

DOSSIER

KLIMANOTSTANDSMAßNAHMEN IM BEREICH ENERGIE FÜR KLIMANEUTRALITÄT BIS 2035

Stand: 22.08.2023

Inhalt

Worum es geht: Eine neue Energielandschaft	3
Die wichtigsten Argumente von GermanZero in Kürze	3
Energiegewinnung stets vor Augen.....	4
Drei Elemente der neuen Energielandschaft.....	4
Hintergrund: Wo die Energiewende läuft – und wo sie stockt.....	5
Wichtige Schritte in die richtige Richtung	5
Das Tempo reicht nicht aus	6
Drohende Lock-in-Effekte bei LNG-Infrastruktur.....	7
Große Hebel: Die Klimanotstandsmaßnahmen von GermanZero	7
Reform des europäischen Emissionshandels (EU-ETS).....	8
Worum geht es? Eine Verteuerung des CO ₂ -Ausstoßes als Lenkungsinstrument.....	8
Warum ist diese Maßnahme notwendig?	8
Was schlägt GermanZero vor?.....	8
Wie wirkt sich die Reform des europäischen Emissionshandels aus?	9
Häufige Fragen.....	9
Verfahren für Windenergieanlagen beschleunigen	10
Worum geht es?.....	10
Warum ist diese Maßnahme notwendig?	10
Was schlägt GermanZero vor?.....	10
Wie wirkt sich die Beschleunigung von Verfahren für Windenergieanlagen auf die Emissionen im Energiesektor aus?	11
Koordinierter Ausbau von großen Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen.....	11
Worum geht es?.....	11
Warum ist diese Maßnahme notwendig?	11
Was schlägt GermanZero vor?.....	11
Wie wirkt sich der koordinierte Ausbau großer Wind- und PV-Anlagen auf die Emissionen im Energiesektor aus?	11
Häufige Fragen.....	12
Stärkung der Vor-Ort-Versorgung in Energiegemeinschaften	12
Worum geht es?.....	12
Warum ist diese Maßnahme notwendig?	12
Was schlägt GermanZero vor?.....	12
Wie wirkt sich die Stärkung von Energiegemeinschaften auf die Emissionen im Energiesektor aus?.....	13
Häufige Fragen.....	13
Begrenzung der Investitionen in neue LNG-Infrastruktur	13
Worum geht es?.....	13
Warum ist diese Maßnahme notwendig?	13
Was schlägt GermanZero vor?.....	14
Wie wirkt sich die Begrenzung von Investitionen in neue LNG-Infrastruktur auf die Emissionen im Energiesektor aus?	14

Worum es geht: Eine neue Energielandschaft

Die Energiewirtschaft ist mit 256 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr 2022 der Sektor mit den meisten Emissionen. Ein Energiesystem, das sich bis 2035 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen speist, ist die Grundvoraussetzung dafür, dass Deutschland seine Verpflichtung aus dem Klimaabkommen von Paris erfüllen kann. Wie nah sind wir diesem Ziel bereits? Wo kommt der Umbau des Energiesystems gut voran? Und wo hakt es am meisten?

Die wichtigsten Argumente von GermanZero in Kürze

- Für eine zu 100 Prozent klimaneutrale Energieversorgung bedarf es eines immensen Ausbaus der Erneuerbaren Energien.
- Neben regionalen Erneuerbare-Energien-Kraftwerken werden lokale Energiegemeinschaften eine Schlüsselrolle spielen.
- Der Ausbau des neuen Energiesystems muss deutlich schneller als bislang und zentral koordiniert erfolgen.
- Ein am verbleibenden Treibhausgasbudget ausgerichteter Emissionshandel muss die nötigen marktwirtschaftlichen Anreize für eine effiziente Transformation setzen.

Die gute Nachricht zuerst: Am 24. Juli 2023 stammten 82 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Quellen – vor allem Wind- und Solarkraft sowie etwas Biomasse.¹ Im Jahresmittel für 2022 waren es immerhin 46 Prozent.² Die weniger gute Nachricht: Betrachtet man nicht nur den Strom, sondern den gesamten Endenergieverbrauch, also auch das Gas für Heizungen, die Kohle für die Stahlherstellung und den Sprit für Autos, sind die Zahlen ernüchternd: Gerade einmal 20,4 Prozent der Endenergie stammten im Jahr 2022 aus erneuerbaren Quellen.³

Das zeigt, dass für den Umbau unserer Energieversorgung noch viel zu tun ist. Überall, wo heute noch fossile Feuer brennen, muss morgen grüner Strom fließen – Kohlekraftwerke müssen ersetzt, der Verkehr, die Gebäudewärme und Industrieprozesse auf Strom umgestellt werden. Allein für den Verkehr sind gigantische Strommengen nötig: Selbst wenn der größte Teil der Autos und LKW in Zukunft elektrisch betrieben würde (und nicht mit E-Fuels) wären dafür 542 Terawattstunden nötig⁴ – fast soviel wie Deutschland 2022 insgesamt an Strom produziert hat⁵. Für eine elektrifizierte Wärmeversorgung werden allein bis 2030 weitere 50–100 Terawattstunden gebraucht.⁶

¹ <https://www.zeit.de/wirtschaft/energiemonitor-deutschland-gaspreis-spritpreis-energieversorgung>

² Umweltbundesamt: Erneuerbare Energien in Zahlen: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#ueberblick>

³ ebd.

⁴ Agora Verkehrswende: Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern, https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/12_Thesen/Agora-Verkehrswende-12-Thesen_WEB.pdf, S. 62

⁵ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html>

⁶ Agora Energiewende: Wärmewende 2030: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2016/Sektoruebergreifende_EW/Waermewende-2030_WEB.pdf, S. 48.

Die Transformation hin zu einem Energiesystem, das diesen enormen Strombedarf decken kann, bedeutet auch, dass wir zunehmend in einer ganz neuen Energielandschaft leben werden – im wörtlichen wie im übertragenen Sinn.

Energiegewinnung stets vor Augen

"Neue Energielandschaft," das bedeutet zunächst einmal ganz einfach: Es wird mehr Windräder in windigen Regionen geben, mehr Photovoltaik-Anlagen an den Häusern, auf den Dächern und auf dem Land, verstärkt im Süden und oft auf Äckern, die dadurch Schutz vor zu viel Sonne und Wind erhalten.

Während bisher ein paar Handvoll Kohle- und Atomkraftwerke übers Land verstreut waren, die weitgehend unsichtbar schmutzigen Strom erzeugt haben, werden die Landkarten zunehmend gesprenkelt sein mit vielen Anlagen, in denen dezentral Strom erzeugt wird. Anders als früher wird das Landschaftsbild widerspiegeln, welche gigantische Mengen an Energie wir für unsere Lebens- und Wirtschaftsweise brauchen.

Drei Elemente der neuen Energielandschaft

Dafür werden diese Energieanlagen zu einem großen Teil nicht mehr wenigen Großkonzernen gehören, sondern im Besitz der Bürger:innen sein. Denn auch in Hinblick auf die Eigentumsverhältnisse entsteht bereits jetzt eine neue Energielandschaft. Lokale Energiegemeinschaften in Bürger:innenhand spielen darin eine zentrale Rolle. Regionale Erneuerbare-Energien-Kraftwerke ergänzen das Bild. Ein kleinerer Teil des Strombedarfs wird über Importe gedeckt. Worauf es nun ankommt, ist, diese Energielandschaft planvoll und schnell aufzubauen. In der Vision von GermanZero greifen die drei genannten Säulen nahtlos ineinander und ergänzen sich perfekt.

Lokale Energiegemeinschaften

Damit die neue Energielandschaft Gestalt annehmen kann, braucht es nicht nur die Akzeptanz, sondern die aktive Teilnahme der Bürger:innen in so genannten lokalen Energiegemeinschaften: juristischen Personen, denen die Steuerung mehrerer Anlagen für Erneuerbare Energien in einem räumlich zusammengehörenden Gebiet obliegen, und die über einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt verfügen. GermanZero legt die rechtlichen Rahmenbedingungen dar, mit denen Energiegemeinschaften noch deutlich einfacher als heute gegründet und betrieben werden können. Diese Gemeinschaften verfügen über viele und vielfältige dezentrale Einheiten, die Strom in Haushalten, Quartieren, Kommunen, Gewerbegebieten und Industrie erzeugen, speichern, vertreiben, verteilen und verbrauchen und in den Strommarkt integriert sind. Sie können selbst kreative Modelle der Energieversorgung ohne bürokratische Hemmnisse entwickeln, Verantwortung übernehmen und von niedrigen Energiepreisen profitieren.

Regionale EE-Kraftwerke

Lokale Energiegemeinschaften allein können den erforderlichen Zubau von erneuerbaren Energien nicht bewältigen. Insbesondere für den hohen Energiebedarf der Industrie und der Wärmeversorgung braucht es regionale "Kraftwerke" in Form von Solar- und Windenergieanlagen, die große Mengen Strom erzeugen und die unabhängig agierenden Energiegemeinschaften ergänzen. Auch eine neue grüne Wasserstoffwirtschaft erhält so ihre Erzeugungsbasis. Bei diesem zweiten Element des Energiesystems handelt es sich um eine bundesweite Energie-Infrastruktur zur Erzeugung und Transport von Strom. Ihre Entwicklung muss zentral vom Bund organisiert und räumlich koordiniert und vorfinanziert werden, um eine stabile flächendeckende Energieversorgung zu

gewährleisten. Die Realisierung muss dann regional unter Beteiligung der Kommunen erfolgen.

Energieimporte

Derzeit importiert Deutschland etwa 70 % seines Energiebedarfs, vornehmlich Öl und Erdgas, aber auch Strom.⁷ Auch in Zukunft wird Deutschland voraussichtlich auf Energieimporte angewiesen sein, allerdings in deutlich geringerem Umfang. Die EU möchte auf eine Importquote von 20 % kommen (von derzeit 55 %).⁸ Importiert werden sollen erneuerbare Gase (insbesondere Wasserstoff und Ammoniak) und weitere erneuerbare Energieträger, wie beispielsweise Biomasse und ggf. in wesentlich geringerem Umfang erneuerbarer Strom. Erneuerbare Gase sollen aus der EU über die vorhandene Gasinfrastruktur importiert werden, um lange Transportwege und aufwendige Infrastrukturprojekte nach Möglichkeit zu vermeiden.⁹

GermanZero zeigt mit seinen Klimanotstandsmaßnahmen für den Energiesektor, was nötig ist, um diese Energielandschaften planvoll und mit dem dringend nötigen Tempo zu gestalten: klare Zielvorgaben und koordinierte Planung sowie starke Anreize und den Wegfall von Hürden für den Ausbau der Erneuerbaren.

Zunächst jedoch ein kurzer Blick auf den aktuellen Stand der Energiewende.

Hintergrund: Wo die Energiewende läuft – und wo sie stockt

Wichtige Schritte in die richtige Richtung

Mit dem "Osterpaket" hat die Bundesregierung 2022 ein großes Bündel von Maßnahmen beschlossen. Gemessen am stockenden Ausbau der Erneuerbaren unter der Vorgängerregierung bringen diese Maßnahmen einen starken Schub für den Ausbau insbesondere für Windkraft- und Photovoltaikanlagen. Es umfasst insbesondere:

- eine umfangreiche Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) (mit gesetzlichem Vorrang für Erneuerbare Energien, deutlich höheren Ausbaupfaden für Wind- und Solarenergie, höherer Vergütung für Solaranlagen, weniger Hürden für Bürgerenergiegesellschaften und besserer finanzieller Beteiligung der Kommunen für Windenergie).
- den gezielten Ausbau des Stromnetzes
- den beschleunigten Ausbau von Offshore-Windenergie
- eine deutliche Ausweitung der Flächen und schnellere Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen an Land

Ziel der Bundesregierung ist es, den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis 2030 auf mindestens 80 Prozent fast zu verdoppeln. Durch

⁷ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergiegewinnung-importe>

⁸ Europäische Kommission (2018): Ein sauberer Planet für alle. Eine Europäische strategische, langfristige Vision für eine wohlhabende, moderne, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft. Mitteilung der Kommission vom 28.11.2018, S. 10.

⁹ Adelphi (2020), Grüner Wasserstoff: Internationale Kooperationspotenziale für Deutschland, S. 6; in diese Richtung zumindest in einer kurz- bis mittelfristigen Perspektive auch Öko-Institut e.V. (2021), Wasserstoffstrategie 2.0, S. 3f.

die Elektrifizierung von Industrieprozessen, Mobilität und Wärmeversorgung rechnet die Bundesregierung mit einem massiven Anstieg des Strombedarfs von 600 auf 800 Terawattstunden.¹⁰

Das Tempo reicht nicht aus

Mit den Maßnahmen aus dem Osterpaket kommt die lange vor sich hin dümpelnde Transformation des Energiesystems zwar gut voran. Insbesondere das Zwei-Prozent-Ziel, der ambitionierte Ausbau der Offshore-Windkraft und die Erleichterungen für Bürgerenergiegemeinschaften sind wichtige Schritte in die richtige Richtung. Und auch wenn die Ampelregierung das Ziel von 100 Prozent klimaneutralem Strom bis 2035 gestrichen hat, ist es durchaus noch zu erreichen. Schließlich wären Sonne und Wind schon heute die günstigsten Energiequellen, wenn man alle Kosten der Energieerzeugung internalisieren würde.¹¹

Doch noch ist das nicht der Fall, und das aktuelle Tempo der getanen Schritte reicht nicht aus. Während ab 2025 jährlich Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 10 Gigawatt (GW) ans Netz gehen sollen, waren es 2022 gerade mal 1,32 GW.¹² Die Gründe dafür sind vielfältig.

- Zum einen gibt es große regionale Unterschiede im Umfang und Tempo des Ausbaus, weil es keine zentrale Planung und Koordination dafür gibt. In Bayern wurden 2023 bislang lediglich fünf neue Windräder aufgestellt, während es in Schleswig-Holstein über 100 waren. Insgesamt hat der Süden des Landes großen Nachholbedarf.¹³
- Ein großes Problem stellt auch der stockende Ausbau der großen Stromtrassen vom Norden in den Süden des Landes. Aktuell müssen Windräder im Norden abschalten, wenn die zu schwachen Leitungen in den Süden überlastet sind – obwohl dort Strom gebraucht wird. Die im Süden fehlende Energie muss dann in Reservekraftwerke aus Kohle oder Gas gewonnen werden.¹⁴ Zudem werden hohe Entschädigungszahlungen an die Windanlagenbetreiber fällig, 2022 waren das 4,1 Milliarden Euro.¹⁵
- Viel zu lange Planungs- und Genehmigungszeiten, verbunden mit gestiegenen Investitionskosten für Wind- und Solaranlagen stellen für Unternehmen zudem starke Hindernisse dar, sich an Ausschreibungen zu beteiligen.¹⁶ Ausschreibungen der Bundesnetzagentur waren zuletzt zum Teil um mehr als die Hälfte unterzeichnet.¹⁷
- Und schließlich sind es zum Teil scheinbar triviale Hürden, die sich zu einem großen Problem auswachsen, wie zum Beispiel die Genehmigungsdauer für die

¹⁰ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/novelle-eeg-gesetz-2023-2023972>

¹¹ UBA (2020), Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten, S.19 i.V.m. Fraunhofer ISE (2018), Stromgestehungskosten erneuerbarer Energien, S.2.

¹² <https://www.fr.de/politik/tempo-ausbau-kritik-branche-klima-energie-wende-deutschland-windkraft-windraeder-ziele-92410289.html>

¹³ <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/windkraft-deutschland-ausbau-2023-16041682>

¹⁴ <https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/warum-windraeder-stillstehen.html>

¹⁵ <https://www.zeit.de/2023/25/hans-juergen-brick-amprion-strom-klimawende>

¹⁶ <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/windparks-ausbau-bundesnetzagentur-101.html>

¹⁷ <https://www.energie-und-management.de/nachrichten/alle/detail/ausschreibungen-fuer-wind-an-land-erneut-stark-unterzeichnet-176672>

Schwerlasttransporte von Windrädern, die hierzulande im Schnitt 12 Wochen beträgt, während es in den Niederlande nur vier bis fünf Tage sind.¹⁸

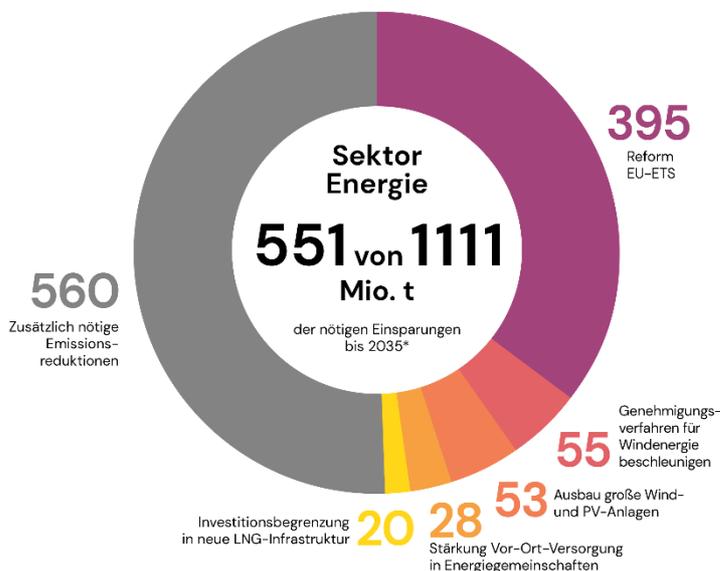
Drohende Lock-in-Effekte bei LNG-Infrastruktur

In ihrem Bestreben, von russischen Energieimporten unabhängig zu werden, plant die Bundesregierung den Bau weiterer LNG-Terminals, obwohl diese angesichts der abnehmenden Bedeutung von Erdgas auf dem Weg zur Klimaneutralität weder energiewirtschaftlich notwendig noch klimapolitisch sinnvoll sind.¹⁹ Der Bau weiterer LNG-Terminals sollte daher gestoppt werden, um die übermäßig lange Nutzung von Flüssiggas, Lock-in-Effekte und *stranded investments* zu vermeiden.

Im Folgenden erläutern wir die Auswahl der Klimanotstandsmaßnahmen von GermanZero im Bereich Energieversorgung, sowie Hintergründe, Wirkungsweisen und häufige Fragen.

Große Hebel: Die Klimanotstandsmaßnahmen von GermanZero

CO₂e-Reduktion für Klimaneutralität bis 2035 durch Maßnahmen des Klimanotstandspakets (Mio. t)



*Nötige Einsparungen: Deckungslücke zwischen Maßnahmen der Bundesregierung (Projektionsbericht 2021) und Maßnahmen zur Einhaltung des Pariser Klimaabkommens.

Die Klimanotstandsmaßnahmen, die GermanZero vorstellt, wirken stark und schnell. Im Energiesektor zielen sie darauf ab, klare Zielvorgaben und koordinierte Planung für den Ausbau des Energiesystems zu gewährleisten, Hürden abzubauen und starke Anreize für Investitionen in Erneuerbare Energien zu setzen.

¹⁸ <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/windkraftanlagen-schwerlasttransport-investitionsstau-100.html>

¹⁹ Holz et al., DIW Berlin 2023, Nr. 86.

Sie sind nötig geworden, weil alle bisherigen Klimaschutzmaßnahmen bei weitem nicht ausreichen, damit Deutschland seine Verpflichtungen aus dem Klimaabkommen von Paris erfüllt und ausreichend zum Stopp der Erderhitzung beiträgt. Deshalb braucht es jetzt "große Hebel für den Klimaschutz." Die Klimanotstandsmaßnahmen zeigen: Klimapolitik muss in ganz anderen Größenordnungen wirksam werden als bisher. Sie darf sich nicht mehr auf Nebenschauplätzen verausgaben.

Reform des europäischen Emissionshandels (EU-ETS)

Worum geht es? Eine Verteuerung des CO₂-Ausstoßes als Lenkungsinstrument

Die Reform des europäischen Emissionshandels soll die Menge an Zertifikaten verknappen und den Ausstoß von CO₂ verteuern. Basis dafür ist das für 1,5 Grad verbleibende Treibhausgasbudget. So entstehen starke Anreize, klimaschädliche Formen der Energiegewinnung zu beenden.



Warum ist diese Maßnahme notwendig?

Emissionshandelssysteme sind kosteneffizient und zielgenau – aber nur, wenn die Menge an auszugebenden Zertifikaten an dem für 1,5-Grad verbleibenden Budget ausgerichtet wird und immer knapper wird. In der Vergangenheit gab es im EU-ETS jedoch selten echte Knappheit der Zertifikate. Viele wurden von der Emissionshandelsstelle aus Sorge vor vermeintlichen Wettbewerbsnachteilen kostenlos ausgegeben. Dies trug zu einem niedrigen und schwankenden Preis bei. Außerdem wird ihre Menge viel zu langsam reduziert – mit dem aktuellen Tempo würde selbst das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 verfehlt.²⁰ Auch wenn die kürzlich erfolgte Reform des EU-ETS positiv zu bewerten ist, genügt diese nicht und muss um folgende Punkte verbessert werden.:

Was schlägt GermanZero vor?

- **Weitere Verknappung der Zertifikatenumenge und Abschaffung der Marktstabilitätsreserve:** Selbst die erfolgte Verknappung reicht zur Einhaltung der Klimaziele nicht aus, weshalb eine weitere Verknappung zur Reduktion um 73% der Emissionen bis 2030 notwendig ist. Darüber hinaus ist die Abschaffung der Marktstabilitätsreserve erforderlich, um eine Umgehung des EU-ETS-Mechanismus zu verhindern.^{21,22,23} (1,5-Grad-Gesetzespaket S. 107f.)
- **Beschleunigte Abschaffung der kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten:** Zwar soll die kostenlose Zuteilung von Zertifikaten ab 2026 schrittweise reduziert und

²⁰ UBA (2020), EU ETS up to 2030: Adjusting the Cap in light of the IPCC1.5°C Special Report and the Paris Agreement, S. 26.

²¹ So im Ergebnis auch ein Vorschlag bei (UBA (2020), EU ETS up to 2030), jedoch über eine zeitliche Streckung und damit einhergehenden Veränderung der Schwellenwerte, Aufnahmezeiten und Lösungszyklen der Zertifikate bis zum Jahr 2030, vgl. ebenda, S. 11. Dies steht – je nach konkretem dargestellten Szenario – im Einklang mit einer Senkung der Zertifikate im EU-ETS auf Null in der zweiten Hälfte des Zeitraums von 2040 bis 2050, vgl. ebenda, S. 27. Da GermanZero jedoch das Ziel der Treibhausgasneutralität bereits im Jahr 2035 erreichen will ist hier schnelleres Handeln gefragt.

²² <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/04/230418-europaisches-parlament-bestatigt-einigung-zur-reform-des-eu-emissionshandel.html>

²³ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230414IPR80120/fit-for-55-parliament-adopts-key-laws-to-reach-2030-climate-target>

bis 2034 vollständig eingestellt werden, bis 2030 muss diese jedoch vollständig abgeschafft werden. (□ S. 110).²⁴

- **Einführung eines Mindestpreissystems:** Weiterhin wäre es sinnvoll, ein Mindestpreissystem über die Reform der Energiesteuerrichtlinie herbeizuführen, indem die Steuersätze an den THG-Gehalt der Energieträger angepasst werden. Durch eine Verrechnung der Steuerabgaben mit den Zertifikatspreisen würde sich de facto ein Mindestpreis ergeben.²⁵ (□ S. 111). Bisher liegt nur ein Vorschlag der Kommission aus dem Jahr 2021 vor. Dieser wurde wegen Covid und dem Ukraine-Krieg vorerst nicht weiterverfolgt. Nach dem Vorschlag der EU soll nicht mehr nach Volumen, sondern nach Energiegehalt besteuert werden.

Wie wirkt sich die Reform des europäischen Emissionshandels aus?

Rund 36 Prozent der nötigen Einsparungen

Nach Berechnungen von GermanZero bringt die Reform des europäischen Emissionshandels bis zum Jahr 2035 CO₂e-Einsparungen in Höhe von 395 Millionen Tonnen CO₂e. Das entspricht rund 36 Prozent der Treibhausgasreduktionen, die insgesamt nötig sind, um den Energiesektor bis 2035 klimaneutral zu gestalten. Damit ist diese Maßnahme der größte Hebel für Klimaneutralität in diesem Sektor.

Häufige Fragen

Was ist so gut an einer umfassenden CO₂-Bepreisung?

Ein umfassender CO₂-Preis ist aus drei Gründen sehr attraktiv:

1. Idealerweise würden mit einem gut gestalteten CO₂-Preis alle klimaschädlichen Aktivitäten mit ihren „wahren Kosten“ belegt. Dadurch würden marktwirtschaftliche Anreize gesetzt. Der Staat macht also keine Vorgaben für die Art und Weise der Transformation, sondern die Wirtschaft erkennt mit Hilfe des gestiegenen Preises die effektivsten und zielgerichtetsten Maßnahmen, um Emissionen zu vermeiden. (**Internalisierung von externen Kosten**).
2. Neben der Anreizwirkung sorgt der CO₂-Preis zudem für **staatliche Mehreinahmen**, die wiederum in Klimaschutz- und soziale Ausgleichsmaßnahmen investiert werden können.²⁶
3. Zugleich wirkt der CO₂-Preis auch auf die **Sektorenkopplung** hin, wenn in allen Sektoren gleichzeitig Anreize für Emissionsminderungen gesetzt werden.²⁷ So wird beispielsweise im Verkehrssektor der Verbrennungsmotor unattraktiver, während im Stromsektor die erneuerbaren Energien Zulauf erhalten, was der Förderung der Elektromobilität dienlich sein kann.²⁸ Theoretisch kann der CO₂-Preis auf diese Weise sogar einzelne Sektorziele überflüssig machen.²⁹

²⁴ Geplant ist folgende Reduktion: 2026: 2.5%, 2027: 5%, 2028: 10%, 2029: 22.5%, 2030: 48.5%, 2031: 61%, 2032: 73.5%, 2033: 86%, 2034: 100%.

²⁵ Beim Konsultationsverfahren der Europäischen Kommission gaben 28 % der Befragten an, dass bei einer Überschneidung mit dem EU-ETS nur der Energiegehalt des Energieträgers Besteuerungsgrundlage sein soll, vgl. ebenda, S. 9

²⁶ Dieser Effekt ist insbesondere in Deutschland als einem Land mit einer alternden Gesellschaft und einem in diesem Zuge sinkenden BIP interessant, vgl. Coady/Parry/Shang, Energy Price Reform: Lessons for Policymakers, Review of Environmental Economics and Policy, 2018, 12(2), 197 (197).

²⁷ Vgl. nur Edenhofer/Schmidt, Eckpunkte einer CO₂-Preisreform, S. 5.

²⁸ Ebenda.

²⁹ PIK/MCC (2018), Eckpunkte einer CO₂-Preis-Reform in Deutschland, S. 5.

Wie stellt man sicher, dass die deutsche Industrie auch bei hohem CO₂-Preis wettbewerbsfähig bleibt?

Die Wettbewerbsfähigkeit der EU bei steigendem CO₂-Preis soll künftig durch den Carbon Border Adjustment Mechanism gesichert werden, wodurch emissionsintensive Güter, die im Ausland produziert werden, mit dem gleichen Preis belegt werden wie in der EU produzierte Güter. Zudem kann die Wettbewerbsfähigkeit durch die Auszahlung einer Klimaprämie an Unternehmen, eine individuelle Förderung von Transformationsprojekten (z. B. in Form von Carbon Contracts for Difference) sowie eine Stromsteuersenkung gewährleistet werden.

Verfahren für Windenergieanlagen beschleunigen

Worum geht es?

Die Zeit, die es braucht, um eine Windkraftanlage zu planen und zu bauen – aktuell durchschnittlich sieben Jahre –, muss deutlich gesenkt werden.

Warum ist diese Maßnahme notwendig?

Die von der Bundesregierung mit dem Osterpaket erhöhten Ausbauziele für Erneuerbare sind sehr zu begrüßen. Doch der schnelle Ausbau scheitert, wenn die Genehmigung einer Windenergieanlage mehrere Jahre in Anspruch nimmt. Eine Anlage zu bauen, dauert ungefähr ein Jahr. Doch bis es so weit ist, vergehen im Schnitt drei Jahre für die Regionalplanung, ein Jahr für Standortprüfung und Flächensicherung und weitere drei Jahre für Genehmigungsverfahren inklusive "Ping-Pong-Spiel" zwischen Behörden und Antragsstellern.³⁰ Mit diesen langen Fristen sind selbst die Ziele der Bundesregierung nicht zu erreichen.

Was schlägt GermanZero vor?

GermanZero hat daher in Zusammenarbeit mit dem IKEM anhand der größten strukturellen Hindernisse Maßnahmen erarbeitet, mit denen der Zubau von Windenergieanlagen stark beschleunigt werden kann.³¹ Insbesondere erforderlich ist in diesem Zusammenhang:

- **Genehmigungsfiktion:** Ausbleibende Entscheidungen über einen Genehmigungsantrag sollten als Zustimmung gewertet werden. Eine Genehmigungsfiktion besteht lediglich für Solarenergieanlagen unter 50 kW.
- **Vorbildfunktion der öffentlichen Hand:** Die öffentliche Hand sollte zur Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion, u.a. durch das Zurverfügungstellen von Flächen im Eigentum von öffentlichen Trägern für erneuerbare Energien, verpflichtet sein.
- **Setzung von Fristen für Netzbetreiber:innen:** Für Netzbetreiber:innen muss es eine über § 8 Abs. 6 EEG 2023 hinausgehende Frist für den Anschluss von neuen Anlagen geben.



³⁰ <https://germanzero.de/blog/beschleunigter-bau-von-windanlagen>

³¹ https://germanzero.de/gz-media/pages/assets/ea6cee34a5-1657781549/germanzero_ikem_poster_bau_von_windenergieanlagen.pdf

Wie wirkt sich die Beschleunigung von Verfahren für Windenergieanlagen auf die Emissionen im Energiesektor aus?

Rund fünf Prozent der nötigen Einsparungen

Nach Berechnungen von GermanZero bringt die Reform des europäischen Emissionshandels bis zum Jahr 2035 CO₂e-Einsparungen in Höhe von 55 Millionen Tonnen CO₂e. Das entspricht rund fünf Prozent der Treibhausgasreduktionen, die insgesamt nötig sind, um den Energiesektor bis 2035 klimaneutral zu gestalten. Damit ist diese Maßnahme der zweitgrößte Hebel für Klimaneutralität in diesem Sektor.

Koordinierter Ausbau von großen Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen

Worum geht es?

Um sicherzustellen, dass bis 2035 100 Prozent des Energiebedarfs erneuerbar erzeugt werden, sind bundesweit verbindliche Ausbauziele und eine staatliche Infrastrukturplanung nötig.

Warum ist diese Maßnahme notwendig?

Der erforderliche Ausbau von erneuerbaren Energien kann nicht von Energiegemeinschaften allein bewältigt werden. Mit dem neuen Windenergieflächenbedarfsgesetz will die Bundesregierung erreichen, dass künftig alle Bundesländer 2% ihrer Landesfläche für Windkraft ausweisen. Diese Tendenz geht in die richtige Richtung, sollte aber um wichtige Punkte erweitert werden.



Was schlägt GermanZero vor?

- **Festlegung verbindlicher Ausbauziele auch für Solaranlagen:** Als Ergänzung zum Windenergieflächenbedarfsgesetz sollten nicht nur die Flächenpotenziale für Wind-, sondern auch für große Solaranlagen ermittelt und der Ausbaubedarf festgestellt werden.
- **Gewährleistung von effizienter Finanzierung und Koordination:** Ein staatlich koordiniertes, auf marktwirtschaftlichen Prinzipien beruhendes Ausschreibungsverfahren sorgt für einen kosteneffizienten Hochlauf, der ohne staatliche Subventionen auskommt. Für dieses Ausschreibungsverfahren braucht es eine zuständige Stelle (**Erneuerbare-Energien-Agentur**), die auf einer digitalen, sich ständig aktualisierenden Datenbasis sicherstellt, dass der Ausbau nicht nur schnell genug erfolgt, sondern auch räumlich so koordiniert wird, dass eine stabile flächendeckende Energieversorgung gewährleistet wird. Darüber hat sich bislang keine der Parteien Gedanken gemacht, obwohl eine solche Koordinierungsfunktion für Infrastrukturprojekte in vielen Bereichen selbstverständlich ist (□ S. 189ff.).

Wie wirkt sich der koordinierte Ausbau großer Wind- und PV-Anlagen auf die Emissionen im Energiesektor aus?

Rund fünf Prozent der nötigen Einsparungen

Nach Berechnungen von GermanZero, bringt der koordinierte Ausbau großer Wind- und PV-Anlagen bis zum Jahr 2035 CO₂e-Einsparungen in Höhe von 53 Millionen Tonnen CO₂e. Das entspricht rund fünf Prozent der Treibhausgasreduktionen, die insgesamt

nötig sind, um den Energiesektor bis 2035 klimaneutral zu gestalten. Damit ist diese Maßnahme der drittgrößte Hebel für Klimaneutralität in diesem Sektor.

Häufige Fragen

Welche Aufgaben soll die Erneuerbare-Energien-Agentur (EEA) übernehmen?

Diese EEA hat die Aufgaben,

- die Energiebedarfs und -erzeugungsplanung zu erstellen,
- parallel dazu die Koordination der Netzentwicklungsplanung zu übernehmen,
- korrespondierende Ausbauziele pro Kommune festzulegen,
- das Monitoring der verschiedenen Planungsschritte sowie
- die Ausschreibungsverfahren vorzunehmen.

Wie sollen verbindliche Ausbauziele festgelegt werden?

Die EEA ermittelt den bundesweiten Gesamtenergiebedarf zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2035, prüft diesen Bedarf alle zwei Jahre und passt den Wert gegebenenfalls an. Dabei wird auch die Netznutzung betrachtet und um die intelligente Auslastung der Netze erweitert.

Stärkung der Vor-Ort-Versorgung in Energiegemeinschaften

Worum geht es?

Es soll Bürger:innen, Gewerbe und Industrie so einfach wie möglich gemacht werden, dass sie in kleinen und größeren lokalen Gemeinschaften in Eigenregie erneuerbaren Strom gewinnen, vertreiben und nutzen.



Warum ist diese Maßnahme notwendig?

Energie direkt dort gewinnen, wo sie gebraucht wird – die dezentrale Energieerzeugung bietet gegenüber einer zentralen verschiedene Vorteile: Sie erhöht die Teilhabe der Bürger:innen an der Energiegewinnung – und damit auch ihre Akzeptanz; sie gewährleistet die Stabilität des Stromnetzes effizienter als bisher, macht lange Transportwege überflüssig und schafft Unabhängigkeit von großen Unternehmen und Importen.

Die Energieerzeugung aus 100 Prozent regenerativen Energien ist dafür prädestiniert, weil Sonne, Wind und Abfallbiomasse bundesweit flächendeckend verfügbar sind (in unterschiedlicher Intensität und Zusammensetzung). Ein weiterer Vorteil: Die Erzeugung, Speicherung und der sektorenggekoppelte Verbrauch können je nach den lokalen Gegebenheiten und Bedürfnissen optimiert werden.

Vor-Ort-Versorgungsmodelle sind auch dringend erforderlich, um die Energiewende in der notwendigen Geschwindigkeit umzusetzen und die Abschaltung zentraler fossiler Kraftwerke auszugleichen, die bisher gleichmäßig Energie bereitstellten.³²

Was schlägt GermanZero vor?

Die Neuerungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 (EEG 2023) zu Bürgerenergiegesellschaften und deren Förderung sind zu begrüßen. Dennoch besteht weiterer Handlungsbedarf, um Energiegemeinschaften unbürokratisch zu ermöglichen.

³² Reiner Lemoine Stiftung, New Deal für das erneuerbare Energiesystem, 2020, S.31.

Lokale Energiegemeinschaften sollten von allen Steuern, Abgaben und Entgelten befreit werden, da dies die Umsetzung der Energiewende stärker voranbringt als die bisherigen Erleichterungen. Darüber hinaus sollten energiewirtschaftlichen Pflichten für lokale Energiegemeinschaften verschlankt werden.

Wie wirkt sich die Stärkung von Energiegemeinschaften auf die Emissionen im Energiesektor aus?

Nach Berechnungen von GermanZero bringt die Stärkung von Energiegemeinschaften bis zum Jahr 2035 CO₂e-Einsparungen in Höhe von 28 Millionen Tonnen. Das entspricht rund 2,5 Prozent der Treibhausgasreduktionen, die insgesamt nötig sind, um den Energiesektor bis 2035 klimaneutral zu gestalten. Das mag zunächst nach wenig klingen, doch bei dieser Maßnahme steht weniger die direkten Emissionsreduktion im Vordergrund, sondern die Stärkung von Energiegemeinschaften als unentbehrlicher Säule des neuen Energiesystems.

Häufige Fragen

Wie groß wird der Anteil von Energiegemeinschaften an der gesamten Energieversorgung sein?

GermanZero geht davon aus, dass für eine 100prozentige erneuerbare Energieversorgung rund 30 Prozent des Strombedarfs in Deutschland von Energiegemeinschaften gedeckt werden muss.

Begrenzung der Investitionen in neue LNG-Infrastruktur

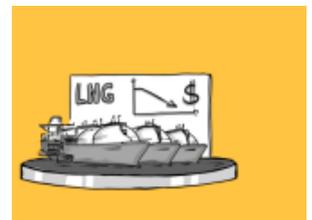
(S. auch 1,5-Grad-Gesetzespaket S. 838 und 1452)

Worum geht es?

Der Bau weiterer LNG-Terminals soll auf das Nötigste begrenzt werden, um die übermäßig lange Nutzung von Flüssiggas, Lock-in-Effekte und *stranded investments* zu vermeiden.

Warum ist diese Maßnahme notwendig?

Als Reaktion auf den Krieg in der Ukraine setzt die Bundesregierung in ihrem Bestreben von russischen Energieimporten unabhängig zu werden, verstärkt auf den Ausbau von Flüssiggasterminal (LNG-Terminal)-Importinfrastruktur. Dies ist aus mehreren Gründen besorgniserregend: Sowohl ökonomische Argumente als auch Aspekte des Umweltschutzes sprechen gegen eine solche mittelfristige Lösung. Entgegen unseren bisherigen Forderungen wurde der Bau der LNG-Terminals in Wilhelmshaven und Brunsbüttel abgeschlossen und weitere sind geplant, obwohl diese angesichts der abnehmenden Bedeutung von Erdgas auf dem Weg zur Klimaneutralität weder energiewirtschaftlich notwendig noch klimapolitisch sinnvoll sind.³³ Diese Einschätzung ändert sich auch nach dem Wegfall russischer Importe nicht.^{34,35} Zudem besteht bei



³³ Holz et al., DIW Berlin 2023, Nr. 86.

³⁴ Höhne, Marquardt, Fekete, Pläne für deutsche Flüssigerdgas-Terminals sind massiv überdimensioniert, New Climate Institute, Dezember 2020.

³⁵ Holz et al, Deutschlands Gasversorgung ein Jahr nach russischem Angriff auf Ukraine gesichert, kein weiterer Ausbau von LNG-Terminals nötig, DIW aktuell Nr. 86, 22.02.2023.

einer mittelfristig rückläufigen Erdgasnachfrage die Gefahr von technologischen Lock-in-Effekten und sogenannten *stranded investments*.³⁶

Auch bezweifeln viele Expert:innen die vom BMWK beschworene mittelfristige Umrüstung der LNG-Terminals zum Import von grünem Wasserstoff, weil die Rohrleitungen, Pumpen und Speichertanks auf die für den Import von Wasserstoff erforderlichen, im Vergleich zu LNG deutlich niedrigeren Temperaturen, nicht ausgelegt sind.³⁷ Wasserstoff führt bei vielen Metallen außerdem zu einer Materialversprödung.³⁸ Teilweise wird vertreten, dass Europa selbst für eine Unabhängigkeit von russischem Gas bereits jetzt Importkapazitäten in ausreichendem Umfang habe.³⁹

Was schlägt GermanZero vor?

- **Verzicht auf den Bau neuer Terminals:** Es sollte auf den Bau weiterer Terminals⁴⁰ verzichtet werden, insbesondere sollte von der Planung des Terminals auf Rügen wegen Umweltbedenken abgesehen werden.
- **Ausarbeitung einer investitionsfreien Strategie:** Es sollte eine Strategie ausgearbeitet werden, die ohne neue Investitionen in LNG-Infrastruktur auskommt. Die mindestens 6,56 Mrd. EUR Haushaltsmittel (ursprünglich 3 Mrd. EUR Haushaltsmittel)⁴¹, die in den kommenden Jahren durch den Ausbau von LNG gebunden werden sollen⁴², sollten stattdessen für die Förderung erneuerbarer Technologien sowie die Unterstützung von Menschen mit geringem Einkommen und Unternehmen in der Transformationsphase eingesetzt werden.
- **Aufhebung des LNG-Planungsbeschleunigungsgesetzes:** Das gerade verabschiedete LNG-Planungsbeschleunigungsgesetz, das u.a. Möglichkeiten zur Befreiung von der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung vorsieht, um die Schaffung vollendeter Tatsachen zu vermeiden, muss aufgehoben werden bevor abschließende Prüfungen erfolgt sind.

Wie wirkt sich die Begrenzung von Investitionen in neue LNG-Infrastruktur auf die Emissionen im Energiesektor aus?

Nach Berechnungen von GermanZero bringt die Begrenzung von Investitionen in neue LNG-Infrastruktur bis zum Jahr 2035 CO₂e-Einsparungen in Höhe von 20 Millionen Tonnen CO₂e.

³⁶ DIW (2022), „Energieversorgung in Deutschland auch ohne Erdgas aus Russland gesichert“.

³⁷ <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/wasserstoff-zu-kalt-fuer-Ing-terminals>

³⁸ https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2022/Report_Conversion_of_LNG_Terminals_for_Liquid_Hydro-gen_or_Ammonia.pdf.

³⁹ Aitken et al. (2022), Europe Gas Tracker Report 2022, S. 4.

⁴⁰ im Unterschied zu kurzfristig zu installierenden, schwimmenden Terminals (Floating Storage and Regasification Units (FRSU), die teilweise zumindest kurzfristig für erforderlich gehalten werden und ein geringeres Risiko für Lock-in-Effekte bergen.

⁴¹ <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/Ing-terminals-bindet-fast-drei-milliarden-euro-im-haushalt>

⁴² <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/Ing-terminals-kosten-101.html>