

# DIGITALES ARCHIV

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft  
*ZBW – Leibniz Information Centre for Economics*

Witt, Uwe

## Book

### Klimapolitischer Rahmen für den Industrieumbau : eine Studie im Rahmen des Projekts "Sozial-ökologische Transformation der deutschen Industrie"

#### Provided in Cooperation with:

Rosa-Luxemburg-Stiftung, Berlin und Brüssel

*Reference:* Witt, Uwe (2022). Klimapolitischer Rahmen für den Industrieumbau : eine Studie im Rahmen des Projekts "Sozial-ökologische Transformation der deutschen Industrie". Berlin : Rosa-Luxemburg-Stiftung.

[https://www.rosalux.de/fileadmin/rls\\_uploads/pdfs/Studien/Onl-Studie\\_11\\_Industriepolitik-KlimapolitischerRahmen\\_web.pdf](https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Studien/Onl-Studie_11_Industriepolitik-KlimapolitischerRahmen_web.pdf).

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/11159/12741>

#### Kontakt/Contact

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics  
Düsternbrooker Weg 120  
24105 Kiel (Germany)  
E-Mail: [rights\[at\]zbw.eu](mailto:rights[at]zbw.eu)  
<https://www.zbw.eu/>

#### Standard-Nutzungsbedingungen:

Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

<https://savearchive.zbw.eu/termsfuse>

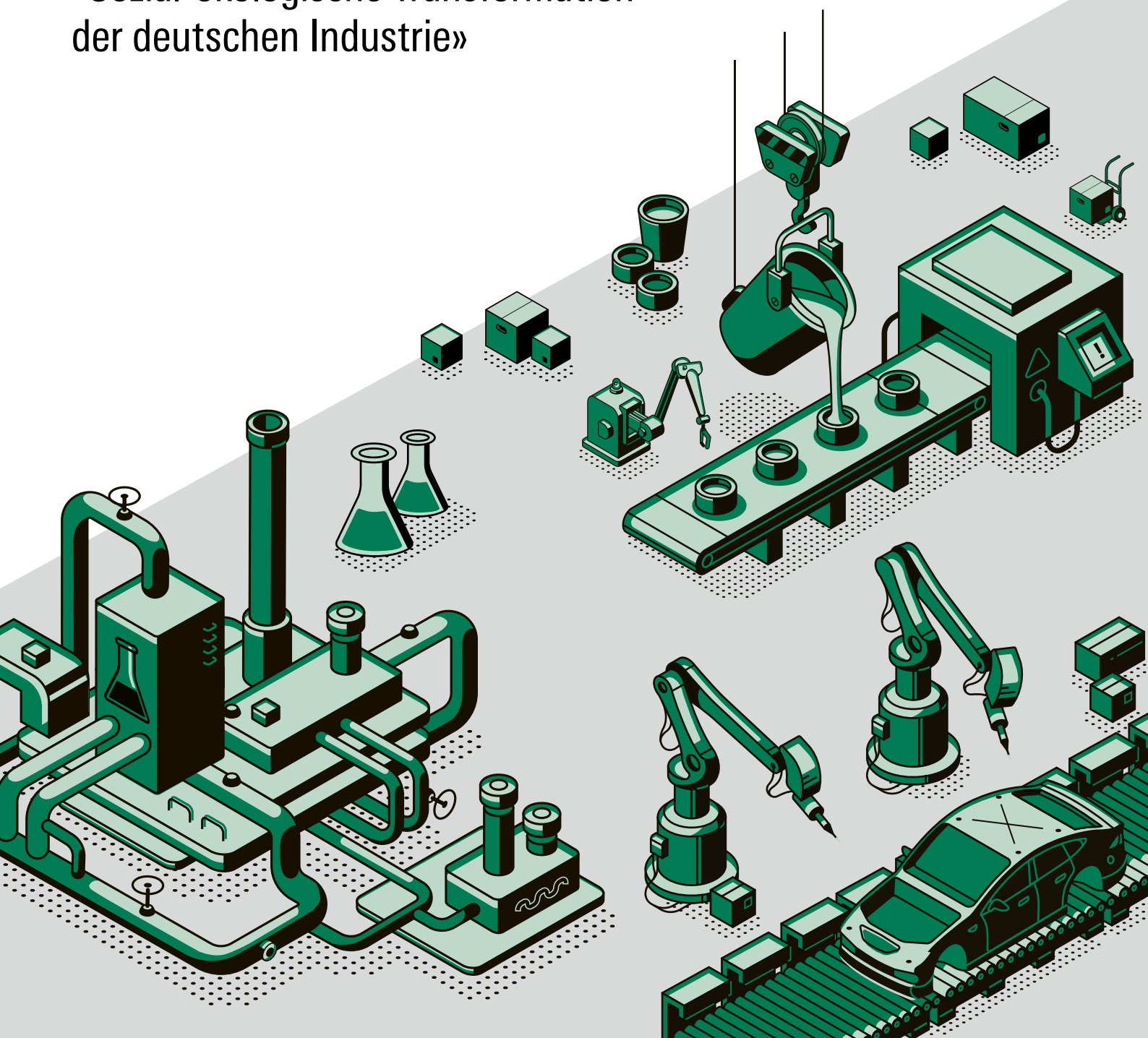
#### Terms of use:

*This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.*

Uwe Witt

# KLIMAPOLITISCHER RAHMEN FÜR DEN INDUSTRIEUMBAU

Eine Studie im Rahmen des Projekts  
«Sozial-ökologische Transformation  
der deutschen Industrie»



UWE WITT hat Volkswirtschaft studiert und ist Referent für Klimaschutz und Strukturwandel am Institut für Gesellschaftsanalyse der Rosa-Luxemburg-Stiftung. Er war zuvor lange Jahre Mitarbeiter einer Bundestagsabgeordneten und arbeitete als Referent für Klima und Energie in der Bundestagsfraktion DIE LINKE. Zudem war er mehrere Jahre hauptberuflich journalistisch tätig.

#### IMPRESSUM

ONLINE-Studie 11/2022

wird herausgegeben von der Rosa-Luxemburg-Stiftung in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik e. V.

V. i. S. d. P.: Alrun Kaune-Nüßlein

Straße der Pariser Kommune 8A · 10243 Berlin · [www.rosalux.de](http://www.rosalux.de)

ISSN 2749-3156 · Redaktionsschluss: April 2022

Lektorat: Text-Arbeit, Berlin

Layout/Satz: MediaService GmbH Druck und Kommunikation

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Rosa-Luxemburg-Stiftung.  
Sie wird kostenlos abgegeben und darf nicht zu Wahlkampfzwecken verwendet werden.

# INHALT

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Zusammenfassung                                                                       | 4  |
| 1 Einführung                                                                          | 5  |
| 2 Das «Fit for 55»-Paket im industriepolitischen Kontext                              | 7  |
| 2.1 Vorschläge für neue EU-Verordnungen und -Richtlinien                              | 7  |
| 2.2 Aufteilung der neuen EU-Ziele                                                     | 8  |
| 2.3 Reform des EU-Emissionshandels für Energiewirtschaft und Industrie (EU-ETS 1)     | 9  |
| 2.4 Der Grenzausgleichsmechanismus (CBAM)                                             | 15 |
| 2.5 Vorgesehene EU-Rechtsakte im «Fit for 55»-Paket zum Straßenverkehr                | 17 |
| 3 Das novellierte Bundes-Klimaschutzgesetz                                            | 19 |
| 4 Weitere klima- und energiepolitische Rahmenbedingungen                              | 20 |
| 4.1 Ökostromausbau und Gaskraftwerke                                                  | 20 |
| 4.2 Carbon Contracts for Difference (CCfD)/ weitere Instrumente zur Umbaufinanzierung | 21 |
| 4.3 Novellierung der EU-Taxonomie                                                     | 22 |
| 5 Klimapolitischer Rahmen bedarf sozialpolitischer Flankierung                        | 24 |
| Literatur                                                                             | 26 |
| Abkürzungsverzeichnis                                                                 | 31 |

# ZUSAMMENFASSUNG

Als neues EU-Klimaschutzziel wurde 2021 eine Minderung der Treibhausgase bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 beschlossen. Diese Verschärfung um 15 Prozentpunkte ist eine Reaktion auf das Pariser Klimaschutzabkommen. Sie erfordert von allen EU-Mitgliedstaaten, ihre nationalen Ziele deutlich höher zu stecken; Deutschland hat sein Klimaschutzgesetz bereits angepasst. Obgleich sowohl die EU als Ganzes als auch die Bundesrepublik Deutschland ihre Ambitionen nun spürbar erhöhen, sind ihre Beiträge noch deutlich davon entfernt, die Erderwärmung in einem erträglichen Rahmen zu halten. Das gilt insbesondere auch für die bislang bekannten Umsetzungspläne. Doch selbst um diese Ziele zu erreichen, bedarf es enormer Anstrengungen. Sollten die Minderungspfade tatsächlich wie geplant beschritten werden, so sind neue und komplexe Konflikte um materielle Ressourcen und Flächen zu erwarten – und natürlich um Verteilungsgerechtigkeit.

Für die Industrie bedeuten die gesetzten Ziele, zum Teil auch die Pläne der EU-Kommission zu ihrer Umsetzung im «Fit for 55»-Paket, dass eine Zeitenwende anbricht, wie sie im Bereich der Energiewirtschaft bereits im Gange ist. Der Wechsel nicht nur der Brennstoffe, sondern auch der Roh- und Hilfsstoffe hin zu erneuerbaren Energien (vor allem in der Chemie- und der Stahlindustrie) erfordert vielfach völlig neue Produktionsmethoden und teilweise auch neue Geschäftsmodelle. Dabei spielt der Staat als Regulator und Mitfinanzier dieses Wandels eine immer größere Rolle. Das im Zuge des russischen Überfalls auf die Ukraine angekündigte höhere Tempo der Dekarbonisierung, um sich mittelfristig vor allem von fossilen Gaslieferungen unabhängiger zu machen, kann den Gesamtprozess beschleunigen. Solch ein Klima-

schutz-Booster wäre auch notwendig, um die Minderungspfade in Übereinstimmung mit den Klimaschutzzielen von Paris zu bringen. Ob sich diese Ziele mit dem herrschenden Wachstumsmodell erreichen lassen, ist allerdings fraglich.

Die Rahmensetzung des Staates und seine Unterstützungsleistungen für Unternehmen, wie sie von diesen machtvoll eingefordert werden, werden seit Monaten in der Bundesregierung und auf diversen nachgelagerten Stakeholder-Plattformen diskutiert. Dagegen bleiben längerfristig wirkende Konzepte der sozialen Absicherung des Wandels noch vielfach im Nebel. Das muss sich ändern, soll ambitionierte Klimaschutzpolitik nicht scheitern.

Diese Übersichtsarbeit stellt die wichtigsten derzeitigen und künftigen klimapolitischen Rahmenbedingungen für die Industrie auf Ebene der Europäischen Union und Deutschlands vor. Im Zentrum stehen dabei das «Fit for 55»-Paket der EU-Kommission, hier vor allem die Vorschläge zur Reform der CO<sub>2</sub>-Bepreisung (einschließlich ihres historischen Missbrauchs) sowie die EU-Pläne zur Verhinderung von tatsächlichem oder vermeintlichem «Carbon Leakage» zum Schutz der heimischen Wirtschaft. Mit Blick auf die Bundesrepublik werden das deutsche Klimaschutzgesetz und die Pläne der Ampelregierung zu den für die deutsche Industrie besonders relevanten Bereichen der Energiewirtschaft und des Verkehrs untersucht. Dabei werden Verteilungs- und Gerechtigkeitsaspekte betrachtet.

Die Untersuchung ist Teil des von der Rosa-Luxemburg-Stiftung geförderten und von dem gemeinnützigen Verein Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik unterstützten Projekts «Sozial-ökologische Transformation der deutschen Industrie», in dessen Rahmen sieben weitere Studien entstanden sind.

# 1 EINFÜHRUNG

Nach dem Pariser UN-Klimaschutzabkommen von 2015 soll die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius, möglichst auf 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden. Angesichts der galoppierenden Erderwärmung (2021 global bereits plus 1,1 Grad) und der mittlerweile unübersehbaren gravierenden Folgen für Mensch und Natur fordert eine weltweit agierende Klimaschutzbewegung von den Regierungen, endlich substanzielle Schritte im Kampf gegen den Klimawandel und für sozial gerechte Übergänge zu unternehmen.

Die Europäische Kommission hat im Sommer vergangenen Jahres regulative Vorschläge unterbreitet, wie das Pariser Klimaschutzabkommen umzusetzen sei. Im Juli 2021 wurde der erste Teil des «Fit for 55»-Pakets veröffentlicht (Europäische Kommission 2021a). Grundlage dafür war das schon Monate früher politisch beschlossene und im Juni 2021 rechtlich verabschiedete neue EU-Klimaziel, die Treibhausgase (THG) bis zum Jahr 2030 um 55 Prozent<sup>1</sup> gegenüber dem Jahr 1990 zu mindern und bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität zu erreichen (Europäische Kommission 2021b). Diese neuen Zielmarken sind der Beitrag der EU zum Ambitionssteigerungs-Mechanismus des Pariser Abkommens. Danach waren die in Paris eingereichten freiwilligen nationalen Klimaschutzbeiträge (Nationally Determined Contributions – NDCs) im Jahr 2020 zu aktualisieren oder neu einzureichen.

Die Verschärfung um 15 Prozentpunkte erfordert nun von allen EU-Mitgliedstaaten, ihre nationalen Ziele deutlich höher zu stecken. Gleichzeitig verhandeln die Staaten voraussichtlich noch bis Sommer 2023 die weitere Ausgestaltung des «Fit for 55»-Pakets bis zur endgültigen Verabschiedung der einzelnen Verordnungen und Richtlinien – und damit die zentralen Rahmenbedingungen dafür, die höheren Klimaschutzziele in den verschiedenen Sektoren der Volkswirtschaften Europas umzusetzen.

In Deutschland zwang im letzten Frühsommer eine erfolgreiche Klage von Klimaaktivist\*innen vor dem Bundesverfassungsgericht die Bundesregierung dazu, das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) bereits vor den Bundestagswahlen zu novellieren (Witt 2021). Nunmehr 65 Prozent Klimagasmindering bis 2030 gegenüber 1990 statt ursprünglich 55 Prozent, Klimaneutralität bis 2045 statt 2050 und ein Minderungspfad in Jahresscheiben nun auch für die Zeit nach 2030 sind die wichtigsten Änderungen, die zugleich das neue EU-Klimaschutzziel antizipieren.

Die somit über den europäischen Vorgaben liegenden Zielstellungen Deutschlands dürften sich vor allem aus der Berücksichtigung der «Einheitsdividende» im Klimaschutz erklären. Der Zusammenbruch der ostdeutschen Wirtschaft nach der Wiedervereinigung führte nach einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes Anfang der 1990er-Jahre netto (also auch unter Berücksichtigung zusätzlicher Emissionen Westdeutschlands zur Teilversorgung Ostdeutschlands) zu zusätzlichen Treibhausgaseinsparungen von jährlich 104 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Eichhammer et al. 2001). Für den gesamten Klimaschutzerfolg seit 1990 ergibt das einen «Osteffekt» von rund 23 Prozent der bis heute erzielten THG-Einsparungen – die der Bundesrepublik historisch in den Schoß fielen.

Obgleich sowohl die EU als Ganzes als auch Deutschland ihre Ambitionen nun spürbar erhöhen, sind auch die neuen Ziele – und vor allem die bislang von der Bundesregierung benannten Umsetzungsstrategien – noch deutlich entfernt von einem klimagerechten Beitrag, die Erderwärmung in einem erträglichen Rahmen zu halten. Umweltverbände und DIE LINKE etwa fordern für die EU 65 bis 70 Prozent Minderung, für die Bundesrepublik 70 bis 80 Prozent sowie jeweils eine frühere Klimaneutralität (BUND 2021; WWF 2021; LINKE 2021). Die Grünen forderten Vergleichbares noch vor der Bundestagswahl 2021 (Bündnis 90/Die Grünen 2021). Doch selbst wenn nur die bereits gesetzlich fixierten neuen Ziele erreicht werden sollen, stehen die Mitgliedstaaten vor enormen Herausforderungen. So müsste eine wirklich klimagerechte Politik den fraglos notwendigen Strukturwandel in der Energieversorgung und der Industrie, bei Gebäuden, in der Mobilität und in der landwirtschaftlichen Produktion so ausgestalten, dass er sich zugleich ökologisch und sozial vollzieht. Vor dem Hintergrund einer sozial schon jetzt tief gespaltenen Gesellschaft und einer genuin profitorientierten Wirtschaft ist das eine gewaltige Aufgabe.

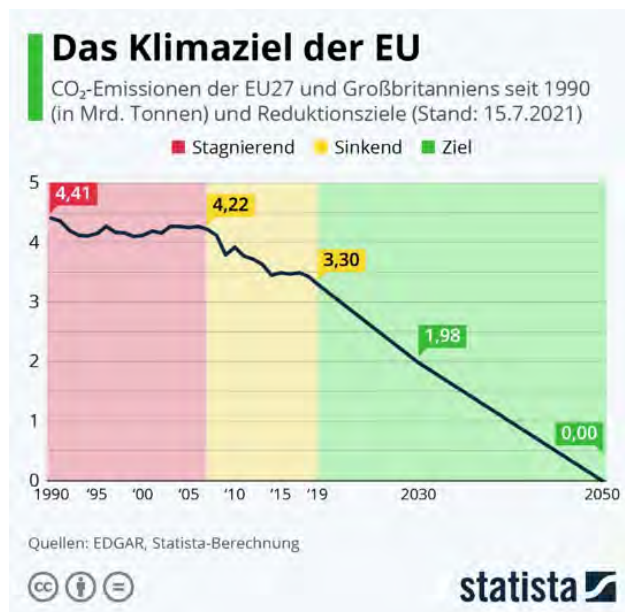
Die Lage verschärft sich zusätzlich durch die Folgen der völkerrechtswidrigen Invasion Russlands in die Ukraine. Um weniger abhängig von russischen Erdgaslieferungen zu werden, ist es notwendig, den Erdgaseinsatz vor allem im Wärmebereich zügig zu reduzieren. Gerade die Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudebereich und die Umstellung auf erneuerbare Energien für den Restwärmebedarf (vor allem durch effiziente Wärmepumpen) sind aber vergleichsweise teure und technisch wie mietrechtlich vorausset-

<sup>1</sup> Das entspräche knapp 53 Prozent Minderung, würde die Anrechnung sogenannter Senken im maximal geschätzten Umfang stattfinden (eine mögliche Bindung von CO<sub>2</sub> durch Landnutzungsänderungen).

zungsvolle Prozesse. Um Verdrängungsgefahren für Mieter\*innen vorzubeugen, müssten sie vom Staat massiv sozial flankiert werden.

Überdies sind die in EU und Deutschland rechtlich vorgegebenen THG-Einsparungen so hoch, dass die in den letzten Jahrzehnten tatsächlich erreichte *absolute* Entkopplung<sup>2</sup> von THG-Emissionen (im Sinne eines absolut sinkenden Ausstoßes) und wirtschaftlichem Wachstum (siehe Abbildung 1) an ihre Grenzen stoßen könnte (Öko-Institut 2020). Dies gilt erst recht für Paris-kompatible Minderungsszenarien, die zusätzliche Einsparungen erfordern würden. Vergleichbares lässt sich für den Einsatz von Rohstoffen vermuten, für den bislang noch keine *absolute* Entkopplung stattgefunden hat. In der Bundesrepublik liegt beispielsweise der Primärrohstoffeinsatz heute über dem Niveau des Jahres 2000 (UBA 2022).

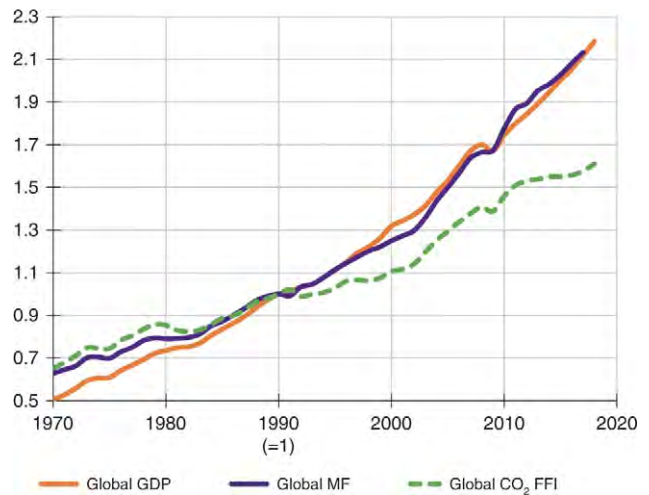
**Abbildung 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen der EU27 und Großbritanniens seit 1990 und Reduktionsziele**



Quelle: Janson 2021

Im weltweiten Maßstab ist keine *absolute* Entkopplung von globalem Wirtschaftswachstum und THG- bzw. CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verzeichnen. Der Ausstoß von Klimagasen stieg bis Mitte des letzten Jahrzehnts fast ungebremst an und verharrt seitdem auf einem hohen Plateau. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre kennt ungeachtet aller Klimaverhandlungen ohnehin nur eine Richtung: ansteigend. Global hat es zudem nicht einmal eine *relative* Entkopplung von wirtschaftlichem Wachstum und materiellem Fußabdruck (entspricht der globalen Rohstoffgewinnung) gegeben – beides wächst eng proportional.

**Abbildung 2: Beziehung zwischen dem globalen materiellen Fußabdruck (Global MF), dem globalen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge der Verbrennung fossiler Brennstoffe und von Industrieprozessen (Global CO<sub>2</sub> FFI) und dem globalen BIP (Global GDP)**



Quelle: Wiedmann et al. 2020

Nach einer im Jahr 2020 veröffentlichten Metastudie ist es höchst unwahrscheinlich, dass eine absolute Entkopplung vom Wirtschaftswachstum, wie sie bei Treibhausgasen in der EU und in Deutschland stattgefunden hat, in naher Zukunft breiter auftreten wird, schnell genug auf globaler Ebene und für andere Umweltauswirkungen (Wiedmann et al. 2020). Denn erneuerbare Energien, Elektrifizierung, Technologien zur Kohlenstoffabscheidung und auch Dienstleistungen hätten sämtlich einen eigenen Ressourcenbedarf, meist in Form von Metallen, Beton und Land. Steigender Energiebedarf und Kosten der Ressourcengewinnung, technische Einschränkungen und Rebound-Effekte verschärften das Problem.

Es ist demnach unklar, ob und mit welchen Instrumenten sich die beschriebenen Kopplungen dauerhaft auflösen lassen und absolute Minderungen erreichbar sind, bis hin zu einer vollständig dekarbonisierten Gesellschaft und einem nachhaltigen Ressourcenverbrauch. Gelingt dies aber nicht, so stünde das kapitalistische Wachstumsmodell als Ganzes infrage.

In der Bundesrepublik wurden die für die Erfüllung des deutschen Beitrags zum EU-Klimaschutzziel erforderlichen Treibhausgasminderungen im Bundes-Klimaschutzgesetz verankert (BMJ 2021), und zwar in Jahresscheiben zunächst bis 2040 für jeden Sektor außer dem Energiesektor. Letzterer unterliegt dafür dem künftig weiter reduzierten Klimagasbudget des EU-Emissionshandels (siehe Tabelle 1, S. 19). Sollte dieser zwingende und zweifellos herausfor-

<sup>2</sup> Von 1990 bis 2020: steigendes BIP der EU um 62 Prozent, in Deutschland um 110 Prozent, gleichzeitig Minderung von Treibhausgasemissionen der EU um 25 Prozent, in Deutschland um 40 Prozent; siehe Europäische Kommission 2020 sowie Statista 2021.

dernde Minderungspfad – der mit Blick auf die Erderwärmung dennoch nicht ambitioniert genug ist – tatsächlich beschränkt werden, so werden neue und

komplexe Konflikte um verbleibende materielle Ressourcen und Flächen zu erwarten sein – und natürlich um Verteilungsgerechtigkeit.

## 2 DAS «FIT FOR 55»-PAKET IM INDUSTRIEPOLITISCHEN KONTEXT

### 2.1 VORSCHLÄGE FÜR NEUE EU-VERORDNUNGEN UND -RICHTLINIEN

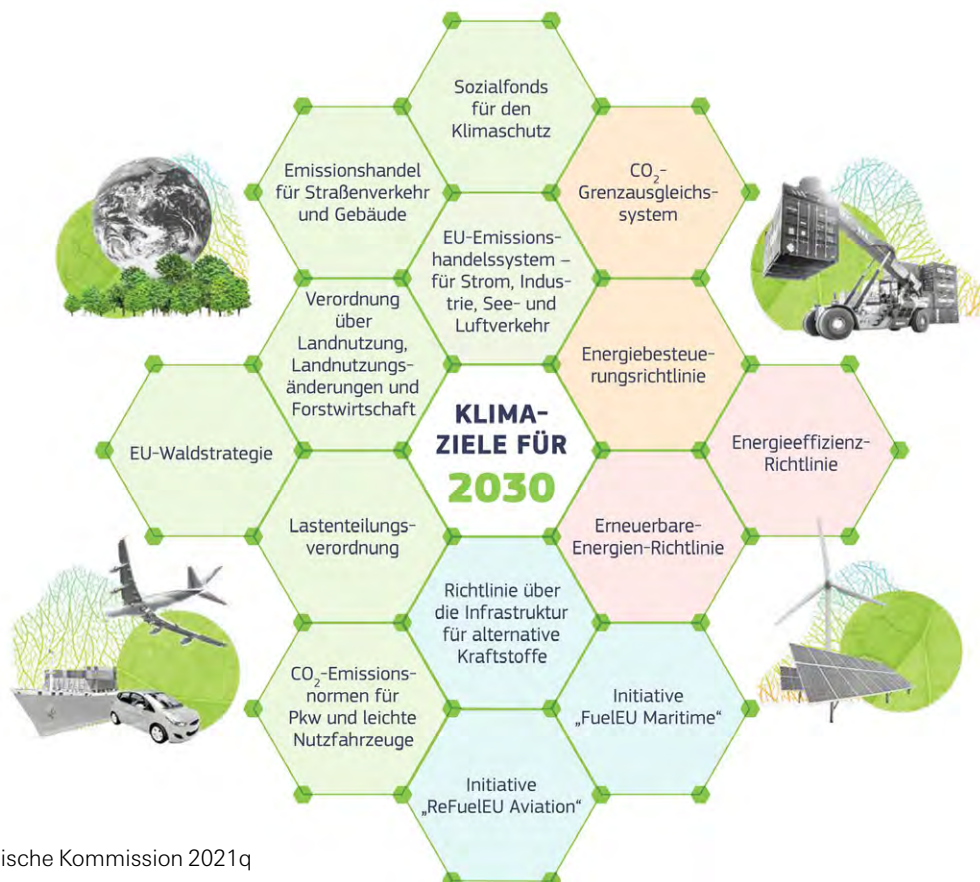
Am 14. Juli 2021 veröffentlichte die EU-Kommission Vorschläge für acht zu ändernde und vier neu zu verabschiedende EU-Verordnungen<sup>3</sup> bzw. -Richtlinien im Rahmen des ersten Teils des «Fit for 55»-Pakets (Europäische Kommission 2021a). Am 15. Dezember 2021 folgte Teil 2 mit den Vorschlägen eines Gas-/Wasserstoffpakets sowie zur Gebäudeeffizienz-Richtlinie (EPBD) (Europäische Kommission 2021c, 2021d). Die Co-Gesetzgeber (Rat und EU-Parlament) beschäftigen sich nun in den folgenden etwa zwei Jahren

damit, bis es schließlich zur Verabschiedung der gegebenenfalls geänderten Entwürfe kommt.

Die für den Umbau der Industrie wichtigsten Elemente des «Fit for 55»-Pakets dürften folgende Vorschläge sein:

- die Neufassung der Richtlinie für das bereits existierende EU-Emissionshandelssystem für die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie und Luftfahrt (EU Emissions Trading System – EU-ETS 1<sup>4</sup>) (Europäische Kommission 2021e) einschließlich der Änderungen am System der Marktstabilitätsreserve (Europäische Kommission 2021 f);

Abbildung 3: «Fit for 55»-Paket (Teil 1) der EU-Kommission, März 2021 (Übersicht)



Quelle: Europäische Kommission 2021q

<sup>3</sup> Verordnungen sind im EU-Recht unmittelbar für die Mitgliedstaaten geltendes Recht, während EU-Richtlinien Umsetzungsrechtsakte auf Ebene der Mitgliedstaaten erfordern.

<sup>4</sup> Die nummerierten Abkürzungen EU-ETS 1 und EU-ETS 2 sind vergleichsweise neu in der politischen und wissenschaftlichen Debatte. EU-ETS 2 bezeichnet die vorgesehene Einführung eines zusätzlichen, vorerst separaten EU-Emissionshandelssystems für die Sektoren Verkehr und Gebäudewärme, während mit EU-ETS 1 das seit 2005 bestehende EU-Emissionshandelssystem für die Energiewirtschaft und die Industrie gemeint ist.

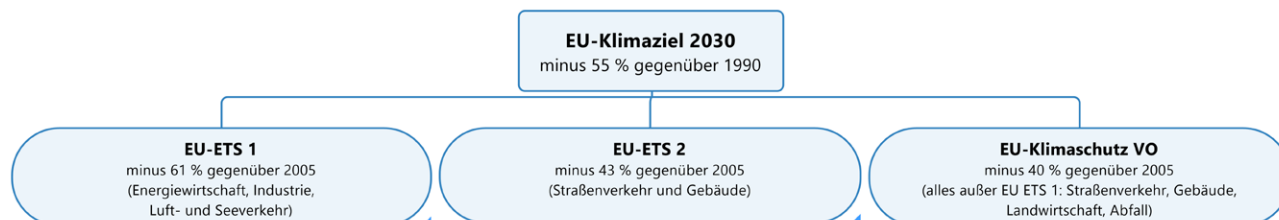
- das geplante neue EU-Emissionshandelssystem für die Sektoren Straßenverkehr und Gebäude (EU-ETS 2) (Europäische Kommission 2021e);
- die Verordnung zur Einführung eines geplanten Grenzausgleichsmechanismus für Kohlenstoff (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM) (Europäische Kommission 2021g);
- die Neufassung der EU-Klimaschutzverordnung für jene Sektoren, die nicht dem EU-ETS 1 unterliegen (auch genannt Climate Action Regulation – CAR oder Effort Sharing Regulation – ESR) (Europäische Kommission 2021h);
- die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) (Europäische Kommission 2021i);
- die Neufassung der Richtlinie über Energieeffizienz (Energy Efficiency Directive – EED) (Europäische Kommission 2021j);
- die Überarbeitung der EU-Energiesteuerrichtlinie (Europäische Kommission 2021k);
- die Änderung der Verordnung zur Festlegung von CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für Pkw und Nutzfahrzeuge (Europäische Kommission 2021l);
- die Überarbeitung der Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (Europäische Kommission 2021m);
- der strategische Rollout-Plan zur Unterstützung einer schnellen Bereitstellung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (Europäische Kommission 2021n);
- der Rahmen zur Dekarbonisierung der Gasmärkte, zur Förderung von Wasserstoff und zur Verringerung der Methanemissionen (Europäische Kommission 2021o, 2021p).

Im Folgenden werden für den Zweck dieser Studie die Vorschläge zum EU-ETS 1 und zum CBAM genauer, die Rechtsakte zum Straßenverkehr kursorisch betrachtet.

## 2.2 AUFTEILUNG DER NEUEN EU-ZIELE

Die neuen, deutlich ambitionierteren Klimaziele im «Fit for 55»-Paket sind entsprechend der bisherigen Architektur auf europäischer Ebene zweigeteilt. Ausgehend vom neuen gesetzlich fixierten Klimaschutzziel von 55 Prozent THG-Minderung bis 2030 gegenüber 1990 erhält nach den Kommissionsvorschlägen zum einen der EU-Emissionshandelsbereich ein neues Minderungsziel (Energiewirtschaft und Industrie sowie Luftverkehr und künftig auch Schifffahrt – ETS-1-Bereich). Zum anderen erhalten jene Sektoren, die nicht dem EU-ETS 1, sondern der EU-Klimaschutzverordnung unterliegen, ein neues gemeinsames Einsparziel (Gebäudewärme, Verkehr ohne Schifffahrt und Luftverkehr, Landwirtschaft, Abfall sowie kleinere Energie- und Industrieanlagen – Non-ETS-1-Bereich). Die Zielstellungen sollen erhöht werden für den ETS-1-Bereich von 43 auf 61 Prozent und für den Non-ETS-1-Bereich von 30 auf 40 Prozent THG-Minderung, beides bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Basisjahr 2005. Während das EU-ETS-1-Ziel entsprechend der Wirkungsweise des EU-Emissionshandels europäisch gilt, wird das gemeinsame Non-ETS-1-Ziel mit der EU-Klimaschutzverordnung auf nationalstaatliche Ziele aufgeteilt. Die Bundesrepublik müsste nach dieser Verordnung ihre Emissionen bis 2030 gegenüber 2005 um 50 Prozent statt um 38 Prozent mindern. Der Regelungsbereich des EU-ETS 2, den die EU-Kommission ab 2026 für die Sektoren Straßenverkehr und Gebäude neu einführen will und der ein eigenes Klimaziel von 43 Prozent THG-Minderung gegenüber 2005 bekommen soll, überschneidet sich folglich in ebendiesen beiden Sektoren mit dem Regelungsbereich der EU-Klimaschutzverordnung. Dies ist vor allem darin begründet, dass die meisten EU-Mitgliedstaaten<sup>5</sup> bislang Widerstand gegen den Kommissionsvorschlag leisten, die Emissionen des Straßenverkehrs und der Gebäude in einen Emissionshandel zu

Abbildung 4: «Fit for 55»-Aufteilung der neuen EU-Klimaschutzziele



Quelle: Eigene Darstellung

<sup>5</sup> Nur Deutschland und Dänemark streiten gegenwärtig für das EU-ETS 2.

überführen. Erklärtes Fernziel der Kommission ist es dagegen, das EU-ETS 2 in das klassische EU-ETS 1 einzubeziehen. Somit würde die EU-Klimaschutzverordnung gegebenenfalls überflüssig werden. Das EU-ETS 2 ist demnach nur für den Übergang geplant, also nur zeitweise vom EU-ETS 1 getrennt. Im Übrigen handelt es sich beim EU-ETS 2 vorerst um einen sogenannten Upstream-Ansatz. Die Abgabepflicht trifft hier nicht die Emittenten wie beim EU-ETS 1, sondern die Inverkehrbringer von Brennstoffen.<sup>6</sup>

## **2.3 REFORM DES EU-EMISSIONSHANDELS FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE (EU-ETS 1)**

### **Einführung, Kurzdarstellung**

Mit dem «Fit for 55»-Paket wird die Richtlinie neu gefasst, die das bereits existierende EU-Emissionshandelssystem regelt (EU-ETS 1). Hierbei wird auch das mit dem EU-ETS 1 verbundene System der Marktstabilitätsreserve geändert, das ungenutzte Überschüsse an Emissionsberechtigungen aus vergangenen Handelsperioden<sup>7</sup> abbauen und zugleich neue Überschüsse verhindern soll.

Das bereits 2005 gestartete EU-Emissionshandelssystem für die Sektoren Energiewirtschaft und energieintensive Industrie (seit 2012 auch für den innereuropäischen Luftverkehr), in das künftig auch die Schifffahrt aufgenommen werden soll, deckt heute circa 40 Prozent der EU-Gesamtemissionen ab. Nach dem Willen der Mitgliedstaaten ist es das zentrale europäische Klimaschutzinstrument. In ihm werden die Emissionen von europaweit rund 11.000 Anlagen erfasst.

Diese Anlagenbetreiber erhalten ein begrenztes Budget an Emissionsrechten – teilweise kostenlos, teilweise über Versteigerungen zu erwerben –, mit denen sie untereinander handeln können. Jedes Frühjahr muss jeder Anlagenbetreiber so viele Emissionsrechte an den Staat abgeben, wie dessen Anlage im Vorjahr tatsächlich CO<sub>2</sub> oder andere Treibhausgase freigesetzt hat. Ziel des Systems ist es modellhaft, Treibhausgase dort zu reduzieren, wo es am preisgünstigsten ist. Die europaweit begrenzte Menge ausgegebener Emissionszertifikate soll dabei garantieren, dass die politischen Klimaschutzziele eingehalten werden. Der sich am Markt bildende CO<sub>2</sub>-Preis setzt für die beteiligten Unternehmen Anreize, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Das reale EU-ETS 1 hatte allerdings die längste Zeit seines Bestehens so gut wie keine mindernde Wirkung auf den Umfang der Kohleverstromung oder den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Industrieanlagen (siehe speziell zu Letzterem auch den folgenden Abschnitt): Infolge massiven Drucks aus der Wirtschaft war das sogenannte *Cap* (die THG-Gesamtobergrenze) aus Klimaschuttsicht zu wenig ambitioniert und wurde das Regelwerk des EU-ETS aufgeweicht. In der Folge gaben die staatlichen Stellen häufig mehr Emissionsberechtigungen (European Union Allowance, EUA) an Anlagenbetreiber aus (an Industriebetriebe überdies weitgehend kostenlos anstatt per Auktion<sup>8</sup>), als tatsächlich CO<sub>2</sub> emittiert wurde. Parallel fluteten anrechenbare Billigzertifikate von vermeintlichen Klimaschutzprojekten aus dem globalen Süden und aus Osteuropa den EU-Emissionshandelsmarkt.<sup>9</sup> Die Mehrheit dieser Auslandsprojekte bot kaum zusätzlichen Klimaschutz im Vergleich zu einer Entwicklung ohne dieses System (Witt/Moritz 2004). Dennoch konnten Anlagenbetreiber in der EU diese faulen Zertifikate lange zur vermeintlichen Erfüllung ihrer Minderungspflichten im EU-ETS 1 einsetzen. Die längerfristigen Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09 trugen ebenfalls zu Überschüssen bei. In der Summe lagen zeitweise europaweit 2,6 Milliarden EUA ungenutzt auf Konten der Anlagenbetreiber. Diese gewaltige Menge überstieg das CO<sub>2</sub>-Budget des EU-ETS 1 eines ganzen Jahres. In der Folge brachen die CO<sub>2</sub>-Preise auf wenige Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> ein, rein betriebswirtschaftlich rechnete sich realer Klimaschutz lange Zeit kaum.

Das System wurde über die Zeit jedoch mehrfach reformiert. Die Überschüsse wurden und werden schrittweise abgebaut, neue «faule» Zertifikate dürfen nicht mehr ins EU-ETS 1. In den letzten zweieinhalb Jahren sind die CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise durch diese Reformen deutlich angestiegen und haben im Energiesektor tatsächlich zum Klimaschutz beigetragen. Ein CO<sub>2</sub>-Zertifikat kostete nicht mehr nur 5 Euro je Tonne CO<sub>2</sub>, sondern 25 bis 40 Euro, zuletzt gar um die 80 Euro.<sup>10</sup> In der Folge ging die Rentabilität vor allem von älteren, ineffizienten Braunkohleanlagen drastisch zurück bis zur zeitweiligen Unwirtschaftlichkeit. Sie wurden deshalb häufiger zugunsten emissionsärmerer Gaskraftwerke heruntergefahren. Infolge des weltmarktbedingten Anstiegs der Gas- und Steinkohlepreise stiegen Ende des Jahres 2021 auch die Großhandelspreise für Strom drastisch an. Dadurch wurde

6 Analog zum System des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) in Deutschland.

7 Erste Handelsperiode 2005–2007 (Pilotphase); zweite Handelsperiode 2008–2012; dritte Handelsperiode 2013–2020; vierte Handelsperiode 2021–2030.

8 Dies führte zu leistungslosen Extraprofiten der Industrie in Milliardenhöhe.

9 Es geht um folgende Emissionsgutschriften aus UN-Prozessen: Certified Emission Reductions (CER) aus gemeinsamen CDM-Projekten (Clean Development Mechanism, CDM) im globalen Süden und Emission Reduction Units (ERU) aus gemeinsamen JI-Projekten (Joint Implementation, JI) in Osteuropa.

10 So der Stand von Ende März 2022. Expert\*innen führen diese hohen EUA-Preise zum Teil auch auf spekulativen Handel zurück, der sich von realen Knappheiten am Emissionshandelsmarkt entfernt hat.

vor allem die Braunkohleverstromung wieder rentabler. Analysen (Öko-Institut 2022) gehen aber davon aus, dass Stilllegungsanreize und ökonomischer Druck auf Braunkohlekraftwerke spätestens ab 2024 wieder deutlich zunehmen werden, sollten sich die Erdgas- und Steinkohlepreise wieder auf dem üblichen Niveau bewegen.<sup>11</sup>

Zentral bei der Reform des EU-ETS 1 ist es, die Emissionsobergrenzen (*Caps*) der emissionshandelspflichtigen Sektoren an das um 15 Prozentpunkte erhöhte THG-Minderungs-Gesamtziel der EU für das Jahr 2030 anzupassen. Die Kommission schlägt dafür eine einmalige Senkung der Obergrenze vor, die sie aber noch nicht quantifiziert hat. Damit soll der Startpunkt für den Reduktionspfad dieser Handelsperiode näher an die (niedrigeren) realen Emissionen im Jahr 2021 herangeführt werden («Rebasing»). Nach dieser Absenkung soll ferner der jährliche lineare Kürzungsfaktor des THG-Gesamtbudgets im EU-ETS 1 von 2,2 Prozent pro Jahr auf 4,2 Prozent fast verdoppelt werden. Insgesamt plant die EU-Kommission für 2030 ein um 18 Prozentpunkte höheres Reduktionsziel für das EU-ETS 1.

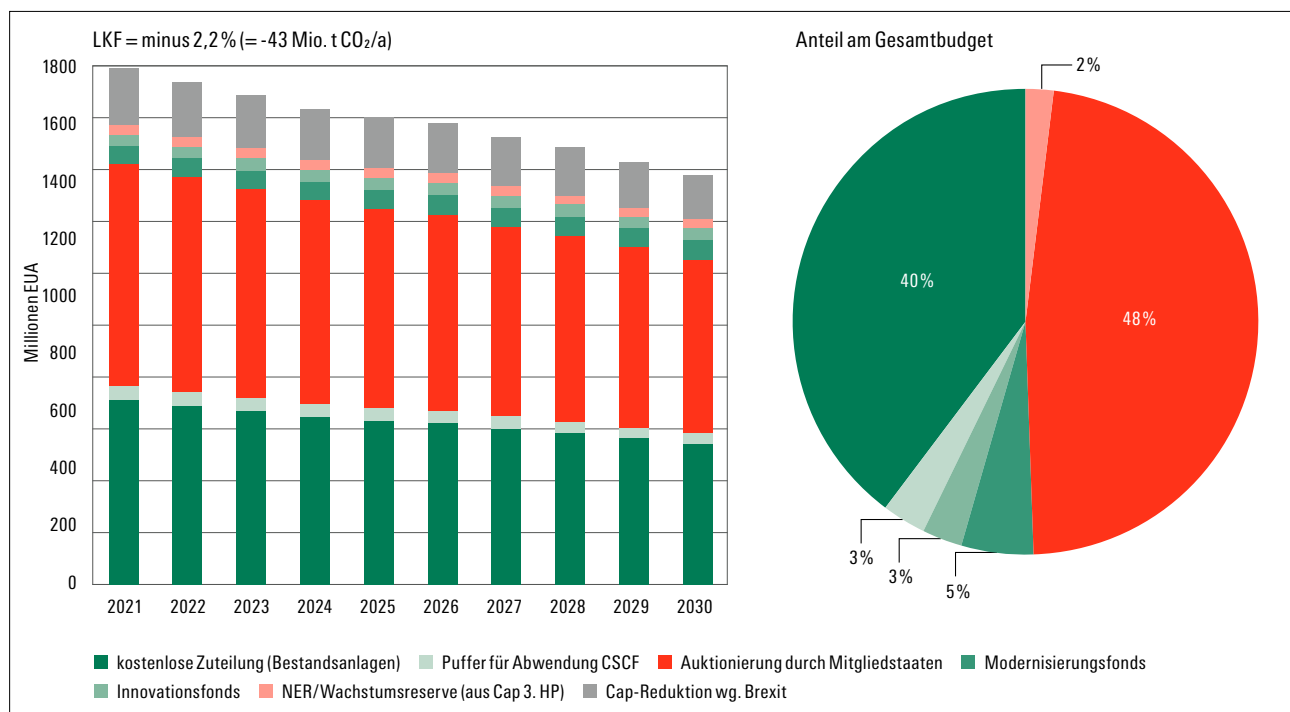
Das sich letztlich daraus ergebende reduzierte Gesamtbudget des EU-ETS 1 wäre seinerseits wieder aufzuteilen in die THG-Budgets der Energiewirt-

schaft, der Industrie, der Luftfahrt<sup>12</sup> und des nach den Vorschlägen der EU-Kommission neu hinzukommenden Sektors Seefahrt (für den das Budget entsprechend erhöht wird).

Vom derzeitigen Gesamt-*Cap* (2021 rund 1,6 Mrd. EUA<sup>13</sup>) werden europaweit 40 Prozent der Emissionsrechte kostenlos zugeteilt, vor allem an die Industrie. Der Rest wird, abgesehen von einem kleinen Sicherheitspuffer (3 Prozent) und einer Wachstumsreserve (2 Prozent), auktioniert, vor allem an die Energiewirtschaft, die, wiederum abgesehen von Übergangsregeln für einige osteuropäische Staaten, keine kostenlosen Zuteilungen erhält.

Ein Einnahmeanteil von 5 Prozent der unionsweiten Menge an Zertifikaten wird für einen Modernisierungsfonds verwendet, der die Energiewende von Mitgliedstaaten mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf von weniger als 65 Prozent des Unionsdurchschnitts (gemessen im Zeitraum 2016–2018) finanzieren soll. Ferner finanzieren 3 Prozent der Zertifikate einen Innovationsfonds, der Entwicklungen auf dem Gebiet von Technologien und Prozessen mit geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß fördern soll, «einschließlich umweltverträglicher CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Nutzung (CCU)» sowie Produkte, die CO<sub>2</sub>-intensiv hergestellte Produkte ersetzen können.

**Abbildung 5: Zusammensetzung des *Caps* in der 4. Handelsperiode**



Quelle: Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) 2021

11 Diese Analysen entstanden vor dem Einmarsch Russlands in die Ukraine. Ob die Erdgaspreise bis 2024 tatsächlich wieder auf ein «übliches Niveau» fallen werden, ist ungewiss. Gegebenenfalls müssten ordnungsrechtliche Instrumente zum Einsatz kommen, um die Kohleverstromung bis zum Jahr 2030 zu beenden.

12 Berücksichtigt sind grundsätzlich alle Flüge, die innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) starten oder landen (*full scope*).

13 Mengenreduktionen wegen des EU-Austritts Großbritanniens sind bereits berücksichtigt.

Das neue EU-ETS 1 soll nach den Vorschlägen der EU-Kommission auch im Industriebereich stärker steuernd wirken und weniger Mitnahmeeffekte auslösen. Der lineare Reduktionsfaktor im Gesamt-Cap wird, wie erwähnt, von 2,2 auf 4,2 Prozent pro Jahr angehoben, was auch zu einem permanent sinkenden Industriebudget an Emissionsrechten führt. Zudem wird die Auktionsmenge einmalig abgesenkt. Dazu soll die kostenlose Zuteilung von Emissionsrechten an die Industrie schrittweise abgebaut werden, die zu massiven Fehlsteuerungen geführt hat (siehe auch den nächsten Abschnitt). Die EU-Kommission will sie zwischen 2026 und 2035 jährlich um 10 Prozentpunkte bis auf 0 Prozent absenken und die zusätzlichen Auktionseinnahmen dem Innovationsfonds des EU-ETS zuführen.

Gleichzeitig sollen die ungenutzten Überschüsse an Emissionszertifikaten aus vergangenen Handelsperioden weiter abgebaut werden. Um das strukturelle Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage bei Zertifikaten im Markt zu beheben, wurden bereits seit 2018 Zertifikate zurückgehalten, und eine sogenannte Marktstabilitätsreserve wurde eingerichtet. Übersteigt die Zahl der innerhalb des EU-ETS 1 in Umlauf befindlichen überschüssigen Zertifikate die Obergrenze von 833 Millionen EUA, so wird eine Menge, die 24 Prozent dieser Zertifikate entspricht, von der Menge der zu versteigernden Zertifikate abgezogen und in die Reserve eingestellt. Fällt die Gesamtzahl der in Umlauf befindlichen Zertifikate hingegen unter die Untergrenze von 400 Millionen EUA, werden bis zu 100 Millionen Zertifikate aus der Reserve an die Mitgliedstaaten freigegeben und zu den Mengen der zu versteigernden Zertifikate addiert. Das System führte zu einer ersten Stabilisierung der CO<sub>2</sub>-Preise im EU-ETS 1. Nunmehr sollen die immer noch vorhandenen ungenutzten Überschüsse an Emissionszertifikaten weiter abgebaut werden; bislang nur zeitweise eingeführte Mechanismen dafür werden beispielsweise verstetigt; in der MSR befindliche Überschüsse wiederum werden endgültig gelöscht, wenn sie eine gewisse Menge überschreiten.

All diese Änderungen werden – so sie beschlossen und umgesetzt werden – den CO<sub>2</sub>-Preis im EU-ETS 1 voraussichtlich weiter nach oben treiben. Die EU-Kommission strebt einen CO<sub>2</sub>-Preis an, der sich zwischen dem Niveau von rund 50 Euro und 85 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> bewegen soll (BBH 2021). Analyst\*innen (PIK 2021) sehen infolgedessen das wirtschaftliche Aus für die Kohle bereits gegen 2030 und nicht erst 2038 bzw. gegebenenfalls 2035, wie im deutschen Kohleausstiegsgesetz (BMJ 2020) verankert. Ähnlich schätzte es die frühere Bundesumweltministerin Svenja Schulze (SPD) ein (Reuters Staff 2021). Ob es dazu kommt, hängt allerdings wesentlich vom Ausbautempo für Ökostromanlagen ab. Ist es zu nied-

rig, so könnten Stromengpässe zu derart hohen Großhandelspreisen für Strom führen, dass Kohlekraftwerke trotz hoher CO<sub>2</sub>-Preise wieder rentabel Strom verkaufen könnten. Parallel besteht stets die Gefahr, dass externe Entwicklungen wie Wirtschaftskrisen oder das Platzen von Spekulationsblasen die CO<sub>2</sub>-Preise im EU-ETS 1 zusammenbrechen lassen. Die Ampelkoalition von SPD, Grünen und FDP, die den Kohleausstieg laut Koalitionsvertrag «idealerweise» auf 2030 vorziehen will, erwägt darum zur Absicherung einen nationalen Mindestpreis von 60 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> für EU-ETS-1-pflichtige Emissionen.

Eine Studie (Matthes 2021) des Öko-Instituts im Auftrag der Umweltorganisation WWF kommt zum Ergebnis, dass die von der EU-Kommission angedachten Reformen noch nicht ausreichen, um eine Paris-kompatible EU-ETS-1-Reform zu ermöglichen sowie den Aufbau erneuter Überschüsse im System sicher zu verhindern. Neben einem EU-ETS-1-Ziel mit 65 bis 70 Prozent niedrigeren Emissionen bis 2030 (unter dem Basisniveau von 2005) müssten dazu neben den bisherigen Überschüssen auch die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen stärker berücksichtigt werden. Erforderlich seien dafür unter anderem eine ambitioniertere Kombination von zeitlich frühem Rebasings und einer stärkeren Anhebung des linearen Reduktionsfaktors, eine weitergehende Reform der MSR zur Beseitigung der historischen Zertifikatsüberschüsse sowie die Festlegung eines in der Zeit steigenden CO<sub>2</sub>-Mindestpreises im EU-ETS 1.

Im Rahmen der parlamentarischen Beratungen des Pakets hat der zuständige Berichterstatter zum Thema Emissionshandel dem Umweltausschuss des EU-Parlaments am 14. Januar 2022 einen Berichtsentwurf vorgelegt, der Änderungsvorschläge zum Kommissionsvorschlag enthält (Liese 2021). Er führt nach Einschätzung von Umweltverbänden allerdings zu keiner Verbesserung für den Klimaschutz in Bezug auf das Ambitionsniveau des EU-ETS 1, macht dafür aber etliche neue Ausnahmen für die Industrie, die de facto dazu führen würden, dass der Minderungspfad weniger anspruchsvoll sei als von der Kommission vorgeschlagen.

### **Bislang kaum Lenkungswirkung des EU-ETS 1 in der Industrie**

Die größten Mankos des EU-ETS 1 im Industriesektor bestehen bislang zum einen in der kostenlosen Zuteilung von Emissionsrechten (im Energiesektor wurden sie seit Beginn der dritten Handelsperiode 2013 überwiegend versteigert) und zum anderen darin, dass die Industrieanlagenbetreiber lange Zeit sehr großzügig mit diesen Zertifikaten bedacht wurden. In der Folge gab es für die Industrie zumindest aus dem EU-Emissionshandel kaum Anreize, auf klimafreundlichere Produktionsverfahren umzusteigen. Zudem

wurden die aktuellen Marktpreise der ursprünglich kostenlos bezogenen Zertifikate teilweise auf die Produktpreise umgelegt und so leistungslose Extragewinne generiert.

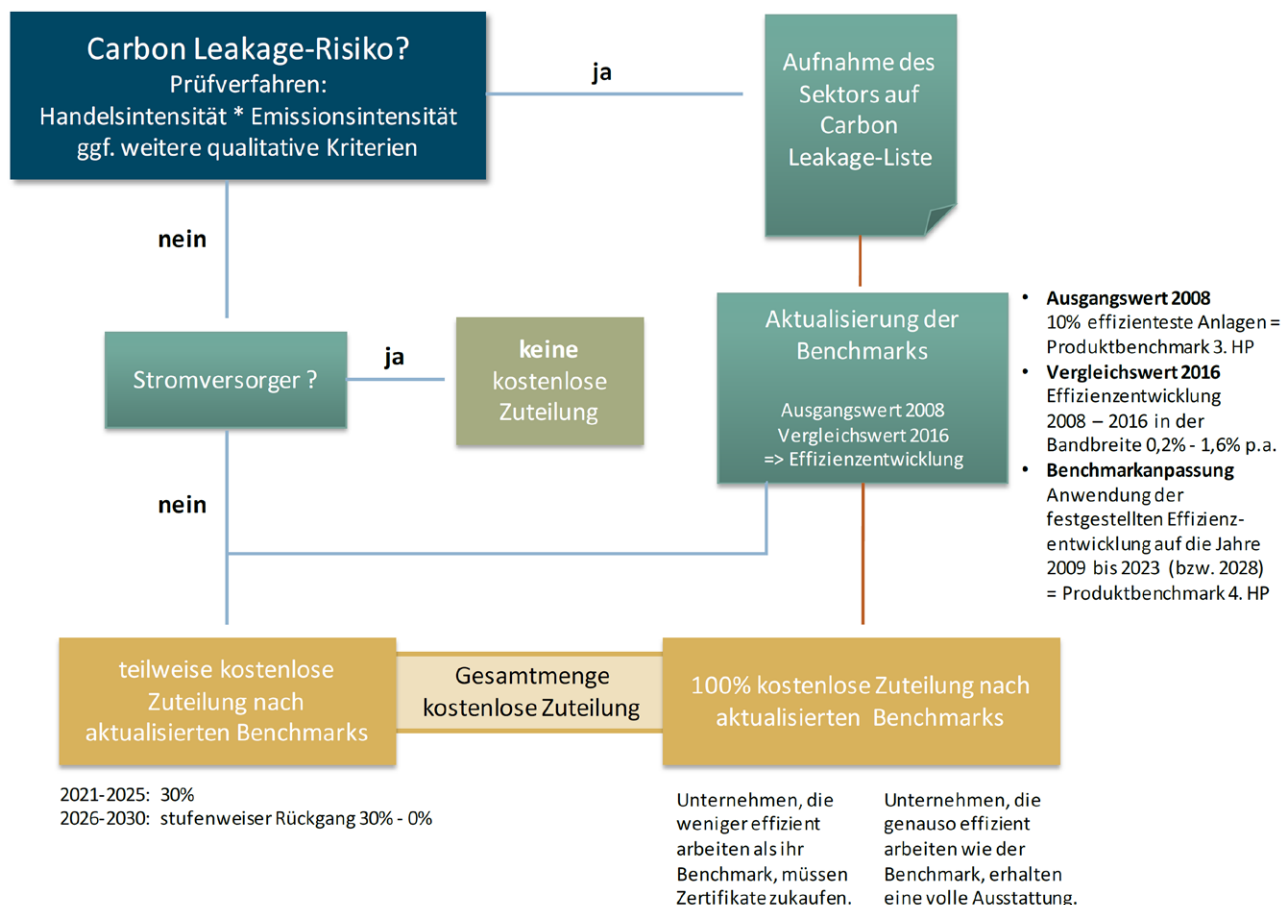
Im Zuteilungsverfahren für die kostenlosen Zertifikate werden Produkt-Emissionswerte zugrunde gelegt (sogenannte Benchmarks). Diese definieren, wie viel CO<sub>2</sub>-Äquivalent bei der Herstellung einer Tonne Produkt (z. B. einer Tonne Stahl) die 10 Prozent der effizientesten Anlagen der Branche emittieren. Je weniger die Emissionen einer bestimmten Anlage von diesem Produktbenchmark abweichen, desto weniger Zertifikate muss ein Unternehmen für diese Anlage zukaufen. Die Zuteilungsmenge für eine Anlage wird über die Multiplikation des jeweiligen Benchmarks mit der historischen Produktionsmenge der konkreten Anlage berechnet und (seit 2021, dem Start der laufenden vierten Handelsperiode) jährlich um einen Minderungsfaktor von 2,2 Prozent gekürzt. Zudem werden in der vierten Handelsperiode auch die Benchmarks selbst im Zeitablauf verschärft, um dem technischen Fortschritt Rechnung zu tragen.

Im Regelfall sollte die Industrie ihre Zertifikate allerdings über die so ermittelte Zuteilung nur teilweise kostenlos erhalten, der Rest wäre bei Auktionen zu ersteigern gewesen oder am Sekundärmarkt zu

erwerben. Der Anteil der kostenlosen Zuteilung für die Industrie hätte von 80 Prozent im Jahr 2013 auf 30 Prozent im Jahr 2020 sinken sollen. In der vierten Handelsperiode soll sie nach geltendem Recht bis 2025 anteilig noch 30 Prozent des Benchmarkwertes betragen, von 2026 bis 2030 wird dieser Anteil schrittweise auf 0 Prozent abgesenkt.

Dieses komplizierte Regelwerk mit nur anteiliger Gratiszuteilung wurde in der Realität allerdings zur absoluten Ausnahme. Denn in der dritten und vierten Handelsperiode fielen bzw. fielen 97 bzw. 94 Prozent der Emissionsmenge in der emissionshandelspflichtigen Industrie unter eine sogenannte Carbon-Leakage-Liste (CL-Liste) (Europäische Kommission 2021r). Bei Anlagen dieser Liste wird die Gefahr einer Verlagerung ihrer Produktion ins Ausland gesehen. Nach dem System erhalten solche Anlagen eine weitgehende Vollzuteilung (bezogen auf die ermittelte Emissionsmenge bei effizienter Produktion, siehe oben). Carbon Leakage tritt nach Definition der EU-Kommission dann auf, wenn Unternehmen in bestimmten Industriesektoren oder Teilsektoren aus klimapolitischen Gründen die Produktion in andere Länder transferieren oder Importe aus diesen Ländern gleichwertige, aber weniger THG-emissionsintensive Produkte ersetzen. Das könnte weltweit zu einem

Abbildung 6: Carbon-Leakage-Schutz im jetzigen System



Quelle: BMU 2018

Anstieg der Gesamtemissionen führen. Eine Untersuchung des Berliner Ecologic Institute (Görlach/Zelljadt 2019) kommt allerdings zu dem Ergebnis, dass zusätzliche Netto-Emissionen nur dann auftreten, wenn ein Land, in das Produktionsvolumen verlagert wird, ein schwaches System zur Erfüllung seiner im Rahmen des Pariser Abkommens abgegebenen Verpflichtungen hat (sogenannte QELRO, d. h. quantifizierte Emissionsobergrenzen und Reduktionsziele). Denn die verlagerten zusätzlichen Emissionen stünden in Konflikt mit den nationalen Klimaschutzziele und müssten in dem Land an anderer Stelle ausgeglichen werden, was bei einer starken Klimapolitik dazu führe, dass sich der globale Ausstoß nicht erhöht.

Gleichwohl dürfte es eine sinnvolle Politik sein, die Verlagerung von Produktionsanlagen und Emissionen aufgrund von unterschiedlich hohen umweltpolitischen Ambitionen von Staaten bzw. Regionen zu verhindern. Dafür spricht nicht nur, dass es viele Staaten mit einem schwachen QELRO bzw. Umsetzungsdefiziten gibt, auch industrie- und arbeitsmarktpolitische Gründe liegen auf der Hand.

Der Schutz vor Carbon Leakage war entsprechend das Hauptargument für eine Vielzahl von Privilegierungen der Industrie nicht nur im Emissionshandel, sondern in Deutschland beispielsweise auch bei der EEG-Umlage, den Netzentgelten, der KWK-Umlage oder der Ökosteuer. Zudem gehört die Bundesrepublik zu jenen elf Staaten, die die in der EU vorgesehene zusätzliche Möglichkeit einer Kompensation emissionshandelsbedingter Strompreissteigerungen für die Industrie nutzen. Umweltverbände, DIE LINKE und Bündnis 90/Die Grünen kritisieren hier seit Jahren, dass der Umfang der Industrieprivilegien in keinem adäquaten Verhältnis zu den tatsächlichen Carbon-Leakage-Risiken stehe.

Bei der Festlegung der Zuteilungsmengen im Rahmen des EU-ETS 1 konnte die Industrie mit dem Carbon-Leakage-Argument ihre Interessen gegenüber der Politik vor allem in den ersten drei Handelsperioden in einem erheblichen Maße durchsetzen. EU-weit kam es in der Folge zu einer massiven Überausstattung der Industrie mit Emissionsrechten. In der dritten Handelsperiode (Daten bis 2019) entstand sie vor allem bei Eisen und Stahl, Zellstoff/Papier, Zement, Chemie und Keramik (Europäischer Rechnungshof 2020). Zum Teil großzügige Benchmarks, Unklarheiten bei den Produktionsmengen und natürlich die oben erläuterte Zuordnung fast aller Anlagen zur Liste der von Carbon Leakage gefährdeten Sektoren gelten als wesentliche Ursachen.

In der Bundesrepublik kam dadurch im Durchschnitt über die zweite und dritte Handelsperiode (2008–2020) faktisch eine Benchmark-unabhängige Vollausstattung für die Industrie zustande (DEHSt 2020a), was entsprechend geringe Klimaschutzanreize setzte und leistungslos erzielte Extragewinne ermöglichte

(sogenannte *windfall profits*, siehe dazu den folgenden Abschnitt sowie Abbildung 7). Das traf vor allem für jene Bereiche zu, bei denen eine deutliche Überausstattung zu verzeichnen war (etwa Eisen und Stahl mit plus 29,2 Millionen EUA).

Die geringen Anreize aus dem EU-ETS 1 hatten klimapolitische Folgen: Die Emissionen der deutschen energieintensiven Industrie insgesamt änderten sich in den Jahren 2013 bis 2018 kaum, sie lagen jeweils zwischen rund 123 und 126 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Erst 2019 – im letzten Jahr vor Corona – sanken sie erstmalig mit 119 Millionen Tonnen unter das Niveau von 2013. Damit ergibt sich eine Minderung von lediglich insgesamt 4 Prozent innerhalb dieser sechs Jahre (DEHSt 2020a).

Der Europäische Rechnungshof übte deutliche Kritik an Umfang und Verfahren der kostenlosen Zuteilung an den Industriesektor und die Luftfahrt (Europäischer Rechnungshof 2020). Er bemängelte unter anderem, dass die CL-Liste der EU für die einzelnen darin aufgeführten Sektoren keine unterschiedlichen Grade des Risikos der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen festlegt, sondern alle gleichrangig behandelt. Im Vergleich dazu werde in den Emissionshandelssystemen, die etwa in Kalifornien oder der kanadischen Provinz Quebec gelten, eine CL-Liste verwendet, auf der die Sektoren in Kategorien mit hohem, mittlerem und geringem Risiko einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen eingeteilt sind. Auf diese Zusammenhänge hatte 2018 bereits eine Analyse des Umweltbundesamtes hingewiesen (Graichen et al. 2018). Zudem stellte der Europäische Rechnungshof fest, dass die Anzahl der zugeteilten kostenlosen Zertifikate nicht von der Fähigkeit der Branchen, Kosten weiterzugeben, abhing und dass die kostenlose Zuteilung von Zertifikaten nicht sehr gezielt erfolgte.

Aufgrund der strengeren Zuteilungsregeln der laufenden vierten Handelsperiode müssen mittlerweile auch viele der unter die CL-Liste fallenden Industrieunternehmen Emissionsberechtigungen kaufen. Allerdings ist das nicht unzumutbar. Denn die Auktionierung von Emissionszertifikaten war ursprünglich als Regelfall gedacht, die kostenlose Zuteilung nur als (befristete) Übergangslösung für vermeintlich oder tatsächlich von Carbon Leakage bedrohte Industriesektoren. Die nun anstehende Reform des EU-ETS 1 will diese Übergangslösung mit einer Kombination aus dem Abbau der kostenlosen Zuteilung und dem Aufbau eines Grenzausgleichsmechanismus zum CL-Schutz schrittweise beenden (siehe Kapitel 2.4 zu CBAM).

Bei der Bewertung der in der zweiten und dritten Handelsperiode aufgelaufenen Überschüsse ist zu beachten, dass Anlagenbetreiber in der zweiten Handelsperiode neben den «normalen» Emissionsberechtigungen (EUA) auch die bereits oben angeführten Projektgutschriften aus dem Ausland (CER/

ERU aus CDM-/JI-Projekten) für die Abgabe verwenden konnten, und zwar im Umfang von 22 Prozent ihrer ursprünglichen jährlichen EUA-Zuteilung. Ungenutzte Ansprüche blieben in der Regel auch in der dritten Handelsperiode bestehen. Anlagenbetreiber ohne Altanspruch konnten grundsätzlich CER/ERU bis zu einer Höhe verwenden,<sup>14</sup> die 4,5 Prozent ihrer geprüften Emissionen in der dritten Handelsperiode entsprach. Da die Preise für Projektgutschriften immer deutlich unterhalb des Preisniveaus von EUA lagen, entspannten die Nutzungsansprüche in beiden Handelsperioden die Zuteilungssituation bei den betroffenen Anlagen zusätzlich – es entstanden EUA-Polster, die bis heute verwendet werden können, oder auch zusätzliche Einnahmen bei der Veräußerung von Überschüssen.

### **Windfall profits – leistungslose Extraprofite der Industrie aus dem EU-ETS 1**

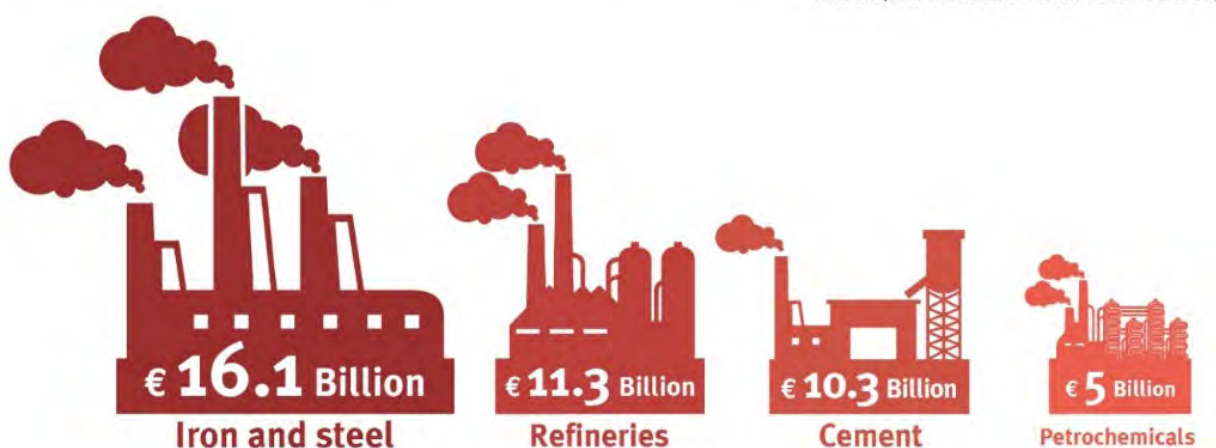
Bei den anstehenden Umstellungen auf klimafreundliche Produkte, Techniken und Technologien fordert die Industrie massive staatliche Unterstützung. Vor diesem Hintergrund lohnt ein näherer Blick auf die Gewinne, die die Industrie bislang leistungslos aus dem EU-ETS 1 erzielen konnte. Auch die Forderungen nach angemessenen Gegenleistungen der Industrie für die Inanspruchnahme öffentlicher Mittel bzw. nach staatlichen Beteiligungen lassen sich so besser beurteilen.

Nach einer Analyse des Beratungsunternehmens CE Delft im Auftrag der Organisation Carbon Market Watch (Amaral 2021) hat die energieintensive Industrie in Europa von 2008 bis 2019 leistungslos bis zu 50 Milliarden Euro an Extraprofiten infolge der kos-

**Abbildung 7: Windfall profits jener Industriesektoren in der EU, die zwischen 2008 und 2019 am meisten von der kostenlosen Zuteilung im EU-ETS 1 profitierten.**

| INDUSTRY WINDFALL PROFITS BY SECTOR IN MILLION EUR 2008-2019* |                               |                                    |                                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|
| Sector                                                        | Windfall profits from surplus | Windfall profits from int. offsets | Windfall profits from average cost pass-through | Total windfall profits |
| Refineries                                                    | -1,800                        | 630                                | 12,460                                          | 11,300                 |
| Petrochemicals                                                | 600                           | 320                                | 4,010                                           | 5,000                  |
| Cement                                                        | 3,000                         | 610                                | 6,630                                           | 10,300                 |
| Iron and steel                                                | -710                          | 850                                | 16,000                                          | 16,100                 |

\* All figures (rounded) are taken from the CE Delft (2021) report: Additional profits of sectors and firms from the EU ETS 2008-2019



\* All figures (rounded) are taken from the CE Delft (2021) report: Additional profits of sectors and firms from the EU ETS 2008-2019

Billion = Milliarde

Quelle: Carbon Market Watch 2021

<sup>14</sup> Technisch wurden CER/ERU entsprechend den gestatteten Quoten umgetauscht in EUA, was noch bis zum 30.4.2021 möglich war. In der vierten Handelsperiode ist eine Nutzung von CER/ERU im EU-ETS 1 generell nicht mehr erlaubt, siehe DEHSt 2020b.

tenlosen Zuteilung von Emissionsberechtigungen realisieren können. Die Sektoren, die am meisten profitierten, seien Eisen und Stahl, Raffinerien, Zement und Petrochemie. Den Großteil der Gewinne hätten Unternehmen in Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien erwirtschaftet.

Die Genehmigungen für die freie Umweltverschmutzung stellten ein Marktversagen innerhalb des EU-ETS dar, da die externen Kosten der Kohlenstoffverschmutzung nicht internalisiert würden. Unternehmen hätten keinen Anreiz, ihr Handeln zu ändern, die Bürger\*innen trügen die Kosten der Klimaauswirkungen. Zugleich verzichteten die EU-Regierungen durch die Erteilung kostenloser Verschmutzungsgenehmigungen auf Versteigerungseinnahmen, die für weitere Klimaschutzmaßnahmen hätten ausgegeben werden können.

Die *windfall profits* wurden laut Studie über drei Quellen folgendermaßen erzielt: Erstens hätten die Unternehmen die kalkulativen Kosten (Marktpreise) – der allerdings frei bezogenen Emissionsberechtigungen – teilweise in den Produktpreis weiterverrechnet, der von den Endverbraucher\*innen bezahlt wird. Daraus resultierten beispielsweise *windfall profits* im Eisen- und Stahlsektor in Höhe von 12 bis 16 Milliarden Euro und bei Raffinerien in Höhe von 7 bis 12 Milliarden Euro. Zweitens seien den meisten Unternehmen zu viele kostenlose Emissionsberechtigungen zugesprochen worden. Die Überschüsse hätten sie gewinnbringend am Markt verkaufen können, zum Beispiel im Zementsektor in Höhe von 3,1 Milliarden Euro und in der Petrochemie in Höhe von 600 Millionen Euro.<sup>15</sup> Drittens hätten Unternehmen zur Erreichung ihrer Ziele günstigere internationale Offsets aus den flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls erworben (bis 2020 möglich). In der Folge konnten sie verbleibende kostenlose Zertifikate gewinnbringend am Markt verkaufen, zum Beispiel im Eisen- und Stahlsektor (850 Millionen Euro), bei Raffinerien (630 Millionen Euro) und Zement (610 Millionen Euro).

## 2.4 DER GRENZAUSGLEICHSMechanismus (CBAM)

Die EU-Kommission will die Gratiszuteilung für die Industrie, wie erläutert, schrittweise reduzieren, auch um *windfall profits* zu verhindern. Dieses Abschmelzen kostenloser Zuteilungen steht im Zusammenhang mit einem neuen Instrument, das ab 2026 eingesetzt werden soll: dem Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM, siehe auch Studie «Wettbewerb im Treibhaus» von Thomas Fritz innerhalb dieses Studienpakets).

Die Funktionsweise des CBAM lässt sich so zusammenfassen: Auf importierte Waren aus dem Nicht-EU-Ausland wird eine CO<sub>2</sub>-Abgabe erhoben, um so Wettbewerbsunterschiede zwischen Produkten von heimischen Produzenten, die dem EU-ETS 1 unterliegen, und denen von vergleichbaren ausländischen Produzenten, die einer anderen oder gar keiner CO<sub>2</sub>-Bepreisung unterliegen, auszugleichen.

Die Kommission begründet den neuen Schutzmechanismus folgendermaßen:

- Infolge der ETS-Reform sei mit einem weiteren Anstieg der CO<sub>2</sub>-Preise im EU-ETS 1 zu rechnen.
- Gleichzeitig sei aufgrund des geringeren Umfangs von kostenlosen EUA (allein infolge der Senkung der Emissionsobergrenze) auch für Industrieunternehmen keine Vollzuteilung mehr möglich.
- Die kostenlose Zuteilung schwäche das CO<sub>2</sub>-Preissignal im Vergleich zur vollständigen Versteigerung und solle darum schrittweise abgebaut werden.<sup>16</sup>
- Insgesamt steige durch die Reformen für die Industrie die Gefahr des Carbon Leakage, der mit dem CBAM zu begegnen sei.

Nach dem Vorschlag der EU-Kommission für eine künftige Verordnung sollen in den CBAM zunächst nur folgende Sektoren (mit vergleichsweise hohem CL-Risiko und Produktionsumfang) einbezogen werden, wobei das Endziel eine breite Produktabdeckung sei: Zement, Elektrizität, Düngemittel, Eisen und Stahl, Aluminium (Europäische Kommission 2021g). Der CBAM soll mit einer Einführungsphase (dem sogenannten *Phase-in*) in den Jahren 2023 bis 2025 beginnen, in der von den Importeuren Meldungen abgegeben, aber noch keine Zahlungen geleistet werden müssen. Der Zeitraum von 2026 bis 2034 (und darüber hinaus, aber noch nicht mit Regeln unterlegt) wird mit Zahlungsverpflichtungen belegt.

Reziprok zur schrittweise abnehmenden Gratiszuteilung von EUA an die Industrie soll die Wirkung des CBAM schrittweise aufgebaut werden.

Konkret soll das System laut Verordnungsvorschlag folgendermaßen funktionieren:

- Importeure müssen sogenannte CBAM-Zertifikate in Höhe «grauer Emissionen» der importierten Güter von einer zuständigen staatlichen Behörde in der EU kaufen und später bei dieser Behörde jährlich zu einem festgelegten Zeitpunkt für die tatsächlich importierten Güter abgeben.
- Bei «einfachen Gütern» sollen nur direkte Emissionen berücksichtigt werden, bei komplexen Gütern auch «zugeordnete Emissionen» für relevante Vorkettenprozesse. Die «eingebetteten Emissionen» sollen sich an Benchmarks orientieren, wenn eine exakte Ermittlung nicht möglich ist.

<sup>15</sup> Oder aber sie hätten sie unmittelbar verkaufen können, taten dies jedoch nicht mit dem Ziel, sie alternativ später einzusetzen (Verkauf bei höheren Preisen bzw. Abrechnung von späteren anspruchsvolleren Minderungsverpflichtungen).

<sup>16</sup> Dabei soll der CBAM hinsichtlich des Schutzes vor Carbon Leakage die Alternative zur kostenlosen Zuteilung sein und sie daher im Laufe der Zeit ersetzen.

- Importeure müssen Importgenehmigungen beantragen und darlegen, wie sie eingebettete Emissionen ermitteln wollen.
- Der Preis der CBAM-Zertifikate wird an den Preis der EUA aus dem EU-ETS 1 gekoppelt (durch wöchentlich aus Auktionen berechnete Durchschnittswerte). Es entsteht dadurch eine Art «fiktives ETS», aber kein gemeinsames.
- Um eine WTO-Kompatibilität herzustellen, ist die Anrechnung von im Ursprungsland gezahlten Kohlenstoffpreisen vorgesehen.
- Die Möglichkeiten, CBAM-Zertifikate zu handeln und zeitlich zu übertragen, werden begrenzt (Zertifikate nur zwei Jahre gültig, Überschüsse nur zu einem Drittel zum alten Preis erwerbbar).
- Es wird ein spezieller Marktstabilitätsreserve-Mechanismus für CBAM-Zertifikate eingerichtet, um möglichen Überschüssen oder einer Unterversorgung entgegenzuwirken.
- Der CBAM soll keine mengenmäßigen Einfuhrbeschränkungen für eingebettete Emissionen festlegen.

Die EU-Kommission erwartet durch die Etablierung des Instruments Anreize für in die EU exportierende Länder, eigenständig CO<sub>2</sub>-Bepreisungssysteme zu entwickeln, und rechnet durch den Verkauf der CBAM-Zertifikate mit Einnahmen von neun Milliarden Euro im Jahr 2030, die in den EU-Haushalt fließen sollen.

Änderungsanträge zum Vorschlag der EU-Kommission wurden dem EU-Umweltausschuss Anfang Januar 2022 übermittelt. Der zuständige Berichterstatter Mohammed Chahim will mit seinem Dokument unter anderem die Anwendungsbereiche des CBAM auf organische Chemikalien, Wasserstoff und Polymere ausweiten (Chahim 2021). Die Probephase für den CBAM soll nur von 2023 bis 2024 gelten. Die Zuteilung kostenloser Zertifikate soll schneller sinken, und zwar 2025 auf 90 Prozent, 2026 auf 70 Prozent, 2027 auf 40 Prozent und bis Ende 2028 auf null. Zudem schlägt Chahim ein zentralisiertes System mit einer EU-CBAM-Behörde statt vieler dezentraler Behörden vor. Dies würde Skaleneffekte bieten und die Gefahr eines systematischen Ausnutzens nebeneinander bestehender Zuständigkeiten vermeiden (*forum shopping*), die aufgrund von Diskrepanzen zwischen den Mitgliedstaaten entstehen könnten, so der niederländische Abgeordnete der sozialdemokratischen Fraktion im Europaparlament. Nach den Verhandlungen im dortigen Umweltausschuss geht der (ggf. abgeänderte) Bericht im Mai 2022 ins Plenum. In der öffentlichen Debatte um den Verordnungsvorschlag können folgende Positionen hervorgehoben werden:

Umweltverbände und ihnen nahestehende Thinktanks, die den CBAM mehrheitlich im Grundsatz begrüßen, kritisierten, dass mit dem Vorschlag die

kostenlose Zuteilung bis ins Jahr 2035 verlängert werde. Zudem entfielen nur 47 Prozent der kostenlosen Zertifikate auf die Industriesektoren, die bei der ersten Einführung des CBAM berücksichtigt werden sollen und bei denen die kostenlose Zuteilung abschmelzen soll. Das bedeute, dass 53 Prozent der gesamten Zertifikate von der neuen Gesetzgebung unberührt blieben. Für Glas, Chemikalien und Raffinerieprodukte etwa würde sich hinsichtlich der Gratiszuteilung nichts verändern, diese Sektoren würden somit keinen Druck zur Dekarbonisierung verspüren (bis zum Auslaufen der freien Zuteilung im Jahr 2030 nach geltender ETS-Richtlinie) (Taylor 2021).

Die Partei DIE LINKE befürwortet im Bundestagswahlprogramm einen europäischen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus, der den Import CO<sub>2</sub>-intensiver Produkte bepreist. So solle verhindert werden, dass die Dekarbonisierung der Industrie in Deutschland und der EU zulasten der hiesigen Beschäftigten geht und zur Verlagerung von CO<sub>2</sub>-intensiver Produktion in Drittstaaten führt. Ein Arbeitskreis zum «Fit for 55»-Paket bei der Rosa-Luxemburg-Stiftung begrüßt den CBAM im Grundsatz ebenfalls, prüft aber auch in der Diskussion stehende alternative Instrumente. Zudem bedürfe es einer Reform der unterschiedlichen Carbon-Leakage-Instrumente auf EU- und auch auf nationaler Ebene, damit entsprechende Industrieprivilegien tatsächlich nur jenen Unternehmen zugutekommen, die von Carbon Leakage bedroht sind, und dies auch nur in angemessenem Umfang. Ferner solle das Ende der kostenlosen Zuteilung schon zum Start des CBAM umgesetzt werden.

Etwa von Germanwatch wird die Einnahmeverwendung (für den allgemeinen EU-Haushalt) kritisiert: Der EU-CBAM trage wenig zur Beschäftigung der Handelspartner bei. Im Gegenteil verstärke die EU mit diesem Vorschlag die weitverbreitete Wahrnehmung, der CBAM sei ein konfrontatives, protektionistisches Instrument. Die Verwendung der Einnahmen sei einer der Schlüssel für die internationale Akzeptanz eines EU-CBAM. Die EU solle diese Einnahmen nutzen, um die gerechte Transformation in weniger wohlhabenden Ländern zu unterstützen, einschließlich der vom CBAM betroffenen Handelspartner. Die EU solle den größten Teil der Einnahmen den vom CBAM betroffenen Ländern als Unterstützung für die Transformation ihrer Industrien zur Verfügung stellen, zum Beispiel durch einen internationalen Investitionsfonds. Die restlichen Mittel sollten zur Aufstockung der internationalen Klimafinanzierung verwendet werden. Außerdem solle die EU den vom CBAM betroffenen Handelspartnern eine umfassende Kooperation bei Klimaschutzmaßnahmen anbieten, zum Beispiel beim industriellen Strukturwandel oder für Forschung und Entwicklung im Klimaschutz (Gläser/Caspar 2021).

Die Stiftung Arbeit und Umwelt der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) unterscheidet in einem Diskussionspapier (Borgnäs et al. 2020), das vor dem Vorschlag der EU-Kommission erschien, zwischen direkten und indirekten Grenzausgleichsmechanismen gegen Carbon Leakage in jeweils drei Varianten. Unter diesen insgesamt sechs Varianten, deren Vor- und Nachteile diskutiert werden, ist der CBAM nur eine. Eine weitere<sup>17</sup> ist die im Zusammenhang mit dem CBAM (meist als Alternative) vielfach debattierte Schaffung eines möglichst weltweiten CO<sub>2</sub>-Preisregimes («globaler Carbon-Club», in anderen Debatten auch «Klimaclub» genannt, teils mit anderen regulatorischen Instrumenten). Dies wäre nach Auffassung der Verfasser\*innen des Diskussionspapiers die theoretisch effektivste Variante zum globalen Carbon-Leakage-Schutz. Allerdings gebe es bislang keine substantiellen Schritte in diese Richtung, gleichwohl sich die internationale Klimaschutzpolitik der EU weiterhin dafür einsetzen sollte. Das Papier stellt die genannten Varianten als Alternativen nicht gegeneinander, sondern spricht sich dafür aus, idealerweise einen kohärenten regulatorischen und modularen Ansatz zu verfolgen, der indirekte und direkte CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmaßnahmen miteinander kombiniert.

Ein Kritikpunkt von Teilen der Industrie und einigen Verbänden ist, dass der Vorschlag der EU-Kommission bürokratisch sei und das «Äquivalenzprinzip» nicht berücksichtige (z. B. Hacker 2021). Der Grenzausgleich erfolge nur auf Importseite, Exporte von EU-Unternehmen ins nichteuropäische Ausland seien nicht geregelt, würden also auch nicht entlastet.<sup>18</sup>

Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) und die Wirtschaftsvereinigung Stahl erklärten, die von der EU-Kommission diskutierten Grenzausgleichsmechanismen könnten den bestehenden Carbon-Leakage-Schutz nicht ersetzen und würden weltweit von vielen Handelspartnern sehr kritisch gesehen (Herwartz et al. 2021; Factory 2021).

In Fachkreisen (z. B. von Susanne Dröge, Stiftung Wissenschaft und Politik) wurde kritisiert, dass es für Handelspartner kompliziert sei, sich die Klimaschutzkosten anrechnen zu lassen, die für ein in die EU exportierendes Unternehmen im Heimatstaat entstehen (Schulz 2021). Denn diese hätten vielfach kein gesamtstaatliches System der CO<sub>2</sub>-Bepreisung. So setzten beispielsweise die USA im Klimaschutz zumindest auf Bundesebene nicht auf CO<sub>2</sub>-Steuern oder Emissionshandelssysteme, sondern auf Normen und Standards, die zwar Kosten verursachten, aber eben nicht in Form verrechenbarer CO<sub>2</sub>-Preise. Damit sei unklar, woran sich eine Kompensation ori-

entieren soll, was wiederum Fragen der WTO-Kompatibilität aufwerfe.

Im Januar 2022 veröffentlichte die Denkfabrik Agora Energiewende ein CBAM-Positionspapier mit verschiedenen Vorschlägen für das Ziel, die Wirksamkeit des angedachten Systems zu gewährleisten (Sartor et al. 2022). Unter anderem unterstützt Agora die Abschaffung der kostenlosen Zuteilung, sie stellt klar, dass ein «Klimaclub» den CBAM nur ergänzen, aber nicht ersetzen könne, und sie schlägt im Sinne des Äquivalenzprinzips innerhalb des CBAM einen Ansatz vor, mit dem sich auch Exporteure vor Carbon Leakage schützen lassen.

## **2.5 VORGESEHENE EU-RECHTSAKTE IM «FIT FOR 55»-PAKET ZUM STRASSENVERKEHR**

Relevant für den Wandel in der Automobilindustrie sind im «Fit for 55»-Paket der EU-Kommission unter anderem die Änderung der Verordnung zur Festlegung von CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für Pkw und Nutzfahrzeuge, die Überarbeitung der Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, der strategische Rollout-Plan zur Unterstützung der schnellen Bereitstellung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe sowie der neue Emissionshandel für die Emissionen aus dem Straßenverkehr und dem Gebäudebereich (EU-ETS 2).

Die Europäische Kommission schlägt in dem Paket ehrgeizigere Ziele zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Pkw und leichter Nutzfahrzeuge vor. Neue Kraftfahrzeuge sollen bis 2030 gegenüber 2021 ihre Emissionen um 55 Prozent mindern (bislang 37,5 Prozent), neue leichte Nutzfahrzeuge um 50 Prozent (bislang 31 Prozent). Sämtliche neuen Pkw und leichten Nutzfahrzeuge sollen bis 2035 ihre Emissionen um 100 Prozent senken. Das würde das Aus für den klassischen fossilen Verbrenner bei Neuwagen zu diesem Zeitpunkt bedeuten. Der Entwurf des Berichtes mit Änderungsanträgen für den Umweltausschuss des EU-Parlaments (ENVI) strebt sogar noch strengere Emissionsnormen an, etwa eine Minderung um 75 Prozent bei neuen Kraftfahrzeugen und von 70 Prozent bei leichten Nutzfahrzeugen bis 2030 (Huijtema 2021).

Darüber hinaus soll mit dem Kommissionsvorschlag ab 2026 die CO<sub>2</sub>-Regulierung des Straßenverkehrs und des Gebäudebereichs in das EU-ETS 2 überführt werden (siehe oben). Diese Emissionen sollen sich zusammen um 43 Prozent gegenüber 2005 vermindern. In diesen beiden Sektoren, die wohlgemerkt nicht dem EU-ETS 1 unterliegen, ist Klimaschutz

17 Die anderen vier Varianten sind: ein Klima-TÜV durch die pauschale Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Fußabdrücken, die Kombination einer Klimaabgabe mit einer freien EUA-Zuteilung im EU-ETS 1, gedeckelte Industriestrompreise sowie Carbon Contracts for Difference.

18 Eine Entlastung von Exporten könnte allerdings gegen WTO-Regeln verstoßen.

deutlich teurer als beispielsweise in der Stromwirtschaft. Felix Chr. Matthes vom Öko-Institut gibt CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von 100 bis 150 Euro je vermiedener Tonne CO<sub>2</sub> für den Wärmesektor an, für den Verkehrssektor etwa 150 Euro. Diese wären in Form von CO<sub>2</sub>-Preisen zusätzlich zu bereits bestehenden Abgaben auf Heiz- und Treibstoffe zu erheben, damit sie über den Markt Klimaschutzinvestitionen anreizen (Matthes 2020). Entsprechend dürften die Verteilungswirkungen sein, die nur mit hochkomplexen Rückzahlungsmodellen abgefedert werden und Härtefälle nur schwer erreichen könnten. Daher lehnt beispielsweise DIE LINKE solche Systeme für diese beiden Sektoren (im Gegensatz zum EU-ETS 1) ab (BTF LINKE 2020); hier sollten vielmehr Ordnungsrecht, Förderpolitik und staatliche Infrastrukturmaßnahmen Vorfahrt haben. Diese Ablehnung gilt auch für das in Deutschland (als Vorgriff auf die mögliche künftige EU-Regelung) seit diesem Jahr wirksame Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG). Ohnehin kann dessen ökologische Lenkungswirkung – etwa als Anreiz zum Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel – bei gegenwärtiger Ausgestaltung als vernachlässigbar angesehen werden. In einer Antwort (Bilger 2021) auf eine Anfrage von Dietmar Bartsch, dem Co-Vorsitzenden der Linksfraktion im Deutschen Bundestag, räumt die Bundesregierung auch ein, dass mit dem vorgesehenen CO<sub>2</sub>-Abgabepreis von 55 Euro bis zum Jahr 2025 im Verkehrsbereich bis dahin lediglich mit CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 3,7 Millionen Tonnen zu rechnen sei. Das wären gerade einmal 2,5 Prozent der heute in diesem Sektor anfallenden Klimagasemissionen.

Die spürbaren sozialen Auswirkungen des EU-ETS 2 bei vergleichsweise geringer Lenkungswirkung sehen viele EU-Staaten skeptisch. Auch eine im Auftrag unter anderem der Umweltstiftung WWF im Januar 2022 verfasste Studie weist auf den sozialen Sprengstoff und die begrenzte Wirksamkeit des Kommissionsentwurfs hin, insbesondere darauf, dass eine gerechte Rückverteilung der Einnahmen in allen Mitgliedstaaten ein hohes Maß an politischer Verantwortung erfordere (Held et al. 2022). Damit das EU-ETS 2 als ein nützliches – aber andere Instrumente nur ergänzendes<sup>19</sup> – Instrument wirken könne, seien Änderungen am Entwurf oder aber darüber hinausgehende Maßnahmen nötig, für die die Wissenschaftler\*innen Vorschläge machen. Genannt sind unter anderem die Schaffung geeigneter Governance-Strukturen, um eine gezielte und effektive Hilfe für arme und besonders betroffene Haushalte zu ermöglichen, sowie die Einführung einer (steigenden) expliziten Preisobergrenze.

Der Berichterstatter für das Thema im EU-Parlament hatte wenige Tage zuvor dem Umweltausschuss

(ENVI) des Gremiums einen Berichtsentwurf mit Änderungsanträgen vorgelegt (Liese 2021). Darin schlägt er vor, den Mitgliedsländern die Möglichkeit eines befristeten *Opt-outs* beim Thema Heizen und Verkehr zu gewähren. Demnach könnten diese Staaten privates Wohnen und privaten Verkehr in den ersten zwei Jahren vom Emissionshandel ausnehmen, sofern sie schlüssig darlegten, dass sie ihre Klimaziele anderweitig erreichen. Mitgliedstaaten, die das *Opt-out* nutzen, sollen dann allerdings kein Geld aus dem neuen Klimasozialfonds erhalten, den die Kommission aufsetzen will. Ferner sollen die Reformen bereits 2025, und damit ein Jahr früher, greifen. Außerdem sollen nicht nur Treib- und Heizstoffe im Verkehrs- und Gebäudereich ins EU-ETS 2, wie von der Kommission geplant, sondern auch Sprit für Baumaschinen oder Industrieanlagen.

Durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung werden Einnahmen erzielt, die nach Vorstellung der Kommission wieder in «Innovation, Wirtschaftswachstum und neue Arbeitsplätze» investiert werden können. Aus dem neuen Klimasozialfonds sollen die Mitgliedstaaten eigene Mittel erhalten, die sie Bürger\*innen für Investitionen in Energieeffizienz, neue Heiz- und Kühlsysteme und sauberere Mobilität gewähren können. Finanziert werden soll der Klimasozialfonds mit einem Betrag aus dem EU-Haushalt, der 25 Prozent der erwarteten Einnahmen aus dem Emissionshandel für Brenn- bzw. Treibstoffe im Gebäudesektor und Straßenverkehr entspricht. Nach einer diesbezüglichen Änderung des mehrjährigen Finanzrahmens werden dann aus dem Fonds für den Zeitraum 2025 bis 2032 72,2 Milliarden Euro für die Mitgliedstaaten bereitgestellt. Da vorgeschlagen wird, dass die Mitgliedstaaten Mittel in derselben Höhe bereitstellen, könne der Fonds 144,4 Milliarden Euro für einen sozialverträglichen Übergang mobilisieren, so die Kommission.

Bei der überarbeiteten Verordnung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe schlägt die Kommission vor, dass die Mitgliedstaaten die Ladekapazität nach Maßgabe der Absatzmengen emissionsfreier Fahrzeuge ausbauen und entlang der großen Verkehrsstraßen in regelmäßigen Abständen Tank- und Ladestationen installieren sollen, und zwar alle 60 Kilometer für das Aufladen elektrischer Fahrzeuge und alle 150 Kilometer für die Betankung mit Wasserstoff. Im begleitenden Rollout-Plan zur Unterstützung der schnellen Bereitstellung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe werden entsprechende ergänzende Maßnahmen beschrieben, die Probleme von Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen im Zusammenhang mit alternativen Kraftstoffen, Infrastrukturen, der Energieerzeugung, Netzen, Daten und Nutzerdiensten zu lösen helfen sollen.

19 Nämlich ergänzend zu Standards, öffentlichen Investitionen und anderen marktbasierenden Instrumenten.

### 3 DAS NOVELLIERTE BUNDES-KLIMASCHUTZGESETZ

Als erste konkrete Reaktion der Bundesregierung auf eine erfolgreiche Klage (siehe auch Witt 2021) von Klimaaktivist\*innen gegen das deutsche Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) wurde dieses im Frühsommer 2021 reformiert (BMJ 2021). Die Kerndaten:

- Die Netto-Treibhausgasneutralität soll bereits 2045 statt 2050 erreicht werden.
- Das Klimaschutzziel für 2030 wird verschärft von derzeit 55 auf 65 Prozent THG-Minderung gegenüber 1990, für 2040 gilt ein neues Zwischenziel von 88 Prozent Minderung.
- Die bereits im KSG festgelegten Jahresemissionsmengen der einzelnen Sektoren werden für die Jahre 2023 bis 2030 reduziert, um das neue Gesamtziel für 2030 zu sichern.<sup>20</sup>
- Sektorübergreifende jährliche Minderungsziele werden für die Jahre 2031 bis 2040 festgelegt; die nachfolgende Festlegung der sektorscharfen Jahresemissionsmengen soll durch Rechtsverordnung im Jahr 2024 (für die Jahresemissionsmengen von 2031 bis 2040) und im Jahr 2034 (für die Jahresemissionsmengen von 2041 bis 2045) erfolgen.
- Für die weiteren jährlichen Minderungsziele bis zur Netto-Treibhausgasneutralität 2045 will die Bundesregierung spätestens im Jahr 2032 einen Gesetzgebungsvorschlag vorlegen.
- Für die Jahre 2030, 2040 und 2045 wird festgelegt, welche Beiträge im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft erreicht werden sollen.

Das KSG führt rechnerisch mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 Prozent zu einem deutschen Erwärmungsbeitrag von über 1,7, aber unter 2 Grad. Damit wäre es immer noch mit dem Pariser Abkommen kompatibel, allerdings knapp an dessen oberem Rand.<sup>21</sup>

Das ist ein riskanter Pfad, nicht nur angesichts vieler Inseln und Küstenbereiche weltweit, die in einem solchen Szenario bereits überflutet werden würden. Es bliebe auch kaum Handlungsspielraum, sollte der Umsetzungsprozess auch nur kurze Zeit, warum auch immer, ins Stocken kommen. Zudem: Setzt man die Wahrscheinlichkeit höher, mit der das Ziel erreicht werden soll, etwa auf 83 statt 67 Prozent, wie es unter anderem das Konzeptwerk Neue Ökonomie in seinen Übersichten macht, so wird mit dem KSG selbst das 2-Grad-Ziel klar gerissen (Thiele et al. 2022).

Der Industriesektor soll nach dem KSG gegenüber 2020 seine Emissionen von 186 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent auf 118 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2030 senken. Das entspricht einer Minderung von 36,6 Prozent in diesen zehn Jahren. Der Verkehrssektor, der seine Emissionen seit 1990 bislang so gut wie gar nicht senken konnte, soll im selben Zeitraum von 150 Millionen Tonnen auf 85 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent reduzieren. Dies entspricht einer Minderung um 43,3 Prozent. Damit müssen Industrie und Verkehr bis 2030 zwar weniger stark mindern als der Energiesektor, der ein Einsparziel von 61,4 Prozent hat. Die Einsparraten sind im historischen Vergleich dennoch enorm. Insgesamt müssten künftig jährlich 30 bis 40 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden, was einer Verdreifachung der jährlichen Minderungen gegenüber den jährlichen Minderungen des Zeitraums der letzten 20 Jahre gleichkommt. Bis 2045 würde Klimaneutralität für alle Sektoren gelten.

In einer sogenannten Eröffnungsbilanz machte der Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz Robert Habeck (Bündnis 90/Die Grünen) im Januar 2022 deutlich, wie groß die Lücke zum Zielpfad ist, die die Vorgängerregierung hinterlassen hat (BMWK 2022a). Mit

**Tabelle 1: Auszug aus dem Bundes-Klimaschutzgesetz, Anlage 2, zulässige Jahresemissionsmengen**

| Jahresemissionsmenge<br>in Millionen Tonnen CO <sub>2</sub> -<br>Äquivalent | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Energiewirtschaft                                                           | 280  |      | 257  |      |      |      |      |      |      |      | 108  |
| Industrie                                                                   | 186  | 182  | 177  | 172  | 165  | 157  | 149  | 140  | 132  | 125  | 118  |
| Gebäude                                                                     | 118  | 113  | 108  | 102  | 97   | 92   | 87   | 82   | 77   | 72   | 67   |
| Verkehr                                                                     | 150  | 145  | 139  | 134  | 128  | 123  | 117  | 112  | 105  | 96   | 85   |
| Landwirtschaft                                                              | 70   | 68   | 67   | 66   | 65   | 63   | 62   | 61   | 59   | 57   | 56   |
| Abfallwirtschaft und Sonstiges                                              | 9    | 9    | 8    | 8    | 7    | 7    | 6    | 6    | 5    | 5    | 4    |

Quelle: BMJ 2021

<sup>20</sup> Für die Energiewirtschaft gelten weiterhin keine Zwischenziele in Jahresscheiben, da sie dem EU-ETS 1 unterliegt.

<sup>21</sup> Die Formulierung lautet hier: Begrenzung auf deutlich unter 2 Grad, möglichst auf 1,5 Grad gegenüber vorindustriellen Werten.

den bisher umgesetzten Maßnahmen werde laut wissenschaftlichen Abschätzungen bis 2030 nur eine Minderung um etwa 50 Prozent gegenüber 1990 erreicht. Demnach drohe das Ziel um 15 Prozentpunkte bzw. 195 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente verfehlt zu werden. Das entspräche knapp der Hälfte der für 2030 vorgesehenen Gesamt-Emissionen von 438 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

Ohne Zweifel steht Deutschland vor einem technisch-technologisch unvergleichlichen Umbruch, dessen Tragweite (auch für die Verbraucher\*innen und die vom Umbau betroffenen Regionen) die gesellschaftliche Debatte jenseits der (Fach-)Öffentlichkeit vielfach noch nicht erreicht hat. Sie ist noch nicht einmal in allen Politikbereichen angekommen.

## 4 WEITERE KLIMA- UND ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Aus der Vielzahl der weiteren klima- und energiepolitischen Rahmenbedingungen für den Industrieumbau sollen an dieser Stelle lediglich drei besonders im Fokus stehende herausgegriffen werden: der notwendige Ökostromausbau, die diskutierten Carbon Contracts for Difference (CCfD) zur Finanzierung besonders kostspieliger Klimaschutzinvestitionen sowie die Änderungen an der EU-Taxonomie, die Kriterien zur ökologischen Beurteilung von Investitionen festlegt.

### 4.1 ÖKOSTROMAUSBAU UND GASKRAFTWERKE

Ein Dreh- und Angelpunkt der Dekarbonisierung der Industrie und des Verkehrssektors sind der Umfang und das Tempo des Ausbaus von Ökostromanlagen. Elektrizität aus regenerativen Quellen wird über die klassischen Strom-Anwendungsfelder hinaus gebraucht für Prozesswärme in der Industrie, für die Nutzung von Wärmepumpen in Gebäuden, für Mobilität mit Elektroautos und im öffentlichen Nah- und Fernverkehr sowie für «grünen» Wasserstoff. Nach einer Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und der Stiftung Klimaneutralität, die ein mögliches Szenario zur Dekarbonisierung Deutschlands bis zum Jahr 2045 beschreibt, würden gegenüber dem Jahr 2018 allein bis 2030 zusätzlich rund 219 Terawattstunden (TWh) bzw. doppelt so viel Ökostrom benötigt (Prognos AG et al. 2021). Die Studie sieht bis 2030 den Kohleausstieg vollzogen und bis dahin eine Treibhausgasminde rung in Deutschland von 65 Prozent gegenüber 1990 (2020: minus 41 Prozent) – adäquat zum Bundes-Klimaschutzgesetz. Dieser Pfad verlange 2030 einen Ökostromanteil von etwa 70 Prozent am Bruttostromverbrauch (im Jahr 2021 lag er bei 42,6 Prozent). Parallel dazu sei es notwendig, die benötigten Infrastrukturen auszubauen, vor allem für eine Versorgung der Industrie mit Was-

serstoff (siehe auch Studie «Wasserstoff – zentrales Element für den Industrieumbau» innerhalb dieses Studienpakets). Im Koalitionsvertrag der Ampelregierung werden indes sogar 80 Prozent Ökostrom bis 2030 angestrebt, bei einem angenommenen Stromverbrauch von dann 680 bis 750 Terawattstunden. Dieses Ziel ist zweifellos sehr ambitioniert.

Im Verkehr findet nach dem Szenario bis 2030 eine Trendwende statt. Dabei bleibe die persönliche Mobilität vollständig erhalten, aber sie verändere sich: Die Menschen führen deutlich mehr mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Rad, und sie gingen öfter zu Fuß. Im Jahr 2030 würden bereits 14 Millionen Elektro-Pkw (inkl. Plug-in-Hybride) im Bestand sein (die Ampel zielt auf 15 Millionen). Güter würden verstärkt auf der Schiene transportiert, und fast ein Drittel der Fahrleistung im Straßengüterverkehr würde über elektrische Lkw mit Batterien, Oberleitungen und Brennstoffzellen erbracht.

Der für diesen Umbau notwendige Ökostromausbau ist eine kritische Größe, da er zuletzt stark ins Stocken geriet. Vor allem lange Genehmigungsverfahren, fehlende Flächen – auch aufgrund sehr restriktiver Abstandsregeln in einigen Bundesländern, allen voran Bayern – sowie Proteste und Klagen von Anwohner\*innen und Naturschützer\*innen bremsen den Ausbau neuer Wind- und Solarparks. Wissenschaftler\*innen und Verbände fordern einen jährlich notwendigen Zubau von 10 bis 15 Gigawatt Photovoltaik und 7 bis 8 Gigawatt Onshore-Windkraft jährlich zuzüglich 20 bis 30 Gigawatt Offshore-Windkraft im Jahr 2030, um die deutschen Klimaschutzziele zu erreichen. In diesen Größenordnungen lagen auch die Forderungen der LINKEN und der Grünen im Bundestagswahlkampf. In den letzten drei Jahren stagnierte der Ausbau jedoch bei unter 7 Gigawatt jährlich für Wind und Solar zusammen (UBA 2021).

Mit Blick auf das Jahr 2030 hat sich die Ampelregierung folgende Ziele gesetzt: Abgeleitet aus den im Koalitionsvertrag vereinbarten Ausbauzielen sei eine

installierte Leistung von über 100 Gigawatt Windenergie an Land nötig, so das Papier der Eröffnungsbilanz. Beziehe man auch den Rückbau älterer Anlagen in den nächsten Jahren ein, dann komme man auf mehr als eine Verdopplung der derzeit installierten Leistung. Bei der Photovoltaik solle die installierte Leistung auf 200 Gigawatt gesteigert werden. Das sei mehr als eine Verdreifachung gegenüber dem Status quo. Bei Wind auf See werde die Regierung die Ausbauziele bereits für 2030 von 20 auf 30 Gigawatt erhöhen, um dann 40 Gigawatt bis 2035 und mindestens 70 Gigawatt bis 2045 zu erreichen. Es wird sicherlich eine der größten energiepolitischen Herausforderungen für die Bundesregierung, ein solches Ausbautempo zu gewährleisten.

Erdgas wurde im Koalitionsvertrag für eine Übergangszeit als «unverzichtbar» erklärt, ebenso der Zubau von modernen Gaskraftwerken (die «H<sub>2</sub>-ready» sein sollen), um die Versorgungssicherheit bis zur Vollversorgung mit erneuerbaren Energien zu sichern. Das war sicherlich vielen Klimaschützer\*innen ein Dorn im Auge, stimmte jedoch auch mit sehr ambitionierten Energiewendeszenarien wissenschaftlicher Institute überein. Diese sahen – jedenfalls bis zum Überfall Russlands auf die Ukraine – ebenfalls den Zubau von 20 bis 30 Gigawatt Gaskraftwerkskapazität bis 2030 vor.

Aufgrund des Krieges in der Ukraine versucht die Bundesregierung derzeit über verschiedene Maßnahmen, die herrschende Abhängigkeit Deutschlands vom Energierohstoffbezug aus Russland deutlich und zügig zu reduzieren. Die Bundesrepublik bezog 2020 etwa 55 Prozent des Erdgases, ein Drittel des Erdöls und fast die Hälfte ihrer Steinkohleimporte aus Russland. Der Erdgasbezug soll ersetzt oder verringert werden unter anderem durch den Ankauf von Flüssigerdgas (LNG) aus anderen Staaten wie Katar oder den USA, durch beschleunigte Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich und der Industrie sowie durch einen schnelleren Ausbau erneuerbarer Energien. Zudem soll der Hochlauf der Wasserstofftechnologien weiter forciert werden. So sei in der Summe die schrittweise Reduktion von russischem Gas auf nur noch 10 Prozent des Gasverbrauchs bis Sommer 2024 möglich (BMWK 2022b, 2022c).

Der Krieg von Russlands Präsident Wladimir Putin habe die Einordnung von Erdgas als Brücke zu erneuerbaren Energien entwertet. «Die Brücke ist eingestürzt», so der Klima-Staatssekretär des BMWK, Patrick Graichen (dpa et al. 2022). Noch ist offen, inwieweit sich mit der neuen Erdgasstrategie tatsächlich auch der Umfang des Baus und des Einsatzes neuer Gaskraftwerke verringern wird (etwa durch alternative Flexibilitätsoptionen, sofern verfügbar), inwieweit hier statt Erdgas anteilig LNG und gegebenenfalls früher als geplant Wasserstoff zum Einsatz kommen werden. Letzteres wäre problematisch, da bei Ökostromquo-

ten unter 70 Prozent Elektrolyse-Wasserstoff mehr Treibhausgase verursacht als Erdgas.

Generell gilt für die verbliebenen und gegebenenfalls noch zu bauenden Gaskraftwerke: Sie dürfen nur wenige Hundert Stunden im Jahr laufen, etwa bei Windflaute am Abend, und keinesfalls Tausende Stunden in Grundlast. Für den Klimaschutz wäre Ersteres unproblematisch. Zum Problem würde es erst, wenn der Ausbau der Ökostromerzeugung und von Speichern langsamer vonstattengehe als geplant. Dann würde Erdgas länger einspringen müssen – mit entsprechenden Folgen für das Klima.

#### **4.2 CARBON CONTRACTS FOR DIFFERENCE (CCfD)/WEITERE INSTRUMENTE ZUR UMBAUFINANZIERUNG**

Nach einem aktuellen Klimaschutz-Sofortprogramm von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und der Stiftung Klimaneutralität für die ersten 100 Tage nach der Regierungsbildung müssen, um die erforderliche Emissionsminderung in der Industrie bis 2030 zu erreichen, vor 2030 etwa die Hälfte der Anlagen in der Stahl-, Chemie- und Zementindustrie durch klimaneutrale Technologien ersetzt werden (Agora Energiewende et al. 2021). Klimaneutrale Technologien in der Grundstoffindustrie, in der etwa 70 Prozent der industriellen Treibhausgasemissionen anfallen, sollten über Klimaschutzverträge, sogenannte Carbon Contracts for Difference (CCfD), gefördert werden, mit denen die Differenzkosten zwischen der klimaneutralen Technologie und den am Markt erzielbaren Erlösen ausgeglichen werden. Die von Wirtschafts- und Klimaminister Habeck vorgestellte Eröffnungsbilanz sieht CCfD als «zentrales Instrument zur Unterstützung der Transformation in der Industrie» (zunächst über Pilotprogramme).

Mit CCfD wird der volatile und unsicherere CO<sub>2</sub>-Preis im EU-ETS 1 zwischen Investor und Staat abgesichert. Der CCfD-Preis wirkt dabei als fiktiver CO<sub>2</sub>-Preis, der grundsätzlich die Rentabilität einer (besonders zukunftsfähigen) teuren Klimaschutzinvestition gegenüber einem Benchmarkwert einer konventionellen Referenztechnologie gewährleisten soll. Ein Beispiel dafür wären die eingesparten Emissionen von Wasserstoffstahl im Vergleich zur konventionellen Hochofenroute. Liegt der tatsächliche CO<sub>2</sub>-Preis unter dem CCfD-Preis, so zahlt der Käufer (Staat) die Differenz an den Verkäufer (Investor). Liegt der tatsächliche CO<sub>2</sub>-Preis über dem CCfD-Preis, so zahlt der Investor die Differenz an den Staat. Somit könnten zumindest bei hohen CO<sub>2</sub>-Preisen Zahlungen des Staates an die Investoren (ggf. teilweise) wieder zurück an die öffentliche Hand fließen.

CCfD wären damit zum einen ein weiterer Schutzmechanismus, um Carbon Leakage zu verhindern, hier

bei besonders teuren, aber notwendigen Klimaschutzinvestitionen. Dem Wesen nach wären sie eher eine Ergänzung des CBAM als dessen Ersatz. Während der CBAM Carbon Leakage gegen den jeweiligen EU-ETS-1-Preis absichern soll, würden CCfD lediglich die Differenzkosten zwischen den jeweils aktuellen CO<sub>2</sub>-Preisen und jenen (höheren) CO<sub>2</sub>-Schattenpreisen absichern, die zur Rentabilität von herausragend teuren, aber notwendigen Klimaschutzinvestitionen nötig wären. Besonders hohe CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten würden staatlich quasi «herausgekauft». Der CO<sub>2</sub>-Preis im EU-ETS 1 (und dessen soziale Kosten) müssten nicht in die Höhe getrieben werden, um auch dieses teure Segment mit ökonomischem Druck zu erreichen. Zum anderen kann der Einsatz von CCfD überhaupt erst solche Investitionen frühzeitig ermöglichen, die marktgetrieben ansonsten erst später bei weit höheren CO<sub>2</sub>-Preisen rentabel wären. Das ist besonders für Investitionen von Bedeutung, bei denen sich aufgrund natürlicher Investitionszyklen zeitnah die Frage stellt, mit welcher Technologie sie vollzogen werden.<sup>22</sup> Fehlentscheidungen aus Sicht des Klimaschutzes könnten schließlich für mehrere Jahrzehnte einen hohen Treibhausgasausstoß der betreffenden Anlage festlegen.

Ein hohes Risiko für die öffentlichen Haushalte könnte die Gestaltung von CCfD-Verträgen bergen. Schließlich sind weitreichende Annahmen zu treffen über Schatten-CO<sub>2</sub>-Preise, also über die Rentabilität eines Unternehmens nach Abschluss der Investitionen (was heikle Annahmen über Produktmärkte und Absatzvolumen inklusive deren Risiken einschließt), über Zinssatzentwicklungen sowie – im Hinblick auf mögliche Rückzahlungen – über künftige CO<sub>2</sub>-Preise. Die Geschichte zahlloser hochkomplexer Public-private-Partnerships (öffentlich-private Partnerschaften) oder Betreiberverträge zwischen privaten Unternehmen und öffentlicher Hand zeigt, dass regelmäßig ein Informationsvorsprung der Privaten existiert, der letztlich zu Verträgen zulasten der Staatskasse führt. Die Ausschreibung von CCfD-Verträgen könnte das Problem zumindest tendenziell entschärfen. Es stellt sich jedoch die Frage, inwiefern solche Ausschreibungen bei der begrenzten Anzahl etwa von Stahlerzeugern in Deutschland überhaupt ein funktionell sinnvolles Szenario wären.

Eine Alternative könnten ordnungsrechtliche Vorgaben für Investitionen, Produktionsprozesse und Produkte anstelle von CCfD-Verträgen sein. Diese würden jedoch ebenso finanzielle Unterstützung des Staates benötigen, um Weichen rechtzeitig stellen zu können oder auch Konkurse zu verhindern. Und schließlich liefern bereits eine Fülle von im Umfang häufig kritisierten Industrieprivilegien (Rieseberg et al. 2013) indirekten Schutz vor Carbon Leakage, etwa

bei der Ökostromumlage, den Netzentgelten, der KWK-Umlage der Stromsteuer sowie bei übergreifenden Eigenstromprivilegien. Solcherart Unterstützungen ließen sich theoretisch zwar gezielt ausbauen, um einen Beitrag zur Rentabilität besonders teurer Klimaschutzinvestitionen zu leisten. Allerdings geht vieles davon auf Kosten anderer privater Unternehmen oder Verbraucher\*innen. Zudem besteht die Gefahr, dass sich verschiedene Instrumente gegen Carbon Leakage so «übereinanderstapeln», dass ungerechtfertigte Mitnahmeeffekte entstehen.

Ein anderer denkbarer Schritt wäre es, Unternehmen oder Unternehmensteile, die besonders hohe Umbausubventionen benötigen, (gegebenenfalls anteilig) in die öffentliche Hand zu überführen. Hier könnte nicht nur das Problem der Informationsasymmetrie behoben, sondern auch die öffentliche und betriebliche Mitbestimmung des Umbauprozesses gefördert werden. In diesem Zusammenhang sind auch Stiftungsmodelle in die Debatte gebracht worden (LINKE NRW 2021).

Im Aktionsplan Klimagerechtigkeit der Bundestagsfraktion DIE LINKE aus dem Jahr 2020 (BTF LINKE 2020) wurde wiederum der Vorschlag gemacht, ab 2021 mit der Ausschreibung von Kontingenten industrieller Grundstoffe zu beginnen, die mit neuen klimaneutralen, aber auch teuren Technologien hergestellt werden. Die Differenzkosten (im Vergleich zu alten, billigeren Technologien) sollte die öffentliche Hand übernehmen. Als Gegenleistungen der geförderten Unternehmen erhielte der Staat eine Gewinn- und/oder Kapitalbeteiligung sowie Anteile an der Verwertung von Patenten.

Der Aktionsplan schlug auch neue Recyclingquoten und Lieferpflichten vor. Gesetzlich festzulegen seien etwa verbindliche und hohe Recyclingquoten für prioritäre Rohstoffe, vor allem für Eisen-/Stahl- und Nichteisenmetallabfälle sowie für ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte. Denkbar seien auch Substitutionsquoten für den Ersatz von Primär- durch Sekundärrohstoffe. Für den Einsatz in Grundstoffchemie und Stahlherstellung sollten steigende Wasserstoffquoten zur Reduktion von Treibhausgasen festgelegt werden. Der Großhandel für Industriegase sei zu verpflichten, zusätzlichen Wasserstoff in Verkehr zu bringen, der in zunehmendem Maße auf erneuerbarer Grundlage hergestellt wird.

### 4.3 NOVELLIERUNG DER EU-TAXONOMIE

Hinter dem Begriff «Taxonomie» verbirgt sich in der EU-Fachsprache ein Instrument, das privaten Investoren und öffentlichen Kreditgebern Hinweise darauf geben soll, welche Investitionen an einem Pfad zur

22 Etwa mit auf den Einsatz von Koks oder auf Wasserstoff basierenden Reduktionsverfahren bei der Stahlherstellung.

Klimaneutralität ausgerichtet sind und welche nicht. Von der EU-Kommission wurde Silvester 2021 ein Vorschlag für einen delegierten Rechtsakt als Ergänzung der EU-Taxonomie-Verordnung vorgelegt. Dieser löste bei Umweltverbänden und Klimaschutzbewegung umgehend Proteste aus (Weiland 2022).

Nach den Kriterien des Dokuments sollen Atomkraftwerke noch bis 2045 eine Baugenehmigung erhalten dürfen und Laufzeitverlängerungen bis 2040 möglich sein. Nur wenn die Laufzeitgenehmigungen nach 2025 ausgesprochen würden, müssten die Anlagen ein Endlager für die Zeit nach 2050 nachweisen.

Bei Gaskraftwerken sollen neue Investitionen Übergangsweise als nachhaltig eingestuft werden können, sofern sie Kohleverstromung ablösen. Werden sie ab 2026 getätigt, müssen sie mindestens 30 Prozent erneuerbare oder kohlenstoffarme Gase nutzen, ab 2030 mindestens 55 Prozent. Ab 2035 muss die Brennstoffumstellung vollständig sein. Für Anlagen, die nach 2030 genehmigt werden, wären – gerechnet auf den Lebenszyklus – nur noch bis zu 100 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde Elektrizität erlaubt. Zudem sollen neue Gaskraftwerke ein jährliches Emissionsbudget von 550 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten je installierter Kilowattstunde (kg CO<sub>2</sub>e/kW) einhalten.

Der Energieexperte Constantin Zerger von der Deutschen Umwelthilfe (DUH) kritisiert nicht nur die weitgehenden Freifahrtscheine für Atomkraft und die riskante Abscheidung und unterirdische Speicherung von Kohlendioxid (CCS). Die Einführung des jährlichen Budgets von 550 kg CO<sub>2</sub>e/kW bei Gaskraftwerken sei auch weniger anspruchsvoll, als es scheine (Zerger 2022). Zwar dürften dadurch die Betriebsstunden eines neuen Gaskraftwerks auf deutlich weniger als 2.000 Stunden im Jahr begrenzt werden. Der Teufel stecke aber im Detail: So soll laut Taxonomie das jährliche Budget lediglich bei einer durchschnittlichen Betrachtung über 20 Jahre eingehalten werden. Das aber ermögliche den Betreibern einen Trick: Erst könnten die Kraftwerke mit fossilem Erdgas auf Hochtouren laufen. Später, wenn die Anforderungen zum Einsatz von teuren, «klimagasarmen Kraftstoffen» (*low-carbon gaseous fuels*) stiegen, könnten sie die Betriebsstunden dann herunterfahren. Dies trüge nicht zu einer Begrenzung von fossilen Betriebsstunden bei, sondern das genaue Gegenteil wäre der Fall. Der Nachweis über einen Durchschnittswert müsse deshalb dringend gestrichen werden.

Zerger kritisiert am Entwurf der Taxonomie auch den Pfad zum Hochlauf klimagasarmer gasförmiger Brennstoffe (ab 2026: 30, ab 2030: 55, ab 2036: 100 Prozent). Das war die Bedingung für die Taxonomiekonformität von Kraftwerken, die umgerechnet mehr als 100 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde erzeugten Stroms ausstoßen. Dieser Pfad sei problematisch, weil damit die Beimischung von Wasserstoff im Gassystem vorausgesetzt werde. Wasserstoff werde aber

vor allem in der Industrie gebraucht, die mit einem Gemisch jedoch nichts anfangen könne. Die finale Taxonomie-Version enthält diese Einschränkungen jedoch nicht mehr. Vorgesehen sein muss nun lediglich, dass die Kraftwerke nach 2035 vollständig mit kohlenstoffarmem oder erneuerbarem Gas befeuert werden können.

Diese Änderung, die in der öffentlichen Debatte als weitere Aufweichung kritisiert wurde, könnte also eher positiv sein: Der Zwang wurde entschärft, wertvollen Wasserstoff auch in ineffizienten Anwendungen beizumischen. Bei gesamtwirtschaftlich niedrigen Ökostromquoten (unter 70 bis 80 Prozent), also mit noch relevanten fossilen Anteilen im Strommix, verursachen die verlustreiche Herstellung und Nutzung von Wasserstoff ohnehin zusätzliche THG-Emissionen statt THG-Minderungen. Ein Umstand, dem in der öffentlichen Debatte erstaunlicherweise kaum Bedeutung beigemessen wird (siehe auch Studie «Wasserstoff – zentrales Element für den Industrieumbau» innerhalb dieses Studienpakets).

Obwohl in Deutschland auch Politiker\*innen der mitregierenden Grünen die Taxonomie kritisierten, gilt sie als Kompromiss vor allem zwischen Deutschland und Frankreich. Berlin will im Übergang Rückenwind für neue Gaskraftwerke, Frankreich setzt neben dem Ökostromausbau auch auf neue Atomkraftwerke.

Widersprüchlich ist auch die Einschätzung der praktischen Bedeutung der Taxonomie: Während Bundeskanzler Olaf Scholz feststellte, dass sie lediglich eine Richtschnur für private Investoren sei, erklärte Pascal Canfin, Vorsitzender des Umweltausschusses im Europaparlament, die Taxonomie werde zu einem Maßstab dafür werden, wohin privates Kapital und staatliche Zuschüsse fließen werden. Beispielsweise schließe der Europäische Corona-Wiederaufbaufonds Gelder aus, die laut Taxonomie (klima-)schädlich sind. «Wir werden sie [die EU-Taxonomie] nutzen, und zwar massiv, in großem Umfang», kündigte Canfin an (Wendel 2022).

Die Entscheidung, ob die neue Taxonomie, wie von der Kommission beabsichtigt, am 1. Januar 2023 in Kraft tritt, liegt nun bei den Mitgliedstaaten und dem Europaparlament. Nach der Übersetzung wird sie an das Parlament und den Europäischen Rat übermittelt. Beide haben anschließend vier Monate Zeit, den Rechtsakt zu prüfen, und können diesen Zeitraum auf sechs Monate ausdehnen. Das Parlament könnte ihn mit einer Mehrheit ablehnen. Darüber hinaus könnte auch eine Klage den Rechtsakt stoppen. Laut der österreichischen Klimaschutzministerin Leonore Gewessler werde ihr Ministerium «alle rechtlichen Schritte vorbereiten» und bei einem Inkrafttreten des Kommissionsbeschlusses beim Europäischen Gerichtshof «mit einer Nichtigkeitsklage dagegen vorgehen» (Geiger 2022).

## 5 KLIMAPOLITISCHER RAHMEN BEDARF SOZIALPOLITISCHER FLANKIERUNG

An verschiedenen Stellen dieser Übersichtsstudie wurde deutlich, dass es enormer Anstrengungen bedarf, die auf Ebene der EU und Deutschlands gesetzten Klimaschutzziele – obgleich sie noch keinen ausreichend klimagerechten Beitrag zur Einhaltung der Pariser Klimaschutzziele leisten – zu erreichen. Die gegenwärtigen Maßnahmen und Politiken reichen dafür bislang keinesfalls aus. Symbolisch steht dafür der Verkehrssektor, für den in der Bundesrepublik selbst so ein einfaches, preiswertes wie wirksames Instrument wie das Tempolimit aus Koalitionsdisziplin zugunsten der FDP umgangen wird, obwohl die Verkehrsemissionen seit mehr als 30 Jahren auf einem unverantwortlich hohen Niveau verharren.

Für die Industrie bedeuten die gesetzten Ziele, und zum Teil auch die Pläne der EU-Kommission zu ihrer Umsetzung im «Fit for 55»-Paket, dass eine Zeitenwende anbricht, vergleichbar mit der, die im Bereich Energiewirtschaft bereits im Gange ist. Der Wechsel nicht nur der Brennstoffe, sondern auch der Roh- und Hilfsstoffe auf erneuerbare Energien und Rohstoffe (vor allem in der Chemie- und Stahlindustrie) macht vielfach völlig neue Produktionsmethoden und teilweise auch neue Geschäftsmodelle notwendig. Dabei steigt die Rolle des Staates als Regulator und Mitfinanzier dieses Wandels.

Das im Zuge des russischen Überfalls auf die Ukraine angekündigte höhere Tempo der Dekarbonisierung, um sich mittelfristig vor allem im Wärmebereich von fossilen Gaslieferungen unabhängiger zu machen, kann den Gesamtprozess beschleunigen. Solch ein Klimaschutz-Booster wäre auch nötig, um die Minderungspfade in Übereinstimmung mit den Klimaschutzzielen von Paris zu bringen. Allerdings ist fraglich, ob das herrschende Wachstumsmodell mit solchen Pfaden kompatibel ist und ob sich diese Ziele mit ihm erreichen lassen.

Während aktuell die Rahmensetzung des Staates und dessen Unterstützungsleistungen für Unternehmen, wie diese sie machtvoll fordern, seit Monaten in der Bundesregierung auf diversen Plattformen diskutiert werden, bleiben die Konzepte der sozialen Absicherung des Wandels noch vielfach im Nebel. Das muss sich ändern, soll ambitionierte Klimaschutzpolitik nicht scheitern.

Die bislang diskutierten Mechanismen sind noch zu unspezifisch, weil sie noch nicht abschließend verabschiedet wurden und die Umsetzungsmechanismen noch nicht klar sind (Klimasozialfonds der EU) und/oder weil sie derzeit ohne weitere Detaillierung lediglich angekündigt sind (etwa das im Koalitionsvertrag der Ampel in Aussicht gestellte «Klimageld») (SPD/

Grüne/FDP 2021). Konkrete Entlastungspakete in der Bundesrepublik reagieren momentan vor allem auf die aktuell wirkenden Effekte der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Bereich Wärme und Verkehr sowie auf die Wirkung der externen Verteuerung der Energieimporte, wie sie seit Herbst 2021 zu beobachten ist. So soll es unter anderem für alle Steuerpflichtigen eine «einmalige Energiepreispauschale» in Höhe von 300 Euro geben, die über die Lohnabrechnung des Arbeitgebers ausbezahlt wird, aber der Einkommenssteuer unterliegt (Zaremba 2022). Selbstständige sollen einen Vorschuss über eine einmalige Senkung ihrer Einkommensteuervorauszahlung erhalten. Bezieher\*innen von Transferleistungen bekommen einen weiteren Zuschuss in Höhe von 100 Euro. Dauerhafte Kompensationen sind jedoch noch immer nicht in Aussicht, sie werden lediglich «vorbereitet». Das von der Koalition beschlossene ÖPNV-Ticket in Höhe von neun Euro pro Monat ist an sich eine hervorragende Sache. Nur wird es lediglich für drei Monate eingeführt. Viel Kritik hat ferner der Beschluss geerntet, den Spritpreis befristet auf drei Monate zu senken (Benzin um 30 Cent je Liter und Diesel um 14 Cent pro Liter), da damit auch SUV-Fahrer\*innen mit hohem Einkommen entlastet werden.

Ferner gehen Rentner\*innen weitgehend leer aus. Dagegen hat sich die energieintensive Wirtschaft eine 5 bis 6 Milliarden Euro schwere Entlastung von den steigenden Energiepreisen gesichert. Diese wird wahrscheinlich Effizienzbemühungen in den Unternehmen abbremsen und damit tendenziell die Nachfrage nach Gas und Öl genauso treiben wie die Brennstoffpreise.

Die angekündigte Offensive im Bereich der Wärmenende geht in die richtige Richtung, hat aber immer noch Defizite, da sie etwa im Bereich Neubau auch Förderungen für den aktuellen Stand der Technik vorsieht. Besser wäre es, gezielt Vorhaben finanziell zu unterstützen, die darüber hinausgehen. Vor allem aber geht die Wärmewende einher mit einem weiterhin schwammig in Aussicht gestellten und längst überfälligen Schutz der Mieter\*innen unsanierter Wohnungen. So ist die geplante Einführung einer «Teilwarmmiete» zur Kompensation der neuen CO<sub>2</sub>-Bepreisung keine gerechte Lösung. Schließlich haben Mieter\*innen wenig Einfluss auf den energetischen Zustand der Gebäude. Es ist kaum einzusehen, dass sie den CO<sub>2</sub>-Preis künftig zwar nicht mehr vollständig, aber immer noch teilweise zahlen sollen. Hinzu kommt: Die juristischen und ökonomischen Machtverhältnisse lassen es weiterhin zu, dass etliche Vermieter\*innen die notwendigen energetischen

Sanierungen vielfach als Brandbeschleuniger für Verdrängung missbrauchen können.

Ein Teil der Maßnahmen ist mit Blick auf einen kurzfristigen Horizont dennoch unterstützenswert. Um die anstehenden Umbrüche aber nachhaltig und langfristig sozial abzusichern, fehlen eine grundsätzliche Konzeption und überzeugende Instrumente. Daran dürfte auch einen Anteil haben, dass die FDP Steuererhöhungen für Gutverdienende strikt ablehnt – und damit auch einen Prozess der spürbaren Umverteilung von Einkommen und Vermögen zugunsten geringverdienender Haushalte. Fehlende zusätzliche

Steuereinnahmen verhindern aber nicht nur die langfristige Finanzierung von gezielten Kompensationsmaßnahmen für diese Gruppen. Die enorme Schere zwischen Arm und Reich ist auch einer der Hauptgründe dafür, dass relevante Bevölkerungsschichten sehr empfindlich gegenüber jeglichen zusätzlichen Belastungen sind.

Nicht zuletzt ist auch unklar, wie besonders vom Strukturwandel betroffene Kommunen oder Regionen jenseits der Kohlereviere zielgerichtet unterstützt werden sollen. All das gehört auf die Tagesordnung.

# LITERATUR

**Agora Energiewende/Agora Verkehrswende/ Stiftung Klimaneutralität (2021):** Das Klimaschutz-Sofortprogramm. 22 Eckpunkte für die ersten 100 Tage der neuen Bundesregierung, Impuls, August 2021, unter: [www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaschutz-sofortprogramm/](http://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaschutz-sofortprogramm/).

**Amaral, Kaisa (2021):** Europe's industry polluters make €50 billion in carbon market windfall profits, Carbon Market Watch, Pressemeldung, unter: <https://carbonmarketwatch.org/2021/06/07/europes-industry-polluters-make-e50-billion-in-carbon-market-windfall-profits/>.

**BBH – Becker Büttner Held (2021):** Das «Fit For 55»-Paket der Europäischen Kommission – Teil 1: Der Vorschlag zur Reform des EU-Emissionshandels, Blogbeitrag, 3.8.2021, unter: [www.bbh-blog.de/alle-themen/energie/das-fit-for-55-paket-der-europaeischen-kommission-teil-1-der-vorschlag-zur-reform-des-eu-emissionshandels/](http://www.bbh-blog.de/alle-themen/energie/das-fit-for-55-paket-der-europaeischen-kommission-teil-1-der-vorschlag-zur-reform-des-eu-emissionshandels/).

**Bilger, Steffen (2021):** Antwort auf Schriftliche Anfrage des Abgeordneten Dr. Dietmar Bartsch, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 23.7.2021, unter: [www.dietmar-bartsch.de/wp-content/uploads/2021/08/Antwort-Schriftl.-Frage-139.pdf](http://www.dietmar-bartsch.de/wp-content/uploads/2021/08/Antwort-Schriftl.-Frage-139.pdf).

**BMJ – Bundesministerium für Justiz (2020):** Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz), unter: [www.gesetze-im-internet.de/kohleausg/index.html](http://www.gesetze-im-internet.de/kohleausg/index.html).

**BMJ – Bundesministerium für Justiz (2021):** Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), unter: [www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html](http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html).

**BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2018):** Die Reform des EU-Emissionshandels für die 4. Handelsperiode (2021–2030). Überblick über Verhandlungsergebnisse, 4.1.2018, unter: [www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Emissionshandel/eu-emissionshandel\\_reform\\_bf.pdf](http://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Emissionshandel/eu-emissionshandel_reform_bf.pdf).

**BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022a):** Eröffnungsbilanz Klimaschutz, unter: [www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111\\_eroeffnungsbilanz\\_klimaschutz.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=14](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf?__blob=publicationFile&v=14).

**BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022b):** Fortschrittsbericht Energiesicherheit, 25.3.2022, unter: [www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0325\\_fortschrittsbericht\\_energiesicherheit.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=14](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0325_fortschrittsbericht_energiesicherheit.pdf?__blob=publicationFile&v=14).

**BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022c):** Bericht des BMWK zu den aktuellen Entwicklungen in der Energiepolitik im Zusammenhang mit dem Krieg gegen die Ukraine, insbesondere zu den Auswirkungen eines möglichen Energielieferstopps und mögliche präventive Gegenmaßnahmen und zu dem nationalen Notfallplan Gas (Abschaltreihenfolge Industrie) und zu dem Treffen des europäischen Rats am 25. und 26. März und den europäischen Bestrebungen in Bezug auf Energie und Versorgungssicherheit, Deutscher Bundestag / Wirtschaftsausschuss, Ausschussdrucksache, 5.4.2022, unter: [www.klimareporter.de/images/dokumente/2022/04/20-9-29-bmwk-bericht-zu-energiepolitischen-auswirkungen-ukr-rus.pdf](http://www.klimareporter.de/images/dokumente/2022/04/20-9-29-bmwk-bericht-zu-energiepolitischen-auswirkungen-ukr-rus.pdf).

**Borgnäs, Kajsa/Harrendorf, Malte/Nieber, Tomas (2020):** Klimaneutrale Industrie: Mögliche Varianten für einen zukunftsfesten Carbon-Leakage-Schutz im Vergleich, Diskussionspapier, September 2020, Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE, unter: [www.arbeit-umwelt.de/wp-content/uploads/Diskussionspapier\\_Carbon-Leakage\\_Schutz\\_StAU.pdf](http://www.arbeit-umwelt.de/wp-content/uploads/Diskussionspapier_Carbon-Leakage_Schutz_StAU.pdf).

**BTF – Bundestagsfraktion DIE LINKE (2020):** Aktionsplan Klimagerechtigkeit, Beschluss der Fraktion DIE LINKE. im Bundestag, 28.1.2020, unter: [www.linksfraktion.de/fileadmin/user\\_upload/PDF\\_Dokumente/2020/LINKE\\_BTF\\_Broschuere\\_Klimagerechtigkeit\\_Web.pdf](http://www.linksfraktion.de/fileadmin/user_upload/PDF_Dokumente/2020/LINKE_BTF_Broschuere_Klimagerechtigkeit_Web.pdf).

**BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz (2021):** «Fit for 55»-Paket der EU: 65-Prozent weniger Emissionen sind Messlatte, Presseerklärung, 13.7.2021, unter: [www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/fit-for-55-paket-der-eu-65-prozent-weniger-emissionen-sind-messlatte/](http://www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/fit-for-55-paket-der-eu-65-prozent-weniger-emissionen-sind-messlatte/).

**Bündnis 90/Die Grünen (2021):** Wir machen Deutschland zum Vorreiter beim Klimaschutz, Themenseite, unter: [www.gruene.de/themen/klimaschutz?site=www.gruene.de&from=/klima&to=/themen/klimaschutz](http://www.gruene.de/themen/klimaschutz?site=www.gruene.de&from=/klima&to=/themen/klimaschutz).

**Carbon Market Watch (2021):** The Phantom Leakage. Industry Windfall Profits From Europe's Carbon Market 2008–2019, Policy Briefing, Juni 2021, unter: [https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2021/06/Phantom\\_leakage\\_WEB.pdf](https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2021/06/Phantom_leakage_WEB.pdf).

**Chahim, Mohammed (2021):** Draft Report on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council, 21.12.2021, unter: [www.europarl.europa.eu/doceo/document/ENVI-PR-697670\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/ENVI-PR-697670_EN.pdf).

**DEHSt – Deutsche Emissionshandelsstelle (2020a):** Treibhausgasemissionen 2019. Emissionshandelspflichtige stationäre Anlagen und Luftverkehr in Deutschland (VET-Bericht 2019), unter: [www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/VET-Bericht-2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/VET-Bericht-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3).

**DEHSt – Deutsche Emissionshandelsstelle (2020b):** EU-Emissionshandel: Abgabefrist zum 30.4.2021 – Keine Nutzung von Berechtigungen der 4. Handelsperiode (26/2020), News aus der DEHSt, 9.12.2020, unter: [www.dehst.de/SharedDocs/mailing/DE/2020/2020-12-09-Abgabefrist.html](http://www.dehst.de/SharedDocs/mailing/DE/2020/2020-12-09-Abgabefrist.html).

**dpa/rtr/Max, Marianne (2022):** Deutschland verfehlt Klimaziel gleich zweimal, t-online, 15.3.2022, unter: [www.t-online.de/nachrichten/deutschland/id\\_91834006/klima-und-umwelt-deutschland-verfehlt-klimaziel-gleich-zweimal.html](http://www.t-online.de/nachrichten/deutschland/id_91834006/klima-und-umwelt-deutschland-verfehlt-klimaziel-gleich-zweimal.html).

**Eichhammer, Wolfgang/Boede, Ulla/Gagelmann, Frank/Jochem, Eberhard/Kling, Nicola/Schleich, Joachim/Schlomann, Barbara/Chesshire, John/Ziesing, Hans-Joachim (2001):**

Treibhausgasminderungen in Deutschland und UK: Folge «glücklicher» Umstände oder gezielter Politikmaßnahmen? Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin, unter: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2008.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2008.pdf).

**Europäische Kommission (2020):** Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030. In eine klimaneutrale Zukunft zum Wohl der Menschen investieren, Brüssel, 17.9.2020, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0562&from=FR%20>.

**Europäische Kommission (2021a):** Europäischer Grüner Deal: Kommission schlägt Neuausrichtung von Wirtschaft und Gesellschaft in der EU vor, um Klimaziele zu erreichen, Pressemitteilung, 14.7.2021, unter: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_21_3541).

**Europäische Kommission (2021b):** Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 («Europäisches Klimagesetz»), 30.6.2021, unter: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-27-2021-REV-1/de/pdf>.

**Europäische Kommission (2021c):** Europäischer Grüner Deal: Kommission schlägt EU-Rahmen zur Dekarbonisierung der Gasmärkte, zur Förderung von Wasserstoff und zur Verringerung der Methanemissionen vor, Presseartikel, 15.12.2021, unter: [https://germany.representation.ec.europa.eu/news/europaischer-gruner-deal-kommission-schlagt-eu-rahmen-zur-dekarbonisierung-der-gasmarkte-zur-2021-12-15\\_de](https://germany.representation.ec.europa.eu/news/europaischer-gruner-deal-kommission-schlagt-eu-rahmen-zur-dekarbonisierung-der-gasmarkte-zur-2021-12-15_de).

**Europäische Kommission (2021d):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union, des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und der Verordnung (EU) 2015/757, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1627496382100&uri=-COM%3A2021%3A551%3AFIN>.

**Europäische Kommission (2021e):** Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung des Beschlusses (EU) 2015/1814 in Bezug auf die Menge der Zertifikate, die bis 2030 in die Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union einzustellen sind, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1627495245912&uri=CELEX%3A52021PC0571>.

**Europäische Kommission (2021f):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystems, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A52021PC0564>.

**Europäische Kommission (2021g):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/842 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1627495989866&uri=CELEX%3A52021PC0555>.

**Europäische Kommission (2021h):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1627496149607&uri=CELEX%3A52021PC0557>.

**Europäische Kommission (2021i):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Energieeffizienz (Neufassung), Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1627496051758&uri=CELEX%3A52021PC0558>.

**Europäische Kommission (2021j):** Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Restrukturierung der Rahmenvorschriften der Union zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom (Neufassung), Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0563>.

**Europäische Kommission (2021k):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/631 im Hinblick auf eine Verschärfung der CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen und für neue leichte Nutzfahrzeuge im Einklang mit den ehrgeizigeren Klimazielen der Union, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1631880823904&uri=CELEX%3A52021PC0556>.

**Europäische Kommission (2021l):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1631881152088&uri=CELEX%3A52021PC0559>.

**Europäische Kommission (2021m):** Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein strategischer Fahrplan für ergänzende Maßnahmen zur Unterstützung des raschen Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, Brüssel, 14.7.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1631881562218&uri=CELEX%3A52021DC0560>.

**Europäische Kommission (2021n):** Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Binnenmärkte für erneuerbare Gase und Erdgas sowie für Wasserstoff (Neufassung), Brüssel, 15.12.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1639665806476&uri=COM%3A2021%3A804%3AFIN>.

**Europäische Kommission (2021o):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über gemeinsame Vorschriften für die Binnenmärkte für erneuerbare Gase und Erdgas sowie Wasserstoff, Brüssel, 15.12.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1639664719844&uri=COM%3A2021%3A803%3AFIN>.

**Europäische Kommission (2021p):** Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über gemeinsame Vorschriften für die Binnenmärkte für erneuerbare Gase und Erdgas sowie Wasserstoff, Brüssel, 15.12.2021, unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1639664719844&uri=COM%3A2021%3A803%3AFIN>.

**Europäische Kommission (2021q):** Europäischer Grüner Deal – Die Verwirklichung unserer Ziele, Broschüre, Brüssel, 14.7.2021, unter: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs\\_21\\_3688](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_21_3688).

**Europäische Kommission (2021r):** Carbon Leakage List, Brüssel, unter: [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage\\_de](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage_de).

**Europäischer Rechnungshof (2020):** Das Emissionshandelssystem der EU: kostenlose Zuteilung von Zertifikaten sollte gezielter erfolgen, Sonderbericht 18/2020, unter: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/emissions-trading-system-18-2020/de/>.

**Factory (2021):** Neue Klimaschutzregeln für Stahl, in: Factory, Ein Magazin der WEKA Industrie Medien, 9.7.2021, unter: <https://factorynet.at/artikel/neue-klimaschutzregeln-fuer-stahl/>.

**Geiger, Friedrich (2022):** EU-Kommission lockert Kriterien für Gas, in: Tagesspiegel Background, Energie & Klima, 3.2.2022, unter: <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/eu-kommission-lockert-kriterien-fuer-gas>.

**Gläser, Anne/Caspar, Oldag (2021):** Less confrontation, more cooperation. Wie die EU die Akzeptanz des CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichs in Handelspartnerländern verbessern kann, Policy Brief, 17.6.2021, unter: [www.germanwatch.org/de/20355](http://www.germanwatch.org/de/20355).

**Görlach, Benjamin/Zelljadt, Elizabeth (Ecologic Institute) (2019):** Carbon Leakage Risks in the Post-Paris World, Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, in: Climate Change 43/2019, unter: [www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2019/goerlach\\_carbon-leakage-ndcs\\_cc43-2019.pdf](http://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2019/goerlach_carbon-leakage-ndcs_cc43-2019.pdf).

**Graichen, Verena/Förster, Hannah/Graichen, Jakob/Healy, Sean/Repenning, Julia/Schumacher, Katja (2018):** Evaluierung und Weiterentwicklung des EU-Emissionshandels aus ökonomischer Perspektive für die Zeit nach 2020 (EU-ETS-7), Abschlussbericht, Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, in: Climate Change 29/2018, unter: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-21\\_climate-change\\_29-2019\\_ets-7.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-21_climate-change_29-2019_ets-7.pdf).

**Hacker, Jürgen (2021):** Die Konstruktionsfehler des CBAM, in: Tagesspiegel Background, Energie & Klima, 26.7.2021, unter: <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/die-konstruktionsfehler-des-cbam>.

**Held, Benjamin/Leisinger, Christopher/Runkel, Matthias (2022):** Criteria for an effective and socially just EU ETS 2, Studie im Auftrag von CAN-Europe, Germanwatch, Klima-Allianz Deutschland e. V., WWF Deutschland, Report 1/2022, unter: [www.wwf.de/fileadmin/user\\_upload/20220120\\_Study-Assessment-EU-ETS2\\_WWF.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/20220120_Study-Assessment-EU-ETS2_WWF.pdf).

**Herwartz, Christoph/Siebenhaar, Hans-Peter/Stratmann, Klaus (2021):** Milliardenpoker um CO<sub>2</sub>-Abgabe – EU setzt Handelspartner unter Druck, in: Handelsblatt, 9.3.2021, unter: [www.handelsblatt.com/politik/international/klimaschutz-milliardenpoker-um-co2-abgabe-eu-setzt-handelspartner-unter-druck/26989382.html?ticket=ST-902552-1yDjaeR6b4i0da3huSAQ-ap3](http://www.handelsblatt.com/politik/international/klimaschutz-milliardenpoker-um-co2-abgabe-eu-setzt-handelspartner-unter-druck/26989382.html?ticket=ST-902552-1yDjaeR6b4i0da3huSAQ-ap3).

**Huitema, Jan (2021):** Entwurf eines Berichts über den Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/631 im Hinblick auf eine Verschärfung der CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen und für neue leichte Nutzfahrzeuge im Einklang mit den ehrgeizigeren Klimazielen der Union, 8.12.2021, unter: [www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMITTEES/ENVI/PR/2022/01-13/1240139DE.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/ENVI/PR/2022/01-13/1240139DE.pdf).

**Janson, Matthias (2021):** Emissionen: Das Klimaziel der EU, Statista.com, 19.7.2021, unter: <https://de.statista.com/infografik/25351/co2-emissionen-der-eu-seit-1990-und-reduktionsziele/>.

**Liese, Peter (2021):** Draft Report on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 ..., Committee on the Environment, Public Health and Food Safety, 24.1.2022, unter: [https://peter-liese.de/images/ETS\\_DRAFT\\_Report\\_13-01-2022\\_new.pdf](https://peter-liese.de/images/ETS_DRAFT_Report_13-01-2022_new.pdf).

**LINKE (2021):** Zeit zu handeln! Für soziale Sicherheit, Frieden und Klimagerechtigkeit, Wahlprogramm zur Bundestagswahl 2021, unter: <https://btw2021.die-linke.de/wahlprogramm-2021/>.

**LINKE NRW, DIE (2021):** Stahl in die öffentliche Hand, Aktuell, 14.10.2020, unter: [www.dielinke-nrw.de/start/aktuell/detail/news/stahl-in-die-oeffentliche-hand/](http://www.dielinke-nrw.de/start/aktuell/detail/news/stahl-in-die-oeffentliche-hand/).

**Matthes, Felix Chr. (2020):** Der Preis auf CO<sub>2</sub>. Über ein wichtiges Instrument ambitionierter Klimapolitik, in: Schriften zur Ökologie 48, Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin, unter: [www.boell.de/sites/default/files/2020-07/Der-Preis-auf-CO2\\_Web.pdf](http://www.boell.de/sites/default/files/2020-07/Der-Preis-auf-CO2_Web.pdf).

**Matthes, Felix Chr. (2021):** Raising the Climate Policy Ambition of the European Union. Reforming the EU Emissions Trading System, Studie im Auftrag des WWF, unter: [www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WWF-Emissionshandel-Studie.pdf](http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WWF-Emissionshandel-Studie.pdf).

**Öko-Institut (2020):** Wachstum, Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch müssen entkoppelt werden!, Blog des Öko-Instituts, 30.6.2020, unter: <https://blog.oeko.de/wachstum-umweltbelastung-und-ressourcenverbrauch-muessen-entkoppelt-werden/>.

**Öko-Institut (2022):** Die deutsche Braunkohlenwirtschaft 2021. Historische Entwicklungen, Ressourcen, Technik, wirtschaftliche Strukturen und Umweltauswirkungen. Studie im Auftrag von Agora Energiewende und der European Climate Foundation, Berlin, unter: [https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021\\_06\\_DE\\_Deutsche\\_Braunkohlewirtschaft/A-EW\\_248\\_Deutsche-Braunkohlenwirtschaft-2021\\_WEB.pdf](https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_06_DE_Deutsche_Braunkohlewirtschaft/A-EW_248_Deutsche-Braunkohlenwirtschaft-2021_WEB.pdf).

**PIK – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2021):** Strengere CO<sub>2</sub>-Bepreisung durch den EU Green Deal könnte bereits 2030 das Ende der Kohleverstromung in Europa bedeuten, Presseerklärung, 27.4.2021, unter: [www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/strengere-co2-bepreisung-durch-den-eu-green-deal-koennte-bereits-2030-das-ende-der-kohleverstromung-in-europa-bedeuten](http://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/strengere-co2-bepreisung-durch-den-eu-green-deal-koennte-bereits-2030-das-ende-der-kohleverstromung-in-europa-bedeuten).

**Prognos AG/Öko-Institut e. V./Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH (2021):** Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, Juni 2021, unter: [www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045/](http://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045/).

**Reuters Staff (2021):** Schulze sagt Aus für Kohlekraftwerke schon 2030 voraus, Reuters, 20.4.2021, unter: [www.reuters.com/article/deutschland-kohle-schulze-idDEKBN2C71IV](http://www.reuters.com/article/deutschland-kohle-schulze-idDEKBN2C71IV).

**Rieseberg, Sarah/Wörten, Christine/Heldwein, Christina (2013):** Befreiungen der energieintensiven Industrie in Deutschland von Energieabgaben – Abschätzung für 2013, Arepo Consult, Studie im Auftrag der Fraktion DIE LINKE im Bundestag, Berlin, 15.2.2013, unter: [www.nachhaltig-links.de/index.php/wirtschaft-und-politik/1292-noch-mehr-rabatte-fuer-die-industrie-16-milliarden-euro-in-2013](http://www.nachhaltig-links.de/index.php/wirtschaft-und-politik/1292-noch-mehr-rabatte-fuer-die-industrie-16-milliarden-euro-in-2013).

**Sartor, Oliver/Cosbey, Aaron/Shawkat, Aylin (2022):** Getting the Transition to CBAM Right. Finding pragmatic solutions to key implementation questions, Agora Industry, Impulse, Januar 2022, unter: [www.agora-energiewende.de/en/publications/getting-the-transition-to-cbam-right/](http://www.agora-energiewende.de/en/publications/getting-the-transition-to-cbam-right/).

**Schulz, Florence (2021):** Erster Detailvorschlag für US-CBAM, in: Tagesspiegel Background, Energie & Klima, 27.7.2021, unter: <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/erster-detailvorschlag-fuer-us-cbam>.

**SPD/Grüne/FDP (2021):** Mehr Fortschritt  
wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und  
Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021–2025  
zwischen der Sozialdemokratischen Partei  
Deutschlands (SPD), Bündnis 90/Die Grünen und  
den Freien Demokraten (FDP), 24.11.2021, unter:  
[www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1](http://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1).

**Statista (2021):** Bruttoinlandsprodukt (BIP) in  
Deutschland von 1950 bis 2021, [statista.com](https://www.statista.com),  
25.2.2022, unter: [https://de.statista.com/statistik/  
daten/studie/4878/umfrage/bruttoinlandsprodukt-  
von-deutschland-seit-dem-jahr-1950/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4878/umfrage/bruttoinlandsprodukt-von-deutschland-seit-dem-jahr-1950/).

**Taylor, Kira (2021):** Laut Think-Tanks bleibt der  
Kohlenstoffmarkt von der EU-Grenzabgabe  
weitgehend unbeeinflusst, Euractiv, 6.9.2021, unter:  
[www.euractiv.de/section/energie-und-umwelt/news/  
laut-think-tanks-bleibt-der-kohlenstoffmarkt-von-  
der-eu-grenzabgabe-weitgehend-unbeeinflusst/](http://www.euractiv.de/section/energie-und-umwelt/news/laut-think-tanks-bleibt-der-kohlenstoffmarkt-von-der-eu-grenzabgabe-weitgehend-unbeeinflusst/).

**Thiele, Lasse/Krohn, Ruth/Schmelzer, Matthias  
(2022):** Mit grüner Marktwirtschaft das Klima retten?  
Klimagerechtigkeits-Check der Ampel-Regierung,  
Konzeptwerk Neue Ökonomie, Leipzig, unter: [https://  
konzeptwerk-neue-oekonomie.org/wp-content/  
uploads/2022/02/Mit\\_gruener\\_Marktwirtschaft\\_  
das\\_Klima\\_rennen\\_2\\_Auflage.pdf](https://konzeptwerk-neue-oekonomie.org/wp-content/uploads/2022/02/Mit_gruener_Marktwirtschaft_das_Klima_rennen_2_Auflage.pdf).

**UBA – Umweltbundesamt (2021):** Erneuerbare  
Energien in Deutschland 2020. Daten zur  
Entwicklung im Jahr 2020, Hintergrund, März  
2021, unter: [www.umweltbundesamt.de/sites/  
default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_hgp\\_  
erneuerbareenergien\\_deutsch\\_bf.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_hgp_erneuerbareenergien_deutsch_bf.pdf).

**UBA – Umweltbundesamt (2022):** Indikator:  
Gesamtrohstoffproduktivität, 8.2.2022, unter: [www.  
umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/  
indikator-gesamtrohstoffproduktivitaet](http://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-gesamtrohstoffproduktivitaet).

**Weiland, Michael (2022):** Greenwashing durch EU-  
Nachhaltigkeitstaxonomie?, Nachricht, Greenpeace,  
2.2.2022, unter: [www.greenpeace.de/klimaschutz/  
energiewende/atomausstieg/greenwashing-eu-  
nachhaltigkeitstaxonomie](http://www.greenpeace.de/klimaschutz/energiewende/atomausstieg/greenwashing-eu-nachhaltigkeitstaxonomie).

**Wendel, Thomas (2022):** Taxonomie mit Atom und  
Gas vorgeschlagen, in: Tagesspiegel Background,  
Energie & Klima, 7.12.2021, unter: [https://  
background.tagesspiegel.de/energie-klima/  
taxonomie-mit-atom-und-gas-vorgeschlagen](https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/taxonomie-mit-atom-und-gas-vorgeschlagen).

**Wiedmann, Thomas/Lenzen, Manfred/Keyßer,  
Lorenz T./Steinberger, Julia K. (2020):** Scientists’  
warning on affluence, in: Nature Communications 11,  
19.6.2020, unter: [https://doi.org/10.1038/s41467-  
020-16941-y](https://doi.org/10.1038/s41467-020-16941-y).

**Witt, Uwe (2021):** Klimaschutz per Gericht, in:  
LuXemburg. Gesellschaftsanalyse und linke Praxis,  
Juni 2021, unter: [www.zeitschrift-luxemburg.de/  
klimaschutz-per-gericht](http://www.zeitschrift-luxemburg.de/klimaschutz-per-gericht).

**Witt, Uwe/Moritz, Florian (2004):** CDM – saubere  
Entwicklung und dubiose Geschäfte, in: Altvater,  
Elmar/Brunnengräber, Achim (Hrsg.): Ablasshandel  
gegen Klimawandel? Marktbasierte Instrumente  
in der globalen Klimapolitik und ihre Alternativen,  
Hamburg 2004, S. 88–105, unter: [www.nachhaltig-  
links.de/images/stories/Klima/Witt-Moritz\\_-\\_  
Dubioser\\_CDM.pdf](http://www.nachhaltig-links.de/images/stories/Klima/Witt-Moritz_-_Dubioser_CDM.pdf).

**WWF (2021):** «Fit for 55» Paket der EU-Kommission /  
WWF: Gute Vorschläge, zu wenig Ambition,  
Presseerklärung, 14.5.2021, unter: [www.wwf.de/  
2021/juli/unfit-for-15](http://www.wwf.de/2021/juli/unfit-for-15).

**Zaremba, Nora Marie (2022):** 300 Euro Energiegeld  
und 90 Tage vergünstigter Nahverkehr, in:  
Tagesspiegel Background, Energie & Klima,  
25.3.2022, unter: [https://background.tagesspiegel.  
de/energie-klima/300-euro-energiegeld-und-90-  
tage-verguenstigter-nahverkehr](https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/300-euro-energiegeld-und-90-tage-verguenstigter-nahverkehr).

**Zerger, Constantin (2022):** Kein Booster für die  
Energiewende. Standpunkt, in: Tagesspiegel  
Background, Energie & Klima, 4.1.2022, unter:  
[https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/  
kein-booster-fuer-die-energiewende](https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/kein-booster-fuer-die-energiewende).

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

**BDI** – Bundesverband der Deutschen Industrie

**BEHG** – Brennstoffemissionshandelsgesetz

**BIP** – Bruttoinlandsprodukt

**BMJ** – Bundesministerium für Justiz

**BMU** – Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit  
(bis 2013 und von 2017 bis 2021)

**BMUB** – Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2013–2017)

**BMUV** – Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz, nukleare Sicherheit und  
Verbraucherschutz (seit 2021)

**BMWi** – Bundesministerium für Wirtschaft und  
Technologie (bis 2013) bzw. Bundesministerium  
für Wirtschaft und Energie (ab 2013 bis 2021)

**BMWK** – Bundesministerium für Wirtschaft  
und Klimaschutz (seit 2021)

**CAR** – Climate Action Regulation

**CBAM** – Carbon Border Adjustment Mechanism  
(Kohlenstoff-Grenzausgleichsmechanismus)

**CCfD** – Carbon Contracts for Difference

**CCS** – Kohlenstoffabscheidung und -speicherung

**CCU** – Carbon Capture and Utilization  
(CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Nutzung)

**CDM** – Clean Development Mechanism  
(Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung,  
flexibles Instrument des Kyoto-Protokolls)

**CER** – Certified Emission Reductions

**CO<sub>2</sub>** – Kohlendioxid

**CO<sub>2</sub>e/kW** – Kohlendioxid-Äquivalent je  
Kilowattstunde

**DEHSt** – Deutsche Emissionshandelsstelle

**DUH** – Deutsche Umwelthilfe

**EED** – Energy Efficiency Directive

**EEG** – Erneuerbare-Energien-Gesetz

**ENVI** – Committee on the Environment,  
Public Health and Food Safety – Ausschuss  
für Umweltfragen, öffentliche Gesundheit und  
Lebensmittelsicherheit des EU-Parlaments

**EPBD** – EU-Gebäudeeffizienz-Richtlinie

**ERU** – Emission Reduction Units

**ESR** – Effort Sharing Regulation

**EUA** – European Union Allowance  
(Emissionsberechtigungen im  
EU-Emissionshandelssystem)

**EU-ETS** – EU Emissions Trading System

**EWR** – Europäischer Wirtschaftsraum

**H<sub>2</sub>** – Wasserstoff

**IG BCE** – Industriegewerkschaft Bergbau,  
Chemie, Energie

**JI** – Joint Implementation (gemeinsame Umsetzung,  
flexibles Instrument des Kyoto-Protokolls)

**KSG** – Bundes-Klimaschutzgesetz

**KWK** – Kraft-Wärme-Kopplung

**LNG** – Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas)

**MSR** – Marktstabilitätsreserve

**NDC** – Nationally Determined Contributions  
(national festgelegte Beiträge)

**OELRO** – Quantifizierte Emissionsobergrenzen  
und Reduktionsziele

**RED** – Erneuerbare-Energien-Richtlinie

**THG** – Treibhausgase

**TWh** – Terawattstunde

**UN** – Vereinte Nationen

**WWF** – World Wide Fund For Nature