

# Der Koalitionsvertrag ist nicht 1,5-Grad-konform

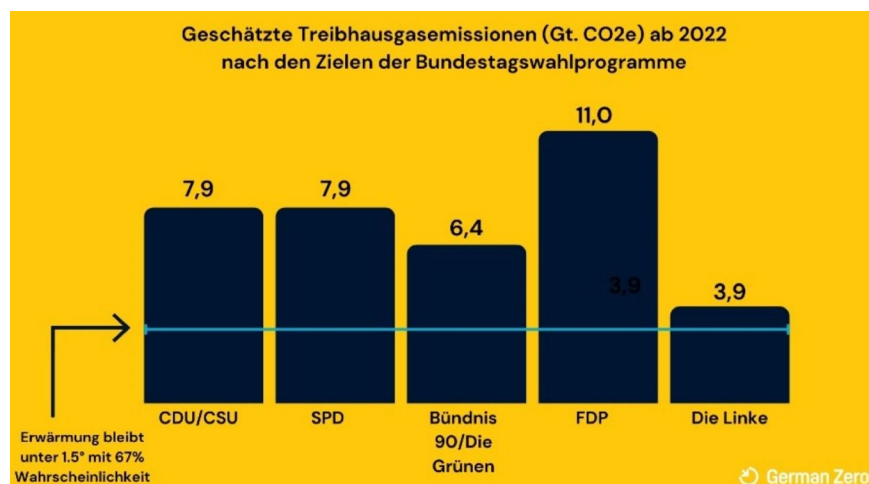
## Analyse von GermanZero e.V.

Die Ampelkoalition wiederholte bei der Vorstellung des Koalitionsvertrags mehrfach, sie werde Deutschland mit ihrem Plan für die nächste Legislaturperiode auf den 1,5-Grad-Pfad bringen. Diese Analyse dient dazu, diese Aussage zu überprüfen und kommt dabei zu folgenden Schlüssen:

1. Der Koalitionsvertrag hebt – mit Ausnahme des Verkehrsbereichs – das Klimaschutzniveau in allen Sektoren.
2. Selbst im Rahmen einer sehr optimistischen Auslegung des Koalitionsvertrags werden die Ziele des Klimaschutzgesetzes (KSG21) für 2030 im Energie- und Verkehrsbereich verfehlt.
3. In keinem der Sektoren werden Ziele und die erforderlichen Maßnahmen genannt, die notwendig wären, um den deutschen Beitrag zum 1,5-Grad-Limit einzuhalten.

Damit wird eine Entwicklung zwar abgemildert, aber dennoch fortgesetzt, die die Klimaschutzpolitik der Bundesrepublik seit Jahrzehnten begleitet: Zum einen sind die Ziele (auch des überarbeiteten) Klimaschutzgesetzes nicht hoch genug, um dem deutschen Beitrag zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits Rechnung zu tragen. Zum anderen sind die Maßnahmen, die jeweiligen Regierungen auf den Weg bringen, nicht einmal ausreichend, um diese unzureichenden Ziele einzuhalten.

Deutschland hat sich im Pariser Klimaabkommen dazu verpflichtet, seinen Beitrag zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits zu leisten. Der einzige nachvollziehbare – und vom Bundesverfassungsgericht bestätigte Parameter dafür – ist das Treibhausgasrestbudget. Die untenstehende Grafik zeigt, dass die Emissionsreduktionsziele aller Parteien darüber hinauschießen. Die Ampelkoalition hat sich nun darauf verständigt, auf dem durch das KSG21 vorgegebenen Pfad zu bleiben und **Klimaneutralität bis 2045** anzustreben – dies entspricht dem von CDU/CSU und SPD beschlossenen Ziel eines Restausstoßes von 7,9 Gt THG. **Damit wären die Emissionen, die Deutschland ab 2022 noch ausstößt doppelt so hoch wie nach dem Restbudget-Ansatz zulässig.**



Robert Habeck erklärte bei der Vorstellung des Koalitionsvertrags, es sei nicht hilfreich, „immer größere Ziele zu beschreiben [...], aber in der Wirklichkeit immer hinter den gesteckten Zielen zurückzubleiben.“ GermanZero teilt diese Ansicht nur bedingt. **Um adäquate Maßnahmen treffen zu können, muss das Ausmaß des Problems und die Dringlichkeit des Handelns in Form von konkreten Budgetvorgaben anerkannt werden. Die Geschwindigkeit der Transformation und die dafür erforderlichen Maßnahmen müssen sich am verbleibenden Restbudget ausrichten. Dieses jedoch erwähnt die Koalition mit keinem Wort.**

Dass eine am Restbudget für 1,5-Grad orientierte Klimaschutzpolitik keineswegs unmöglich ist, zeigt der [Maßnahmenkatalog für das 1,5-Gesetzpaket](#) von GermanZero, dessen Regelungen im Folgenden jeweils verlinkt sind. Sie liefern detaillierte Gesetzesvorschläge zu den entsprechenden Maßnahmen des Koalitionsvertrags und weisen darüber hinaus darauf hin, welche zusätzlich erforderlich wären, um das 1,5-Limit einzuhalten.

# ENERGIE

## Ziele

Auch wenn es an der Festlegung eines Restbudgets mangelt, werden im Energiesektor doch konkrete Zielvorgaben benannt, insbesondere:

- Das Ausbauziel von 200 GW Photovoltaik im Jahr 2030
- Das Ausbauziel von 30 GW Off-Shore Windenergie im Jahr 2030
- Das Ausbauziel, 2% der Bundesfläche für Windenergie zur Verfügung zu stellen
- Das Ziel, 50% der Fernwärme im Jahr 2030 aus erneuerbaren Energien zur Verfügung zu stellen
- Das Ziel eines Bruttostromverbrauchs von 680-750 TWh im Jahr 2030
- Das Ziel, „idealerweise“ bis 2030 aus der Kohle auszusteigen.

Daraus lässt sich folgendes Stromerzeugungsszenario für das Jahr 2030 erstellen:

- 200 GW PV
- 30 GW Off-shore Wind
- 150 GW On-shore Wind<sup>1</sup>
- 0 GW Braun- oder Steinkohle
- 10 GW Biomasse (bleibt unverändert)
- 5 GW Wasser (bleibt unverändert)
- Kein Strom mehr exportieren
- 50 GW öffentliche Gaskraftwerke

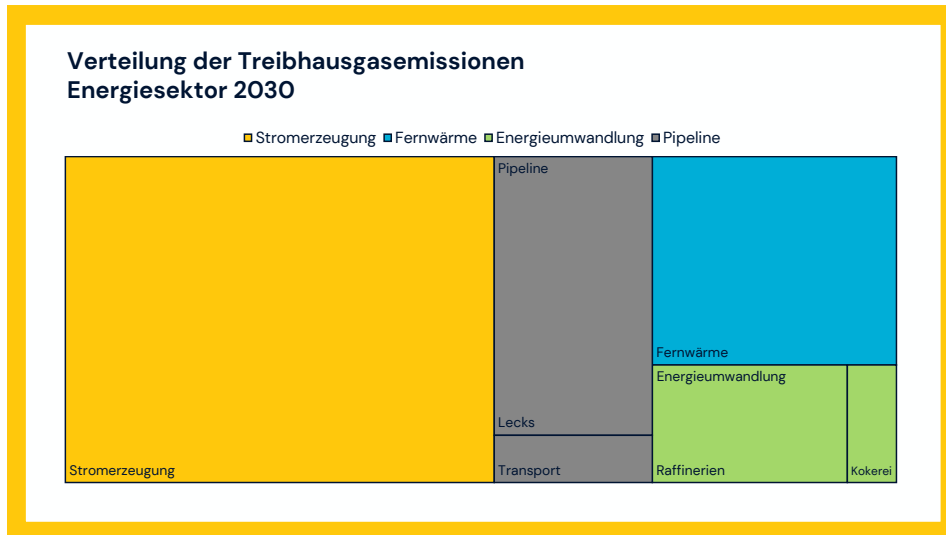
Damit würden entsprechend dem Ziel aus dem Koalitionsvertrag ca. 80% der Energie zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen gedeckt. Da angenommen wird, dass die 2% Flächenquote schon 2030 erreicht werden soll, ist das Szenario eine ausgesprochen optimistische Auslegung der Ziele aus dem Koalitionsvertrag. Heraus sticht die benötigte Kapazität für die Gasverstromung. Diese würde sich **gegenüber der installierten Leistung von 2021 um 2/3 erhöhen**. Bei derartig langsamem Ausbau der Kapazitäten von Windkraft- und Solaranlagen bei gleichzeitigem Kohleausstieg bleibt allerdings **kaum eine andere Möglichkeit**, um im Jahr 2030 eine **Bruttostromerzeugung von 690 TWh** zu ermöglichen. Dabei würden die Gaskraftwerke nicht netzstabilisierend, sondern als Grundlastträger fungieren und müssten gegenüber 2021 ihre Volllaststunden sogar anheben.

Wird der fossilen Energie noch eine derart zentrale Rolle in der Stromerzeugung eingeräumt, wirkt sich das natürlich auf die Treibhausgasemissionen aus. Zwischen 2022 und 2030 würden so allein in Kraftwerken der Stromerzeugung **1,3 Gt CO<sub>2</sub>e** freigesetzt. Zum Vergleich: Ab 2022 stehen Deutschland insgesamt nur noch **3 Gt** als Restbudget zur Verfügung.

Dies kann nur durch deutlich höhere Ausbauzahlen für Windkraft- und Photovoltaik-Anlagen vermieden werden. Zu dieser Einschätzung gelangt auch eine Studie der HTW Berlin, die bei Windkraftanlagen auf Land, Windkraftanlagen auf See sowie Photovoltaikanlagen jeweils eine Verdoppelung der aus dem Koalitionsvertrag abzuleitenden jährlichen Ausbauraten für notwendig hält.<sup>2</sup>

Besorgniserregend ist neben dem starken Fokus auf die Nutzung von Erdgas auch die Aussage, dass „Bioenergie in Deutschland eine neue Zukunft haben [soll]“ - insbesondere im Zusammenhang mit dem fehlenden Ausstiegsdatum für Pkw mit Verbrennungsmotor (s. Abschnitt 3). Bereits heute wird mehr als ein Fünftel der deutschen Ackerfläche für den Anbau von Industrie- und Energiepflanzen genutzt.<sup>3</sup> Agro-kraftstoffe in großem Umfang sind daher keine nachhaltige Lösung, weil sie im Fall von Anbaupflanzen Landnutzungskonflikte und die Biodiversitätskrise verschärfen und „fortschrittliche“ Biokraftstoffe aus biogenen Abfällen nur in begrenztem Maße verfügbar sind.<sup>4</sup>

Die Ziele zum Energiebereich, die im Klimaschutzgesetz festgelegt sind, umfassen nicht nur die Stromerzeugung, sondern auch Fernwärmeerzeugung, Raffinerien, Kokereien und Pipelines. Mithilfe einiger vereinfachender Annahmen können auch diese Emissionen im Jahr 2030 abgeschätzt werden.<sup>5</sup> Durch den angewachsenen Erdgasbedarf in der Stromerzeugung spielen die Emissionen an Pipelines eine immer wichtigere Rolle. Nicht nur bei der Verbrennung von Erdgas an Verdichteranlagen sondern insbesondere durch Lecks. Hierbei werden außerdem nur die direkten, in Deutschland anfallenden Emissionen berücksichtigt. Der Import entlang tausender Kilometer langer Pipelines aus Russland verursacht dann ebenso Emissionen im Herkunftsland und den Transitländern.



So werden im Rahmen des im Koalitionsvertrag verankerten Szenarios die Emissionen im Energiesektor bis 2030 nur auf **103 Mio. t. CO<sub>2</sub>e reduziert**. Das ist gerade einmal ausreichend für das im Klimaschutzgesetz 2021 angegebene Sektorziel von **108 Mio. t CO<sub>2</sub>e**.



## Realitätscheck zur Erreichung der Ziele

Die Ampelkoalition listet in ihrem Koalitionsvertrag ein ganzes Bündel an Maßnahmen auf, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu fördern. Dazu zählen insbesondere:

- [Dynamische Anpassung der jährlichen Ausschreibungsmengen](#)
- Stärkung des förderfreien EE-Zubaus durch langfristige Stromlieferverträge (PPAs), europaweiten Handel mit Herkunftsnachweisen

- [Verbesserung der Rahmenbedingungen für Bürger-Energie](#) (Energy Sharing, Prüfung eines Fonds, der die Risiken absichert, Ausschöpfung der De-minimis-Regelungen als Beitrag zum Bürokratieabbau)
- [Vereinfachung und Stärkung von Mieterstrom- und Quartierskonzepten durch eine Novellierung des Steuer-, Abgaben- und Umlagensystems](#)
- [Erleichterung von Repowering](#)
- Photovoltaik:
  - Beschleunigung von Netzanschlüssen und Zertifizierung,
  - Anpassung von Vergütungssätzen,
  - Prüfung der Ausschreibungspflicht für große Dachanlagen und Deckel
  - [Stärkung von Agri-PV und Ermöglichung von Ko-Nutzung](#)
- Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren durch
  - Bundeseinheitliche Bewertungsmethode bei der Artenschutzprüfung von Windenergievorhaben
  - Einsatz extern Projektteams zur Entlastung von Zulassungsbehörden
  - [Zusätzliche Senate am Bundesverwaltungsgericht](#)
- [Stärkere finanzielle Anreize für Kommunen, Wind- und Solaranlagen zu bauen](#)

## Analyse

Diese Maßnahmen sind alle als Schritte in die richtige Richtung zu bewerten. Die Gefahr besteht jedoch, dass sich die neue Koalition in der Anpassung vieler einzelner Normen eines ohnehin schon unübersichtlichen und teilweise mit internen Widersprüchen behafteten Rechtsbereichs verliert. Notwendig ist daher zusätzlich die Verabschiedung eines neuen Energiegesetzbuchs, das als übergeordnetes Rahmengesetz fungiert und das bestehende Energierechtsregime ablöst. GermanZero hat ein solches Energiegesetzbuch entwickelt, das unter anderem im Rahmen eines schlüssigen Systems die rechtlichen Möglichkeiten für lokale Energiegemeinschaften schafft, Strom aus erneuerbaren Energien dezentral produzieren, speichern, möglichst sektorengespeist verbrauchen – und dafür günstigeren Strom zu erhalten. Zugleich werden die Rahmenbedingungen für ein staatlich koordiniertes Ausbauprogramm für Wind- und Photovoltaikanlagen in Form von marktwirtschaftlichen Ausschreibungsverfahren gelegt.

Das allein genügt jedoch nicht. Für die von der Koalition angedachte „dynamische Anpassung von Ausschreibungszielen“ wird eine [EE-Ausbau-Agentur](#) benötigt, die für dieses Ausschreibungsverfahren zuständig ist und auf einer digitalen, sich ständig aktualisierenden Datenbasis dafür sorgt, dass der Ausbau nicht nur schnell genug erfolgt, sondern auch räumlich so koordiniert wird, dass eine stabile flächendeckende Energieversorgung gewährleistet wird. **Eine solche Institution fehlt sowohl in den Wahlprogrammen der Parteien als auch dem Koalitionsvertrag, obwohl eine solche Koordinierungsfunktion für Infrastrukturprojekte in vielen Bereichen selbstverständlich und zentral ist, um die Einhaltung der Ausbauziele zu gewährleisten.**

## FAZIT

Der Koalitionsvertrag hebt im Energiesektor ohne Frage das Ambitionsniveau. Die Ausbauziele sind konkret, der Kohleausstieg ist vor 2030 angedacht und ein steigender Strombedarf wird anerkannt. Die Ziele für den Zubau von Windkraft- und Solaranlagen sind jedoch zu niedrig, um den steigenden Strombedarf zu decken. Die Ampelkoalition will diese Lücke vor allem mit Erdgas und Bioenergie decken, dabei werden jedoch die Emissionsgrenzen des KSG21 gerissen. Insgesamt braucht es hier einen ganzheitlichen regulatorischen Ansatz – diesen liefert GermanZero mit einem neuen Energiegesetzbuch.

## Sektorübergreifender Exkurs: Reformpläne für die Emissionshandelssysteme

Für Deutschland sind derzeit zwei zentrale CO<sub>2</sub>-Bepreisungssysteme relevant: Der europäische Zertifikatehandel (EU-ETS) für die Bereiche Energie, Industrie und Luftverkehr und der nationale Brennstoffemissionshandel (BEH) für die Bereiche Wärme und Verkehr. Emissionshandelssysteme wären theoretisch ein geniales Klimaschutzinstrument, sofern die Menge der ausgegebenen Zertifikate am Restbudget ausgerichtet würde. Durch eine ambitionierte Reform könnten die Emissionen zielsicher und sektorübergreifend begrenzt werden.

### Ziele

Die Ampelkoalition hat sich nun folgende Ziele für eine Reform der Emissionshandelssysteme gesetzt:

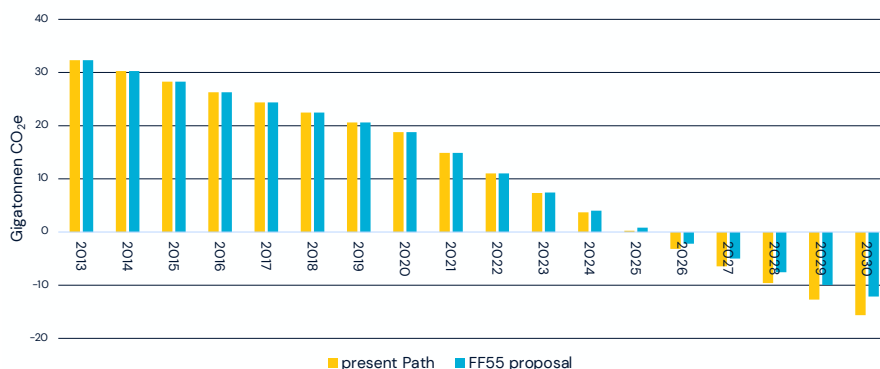
- EU-ETS
  - Unterstützung der Reformpläne der EU-Kommission
  - Mindestpreis für den EU-ETS von 60€/t
  - Einführung eines Grenzausgleichsregimes
- BEHG
  - Keine Veränderung des BEHG-Preispfads
  - Entwicklung eines Vorschlags für die Marktphase nach 2026
  - Entwicklung eines sozialen Kompensationsmechanismus über die Abschaffung der EEG-Umlage hinaus (Klimageld)
  - Schaffung eines zweiten Emissionshandels für Gebäude und Wärme auf EU-Ebene
- Perspektivisches Ziel: Zusammenlegung aller Sektoren in einen Emissionshandel

### Analyse

#### EU-ETS

In der Vergangenheit gab es im EU-ETS jedoch selten echte Knappheit der Zertifikate, viele wurden aus Sorge vor vermeintlichen Wettbewerbsnachteilen von der Emissionshandelsstelle kostenlos ausgegeben - 2020 traf dies auf 16 Prozent der Energie- und 90 Prozent der Industrieemissionen zu. Außerdem wird ihre Menge viel zu langsam reduziert – mit dem aktuellen Tempo würde selbst das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 verfehlt. Die Koalition möchte die Reform des EU-ETS im Rahmen des „Fit for 55“-Programms der EU Kommission unterstützen. Die folgende Grafik verdeutlicht jedoch, dass das Ambitionsniveau der EU-Kommission nur in geringem Maße über den Status Quo hinausgeht. Damit würden weit mehr Emissionszertifikate zugeteilt, als nach einem europäischen Restbudget eigentlich zulässig wäre.

**Verbleibendes Treibhausgasbudget für 1,5 Grad der EU**



Die **Einführung eines Mindestpreises** ist grundsätzlich eine gute Idee, in einer Höhe von 60 €/t CO<sub>2</sub> wird er aber kaum Wirkung entfalten: Zum einen liegt der Preis bereits jetzt über diesem Niveau, zum anderen liegen die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten für die emissionsintensive Industrie teilweise weit darüber.<sup>6</sup> Eine stärkere Anhebung der Preise würde in Verbindung mit **dem Grenzausgleichsregime** nicht zu einem Wettbewerbsnachteil für die Betriebe in der EU führen. Ein höherer Zertifikatspreis würde auch grüne Innovationen beschleunigen und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen mittelfristig sichern. Zugleich benötigt es Unterstützungsmaßnahmen für die Industrie in dieser Transformationsphase. Daher sind die von der Koalition vorgeschlagenen Carbon Contract for Differences (CCfDs) und die sog. „Superabschreibungen“ für klimafreundliche Technologien sinnvoll; letztere sollten aber nicht auf die nächsten zwei Jahre begrenzt werden. Zusätzlich notwendig wäre eine Klimaprämie für Unternehmen und individuelle Förderung von Transformationsprojekten. „Wettbewerbsfähige“ Strompreise werden im Maßnahmenkatalog von GermanZero einerseits durch eine Reform des Strom- und Energiesteuerrechts geschaffen, bei dem die Stromsteuer auf das europarechtliche Minimum abgesenkt wird; andererseits dadurch, dass auch Industriequartiere, die als lokale Energiegemeinschaften Strom selbst produzieren und verbrauchen, **weitestgehend von Umlagen** befreit sind.

### **BEH**

Im BEH ist derzeit die Zertifikatsmenge nicht begrenzt. Die Zertifikate sind auch nicht frei handelbar, sondern werden zu niedrigen Fixpreisen vergeben: Die aktuellen 25 Euro pro Tonne sind weit von den 680 Euro entfernt, die das Umweltbundesamt als „wahre“ CO<sub>2</sub>-Kosten ansetzt. Die künftige Koalition will jedoch kein **echtes 1,5-Grad-konformes Emissionshandelssystem** einführen - auch aus Sorge, die Sozialverträglichkeit nicht gewährleisten zu können. Dabei gibt es längst gute **Regelungsvorschläge zur Abfederung sozialer Härten**, von denen Menschen mit geringem Einkommen insgesamt sogar profitieren würden.

### **Zusammenlegung der Systeme**

Um den administrativen Aufwand so gering wie möglich zu halten und die Kosteneffizienz eines Zertifikatshandels in vollem Umfang zu nutzen, erscheint es auf den ersten Blick sinnvoll, mittelfristig ein einheitliches CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystem zu etablieren, das – möglichst auf europäischer oder internationaler Ebene – die Emissionen aller Sektoren umfasst.<sup>7</sup> Bei genauerem Hinsehen spricht jedoch die unterschiedliche Höhe der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten in den einzelnen Sektoren entscheidend gegen diesen Ansatz.<sup>8</sup> Diese sind im Gebäude- und Verkehrsbereich deutlich höher als im Energie- und Industriebereich – um eine Verschleppung der Transformation zu vermeiden, sollte daher an **getrennten Emissionshandelssystemen** festgehalten werden.

# INDUSTRIE

## Ziele

Im Koalitionsvertrag werden keine konkreten Ziele für den Industriebereich definiert. Indirekt lassen sich jedoch Aussagen über das Ambitionsniveau dadurch ableiten, wie die Reformpläne für den europäischen Emissionshandel (EU-ETS) aussehen, da die Emissionen dieses Sektors fast vollständig von diesem Instrument erfasst werden und seine Ausgestaltung daher ein großes Lenkungspotential hat. Der effektivste Weg zur Erhöhung der Effektivität des Instruments bestünde in einer Anpassung der noch auszugebenden Zertifikatsmenge an das bestehende EU-weite Restbudget zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits – dies ist jedoch nach Plänen der Ampelkoalition nicht zu erwarten (s.o.).

## Realitätscheck zum Erreichen der Ziele

- [CCfDs](#)
- [Mindestquoten in der öffentlichen Beschaffung](#) für klimafreundliche Produkte; Quoten für grünen Wasserstoff in der öfftl. Beschaffung
- [Schaffung „wettbewerbsfähiger“ Strompreise](#) (vgl. S. 111)
- Kreislaufwirtschaft
  - Einführung digitaler Produktpässe (ähnlich: [Umweltfußabdruck](#))
  - [Einführung ökologisch vorteilhafter Mehrweg-, Rücknahme- und Pfandsysteme](#)
  - [Etablierung eines Anreizsystems zur umweltgerechten Entsorgung bestimmter Elektrogeräte und gefährlicher Lithium-Ionen-Batterien](#)
  - [Reduktion der Retourenvernichtung](#)
  - Ende der Deponierung von Siedlungsabfällen, [Stopp illegaler Abfallexporte, Beschränkung von Abfallexporten in Drittstaaten](#)
  - Fondsmodell für Förderung von ressourcenschonendem und recyclingfreundlichem Verpackungsdesign und Rezyklateinsatz,
  - Einführung eines Recyclinglabels
  - [Höhere Recyclingquoten und produktspezifische Mindestquoten](#) für den Einsatz von Rezyklaten und Sekundärrohstoffen auf EU-Ebene
  - Aufnahme von chemischem Recycling als Option im Verpackungsgesetz
  - Grundlage für Einsatz [grauer Energien und Lebenszykluskosten](#)
  - Entwicklung von nationalen [Holzbau-, Leichtbau- und Rohstoffsicherungsstrategien](#)
- [Superabschreibungen](#)
- [technische Negativemissionen](#) spielen eine Rolle in der Strategie um mit den letzten 5% der Emissionen um zu gehen (CCSU)
- Prüfung einer [Einschränkung der Betriebsgenehmigung](#) für Anlagen, die nach 2045 auf der Basis fossiler Brennstoffe betrieben werden sollen

## Analyse

Zu den Themen CCfDs, Superabschreibungen und wettbewerbsfähige Strompreise s. Abschnitt zu den Emissionshandelssystemen.

### Kreislaufwirtschaft

Um Produkte „langlebig, wiederverwendbar, recycelbar und möglichst reparierbar“ sieht GermanZero die wichtigste Stellschraube in der Verschärfung europäischer Vorgaben, vor allem bei der Verbraucherrechtsrichtlinie (bzgl. Des Kaufmangelgewährleistungsrechts) und der Öko-Design-Richtlinie. Die Einführung

eines digitalen Produktpasses sollte mit einer [Kennzeichnung auf der Produktverpackung](#) und einem [Reparatur-Index](#) kombiniert werden. Des Weiteren müssen sich Wiederverwendung und Reparatur für Verbraucher:innen lohnen, insbesondere finanziell. Das könnte durch [Mehrwertsteuersenkungen für Reparaturleistungen und Preisvorgaben für Ersatzteile](#) erzielt werden. Die Vermeidung von Einwegkunststoffabfällen erfordert die [Einführung einer Mehrwegpflicht](#). Verbindliche [Rezyklatquoten klimafreundlicher Materialien](#) sorgen dafür, dass weniger emissionsintensive Primärrohstoffe (insbes. Rohöl zur Herstellung von Kunststoff) in Umlauf gebraucht werden. Dies stellt eine effektivere Möglichkeit dar als das von der Koalition geplante Recycling-Label.

### **Öffentliche Beschaffung**

Die Koalition will durch Mindestquoten für klimafreundliche Produkte in der öffentlichen Beschaffung sichere Absatzmärkte für nachhaltige Produkte schaffen. Auch GermanZero erachtet dieses Vorgehen als notwendig. Immerhin werden jährlich mehr als 350 Milliarden Euro durch die öffentliche Beschaffung ausgegeben. Mindestquoten werden jedoch nicht genügen, um tatsächlich eine Änderung zu bewirken. Nachhaltigkeitskriterien müssen auf allen Ebenen der öffentlichen Beschaffung berücksichtigt werden.

### **CCS**

In sehr seltenen Fällen fallen in Industrieanlagen Treibhausgasemissionen an, die durch keine Technologie vermieden werden können (insbes. Zementindustrie). Tritt ein solcher Ausnahmefall auf, muss zumindest verhindert werden, dass die Treibhausgase in die Atmosphäre entweichen. Die Koalition weist richtigerweise darauf hin, dass [für diese technischen Negativemissionen in Deutschland ein rechtlicher Rahmen](#) geschaffen werden muss. Die unvermeidbaren Restemissionen werden bei 5% „der Emissionen“ verordnet. Wahrscheinlich stammt diese Zahl aus der Studie der Agora Energiewende „Klimaneutrales Deutschland 2045“, die 5% der Emissionen von 1990 als unvermeidbar bezeichnet. So würden pro Jahr 63 Mt. CO<sub>2</sub>e eingespeichert werden müssen; zum Vergleich: nach Analysen von GermanZero fallen eher 19 Mt. CO<sub>2</sub>e an. Insgesamt sollen also deutlich mehr Emissionen technisch eingespeichert werden als eigentlich nötig.

### **Ordnungsrecht**

Der Koalitionsvertrag formuliert eine sehr vorsichtige Absichtserklärung, die Betriebsgenehmigungen fossiler Energieinfrastruktur zu beschränken. Dies zielt auf ein [ordnungsrechtliches Ausstiegsdatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe](#). Eigentlich muss dieses Ausstiegsdatum auf 2035 vorgezogen werden, um einen 1,5 Grad-konformen Reduktionspfad einzuhalten.

## **FAZIT**

Es ist erfreulich, dass die Parteien der Ampelkoalition das Potenzial einer effektiven Kreislaufwirtschaft für den Klima- und Ressourcenschutz erkennen. Die Entwicklung einer „Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie“ ist daher zu begrüßen. Leider beschränkt sich der Koalitionsvertrag auf die vage Auflistung dieser Ziele, ohne konkrete Maßnahmen für die Implementierung zu nennen. Die Veränderungen in der CO<sub>2</sub> Bepreisung sind nicht ausreichend, um grundlegende Veränderungen in der Industrie herbeizuführen. Die übrigen Anreize und Gebote (CCfDs, Superabschreibungen, Ordnungsrecht) sind alleine nicht genug, um innerhalb der nächsten 15 Jahre zu dekarbonisieren. Alles andere ist allerdings nicht 1,5-Grad konform.



# VERKEHR

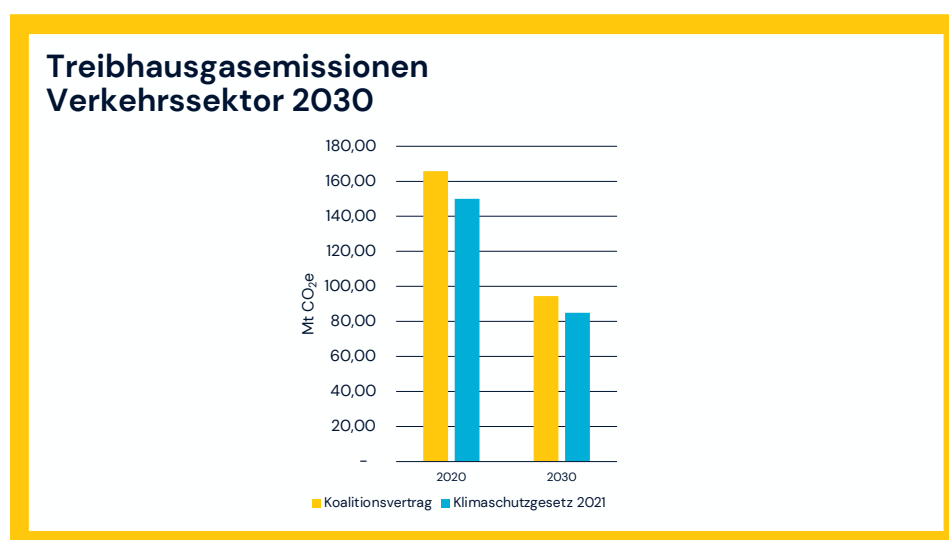
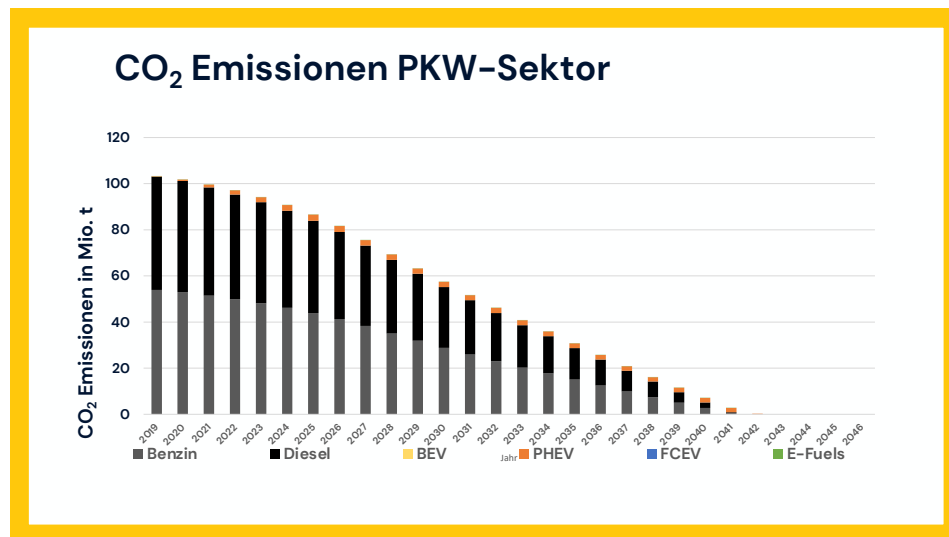
## Ziele

Zur Berechnung der mit den im Verkehrsbereich gesetzten Zielen verbundenen Emissionen, sind insbesondere die Vorgaben, 15 Mio. E-Pkws bis 2030 zuzulassen sowie die Verkehrsleistung im Personenverkehr zu verdoppeln, relevant.

Unter Zugrundelegung dieser Vorgaben wäre das Sektorziel des KSG 21 für das Jahr 2030 im Verkehrsbereich selbst unter den Voraussetzungen, dass

- Die im Koalitionsvertrag angestrebte Verdoppelung der Verkehrsleistung des Schienenfernverkehrs bis 2030 analog im Schienennahverkehr geschieht
- Diese erhöhte Verkehrsleistung auf der Schiene zulasten des PKW-Verkehrs geht und sich die Verkehrsleistung der PKWs entsprechend reduziert
- Sich die Emissionen in den restlichen Teilsektoren (Nutzfahrzeuge, Schiffe) analog zu denen im Pkw-Bereich reduzieren (mangels Maßnahmen ist im nationalen Flugverkehr kaum eine Reduktion zu erwarten),

nicht zu erreichen.



## Realitätscheck zur Erreichung der Ziele

Die Ampelkoalition hat sich in ihrem Koalitionsvertrag auf folgende Maßnahmen verständigt:

- **CO<sub>2</sub>-Staffelung der Lkw-Maut** ab 2023, **Einbezug des gewerblichen Güterkraftverkehrs ab 3,5 t**, CO<sub>2</sub>-Zuschlag einführen (Voraussetzung: keine Doppelbelastung durch CO<sub>2</sub>-Preis)
- **Autoverkehr:**
  - außerhalb des bestehenden Systems der Flottengrenzwerte sollen weiterhin nachweisbar nur mit E-Fuels betankbare Fahrzeuge neu zugelassen werden können
  - Ausbau der Ladeinfrastruktur: 1 Mio. Öffentliche Ladepunkte bis 2030
  - Ermöglichung bidirektionalen Ladens
  - Besteuerung
    - Prüfung der steuerlichen Behandlung von Dieselfahrzeugen in der Kfz-Steuer
    - Auslaufen der Innovationsprämie bis 2025
    - Stärkere Ausrichtung der Besteuerung von Plug-In-Hybridfahrzeugen bei der Dienstwagenbesteuerung an der rein elektrischen Fahrleistung
- **Bahn:**
  - Schienenprojekte aus dem Deutschlandtakt vorantreiben
  - **Verstärkte Anbindung von Oberzentren, Aufbau von Nachtzugangeboten**
  - Elektrifizierung von 75% des Schienennetzes bis 2030
  - **Strecken reaktivieren** und Stilllegungen vermeiden, **Beschleunigung der Digitalen Automatischen Kupplung**
  - **Förderung von KV-Terminals, Standard-Sattelaufliegern**
  - Infrastruktureinheiten (DB Netz, DB Station und Service) der Deutschen Bahn AG werden innerhalb des Konzerns zu einer neuen, gemeinwohlorientierten Infrastruktursparte zusammengelegt. Diese steht zu 100 Prozent im Eigentum der Deutschen Bahn
- ÖPNV: Erhöhung der Regionalisierungsmittel
- **Stärkere Berücksichtigung von Klima- und Umweltschutz in StVG und StVO**
- Kein generelles Tempolimit
- Schifffahrt: **Förderung von Landstrom** und **alternativen Kraftstoffen und Antrieben**
- **Luftverkehr:**
  - Prüfung der Erhöhung der Luftverkehrsabgabe erst nach 2023
  - **Unterstützung ambitionierter Quoten für PtL im Luft- und Schiffsverkehr**

## Analyse

Selbst das Erreichen dieser Ziele ist auf der Basis der im Koalitionsvertrag verankerten Maßnahmen ernsthaft in Frage zu stellen. Keine der Voraussetzungen für die unter Abschnitt aa aufgezeigte Emissionsreduktion ist sicher, so

- ist ungewiss, ob die im Koalitionsvertrag verankerten Maßnahmen für den Schienenverkehr ausreichen, um das Personenaufkommen bis 2030 zu verdoppeln. Viele davon sind zu befürworten - entscheidend wird sein, ob (1) die geplante neue Infrastruktursparte der DB tatsächlich dafür sorgen kann, dass die nächste Bundesregierung erheblich mehr als die neu gebauten 67 km Schienen während der letzten Legislaturperiode in Betrieb nehmen kann<sup>9</sup> und (2) ob es tatsächlich gelingt, flächendeckend eine Schienenfernverkehrs-anbindung zu gewährleisten; notwendig wäre dafür eine Abkehr vom Eigenwirtschaftlichkeitsprinzip und die **Einrichtung einer bedarfs- und gemeinwohlorientierten Planung und Koordinierung des Fernverkehrsangebots auf Bundesebene**.

- ist abzusehen, dass sich der Preisdruck für Benzin- und Dieselfahrzeuge als Anreiz für eine Antriebs- und Mobilitätswende vorerst nicht erhöhen wird. Dafür trat nicht nur der zukünftige Verkehrsminister Volker Wissing öffentlich ein<sup>10</sup>, sondern es wird auch durch die im Koalitionsvertrag verankerte ausdrückliche Absage an eine zügige [Reform des BEHG](#) indiziert. Dabei wäre es dringend notwendig, die Fixpreise und Preiskorridore aufzuheben und den BEH damit in einen echten Emissionshandel zu überführen, bei dem die [verfügbare Zertifikatmenge am nationalen Restbudget für 1,5 Grad ausgerichtet](#) wird. Nur so ließe sich zielgenau eine Emissionsreduktion herbeiführen.
- Prognostizierte das BMVI 2020 für den Güterverkehr eine weitere Zunahme des Aufkommens in Deutschland bis 2030 um 18 Prozent eine Steigerung der Transportleistung um 38 Prozent.<sup>11</sup> Die einzige Maßnahme, die hier auf die Reduktion des Straßengüterverkehrs zielt, ist eine CO<sub>2</sub>-Differenzierung der Lkw-Maut ab 2023; ein dringend notwendiges [Erstzulassungsverbot für schwere Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor ab 2030](#) sowie ein [umgehender Ausbau von Oberleitungsnetzen auf Kernstrecken deutscher Autobahnen](#) fehlen jedoch.

Aufgrund dieser unsicheren Ausgangslage ist es umso problematischer, dass

- Die Ampelkoalition nicht nur bis 2035 an der Zulassung von neuen Pkw mit Verbrennungsmotoren festhalten, sondern sich auch darüber hinaus dafür einsetzen möchte, dass „außerhalb des bestehenden Systems der Flottengrenzwerte weiterhin nachweisbar nur mit E-Fuels betankbare Fahrzeuge neu zugelassen werden können“. Diese Passage des Koalitionsvertrags wirft ebenso technologische Fragen auf (ALLE Pkw mit Verbrennungsmotoren können mit E-fuels betankt werden) wie rechtliche (eine solche Regelung würde die Systematik der Flottengrenzwerte grundlegend verändern und wäre damit ohne eine entsprechende klimaschädliche Reform auf EU-Ebene europarechtswidrig). Die Nutzung von E-fuels anstelle einer direkten Elektrifizierung mittels Batterie ist in höchstem Maße energetisch ineffizient und teuer und sollte daher nur für den Restbestand an Pkw mit Verbrennungsmotoren ab 2025 sowie den Transitverkehr vorgehalten werden. Damit besteht die Gefahr, dass die Ampelkoalition die Verkehrswende nicht nur auf nationaler Ebene verschleppt, sondern sogar europaweit verzögert. Da Pkw durchschnittlich etwa 10 Jahre gefahren werden und die Pkw-Flotte bis 2035 zur Einhaltung der Klimaziele nahezu emissionsfrei sein müsste, sollten [ab 2025 keine Pkw mit Verbrennungsmotoren mehr neuzugelassen](#) werden. Eine entsprechende ordnungsrechtliche Vorgabe würde Planungssicherheit für die Automobilindustrie ebenso wie für Käufer:innen schaffen.
- für den Luftverkehrsbereich jegliche Anreize für eine zügigere Dekarbonisierung fehlen. Erforderlich wäre hier eine Verwandlung [der Luftverkehrsabgabe in eine Vielflieger:innenabgabe](#) sowie eine [Reform des EU-ETS](#).
- Ein [Tempolimit](#) als kostengünstige Maßnahme mit eher geringen, aber dafür umgehend umsetzbaren Emissionsreduktionspotentialen<sup>12</sup> vollständig fehlt, obwohl es von der Mehrheit der Bevölkerung sowie einem breiten Bündnis aus Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Parteien befürwortet wird.
- Die ökologische Lenkungswirkung von steuerlichen Anreizen nur bedingt ausgeschöpft wurde: Die steuerliche Behandlung von Dieselfahrzeugen in der Kfz-Steuer soll lediglich „geprüft“ werden, die Innovationsprämie für klimaschädliche Plug-in-Hybride wird für ein weiteres Jahr verlängert und die Dienstwagenbesteuerung wird zwar mit Blick auf Plug-in-Hybride, nicht jedoch bzgl. der Privilegierung großer schwerer Fahrzeuge und der fehlenden Anreize zur Reduktion der individuellen Fahrleistung reformiert. Sowohl zur [Abschaffung der Förderung von Plug-in-Hybriden](#), zur [Dienstwagenbesteuerung](#) als auch zu einer [Kfz-Steuer-Reform](#) finden sich detaillierte Vorschläge im Maßnahmenkatalog von GermanZero.

## FAZIT

Selbst im Rahmen des oben aufgezeigten sehr optimistischen Szenarios, für das die verkehrspolitischen Anreize fehlen, wird das Sektorziel des KSG21 für 2030 nicht eingehalten. Der erforderliche Emissionsreduktions-Beitrag zum 1,5-Grad-Ziel rückt damit in weite Ferne.

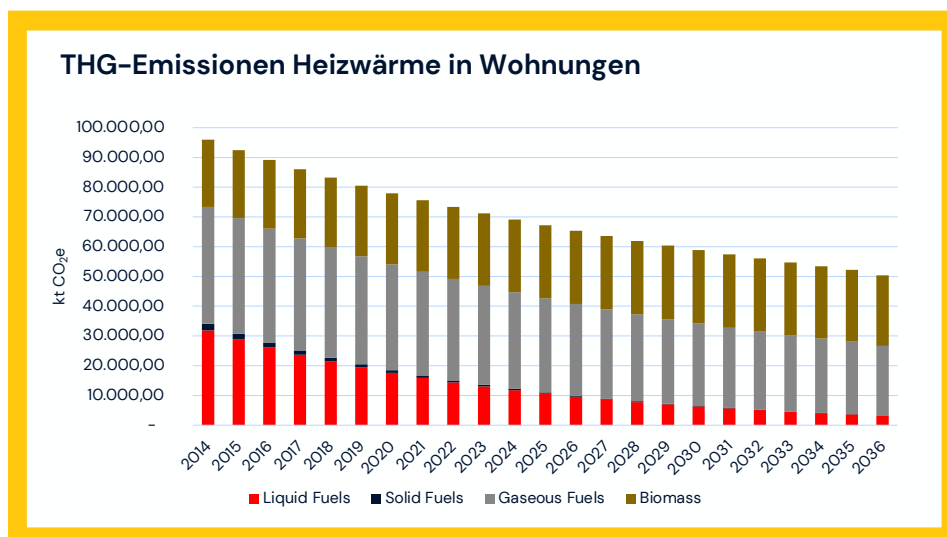
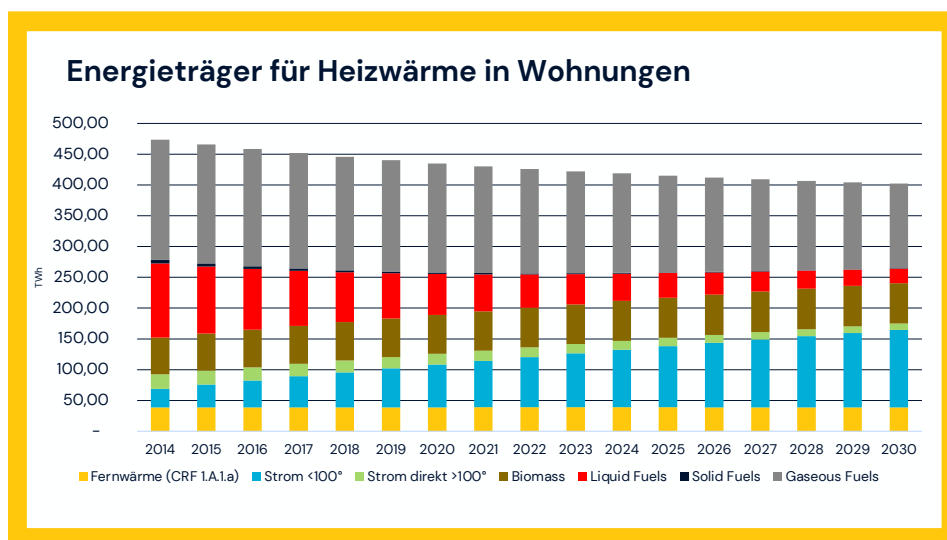
# GEBÄUDE & WÄRME

## Ziele

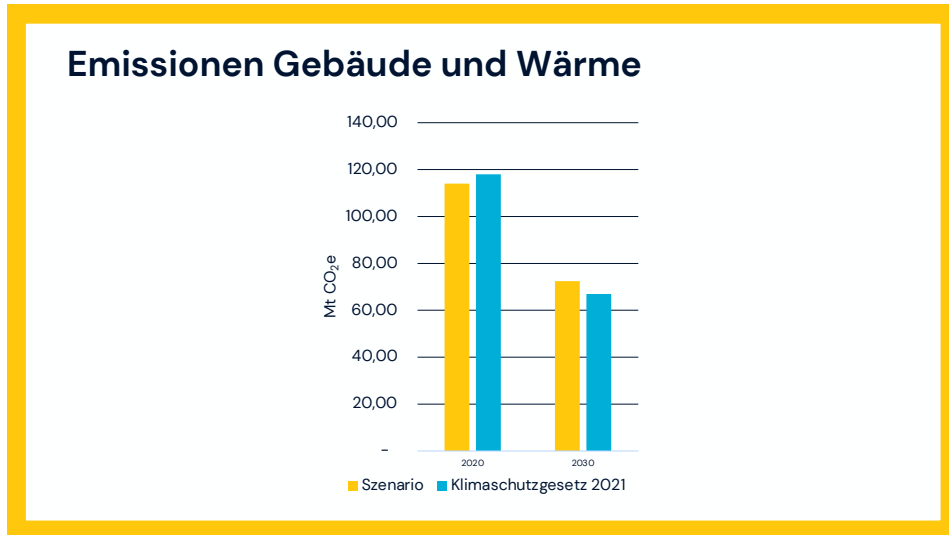
Das einzige quantifizierbare Klimaschutzziel der Ampelkoalition für den Gebäude- und Wärmebereich ist die Vorgabe, dass zum 1. Januar 2025 jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von 65 Prozent erneuerbaren Energien betrieben werden soll. Es ist unklar, wie die Einhaltung dieser Quote umgesetzt und kontrolliert werden könnte; es würde jedoch bedeuten, dass neue Öl- und Gasheizungen zumindest nicht mehr isoliert eingebaut werden könnten.

Würde dies tatsächlich geschehen, ließe sich unter Berücksichtigung folgender - sehr optimistischer - Annahmen das untenstehende Energieszenario ableiten:

- Bei der Dämmung halten sanierte Gebäude den EH 70, Neubauten den EH 40 Standard.
- Die Sanierungsrate über alle Wohngebäude hinweg steigt von derzeit 1% ca. 2,5%.<sup>13 14</sup>



Die Heizwärmemissionen aus dem Wärmebereich stellen mit ca. 70 % die größte Emissionsquelle im Gebäudebereich dar.<sup>15</sup> Geht man davon aus, dass der Reduktionspfad der übrigen direkten Emissionen aus dem Gebäude- und Wärmesektor (z.B. für Warmwasser, Kochen etc.) proportional zu diesen sinkt, würde das Sektorziel für 2030 aus dem KSG21 eingehalten.



Das Ziel, jährlich 400.000 neue Wohnungen zu bauen, steht dagegen zumindest potentiell im Konflikt mit dem Ziel, bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf unter 30 Hektar pro Tag zu verringern, zumal es an konkreten Maßnahmen zur Steigerung der effizienten bestehenden Wohnraumnutzung fehlt.

### Realitätscheck zur Erreichung der Maßnahmen

Auch hier ist das Eintreffen des oben aufgezeigten Szenarios auf der Grundlage der im Koalitionsvertrag verankerten Maßnahmen jedoch keineswegs sicher.

Die Koalition will folgende Maßnahmen zur Förderung der Transformation im Gebäude- und Wärmebereich umsetzen:

- [Solarpflicht bei gewerblichen Neubauten](#), bei privaten Neubauten als „Regel“
- Änderungen des Gebäudeenergiegesetzes:
  - Ab dem 01.01.2025 soll jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von 65 % EE betrieben werden
  - Ab dem 01.01.2024 soll KfW-EH70 für wesentliche Ausbauten, Umbauten und Erweiterungen von Bestandsgebäuden gelten
  - zum 01.01.2025 werden die Neubau-Standards an den KfW-EH 40 angeglichen
- Anhebung der linearen Abschreibung für den Neubau von Wohnungen von 2 auf 3%
- [Einführung eines digitalen Gebäuderessourcenpasses](#)
- Kostenaufteilung
  - Prüfung eines schnellen Umstiegs auf Teilwarmmiete („Im Zuge dessen wird die Modernisierungsumlage für energetische Maßnahmen in diesem System aufgehen“)
  - „faire“ Teilung der CO<sub>2</sub>-Heizkosten: ab dem 01.06.2022 Stufenmodell nach Gebäudeenergieklassen, das die Umlage regelt, „sollte dies zeitlich nicht gelingen, werden die erhöhten Kosten durch den CO<sub>2</sub>-Preis ab dem 1. Juni 2022 hälftig zwischen Vermieter und Mieterin bzw. Mieter geteilt.“
  - Stärkung des Wohngelds, Einführung einer Klimakomponente, einmalig erhöhter Heizkostenzuschuss
- Sanierung
  - Kostenlose Sanierungsfahrpläne z.B. für Wohnungseigentumsgemeinschaften und beim Kauf eines Gebäudes
  - Fortführung und innerhalb des BEG Ausweitung des Sanierungs-Förderprogramms
- Prüfung der Erstellung eines digitalen Gebäudeenergiekatasters

## Analyse

### Neu- und Umbauten

Die vorgeschlagenen Neu- und Umbaubaustandards der Ampelkoalition sind eine gute Nachricht – noch besser wäre es allerdings, den [Nullenergiestandard für Neubauten zur Minimalvoraussetzung](#) zu machen.

Auch bei einer Solarpflicht bleibt die Koalition hinter den technischen und verfassungsrechtlich zulässigen Möglichkeiten zurück: Sie soll zwar für gewerbliche Neubauten gelten, bei privaten Neubauten aber nur „zur Regel“ werden soll. Notwendig wäre hier eine allgemeine [Pflicht zur Installation und Nutzung einer PV-Anlage auf dem Dach bei Neu- und Umbauten](#), sofern keine entgegenstehenden Gründe vorliegen.

Ein Gebäuderessourcenpass zur Berücksichtigung der grauen Energie sowie der Lebenszykluskosten ist eine gute Idee; noch effektiver wäre es hier allerdings, ein entsprechendes Konzept bereits bei der Erteilung der Baugenehmigung zu prüfen und eine [Baugenehmigung an eine CO<sub>2</sub>-Grenze zu koppeln](#).

### Bestandsgebäude

Um den Energieverbrauch und den Emissionsausstoß von Gebäuden zu senken, wird insbesondere die Geschwindigkeit der Sanierungen und des Austauschs von Öl- und Gasheizungen entscheidend sein. 90% der Gebäude fallen in schlechtere Energieeffizienzklassen als B<sup>16</sup>; das bedeutet, dass nach Abzug der 15% der Gebäude, die aus technischen oder Denkmalschutzgründen nur schwer saniert werden können, noch immer 75-80% des Bestands verbleiben.<sup>17</sup> Die Ampelkoalition schlägt hier zwar eine Fortführung und Ausweitung von Förderungen sowie kostenlose Sanierungsfahrpläne (pull-Maßnahmen) vor, schreckt jedoch vor ordnungsrechtlichen Maßnahmen mit einer höheren Treffsicherheit wie [obligatorische Sanierungsfahrpläne, eine Ausweitung der bereits bestehenden Austauschpflicht für ineffiziente Heizsysteme](#) und am Energieeffizienzstandard orientierte [Sanierungsverpflichtungen für energieineffiziente Gebäude](#) zurück.

Dieses Zögern ist vor allem deshalb problematisch, weil es auch nur schwache Anreize zur Emissionsreduktion für Bestandsgebäude gibt (Push-Maßnahmen): Die Ampelkoalition will die Fixpreise und Preiskorridore im BEHG nicht aufheben, sodass die Heizkosten nur in geringem Umfang steigen werden. Der Vorschlag, die CO<sub>2</sub>-Heizkosten auf Mieter:innen nach einem Stufenmodell entsprechend der Gebäudeenergieklassen umzulegen, stellt in dieser Hinsicht zwar eine Verbesserung zum Status quo dar, bei dem die Vermieter:innen die zusätzlichen Kosten vollständig auf die Mieter:innen umlegen können und dadurch Anreize zur Sanierung fehlen; dagegen spricht aber, dass die Energieeffizienzklassen nicht unmittelbar mit dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß zusammenhängen. Ein hoher Effizienzwert lässt sich zumindest im Grundsatz auch mit einer Gasheizung erreichen. Dann würden aber weiterhin die Kosten aufgrund der CO<sub>2</sub>-Bepreisung wegen der Verbrennung fossilen Gases anfallen – diese wären aber wegen der allgemein guten Gebäudeeffizienz ganz oder überwiegend von den Mieter:innen zu tragen. Vermieter:innen sollten aber einen Anreiz erhalten, die Heizung auf (regenerativen) Strom oder andere regenerative (und nicht biogene) Energieträger umzustellen. Mieter:innen haben ohnehin einen Anreiz zum sparsamen Heizen, weil sie die übrigen Heizkosten tragen. Statt dieses Modells oder der hälftigen Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Kosten, die die Koalition als Plan B vorsieht, sollten die [CO<sub>2</sub>-Kosten vollständig von den Vermieter:innen getragen werden, da sie die diejenigen sind, die allein Einfluss auf energetische Maßnahmen nehmen können](#). Wichtig ist auch, dass die staatlichen Förderungen für Vermieter:innen bei der Sanierung erhöht werden; die Modernisierungsumlage aber abgesenkt wird, um Mieter:innen nicht übermäßig zu belasten (siehe [modifiziertes Drittelmodell](#)). Sofern dies durch den Vorschlag des Teilwarmmietenmodells umgesetzt würde, wäre dieser zu begrüßen.

## FAZIT

Unter sehr optimistischen Annahmen (u.a. Steigerung der Sanierungsrate um 250 %) lässt sich auf der Basis der Koalition ein Szenario für den Gebäudebereich erstellen, bei dem das Sektorziel des KSG21 für 2030 eingehalten wird. Aufgrund der eher schwachen Anreize zur Steigerung der Sanierungsrate und dem Austausch von Heizsystemen ist das Erreichen dieser Ziele jedoch mit großen Fragezeichen zu versehen. Die vorgeschlagene Aufteilung der CO<sub>2</sub>- und Sanierungskosten stellt eine Verbesserung im Vergleich zum Status quo dar; im Sinne einer sozialverträglichen Energiewende könnten die Vorschläge aber noch weiter gehen.

# LANDWIRTSCHAFT & LANDNUTZUNG

## Ziele

Die Klimaschutzziele der Ampelkoalition für die Bereiche Landwirtschaft und Landnutzung bestehen maßgeblich in einer Absichtserklärung, die Emissionen aus Methan und Ammoniak unter Berücksichtigung des Tierwohls mindern zu wollen und der Erhöhung des Ökolandbau-Ziels von 20 auf 30%. Damit sind sie zu unkonkret, um zuverlässige Szenarien berechnen zu können.

## Realitätscheck zur Erreichung der Maßnahmen

Vorschläge des Koalitionsvertrags

- Orientierung der Entwicklung der Tierbestände an der Fläche, sie „wird in Einklang mit den Zielen des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes (Ammoniak/Methan) gebracht“ ([Flächenbindung](#))
- Moore
  - Verabschiedung und Umsetzung einer nationalen Moorschutzstrategie
  - [Stärkung von alternativen Bewirtschaftungsformen](#) (u.a. Paludikulturen)
  - Beschluss eines [Ausstiegsplans für Torfabbau und -verwendung](#)
- Wald:
  - [Novellierung des Waldgesetzes](#) und des Forstschädenausgleichsgesetzes
  - [Honorierung von Klimaschutz- und Biodiversitätsleistungen für Waldbesitzende](#)
  - Einschlag in alten, naturnahen Buchenwäldern in öfftl. Besitz stoppen, mittelfristige Bewirtschaftung nach FSC- oder Naturland-Standards
  - Schaffung verbindlicher EU-Regelungen zur Verhinderung des Imports von Produkten und Rohstoffen, die mit Entwaldung verbunden sind

## Analyse

Es ist sehr zu begrüßen, dass die Ampelkoalition eine [flächengebundene Tierhaltung](#) im Einklang mit Ziel des Klimaschutzes anstrebt. Unklar bleibt hier allerdings, wie genau eine solche „Flächenorientierung“ aussehen soll und wie und in welchem Maße die Absichtserklärung zur Minderung der Emissionen aus Methan und Ammoniak umgesetzt werden soll. Ein äußerst wirksames Instrument dafür, [die Einführung eines europäischen Emissionshandels mit tierischen Produkten](#), der 80% der Emissionen erfassen würde, bleibt unerwähnt.

Aufgrund der positiven Synergien für Klimaschutz und Biodiversität ist auch die Erhöhung des Ökolandbau-Ziels von 20 auf 30% bis 2030 zu ein Schritt in die richtige Richtung; notwendig wäre jedoch eine [Erhöhung des Ökolandbaus auf 100% bis 2035](#).

Eine verpasste Chance liegt auch im Bereich der Moorwiedervernässung: Statt eines [allgemeinen Wiedervernässungsgebots](#) setzt die Koalition hier auf die Erarbeitung einer nationalen Moorschutzstrategie. Die „Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen [soll] durch einen partizipativen Prozess zur Erarbeitung nachhaltiger Entwicklungskonzepte begleite[t] [werden], Perspektiven für die Regionen entwickel[t] und alternative Bewirtschaftungsformen [ge]stärk[t] [werden] (u. a. Paludikulturen).“ Das Potential zur Ver-wandlung der zweitgrößten deutschen Einzelquelle von THG-Emissionen außerhalb des Energiesektors<sup>18</sup> in eine Kohlenstoffs Senke bleibt damit ungenutzt.

Die Maßnahmen zur Förderung eines nachhaltigen und klimaresilienten Waldes (auch) als Kohlenstoffs Senke sind sehr zu begrüßen. Es gilt allerdings zu bedenken, dass die Wälder aufgrund des sich verändernden Klimas zunehmenden Dürreperioden, Unwettern und Schädlingsbefall ausgesetzt sind. Die Koalition sollte Wälder als Kohlenstoffs Senke daher stärken, sich aber nicht zu sehr darauf verlassen.<sup>19</sup>

## FAZIT

Die Koalition erkennt das Problem der Methan- und Stickstoffemissionen im Landwirtschaftsbereich an und schlägt mit einer Flächenbindung zumindest ein Instrument zu dessen Minderung vor – wie wirksam dieses sein wird, hängt von der konkreten Ausgestaltung ab. Im Landnutzungsbereich mangelt es bzgl. der Wiedervernässung der Moore an effektiven Maßnahmen. Es bleibt abzuwarten, ob die so dringend erforderliche Agrarwende unter der kommenden Bundesregierung gelingt.



- <sup>1</sup> Nach dem Flächenpotentialrechner von Agora Energiewende.
- <sup>2</sup> HTW (2021), Solarstromausbau für den Klimaschutz, S. 2.
- <sup>3</sup> 2,6 Mio. Von 11,7 Mio. ha, s. FNR (2021), Anbauzahlen, <https://pflanzen.fnr.de/anbauzahlen> (zuletzt aufgerufen am 02.12.2021).
- <sup>4</sup> DUH (2020), DUH-Positionspapier „Biokraftstoffe und Klimaschutz im Verkehr“.
- <sup>5</sup> Fernwärme -> 50% erneuerbare Wärme im Jahr 2030 (Koalitionsvertrag)
- Raffinerien -> Emissionen entwickeln sich proportional zum Verbrennungsmotorbestand
- Kokerei -> Emissionen entwickeln sich proportional zum Rückbau der Hochöfen
- Pipelines -> Emissionen entwickeln sich proportional zum Erdgasbedarf im Strombereich
- <sup>6</sup> Agora Energiewende, Klimaneutrale Industrie, S. 205: z.B. 70-130€ für Oxygen Analgen in der Zementindustrie.
- <sup>7</sup> Etwa DICE Consult (2019), Emissionshandel – Eine effizientere Form der CO<sub>2</sub>-Bepreisung, S. 13.
- <sup>8</sup> In diese Richtung auch BMWi (2019), Energiepreise und effiziente Klimapolitik Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, S. 11.
- <sup>9</sup> <https://www.netzwerk-bahnen.de/news/neue-regierung-muss-den-klimaschwindel-mit-der-schiene-beenden-riesige-diskrepanz-zwischen-rhetorik-und-realitaet-beim-schienenausbau.html>.
- <sup>10</sup> <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/wissing-will-diesel-fahrer-entlasten>.
- <sup>11</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html>.
- <sup>12</sup> 1,9 bzw. 5,4 Mio. t CO<sub>2</sub> bei einem Tempolimit von 130 bzw. 100 km/h, vgl. Umweltbundesamt (2020), Klimaschutz durch Tempolimit, S. 29: „die geringeren THG-Minderungswirkungen bei Agora (2018) dürften mit den vereinfachten Abschätzungen mit Hilfe der HBEFA-Fahrzyklen begründet sein, die die Wirkungen von Tempolimits unterschätzen.“
- <sup>13</sup> <https://www.dena.de/newsroom/meldungen/2019/dena-gebaeudereport-waermewende-kommt-seit-2010-nicht-voran/>
- <sup>14</sup> Geothermie, Solarthermie und Umweltwärme verursachen einen gewissen Strombedarf und werden daher hier unter der Kategorie Strom mitgerechnet.
- <sup>15</sup> 90 Mio. t CO<sub>2</sub>e (CRF Kategorie 1.A.4.b) von 129 Mio. t CO<sub>2</sub>e (CRF Kategorie 1.A.4), s. Nationaler Inventarbericht 2021.
- <sup>16</sup> dena, dena-Gebäudereport 2016, S. 65; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Klimaschutz in Zahlen, S. 40.
- <sup>17</sup> Ähnlich Hentschel, Handbuch Klimaschutz, S. 68: 70 % der Gebäude müssen noch saniert werden, wobei dabei noch zu errichtende Neubauten mit einbezogen werden.
- <sup>18</sup> Gaudig/Oehmke/Abel/Schröder, Moornutzung neu gedacht: Paludikultur bringt zahlreiche Vorteile, ANLiegen Natur 2014, 36(2), S. 67–74.
- <sup>19</sup> s. auch Ehlerding, Wald als Unsicherheitsfaktor der Klima-Governance, Tagesspiegel Background (24.02.2021), abrufbar unter <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/wald-als-unsicherheitsfaktor-der-klima-governance>.