S. & Wetzchewald, A. (2021): *Klimapaket Autoverkehr. Mit welchen Maßnahmen der PKW-Verkehr in Deutschland auf Klimakurs kommt*. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH im Auftrag von Greenpeace e.V.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2020): Fahrzeugzulassungen (FZ). *Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen. Jahr 2020*. Flensburg: Kraftfahrt-Bundesamt.
- Kurz, C. (2017): *Finanzielle Anreizwirkung der Förderung von Elektromobilität durch die Bundesregierung. Empirische Evidenz bezüglich der Umweltprämie und der Kfz-Steuerbefreiung*. Mainz.
- Lilliestam, J., Patt, A. & Bersalli, G. (2021): *The effect of carbon pricing on technological change for full energy decarbonization: A review of empirical ex-post evidence*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change.
- Meessen, J., Pestiaux, J., Schobben, Q., Jossen, Q., Martin, B. et al. (2020): *Analysing the Impact Assessment on Raising the EU 2030 Climate Target*. Berlin: Climact, Ecologic Institute.
- Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur (2020): *Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf. Studie im Auftrag des BMVI*. Berlin.
- Neuhoff, K.; Acworth, W., Ismer, R., Sartor, O., Zetterberg, L. (2015): *Maßnahmen zum Schutz vor Carbon Leakage für CO₂-intensive Materialien im Zeitraum nach 2020*. DIW Wochenbericht 29+30/2015. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Neuhoff, K., Chiappinelli, O., Kröger, M., Lettow, F., Richstein, J. C., Schütze, F., Stede, J. & Sun, X. (2021): *Green Deal für die Industrie: Wichtiger als Förderung sind klare Rahmenbedingungen*. DIW Wochenbericht 10/2021. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Obermüller, F., Puls, T. & Schaefer, T. (2019): *CO₂-Vermeidung im Straßenverkehr. Optionen, Kosten, Verteilungswirkungen*. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft.

- Oei, P.-Y., Göke, L., Kemfert, C., Kendzioriski, M. & Von Hirschhausen, C. (2019): *Erneuerbare Energien als Schlüssel für das Erreichen der Klimaschutzziele im Stromsektor*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Politikberatung kompakt 133.
- Oei, P.-Y., Kendzioriski, M., Herpich, P., Kemfert, C. & Von Hirschhausen, C. (2020): *Klimaschutz statt Kohleschmutz: Woran es beim Kohleausstieg hakt und was zu tun ist*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J. & Common, M. (2003). *Natural Resource and Environmental Economics*. Essex: Pearson Education Limited.
- Plötz, P. et al. (2018): *Alternative Antriebe und Kraftstoffe im Straßengüterverkehr – Handlungsempfehlungen für Deutschland*. Karlsruhe: Öko-Institut, ifeu-Institut und Fraunhofer ISI.
- 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.
- Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, Stiftung Klimaneutralität.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2020): *Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020*. Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2021): *Wasserstoff im Klimaschutz: Klasse statt Masse*. Berlin.
- SPD, Grüne und FDP (2021): *Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit*. Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP).
- Umweltbundesamt (2019a): *Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität. RESCUE-Studie*. Dessau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt (2019b): *Wohnen und Sanieren. Empirische Wohngebäudedaten seit 2002. Hintergrundbericht*. Dessau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt. (2020a): *Klimaschutz durch Tempolimit. Wirkung eines generellen Tempolimits auf Bundesautobahnen auf die Treibhausgasemissionen*. Dessau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt (2020b): *Bodenversiegelung*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung> abgerufen.

Umweltbundesamt (2020c): *Flächensparen – Böden und Landschaften erhalten*. Von

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flachenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flaechensparen> abgerufen.

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

Umweltbundesamt (2021b): *Energiebedingte Emissionen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energiebedingte-emissionen#energiebedingte-treibhausgas-emissionen> abgerufen.

Umweltbundesamt (2021c): *Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft> abgerufen.

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

Anhang

Tabelle 7: Studienüberblick über Ausbaupfade der erneuerbaren Energien bis 2030

Studie	Brutto- strom- bedarf 2030	Photovoltaik		Windkraft Onshore		Windkraft Offshore	
		installierte Leistung 2030	mittlerer jährlicher Zubau bis 2030	installierte Leistung 2030	mittlerer jährlicher Zubau bis 2030	installierte Leistung 2030	mittlerer jährlicher Zubau bis 2030
Ausbau- pfade nach EEG-Gesetz (2020)	685 TWh	100 GW	5,1 GW	71 GW	1,8 GW	20 GW	1,25
Brandes et al. (2020)	700-780 TWh	155-199 GW	10,5-14,8 GW	119 GW	7,4-8,4 GW	25 GW	1,4-1,7 GW
Kopiske & Gerhardt (2018)	500-600 TWh	146,4 GW	9,3 GW	108,6 GW	5 GW	21,5 GW	1,4 GW
Gerhards et al. (2021)*	875 TWh	350 GW	30 GW	150 GW	9 GW		
Prognos et al. (2021)	643 TWh	150 GW	9,5 GW	80 GW	2,5 GW	25 GW	1,7 GW

* Die aufgeführten Zahlen für Windkraft beziehen sich auf Onshore und Offshore Windenergie in Summe.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Tabelle 8: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der Kategorie Energie

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
Ausbau der erneuerbaren Energien (exklusive Atomkraft)	1836	Unser Ziel für den Ausbau der Photovoltaik (PV) sind ca. 200 GW bis 2030.	
	1838-1839	Auch innovative Solarenergie wie Agri- und Floating-PV werden wir stärken und die Ko-Nutzung ermöglichen.	
	1860-1865	Die Kapazitäten für Windenergie auf See werden wir auf mindestens 30 GW 2030, 40 GW 2035 und 70 GW 2045 erheblich steigern. (...) Offshore-Anlagen sollen Priorität gegenüber anderen Nutzungsformen genießen. (...) Wir treiben europäische Offshore-Kooperationen weiter voran und stärken grenzüberschreitende Projekte in Nord- und Ostsee.	
	4323-4325	Die Beteiligung von Standort- und Nachbarkommunen an der Wertschöpfung für Freiflächen- Photovoltaik- und Onshore-Windkraft-Anlagen wollen wir auf Bestandsanlagen ausdehnen und werden wir für Neuanlagen verpflichtend machen.	
	1867-1870	Den zusätzlich erzeugten Offshore-Windstrom werden wir beschleunigt, eingriffsminimierend und gebündelt anbinden. Die dafür notwendigen Technologieentscheidungen, beispielsweise zur Rolle hybrider Interkonnectoren, vermaschter Offshore-Netze oder von Multiterminalanbindungen, werden wir umgehend treffen und dabei auch die landseitige Netzintegration im Blick haben.	
	1832-1833	Alle geeigneten Dachflächen sollen künftig für die Solarenergie genutzt werden. Bei gewerblichen Neubauten soll dies verpflichtend, bei privaten Neubauten soll es die Regel werden.	
	1845-1847	Wir werden noch im ersten Halbjahr 2022 gemeinsam mit Bund, Ländern und Kommunen alle notwendigen Maßnahmen anstoßen, um das gemeinsame Ziel eines beschleunigten Erneuerbaren- Ausbaus und die Bereitstellung der dafür notwendigen Flächen zu organisieren.	
	1821-1823	Wir schaffen Rechtssicherheit im Artenschutzrecht, u. a. durch die Anwendung einer bundeseinheitlichen Bewertungsmethode bei der Artenschutzprüfung von Windenergievorhaben.	
	1804-1805	Wir richten unser Erneuerbaren-Ziel auf einen höheren Bruttostrombedarf von 680-750 TWh im Jahr 2030 aus. Davon sollen 80 Prozent aus Erneuerbaren Energien stammen.	
	1806	Die jährlichen Ausschreibungsmengen passen wir dynamisch an.	
	1818	Wir werden Planungs- und Genehmigungsverfahren erheblich beschleunigen.	
	1827-1828	Wir setzen uns dafür ein, dass die Zulassungsbehörden durch den Einsatz externer Projektteams wirksam entlastet werden.	
	1841	Für die Windenergie an Land sollen zwei Prozent der Landesflächen ausgewiesen werden.	

Reduktion von und Verzicht auf fossile Energieträger	1897-1898	Zur Einhaltung der Klimaschutzziele ist auch ein beschleunigter Ausstieg aus der Kohleverstromung nötig. Idealerweise gelingt das schon bis 2030.
	1903-1904	Dafür werden wir den für 2026 im Kohleausstiegsgesetz vorgesehenen Überprüfungsschritt bis spätestens Ende 2022 analog zum Gesetz vornehmen.
	1937	Erdgas ist für eine Übergangszeit unverzichtbar.
	1900-1903	Das verlangt den von uns angestrebten massiven Ausbau der Erneuerbaren Energien und die Errichtung moderner Gaskraftwerke, um den im Laufe der nächsten Jahre steigenden Strom- und Energiebedarf zu wettbewerbsfähigen Preisen zu decken.
	1906-1909	Die bis zur Versorgungssicherheit durch Erneuerbare Energien notwendigen Gaskraftwerke sollen zur Nutzung der vorhandenen (Netz-)Infrastrukturen und zur Sicherung von Zukunftsperspektiven auch an bisherigen Kraftwerksstandorten gebaut werden. Sie müssen so gebaut werden, dass sie auf klimaneutrale Gase (H2-ready) umgestellt werden können.
	2122-2126	Wir werden im Dialog mit den Unternehmen Lösungen suchen, wie wir Betriebsgenehmigungen für Energieinfrastruktur (Kraftwerke oder Gasleitungen) mit fossilen Brennstoffen rechtssicher so erteilen können, dass der Betrieb über das Jahr 2045 hinaus nur mit nicht-fossilen Brennstoffen fortgesetzt werden kann, ohne einen Investitionsstopp, Fehlinvestitionen und Entschädigungsansprüche auszulösen.
Ausbau der Stromnetze und Speicherkapazitäten	1254-1256	Wir wollen keine neuen Genehmigungen für Öl- und Gasbohrungen jenseits der erteilten Rahmenbetriebserlaubnisse für die deutsche Nord- und Ostsee erteilen.
	1977-1980	Wir werden die Verteilnetze modernisieren und digitalisieren, u.a. durch eine vorausschauende Planung und mehr Steuerbarkeit. Den Rollout intelligenter Messsysteme als Voraussetzung für Smart Grids werden wir unter Gewährleistung des Datenschutzes und der IT-Sicherheit erheblich beschleunigen.
	1980-1981	Wir werden Speicher als eigenständige Säule des Energiesystems rechtlich definieren.
	1990-1991	Dabei bekennen wir uns zu einer weiteren Integration des europäischen Energiebinnenmarktes.
	1968-1971	Dazu werden wir Bundesnetzagentur und Netzbetreiber umgehend beauftragen, einen über die aktuellen Netzentwicklungsplanungen hinausgehenden Plan für ein Klimaneutralitätsnetz zu berechnen und den Bundesbedarfsplan entsprechend fortschreiben. Besonderes Augenmerk muss bei allen Maßnahmen auf den Stromautobahnen liegen.
	1976-1977	Wir legen bis Mitte 2023 eine „Roadmap Systemstabilität“ vor.

	1812-1816	Erneuerbarer Strom, insbesondere aus ausgeförderten Anlagen und Anlagen außerhalb der EEG-Förderung soll stärker in der Erzeugerregion genutzt werden können. Dafür werden wir alle notwendigen Regelungen überprüfen. Grün erzeugter Strom muss in der Erzeugerregion auch als grüner Strom genutzt werden dürfen.	
	1974-1976	Wir werden die Planungs- und Genehmigungsverfahren für eine schnellere Planung und Realisierung von Strom- und Wasserstoffnetzen beschleunigen. Wir gewährleisten eine klare Zuordnung der politischen Verantwortung für gute frühzeitige Bürgerbeteiligung beim Netzausbau.	
	1849-1851	Wir werden sicherstellen, dass auch in weniger windhöffigen Regionen der Windenergieausbau deutlich vorankommt, damit in ganz Deutschland auch verbrauchsnahe Onshore-Windenergie zur Verfügung steht (und Netzengpässe vermieden werden).	
Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Ausbau der Wärmenetze	1890-1891	Wir streben einen sehr hohen Anteil Erneuerbarer Energien bei der Wärme an und wollen bis 2030 50 Prozent der Wärme klimaneutral erzeugen.	
	1889-1890	Wir werden uns für (...) den Ausbau der Wärmenetze einsetzen.	
	1889-1890	Wir werden uns für eine flächendeckende kommunale Wärmeplanung (...) einsetzen.	
	1872-1873	Die Bioenergie in Deutschland soll eine neue Zukunft haben. Dazu werden wir eine nachhaltige Biomasse-Strategie erarbeiten.	
	1875-1876	Wir wollen das Potenzial der Geothermie für die Energieversorgung, u. a. durch Verbesserung der Datenlagen und Prüfung einer Fündigkeitsrisikoversicherung, stärker nutzen.	
Förderung der Sektorenkopplung	2024-2030	Mit der Vollendung des Kohleausstieges werden wir die Förderung der Erneuerbaren Energien auslaufen lassen. Im Rahmen dieser Änderungen werden alle Ausnahmen von EEG-Umlage und Energiesteuern sowie die Kompensationsregelungen überprüft und angepasst. Ziel ist es, Steuerbegünstigungen abzubauen, die sich auf die wirtschaftliche Nutzung von Strom beziehen und dabei die Entlastung durch den Wegfall der EEG-Umlage zu berücksichtigen. Die Unternehmen sollen dadurch insgesamt nicht mehr belastet werden.	
	2010-2013	Wir werden die staatlich induzierten Preisbestandteile im Energiesektor grundlegend reformieren und dabei auf systematische, konsistente, transparente und möglichst verzerrungsfreie Wettbewerbsbedingungen abzielen, Sektorenkopplung ermöglichen und so ein Level-Playing-Field für alle Energieträger und Sektoren schaffen. Dabei spielt der CO ₂ -Preis eine zentrale Rolle.	

	2019-2021	Um – auch angesichts höherer CO ₂ -Preiskomponenten – für sozial gerechte und für die Wirtschaft wettbewerbsfähige Energiepreise zu sorgen, werden wir die Finanzierung der EEG-Umlage über den Strompreis beenden.	
	2021-2024	Wir werden sie daher zum 1. Januar 2023 in den Haushalt übernehmen. Die Finanzierung übernimmt der EKF, der aus den Einnahmen der Emissionshandelssysteme (BEHG und ETS) und einem Zuschuss aus dem Bundeshaushalt gespeist wird. Der EKF wird in der Lage sein, die Finanzierung der nötigen Klimaschutzmaßnahmen und der EEG-Umlage zu stemmen.	
	1808-1810	Neben dem EEG werden wir Instrumente für den förderfreien Zubau, wie z. B. langfristige Stromlieferverträge (PPA) und den europaweiten Handel mit Herkunftsnachweisen im Sinne des Klimaschutzes stärken.	
	1987-1991	Im Zuge des Ausbaus der Erneuerbaren Energien werden wir ein neues Strommarktdesign erarbeiten. Dazu setzen wir gemeinsam als Bundesregierung und Koalitionsfraktionen eine Plattform „Klimaneutrales Stromsystem“ ein, die 2022 konkrete Vorschläge macht und Stakeholder aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft einbezieht. Dabei bekennen wir uns zu einer weiteren Integration des europäischen Energiebinnenmarktes.	
	2006-2008	Wir gewährleisten, dass erneuerbarer Strom wirtschaftlich für die Sektorenkopplung genutzt wird, anstatt die Anlagen wegen Netzengpässen abzuschalten.	
Ausbau der Wasserstofftechnologie	781-782	Wir fördern in Deutschland die Produktion von grünem Wasserstoff.	
	913-916	Die staatliche Förderbank KfW soll stärker als Innovations- und Investitionsagentur sowie als Co-Wagniskapitalgeber wirken, insbesondere für KI, Quantentechnologie, Wasserstoff, Medizin, nachhaltige Mobilität, Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft.	
	761-762	Dazu wollen (...) Investitionen in den Aufbau einer Wasserstoffnetzinfrastruktur finanziell fördern.	
	778-781	Neben dem Ausbau der Infrastruktur werden wir die Ziele zur Elektrolyseleistung deutlich erhöhen, europäische und internationale Klima- und Energiepartnerschaften für klimaneutralen Wasserstoff und seine Derivate auf Augenhöhe vorantreiben und Quoten für grünen Wasserstoff in der öffentlichen Beschaffung einführen, um Leitmärkte zu schaffen.	
	1944-1945	Wir wollen den Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffwirtschaft und die dafür notwendige Import und Transportinfrastruktur möglichst schnell vorantreiben.	
	1947-1950	Dazu ist ein engagierter Aufbau der notwendigen Infrastruktur erforderlich. Dafür werden wir die notwendigen Rahmenbedingungen einschließlich effizient gestalteter Förderprogramme schaffen und insbesondere auch die europäische Zusammenarbeit in diesem Bereich stärken	

1939-1942	Die Wasserstoffstrategie wird 2022 fortgeschrieben. Ziel ist ein schneller Markthochlauf. Erste Priorität hat die einheimische Erzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien. Für einen schnellen Hochlauf und bis zu einer günstigen Versorgung mit grünem Wasserstoff setzen wir auf eine technologieoffene Ausgestaltung der Wasserstoffregulatorik.
761-762	Wir setzen uns für die Gründung einer Europäischen Union für grünen Wasserstoff ein. Dazu wollen wir das IPCEI Wasserstoff schnell umsetzen (...).
1958-1961	Wir setzen uns auf europäischer Ebene für eine einheitliche Zertifizierung von Wasserstoff und seinen Folgeprodukten ein und stärken europäische Importpartnerschaften.
1961-1962	Wir wollen Programme wie z.B. H2Global europäisch weiterentwickeln und entsprechend finanziell ausstatten.
5200-5202	Wir streben eine Vertiefung der Energiepartnerschaft mit der Ukraine an, mit starken Ambitionen in den Bereichen Erneuerbare Energie, Produktion von Grünem Wasserstoff, Energieeffizienz und CO2-Reduktion.
1945-1946	Wir wollen eine Elektrolysekapazität von rund 10 Gigawatt im Jahr 2030 erreichen.

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf KoA (2021).

Tabelle 9: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der Kategorie Industrie

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
Dekarbonisierung der industriellen Fertigung und Produktion	750-754	Um unsere heimische Industrie, insbesondere die Grundstoffindustrie, zu unterstützen, werden wir in dem für die Erreichung der Klimaziele ausreichendem Maße geeignete Instrumente schaffen, beispielsweise Carbon Contracts for Difference (Klimaverträge, CCfD), um so auch insbesondere die Wirtschaftlichkeitslücke zu schließen. Diese Instrumente werden so ausgestaltet, dass die Rückzahlungsphasen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit erreicht werden.	
	2095-2096	Wir wollen mehr privates Kapital für Transformationsprojekte aktivieren. Dazu prüfen wir auch, welche Beiträge öffentliche Förderbanken zur Risikoabsicherung leisten können.	
	5405-5410	Um eine Erhöhung des Finanzierungsvolumens insbesondere für die Klima- und Digitalisierungstransformation der Wirtschaft und von Privathaushalten zu erreichen, werden wir das bewährte Förderinstrumentarium bedarfsgerecht und nach Maßgabe der Zielgenauigkeit und Fördereffizienz skalieren und ausweiten. Hierfür prüfen wir, wie die Kapitalbasis der KfW genutzt und gegebenenfalls gestärkt werden kann.	
	802-804	Für die Wertschöpfung dieser deutschen Schlüsselindustrie ist die regionale Transformation der KMU ebenso von zentraler Bedeutung. Wir werden daher den Wandel in den Automobilregionen hin zu Elektromobilität durch gezielte Clusterförderung unterstützen.	
	2102-2105	Um die Unternehmen bei ihren Investitionen auf dem Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen, setzen wir auf zielgerichtete Instrumente. Dazu legen wir u. a. einen Transformationsfonds bei der KfW auf, nutzen Klimaschutzdifferenzverträge, fördern Leuchtturmprojekte und schaffen Anreize für Leitmärkte und für klimaneutrale Produkte.	
	5383-5385	Wir werden Planungssicherheit geben, indem wir dauerhaft hohe Investitionszusagen treffen und diese in einer langfristigen Investitionsplanung darlegen.	
	5403-5405	Die KfW soll stärker als Innovations- und Investitionsagentur wirken. Der Zukunftsfonds für Start-ups und Finanzierungsmodelle öffentlicher Infrastrukturinvestitionen sind gute Beispiele dafür.	
	5410-5411	Wir werden ergänzend zur KfW auch mit öffentlichen Förderbanken wie der Europäischen Investitionsbank zusammenarbeiten.	
	5461-5463	Um finanzielle Potenziale für Zukunftsinvestitionen zu schaffen, werden wir im Rahmen der Haushaltsaufstellungs- und des parlamentarischen Verfahrens auch Ausgabenkürzungen vornehmen und Ausgabenreste abbauen.	

	5578-5582	Wir wollen eine Investitionsprämie für Klimaschutz und digitale Wirtschaftsgüter schaffen, die den Steuerpflichtigen in den Jahren 2022 und ermöglicht, einen Anteil der Anschaffungs- und Herstellungskosten der im jeweiligen Jahr angeschafften oder hergestellten Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens, die in besonderer Weise diesen Zwecken dienen, vom steuerlichen Gewinn abzuziehen („Superabschreibung“).	
Kreislaufwirtschaft, Energie- und Materialeffizienz	1353-1355	Mit einer Beschleunigung der Entwicklung von Qualitätsstandards für Rezyklate werden neue hochwertige Stoffkreisläufe geschaffen.	
	2115-2117	Eine wichtige Rolle bei der Transformation spielt die Energie- und Ressourceneffizienz, d.h. wie etwa Industrievergünstigungen an die Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen zu knüpfen oder Produktstandards weiterzuentwickeln.	
	3013-3016	Dazu führen wir u. a. einen digitalen Gebäuderessourcenpass ein. So wollen wir auch im Gebäudebereich zu einer Kreislaufwirtschaft kommen. Außerdem werden wir eine nationale Holzbau-, Leichtbau- und Rohstoffsicherungsstrategie auflegen. Innovativen Materialien, Technologien und Start-ups wollen wir den Markteintritt und Zulassungen erleichtern.	
	771-772	Wir schaffen sichere Absatzmärkte für klimafreundliche Produkte durch Mindestquoten in der öffentlichen Beschaffung.	
	1353-1355	Mit einer Beschleunigung der Entwicklung von Qualitätsstandards für Rezyklate werden neue hochwertige Stoffkreisläufe geschaffen.	
	1356-1357	Wir schreiben höhere Recyclingquoten und eine produktspezifische Mindestquote für den Einsatz von Rezyklaten und Sekundärrohstoffen auf europäischer Ebene fest.	
	1339-1341	Hierzu passen wir den bestehenden rechtlichen Rahmen an, definieren klare Ziele und überprüfen abfallrechtliche Vorgaben. In einer „Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie“ bündeln wir bestehende rohstoffpolitische Strategien.	
	804-807	Die Fortführung und Weiterentwicklung der Europäischen Batterieprojekte (IPCEI) sowie die Ansiedelung weiterer Zellproduktionsstandorte einschließlich Recycling in Deutschland sind von zentraler Bedeutung.	
	1050-1051	Wir wollen das ökonomische und ökologische Potenzial des Recyclings umfassend nutzen, den Ressourcenverbrauch senken und damit Arbeitsplätze schaffen (Produktdesign, Recyclat, Recycling).	
	1338-1339	Wir haben das Ziel der Senkung des primären Rohstoffverbrauchs und geschlossener Stoffkreisläufe.	

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf KoA (2021).

Tabelle 10: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der Kategorie Verkehr

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
Emissionsreduktion im Personenverkehr	1653-1656	Gemäß den Vorschlägen der Europäischen Kommission werden im Verkehrsbereich in Europa 2035 nur noch CO ₂ -neutrale Fahrzeuge zugelassen – entsprechend früher wirkt sich dies in Deutschland aus. Außerhalb des bestehenden Systems der Flottengrenzwerte setzen wir uns dafür ein, dass nachweisbar nur mit E-Fuels betankbare Fahrzeuge neu zugelassen werden können.	
	1695	Ein generelles Tempolimit wird es nicht geben.	
	801-802 und 1650-1651	Unser Ziel sind mindestens 15 Millionen vollelektrische Pkw bis 2030.	
	5512-5520	Insbesondere aufgrund bestehender Auslieferungsschwierigkeiten der Hersteller bei bereits bestellten Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen werden wir die Innovationsprämie zur Unterstützung der Anschaffung elektrischer PKW unverändert nach der bisherigen Regelung bis zum 31. Dezember 2022 fortführen. Wir wollen die Förderung für elektrische Fahrzeuge und Plug-In-Hybride degressiv und grundsätzlich so reformieren, dass sie ab 1. Januar 2023 nur für KFZ ausgegeben wird, die nachweislich einen positiven Klimaschutzeffekt haben, der nur über einen elektrischen Fahranteil und eine elektrische Mindestreichweite definiert wird. Die elektrische Mindestreichweite der Fahrzeuge muss bereits ab dem 1. August 2023 80 Kilometer betragen. Über das Ende des Jahres 2025 hinaus ist die Innovationsprämie nicht mehr erforderlich.	
	5533-5535	Nach dem Jahr 2025 wird die Pauschalsteuer für emissionsfreie Fahrzeuge (Elektro) dann 0,5 Prozent betragen. Für CO ₂ -neutral betriebene Fahrzeuge verfahren wir analog zu voll-elektrisch betriebenen Fahrzeugen.	
	5578-5582	Wir wollen eine Investitionsprämie für Klimaschutz und digitale Wirtschaftsgüter schaffen, die den Steuerpflichtigen in den Jahren 2022 und ermöglicht, einen Anteil der Anschaffungs- und Herstellungskosten der im jeweiligen Jahr angeschafften oder hergestellten Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens, die in besonderer Weise diesen Zwecken dienen, vom steuerlichen Gewinn abzuziehen („Superabschreibung“).	
	799-801	Wir machen Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität, zum Innovationsstandort für autonomes Fahren und beschleunigen massiv den Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur.	

- | | |
|-----------|--|
| 1661-1664 | Wir werden deshalb den vorauslaufenden Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur mit dem Ziel von einer Million öffentlich und diskriminierungsfrei zugänglichen Ladepunkten bis 2030 mit Schwerpunkt auf Schnellladeinfrastruktur ressortübergreifend beschleunigen, auf Effizienz überprüfen und entbürokratisieren. |
| 1667-1668 | Wir werden die Förderung für den Ausbau der Ladeinfrastruktur effektiver und effizienter ausgestalten. |
| 1668-1670 | Wir werden Hemmnisse in Genehmigungsprozessen, bei der Netzinfrastruktur und den Netzanschlussbedingungen abbauen und die Kommunen bei einer vorausschauenden Planung der Ladeinfrastruktur unterstützen. |
| 1670-1673 | Wir werden bidirektionales Laden ermöglichen, wir sorgen für transparente Strompreise und einen öffentlich einsehbaren Belegungsstatus. Wir werden den Aufbau eines flächendeckenden Netzes an Schnelllade-Hubs beschleunigen und die Anzahl der ausgeschriebenen Hubs erhöhen. |
| 1664-1666 | Wir setzen auf die Mobilisierung privater Investitionen. Wo wettbewerbliche Lösungen nicht greifen, werden wir mit Versorgungsaufgaben, wo baulich möglich, die verlässliche Erreichbarkeit von Ladepunkten herstellen. |
| 1673-1675 | Wir werden den Masterplan Ladeinfrastruktur zügig überarbeiten und darin notwendige Maßnahmen aus den Bereichen Bau, Energie und Verkehr bündeln sowie einen Schwerpunkt auf kommunale Vernetzung der Lösungen legen. |
| 5505-5510 | Wir wollen zusätzliche Haushaltsspielräume dadurch gewinnen, dass wir im Haushalt überflüssige, unwirksame und umwelt- und klimaschädliche Subventionen und Ausgaben abbauen. Mit der Umsetzung der EU-Energiesteuerrichtlinie, die u.a. die steuerliche Angleichung von Dieselmotoren und Benzin vorsieht, werden wir die steuerliche Behandlung von Dieselfahrzeugen in der Kfz-Steuer überprüfen. |

	5522-5530	Die bestehende Besserstellung von Plug-In-Hybridfahrzeugen bei der sogenannten Dienstwagenbesteuerung wird für neu zugelassene Fahrzeuge stärker auf die rein elektrische Fahrleistung ausgerichtet. Hybridfahrzeuge sollen zukünftig nur noch privilegiert werden (Entnahmewert 0,5 Prozent), wenn das Fahrzeug überwiegend (mehr als 50 Prozent) auch im rein elektrischen Fahrantrieb betrieben wird. Wird das Fahrzeug nicht überwiegend im elektrischen Fahrbetrieb genutzt oder der rein elektrische Fahranteil nicht nachgewiesen, entfällt der Vorteil und die Nutzung des Dienstwagens wird regelbesteuert (1-Prozent-Regelung). Mit dieser Regelung werden Anreize gesetzt, diese Fahrzeuge möglichst emissionsfrei elektrisch angetrieben zu nutzen und ihre ökologischen Vorteile auch auszuspielen.	
Modal Shift im Personenverkehr	1581-1582	Sofern haushalterisch machbar, soll die Nutzung der Schiene günstiger werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der Bahnen zu stärken.	
	1739-1740	Wir werden uns bei der Europäischen Union dafür einsetzen, dass Flugtickets nicht zu einem Preis unterhalb der Steuern, Zuschläge, Entgelte und Gebühren verkauft werden dürfen.	
	1736-1739	Bis zur europäischen Entscheidung über die Einführung einer Kerosinsteuer in Anlehnung an den Energiegehalt werden wir uns dafür einsetzen, auch europaweit eine Luftverkehrsabgabe einzuführen, wie sie in Deutschland erhoben wird.	
	1740-1742	Mit Blick auf die aktuelle pandemiebedingte Krise der Luftfahrtbranche werden wir eine Erhöhung der Luftverkehrsabgabe erst nach 2023 prüfen.	
	1549-1550	Dabei wollen wir erheblich mehr in die Schiene als in die Straße investieren, um prioritär Projekte eines Deutschlandtaktes umzusetzen.	
	1578-1580	Wir werden den Masterplan Schienenverkehr weiterentwickeln und zügiger umsetzen, den Schienengüterverkehr bis 2030 auf 25 Prozent steigern und die Verkehrsleistung im Personenverkehr verdoppeln.	
	1584	Wir werden mehr Oberzentren an den Fernverkehr anbinden.	
	1589-1590	Bis 2030 wollen wir 75 Prozent des Schienennetzes elektrifizieren und innovative Antriebstechnologien unterstützen.	
	1591-1594	Wir werden ein Programm „Schnelle Kapazitätserweiterung“ auflegen, Barrierefreiheit und Lärmschutz verbessern, Bahnhofsprogramme bündeln und stärken, das Streckennetz erweitern, Strecken reaktivieren und Stilllegungen vermeiden und eine Beschleunigungskommission Schiene einsetzen.	

	1594-1596	Die Einführung der Digitalen Automatischen Kupplung wollen wir beschleunigen, den Einzelwagenverkehr stärken und Investitionsanreize für Gleisanschlüsse setzen.
	1608	Wir wollen die Investitionsmittel für die DB Infrastruktur erhöhen.
	1613-1618	Wir wollen einen Ausbau- und Modernisierungspakt, bei dem sich Bund, Länder und Kommunen unter anderem über die Finanzierung bis 2030 einschließlich der Eigenanteile der Länder und Kommunen und die Aufteilung der Bundesmittel verständigen sowie Tarifstrukturen diskutieren. Regionalisierungsmittel werden ab 2022 erhöht. Gemeinsam werden wir Qualitätskriterien und Standards für Angebote und Erreichbarkeit für urbane und ländliche Räume definieren.
	1617-1618	Gemeinsam werden wir Qualitätskriterien und Standards für Angebote und Erreichbarkeit für urbane und ländliche Räume definieren.
	1707-1711	Wir werden den Nationalen Radverkehrsplan umsetzen und fortschreiben, den Ausbau und die Modernisierung des Radwegenetzes sowie die Förderung kommunaler Radverkehrsinfrastruktur vorantreiben. Zur Stärkung des Radverkehrs werden wir die Mittel bis 2030 absichern und die Kombination von Rad und öffentlichem Verkehr fördern. Den Fußverkehr werden wir strukturell unterstützen und mit einer nationalen Strategie unterlegen.
	1628-1629	Damit alle neuen Busse einschließlich der Infrastrukturen möglichst zeitnah klimaneutral fahren, wird der Bund die bestehende Förderung verlängern und mittelstandsfreundlicher ausgestalten.
	1588-1589	Grenzüberschreitenden Verkehr wollen wir stärken und mit der EU sowie ihren Mitgliedstaaten Nachtzugangebote aufbauen.
Emissionsreduktion im Güterverkehr	1731	Wir wollen (...) durch bessere Bahnverbindungen die Anzahl von Kurzstreckenflügen verringern.
	1565-1568	Wir werden 2023 eine CO ₂ -Differenzierung der Lkw-Maut vornehmen, den gewerblichen Güterkraftverkehr ab 3,5 Tonnen einbeziehen und einen CO ₂ -Zuschlag einführen, unter der Bedingung, eine Doppelbelastung durch den CO ₂ -Preis auszu-schließen. Wir werden die Mehreinnahmen für Mobilität einsetzen.
	1678-1680	Wir setzen uns für eine Weiterentwicklung der CO ₂ -Flottengrenzwerte für Nutzfahrzeuge ein und unterstützen die Vorschläge der Europäischen Kommission für den Aufbau von Tank- und Ladeinfrastruktur für Lkw.
	5508-5510	Mit der Umsetzung der EU-Energiesteuerrichtlinie, die u.a. die steuerliche Angleichung von Dieselmotoren und Benzin vorsieht, werden wir die steuerliche Behandlung von Dieselfahrzeugen in der Kfz-Steuer überprüfen.

1597-1598	KV-Terminals wollen wir weiter fördern, die Kranbarkeit von Standard-Sattelaufliegern vorantreiben und den Zu- und Ab- lauf bis max. 50 Kilometer von der Lkw-Maut freistellen.
1578-1581	Wir werden den Masterplan Schienenverkehr weiterentwickeln und zügiger umsetzen, den Schienengüterverkehr bis 2030 auf 25 Prozent steigern und die Verkehrsleistung im Personenverkehr verdoppeln. Den Zielfahrplan eines Deutschlandtak- tes und die Infrastrukturkapazität werden wir auf diese Ziele ausrichten.
1591-1594	Wir werden ein Programm „Schnelle Kapazitätserweiterung“ auflegen, Barrierefreiheit und Lärmschutz verbessern, Bahn- hofsprogramme bündeln und stärken, das Streckennetz erweitern, Strecken reaktivieren und Stilllegungen vermeiden und eine Beschleunigungskommission Schiene einsetzen
1594-1596	Die Einführung der Digitalen Automatischen Kupplung wollen wir beschleunigen, den Einzelwagenverkehr stärken und In- vestitionsanreize für Gleisanschlüsse setzen.
1596-1597	Bei neuen Gewerbe- und Industriegebieten soll die Schienenanbindung verpflichtend geprüft werden.
1608	Wir wollen die Investitionsmittel für die DB Infrastruktur erhöhen.
1640-1641	Wir unterstützen regionale Güterverkehrskonzepte, fördern emissionsfreie Stadtlogistik wie Ladezonen und Logistik-Hubs.
1589-1590	Bis 2030 wollen wir 75 Prozent des Schienennetzes elektrifizieren und innovative Antriebstechnologien unterstützen.
819-820	Wir unterstützen die Erforschung und den Markthochlauf von synthetischen Kraftstoffen, die klimaneutrales Fliegen ermög- lichen.
823-825	Wir stärken die Forschung zum Einsatz nachhaltiger Kraftstoffe, für leisere Antriebe sowie für eine Plattform zur Simulation und Optimierung des Gesamtsystems Luftfahrt bezüglich seiner Klimawirkung.
829-830	Durch Innovation und Technologieführerschaft sorgen wir für eine wettbewerbsfähige maritime Wirtschaft in Deutschland, insbesondere bei klimafreundlichen Schiffsantrieben.
1717-1718	Wir werden das Flottenerneuerungsprogramm für die klimafreundliche Binnenschifffahrt anpassen.
1742-1744	Einnahmen aus der Luftverkehrssteuer werden wir für die Förderung von Produktion und Einsatz von CO ₂ -neutralen strom- basierten Flugkraftstoffen sowie für Forschung, Entwicklung und Flottenmodernisierung im Luftverkehr einsetzen.

1716-1717	Den Schifffahrtsanteil im Güterverkehr wollen wir steigern und dazu auch Hinterlandanbindungen stärken.
-----------	---

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf Koav (2021).

Tabelle 11: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der Kategorie Gebäude

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
Sanierung und Modernisierung des Bestands	2993-2995	(...) zum 1. Januar 2024 werden für wesentliche Ausbauten, Umbauten und Erweiterungen von Bestandsgebäuden im GEG die Standards so angepasst, dass die auszutauschenden Teile dem EH 70 entsprechen (...).	
	3031-3032	Wir werden seriell Sanieren vorantreiben, indem wir das Förderprogramm fortführen und innerhalb des BEG ausweiten	
	3032-3035	Im Rahmen des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ werden wir seriell und modulares Bauen und Sanieren z. B. nach dem niederländischen Energiesprong-Prinzip weiterentwickeln sowie bauplanungs- und bauordnungsrechtliche Hürden identifizieren und beseitigen.	
	3028-3029	Wir streben eine breite, systematische Nutzung von Sanierungsfahrplänen an und werden diese z. B. für Wohnungseigentumsgemeinschaften und beim Kauf eines Gebäudes kostenlos machen.	
Wärme, Heizen und Energieeffizienz	1886-1887	Wir werden im Rahmen der Novellierung des Steuer-, Abgaben- und Umlagensystems die Förderung von Mieterstrom- und Quartierskonzepten vereinfachen und stärken.	
	3021-3023	Wir wollen eine faire Teilung des zusätzlich zu den Heizkosten zu zahlenden CO ₂ -Preises zwischen den Vermietern einerseits und Mieterinnen und Mietern andererseits erreichen.	
	3023-3026	Wir wollen zum 1. Juni 2022 ein Stufenmodell nach Gebäudeenergieklassen einführen, das die Umlage des CO ₂ -Preises nach BEHG regelt. Sollte dies zeitlich nicht gelingen, werden die erhöhten Kosten durch den CO ₂ -Preis ab dem 1. Juni 2022 hälftig zwischen Vermieter und Mieterin bzw. Mieter geteilt.	
	3038-3039	Wir werden das Wohngeld stärken, eine Klimakomponente einführen und kurzfristig einen einmalig erhöhten Heizkostenzuschuss zahlen.	
	2991-2992	(Änderung GEG:) Zum 1. Januar 2025 soll jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von 65 Prozent erneuerbarer Energien betrieben werden (...).	
Neubauten	3013-3016	Dazu führen wir u. a. einen digitalen Gebäuderessourcenpass ein. So wollen wir auch im Gebäudebereich zu einer Kreislaufwirtschaft kommen. Außerdem werden wir eine nationale Holzbau-, Leichtbau- und Rohstoffsicherungsstrategie auflegen. Innovativen Materialien, Technologien und Start-ups wollen wir den Markteintritt und Zulassungen erleichtern.	
	2995-2996	(Änderung GEG:) (...) im GEG werden die Neubau-Standards zum 1. Januar 2025 an den KfW-EH 40 angeglichen.	

	1832-1835	Alle geeigneten Dachflächen sollen künftig für die Solarenergie genutzt werden. Bei gewerblichen Neubauten soll dies verpflichtend, bei privaten Neubauten soll es die Regel werden. Bürokratische Hürden werden wir abbauen und Wege eröffnen, um private Bauherren finanziell und administrativ nicht zu überfordern.	
	2988-2991	Im Rahmen des Klimaschutzsofortprogramms führen wir 2022 nach dem Auslaufen der Neubauförderung für den KfW-Effizienzhausstandard 55 (EH 55) ein Förderprogramm für den Wohnungsneubau ein, das insbesondere die Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) pro m2 Wohnfläche fokussiert.	
	3110-3111	Wir werden das Nachhaltigkeitsziel der Bundesrepublik beim Flächenverbrauch mit konkreten Maßnahmen hinterlegen. Die Regelung des § 13b BauGB wird nicht verlängert.	
	1316-1318	Um den Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke auf das 30-ha-Ziel bis spätestens 2030 zu reduzieren, werden wir Anreize setzen, Fehlanreize vermeiden und durch wirksame Initiativen Versiegelung reduzieren.	

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf KoaV (2021).

Tabelle 12: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der Kategorie Landwirtschaft

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
Einsatz von Düngemitteln	1464-1468	Wir wollen 30 Prozent Ökolandbau bis zum Jahr 2030 erreichen. Hierfür wollen wir die Bundesmittel für das Bundesprogramm Ökolandbau erhöhen und entsprechend dem Ausbauziel Agrarforschungsgelder für Forschungsbelange des Ökolandbaus zur Verfügung stellen. Wir erweitern die Zukunftsstrategie ökologischer Landbau um die gesamte Bio- Wertschöpfungskette.	
Tierhaltung	1421-1423	Wir sorgen unverzüglich dafür, dass die Begleitverordnungen zum nationalen Strategieplan der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) mit dem Ziel des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Einkommenssicherung angepasst werden.	
	1446-1448	Wir stärken pflanzliche Alternativen und setzen uns für die Zulassung von Innovationen wie alternative Proteinquellen und Fleischersatzprodukten in der EU ein.	
	1450-1451	Wir werden ein EU-weites Nutriscore wissenschaftlich und allgemeinverständlich weiterentwickeln.	
	771-772	Wir schaffen sichere Absatzmärkte für klimafreundliche Produkte durch Mindestquoten in der öffentlichen Beschaffung.	
	1370-1371	Wir führen ab 2022 eine verbindliche Tierhaltungskennzeichnung ein, die auch Transport und Schlachtung umfasst.	
	1372-1373	Zudem führen wir eine umfassende Herkunftskennzeichnung ein. Wir begleiten die Einführung mit einer Informations- und Aufklärungskampagne.	
	1377-1378	Die Investitionsförderung wird künftig nach den Haltungskriterien ausgerichtet und in der Regel nur nach den oberen Stufen gewährt.	
	1379-1381	Die Entwicklung der Tierbestände soll sich an der Fläche orientieren und wird in Einklang mit den Zielen des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes (Ammoniak/Methan) gebracht.	
	1382-1383	Die Landwirte sollen auf dem Weg zur Klimaneutralität im Rahmen des Umbaus der Nutztierhaltung unterstützt werden.	

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf KoA (2021).

Tabelle 13: Zugrundeliegende Inhalte aus dem KoA in der sektorübergreifenden Kategorie

Handlungsfeld	Zeile	Zitat	Wertung
CO ₂ -Bepreisung	2033-2035	Wir setzen auf einen steigenden CO ₂ -Preis als wichtiges Instrument, verbunden mit einem starken sozialen Ausgleich und werden dabei insbesondere Menschen mit geringeren Einkommen unterstützen.	
	2055-2060	Angesichts des derzeitigen Preisniveaus durch nicht CO ₂ -Preis-getriebene Faktoren halten wir aus sozialen Gründen am bisherigen BEHG-Preispfad fest. Wir werden einen Vorschlag zur Ausgestaltung der Marktphase nach 2026 machen. Um einen künftigen Preisanstieg zu kompensieren und die Akzeptanz des Marktsystems zu gewährleisten, werden wir einen sozialen Kompensationsmechanismus über die Abschaffung der EEG- Umlage hinaus entwickeln (Klimageld).	
	2047-2050	Sollte die Entwicklung der nächsten Jahre anders verlaufen und die Europäische Union sich nicht auf einen ETS-Mindestpreis verständigt haben, werden wir über die entsprechenden nationalen Maßnahmen entscheiden (wie z. B. Zertifikatlöschung oder Mindestpreis etc.), damit der CO ₂ -Preis langfristig nicht unter 60 Euro/Tonne fällt.	
	2052-2055	Das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), einschließlich der erfassten Brennstoffemissionen in der Industrie (industrielle Prozesswärme), wollen wir auf seine Kompatibilität mit einem möglichen ETS 2 überprüfen und gegebenenfalls so anpassen, dass ein möglichst reibungsloser Übergang gewährleistet ist. Wir betrachten Energiepreise und CO ₂ -Preise zusammen.	
Internationale CO ₂ -Bepreisung	748-750	Wir erarbeiten eine Industriestrategie, die in Verbindung mit dem European Green Deal in eine europäische Lösung eingebettet ist und durch geeignete Maßnahmen Carbon Leakage verhindert.	
	2108-2109	Wir setzen uns für einen wirksamen Carbon-Leakage-Schutz ein (Boarder Adjustment Mechanism, freie Zuteilung).	
	755-759	Wir unterstützen die Einführung eines europaweit wirksamen CO ₂ -Grenzausgleichsmechanismus oder vergleichbar wirksame Instrumente. Entscheidend ist, dass dieser WTO konform ausgestaltet ist, die Exportindustrie nicht benachteiligt, Greenwashing verhindert und unbürokratisch innerhalb des bestehenden Emissionshandelssystems umgesetzt wird	

	757-758	Entscheidend ist, dass dieser WTO konform ausgestaltet ist, die Exportindustrie nicht benachteiligt (...) wird.	
	2068-2069	Wir streben ein globales Emissionshandelssystem an, das mittelfristig zu einem einheitlichen CO ₂ -Preis führt.	
	2042-2044	In den 2030er Jahren soll es ein einheitliches EU-Emissionshandelssystem über alle Sektoren geben, das Belastungen nicht einseitig zulasten der Verbraucherinnen und Verbraucher verschiebt.	
	2039-2041	Wir setzen uns insbesondere auf europäischer Ebene für einen ETS-Mindestpreis sowie für die Schaffung eines zweiten Emissionshandels für die Bereiche Wärme und Mobilität (ETS 2) ein.	
Internationale Klimaschutzbemühungen	4509-4512	Dafür werden wir die Initiative ergreifen und mit unseren europäischen Partnern eine Investitionsoffensive anstoßen, die sich auf transnationale Projekte mit einem Mehrwert für die EU als Ganzes fokussiert sowie dem Lückenschluss von Netzen eine besondere Bedeutung zumisst. Dabei soll sowohl öffentliches als auch privates Kapital eine Rolle spielen.	
	5114-5119	Mit Klima- und Entwicklungspartnerschaften fördern wir beidseitigen Wissens- und Technologietransfer, den Ausbau Erneuerbarer Energien mit eigenständiger Wertschöpfung und lokalen Nutzungsmöglichkeiten, nachhaltige Infrastruktur und weitere Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in unseren Partnerländern. Dazu gehören auch Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität, zur Stärkung der Klimaresilienz, zur Überwindung von Energiearmut und am Verursacherprinzip orientierte Klimarisikoversicherungen.	
	2071-2073	Wir werden unsere Zusagen für den deutschen Anteil an den 100 Milliarden US-Dollar der internationalen Klimafinanzierung im Rahmen einer kohärenten Klimaaußenpolitik erfüllen und perspektivisch erhöhen.	
	1065-1069	Wir setzen uns für die Stärkung des Multilateralismus und für die Weiterentwicklung der Welthandelsorganisation WTO ein, dazu gehört die Erneuerung der Regeln zu marktverzerrenden Subventionen, die Aufhebung der Blockade bei dem Streitbeilegungsmechanismus und eine Ausrichtung am Pariser Klimavertrag sowie den Globalen Nachhaltigkeitszielen der VN.	

- | | |
|-----------|--|
| 1131-1133 | Wir werden die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie und das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit weiterentwickeln und die Governance-Strukturen überprüfen. |
| 1246-1249 | Wir setzen uns für den zügigen Abschluss eines VN-Abkommens zum Schutz der Biodiversität auf Hoher See, für ein international verbindliches Rahmenwerk gegen die Vermüllung der Meere und für die Einrichtung von internationalen Schutzgebieten, insbesondere dem Weddellmeer, ein. |
| 2064-2066 | Wir nutzen u.a. die deutsche G7-Präsidentschaft 2022 für eine Initiative zur Gründung von Klimapartnerschaften sowie eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaclubs. |
| 2077 | Wir setzen uns für eine Reform des Energiecharta-Vertrages ein. |
| 4843-4845 | Wir setzen uns insbesondere für eine gemeinsame, konsequente Klimaaußenpolitik und Klimagerechtigkeit im Sinne des European Green Deal, der Agenda 2030 und des Pariser Klimaabkommens ein. |
| 1071-1072 | Wir unterstützen die Neuausrichtung der EU-Handelsstrategie und wollen die künftigen EU-Handelsabkommen (u. a. mit Chile, Neuseeland, Australien, ASEAN, Indien) mit effektiven Nachhaltigkeitsstandards unter Anwendung eines Streitbeilegungsmechanismus. |
| 1085-1087 | Europa sollte die Chance ergreifen, in einen intensiven Austausch mit der neuen US-Regierung zur Förderung von Handel und Investitionen mit hohen Umwelt- und Sozialstandards einzutreten, um mit dem transatlantischen Wirtschaftsraum globale Standards setzen zu können. |
| 1087-1089 | Gemeinsam mit den USA wollen wir den multilateralen Handel, die Reform der WTO, die Etablierung von ökologischen und sozialen Standards, den Wohlstand sowie die Dynamik eines nachhaltigen Welthandels vorantreiben. |

Natürliche Senken (- 25 Mio. t)	1228-1230	Wir setzen uns auf EU-Ebene für eine rechtlich verbindliche Regelung ein, die den Import von Produkten und Rohstoffen, die mit Entwaldung verbunden sind, verhindert.	
	1252-1254	Wir setzen uns international für strenge Umweltstandards und die verbindliche Überprüfung der Umweltverträglichkeit im Tiefseebergbau ein und werden die Meeresforschung fortführen, um das Wissen über die Tiefsee auszuweiten.	
	5790-5793	Wir setzen uns dafür ein, dass auf europäischer Ebene ein einheitlicher Transparenzstandard für Nachhaltigkeitsinformationen für Unternehmen gesetzt wird. Ökologische und gegebenenfalls soziale Werte wollen wir im Dialog mit der Wirtschaft in bestehende Rechnungslegungsstandards integrieren, beginnend mit Treibhausgasemissionen.	
	767-769	Wir nutzen die Europäische Union und die internationalen Gremien gemeinsam mit europäischen Partnern für eine Initiative zur Gründung eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaclubs mit einem einheitlichen CO ₂ -Mindestpreis und einem gemeinsamen CO ₂ -Grenzausgleich.	
	2063-2066	Wir stärken die multilaterale Zusammenarbeit im Rahmen der Agenda 2030 und des Pariser Abkommens und werden die deutschen Umwelt-, Klima- und Energiekooperationen ausbauen. Wir nutzen u. a. die deutsche G7-Präsidentschaft 2022 für eine Initiative zur Gründung von Klimapartnerschaften sowie eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaclubs.	
	5226-5227	Wir wollen mit Russland stärker zu Zukunftsthemen (z. B. Wasserstoff, Gesundheit) und bei der Bewältigung globaler Herausforderungen (z. B. Klima, Umwelt) zusammenarbeiten.	
	1202-1205	Wir werden eine Nationale Moorschutzstrategie verabschieden und zügig umsetzen. Wir werden die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen durch einen partizipativen Prozess zur Erarbeitung nachhaltiger Entwicklungskonzepte begleiten, Perspektiven für die Regionen entwickeln und alternative Bewirtschaftungsformen stärken (u. a. Paludikulturen).	
	1163-1166	Die BVVG- Flächen, die zur Übertragung in das Nationale Naturerbe beim Bundesamt für Naturschutz vorbereitet und gelistet sind, werden zügig übertragen und so entwickeln, dass sie ihre Funktion als CO ₂ -Senken erhöhen.	

	1196-1201	Wir entwickeln ein Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, mit dem wir Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz schaffen und stärken mit Renaturierungsmaßnahmen die Resilienz unserer Ökosysteme, insbesondere Moore, Wälder, Auen, Grünland sowie marine und Küstenökosysteme, gegen die Klimakrise. Wir stellen eine ausreichende Finanzierung aus dem Energie- und Klimafonds bereit. Zusätzlich richten wir einen Bundesnaturschutzfonds ein und bündeln die bestehenden Bundesprogramme zum Naturschutz.	
	1215-1217	Gleichzeitig ist er für das Erreichen unserer Klimaschutzziele unerlässlich. Durch einen gezielten Waldumbau müssen artenreiche und klimaresiliente Wälder mit überwiegend standortheimischen Baumarten geschaffen werden.	
	5122-5123	Wir verstärken hierzu insbesondere unsere Ansätze zur Förderung der privatwirtschaftlichen und kleinbäuerlichen nachhaltigen Forstwirtschaft.	
	1212-1213	Die natürliche CO ₂ -Speicherfähigkeit der Meere werden wir durch ein gezieltes Aufbauprogramm verbessern (Seegras-Wiesen, Algenwälder).	
	1239-1242	Wir starten eine Meeresoffensive zum Schutz der Meeresnatur, erarbeiten eine kohärente und verbindliche Meeresstrategie, richten eine Meereskoordination unter Leitung eines Meeresbeauftragten ein und etablieren eine Nationale Meereskonferenz. Wir wollen die Ökosystemleistungen von Nord- und Ostsee erhalten.	
	1205-1206	Wir werden Alternativen zur Torfnutzung entwickeln und beschließen einen Ausstiegsplan für Torfabbau und -verwendung.	

Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ, basierend auf KoA (2021).