denkfabrik R21

ERKLÄRUNG DES EXPERTENRATES KLIMA- UND ENERGIEPOLITIK

MIT FACTSHEETS ZU EMISSIONSHANDEL, KLIMADIPLOMATIE, SPEICHERN, SOZIALAUSGABEN, FRACKING UND KERNENERGIE

NOVEMBER 2026



Expertenrat
Klima- und
Energiepolitik
R21

INHALTSVERZEICHNIS

1. EXECUTIVE SUMMARY 3
1.1. Konsequenz 4
1.2. Was zu tun ist 4
1.3. Fazit 5
2. PRÄAMBEL 6
3. BAUSTELLE DEUTSCHLAND 8
Factsheet A: Kosten der Überbrückung einer Dunkelflaute mit Batteriespeichern A-1
Factsheet B: ENERGIEREFORM für Deutschland mit KERNENERGIE B-1
4. NICHT NUR DIE KLIMAPOLITIK 12
Factsheet C: Entwicklung der Sozialausgaben und ihre Folgen für die Wirtschaft C-1
Factsheet D: Europäischer Emissionshandel (EU ETS) D-1
Factsheet E: Hilft ein „gutes Beispiel“ auf dem Weg zu einem globalen Klimaabkommen? E-1
5. KONSEQUENZ 19
6. WAS IST ZU TUN? 19
6.1. Klimapolitik 19
6.2. Abbau nationaler Politik und Verlagerung an die EU 19
6.3. Reziproke Klimapolitik der EU 20
Factsheet F: Reziproke Reform des EU-ETS I: Warum sie jetzt gebraucht wird F-1
Factsheet G: Das Pariser Klimaabkommen G-1
6.4. Territoriale Ausweitung des ETS durch Pro-Kopf-Zuweisung von Emissionsrechten 22
Factsheet H: Globaler Emissionshandel bei pro Kopf Zuteilung der Emissionsrechte H-1
7. NATIONALE ENERGIEPOLITIK 24
7.1. Abrissverbot für kerntechnische und fossile Infrastruktur 24
7.2. Reaktivierung noch nicht abgerissener Atomkraftwerke 24
7.3. Neubau von AKW der Generationen 3 und 4 24
7.4. Entbürokratisierung und Lernbereitschaft in der Endlagersuche 25
7.5. Abschaffung des Frackingverbots 25
Factsheet I: Heimische SchiefergasGewinnung I-1
8. FAZIT 27

1. EXECUTIVE SUMMARY

Deutschland befindet sich im ökonomischen Niedergang. Echtes, auf mehr Produktion basierendes Wachstum findet seit Jahren nicht mehr statt und die schuldenfinanzierte Ausgabenpolitik der Bundesregierung kann die Misere nur noch notdürftig kaschieren. Der Expertenrat sieht in der verfehlten Klima- und Energiepolitik eine der zentralen Ursachen für diese Entwicklung.

- Während die ökonomische Leistungsfähigkeit des Landes abnimmt, steigen die Ansprüche an das stagnierende volkswirtschaftliche Einkommen stetig.
- Die Schwäche der ökonomischen Leistungsfähigkeit ist vor allem darauf zurückzuführen, dass zentrale Standortfaktoren sich in den letzten 25 Jahren systematisch verschlechtert haben.
- Das versprochene grüne Wirtschaftswunder ist ausgeblieben, die Investitionsgüter, die für die Energiewende benötigt werden, müssen importiert werden. Als einziges Industrieland benutzt Deutschland die erneuerbaren Energien nicht als zusätzliche Energiequelle, sondern als Ersatz für fossile und atomare Energie. Die Folge ist, dass nahezu das komplette Energiesystem abgerissen und erneuert werden muss. Die Investitionen in das neue System führen deshalb nicht zu neuen oder besseren Produkten, deren Verkauf diese Investitionen refinanzieren könnten. Die Energiewende muss überwiegend aus der laufenden Wertschöpfung finanziert werden. Die dafür aufgewendeten Mittel fehlen an anderer Stelle.

Die Energiewende führt zwar nicht zu mehr Produktion, dafür aber zu höheren Kosten. Allein der notwendige Aus- und Umbau der Netze wird nach einer Studie der DIHK 1.200 Milliarden kosten.

- Der Ausstieg aus der Atomenergie war ein historischer Fehler, der Abriss der Anlagen ist eine sinnlose Zerstörung erheblicher Vermögenswerte.

Der wissenschaftliche Dienst des deutschen Bundestages beziffert die Kosten der Energiewende bis 2045 auf 10 bis 13,3 Billionen Euro. Einen Wertschöpfungsentzug in dieser Größenordnung wird die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft nicht überleben.

- Der selbst verschuldete ökonomische Niedergang trifft mit Belastungen zusammen, denen Deutschland nicht ausweichen kann:
    - Lasten des demographischen Wandels.
    - Lasten der notwendigen Aufrüstung.
    - Lasten der Wiederertüchtigung unserer Infrastruktur.

  - Wachsende Arbeitslosigkeit und der soziale Ausgleich von Lasten, die durch die Energiewende bedingt sind.

- Alle gegenwärtig diskutierten Sparmaßnamen führen zu massiven Leistungseinschnitten und damit verbundenen Wohlfahrtsverlusten.

Einschränkungen der Energiewende, würde zu keinerlei Einschränkungen führen, werden aber nicht diskutiert.

Der Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen wird immer wieder mit der notwendigen Einsparung von CO_2-Emissionen begründet. Tatsächlich ist diese Maßnahme aber vollständig redundant, weil sie nur zu CO_2-Reduktionen in Deutschland führt, nicht aber in Europa. Dafür sorgt der Wasserbetteffekt des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS).

- Der Ausstieg aus der Kohleverstromung wird auch nicht dazu führen, dass die Abhängigkeiten unseres Landes gemindert werden. Vielmehr verzichten wir auf die Nutzung heimischer Ressourcen (Gas und Kohle), die dank CCS emissionsfrei möglich wäre. Die Systemkomponenten der Energiewende kommen aus Ländern, von denen wir bereits an anderer Stelle abhängig sind – allen voran aus China. Diese Abhängigkeit wächst durch die Energiewende.

1.1. Konsequenz

Im Gegensatz zu den anderen Sparansätzen, die die Politik gegenwärtig diskutiert, bietet eine Reform der Klimapolitik damit nur Vorteile. Einsparungen bei der Klimapolitik bedeuten eben nicht weniger Klimaschutz, sondern weniger Verschwendung von Ressourcen.

1.2. Was zu tun ist

- Die nationale Klimapolitik ist einzustellen und an die EU zu übertragen.
- Die EU wird aufgefordert, einen einheitlichen Emissionshandel einzuführen, der alle Sektoren erfasst und für einen einheitlichen CO_2-Preis sorgt.
- Außerdem sollte die EU zu einer reziproken Klimapolitik übergehen, die weitere Fortschritte an die Klimaaktivitäten anderer Staaten bindet.

Der EU-ETS sollte territorial ausgeweitet werden. Der Expertenrat schlägt dazu vor, die Zuweisung von Emissionsrechten pro Kopf vorzunehmen, was zu erheblichen Vorteilen für bevölkerungsreiche Länder führen würde.

- Die Energiepolitik sollte folgende Ziele verfolgen:
  - Sofortiges Verbot des Rückbaus von Kernkraftwerken.

- Reaktivierung nicht abgerissener Anlagen.
- Neubau von AKW der Generationen 3 und 4.
- Entbürokratisierung der Endlagersuche.
- Abschaffung des Frackingverbots.

1.3. Fazit

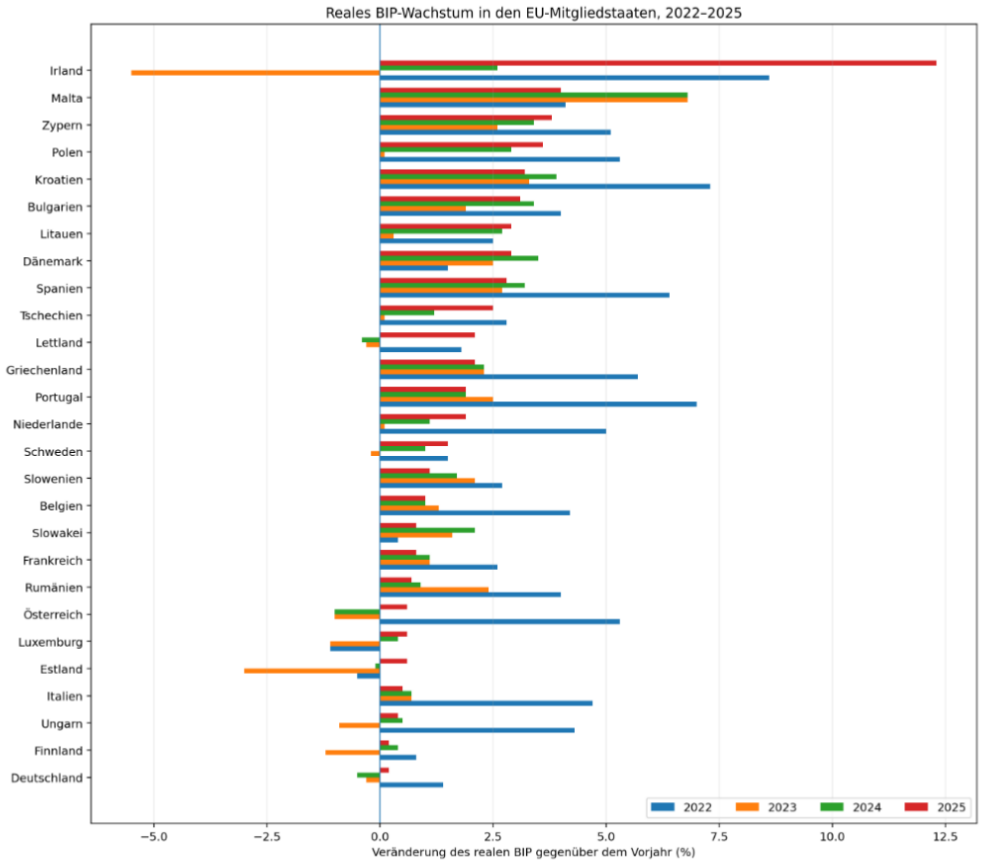
Eine Neuausrichtung der Energie- und Klimapolitik entlang der hier vorgestellten Leitgedanken bietet unserem Land erhebliche Chancen. Der Expertenrat sieht seine Aufgabe darin, den Übergang zu einer besseren Klima- und Energiepolitik durch Aufklärung über die bestehenden Politikalternativen und entsprechende Konzepte zu befördern. Auch eine Kehrtwende in der Energiepolitik erfordert erhebliche Investitionen, nicht zuletzt, um die Zerstörungen des bisherigen Kurses zu heilen. Der Mittelbedarf liegt aber weit unter den Kosten, die eine Fortsetzung der bisherigen Energiewende bedeuten würde.

2. PRÄAMBEL

Deutschland befindet sich in einer Phase des wirtschaftlichen Niedergangs. Darüber sollten uns auch die Nachrichten zu einem leichten Anstieg der Wachstumserwartungen nicht hinwegtäuschen. Seit dem Amtsantritt von Bundeskanzler Merz betreibt Deutschland eine intensive, durch Verschuldung gestützte Ausgabenpolitik. Das ist „deficit-spending“ in Reinkultur. Dass dabei nur ein minimales Wachstum herausspringt, ist alarmierend, aber nicht überraschend. Seit Jahren findet echtes wirtschaftliches Wachstum praktisch nicht mehr statt. Die Produktion im energieintensiven Sektor ist um 20 Prozent gegenüber der Zeit vor dem Jahr 2020 gefallen, die Industrieproduktion um 15 %. Das verfügbare Einkommen schrumpft, die Lage der öffentlichen Haushalte und der sozialen Sicherungssysteme ist extrem angespannt, trotz einer extensiv wachsenden Verschuldung. Die Industrie stellt seit drei Jahren nicht mehr ein. Beschäftigungszuwachs gibt es allenfalls noch im öffentlichen Sektor, dort, wo die nach wie vor wachsende Bürokratie zu bewältigen ist. Deutschland ist das einzige Industrieland, das in dieser ausgeprägten Form von einem ökonomischen Niedergang betroffen ist. Deshalb können die internationalen Krisen der Gegenwart nicht allein dafür verantwortlich sein. Zumindest ein wesentlicher Teil dieser negativen Entwicklung ist hausgemacht.

Reales BIP-Wachstum in den EU-Mitgliedstaaten, 2022-2025

Jährliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem Vorjahr in Prozent.



Quelle: Eurostat, nama_10_gdp. Reales BIP (verkettete Volumen). Stand: 2026.

Nach Auffassung des Expertenrates ist die verfehlte Klima- und Energiepolitik eine zentrale Ursache für die gegenwärtige Misere. Damit ist aber auch eine positive Erkenntnis verbunden: Auf diesem Politikfeld können am ehesten substanzielle strukturelle Verbesserungen herbeigeführt werden, ohne dass dies mit neuen fiskalischen Lasten oder mit der Einschränkung öffentlicher oder sozialer Leistungen einhergeht. Im Gegenteil, durch eine bessere Klima- und Energiepolitik könnten neue Dynamiken entfacht, Subventionen in großem Stil gestrichen und so Spielräume geschaffen werden, die für Reformen auf wichtigen gesellschaftlichen Feldern genutzt werden können. Eine marktwirtschaftlichere Klimapolitik würde darüber hinaus mehr Klimaschutz bei geringeren Lasten ermöglichen. In der öffentlichen, politischen und medialen Wahrnehmung wird weder die Verantwortung der Klima- und Energiepolitik für die gegenwärtige Krise Deutschlands wahrgenommen noch werden die erheblichen Potentiale gesehen, die ein neuer politischer Ansatz auf diesem Gebiet in sich birgt. Stattdessen wird intensiv über schmerzhafte Eingriffe in das Gesundheitswesen, die soziale Mindestabsicherung, das Rentensystem und die Infrastruktur diskutiert. Es werden

Verzicht und Einschränkung als unvermeidlich dargestellt. Das Versprechen, dass es den Kindern besser gehen wird als den Eltern, gilt als nicht mehr einlösbar. Würde Deutschland aber die Effizienzgewinne heben, die durch die Aufgabe nutzloser nationaler Klimapolitik möglich sind, könnte dieses Verzichtsnarrativ durch ein neues Wachstums- und Fortschrittsnarrativ ersetzt werden. Der Expertenrat sieht seine Aufgabe darin, den Weg dorthin zu beschreiben und ihn wissenschaftlich zu begleiten.

3. BAUSTELLE DEUTSCHLAND

Der deutsche Niedergang ist durch zwei parallel verlaufende Entwicklungen verursacht: Während die ökonomische Leistungsfähigkeit des Landes abnimmt, steigen die Ansprüche an das stagnierende volkswirtschaftliche Einkommen stetig. Beide Entwicklungen zusammen führen zu einer spürbaren Verknappung von Ressourcen, schärfer werdenden Verteilungskämpfen und wachsender Neigung zu Verschuldung und höherer Besteuerung. Weder Schulden noch höhere Steuern sind jedoch geeignet, die strukturellen Probleme des Landes zu beseitigen. Im Gegenteil, beides verschärft das Problem mit jedem weiteren Jahr, in dem dieser Kurs nicht korrigiert wird.

Die Schwäche der ökonomischen Leistungsfähigkeit ist vor allem darauf zurückzuführen, dass zentrale Standortfaktoren sich in den letzten 25 Jahren systematisch verschlechtert haben. Extrem hohe Energiekosten, ein traditionell hohes Lohnniveau sowie eine massive Zunahme regulatorischer Eingriffe und damit verbundene Bürokratiekosten sind die wichtigsten Treiber dieser Entwicklung. Es ist offensichtlich, dass die Klima- und Energiepolitik (KE-Politik) die mit Abstand bedeutsamste Ursache dafür ist. Die Energiewende wurde stets mit dem Versprechen verbunden, dass erneuerbare Energieträger irgendwann zu sinkenden Strompreisen führen, weil die grüne Transformation Wachstum erzeuge und Deutschland Marktführerpositionen auf diesem Gebiet erringen könne. Dass der Umstieg von der bislang durch Großkraftwerke geprägten Erzeugungsstruktur auf ein System mit sehr vielen, verteilten Kleinkraftwerken[1] mit einem kompletten Abriss des vorhandenen Kapitalstocks und der ebenfalls kompletten Neuerrichtung eines nicht fossilen Ersatzes verbunden ist, war vielen Akteuren nicht

[1] Dass die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien dezentraler ist als durch Kohle- oder Kernkraftwerke, wird zwar oft behauptet, ist aber bestreitbar: Während die deutschen Großkraftwerke nah an den Industriezentren und damit den Verbrauchern angesiedelt waren, findet ein großer Teil der Windstromproduktion „zentral“ in der norddeutschen Tiefebene statt und damit fernab von den Industriezentren des Südens und Westens. Zudem erfordert die Volatilität der EE-Stromerzeugung eine weitaus stärkere zentrale Steuerung, um die Netzstabilität zu gewährleisten.

wirklich präsent. Beispielsweise benötigt man bei einem vollständig auf erneuerbaren Energien basierenden Energiesystem zwingend Speichertechnologie, die ohne den Einsatz von Wind und Strom verzichtbar wäre.[2] Die hierfür nötigen Investitionen bauen den Kapitalstock um, nicht auf: Man hat übersehen, dass eine solche Operation hohe dreistellige Milliardenbeträge an Investitionen erfordert, ohne dass dadurch mehr oder besser produziert werden kann. Im besten Fall hat man nach der Investition genau das, was man davor auch hatte. Die gleiche Menge Strom, die gleiche Menge Stahl und so weiter. Das hat zwei Effekte.

[2] Die gegenwärtig dafür vorgesehene Technik ist der Batteriespeicher. Im FACTSHEET „BATTERIESPEICHER“ werden die Kosten, die dabei entstehen, aufgezeigt.

KOSTEN DER ÜBERBRÜCKUNG EINER DUNKELFLAUTE MIT BATTERIESPEICHERN

FRIEDRICH BREYER, UNIVERSITÄT KONSTANZ

ANNAHMEN

- Dauer der Dunkelflaute: 5 Tage = 1/73 des Jahres (DIW-MCC-Studie, 2020)
- Jahresstromverbrauch: 520 TWh (= 10% mehr als heute)
- Investitionskosten je MWh = 200.000 Euro (RBID-Studie, Bischof 2026)

Daraus folgt für die benötigte Kapazität an Batteriespeichern:

520/73 ≈ 7 TWh = 7.000 GWh = 7 Mio. MWh

und für die Investitionskosten:

7 Mio. x 200.000 Euro = 1,4 Bill. Euro

ANMERKUNGEN

- Bischof (2026) rechnet mit einer Gesamtkapazität der Speicher von 560 GWh und Kosten von 112 Mrd. Euro. In meiner Rechnung ist die 12,5-fache Kapazität unterstellt; daher auch die 12,5-fachen Kosten.
- Langfristig wird durch Elektrifizierung der Stromverbrauch in Deutschland steigen. Bei einer Verdopplung des Verbrauchs und bei 100% Wind- und Solarstrom würden sich die Investitionskosten also verdoppeln. Sinken dagegen die Kosten je MWh auf 100.000 Euro, also die Hälfte des heutigen Werts, so bleibt es bei den 1,4 Bill. Euro.

LITERATUR

Ralf Bischof, Systemkostenvergleich von neuen Erdgaskraftwerken mit neuen Solar- und Windenergieanlagen an Land, RBID GmbH, Berlin 2026.

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Erstens müssen diese Investitionen vollständig aus der laufenden Wertschöpfung der deutschen Wirtschaft finanziert werden, weil sie selbst keinen Finanzierungsbeitrag leisten können. Diese Wertschöpfung ist die einzige Einkommensquelle, über die wir verfügen. Aus ihr müssen alle Investitionen und der gesamte Konsum finanziert werden. Zweigt man davon einen großen Teil für Investitionen ab, die per Saldo nichts Neues entstehen lassen, stehen diese Einkommen nicht mehr für Konsum und für innovative Investitionen zur Verfügung. Sozialleistungen sind Konsum, der aus Wertschöpfung finanziert wird. Die Folge ist, dass es immer schwieriger wird, bei der Rente, der Grundsicherung, dem BAföG und im Gesundheitswesen das gewohnte Leistungsniveau aufrechtzuerhalten – es steht einfach nicht mehr die notwendige Wertschöpfung zur Verfügung.

Der zweite Effekt besteht darin, dass mit dem neuen Kapitalstock zwar im Prinzip das Gleiche produziert werden kann wie mit dem alten, dies aber notwendigerweise mit höheren Kosten verbunden sein muss und damit mit höheren Preisen. Denn wenn Investitionen nicht zu besseren Produkten oder zu einem höheren Angebot führen, müssen sie sich in höheren Preisen niederschlagen. Bei der Diskussion der Energiewende ist dieser Punkt komplett ausgeblendet worden. Das Land schaute auf die günstigen Anlagen- und Stromgestehungskosten von Photovoltaik und Windkraft und auf die Erfolgsmeldungen über stetig wachsende EE-Anteile am Strommix. Doch die immensen Systemkosten der Energiewende blieben unbeachtet. Denn um aus volatiler Erzeugung aus Wind und Sonne gesicherte Leistung zu machen, benötigt man EE-spezifischen Netzausbau, Netzengpassmanagement, Reservekraftwerke und Stromspeicher. Beispielsweise wird der notwendige Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze nach Berechnungen des Energiewissenschaftlichen Instituts der Universität zu Köln bis 2045 etwa 740 Milliarden Euro kosten. Eine Studie der DIHK berechnet die Gesamtkosten des Netzausbaus sogar auf 1.200 Milliarden Euro.

Der Umbau unseres Energiesystems ist in vollem Gange und wird noch viele hundert Milliarden Euro unseres Einkommens kosten. Obwohl viele Akteure in Politik und Wirtschaft den deutschen Atomausstieg als epochalen strategischen Fehler ansehen und obwohl etliche Anlagen noch rettbar und modernisierbar wären, wird mit Hochdruck an ihrem Abriss gearbeitet, der ebenfalls viele Milliarden Euro kostet. Beim Atomausstieg war kein Plan B vorgesehen für eine Situation, in der es vorteilhaft wäre, die Anlagen wieder in Betrieb zu nehmen. Dieser Fall ist nun angesichts der geopolitischen Verwerfungen und angesichts des fortschreitenden Klimawandels eingetreten.[3] Es ist viel teurer, ein KKW

[3] Allerdings waren auch die Kernkraftwerks-Betreiber an dieser Entscheidung beteiligt. Auch sie plädierten für sofortigen Rückbau statt für die in den USA und anderen Ländern praktizierte

abzureißen, als es einzumotten. Mit dem Abriss wird Vermögen zerstört, das einmal dazu in der Lage war, 30 % unseres Stromverbrauchs in jeder Hinsicht sicher und CO_2-frei zu decken. Die Stromkunden und Steuerzahler der 1970er, 80er und 90er Jahre haben die Rechnung dafür längst beglichen. Kernkraftwerke wurden stets dafür kritisiert, dass sie zu teuer seien (was angesichts der möglichen Laufzeiten nicht stimmt). Die Werke, die in Deutschland standen, waren jedoch allesamt bezahlt. Sie produzierten Strom zu Gestehungskosten von ca. 4 ct/kWh, was günstiger ist als PV- und Windstrom. Sie abzureißen war und ist wirtschaftliche Torheit. Gleiches gilt für die Idee, das bestehende Gasnetz abzureißen.[4]

Option des „sicheren Einschlusses“, weil sie das heute auf den Anlagen vorhandene Know-how nutzen wollten und fürchteten, später kein geschultes Personal für den Rückbau zu finden.

[4] Um den Stand der Diskussion bei der Atomenergie näher zu beleuchten, finden Sie im Anhang das FACTSHEET „ENERGIEREFORM FÜR DEUTSCHLAND MIT KERNENERGIE“. Veronika Wendland hat darüber hinaus ein Diskussionspapier mit dem Titel „Energiereform mit Kernenergie wäre günstiger, klimafreundlicher und sicherer als Fortführung der Energiewende“ veröffentlicht, das hier gefunden werden kann.

Stand: September 2026

ENERGIEREFORM FÜR DEUTSCHLAND MIT KERNENERGIE[1]

ANNA VERONIKA WENDLAND

Kernthesen

- Der Industriestandort Deutschland steht vor immensen Herausforderungen. Er soll in den geopolitischen Verwerfungen des 21. Jahrhunderts bestehen. Strategische Industrien (Chemie, Stahl, Pharmazie) sollen im Land prosperieren oder neu entstehen (KI, Robotik, Rüstung). Gleichzeitig will Deutschland angesichts des fortschreitenden Klimawandels eine CO_2-arme Energieversorgung aufbauen, die primär auf Elektrifizierung beruht.
- Für dieses Vorhaben braucht Deutschland zwei- bis dreimal so viel Strom wie heute. Studien schätzen den deutschen Jahresstromverbrauch im Jahr 2045 auf 1000-1400 Terawattstunden (Ragwitz et al. 2023, 71; Brandes et al. 2021, 23-24).
- Ein Stromsystem aus Erneuerbaren und Kernenergie mit einem hohen Kernenergieanteil ist unter diesen Bedingungen deutlich günstiger, sicherer und einfacher als die Fortschreibung der Energiewende. Diese steht aktuell vor gigantischen Systemkosten, die unsere Strompreise nach oben treiben und den Standort gefährden.
- Deutschland bräuchte für eine reformierte Energiestrategie mindestens 430 Terawattstunden im Jahr aus Kernenergie. Erreichbar ist das mit einem Erhalt von Bestands-Kernkraftwerken und einem strategischen Neubau-Programm.

WAS KOSTET DIE ENERGIEWENDE?

Netzausbau	REDISPATCH	GASKRAFTWERKE	SUBVENTIONEN
1200 Mrd. €	**3,1 Mrd. €**	**22 Mrd. €**	**30 Mrd. €**
bis 2034 (Bothe et al. 2025)	pro Jahr (Korb 2026)	geschätzte Kosten für 11 GW Gaskraftwerke und Fördermittel bis 2045 (davon 10,7 Mrd € Fördermittel)[2]	pro Jahr für Industrie-Strompreisdeckel und EE-Förderung (Stratmann 2025)

STROMPREIS

38 ct/kWh

Durchschnittlicher Preis für Privatverbraucher (2025)

Das ist einer der der höchsten Strompreise in Europa

(stromreport.com)

[1] Referenz: Anna Veronika Wendland, Energiereform mit Kernenergie für Deutschland. Technische Optionen, soziotechnische Randbedingungen, Handlungsempfehlungen. R21: 2026

2 BGBl 2026; Bundesregierung 2026; eigene Berechnung auf Grundlage BMWK 2024

- Die deutsche Energiewende in ihrer jetzigen Form ist dominiert vom Ausbau wetterabhängiger volatiler Erneuerbarer Energien (EE), die nicht bedarfsgerecht produzieren. Will man diese unzuverlässigen Erzeuger zu gesicherter und bedarfsgerechter Leistung machen, braucht es sekundäre Infrastrukturen, die entsprechend finanziert werden müssen: Netzausbau, Reservekraftwerke, Stromspeicher, Netzengpass-Management (Redispatch).
- Diese Maßnahmen bestimmen als **Systemkosten** unseren Strompreis. Gleichzeitig entstehen hohe Kosten durch die Subventionierung von EE-Anlagen und die Deckelung des Industriestrompreises.

EIN MÖGLICHES REFORM-STROMSYSTEM[3]

Strommix, bezogen auf 1000 TWh Jahresproduktion

54% Erneuerbare	43% Kernenergie	3% fossil/ Sonstige
34% Wind, 11% PV, 6% Biomasse, 3% Laufwasser- und Pumpspeicherkraftwerke	aus 57 GW installierter Leistung, davon 7 GW Bestandsanlagen	2% Gas, 1% Wasserstoff

Stromkosten	CO_2-Bilanz Strommix
8,2 ct/kWh	**17g CO_2-eq./kWh**
Durchschnittlicher Strompreis	2025: 339 CO_2-eq./kWh

- Kernkraftwerke senken die Systemkosten. Bei einem hohen Anteil an Kernenergie brauchen wir weit weniger Netzausbau, Reservekraftwerke, Redispatch-Maßnahmen, Batteriespeicher und Stromimporte, die als Treiber des Strompreises wirken.
- Kernkraftwerke haben mit 12 g CO_2eq/kWh eine der Windkraft vergleichbare Klimabilanz (Schlömer et al. 2014; UNECE 2022 liegt mit 5,13 g CO_2eq/kWh noch darunter) und senken den CO_2-Ausstoß der Stromversorgung nachhaltig, weil bis auf wenige Gaskraftwerke fast kein fossiles Backup mehr nötig ist. Ein Beispiel für ein heute schon existierendes, mit Kernenergie erfolgreich dekarbonisiertes Stromsystem ist Frankreich: Während Deutschland im Jahr 2025 mit seinem Strommix 339 g CO_2eq/kWh ausstieß, lag Frankreich nur auf rund einem Zehntel dieses Werts, 32 g CO_2eq/kWh (https://app.electricitymaps.com/map/all/yearly)
- Kernkraftwerke sind ideale Partner der deutschen Industrie: sie liefern regelbare, planbare, gesicherte und CO2-arme Leistung in Langfristkontrakten.
- Kernkraftwerke sind gute Lastfolgeanlagen und bringen daher genügend Flexibilität mit, um mit Erneuerbaren zusammengespannt zu werden.
- Kernkraftwerke sind fit für den Klimawandel: schon die deutschen Bestandsanlagen kommen mit extremem Niedrigwasser gut zurecht. Kühltürme, geschlossene und diversitäre Kühlwasserversorgung sind bei Neubauten Standard.

[3] Beispiel: Quantified Carbon 2024 mit einer Simulation für einen Stromverbrauch von 1000 TWh 2045. https://www.quantifiedcarbon.com/clients/role-of-nuclear-in-germanys-decarbonisation

WIEDEREINSTIEG IN DIE KERNENERGIE: TECHNOLOGISCHE OPTIONEN

SOFORT MACHBAR

Modernisierung noch vorhandener Druckwasserreaktoren der Generation 2

- kostengünstig (ca. 8,5 Mrd € für 7 GW)
- schnell machbar (2032 am Netz)
- Reaktorsicherheit: deutsche Anlagen vergleichbar mit Anlagen der Generation 3
- Atommüllaufkommen: ca. 40 Tonnen abgebrannte hochradioaktive Brennelemente pro Reaktor und Jahr

MITTEL- UND LANGFRISTIG MACHBAR / FORSCHUNGSOFFENSIVE

Generation 4 / Small Modular Reactors

- inhärent sicher
- serielle Komponentenfertigung verspricht Kostensenkung
- ideal für Industrieanwendungen
- Verkleinerung des Atommüllaufkommens
- noch keine Anlagen am Markt (Erwartung Mitte der 2030er)
- genehmigungsrechtliches Neuland für Einsatz in Ballungsgebieten

Neubau Druckwasserreaktoren der Generation 3

- 50 GW für Szenario aus Punkt 2
- = 31 1600-MW-Blöcke Typ EPR
- = 350 Mrd. €, Planungs- und Bauzeit ca. 15 Jahre
- ausgereifte und in der EU lizenzierte Anlagen
- exzellente Sicherheitseigenschaften
- …aber nicht inhärent sicher
- ähnliches Atommüllaufkommen wie bei den Bestandsanlagen

Fusions-Kernkraftwerke

- quasi atommüllfrei
- inhärent sicher
- leicht beschaffbarer „Brennstoff“ (schwerer Wasserstoff und Lithium)
- deutsche Forschung in der Weltspitze
- …aber Industriereife nicht absehbar

REFORMBAUSTEINE FÜR EINE ENERGIEWENDE MIT KERNENERGIE

Prioritäten setzen	• Atomgesetzänderung zur Legalisierung der Kernenergie • Abriss-Stopp der Bestandsanlagen • beschleunigte Endlagersuche
Systemoptimierung statt fester politischer Vorgaben	• Systemoptimierung: der preiswerteste, stabilste und sauberste Strommix wird angestrebt, nicht feste Ausbauziele für bestimmte Technologien • Alle oder keiner: EE-Förderung idealerweise abschaffen oder – hilfsweise – Förderung auch für Kernenergie zugänglich machen (vgl. EU-Taxonomie für nachhaltige Investments)
Planungssicherheit	• Staatsvertrag oder andere Formen von Planungssicherheit für Kernenergie

	• *Social licence to operate* durch gelingende öffentliche Kommunikation und Nuclear Literacy beschleunigte Endlagersuche
Kerntechnische Diversität	• baubare DWR planen • SMR erproben • Forschungsoffensive für Fusion
Deregulierung und Reform der Atomaufsicht	• Entschlackung der überbordenden Dokumentationspflichten • Beschleunigung von Genehmigungsverfahren • keine Abstriche an der Reaktorsicherheit • Vereinheitlichung des kerntechnischen Regelwerks • Unabhängige Bundesbehörde für Atomaufsicht nach Schweizer Vorbild
Nuclear Literacy	• Bildungs- und Aufklärungsoffensive über Radioaktivität und Kerntechnik statt Atomangstkommunikation • Outreach der Anlagen und des künftigen Endlagerstandorts
Fachlichkeit der Umweltbehörden-(BMUKN, BASE, UBA) wiederherstellen	• Distanz zu den widerstreitenden Positionen in der Energiedebatte • Konzentration auf Kernaufgaben der Umweltaufsicht • Nahverhältnis zu Umwelt-NGOs, Energiewende-Lobbyisten und atomkritischen Wissenschaftsinstitutionen beenden • Begutachtungswesen und Kommunikation evaluieren und neu aufstellen

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Die Investitionskosten der Energiewende reduzieren das in Deutschland verfügbare Einkommen unmittelbar. Man mag einwenden, dass Klimaschutz nun einmal etwas kostet. Das ist korrekt. Die Frage ist aber, wie viel Klimaschutz man bekommt und wie hoch die Kosten dafür sind. Zu den Klimawirkungen der Energiewende kommen wir an anderer Stelle. Die Kosten der Energiewende sind nicht genau bekannt – es gibt kein Monitoring. Der sogenannte Monitoring-Bericht der Bundesregierung zählt nur auf, welche Anlagen errichtet wurden und welche Hindernisse beseitigt worden sind. Zu den Kosten und den Wohlfahrtsverlusten dagegen findet man dort nichts. Der Wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestages hat vorliegende Studien untersucht und kommt auf Investitionskosten von 10 bis 13,3 Billionen Euro, wenn bis 2045 in Deutschland Klimaneutralität erreicht werden soll.[5] Das entspricht dem Zwei- bis Dreifachen der jährlichen Wirtschaftsleistung für einen Zeitraum von zwanzig Jahren. Es dürfte klar sein, dass die deutsche Wirtschaft einen Entzug von Wertschöpfung in diesem Umfang nicht überleben wird.

Produktionsrückgang, Verlagerung von Produktion ins Ausland, Schließung von Werken und immer mehr Insolvenzen auch größerer Unternehmen machen sichtbar, welche Schäden die Energiewende in der deutschen Wirtschaft anrichtet. Nur wird zu selten ausgesprochen, dass es maßgeblich auch die Klima- und Energiepolitik der letzten 25 Jahre ist, die für diese Schäden verantwortlich zeichnet. Die Energiewende ist der sprichwörtliche Elefant im Raum, den alle sehen, aber kaum einer benennt. Zu stark ist die moralische Aufladung, zu verankert der Glaube, dass es gut sei, CO_2 einzusparen, koste es, was es wolle. NGOs, Medien und nicht zuletzt die Parteien, einschließlich der bürgerlichen Parteien, haben sich an dieser gegenseitigen moralischen Selbstvergewisserung beteiligt und die Energiewende auf diese Weise der politischen Debatte weitgehend entzogen. Aber jetzt sind wir in eine Lage geraten, in der der ökonomische Niedergang, den wir selbst zu verantworten haben, mit Belastungen zusammentrifft, für die wir nichts oder wenig können, die sich kaum abwenden lassen und die wir zusätzlich zu den Kosten und Folgen der Energiewende tragen müssen.

4. NICHT NUR DIE KLIMAPOLITIK

An erster Stelle ist dabei der demographische Wandel zu nennen. Dieser wird Deutschland in den nächsten Jahren mit voller Härte treffen, denn bis 2035 werden die Babyboomer allesamt verrentet sein. Die Belastungen insbesondere für die Rentenversicherung, die sich daraus ergeben, sind sattsam und lange bekannt, die Vorsorge dafür aber ist nach wie vor unzureichend. Es ist bezeichnend, dass wieder eine Rentenkommission eingesetzt

[5] Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestages: Kurzinformation zur Berechnung der Investitionskosten für die Energiewende, WD 5 - 3000 - 135/24 (16.09.2024).

worden ist, die Vorschläge erarbeitet hat. Wie auch immer diese von der Politik umgesetzt werden, eines ist klar: Die Rentenversicherung wird in Zukunft ihre Leistungen nicht aus den Beiträgen finanzieren können. Im Gegenteil, die Zuschüsse aus dem Bundeshaushalt (der vollständig aus der in den Unternehmen erarbeiteten Wertschöpfung gespeist wird) werden weiter wachsen. Die wahrscheinliche Einführung einer kapitalgedeckten Zusatzrente wird für die Pioniergeneration und die Unternehmen zu einer Doppelbelastung führen, weil einerseits die heute auszuzahlenden Renten im Umlageverfahren finanziert werden müssen und gleichzeitig ein Kapitalstock für die eigene Versorgung angespart werden muss.[6]

[6] Zur Finanzierung des Sozialstaates informiert das FACTSHEET „ENTWICKLUNG DER SOZIALAUSGABEN“

Stand: Oktober 2026

ENTWICKLUNG DER SOZIALAUSGABEN UND IHRE FOLGEN FÜR DIE WIRTSCHAFT

KERNTHESEN

- Die Sozialausgaben, die seit zwei Jahrzehnten nahezu stabil bei ca. 30 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) lagen, sind seit der Corona-Krise explodiert, die Beitragssätze zur Sozialversicherung sind in wenigen Jahren von 40 auf über 42 Prozent der Bruttolöhne gestiegen. Ursächlich hierfür ist auch das schwache Wirtschaftswachstum. Eine hohe Abgabenlast und geringes Wachstum bedingen sich aber gegenseitig.
- Mit der Alterung der Bevölkerung werden die Beitragssätze weiter steigen und ohne gravierende Reformen bis 2040 den Wert von 50 Prozent erreichen. Gründe hierfür sind die mit dem Alter steigenden Ausgaben für Renten und Pflege sowie der rasante medizinische Fortschritt, der die Gesundheitsausgaben treibt.
- Die bisher beschlossenen Reformen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und der Pflegeversicherung (SPV) dienen allenfalls der kurzfristigen Entlastung, sichern aber nicht die nachhaltige Finanzierung. Es drohen ein gravierender Generationenkonflikt und ein umso größerer Anstieg der strukturellen Arbeitslosigkeit, je mehr höhere Abgaben in höhere Löhne überwälzt werden.

DIE ENTWICKLUNG DER BEITRAGSSÄTZE VON 2000 BIS HEUTE IN PROZENT

Jahr	GRV	GKV	SPV	ALV	Summe
2000	19,3	13,57	1,70	6,5	41,07
2015	18,7	15,43	2,35	3,0	39,48
2025	18,6	17,49	3,60	2,6	42,29

- Aufgrund der Schröder'schen Sozialreformen der Agenda 2010 ist die Arbeitslosigkeit (und damit der ALV-Beitrag) nach 2005 drastisch gesunken. Auch die Ausgaben der Rentenversicherung konnten durch den Nachhaltigkeitsfaktor und die schrittweise Anhebung des Rentenalters auf 67 Jahre bisher noch stabilisiert werden.
- Teile dieser Reformen wurden durch SPD-Sozialminister wieder rückgängig gemacht („Rente mit 63", Haltelinie beim Rentenniveau), noch bevor die Babyboomer das Rentenalter erreicht haben, so dass der GRV-Beitragssatz nicht abgesenkt werden konnte, aber immerhin bislang konstant blieb.
- Dagegen wuchsen die SPV-Ausgaben überproportional: allein zwischen 2015 und 2025 verdoppelte sich die Zahl der Pflegebedürftigen.

DIE ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER BEITRAGSSÄTZE BIS 2050

Die zukünftige Entwicklung der Beitragssätze in allen Sozialversicherungen mit Transfers von Jung zu Alt wird maßgeblich vom Altenquotienten und vom BIP-Wachstum beeinflusst. Nach der „mittleren" Variante der 16. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes wird der Altenquotient (67+/20-67), der 2025 noch 33,3% betrug, bis 2039 auf 44,8% steigen und anschließend bis 2049 stabil bleiben. Für das reale BIP kann man die Prognose des Produktionspotenzials durch den Sachverständigenrat in seinem Jahresgutachten 2023 heranziehen: Dieses wächst zwischen 2025 und 2050 kumuliert um lediglich 16,8 Prozent. Daher wird es unmöglich sein, die Kosten der demographischen Alterung durch Wirtschaftswachstum tragfähig zu gestalten. Bei der GKV kommt der medizinische Fortschritt als weiterer ausgabensteigernder Faktor hinzu.

Prognosen des Gesamtbeitrags zur Sozialversicherung (wie jüngst von Neef u.a. im *Wirtschaftsdienst* 8/2026) sagen schon für 2040 Werte um 50 Prozent voraus, sofern keine drastischen Einschnitte bei den Leistungen vorgenommen werden.

WIE WIRKSAM SIND DIE REFORMEN DER DERZEITIGEN BUNDESREGIERUNG?

Die Bundesregierung hat für 2026 nennenswerte Reformen angekündigt, die die Ausgaben der Sozialversicherungen dämpfen und gleichzeitig das Wirtschaftswachstum ankurbeln sollen.

- Für die GKV ist ein größeres „Sparpaket" verabschiedet worden, mit dem ein Anstieg der Beiträge zum 1.1.2027 verhindert werden soll. Neben Maßnahmen auf der Ausgabenseite (z.B. höhere Zuzahlungen) enthält es aber auch Einnahmesteigerungen (Einschränkung der beitragsfreien Mitversicherung; Erhöhung der Beitragsbemessungsgrenze). Größere Strukturreformen sind nicht vorgesehen.
- In der SPV ist Ähnliches geplant: Einschränkung von Leistungen, um eine weitere Erhöhung des Beitragssatzes 2027 zu vermeiden.
- In der GRV sollen die Vorschläge der Rentenreformkommission 1:1 übernommen werden. Diese sehen eine automatische Dynamisierung des Renteneintrittsalters gemäß der Lebenserwartung und eine Abschaffung der „Rente mit 63" vor sowie eine Abschaffung der bislang möglichen GRV-Befreiung von Minijobs. Das Rentenniveau soll aber weiterhin vor einem Absinken bewahrt werden. Revolutionär ist allenfalls der Einstieg in die obligatorische Kapitalrente, die jedoch für die Babyboomer zu spät kommt und den Beitragssatz zunächst um 2 Prozentpunkte steigert.

WELCHE REFORMEN WÄREN FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT ERFORDERLICH?

Ökonomen wie der Sachverständigenrat oder der Wissenschaftliche Beirat beim Bundeswirtschaftsministerium haben in den letzten Jahren umfangreiche Vorschläge unterbreitet, wie die Nachhaltigkeit der Finanzierung der Sozialsysteme verbessert werden kann:

- In der GKV können die Kosten des medizinischen Fortschritts dadurch begrenzt werden, dass für neue Therapien eine systematische Abwägung zwischen Kosten und Nutzen (mehr Lebensjahre oder höhere Lebensqualität) vorgenommen wird, bevor sie zu Lasten der Solidargemeinschaft finanziert werden; ferner sollte für häufige Leistungen wie Arztkontakte eine Zuzahlung verlangt werden. Schließlich sollte

der Wettbewerb zwischen den Krankenkassen mit Inhalt gefüllt werden, indem ihnen mehr Freiheit gegeben wird, Verträge mit Leistungsanbietern zu schließen.

- In der SPV ist für die Generation der Babyboomer noch ausreichend Zeit, durch Kapitaldeckung Vorsorge zu treiben, sowohl innerhalb der SPV durch Aufstockung und Reform des Pflegevorsorgefonds als auch privat durch die Pflicht zu kapitalgedeckten Zusatzversicherungen.
- In der GRV sollte dem Nachhaltigkeitsfaktor wieder unverzüglich Geltung verschafft werden. Lediglich sehr kleine Renten sollten parallel zu den Löhnen angehoben werden. Eine zusätzliche Maßnahme, die langfristig erhebliche Einsparungen bei den Witwenrenten verspricht, wäre die Einführung des obligatorischen Rentensplittings.

WAS WÄREN DIE FOLGEN, WENN DIESE REFORMEN AUSBLEIBEN?

Deutschland hat schon unter allen Industriestaaten die höchsten Energiekosten. Wenn dazu noch die höchsten Arbeitskosten kommen, ist der Wirtschaftsstandort in akuter Gefahr. Eine nachhaltige Finanzierung der Staatsausgaben und der Sozialversicherung ist für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes unabdingbar. Andernfalls drohen ein massiver Einbruch des Wohlstands und sich verschärfende Verteilungskämpfe. Der gesellschaftliche Frieden ist dann in Gefahr.

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Aber es sind nicht nur die Rentenausgaben, die notwendigerweise steigen werden. An zweiter Stelle sind die Verteidigungsausgaben zu nennen, die uns die geopolitische Lage aufzwingt. Ein aggressives Russland auf der einen Seite und nicht mehr verlässliche USA auf der anderen Seite haben die sicherheitspolitische Lage deutlich verschlechtert. Ressourcen in Rüstungsgüter zu investieren, ist ein ökonomisch wenig attraktives Vorhaben. Panzer erhöhen das produktive Potenzial nicht. Sie werden in der Hoffnung vorgehalten, dass man sie niemals einsetzen muss. Fortan wird ein größerer Teil der Wirtschaftsleistung für die äußere Sicherheit beansprucht, die man zuvor günstiger glaubte haben zu können. Damit nimmt der für zivile Zwecke konsumierbare Teil ab.

Neben der Alterung und dem Zwang zur Aufrüstung muss Deutschland erhebliche Investitionen in den Erhalt und den Ausbau der eigenen Infrastruktur vornehmen. Das öffentliche Verkehrswesen – vor allem die Bahn – ist in einem erschütternden Zustand und wird nur durch die Investition vieler Milliarden Euro saniert werden können. Gleiches gilt für Straßen und Brücken. Aber auch öffentliche Einrichtungen wie Schulen, Universitäten, Behörden und Kindergärten weisen einen erheblichen Investitionsstau auf. Die oftmals nicht vorhandene Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung fällt ebenfalls in diesen Bereich. Der größte Einzelposten im Bundeshaushalt mit etwas über 40 Prozent der Ausgaben ist der für Soziales. Dieser Posten ist von 2016 bis 2025 um 47 % gestiegen und belief sich zuletzt auf etwa 190 Mrd. Euro. Zwar ist der Anteil am BIP vergleichsweise konstant geblieben (inklusive aller Krankenversicherungs- und Rentenbeiträge etwa 31 Prozent des BIP), dies war aber auch dem Nachwirken von Reformen und einem demografischen Zwischenhoch geschuldet. Die weiteren Aussichten sind indes besorgniserregend. Neben den bereits erwähnten Ausgabensteigerungen bei den Renten werden auch die Gesundheits- und Pflegekosten infolge der Alterung der Gesellschaft steigen. Im weiteren Vollzug der Energiewende werden zudem zwei Entwicklungen (abgesehen von den Auswirkungen auf das BIP) eintreten, die den Sozialhaushalt massiv belasten können. Zum einen ist mit einem Anstieg der Arbeitslosigkeit zu rechnen, und zum anderen werden bereits jetzt Forderungen laut, die Folgen der Klima- und Energiepolitik sozial abzufedern. Das ist verständlich, denn die Energiewende wird die Menschen massiv belasten. Die Forderung, diese Belastung sozial verträglich zu gestalten, ist nachvollziehbar, hat aber erhebliche Folgen für den Bundeshaushalt.

Ökonomischer Niedergang und abnehmende Leistungsfähigkeit treffen auf massiv steigende Ansprüche. Eine Zeitlang kann man diesen Widerspruch durch die Aufnahme von Schulden ausblenden. Steuererhöhungen sind dagegen eher ungeeignet, weil sie zu Ausweichreaktionen führen, die mit erheblichen (zusätzlichen) Wachstumseinbußen und geringerem Steueraufkommen verbunden sein können. Die Schuldenkarte hat die aktuelle Bundesregierung gleich zu Beginn ihrer Amtszeit gespielt. Die neuen Schulden von heute sind aber die höheren Abgaben von morgen. Auch für die Abgabenschraube gilt: Nach fest

kommt ab. Damit bleibt nur noch die massive Einsparung von Leistungen. Die Diskussion über Konsolidierungsmaßnahmen ist in vollem Gange, und sie ist von einer geradezu mysteriösen Asymmetrie gekennzeichnet. Geredet und gestritten wird über Sparmaßnahmen im Gesundheitswesen, beim Rentensystem und in der sozialen Grundsicherung. Die Klima- und Energiepolitik fehlt fast vollständig in dieser Diskussion. Wenn wir bei der Gesundheit sparen, leidet unsere medizinische Versorgung. Wenn wir die Rente reformieren, verringert das die Alterseinkünfte und bedeutet, dass wir länger arbeiten müssen. Reformen im Bereich der sozialen Sicherung bedeuten in aller Regel, dass die Ungleichheit in der Gesellschaft zunimmt. Nichts von diesen Folgen ist gesellschaftlich erwünscht. Aber was passiert eigentlich, wenn wir weniger für die aktuell betriebene Energie- und Klimapolitik ausgeben? Was geht dann verloren? Anders gefragt: Was haben wir eigentlich von der Energiewende? Welche Vorteile entgehen uns, wenn wir eine andere Energiepolitik betreiben?

Mit dem Atomausstieg lösen wir kein einziges Problem – auch nicht das Problem der Endlagerung, das oft als das Hauptproblem der Kernenergienutzung identifiziert wird. Das Standortauswahlgesetz, das uns vorgibt, wie wir nach einem Endlager zu suchen haben, sieht kein Junktim mit dem Atomausstieg vor – die Standortsuche würde also unabhängig davon, ob wir Kernenergie nutzen oder nicht, weitergehen. Europäische Länder wie Finnland, Schweden oder die Schweiz demonstrieren, wie man bei der Standortsuche und beim Bau eines passivsicheren geologischen Tiefenlagers erfolgreich ist – keines dieser Länder benötigte einen Atomausstieg dafür. Das Narrativ, dass Atomstrom viel zu teuer sei, hält ebenfalls einer Überprüfung nicht stand. Der Atomstrom aus den Bestandsanlagen wäre so günstig wie der aus erneuerbaren Energien, und die höheren Kosten des Stroms aus Neubau-Kernkraftwerken werden durch die geringeren Systemkosten wettgemacht, sodass sich der Durchschnittsstrompreis deutlich unter dem heutigen Strompreis einpendeln würde. Tatsächlich haben wir durch den Ausstieg die Option verspielt, ein Drittel unseres Strombedarfs CO_2-frei zu niedrigen Kosten zu produzieren. Von einem Vorteil, der aus dieser politischen Entscheidung des Ausstiegs erwachsen könnte, kann also nicht die Rede sein.

Beim Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen hört man immer wieder, dass es um die Einsparung von CO_2 und um die Unabhängigkeit von fossilen Importen geht. Im Energiesektor, also bei der Stromerzeugung, findet eine CO_2-Einsparung allerdings de facto nicht statt. Das liegt daran, dass der Ausstieg aus den fossilen Kraftwerken eine Doppelregulierung ist, für die es keine stichhaltige Begründung gibt und die ausschließlich in Deutschland stattfindet. Der Energiesektor wird in der EU bereits durch das ETS (Emission Trading System) reguliert – und das sehr erfolgreich. Kommissionspräsidentin von der Leyen hat erst kürzlich – und zwar mit vollem Recht – das ETS als Erfolgsgeschichte bezeichnet, weil es gelungen ist, in der EU im ETS-Sektor die Emissionen über 40 Prozent

zu senken, obwohl die Produktion in diesem Sektor im gleichen Zeitraum (2005 bis 2025) um 70 Prozent gestiegen ist. Das ETS verbindet wirksamen Klimaschutz mit ökonomischer Effizienz, weil der Emissionshandel massive Anreize schafft, bestehende Reserven bei der Nutzung von Energie zu heben und in die Entwicklung neuer Technologien zu investieren, die CO_2-arm Energie nutzen oder produzieren. Er ist deshalb einem planwirtschaftlich verordneten Kohleausstieg und dem damit verbundenen teuren Umstieg auf erneuerbare Energien haushoch überlegen, zumal das Ende der Kohleverstromung in Deutschland eine Doppelregulierung ist, die keinen Effekt auf die europäischen CO_2-Emissionen insgesamt hat. Dafür sorgt der Wasserbetteffekt des Emissionshandels. Eine nationale CO_2-Vermeidung in Deutschland reduziert nicht die Menge der in der EU verfügbaren Emissionsberechtigungen – und nur diese Menge bestimmt den Umfang der CO_2-Emissionen. Das, was in Deutschland nicht emittiert wird, emittieren andere Länder, die dann die von Deutschland nicht genutzten Emissionsrechte erwerben. Beim Kohleausstieg hat man dieses Problem im letzten Moment erkannt und eine absurde Lösung dafür gefunden: Man legt erst die Kohlekraftwerke still und nimmt dann die Emissionsrechte, die diese Werke nun nicht mehr brauchen, vom Markt. Absurd daran ist, dass man die gleiche Emissionsminderung erreicht, wenn man *nur* die Emissionsrechte vom Markt nimmt und die Kohlekraftwerke weiter betreibt. Wo es dann zur notwendigen CO_2-Reduktion kommt, würde in diesem Fall der Markt entscheiden und er würde dafür sorgen, dass dies zu minimalen Kosten erfolgt. Die Stilllegung der Kohlekraftwerke hat damit ausschließlich zur Folge, dass die Kosten der CO_2-Vermeidung deutlich höher ausfallen als notwendig und dass sie ausschließlich in Deutschland anfallen. Wir werfen Geld weg – das ist absurde Politik zum Nachteil Deutschlands.[7]

[7] Über die Funktionsweise des ETS informiert das FACTSHEET „EUROPÄISCHER EMISSIONSHANDEL“.

FACTSHEET EUROPÄISCHER EMISSIONSHANDEL (EU ETS)

SO FUNKTIONIERT DER EMISSIONSHANDEL

Grundsätzlich muss man zwei Bestandteile eines ETS unterscheiden: die Festlegung der Emissionshöchstmenge (Cap) und den Handel mit den ausgegebenen Emissionsrechten. Beide Teile dienen unterschiedlichen Zielen. Die von der EU vorzunehmende Festlegung des Emissionshandelssektors (was dazu gehört, was nicht) und des dort geltenden Caps haben die Aufgabe, die Emissionen mengenmäßig zu begrenzen. Ein ETS ist daher ein *Mengeninstrument*. Mit dem Cap wird die jährlich im ETS-Sektor noch zulässige Emissionsmenge festgelegt. Für diese Menge werden Emissionsrechte (Emission Allowances) ausgestellt und durch verschiedene Verfahren (Versteigerung, kostenlose Vergabe) an die Emittenten im ETS-Sektor vergeben. Die Emission von CO_2 setzt den Besitz einer entsprechenden Emissionsberechtigung voraus. *Mit der Festlegung des Caps wird das ökologische Ziel des ETS definiert und unmittelbar durch die Vergabe mengenmäßig begrenzter Emissionsrechte realisiert.*

Die Emissionsrechte sind handelbar. Der Handel dient dem Zweck, die zuvor mit dem Cap festgelegte Begrenzung der Emissionen *kosteneffizient* umzusetzen. Um den Cap einhalten zu können, müssen Emissionen vermieden werden. Diese Vermeidungsaktivitäten gilt es so zu organisieren, dass die Vermeidung stets dort stattfindet, wo die Grenzvermeidungskosten am geringsten sind. Der Handel schafft Anreize, Emissionen zu vermeiden, wenn die Vermeidungsgrenzkosten unter dem Preis liegen, der sich auf dem Markt für Emissionsrechte bildet. Liegen die Vermeidungsgrenzkosten darüber, werden Emittenten als Nachfrager von Emissionsrechten am Markt aktiv. Der Handel hat zur Folge, dass die Emissionsrechte dorthin geleitet werden, wo die Grenzvermeidungskosten hoch sind, und die Vermeidung dort stattfindet, wo sie niedrig sind. Auf diese Weise werden die Kostendifferenzen zwischen den unterschiedlichen Emissionsquellen zur Reduktion der Kosten genutzt, weil die Vermeidung von den „teuren“ Quellen zu den „preiswerten“ verlagert wird. Der CO_2-Preis, der sich im Markt bildet, entspricht den Vermeidungsgrenzkosten der Quelle, die im Marktgleichgewicht der Grenzanbieter ist. *Der Handel erzeugt eine Allokation der Vermeidungsaktivitäten, bei der die notwendige Vermeidung von Emissionen zu minimalen Kosten realisiert wird. Der dabei realisierte CO_2-Preis signalisiert die aktuellen Grenzvermeidungskosten.*

Eine Konsequenz aus dieser Konstruktion des ETS ist, dass die im ETS-Sektor realisierte Vermeidung nicht von der Höhe des Preises abhängt, sondern von der Festlegung des Cap. Der Preis zeigt lediglich an, zu welchen Grenzkosten bei *gegebenem Cap* und *gegebenem Stand der Technik* zusätzliche Vermeidung möglich ist.

Der Cap bezieht sich zwar auf die *jährliche Emissionsmenge,* er wird aber nicht jedes Jahr neu festgelegt, sondern die EU definiert einen Minderungspfad. Der aktuelle Pfad wird gegenwärtig diskutiert und voraussichtlich in Kürze angepasst. Dabei ist vorgesehen, den Pfad abzuflachen, also mehr Rechte zu vergeben und den Zeitraum, in dem noch Rechte vergeben werden, zu verlängern. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass ein ETS kein geeignetes Instrument ist, um eine vollständige Vermeidung von Emissionen herbeizuführen. Nähert sich die ausgegebene Menge Null, wird der Preis gegen Unendlich

gehen, was gleichbedeutend mit einem Verbot des Gebrauchs fossiler Brennstoffe wäre. Kosteneffizienz spielt keine Rolle mehr, wenn alle Emissionsquellen komplett ausgeschaltet werden sollen.

DIE EINBINDUNG DES EMISSIONSHANDELS IN DIE ARCHITEKTUR DER EUROPÄISCHEN KLIMAPOLITIK

Das europäische Emissionshandelssystem muss in die Gesamtarchitektur der europäischen Klimapolitik eingeordnet werden, die in Abbildung 1 dargestellt ist.

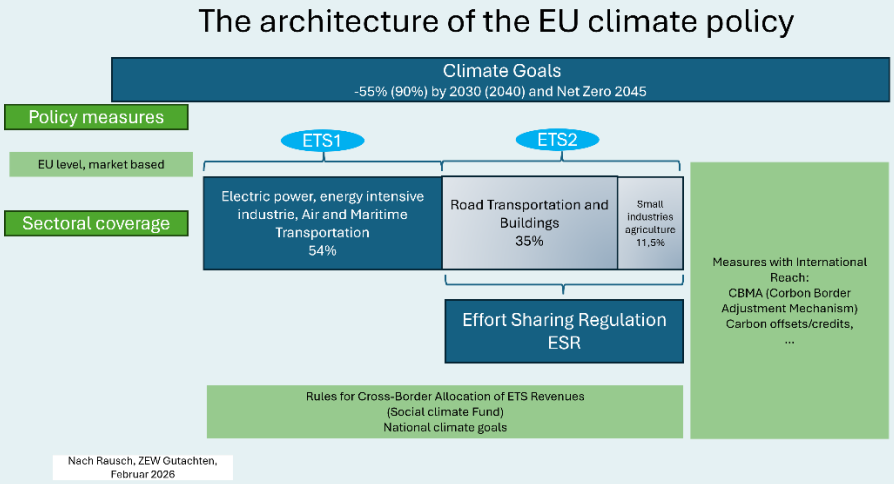


Abbildung 1: Die Architektur der europäischen Klimapolitik

Die EU hat sich dafür entschieden, eine sektoral differenzierte Klimapolitik zu betreiben. Der Emissionshandel ist bisher erst in Form des ETS1 für etwas mehr als die Hälfte der CO_2-Emissionen eingerichtet. Den ETS1-Sektor bilden die Energiewirtschaft (Produktion von Strom), energieintensive Industrien (Stahl, Aluminium, Glas etc.) sowie der Flug- und der Schiffsverkehr. Ab 2028 soll der ETS2 die restlichen Emissionen abdecken, vor allem die Sektoren Verkehr und Gebäude. Diese Sektoren, die dann ebenfalls Bestandteil eines ETS sind, unterliegen bisher der „Effort Sharing Regulation“ (ESR). Darunter sind nationale Regulierungen zu verstehen, die in aller Regel nicht marktbasiert sind und für die Minderungsquoten gelten, zu denen sich die Mitgliedstaaten verpflichtet haben. Werden diese Quoten nicht erreicht, müssen die betreffenden Staaten Emissionsrechte von der EU erwerben, was de facto einer Strafzahlung entspricht.

Darüber hinaus sieht die EU-Klimapolitik weitere Regelungen vor, die international wirksam sind. Die Wichtigste ist der geplante „Carbon Border Regulation Mechanism“ (CBAM). Dieser sieht vor, dass Importe in die EU mit einer CO_2-Ausgleichsabgabe belegt werden, die dafür sorgen soll, dass Unternehmen in der EU keinen Wettbewerbsnachteil gegenüber Produzenten haben, die keinen CO_2-Preis entrichten müssen. Ob CBAM geeignet ist, Wettbewerbsnachteile auszugleichen, ist umstritten (Fuest 2025). Werden zum Beispiel Vorprodukte (Harnstoff, Wasserstoff etc.) mit der Abgabe belegt, dann steigen die Preise für die in Europa damit hergestellten Endprodukte. Eine Verlagerung der Produktion in ein Land, das nicht der EU angehört, aber zollfrei in die EU exportieren darf (wie z. B. die Türkei), wäre dann vorteilhaft. Die Entlastung von Exporten bedeutet, dass reine Exportunternehmen praktisch vom ETS ausgenommen würden, weil alle Kosten, die für den Erwerb von Emissionsrechten entstanden sind, erstattet werden. Trotz dieser und anderer

Probleme ist CBAM seit Januar 2026 wirksam, d. h. dass mit dem Import eine Zahlungsverpflichtung entsteht, die allerdings erst Ende 2027 zu erfüllen ist.

Eine Alternative zu CBAM wäre die kostenlose Vergabe von Emissionsrechten an Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen. Diese Praxis wurde bisher betrieben, sie sollte jedoch 2030 auslaufen. Allerdings hat die EU Anfang 2026 beschlossen, die kostenlose Vergabe zu verlängern. (EU 2026)

DER WASSERBETTEFFEKT, MSR UND DIE REFORM 2026

Die Einführung eines EU ETS hat zur Folge, dass die einzelnen Mitgliedstaaten ihren Einfluss auf die Emissionsmenge in Europa verlieren. Zwar lassen sich durch nationale Zusatzmaßnahmen die *nationalen* Emissionen verringern, aber die dann in dem entsprechenden Land weniger gebrauchten Emissionsrechte verschwinden nicht, sondern werden in anderen Ländern gekauft und ausgeübt. Das ist der sogenannte Wasserbetteffekt. Die europäischen Emissionen werden allein durch den Cap bestimmt und nicht durch die nationalen Politiken. Aus diesem Grund führt auch der deutsche Weg einer Energiewende, die die Nutzung erneuerbarer Energien erzwingt und fossile Kraftwerke abreißt, nicht dazu, dass die europäischen Emissionen sinken.

Diese vollständige Redundanz der deutschen Klimapolitik hat dazu geführt, dass die Politik 2018 durch eine Reform des ETS versucht hat, diese zu beseitigen. Erreicht werden sollte dies durch die Einführung der sogenannten Marktstabilisierungsreserve (MSR). Vordergründig wurde diese mit den „zu niedrigen Preisen“ begründet, die angeblich dazu führten, dass der ETS nicht funktionierte, weil die Anreize, CO_2 einzusparen, zu niedrig seien. Wie oben bereits ausgeführt wurde, läuft dieses Argument ins Leere, weil die Vermeidung bei einem ETS nicht vom Preis, sondern von der Menge der Zertifikate abhängt. Die Marktstabilisierungsreserve funktioniert nach einem einfachen Prinzip. Die EU vergleicht die Anzahl der *ausgegebenen* Emissionsrechte mit der Anzahl der *eingelösten* Rechte (EU 2025). Natürlich werden jedes Jahr mehr Rechte gekauft, als eingelöst, weil die Emittenten aus guten Gründen Emissionsrechte auf Vorrat kaufen. Die Differenz zwischen ausgegebenen und eingelösten Rechten interpretiert die EU als eine „Überversorgung“ mit Rechten und nimmt diese zum Anlass, bei der nächsten Vergabe von Rechten entsprechend weniger Rechte auszugeben und die einbehaltene Menge in die MSR einzustellen. Überschreiten die Mengen in der MSR bestimmte Grenzen, werden Emissionsrechte daraus endgültig gelöscht.

Auf diese Art und Weise sollte der Wasserbetteffekt ausgehebelt werden, weil die Einsparung von CO_2-Emissionen in Deutschland ja dazu führt, dass die Überschüsse wachsen und damit auch der Bestand in der MSR. Zwar ist der Wasserbetteffekt dadurch abgemildert worden, an der Redundanz nationaler Maßnahmen änderte das nichts. Wenn man *erst* festlegt, *wie* Emissionen einzusparen sind und danach Zertifikate streicht, setzt man den Emissionshandel außer Funktion und verliert damit auch seine herausragende Fähigkeit, eine kosteneffiziente Allokation der Vermeidung herzustellen. Die EU-Kommission hat die Streichung von Emissionsrechten im Frühjahr 2026 beendet. (EU 2026) Damit ist der Wasserbetteffekt wieder in voller Stärke aktiv. Deutsche Sondermaßnahmen sparen in Europa kein CO_2 ein.

DIE WIRKUNGEN DES EU-ETS

Im Gegensatz zu den Maßnahmen der deutschen Energiewende ist es vergleichsweise einfach, ein Monitoring des europäischen Emissionshandels durchzuführen. Der Sektor ist eindeutig abgegrenzt und die Emissionen darin sind gut überwacht. Die Vermeidungskosten sind ebenfalls beobachtbar, weil die CO_2-Preise, die sich am Markt bilden, Auskunft über die aktuellen Grenzvermeidungskosten geben (Abbildung 2). Für die Beurteilung der CO_2-Emissionen ist natürlich Europa der entscheidende Indikator, weil nationale Vermeidungen, wie eben gezeigt, nicht zwangsläufig zur Vermeidung von CO_2 auf europäischer Ebene führen. Seit der Einführung des ETS 2005 sind die CO_2-Emissionen im ETS-Sektor um ca. 51 Prozent gesunken, haben sich also halbiert. Die Kosten, zu denen dies realisiert werden konnte, durchlaufen zwei Phasen: Vor und nach der Einführung der MSR. Vor 2018 waren die Kosten im ETS-Sektor sehr niedrig. Sie lagen in der Regel unter oder geringfügig über 10 Euro/Emissionsrecht. Diese erfreuliche Situation (hohe CO_2-Einsparung bei niedrigen Kosten) wurde durch die Einführung der MSR beendet. Durch die künstliche Verknappung kam es zu einem massiven Preisanstieg bis zu 90 Euro pro Emissionsrecht. Dieser Anstieg hat die Bilanz des ETS verschlechtert. Die MSR hat – wie jetzt erkennbar wird – nicht dazu geführt, dass mehr CO_2 eingespart wurde, denn mit der Reform des ETS 2026 wurde der Vermeidungspfad abgeflacht, weil er – vor allem durch die Streichungen aus der MSR – sich als zu steil erwiesen hatte. Die europäische Wirtschaft war mit den resultierenden CO_2-Preisen überfordert, sodass sich die EU zu einer Korrektur gezwungen sah. Ohne die MSR wären die CO_2-Preise deutlich geringer ausgefallen, es wäre nicht zu einer Verknappung der Rechte gekommen und die Bilanz des ETS wäre noch einmal deutlich besser ausgefallen.

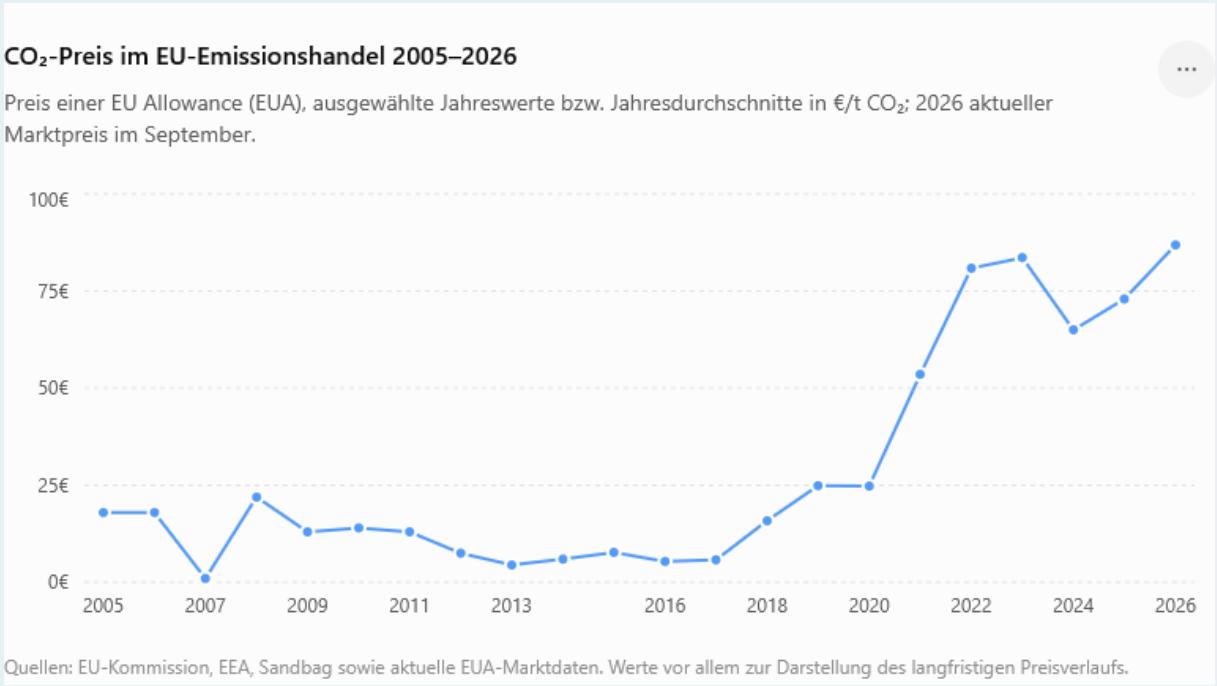


Abbildung 2: CO_2-Preis seit Einführung des ETS 2005.

ETS1, ETS2 UND ESR

Voraussichtlich ab 2028 wird der ETS2 dort wirksam, wo bisher die nationale ESR (Effort Sharing Regulation) angewendet wird (Abb. 1). An diese weitere Reform der EU-Klimapolitik sind zwei kritische Fragen zu stellen: Warum werden zwei ETS nebeneinander errichtet, anstatt den ETS1 zu erweitern, und was geschieht mit den nationalen Regulierungen im ESR-Sektor? Auf beide Fragen gibt es leider keine befriedigenden Antworten. Die von der EU vorgetragenen Argumente gegen einen einheitlichen ETS laufen darauf hinaus, dass man befürchtete, dass ein einheitlicher CO_2-Preis insbesondere zu Belastungen privater Haushalte führt, die diese überlasten könnten, da die Preiselastizitäten beispielsweise bei der Nachfrage nach Heizungsleistung sehr gering seien. Allerdings wird dabei übersehen, dass ein einheitlicher ETS die nationalen Regulierungen vollständig ersetzen kann. Die diversen Steuern und Abgaben, die auf fossile Brennstoffe im Verkehrssektor und bei den Gebäuden lasten, ließen sich deshalb einsparen. Die dadurch entstehende Entlastung dürfte deutlich höher ausfallen als die Belastung durch den CO_2-Preis. Deshalb dürften auch noch andere Gründe eine Rolle spielen. Beispielsweise ist es politisch gewollt, dass in bestimmten Bereichen mehr CO_2 eingespart wird, weil dort die Emissionsmengen besonders hoch sind. Das ist auch der Grund dafür, dass die Politik bisher nicht bereit ist, die nationalen Regulierungen im ESR-Sektor aufzugeben, wenn das ETS2 kommt.

Das ist zwar keine rationale Strategie, wird aber in der politischen Diskussion immer wieder vorgebracht. Das ZEW hat unlängst eine Studie vorgelegt (ZEW 2026), in der das Zusammenwirken von ETS1, ETS2 und ESR untersucht wird. Das geschieht mit Hilfe eines makroökonomischen Simulationsmodells, das davon ausgeht, dass die Emissionen bis 2048 auf 500 Mio. t reduziert werden (also nicht auf Netto-Null!). Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen. Durch ein konsequent gestaltetes ETS2 lassen sich gegenüber dem Status quo erhebliche Kosteneinsparungen realisieren, die aber entscheidend davon abhängen, ob und in welchem Umfang die nationalen nichtmarktlichen ESR-Maßnahmen eingestellt werden. Geschieht dies vollständig, sind bis zu 850 Mrd. Euro Kostenersparnis möglich.

Darüber hinaus könnten weitere Effizienzgewinne durch ein einheitliches ETS und damit einen CO_2-Preis, der in allen Sektoren wirksam wäre, erreicht werden. Die EU hat sich jedoch bisher nicht auf eine Zusammenführung von ETS1 und ETS2 festgelegt und sie hat bisher auch noch nicht zu erkennen gegeben, dass die ESR zurückgefahren werden soll. Es steht deshalb zu befürchten, dass von den möglichen Effizienzgewinnen durch das ETS2 nur ein Bruchteil realisiert werden kann.

EIN MÖGLICHER AUSBAU DES EU-ETS

Das in Europa erfolgreich eingeführte ETS hat angesichts des geringen Anteils der EU an den globalen CO_2-Emissionen nur einen geringen Einfluss auf unser Klima. Grundsätzlich braucht man für eine erfolgreiche und kosteneffiziente globale Klimapolitik einen globalen Emissionshandel. Die Frage stellt sich, ob das EU-ETS der Nukleus für eine solche globale Version sein könnte. Dazu müssten Staaten, die außerhalb der EU sind, dazu bewogen werden, dem ETS beizutreten. Eine mögliche Strategie, mit der das möglich sein könnte, besteht darin, die Ausstattung der Staaten mit Emissionsrechten pro Kopf der Bevölkerung vorzunehmen. Das hätte zur Folge, dass bevölkerungsreiche, aber arme Länder einen massiven Anreiz erhalten, dem ETS beizutreten, weil sie weit mehr Rechte erhalten, als sie zur Deckung ihrer eigenen Emissionen benötigen. Die Überschüsse könnten diese Länder an die reichen Länder des Nordens verkaufen, die ihrerseits kaufen müssten, weil ihre Versorgung mit Rechten ihren Bedarf nicht deckt. Die Erweiterung des EU-ETS ginge mit einer Umverteilung

von Nord nach Süd einher. Warum sollte sich der Norden darauf einlassen? Der Übergang zu einem globalen Emissionshandel erlaubt eine kosteneffiziente und wirksame Klimapolitik. Das führt zu massiven Effizienzgewinnen im Norden, der auf nationale Klimapolitiken komplett verzichten kann, und gleichzeitig zu einem wirksamen Klimaschutz, der massive Klimaschäden in den reichen Ländern zu vermeiden hilft. Im Vergleich zu diesen beiden positiven Effekten wären die Kosten, die durch die Umverteilung entstehen, relativ gering. Dazu kommt, dass eine Umverteilung zugunsten des globalen Südens dort zu Entwicklungen führen kann, die den Migrationsdruck auf den Norden deutlich verringern. Neben der Vermeidung von Klimaveränderungen (die im Süden zu massiven Schäden führen) entstünde eine ökonomische Wachstumsdynamik, von der wiederum auch der Norden profitiert.

LITERATUR

EU (2026), Amending Directive 2003/87/EC and Decision (EU) 2015/1814 as regards driving competitiveness and cost-effective decarbonization, 17.7.2026, COM(2026) 616 final, 2026/0212(COD)

EU (2026), Communication from the Commission, C/2025/3180, 04.06.2025.

Fuest, C. (2025), Der geplante EU-Grenzausgleich soll vom Jahr 2026 an Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit verbinden. Das ist gefährliches Wunschdenken. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 23.09.2025.

Rausch, S., (2026), CO_2-Bepreisung in der EU und ETS2: Ausgestaltung und ökonomische Effekte, Gutachten ZEW Mannheim.

Weimann J., (1992), Umweltökonomik, eine theorieorientierte Einführung, 2. Aufl. Springer/Nature Verlag.

Weimann J., (2009), Die Klimapolitikkatastrophe, Deutschland im Dunkeln der Energiesparlampe, 2. Aufl. Metropolis Verlag.

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Machen uns die erneuerbaren Energien wenigstens unabhängig von fossilen Energieimporten? Zunächst ist festzuhalten, dass die Abschaltung von Atom- und Kohlekraftwerken die Abhängigkeit von Energieimporten massiv vergrößert hat. Im Falle der Kernkraftwerke spielt die Brennstoffbeschaffung dank der enormen Energiedichte des Urans eine weniger große Rolle für den Strompreis als das bei fossilen Kraftwerken der Fall ist. Uran gibt es in Demokratien – Kanada und Australien gehören zu den größten Uranabbau-Ländern. Vor allem aber sind Kernkraftwerke kaum durch Lieferanten erpressbar, denn man kann den Kernbrennstoff für mehrere Betriebsjahre problemlos auf dem Kraftwerksgelände lagern. Die jährliche Brennelemente-Zuladung eines 1400-MW-Druckwasserreaktors vom Typ Isar-2 (ca. 50 Brennelemente von ca. 4 Metern Länge) passt in ein Wohnzimmer und garantiert ein Jahr lang die Versorgung von drei Millionen Haushalten mit Strom – mit einer CO_2-Bilanz der Windenergie.

Ähnliches gilt bei der Kohle. Mit dem Kohleausstiegsbeschluss haben wir uns um die Option gebracht, heimische Braunkohle unter Verwendung von CCS (Abscheidung und Speicherung von CO_2), also CO_2-frei zu nutzen. Bei Existenz eines ETS und ohne staatliche Vorgabe der Energieerzeugungstechnologie würde CCS zwangsläufig ins Spiel kommen, sobald der CO_2-Preis die CCS-Kosten pro Tonne übersteigt. Dann und nur dann CCS zu nutzen, wäre eine effiziente Klimaschutzmaßnahme, die Abhängigkeiten reduziert und den Umfang, in dem erneuerbare Energien gebraucht werden, erheblich reduziert. Die Idee, dass man durch den Umstieg auf Solar und Windenergie unabhängig werden kann, ist extrem gefährlich. Unabhängigkeit bedeutet, dass wir den Energiebedarf Deutschlands ohne Import von fossilen Energieträgern so sichern können, dass die Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben und die Haushalte durch die Energiekosten nicht erdrückt werden. Die Kosten des Substitutes müssen immer mitgedacht werden. Vollständige Unabhängigkeit ist ohnehin kein erstrebenswertes Ziel. Vielmehr muss es um den Schutz vor den Folgen zu großer Abhängigkeit gehen. Diversifizierung von Lieferquellen ist dafür seit jeher ein probates Mittel.

Durch den Umstieg auf erneuerbare Energien besteht darüber hinaus die Gefahr, in eine neue und weitaus gefährlichere Abhängigkeit zu geraten. Durch den Verzicht auf eine fossile Backup Struktur und die Unmöglichkeit, ausreichende Speicher zu finanzieren, müssen Dunkelflauten durch Stromimporte aus dem benachbarten Ausland ausgeglichen werden. Auf Stromimporte angewiesen zu sein, ist deutlich gefährlicher als auf Brennstoffimporte. Letztere kann man lagern und damit bevorraten, Strom nicht. Wenn ein Stromimport ausbleibt, ist das unmittelbar und unvermeidbar mit einem Blackout verbunden, der unbestritten extreme Folgen haben kann. Man sollte deshalb auf keinen Fall in großem Stil von Stromimporten abhängig sein.

Schließlich muss auch die Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten der Vorprodukte für die Erzeugung erneuerbaren Stroms bedacht werden. Im Bereich Photovoltaiksysteme (Vorprodukte, Anlagen, Peripheriegeräte wie Wechselrichter und Batteriespeicher) sind wir zu bis zu 80 % von China abhängig, bei Batterien dürfte der Wert noch höher liegen. Auch die Windindustrie greift zunehmend auf den Import chinesischer Rohstoffe, Baugruppen und Anlagen zurück. Das Argument, wir bräuchten die Energiewende, um uns aus der Abhängigkeit von Gas- und Ölimporten aus Krisengebieten im Nahen Osten zu lösen, wird also durch die Schaffung neuer Abhängigkeiten entwertet – in diesem Falle von der Diktatur China, die deutlich ihre globalen Herrschaftsansprüche anmeldet und sich daher in einem Konflikt mit den USA befindet. Zudem haben wir zuletzt 2022 (Ukrainekrieg) und 2026 (Irankrieg) festgestellt, dass absolute "Abhängigkeiten" tatsächlich nicht bestehen und marktwirtschaftliche Preismechanismen hervorragend funktionieren, um Substitutionslösungen zu finden.

Weder aus den CO_2-Einsparungen noch aus dem Zugewinn an Unabhängigkeit lässt sich eine Begründung für die Energiewende, die Wärmewende und die Verkehrswende ableiten, wie sie hierzulande eingeschlagen wurden. Das erschließt sich schon aus der Tatsache, dass Deutschland gerade einmal 1 Prozent der weltweiten CO_2-Emissionen zu verantworten hat und die EU 5 Prozent. Aus diesem Grund wird in der öffentlichen und der politischen Diskussion auch immer wieder das Argument der notwendigen Vorbildfunktion Deutschlands vorgetragen. Dieses Argument wird viel zu wenig hinterfragt. Dabei gibt es wissenschaftliche Evidenz dafür, dass das Vorbild eines einzelnen Staates oder einer Staatengruppe (wie der EU) dazu führt, dass die Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen eines wirksamen Klimaabkommens abnimmt und nicht steigt. Die Entwicklung des Pariser Abkommens zeigt ebenfalls, dass Vorleistungen, beispielsweise der Europäer, nicht zur Folge hatten, dass das Abkommen eingehalten wurde. Im Gegenteil, die Unterzeichnerstaaten des Paris-Abkommens erhöhen mehrheitlich ihre Emissionen, anstatt sie zu senken. Biermann, Konrad und Weimann (2026) haben auf der Basis einer repräsentativen Befragung von 2.500 Personen ermittelt, dass nur ein Drittel der Befragten glaubt, dass einseitige Vorleistungen dazu führen, dass die Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen eines internationalen Klimaabkommens steigt. Unterrichtet man die Befragten darüber, dass es wissenschaftliche Evidenz dafür gibt, dass dies nicht der Fall ist, glaubt nur noch ein Viertel daran. Damit steht die einzige Begründung für die Energiewende und Deutschlands Vorreiterrolle auf tönernen Füßen und dürfte in den kommenden Wahlen immer weniger Wähler überzeugen.[8]

[8] Den Stand der wissenschaftlichen Diskussion zur Wirkung eines Vorreiters referiert das FACTSHEET „DIE WIRKUNG EINES GUTEN BEISPIELS AUF DAS ZUSTANDEKOMMEN EINES INTERNATIONALEN KLIMAABKOMMENS".

Stand: Oktober 2026

HILFT EIN „GUTES BEISPIEL“ AUF DEM WEG ZU EINEM GLOBALEN KLIMAABKOMMEN?:

WISSENSCHAFTLICHE EVIDENZ UND EMPIRISCHER BEFUND

Kernthese

- Die wissenschaftliche Literatur zu der Frage, ob Vorleistungen eines Landes oder einer Ländergruppe die Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen eines internationalen Klimaabkommens erhöht, ist eher skeptisch. Es gibt starke Hinweise darauf, dass eher das Gegenteil der Fall sein könnte.
- Eine aktuelle empirische Untersuchung zeigt, dass nur eine Minderheit der deutschen Bevölkerung daran glaubt, dass die Vorleistungen Deutschlands die Wahrscheinlichkeit eines Klimaabkommens erhöhen.
- Die gleiche Untersuchung zeigt auch, dass die Information über die wissenschaftliche Evidenz zu dieser Frage den Anteil derer die an eine positive Wirkung glauben noch einmal deutlich senkt.

ERGEBNISSE EINER BEFRAGUNG VON 2.500 REPRÄSENTATIV AUSGEWÄHLTEN PERSONEN (BIERMANN ET AL. 2026)

Prozentsatz der Befragten, die glauben, dass Vorleistungen ein Abkommen wahrscheinlicher machen.	Prozentsatz nachdem über die wissenschaftliche Evidenz informiert wurde	Prozentsatz derer, dass Vorleistungen keinen oder einen negativen Effekt haben
34%	**25%**	**75%**
Ohne Information über die wissenschaftliche Evidenz		Nach Information über die wissenschaftliche Evidenz

Die Literatur zu der Frage, welche Wirkung eine unilaterale Vorleistung auf die Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen eines Klimaabkommens hat, besteht aus theoretischen und experimentellen Untersuchungen

- Eine erste theoretische Arbeit ist Hoel (1991). Das wichtigste Ergebnis ist, dass ein Land, das Vorleistungen leistet, zusätzliche Kosten tragen muss und außerdem seine Position in Verhandlungen über das Umweltabkommen schwächt. Ob durch die Vorleistung insgesamt die vermiedenen Menge Schadstoff steigt, ist nicht gesichert.
- Unmittelbar auf die Wahrscheinlichkeit eines Verhandlungserfolges zielt das Modell von Konrad und Thum 2014 ab. Es zeigt, dass bei einer Verhandlung zwischen zwei Ländern eine einseitige Vorleistung

eines Landes den Abschluss eines Abkommens *weniger* wahrscheinlich macht. Getrieben wird das Ergebnis durch die (realistische) Annahme, dass die jeweiligen Vermeidungskosten (insbesondere die politischen) private Information sind.

In der experimentellen Literatur finden sich vor allem Arbeiten, die sich nicht auf die Wahrscheinlichkeit eines kooperativen Abkommens beziehen, sondern auf die Frage, ob eine Vorreiterrolle bei der Erstellung eines öffentlichen Gutes dazu führt, dass die beteiligten höhere Beiträge leistenAngelova, Güth et al (2007); Kocher et al. (2019), Eichenseer et al. (2018), Gächter und Renner (2018), Moxnes und Van der Heijden (2003), Sturm und Weimann, (2006), Sturm und Weimann (2004).

- Diese Fragestellung ist für die globale Klimapolitik insofern weniger relevant, als davon auszugehen ist, dass eine Lösung des Klimaproblem auf der Grundlage rein freiwilliger Beiträge der Länder nicht zu erwarten ist. Dafür sind die Kosten und die Erträge zu hoch, bzw. die Vorteile der Freifahreroption zu ausgeprägt. Die Experimente zeigen ein nicht einheitliches Bild. Der häufigste Befund ist, dass Vorleistungen in der kurzen Frist zu einer schwach positiven Reaktion der Nachfolger führen, die aber bei Wiederholung des Spiels verschwindet. In jedem Fall zeigt sich, dass die Vorreiter hohe Kosten zu tragen haben.
- Eine direkte Überprüfung des Modells von Konrad und Thum liefern Hoffmann et al. 2014. Sie zeigen, dass die Prognose des Modells experimentell in einer Reihe von unterschiedlichen Anordnungen jeweils bestätigt werden kann.

Abgesehen von den theoretischen und experimentellen Befunden ist festzuhalten, dass sich in der Praxis kein Fall identifizieren lässt, in dem das deutsche Beispiel dazu geführt hat, dass andere Länder eher bereit sind Zugeständnisse bei Klimaverhandlungen zu machen oder eher bereit sind, ein solches zu unterzeichnen. Es mehren sich im Gegenteil die Stimmen, die darauf verweisen, dass das Beispiel der deutschen Energiewende eher eine Warnung als ein Vorbild ist, weil die Kosten extrem hoch und die wirtschaftlichen Folgen schwerwiegend sind.

LITERATUR

Angelova, V.; W. Güth; M. Kocher (2019) : Leadership in a Public Goods Experiment with Permanent and Temporary Members, IHS Working Paper, No. 10, Institut für Höhere Studien - Institute for Advanced Studies (IHS), Vienna

Biermann, P., K. Konrad, J. Weimann, (2026), Perceptions on Climate Leadership: Evidence from a Survey-Experiment in Germany, Diskussionspapier.

Eichenseer, M.; J. Moser, Leadership in a Dynamic Public Goods Game: An Experimental Study, Conference Paper, 2018.

Gächter, S., Renner, E. (2018). Leaders as role models and 'belief managers' in social dilemmas. Journal of Economic Behavior and Organization 154: 321-334.

Güth, W., Levati, M. V., Sutter, M., Van Der Heijden, E. (2007). Leading by example with and without exclusion power in voluntary contribution experiments. Journal of Public Economics 91: 1023-1042.

Moxnes, E. and E. Van der Heijden (2003). The effect of leadership in a public bad experiment. Journal of Conflict Resolution 47 (6), 773{795.

Sturm, B., J. Weimann, (2006): Experiments in Environmental Economics and some close relatives, Journal of Economic Surveys, Vol. 20.No. 3, 2006, 419-459.

Hoel, Michael, 1991, Global environmental problems: the effects of unilateral actions taken by one country, *Journal of Environmental Economics and Management*, 20(1), 55-70.

Hoffmann, Sönke, Benedikt Mihm, and Joachim Weimann, 2015, To commit or not to commit? An experimental investigation of pre-commitments in bargaining situations with asymmetric information. *Journal of Public Economics*, 121, 95-105.

Konrad, Kai A., and Marcel Thum, 2014, Climate policy negotiations with incomplete information, *Economica*, 81(322), 244-256.

Sturm B., J. Weimann, (2004): Unilateral Emission Abatement: An Experiment. in: Experimental Methods, Environmental Economics, Todd L. Cherry, Jason F. Shogren and Stephan Kroll, (editors), Routledge, UK, 2008, S.157-183.

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

5. KONSEQUENZ

Wenn wir die nationale Klimapolitik aufgeben und durch eine neue, international aufgestellte Politik ersetzen, verlieren wir nichts, weil unsere bisherige nationale Klimapolitik weder Klimaschutz noch Unabhängigkeit liefert. Im Gegenteil: Wir könnten Mittel in gigantischem Umfang einsparen, die fortan wieder für die wichtigen Dinge zur Verfügung stünden, und zugleich endlich einen wirksamen Klimaschutz umsetzen. Im Gegensatz zu den anderen Sparansätzen, die die Politik gegenwärtig diskutiert, bietet eine Reform der Klimapolitik damit nur Vorteile. Einsparungen bei der Klimapolitik bedeuten eben nicht weniger Klimaschutz, sondern weniger Verschwendung von Ressourcen. Welche Maßnahmen und Schritte dazu notwendig sind, diskutieren wir zum Abschluss dieses Papiers.

6. WAS IST ZU TUN?

Die Veränderungen an der Architektur der Energie- und Klimapolitik, die notwendig sind, um den Klimaschutz wirksam zu machen und die massive Verschwendung von Ressourcen zu beenden und zugleich das Energiesystem Deutschlands wieder auf eine solide und nachhaltige Basis zu stellen, sind mannigfaltig, tiefgreifend und radikal.

KLIMAPOLITIK

6.1. Abbau nationaler Politik und Verlagerung an die EU

Der Expertenrat hat bereits 2025 einen Vorschlag vorgelegt, der unter dem Titel „Befreiungsschlag“ in der FAZ veröffentlicht wurde und der später mit dem ordnungspolitischen Preis des Verbandes der Familienunternehmen ausgezeichnet worden ist. Kern des Vorschlags ist, die nationale Klimapolitik aufzugeben, weil sie redundant und deshalb wirkungslos ist und weil sie der deutschen Wirtschaft und Gesellschaft dennoch extrem hohe Lasten aufbürdet. Stattdessen, so der Vorschlag, sollte die Verantwortung für die Klimapolitik an die EU übertragen werden, weil diese Möglichkeiten für eine kosteneffiziente Klimapolitik besitzt, die den Nationalstaaten nicht zur Verfügung stehen. Realisiert werden sollte diese Klimapolitik durch die Einführung eines umfassenden ETS, mit dessen Hilfe ein für alle Sektoren gleicher CO_2-Preis geschaffen werden könnte. Die von der EU geplante Einführung eines zweiten Emissionshandels (ETS 2) für die Sektoren Wärme und Verkehr verschenkt wertvolle Effizienzgewinne, weil sie zu unterschiedlichen Preisen im ETS 1 und 2 führen wird.

Anhand der Einführung des ETS 2 lässt sich der Vorteil einer Verlagerung auf den europäischen ETS plastisch veranschaulichen. Bisher existiert neben dem ETS 2 der

sogenannte ESR-Sektor (Effort Sharing Regulation). In diesem werden den Mitgliedsländern mengenmäßige Vorgaben für die CO_2-Reduktion gemacht, die sie in eigener Verantwortung und mit Instrumenten ihrer Wahl realisieren können. In aller Regel kommen dabei keine marktlichen Instrumente zum Einsatz, sondern einfache Instrumente der Auflagenpolitik. Mit Einführung des ETS 2 werden die ESR-Instrumente eigentlich überflüssig, dennoch ist bisher geplant, sie beizubehalten. Das wäre die gleiche redundante Doppelregulierung, wie sie im ETS 1 durch nationale Maßnahmen wie das EEG bereits existiert. Das ZEW hat unlängst ein Gutachten vorgelegt (S. Rausch: CO_2-Bepreisung in der EU und ETS 2, Mannheim 2026), in dem untersucht wird, welche Effekte es hätte, wenn die Nationalstaaten auf die Doppelregulierung verzichten würden und die nationale ESR-Regulierung einstellen. Demnach könnten die kumulierten Politikkosten bis 2048 um 824 Mrd. Euro sinken. Dieses Ergebnis zeigt, welches enorme Potential in einem Politikwechsel liegt, bei dem kleinteilige, planwirtschaftliche Politiken der Nationalstaaten durch ein einheitliches europäisches Preissignal ersetzt werden. Ein solcher Politikwechsel zu einem verlässlichen System würde überdies Kosten vermeiden, wie sie durch die Verfehlung der deutschen Ziele dem Steuerzahler als EU-Strafe in Milliardenhöhe aufgebürdet werden.

Der Vorschlag des Expertenrates geht noch einen bedeutenden Schritt weiter, indem er die vollständige Fusion von ETS 1 und ETS 2 fordert. Die Aufgabe der deutschen Klimapolitik würde zu massiven Entlastungen und einem erheblichen Rückbau bürokratischer Strukturen führen. Eine Vielzahl von Regulierungen würde überflüssig. Ihr Wegfall würde helfen, Probleme auf anderen Politikfeldern zu lösen. Beispielsweise würde das Baurecht erheblich verschlankt und damit die Probleme des Wohnungsmarktes entschärft werden, weil es dadurch möglich wird, schneller bezahlbaren Wohnraum zu schaffen. Mit der Verlagerung der Klimapolitik auf die EU ist es aber nicht getan. Die EU muss ihre Politik verändern.

6.2. Reziproke Klimapolitik der EU

Bisher betätigt sich die EU als Vorreiter. Sie versucht, ein gutes Beispiel zu geben, und hat insbesondere die aus dem Pariser Abkommen abzuleitenden Aufgaben vorbildlich erfüllt. Leider sind die anderen Länder ihr dabei nicht gefolgt. Die Pariser Vereinbarung hat die in sie gesetzten Erwartungen bei Weitem nicht erfüllt. Das war abzusehen. Im Ergebnis ist die klimapolitische Weltkarte heute sehr fragmentiert. Es gibt die vorbildliche EU, einige vorbildliche Schwellenländer, die pragmatischen Chinesen, die vor allem daran interessiert sind, den Energiebedarf ihres Landes zu decken, eine große Gruppe von Schwellen- und Entwicklungsländern, die dem Klimaschutz wenig Beachtung schenken, und eine große Gruppe von Verweigerern, angeführt von den USA und Russland.

Nach Auffassung des Expertenrates muss die EU sehr viel deutlicher machen, dass sie daran interessiert ist, eine global erfolgreiche Klimapolitik zu initiieren. Dazu sollten zwei Instrumente eingesetzt werden, die der Logik von „Zuckerbrot und Peitsche“ folgen. Die Peitsche ist die glaubwürdige Androhung, dass die EU ihren CO_2-Reduktionspfad nur dann weiterverfolgt, wenn sich andere Länder ebenfalls zu klimapolitischen Aktivitäten durchringen (zu Details vgl. Fact Sheet). Angesichts der bereits erbrachten Minderungsleistungen der EU stellt sich die Frage, ob eine Pause bei der Klimapolitik moralisch zu rechtfertigen ist, nicht wirklich. Wenn dadurch erreicht werden kann, dass andere Länder ihre strategische Ausrichtung überdenken, ist sie allemal gerechtfertigt. Das Zuckerbrot, das die EU offerieren kann, besteht in den Anreizen, die sie einsetzen kann, wenn es darum geht, das ETS territorial auszuweiten.

Stand: März 2026

REZIPROKE REFORM DES EU-ETS I: WARUM SIE JETZT GEBRAUCHT WIRD

Kernthese

- Die EU hat mit dem ETS I das derzeit marktwirtschaftlichste Regelwerk zur CO_2-Bepreisung. Doch da viele Länder dem EU-Vorbild nicht folgen, hat die europäische Industrie zunehmend Wettbewerbsnachteile.
- In der EU laufen derzeit die Vorbereitungen zur Reform des ETS I. Alle Maßnahmen wirken aber weiterhin nur innerhalb der EU. Es braucht daher eine Flucht nach vorne oder außen, um den Rest der Welt mit in den Blick zu nehmen - ein „reciprocal update".
- Ziel ist nicht weniger Klimaschutz, sondern ein glaubwürdigerer Mix aus Ambition, Wettbewerbsfähigkeit und internationaler Hebelwirkung.

WARUM IST EIN UPDATE NÖTIG?

1,5°C-PFAD	HEUTIGER PFAD	EU 2030
42 %	**2,6-3,1 °C**	**~ -54 %**
globale Minderung bis 2030 nötig	erwartete Erwärmung im Jahrhundert	laut Kommission gegenüber 1990

- Globale Klimapolitik ist weit vom „Paris-Pfad" von unter 2 Grad Erderwärmung entfernt. Sowohl Ambitionslücke als auch Implementierungslücke bleiben groß. Laut UN Emissions Gap Report 2025 bliebe 2035 selbst bei voller Umsetzung aller unbedingten NDCs eine Lücke von ca. 12 $GtCO_2e$ zum Unter-2°C-Pfad.
- „Peak CO_2" dürfte bald erreicht sein, im letzten Jahr stiegen die weltweiten CO_2-Emissionen aber weiter.
- EU als einziger größerer Wirtschaftsraum weitgehend auf Paris-Kurs (Ziele + Umsetzung).
- Je weiter die EU beim Klimaschutz und dem CO_2-Preis vorangeht, desto größer wird der Bedarf an glaubwürdigem Leakage-Schutz und internationaler Gegenseitigkeit.

EU-ETS I UND CBAM IN KÜRZE

EU-ETS-ABDECKUNG	EU-ETS-WIRKUNG	Ende der freien Zuteilung und neuer Zertifikate im EU-ETS I
~40 %	**-47 %**	**2034 und 2039**
der EU-THG im ETS I	seit 2005 in Strom- und Industrieanlagen	(bisherige Planung)

- EU-ETS I umfasst Strom, Wärme, Industrie, Luftverkehr und seit 2024 Teile der Schifffahrt; die Reform 2023 verschärfte den Pfad auf -62 % bis 2030 gegenüber 2005, bei linearer Fortführung würden ab 2039 keine neuen Zertifikate mehr ausgegeben.

- CBAM ist seit 1.1.2026 scharf gestellt; erfasst sind zunächst Zement, Eisen und Stahl, Aluminium, Düngemittel, Strom und Wasserstoff.
- Importeure von über 50 Tonnen CBAM-Ware müssen Zertifikate erwerben; deren Preis orientiert sich am ETS-Auktionspreis. Bereits im Ausland gezahlte Carbon-Preise können grundsätzlich abgezogen werden.

GLOBALER ETS- UND CARBON-PRICING-STAND

ETS WELTWEIT	ETS GLOBAL	CARBON PRICING
38	**23 %**	**28 %**
Systeme in Betrieb	der globalen THG im ETS	der globalen THG mit direktem Preis

- Weitere 20 ETS sind in Entwicklung oder in politischer Prüfung.
- Direct carbon pricing mobilisierte 2024 weltweit mehr als 100 Mrd. US-Dollar an öffentlichen Einnahmen.
- Ein EU-ETS-Update kann diese Dynamik nutzen: glaubwürdige CO_2-Preise und robuste Regeln zur Erfassung und Messung von Emissionen erleichtern kooperative Arrangements und grenzüberschreitende Bepreisungssysteme.

REFORMBAUSTEINE UND DESIGNOPTIONEN DES RECIPROCAL UPDATE

Kernidee: Die EU verpflichtet sich weiterhin zu Paris-konformen Emissionsminderungen, koppelt aber das Tempo weiterer Verschärfungen an gleichwertige Minderungsanstrengungen einer definierten Referenzgruppe großer Emittenten. Konzeptionell stützt sich der Ansatz auf konditionale Reziprozität und Tit-for-Tat-Strategien aus der Spieltheorie.

RECHTSSTAND / ÜBERGANG

Freie ETS-I-Zuteilung

In CBAM-Sektoren läuft die freie Zuteilung 2026-2034 aus. Ein Update könnte auch die freie Zuteilung von Zertifikaten an die Klimaambitionen großer Emittenten binden.

WEITERE OPTION

Art. 6-Kompensation

Die Kommission hat sich 2025 die Möglichkeit eröffnet, Bedingungen für die Abzugsfähigkeit von Art.-6-Credits zu regeln. Der Anteil der abzugsfähigen Credits könnte ebenfalls reziprok ausgestaltet werden.

REZIPROKER CBAM

Scope anpassen

Gegenüber Ländern, die unsere Erwartungen bei der Reduktion von Emissionen erfüllen, könnte der CBAM weniger strikt angewendet werden und weniger Produktgruppen umfassen

TEMPO ERHÖHEN

Reziprok in beide Richtungen

Wenn die Referenzgruppe die Erwartungen übererfüllt, kann die EU den Mengendeckel im EU-ETS I temporär auch schneller sinken lassen.

DESIGNOPTION

Referenzgruppe

Eine Referenzgruppe, die vor allem Carbon Leakage verhindern soll, besteht aus wesentlichen Handelspartnern und Konkurrenten auf den Weltmärkten. Eine Referenzgruppe die stärker auf die Anreizwirkung zielt, besteht aus Ländern mit ernsthaften Klimazielen.

DESIGNOPTION

Haltepunkte

Da sich die Situation der europäischen Industrie zuspitzt, könnte der erste Haltepunkt schnell kommen – möglichst schon 2027. Danach könnte die EU alle 3-5 Jahre überprüfen, ob die Referenzgruppe dem EU-Beispiel folgt.

WAS WÄRE DER POLITISCHE MEHRWERT?

- Ein reziprokes Update schafft Anreize für Partnerländer, Klimaambitionen zu erhöhen und in der Folge eigene ETS- oder Carbon-Pricing-Systeme aufzubauen, zu verknüpfen oder als äquivalent anerkennen zu lassen.
- Intern stärkt Reziprozität die politische Tragfähigkeit der CO_2-Bepreisung: Transparente, regelbasierte Auslöser reduzieren Versuchung zu Ad-hoc-Ausnahmen und Eingriffen, wenn Wettbewerbsdruck steigt.
- Extern stärkt Reziprozität die Verhandlungsposition der EU
- Reziprozität verhindert ein Dilemma, in dem die EU deindustrialisiert und die globalen Klimaziele verfehlt werden.

WEGE ZUR INTERNATIONALISIERUNG DER CO_2-BEPREISUNG

Reziprozität wirkt in Kombination mit diesen vier glaubwürdigen Wegen hin zu globaler CO_2-Bepreisung:

- **ETS-Erweiterung auf Partnerländer**
- **Internationaler CO_2-Preisboden**
- **Klimaclub der Willigen**
- **Art. 6-Mechanismen als Übergangsbrücke**.

EINORDNUNG DER LAUFENDEN EU-REFORMDEBATTE

- Umfassender Export-Anpassungsmechanismus im CBAM fehlt weiterhin.
- In der Diskussion sind Anpassungen an der Marktstabilitätsreserve des EU-ETS I und längere Ausgabe freier Zertifikate, aber keine reziproken Komponenten.
- Je mehr die EU einseitige CO_2-Bepreisung durch sektorspezifische Ergänzungen zu reparieren versucht, desto größer das Risiko eines komplexen und politisch fragilen Flickenteppichs. Eine reziproke Architektur würde die strategische Logik liefern, die den aktuellen Reformvorschlägen noch fehlt.

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

denkfabrik R21

Expertenrat Klima- und Energiepolitik R21

Oktober 2026

DAS PARISER KLIMAABKOMMEN

STAND DER DINGE

Kernthesen

- Das Pariser Klimaabkommen erweist sich als ungeeignet, den Treibhausgasausstoß weltweit wirksam zu reduzieren.
- Eine Erreichung des 1,5°C-Ziels ist praktisch ausgeschlossen.
- Das Scheitern des Abkommens liegt maßgeblich an der mangelnden Verbindlichkeit: Länder können ihre selbstgesetzten Ziele verfehlen, ohne direkte Konsequenzen fürchten zu müssen.
- Nach aktuellen Politiken wird in den meisten Ländern eine Überschreitung der Ziel-Emissionsmengen prognostiziert, d.h. es ist zu erwarten, dass die allermeisten nationalen Reduktions- und Netto-Null-Ziele verfehlt werden.
- Selbst bei Erreichung aller nationalen Reduktionsziele würden nach Modellierung des UN Environment Programme deutlich mehr Treibhausgase ausgestoßen als einem 2°C-Pfad entspräche.
- Die EU ist auf einem guten Weg, eigene ambitionierte Ziele zu erreichen, steht aber international allein da.

RÜCKSCHAU: DAS PROTOKOLL VON KYOTO

Jahr der Unterzeichnung **1997**	Verpflichtung nur für **38 Industrieländer** Kanada tritt 2011 aus, die USA haben das Protokoll nie ratifiziert	Emissionsminderungsziel **< - 5,2 %** im Durchschnitt der Jahre 2008 - 2012 gegenüber 1990	Größte Emissionsminderung **- 61,2 %** Lettland (Ziel: < - 8 %)
Jahr des Inkrafttretens **2005** nach Beitritt Russlands	Verpflichtete Länder hatten **15%** der globalen CO_2-Emissionen	Erreichte Emissionsminderung **- 11,8 %**	Größte Emissionssteigerung **+ 20,5 %** Spanien (Ziel: < + 15 %)

- Die Ziele des Protokolls wurden übererfüllt.
- Die Hauptursache liegt im Zusammenbruch der sozialistischen Planwirtschaft des Ostblocks. Hier fanden Wohlstandszuwachs und Emissionsreduktion gleichzeitig statt.
- Kanada trat 2011 aus, als absehbar wurde, dass es das nationale Ziel nicht erreichen kann.
- Die USA unterzeichneten zunächst das Protokoll, ratifizierten es jedoch nie und traten 2001 auch offiziell aus. Gründe waren die fehlende Verpflichtung von Entwicklungsländern (insbesondere China) und wirtschaftliche Bedenken.

DAS ÜBEREINKOMMEN VON PARIS: VEREINBARUNG

Jahr der Unterzeichnung **2015**	Ziel **unter + 2 °C** Begrenzung der Erderwärmung (66 % Wahrscheinlichkeit), möglichst Begrenzung auf unter + 1,5 °C (50 % Wahrscheinlichkeit)	Benötigte Reduktion **- 11 % bis 2030** gegenüber 2025 für 66% Wahrscheinlichkeit für Erwärmung unter 2°C	Benötigte Reduktion **- 18 % bis 2030** gegenüber 2025 für Szenario der minimalen 1,5°C-Überschreitung
Jahr des Inkrafttretens **2016**	Ratifiziert in **194** Ländern Austritt der USA 2026	Benötigte Reduktion **- 24 % bis 2035** gegenüber 2025 für 66% Wahrscheinlichkeit für Erwärmung unter 2°C	Benötigte Reduktion **- 45 % bis 2035** gegenüber 2025 für Szenario der minimalen 1,5°C-Überschreitung

- Reduktionsziele sind nun auch für Entwicklungsländer vereinbart.
- Aber es gibt keine Verbindlichkeit: Länder geben sich eigene Ziele ohne Möglichkeit, dass Zielverfehlungen sanktioniert werden.

DAS ÜBEREINKOMMEN VON PARIS: UMSETZUNG

Emissionsanstieg **+ 0,8 % p.a.** durchschnittlich von 2016 - 2025	Treibhausgasausstoß 2016 **54,2 $GtCO_2e$**	Treibhausgasausstoß 2025 **58,4 $GtCO_2e$** ± 5,5 $GtCO_2e$ Schätzungsungenauigkeit
Prognostizierte Reduktion **- 2 % bis 2030** gegenüber 2025 nach aktuellen Politiken	Prognostizierte Reduktion **- 6 % bis 2030** gegenüber 2025 bei voller Umsetzung der unbedingten nationalen Ziele	Prognostizierte Reduktion **- 9 % bis 2030** gegenüber 2025 bei voller Umsetzung der bedingten und unbedingten nationalen Ziele
Prognostizierte Reduktion **- 6 % bis 2035** gegenüber 2025 nach aktuellen Politiken	Prognostizierte Reduktion **- 11 % bis 2035** gegenüber 2025 bei voller Umsetzung der unbedingten nationalen Ziele	Prognostizierte Reduktion **- 16 % bis 2035** gegenüber 2025 bei voller Umsetzung der bedingten und unbedingten nationalen Ziele
Prognostizierte Erwärmung **+ 2,8 °C** (66 % Wahrscheinlichkeit) nach aktuellen Politiken	Prognostizierte Erwärmung **+ 2,7 °C** (66 % Wahrscheinlichkeit) bei voller Umsetzung der unbedingten nationalen Ziele	Prognostizierte Erwärmung **+ 2,6 °C** (66 % Wahrscheinlichkeit) bei voller Umsetzung der bedingten und unbedingten nationalen Ziele

- Seit Inkrafttreten der Vereinbarung sind Treibhausgasemissionen in Summe nicht gesunken, sondern gestiegen.
- Wenn aktuelle Politiken beibehalten werden, werden nationale Reduktionsziele nicht erreicht (Umsetzungslücke).
- Selbst bei Einhaltung aller nationalen Ziele werden globale Reduktionsziele nicht erreicht (Ambitionslücke).
- Unter den G20-Staaten wird nach aktuellen Politiken nur in China, der Türkei, Russland und Indien eine Einhaltung der nationalen Ziele für 2035 erwartet. In China hat bisher in Summe keine Emissionsreduktion stattgefunden und ist die Prognoseunsicherheit sehr hoch; die Ziele der Türkei, Russlands und Indiens liegen deutlich oberhalb der aktuellen Emissionen.
- Für die EU mit den aktuellen Politiken ist eine Überschreitung des 2035-Ziels um etwa 0,2 $GtCO_2e$ prognostiziert. Eine Erreichung des Ziels liegt innerhalb der Prognoseunsicherheit.
- Eine Erreichung des 1,5°C-Erwärmungs-Ziels ist nun praktisch ausgeschlossen.
- Eine Erreichung des 2°C-Erwärmungs-Ziels würde eine weitere Verschärfung gegenüber den aktuellen nationalen Zielen und eine konsequente Umsetzung erfordern.

TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH LÄNDERN (2025)

China **16,1 $GtCO_2e$** 28 % der globalen Emissionen	USA **6,0 $GtCO_2e$** 10 % der globalen Emissionen	Indien **4,5 $GtCO_2e$** 8 % der globalen Emissionen
EU **3,1 $GtCO_2e$** 5 % der globalen Emissionen	Russland **2,6 $GtCO_2e$** 4 % der globalen Emissionen	Deutschland **0,6 $GtCO_2e$** 1 % der globalen Emissionen

- Der direkte Einfluss der EU auf die weltweiten Emissionen ist stark begrenzt: Nur 5% der globalen Treibhausgasemissionen entstehen innerhalb der Mitgliedsstaaten.

LITERATUR

Das Protokoll von Kyoto. https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf

Übereinkommen von Paris.
https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf

Umweltbundesamt (2026). Emissionsdaten 2025 & Projektionsdaten 2026.
https://www.umweltbundesamt.de/system/files/document/UBA%20Emissionsdaten%202025_Projektionsdaten%202026_Hintergrundpapier_2026_03_14.pdf

United Nations Environment Programme (2026). Emissions Gap Report 2026: The point of return – Urgent emissions cuts needed to come back from overshoot of 1.5°C. Olhoff, A. (chief ed.), Lamb, W., Kuramochi, T., Rogelj, J., Pelz, S., Khanna, T., Boehm, S., den Elzen, M., Jeffery, L., Minx, J., Muûls, M., Pachauri, S., Pathak, M., Riahi, K. and Sudharmma Vishwanathan, S. (eds). Nairobi.
https://doi.org/10.59117/20.500.11822/50038.
Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

6.3. Territoriale Ausweitung des ETS durch Pro-Kopf-Zuweisung von Emissionsrechten

Das EU-ETS hat sich seit seiner Einführung 2005 als ein hervorragendes klimapolitisches Instrument erwiesen. Das Minderungsziel von 40 Prozent gegenüber 1990 war ursprünglich für 2030 avisiert, konnte aber schon 2022 erreicht werden und ist inzwischen erheblich verschärft worden. Trotz der hohen Minderung blieben die CO_2-Preise in einem Rahmen, der ein erhebliches europäisches Wachstum im ETS-Sektor ermöglichte. Trotz dieser Erfolge ist die globale Wirkung des europäischen Emissionshandels sehr begrenzt, weil der Anteil der EU an den globalen Emissionen inzwischen nur noch 5 Prozent beträgt. Global wirksam kann das ETS erst werden, wenn es gelingt, die Anzahl der beteiligten Länder und den Anteil der erfassten globalen Emissionen deutlich zu steigern. Möglich ist dies, wenn das EU-ETS als Nukleus benutzt wird, der Schritt für Schritt um weitere Länder erweitert wird. Dazu ist es notwendig, insbesondere Schwellen- und Entwicklungsländern Anreize für einen Beitritt zu setzen. Im politischen Raum wird vor allem die Einrichtung von Klimaclubs diskutiert, in denen sich Länder zusammenschließen, die Handelsbeziehungen mit Klimaschutz verbinden. In den Handel einbezogen werden nur solche Länder, die auch Klimaschutz betreiben. Obwohl Klimaclubs sinnvoll sein können, empfiehlt der Expertenrat, auch einen anderen weitergehenden Ansatz zu verfolgen:

Wird ein ETS erweitert, ist es notwendig, die neu hinzutretenden Länder mit einer Anfangsausstattung an Emissionsberechtigungen zu versehen. Bei der Bemessung und Zuteilung dieser Ausstattung ergibt sich ein erheblicher Spielraum. Der Expertenrat schlägt vor, die Ausstattung kostenlos und pro Kopf der Bevölkerung vorzunehmen. Dazu muss zunächst das noch insgesamt für alle Länder zur Verfügung gestellte CO_2-Budget festgelegt werden. Ist dieses beschlossen, kann die Zuteilung pro Kopf erfolgen. Wird das Budget zu Beginn so festgelegt, dass die aktuellen Emissionen aller Länder abgedeckt werden, so ergibt es sich als Summe aller nationalen Emissionen. Bei einer Aufteilung des Budgets auf die beteiligten Länder erhalten dann die Nationen, deren Pro-Kopf-Emission unter dem Durchschnitt liegt (also eher ärmere bevölkerungsreiche Länder), eine Überausstattung und die anderen (vor allem die Industrienationen) eine Unterausstattung. Das schafft einen massiven Anreiz für die Überausstattungsstaaten, dem ETS beizutreten, setzt aber zugleich bei den Industriestaaten voraus, dass sie bereit sind, Emissionsrechte im globalen Süden einzukaufen und die dadurch bewirkte Umverteilung zu akzeptieren. Es zeigt sich allerdings, dass das Umverteilungsvolumen unter realistischen Annahmen vergleichsweise gering ist und die Belastungen der Nachfrageländer deutlich geringer ausfallen als die volkswirtschaftlichen Kosten einer nationalen planwirtschaftlichen Klimapolitik.

Im Ergebnis ergibt sich eine Kombination aus effizienter Klimapolitik und einer wirksamen Entwicklungspolitik, bei gleichzeitiger Entlastung in den Geberländern, wenn diese im

Gegenzug auf ineffiziente nationale Klimapolitik verzichten und allein auf das immer stärker global wirkende Preissignal des ETS vertrauen.

Stand: Oktober 2026

GLOBALER EMISSIONSHANDEL BEI PRO KOPF ZUTEILUNG DER EMISSIONSRECHTE

BELASTUNGEN UND VERTEILUNGSWIRKUNGEN

Kernthese

- Bei der Erweiterung des europäischen Emissionshandels müssen die zusätzlich aufgenommenen Länder mit einer Anfangsausstattung an Emissionsrechten versorgt werden. Dabei ist die Form der Zuteilung für das Funktionieren des Emissionshandels nicht entscheidend. Deshalb ist auch eine kostenlose Zuteilung möglich.
- Diese Zuteilung kann sich an verschiedenen Indikatoren orientieren. Hier wird vorgeschlagen, sie pro Kopf zu organisieren. Dazu geht man von der globalen pro Kopf Emission aus. Diese wird den Ländern zugeteilt (Anzahl der Köpfe x globale pro Kopf Emission). Das hätte zur Folge, dass die Länder des industrialisierten Nordens zu wenig Rechte erhalten und die Länder des gering entwickelten Südens zu viele Rechte – jeweils gemessen an den tatsächlichen pro Kopf Bedarfen.
- Die unterausgestatteten Länder des Nordens müssten deshalb Rechte von den überausgestatteten Ländern des Südens erwerben. Es kommt damit zu einer Umverteilung von Nord nach Süd, die durchaus erwünscht ist, weil sie dem Süden Entwicklungschancen erschließt und die Möglichkeit schafft, Kapitalgüter aus dem Norden zu importieren, die es erlauben, ein CO_2 armes Energiesystem aufzubauen.
- Die durch den Transfer induzierten Exporte des Nordens finanzieren zu einem gewissen Teil die Käufe der Rechte von den südlichen Ländern.

Globale pro Kopf Emission CO_2 im Jahr 2023

4,68 t

Die folgenden Berechnungen beziehen sich auf das Jahr 2023, für das gesicherte Zahlen zu den Länder Emissionen vorliegen.

- Um die Belastungen der Länder besser vergleichen zu können, werden pro Kopf Ausgaben für den Kauf von Rechten betrachtet.
- Als Preis für die Emissionsrechte wird 80 Euro angenommen. Das entspricht etwa dem höchsten Preis, der bisher im EU ETS aufgerufen wurde. Da sich der Gleichgewichtspreis im Emissionshandel an den kostengünstigsten Vermeidungen orientiert, ist zu erwarten, dass durch den Beitritt von weniger entwickelten Ländern die Vermeidungskosten und damit der CO_2-Preis sinkt. Betrachtet werden beispielhaft die Länder

- USA
- China
- Indien
- Russland
- Deutschland

Die Emissionen, der Zukauf und die Kosten sind pro Kopf Werte, alle Werte sind Jahreswerte.

USA	China	Russland
Emission 13,83 t	Emission 9,24 t	Emission 14,45 t
Zukauf 8,97 t	Zukauf 4,38 t	Zukauf 9,59 t
Kosten 717,6 €	Kosten 350,4 €	Kosten 767,2 €
Bevölkerung 349 Mio.	Bevölkerung 1.410 Mio.	Bevölkerung 143 Mio.
Kosten USA gesamt 250,4 Mrd. €	**Kosten China gesamt 494 Mrd. €**	**Kosten Russland gesamt 109,7 Mrd. €**

Indien	Deutschland
Emission 2,07 t	Emission 7,06 t
Zukauf -2,79 t	Zukauf 2,2 t
Ertrag 223,2 €	Kosten 176 €
Bevölkerung 1.480 Mio.	Bevölkerung 83 Mio.
Ertrag Indien gesamt 330,3 Mrd. €	**Kosten Deutschland gesamt 14,6 Mrd. €**

Der pro Kopf Ertrag, den Indien erzielen würde, entspricht ziemlich genau dem durchschnittlichen pro Kopf Monatseinkommen, ist also durchaus erheblich. Im Gegensatz dazu sind die Kosten der Industrieländer bei pro Kopf Betrachtung relativ moderat. In Deutschland belaufen sie sich für eine vierköpfige Familie auf 704 Euro pro Jahr oder 68,60 Euro pro Monat. Wenn man berücksichtigt, dass ein globaler Emissionshandel alle nationalen klimapolitischen Maßnahmen obsolet macht, wird klar, dass die dadurch realisierbare Einsparung diese Kosten um ein Vielfaches übersteigen dürfte. In den USA und Russland machen sich dagegen die exorbitanten pro Kopf Emissionen stark bemerkbar. In den USA sind die pro Kopf Emissionen bis 2025 auf 14,2 t gestiegen und sind damit mehr als doppelt so hoch wie die Deutschlands und dreimal so hoch wie dei00 Frankreichs. Allerdings ist das Potential für CO_2-Vermeidung zu geringen Kosten in diesen Ländern auch entsprechend groß und würde bei einem CO_2-Preis von 80 Euro rasch zu massiven Reduktionen der Emissionen führen.

LITERATUR

Weltbank: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=IN abgefufen am 15.10.2026

Global Carbon Project 2024: https://openclimatedata.net/emissions/gcb-fossil/2024v17/global-total abgerufen am 15.10.2026

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

NATIONALE ENERGIEPOLITIK

Eine allein auf erneuerbare Energien basierende Energieversorgung ist nicht in der Lage, eine Industrienation wie Deutschland mit sicher verfügbarer und preiswerter Energie zu versorgen. Deshalb bedarf es einer neuen Architektur des Energiesektors, die das Ziel verfolgt, durch die Nutzung aller technologischen Optionen eine CO_2-arme, sichere Energieversorgung zu Preisen zu leisten, die weder die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft gefährdet noch die Leistungsfähigkeit der privaten Haushalte überfordert. Konkret bedeutet das nach Auffassung des Expertenrates, dass die Kernenergie einen substanziellen Anteil der Energieversorgung übernehmen muss, ergänzt um erneuerbare Energien und fossile Brennstoffe, kombiniert mit CCS. Konkret ergeben sich daraus folgende Forderungen an die zukünftige Energiepolitik:

Abrissverbot für kerntechnische und fossile Infrastruktur

Wie bereits ausgeführt, ist der Abriss bestehender Atomkraftwerke nicht zu rechtfertigen. Er muss unbedingt sofort eingestellt werden, um die Option einer Wiederinbetriebnahme nicht zu vernichten. Das Gleiche gilt für die fossile Infrastruktur in Form von Kraftwerken und Gasleitungen. Mit der CCS-Option kombiniert, bieten fossile Kraftwerke erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Versorgungssicherheit, die Resilienz des deutschen Energiesystems und der Energiepreise. Auf diese Vorteile sollte man nicht verzichten, auch wenn die fossile Technologie nur als eine Brückenlösung infrage kommen dürfte, die so lange benutzt wird, bis die Fusionstechnik in der Lage ist, einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung zu leisten.

Reaktivierung noch nicht abgerissener Atomkraftwerke

Zwar ist die Anzahl der AKW, die für eine Wiederaufnahme der Stromerzeugung noch infrage kommen, relativ klein, aber eine schnellere und kostengünstigere Möglichkeit, an Atomstrom zu kommen, der sicher und relativ kostengünstig einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten kann, gibt es nicht. Deshalb sollten vorliegende Angebote aus der internationalen Energiewirtschaft, ein Refurbishing der noch vorhandenen AKW auf eigene Kosten durchzuführen, schnellstmöglich geprüft und umgesetzt werden.

Neubau von AKW der Generationen 3 und 4

Allein die Wiederherstellung der noch rettbaren AKW wird nicht ausreichen. Notwendig ist auch der Neubau. Anstatt dabei auf die für die Zukunft geplanten SMR (Small Modular Reactors) zu setzen, sollte auch der Neubau von AKW der dritten und vierten Generation in Betracht gezogen werden, weil für diese abgeschlossene Genehmigungsverfahren

vorliegen, ein früher Baubeginn möglich ist und bei entsprechender Standardisierung auch kostengünstig gebaut werden kann.

Entbürokratisierung und Lernbereitschaft in der Endlagersuche

Das Standortauswahlgesetz schreibt vor, dass für Atomabfälle ein geologisches Tiefenlager gesucht werden muss. Derzeit beträgt das Volumen des hochaktiven endlagerpflichtigen Atommülls 27.000 Kubikmeter, was einem Würfel mit der Kantenlänge von 30 Metern entspricht. Für den schwach- und mittelaktiven Atommüll, dessen Volumen 303.000 Kubikmeter beträgt, ist ein Endlagerstandort im Schacht Konrad in Vorbereitung. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ist der deutsche Suchprozess für das Endlager für hochaktive Abfälle schwerfällig und überperfektionistisch, was die Suche in die Länge zieht. Deutschland verfügt, anders als diese Länder, über alle drei geeigneten Wirtsgesteine für ein geologisches Tiefenlager (Kristallingestein (Granit), Tongestein und Steinsalz), ist also in einer vergleichsweise komfortablen Lage. Für die Endlagerung in Steinsalz verfügt Deutschland über umfassende Forschungserfahrung, da vor dem Verwerfen des Standorts Gorleben vor allem Untersuchungen in Steinsalz durchgeführt wurden. Wir können zudem von den Erfahrungen Finnlands (fertiges Endlager in Kristallingestein) und der Schweiz (Standortauswahl in Opalinuston) bei der Standortsuche und -vorbereitung sowie bei der Öffentlichkeitsbeteiligung profitieren.

Finnland steht kurz vor der Betriebsgenehmigung für sein fertiggestelltes Endlager. Die häufig gehörte Behauptung, Endlagerung sei ein unlösbares Problem, ist somit hinfällig. Auch Versuche, ein Junktim zwischen der Endlagersuche und einer Verewigung des Atomausstiegs zu erreichen, müssen zurückgewiesen werden – solche Versuche haben bereits in der Vergangenheit die Endlagersuche jahrelang zum Erliegen gebracht und Deutschland zurückgeworfen.

Sollte unser Land einen Wiedereinstieg in die Kernenergie beschließen, ist angesichts des heutigen Standes der Standortsuche noch genügend Zeit, das Mengengerüst hochaktiven Atomabfalls für die Planung des Endlagerbergwerks anzupassen. Daneben ist der ständig sich entwickelnde Stand der Forschung über Alternativen zur Endlagerung zu beachten: So kann das endlagerpflichtige Volumen von Atommüll und auch die Lagerzeit deutlich reduziert werden, wenn man die Spaltprodukte im abgebrannten Kernbrennstoff älterer Kernkraftwerke in fortgeschrittenen Reaktoren einer Transmutation zuführt.

Abschaffung des Frackingverbots

Zusammen mit der Einführung von CCS muss das Verbot, die heimischen Gasvorräte mit Frackingmethoden zu fördern, aufgegeben werden. Der Stand der Technik erlaubt nach

einhelliger Meinung der zuständigen wissenschaftlichen Institutionen (Leopoldina und Bundesamt für Geologie und Ressourcen) einen gefahrenfreien und nicht umweltschädlichen Einsatz dieser Technik. Deutschland wird noch für lange Zeit fossile Brennstoffe benötigen. Es ist nicht sinnvoll, die Abhängigkeit von fossilen Importen zu beklagen und gleichzeitig die Förderung heimischer Vorräte zu verhindern.

denkfabrik R21

Expertenrat Klima- und Energiepolitik R21

Oktober 2026

HEIMISCHE SCHIEFERGASGEWINNUNG:

GROSSE CHANCEN, GERINGE RISIKEN

Kernthesen

- Fracking (Hydraulic Fracturing) ist ein in vielen Ländern eingesetztes Verfahren zur Gewinnung von Schiefergas (unkonventionelles Erdgas), das bei sachgerechter Anwendung eine beherrschbare Technologie ist. Fracking gilt zu Unrecht als umweltschädlich und das Grundwasser gefährdend.
- Die Gewinnung heimischen Schiefergases hätte große Vorteile für die Versorgungssicherheit und würde sich sehr günstig auf Wertschöpfung und Beschäftigung auswirken (Godec, Spisto 2016: 71).
- Heimisches Schiefergas könnte Importe an verflüssigtem Erdgas (LNG, liquefied natural gas) aus den USA im Wert von mehreren Milliarden Euro pro Jahr ersetzen und dadurch helfen, jedes Jahr Millionen Tonnen an CO2-Emissionen zu Vermeidungskosten von null einzusparen. Gegenüber LNG-Importen könnte mindestens ein Viertel an CO2-Emissionen eingespart werden (Kümpel 2026a).
- Deutschland verfügt über große Schiefergas-Ressourcen, die den jährlichen Bedarf an Erdgas von aktuell rund 860 Mrd. kWh für viele Jahre decken könnten.
- Schiefergas-Bohrungen können nachgenutzt werden, indem bis zu 160 Grad heißes Wasser aus der Tiefe gefördert und in geothermischen Anlagen zur Wärme- und Stromversorgung eingesetzt wird (Huenges et al. 2007). Im Gegensatz zu herkömmlichen Geothermieprojekten entfallen bei der Nachnutzung das Fündigkeits-Risiko bezüglich ausreichender Temperaturen sowie die hohen Anfangsinvestitionen für Bohrungen (Kurnia et al. 2002: 34).

FAKTEN ZUM LNG-IMPORT UND ZUR HEIMISCHEN SCHIEFERGASGEWINNUNG

Heimische Schiefergasvorkommen	Heimischer Erdgasverbrauch pro Jahr	LNG-Importe
3.200 - 20.300 Mrd. kWh	**860 Mrd. kWh**	**105 Mrd. kWh**
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	BNetzA 2026	BNetzA 2026

Rund 95 % der LNG-Importe stammten 2025 aus den USA (BNetzA 2026), dem dank der Gewinnung von Schiefergas mit Hilfe von Fracking weltgrößten Gasexporteur. Die USA gewinnen fast 80 % ihres Erdgases aus unkonventionellen Lagerstätten durch die Fracking-Methode. Um Erdgas aus den USA per Tanker nach Deutschland zu transportieren, muss es auf -162 Grad gekühlt werden.

- Verflüssigung, Transport und Regasifizierung von LNG „kostet“ laut dem ehemaligen Präsidenten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Prof. Hans-Joachim Kümpel (2026a), rund ein Fünftel der ursprünglichen Erdgasmenge.
- Aufgrund des hohen Energieaufwands und der langen Transportstrecke ist LNG aus den USA deutlich teurer als Pipeline-Gas aus Norwegen.

Faktor der Klimaschädlichkeit von Fracking-Gas aus den USA im Vergleich zu Pipeline-Gas aus Norwegen

6

Umweltbundesamt (UBA 2019)

Mögliche Jahresfördermenge an heimischem Schiefergas

200 Mrd. kWh

Kümpel (2026b)

Wenig stichhaltige Vorbehalte gegenüber Fracking:

KEIN HOHER

Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch für eine Bohrung beläuft sich auf ein bis zwei Schwimmbadfüllungen (Kümpel 2026b: 33). Diese geringe Wassermenge stünde nicht in Konkurrenz zur Trinkwasserversorgung (Faktenfinder 2024).

KEINE

Gefährdung des Grundwassers

Beim Fracking werden Flüssigkeiten der Gefährdungsklasse 1 eingesetzt. Dies entspricht laut Kümpel (2026b) der Toxizität von Schwimmbadwasser.

KEIN

Lockin-Effekt

Die Förderung von Schiefergas muss sich schnell amortisieren, da die Ergiebigkeit exponentiell abnimmt (Manda, Nkazi 2020). Ein Lockin-Effekt wäre daher aus wirtschaftlichen Gründen unwahrscheinlich.

GERINGES

Erdbeben-Risiko

Das Risiko ist wegen der relativ geringen Mächtigkeit der schiefergasführenden Schichten gering und deutlich geringer als bei der Förderung von herkömmlichem Erdgas (Kümpel 2026b: 34).

Wissenschaftliche Gutachten und Empfehlungen von Experten zu Fracking:

- Deutschland sollte die Erdgasförderung durch Fracking „ernsthaft prüfen“ und „zulassen“, rät der „Wissenschaftliche Beraterkreis Wirtschaftspolitik“ des Bundeswirtschaftsministeriums (Grimm et al. 2026).
- Die Expertenkommission Fracking des Deutschen Bundestages (2021) stellt in ihrem Bericht fest: „Die Prüfung des Deutschen Bundestages zur Angemessenheit des Verbots für Fracking in unkonventionellen Lagerstätten (nach WHG § 13a Absatz 1) kann nun vorgenommen werden.“
- Die Expertenkommission empfiehlt den zuständigen politischen Gremien in ihrem Bericht, „eine solche Entscheidung umgehend zu treffen. Forschung und Erprobungsmaßnahmen nach § 13a des Wasserhaushaltsgesetzes können dazu beitragen, die technische Machbarkeit der Handlungsempfehlungen und Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Fracking in unkonventionellen Lagerstätten zu verbessern.“
- Die Expertenkommission Fracking empfiehlt in ihrem Bericht eine seismologische Überwachung und kommt zu dem Schluss: „Das Risiko, ein Erdbeben mit mehr als geringfügig schädigender Auswirkung durch Fracking zu induzieren, [wird] als äußerst gering eingeschätzt“.

LITERATUR

BGR (o. J.). Wissenswertes über Schieferöl und Schiefergas. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Rohstoffe/Projekte/Energierohstoffe_abgeschlossen/NIKO/FAQ/faq_inhalt.html

BNetzA (2026) Rückblick Gasversorgung im Jahr 2025. Bundesnetzagentur. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_2025/start.html

Die Gas- und Wasserstoffwirtschaft e. V. (o. J.). LNG und Bio-LNG – Herstellung und Importoptionen. https://gas-h2.de/energie-gas/lng-fluessiges-erdgas/lng-import-herkunft/

Expertenkommission Fracking des Deutschen Bundestages (2021) Bericht der Expertenkommission Fracking. Berlin, Juli 2021. https://dserver.bundestag.de/btd/19/314/1931490.pdf

Greenpeace (2022). LNG – sechs Mythen zu Flüssiggasterminals. https://www.greenpeace.de/klimaschutz/energiewende/gasausstieg/lng-sechs-mythen

Grimm, V., Haucap, J., Kolev, S., Wieland, V. (2026) Eskalation im Nahen Osten: Auswirkungen auf Europa – und was (nicht) zu tun ist. Kurzgutachten des wissenschaftlichen Beraterkreises für evidenzbasierte Wirtschaftspolitik der Bundesministerin für Wirtschaft und Energie. 13. März 2026. https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/20260325-kurzgutachten-energiekrise.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Godec, M., Spisto, A. (2016) Economic impacts and framework conditions for potential unconventional gas and oil extraction in the EU. Case studies of Germany and Poland. Joint Research Centre, European Commission. https://data.europa.eu/doi/10.2790/121028

Hilgers, C., Busch, B. (2022) Energie und Rohstoff Erdgas: Verfügbarkeit, Engpässe und Alternativen. Karlsruhe. https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000149936

Huenges, E., Moeck, I., Geothermal Project Group (2007) Directional drilling and stimulation of a deep sedimentary geothermal reservoir. Scientific Drilling 5, 47-49. https://sd.copernicus.org/articles/5/47/2007/sd-5-47-2007.pdf

Kümpel, H.-J. (2026a) Kanzler Schröder, die Russen und der verbotene Erdgas-Schatz. In: Klimawandel Hintergründe. 15. Februar 2026. https://axelbojanowski.substack.com/p/fracking-in-deutschland-kritik-an-verbot-grosse-ressourcen-erdgas

Kümpel, H.-J. (2026b) Schiefergas-Förderung in Deutschland. Umweltschonende Nutzung heimischer Potentiale. 1. Juni 2026. Studie für die Friedrich-Naumann-Stiftung. https://shop.freiheit.org/#!/Publikation/2094

Kurnia, J.C., Shatri, M.S., Putra, Z.A., Zaini, J., Caesarendra, W., Sasmito, A.P. (2022) Geothermal energy extraction using abandoned oil and gas wells: Techno-economic and policy review. International Journal of Energy Research 46, 28–60. https://doi.org/10.1002/er.6386

Manda, P., Nkazi, D.B. (2020) The Evaluation and Sensitivity of Decline Curve Modelling. Energies 13(11), 2765. https://doi.org/10.3390/en13112765

Faktenfinder (2024) Ist Fracking in Deutschland eine sinnvolle Option? https://www.tagesschau.de/faktenfinder/kontext/fracking-deutschland-100.html

UBA (2019) Wie klimafreundlich ist LNG? Kurzstudie zur Bewertung der Vorkettenemissionen bei Nutzung von verflüssigtem Erdgas (LNG). Umweltbundesamt. Mai 2019. https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/1410/publikationen/2019-05-15_cc_21-2019_roadmap-gas_lng.pdf

Gefördert durch das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

7. FAZIT

Der Übergang zu einer rationalen Klima- und Energiepolitik, die die Realität zur Kenntnis nimmt, bietet unserem Land erhebliche Chancen. Es dürfte derzeit die Politikoption mit dem weitaus größten Hebel sein, um unserem Land positive Entwicklungsperspektiven zu eröffnen. Dieses Potential zu heben, erfordert allerdings das Überwinden von tief in unserer Gesellschaft verankerten Narrativen. Der Glaube daran, dass erneuerbare Energien alternativlos und Atomkraftwerke extrem gefährlich seien, ist nach wie vor gerade dort verbreitet, wo die politische Meinungsbildung der Bürger geformt wird: im öffentlich-rechtlichen Rundfunk und vielen anderen Medien, in der Umwelt-NGO-Szene, in vielen Parteien, in den Kirchen, den Schulen, im Kulturleben, bei aktivistischen Vertretern der Klimawissenschaften. Selbst in den bürgerlichen Parteien, die vorsichtige Absetzbewegungen vom Energiewende-Dogmatismus machen, ist die Scheu groß, mit Verfechtern von Atom- und Klimaangst-Narrativen in eine Kontroverse zu gehen. Leider fehlt auch häufig das Wissen, das man benötigt, um eine solche Kontroverse zu bestehen. Gerade diese Politiker sollten viel stärker auf eine wissenschaftlich unabhängige und methodisch saubere Überprüfung von „alternativlosen“ Behauptungen setzen. Dabei sollte es keine Rolle spielen, dass die Kritik an herrschenden Narrativen auch von Parteien geübt wird, die aus anderen Gründen abgelehnt werden.

Die Grenzen der aktuellen Klima- und Energiestrategie liegen vor allem in dem immer stärkeren Widerspruch zur ökonomischen Realität und in der wachsenden Gefahr einer Politikalternative, die von den politischen Rändern ausgeht. Der Expertenrat sieht seine Aufgabe darin, den Übergang zu einer besseren Klima- und Energiepolitik durch Aufklärung über die bestehenden Politikalternativen und entsprechende Konzepte zu befördern. Auch eine Kehrtwende in der Energiepolitik erfordert erhebliche Investitionen, nicht zuletzt, um die Zerstörungen des bisherigen Kurses zu heilen. Der Mittelbedarf liegt aber weit unter den Kosten, die eine Fortsetzung der bisherigen Energiewende bedeuten würde. Es wäre fahrlässig, vor den Fehlentscheidungen der Vergangenheit die Augen zu schließen und sie mit immer größerem Aufwand fortzuführen. Kluge Investoren wissen, dass man schlechtem Geld kein gutes nachwerfen darf, sobald man vergangene Fehler als solche erkannt hat. Eine Energie- und Klimapolitik, die wieder mit den Marktkräften spielt, statt gegen sie, erfordert zudem keinen massiven staatlichen Mitteleinsatz, sondern überlässt es den Marktmechanismen, die entstehenden Kosten einzupreisen. Der Staat kann sich dabei auf die Rolle beschränken, diejenigen Teile der Bevölkerung zu unterstützen, die dem nicht aus eigener Kraft gewachsen sind.

Diese Veröffentlichung der denkfabrik für neue bürgerliche Politik dient ausschließlich der Information.

Im Allgemeinen wird in dieser Publikation das generische Maskulinum verwendet. Das heißt: Die verwendeten grammatikalisch maskulinen Personen- und Berufsbezeichnungen sind auf alle Geschlechter bezogen. Sie gelten damit allgemein für Personen, deren biologisches Geschlecht unbekannt, nicht von Bedeutung oder – im Plural – unterschiedlich zusammengesetzt ist.

HERAUSGEBER

REPUBLIK21 E.V. DENKFABRIK FÜR
NEUE BÜRGERLICHE POLITIK
Baierbrunner Straße 25
81379 München

T +49 89 2000 80 752
F +49 89 288 555 25

info@denkfabrik-r21.de
www.denkfabrik-r21.de