

Schiffer, Hans-Wilhelm

**Article**

## Treibhausgasneutralität 2045/2050: Verschärfung der nationalen und der europäischen Klimaziele

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Schiffer, Hans-Wilhelm (2021) : Treibhausgasneutralität 2045/2050: Verschärfung der nationalen und der europäischen Klimaziele, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Springer, Heidelberg, Vol. 101, Iss. 8, pp. 638-644, <https://doi.org/10.1007/s10273-021-2982-6>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/247812>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Hans-Wilhelm Schiffer

## Treibhausgasneutralität 2045/2050: Verschärfung der nationalen und der europäischen Klimaziele

Auf nationaler und auf europäischer Ebene sind die zuvor bestehenden Klimaziele deutlich verschärft worden. Die neuen Vorgaben, mit denen in Deutschland 2045 und in der EU27 bis 2050 Treibhausgasneutralität erreicht werden soll, werden ebenso dargestellt wie die Instrumente, mit denen die Bundesregierung und die EU diesen Zielen gerecht zu werden beabsichtigen. In dem „Fit for 55 Package“, das die EU-Kommission am 14. Juli 2021 vorgeschlagen hat, wird zur Vermeidung von Carbon Leakage die Einführung eines „Carbon Border Adjustment Mechanism“ (CBAM) vorgeschlagen. Die Eckpunkte dieses Vorschlags werden skizziert und einer Bewertung unterzogen. Allerdings wäre eine internationale Verständigung auf einen CO<sub>2</sub>-Mindestpreis innerhalb der G20 dem von der EU-Kommission befürworteten CBAM deutlich überlegen.

In den vergangenen drei Jahrzehnten hat sich die Energieversorgung in Deutschland verändert. Trotz eines Anstiegs der Wirtschaftsleistung seit 1990 um mehr als 40 % ist der gesamte Primärenergieverbrauch um 21 % auf 11.784 Petajoule entsprechend 402 Mio. t Steinkohleneinheiten im Jahr 2020 gesunken. Wichtigste Gründe für die Entkoppelung des Energieverbrauchs vom Bruttoinlandsprodukt sind die strukturellen Veränderungen der Wirtschaft, die Verbesserung der Energieeffizienz und der Wandel im Energiemix. 1990 basierten 88 % des Primärenergieverbrauchs auf dem Einsatz von Mineralöl, Erdgas, Steinkohle und Braunkohle. Kernenergie hatte mit 11 % zur Deckung des Bedarfs beigetragen. Auf erneuerbare Energien war erst 1 % entfallen. Bis 2020 verringerte sich der Anteil fossiler Energien auf 77 %. Kernenergie kam noch auf 6 %. Erneuerbare Energien vervielfachten ihren Beitrag auf 17 %. Konsequenz dieser Entwicklung war ein Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 408 Mio. t entsprechend 38,8 % gegenüber 1990 auf 645 Mio. t im Jahr 2020. Die

© Der/die Autor:in(nen) 2021. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht ([creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

gesamten Treibhausgasemissionen sind von 1.249 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten 1990 um 40,8 % auf 739,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente 2020 gesunken. Das nationale Treibhausgas-Minderungsziel der Bundesregierung von -40 % bis 2020 gegenüber 1990 ist somit – begünstigt durch die Effekte der Corona-Pandemie – erreicht worden.

Auf diese erste Phase der Transformation der Energieversorgung müssen nun deutlich größere Schritte folgen, damit die Energiewende Wirklichkeit wird und die verschärften Klimaziele eingehalten werden. Im Klimaschutzgesetz 2021 sind folgende Ziele verankert (Die Bundesregierung, 2021):

- Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % gegenüber 1990 (bislang -55 %)
- Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2040 um 88 % gegenüber 1990
- Herstellung von Treibhausgasneutralität bis 2045 (bisher 2050).

Nach 2050 werden negative Emissionen angestrebt. Deutschland soll dann mehr Treibhausgase in natürlichen Senken einbinden als freigesetzt werden.

Für die einzelnen Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr und Gebäudebereich sind zulässige jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionsmengen im Klimaschutzgesetz 2021 definiert, die schärfer sind als die bislang gültigen Vorgaben. Das Klimaschutzgesetz trägt dem am 29. April 2021 veröffentlichten Beschluss des Bundesverfassungsgerichts (2021) sowie dem verschärften europäischen Klimaziel

Dr. Hans-Wilhelm Schiffer ist Mitglied im Studies Committee des World Energy Council und Lehrbeauftragter an der RWTH Aachen.

Tabelle 1

**Quantitative Ziele der deutschen Energiewende und Status quo (2020)**

	2020 Ist	2020	2030	2040	2045	2050
		Zielvorgaben				
<b>Treibhausgasemissionen</b>						
Treibhausgasemissionen (gegenüber 1990)	-40,8 %	mindestens -40 %	mindestens -65 %	mindestens -88 %	Netto-Treibhaus- gasneutralität	negative Treibhaus- gasemissionen
<b>Erneuerbare Energien</b>						
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	19,6 %	18 %	30 %	45 %		60 %
Anteil am Bruttostromverbrauch	45,5 %	mind. 35 %	mind. 65 %**			***
Anteil am Wärmeverbrauch	15,2 %	14 %				
<b>Effizienz und Verbrauch</b>						
Primärenergieverbrauch (gegenüber 2008)	-17,2 %	-20 %	-30 %	→ -50 %		
Endenergieproduktivität (2008 bis 2050)	1,46 % pro Jahr (2008 bis 2020)			2,1 % pro Jahr (2008 bis 2050)		
Nicht erneuerbarer Primärenergieverbrauch Gebäude (gegenüber 2008)	-23,6 %*	→ -55 %				
Wärmebedarf Gebäude (gegenüber 2008)	-10,8 %	-20 %				
Endenergieverbrauch Verkehr (gegenüber 2005)	-11,4 %	-10 %	→ -40 %			

\* Ist-Wert-Angabe für 2019. \*\*Ziel nach Klimaschutzprogramm 2030 und nach EEG 2021. Voraussetzung hierfür ist ein weiterer zielstrebigere, effizienter netzsynchroner und zunehmend marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien in den kommenden Jahren. Hierfür ist der weitere Ausbau der Stromnetze zentral. \*\*\* Das EEG 2021 sieht nach dem Gesetzentwurf der Bundesregierung vom September 2020 vor, dass vor 2050 der gesamte Strom, der im Bundesgebiet erzeugt und verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt wird.

Quelle: eigene Darstellung; auf Basis der Angaben des BMWI 7/2021.

2030 Rechnung, nach dem die Treibhausgasemissionen der EU27 bis 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zu 1990 zu reduzieren sind (bislang -40 %).

Um die ambitionierten Klimaziele zu erreichen, kommen verschiedene Instrumente zur Anwendung. Dazu gehören Ordnungsrecht, Anreizmechanismen in Form staatlicher Förderung und marktwirtschaftliche Instrumente. Wichtigstes marktwirtschaftliches Instrument zur Verringerung der Treibhausgasemissionen ist der seit 2005 für Anlagen der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie angewandte europäische Emissionshandel (Emissions Trading System – ETS). Die ETS-Richtlinie als Grundlage für dieses System wurde 2003 in Kraft gesetzt – gefolgt von Revisionen 2004, 2008, 2009 und 2018. In Deutschland waren 2020 914 Anlagen der Industrie und 903 Anlagen der Energiewirtschaft vom ETS erfasst, auf die insgesamt Emissionen in Höhe von 321 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente entfielen, 207 Mio. t in Anlagen der Energiewirtschaft und 114 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente in Anlagen der Industrie (Deutsche Emissionshandelsstelle – DEHSt, 2021).

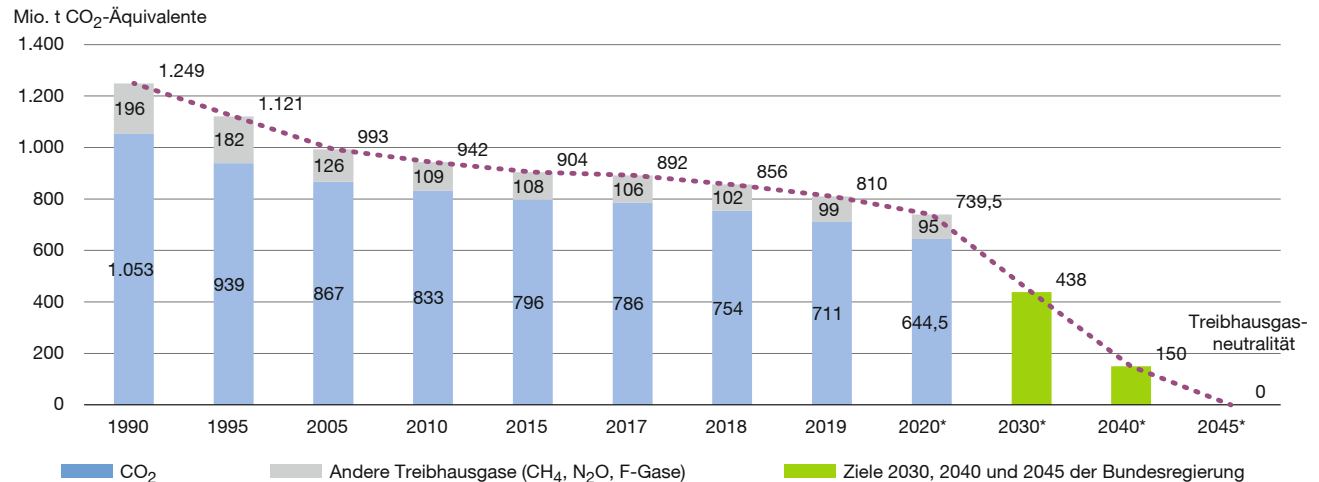
Für die Sektoren Wärme und Verkehr wurde ab Jahresbeginn 2021 ein nationales Emissionshandelssystem (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG) eingeführt – gerichtet auf das „Inverkehrbringen“ von fossilen Brennstoffen. In der Einführungsphase 2021 bis 2025 ist das

BEHG als Festpreissystem gestaltet. Die Zertifikatpreise sind für 2021 auf 25 Euro, für 2022 auf 30 Euro, für 2023 auf 35 Euro, für 2024 auf 45 Euro und für 2025 auf 55 Euro pro t CO<sub>2</sub> festgelegt. Für 2026 ist im Gesetz ein Preiskorridor von 55 Euro bis 65 Euro pro t CO<sub>2</sub> verankert, wobei der konkrete Preis durch Versteigerung ermittelt werden soll. Von diesem nationalen System ist eine Emissionsmenge von jährlich etwa 300 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten erfasst (Schätzung für die Jahre 2021 bis 2024). Neben diesen zwei Sektoren übergreifenden Systemen existieren sektorspezifische Vorgaben und Fördermechanismen, die darauf ausgerichtet sind, die im Klimaschutzgesetz 2021 dargelegten Minderungsziele der Energiewirtschaft, der Industrie, des Verkehrs, des Gebäudebereichs und der Landwirtschaft zu erreichen.

In der Energiewirtschaft wird ein Rückgang des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von 466 Mio. t (1990) um 77 % auf 108 Mio. t (2030) angestrebt. Entscheidende Bausteine, um dieser Vorgabe gerecht zu werden, sind der sozialverträgliche Kohleausstieg bis spätestens 2038, der über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geförderte Ausbau von Anlagen zur Stromerzeugung auf Basis Wind, Solar, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie auf einen Anteil von mindestens 65 % an der Deckung des inländischen Brutto-Stromverbrauchs 2030 sowie eine Forcierung des Ausbaus der Stromnetze.

Abbildung 1

## Emissionen an Treibhausgasen in Deutschland 1990 bis 2020 und Ziele bis 2045



\* Zielvorgaben: Minderung um 40 % bis 2020, um 65 % bis 2030, um 88 % bis 2040 und Treibhausgasneutralität bis 2045, jeweils gegenüber 1990.

Quellen: Umweltbundesamt (2021a), Nationales Treibhausgasinventar 1990–2019, EU-Submission, Januar sowie Umweltbundesamt (2021b), Pressemitteilung, 7, vom 15.3.2021 (Zahlen für 1990 bis 2020) sowie Klimaschutzgesetz 2021 gemäß Kabinettsbeschluss vom 12.5.2021 (für 2030).

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Industrie ist von 284 Mio. t (1990) um 58 % auf 118 Mio. t (2030) zu reduzieren. Dies soll durch verbesserte Energieeffizienz und eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien – auch zur Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff – geschehen. Vor allem für die Stahl- und Chemieindustrie werden Investitionshilfen zur Förderung treibhausgasarmer und -freier Verfahren bereitgestellt.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors sollen von 164 Mio. t (1990) um 48 % auf 85 Mio. t (2030) verringert werden. Dazu wird angestrebt, den Anteil von elektrisch betriebenen Fahrzeugen an den Neuzulassungen drastisch zu erhöhen. Kaufprämien dienen als Anreizmechanismus. Die Ladeinfrastruktur soll ausgebaut werden. Klimafreundliches Radfahren wird gefördert. Beim Schwerlastverkehr wird eine Verlagerung von der Straße auf das Wasser und die Schiene angestrebt. Langfristig sollen – ebenso wie im Luftverkehr – synthetische Treibstoffe Realität werden.

Im Gebäudebereich soll der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 210 Mio. t (1990) um 68 % auf 67 Mio. t (2030) reduziert werden. Auch dies wird flankiert durch verschiedene Instrumente, wie Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien bei Neubauten sowie Fördermaßnahmen für die Erneuerung von Heizungsanlagen, zugunsten der energetischen Gebäudesanierung und für Energieberatung. Allein für die energetische Gebäudesanierung will die Bundesregierung im Rahmen eines Sofortprogramms in den Jahren 2022 und 2023 4,5 Mrd. Euro zusätzlich bereitstellen.

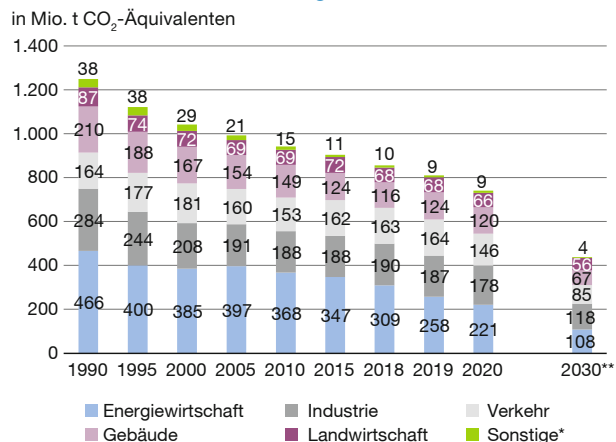
In der Landwirtschaft sind die Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 56 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente zu senken. Zum Vergleich: 1990 waren es 87 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Dies

soll unter anderem durch eine Reduktion der Methan-Emissionen erfolgen. Ferner wird das Ziel verfolgt, Emissionen durch den Ausbau von Senken, etwa die Aufforstung von Wäldern, auszugleichen.

Auf dem Weg zur Klimaneutralität sind folgende Meilensteine für die nächsten Jahre verbrieft. 2024 werden jährliche Minderungsziele pro Sektor für 2031 bis 2040 festgelegt. Die Festlegung der jährlichen Minderungsziele für 2041 bis 2045 ist spätestens 2032 beabsichtigt. 2034 soll die Festlegung der jährlichen Minderungsziele pro Sektor für die letzte Phase bis zur Treibhausgasneutralität von 2041 bis 2045 erfolgen. Mit einem dichten Geflecht aus Ordnungsrecht, Anreizmechanismen und marktwirtschaftlichen Instrumenten sollen die umfassenden quantitativen Zielvorgaben erreicht werden. Im Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 war zusätzlich noch das Ziel verankert, den Brutto-Stromverbrauch bis 2020 um 10 % und bis 2050 um 25 % – jeweils im Vergleich zum Jahr 2008, in dem der Verbrauch 612 Terawattstunden (TWh) betrug – zu senken. Das für 2020 formulierte Ziel ist zwar erreicht worden. So belief sich der Bruttostromverbrauch 2020 auf 545 TWh. Eine aktuelle Abschätzung des Stromverbrauchs, die von der Prognos AG im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums erstellt wurde, kommt jedoch für das Jahr 2030 auf einen Stromverbrauch zwischen 645 und 665 TWh. Unterstellt werden dabei unter anderem 14 Mio. Elektro-Pkw, 6 Mio. Wärmepumpen und 30 TWh Strom für grünen Wasserstoff (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2021).

Das belegt: Der Umsetzung der Energiewende ist nicht mit einer Verringerung des Stromverbrauchs gedient. Die an-

**Abbildung 2**  
**Emissionen an Treibhausgasen in Deutschland nach**  
**Sektoren des Klimaschutzgesetzes**



\* Abfall und fugitive Emissionen bei Brennstoffen. Der starke Emissionsrückgang lässt sich mit der Entwicklung der diffusen Emissionen bei Kohle (Grubengas), aber auch bei Gas erklären. Außerdem trägt die Abfallwirtschaft wesentlich zu den Minderungen bei. Das Deponiegas wurde gefasst und die Verbrennungskapazitäten ausgebaut. \*\* Die Summe der sektorspezifisch zulässigen Emissionen nach KSG 2021 ergibt 438 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Quellen: Umweltbundesamt (2021), Pressemitteilung, 7, vom 15.3.2021 (Zahlen für 1990 bis 2020) sowie Klimaschutzgesetz 2021 gemäß Kabinettsbeschluss vom 12.5.2021 (für 2030).

gestrebte Transformation der Energieversorgung aus einem fossilen Zeitalter in ein von erneuerbaren Energien dominiertes System erfordert vielmehr eine zunehmende Elektrifizierung. Damit kann ein wesentlicher Beitrag geleistet werden, die ambitionierten Ziele zu erreichen, für die das Pariser Klimaabkommen 2015 den Rahmen gesetzt hat.

### Vorgaben der Europäischen Union

Die Treibhausgasemissionen der EU27 haben sich von 4.871 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (1990) um 1.621 Mio. t entsprechend 25,9 % auf 3.610 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (2019) verringert (European Environment Agency, 2021). Gemäß dem am 10./11. Dezember 2020 vom Europäischen Rat gefassten Beschluss sollen die Netto-Treibhausgasemissionen der EU27 bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 gesenkt werden. Bis 2050 soll Treibhausgasneutralität erreicht werden. Am 21. April 2021 konnte nach vorangegangenen Trilogverhandlungen eine diesbezügliche Einigung zwischen Europäischem Parlament und dem Rat der EU erzielt werden. Am 9. Juli 2021 ist das Europäische Klimagesetz im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden und Ende Juli 2021 in Kraft getreten.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz), *Amtsblatt der Europäischen Union*, L 243, 64. Jahrgang, 9. Juli 2021.

Das für 2030 verschärfte Klimaziel (zuvor galt die Zielvorgabe -40 %) bedeutet, dass im laufenden Jahrzehnt eine stärkere Reduktionsleistung erfolgen muss als in den gesamten drei Jahrzehnten zuvor. Dies ist auch deshalb sehr ambitioniert, weil die Konsequenzen der Wiedervereinigung in Deutschland auf Höhe und Struktur des Energieverbrauchs in den neuen Bundesländern sowie die Sondereffekte in den Beitrittsstaaten zur EU (starker Rückgang energieintensiver Industrien in den osteuropäischen Mitgliedstaaten und verbesserte Effizienz durch marktwirtschaftliche Strukturen) nicht wiederholbar sind. Der für 2030 vorgegebene somit sehr ehrgeizige Zwischenschritt wird als erforderlich angesehen, um die im Rahmen des Green New Deal beschlossene Treibhausgasneutralität der EU bis 2050 zu gewährleisten.

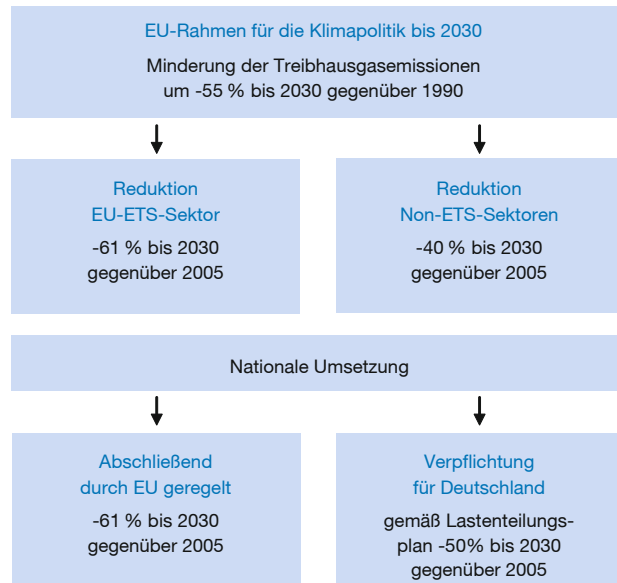
Am 14. Juli 2021 hat die Europäische Kommission das „Fit for 55 Package“ vorgelegt. Mit den darin unterbreiteten Legislativvorschlägen präsentiert die Kommission die Rechtsinstrumente für die Verwirklichung der im Europäischen Klimagesetz vereinbarten Ziele. Sie kombinieren folgende Maßnahmen: Emissionshandel für neue Sektoren und strengere Auflagen im Rahmen des bestehenden Emissionshandelssystems der EU; verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien; mehr Energieeffizienz; schnellere Einführung emissionsarmer Verkehrsträger und der entsprechenden Infrastruktur und Kraftstoffe; Angleichung der Steuerpolitik an die Ziele des europäischen Grünen Deals; Maßnahmen zur Prävention der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen; Instrumente zur Erhaltung und Vergrößerung unserer natürlichen CO<sub>2</sub>-Senken (Europäische Kommission, 2021).

Schlüsselinstrument für eine kosteneffiziente CO<sub>2</sub>-Minderung ist die CO<sub>2</sub>-Bepreisung.

- Durch das EU-ETS werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Anlagen der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie bereits seit 2005 bepreist. Für dieses Cap-and-Trade-System wird die bestehende Zielvorgabe zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von bisher -43 % bis 2030 gegenüber dem Stand des Jahres 2005 auf -61 % verschärft. Damit verbunden ist eine Erhöhung des linearen Reduktionsfaktors in der vierten Handelsperiode des ETS (2021 bis 2030) von bisher 2,2 % pro Jahr auf 4,2 % pro Jahr – dies nach einer einmaligen Senkung der Emissionsobergrenze um 117 Mio. Zertifikate (Umbasierung). Ein weiterer Vorschlag der Kommission ist, die kostenlosen Emissionszertifikate für den Luftverkehr schrittweise abzuschaffen und mit dem internationalen System zur Verrechnung und Reduzierung von CO<sub>2</sub> für die internationale Luftfahrt (CORSIA) gleichzuziehen sowie Schiffahrtsemissionen erstmals in das EU-ETS einzubeziehen.
- Im ETS-Sektor soll die gegenwärtig für die Stahlindustrie und andere Branchen noch bestehende kostenfreie



Abbildung 3  
**Verpflichtende Klimaziele gemäß Fit for 55 Package**



Quelle: Europäische Kommission.

Zuteilung von Zertifikaten durch einen „Carbon Border Adjustment Mechanism“ (CBAM) ersetzt werden, sofern und gegebenenfalls sobald der neue Mechanismus in Kraft gesetzt wird. Der Vorschlag der EU-Kommission sieht gleichwohl vor, dass die freie Zuteilung von Zertifikaten zugunsten von Industrieproduktionen, die nicht vom CBAM erfasst sind, wie Chemie, Papierindustrie und Öl-Raffinerien, fortgesetzt wird. Für Produkte, die den CBAM-Regeln unterliegen, ist ein schrittweiser Abbau der kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten angedacht – mit Enddatum 2035.

- Die Vorgaben zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung für die Sektoren, die nicht in das ETS einbezogen sind, werden ebenfalls verschärft. Sie lauten jetzt für die EU -40 % bis 2030 gegenüber 2005 im Vergleich zu bisher -30 %. Anders als für den bestehenden ETS-Sektor, der nur eine EU-weite Zielvorgabe beinhaltet, gelten für die Non-ETS-Sektoren nationale Verpflichtungen auf Basis der Effort-Sharing-Regulation. Für Deutschland belief sich die Verpflichtung zur CO<sub>2</sub>-Reduktion dieses Sektors bis 2030 bisher auf -38 % gegenüber 2005. In einer Lastenteilungsverordnung werden den Mitgliedstaaten neue strengere Emissionssenkungsziele für Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und kleine Unternehmen zugewiesen – im Fall von Deutschland jetzt -50 % bis 2030 gegenüber 2005.
- Für die Treibstoff- und Brennstoffversorgung im Straßenverkehr und im Gebäudesektor wird 2026 ein separates

neues Emissionshandelssystem eingeführt. Die im Rahmen dieses Systems vorgesehene Menge an Zertifikaten soll ab 2026 jedes Jahr mit einem linearen Reduktionsfaktor angepasst werden, der auf 2024 als Basisjahr aufgesetzt. Ausgehend von der für 2024 festgelegten Menge soll der Reduktionsfaktor mit jährlich 5,15 % angesetzt werden. Ab 2028 soll der Reduktionsfaktor 5,43 % betragen, wobei die durchschnittlichen Emissionen von 2024 bis 2026 als Grundlage herangezogen werden.

Des Weiteren sehen die Vorschläge der Kommission unter anderem folgende Zielverschärfungen vor:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix der EU bis 2030 auf 40 % gegenüber dem bisherigen Zielwert von 32 %. 2019 belief sich der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch der EU auf 19,7 %.
- Verschärfung des Energieeffizienzziels für 2030 von bisher 32,5 % auf 36 % für den Endenergieverbrauch und 39 % für den Primärenergieverbrauch. Die neuen Zielwerte sind allerdings nicht unmittelbar mit der bisher gültigen Vorgabe vergleichbar. So ist das neue Ziel auf Basis des Referenzszenarios aus dem Jahr 2020 kalkuliert worden, während das bisherige Effizienzziel an das Referenzszenario zur Entwicklung des Energieverbrauchs aus dem Jahr 2007 anknüpft. Das jetzt vorgeschlagene Ziel ist darauf gerichtet, dass der Energieverbrauch 2030 um mindestens 9 % im Vergleich zur Projektion des Referenzszenarios von 2020 niedriger ausfällt. Der Endenergieverbrauch der EU27 soll demzufolge 2030 auf höchstens 787 Mtoe und der Primärenergieverbrauch auf höchstens 1.023 Mtoe begrenzt bleiben.
- Erhöhung des Ambitionsniveaus beim CO<sub>2</sub>-Emissionsstandard neuer Autos. So sollen die Emissionen für die Neuwagenflotte ab 2030 um 55 % (bisher 37,5 %) und ab 2035 um 100 % die für 2021 geltenden 95 Gramm je Kilometer unterschreiten. Für leichte Nutzfahrzeuge betragen die Vorgaben -50 % ab 2030 (bisher -31 %) und -100 % ab 2035. D. h., ab 2035 sollen die Emissionen von Neuwagen auf Null gebracht werden.
- Für den CO<sub>2</sub>-Abbau durch natürliche Senken wird ein EU-Gesamtziel von 310 Mio. t bis 2030 (bisher 268 Mio. t) festgelegt. Mit nationalen Zielvorgaben soll sichergestellt werden, dass bis 2035 Klimaneutralität in den Sektoren Landnutzung, Forstwirtschaft und Landwirtschaft – auch bei den landwirtschaftlichen Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen aus z. B. dem Einsatz von Düngemitteln oder der Viehhaltung – erreicht wird.

Die zuletzt 2003 aktualisierte Richtlinie zu Vorschriften und Mindestsätzen für die Verbrauchsteuern auf Energie-

erzeugnisse, die als Kraft- oder Heizstoffe verwendet werden, und auf Strom wird auf die Energie- und Klimapolitik der EU abgestimmt. Kraft- und Heizstoffe sollen künftig gemäß ihrem Energiegehalt und ihrem ökologischen Fußabdruck statt nach Maßgabe der Menge besteuert werden. Fossile Brennstoffe, die als Kraftstoff für den Luft- und Seeverkehr innerhalb der EU eingesetzt werden, sollen in der EU nicht länger von der Energiesteuer befreit werden.

Nach dem Vorschlag der Kommission soll eine Aufstockung der Mittel für den Innovation Fund und den Modernisation Fund der EU erfolgen. Unter dem Innovation Fund wird die Einführung einer gesetzlichen Basis für „Carbon Contracts for Difference“ (CCfDs) erwogen – ein neues Instrument, das für Investitionen in innovative klimafreundliche Technologien eine fixe Preiserstattung für CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen anbietet, unabhängig von der Höhe des jeweiligen CO<sub>2</sub>-Preises. So könnten CCfDs zur Unterstützung von Investitionen in die Produktion und die Speicherung von Wasserstoff genutzt werden. Außerdem beabsichtigt die Kommission eine zusätzlich finanzielle Unterstützung für „Carbon Capture and Utilization“ (CCU), soweit das CO<sub>2</sub> dauerhaft in Produkten gebunden wird.

Aus einem neuen Klima-Sozialfonds erhalten die Mitgliedstaaten finanzielle Mittel, die sie Bürger:innen zur Unterstützung von Investitionen in Energieeffizienz, neue Heiz- und Kühlsysteme sowie sauberere Mobilität zur Verfügung stellen können. Finanziert wird der Klima-Sozialfonds mit einem Betrag aus dem EU-Haushalt, der 25 % der erwarteten Einnahmen aus dem Emissionshandel für Brenn- bzw. Treibstoffe im Gebäudesektor und Straßenverkehr entspricht. Nach einer Änderung des mehrjährigen Finanzrahmens können dann aus dem Fonds für den Zeitraum 2025 bis 2032 von den Mitgliedstaaten 72,2 Mrd. Euro in Anspruch genommen werden. Da vorgeschlagen wird, dass die Mitgliedstaaten Mittel in derselben Höhe bereitstellen, könnte der Fonds 144,4 Mrd. Euro für einen sozialverträglichen Übergang mobilisieren.

Zur Vermeidung von Carbon Leakage als mögliche Folge der internationalen Vorreiterrolle der EU bei den Klimazielen schlägt die EU-Kommission ein CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystem für Importe aus Drittstaaten vor. Mit dem geplanten CBAM soll sichergestellt werden, dass für importierte Produkte die gleiche CO<sub>2</sub>-Bepreisung zur Anwendung kommt, die für die Produktion in der EU im Rahmen des ETS gilt. Nach dem Vorschlag der Kommission soll es eine Übergangsphase von 2023 bis Ende 2025 geben, in der die Importeure die CO<sub>2</sub>-Emissionen melden müssen, die mit den vom System erfassten Gütern verbunden sind, ohne bereits einen finanziellen Ausgleich zahlen zu müssen. Eckpunkte des Systems, das 2026 voll funktionsfähig sein soll, sind:

Bei Importen aus Drittstaaten, für die der CBAM zur Anwendung kommen soll, wären detaillierte Angaben zu den eingeführten Waren zu machen. Dazu gehören die Art des Produkts und die Menge, Ursprungsland und eine Berechnungsgrundlage für die durch das Erzeugnis entstandenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Importeure bzw. Lieferanten aus Drittstaaten sollen verpflichtet werden, digitale CBAM-Zertifikate im Umfang der jeweils ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erwerben. Der Preis der Zertifikate wäre mit den jeweils gültigen Kosten für die EU-ETS-Zertifikate (EUA) verbunden – basierend auf den durchschnittlichen EUA-Notierungen der jeweiligen Woche. Folgende Erzeugnisse sollen zunächst erfasst werden: Zement, Strom, Düngemittel, Eisen, Stahl und Aluminium.

Der CBAM soll für die direkten Emissionen von Treibhausgasen während des Herstellungsverfahrens der betroffenen Produkte zur Anwendung kommen. Bis zum Ende des Übergangszeitraums will die Kommission bewerten, wie das Instrument funktioniert, ob sein Anwendungsbereich auf weitere Produkte und Dienstleistungen – auch entlang der Wertschöpfungskette – ausgeweitet werden soll und ob auch indirekte Emissionen, also CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem zur Herstellung der Ware verwendeten Strom, erfasst werden sollen. Im Fall von Stromimporten soll sich die Zertifikatpflicht an Standardwerten orientieren, die den EU-weiten Erzeugungsmix reflektieren, es sei denn, der Lieferant aus dem Drittstaat kann belegen, dass der Strom mit – im Vergleich zum EU-Erzeugungsmix – niedrigeren spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh erzeugt wurde. Schließlich ist eine Kompensation für im Herkunftsland gezahlte CO<sub>2</sub>-Preise vorgesehen. So kann ein EU-Importeur bzw. Exporteur in die EU bei der Kommission einen Abzug von der Importabgabe in Höhe des im Herkunftsland gezahlten CO<sub>2</sub>-Preises für die in dem importierten Produkt enthaltenen CO<sub>2</sub>-Emissionen geltend machen.

### Internationale Verständigung auf Mindestpreis für CO<sub>2</sub>

Bereits die dargelegten Punkte, die nur eine sehr komprimierte Wiedergabe des in 36 Artikeln gefassten Verordnungsvorschlags der EU-Kommission darstellen, geben einen Hinweis auf den enormen bürokratischen Aufwand, der mit der Einführung des CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystems verbunden wäre, das von der Kommission als Schutzschirm gegen Abwanderung von Industrieproduktion in Drittstaaten aufgrund CO<sub>2</sub>-Preis-bedingter Wettbewerbsnachteile vorgeschlagen wird. Zudem gibt es berechtigte Zweifel, ob ein Carbon Border Adjustment, also eine Art Klimazoll auf importierte Produkte, ein geeignetes Mittel ist, um Carbon Leakage zu verhindern. Zum einen besteht eine Vielzahl ungelöster methodischer Probleme. Dazu gehört unter anderem die Frage, welcher CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in einem importierten Produkt enthalten ist, das

mehrere Wertschöpfungsstufen in verschiedenen Ländern durchlaufen haben kann. Eine weitere Frage ist, wie viel davon aufgrund außerhalb der EU bestehender CO<sub>2</sub>-Bepreisungssysteme bereits kostenseitig internalisiert ist. Eine sachgerechte Ermittlung wäre um so aufwändiger, je mehr Produkte – über Zement, Eisen und Stahl, Dünger, Strom sowie Aluminium hinaus – mit deutlich komplexeren Wertschöpfungsschritten in das System einbezogen werden. Weiterhin bietet der CBAM keine Kompensation für Produkte, die aus Drittstaaten exportiert werden. Zudem bestehen Zweifel hinsichtlich der WTO-Kompatibilität von Carbon Border Adjustments. Schließlich sind Gegenreaktionen betroffener Länder – etwa in Form von Retaliationszöllen – zu erwarten, was sich negativ auf die in der EU bestehende exportorientierte Industrie auswirken würde.

Was folgt aus dieser Situation? Der Schlüssel zur Lösung der Problematik liegt in einer Verstärkung der internationalen Kooperation statt in der Verfolgung eines Konfrontationskurses. In Verhandlungen sollte angestrebt werden, dass die wesentlichen Wettbewerber auf den Weltmärkten, etwa die G20, in vergleichbarem Maß ebenfalls CO<sub>2</sub>-Kosten internalisieren. Ein solches Prinzip der Reziprozität könnte durch die Verständigung auf eine internationale Angleichung der Preise für CO<sub>2</sub>, in einem ersten Schritt möglicherweise in Form einer Erhebung von Mindestpreisen für CO<sub>2</sub>, gestaltet werden. Solange dies noch nicht erreicht ist, könnten die Fortführung der kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten an Industrieunternehmen in der EU und die Förderung von deren Transformation als Brücke fungieren.

Im Ergebnis ist die Abschottung des europäischen Binnenmarkts durch Zollschränken die falsche Antwort auf eine globale Herausforderung. Vielmehr gilt es, internationalen Handel und Kooperation zu stärken. Dies betrifft auch oder sogar ganz besonders die Regeln der internationalen Klimaschutzarchitektur. Nur globale Zusammenarbeit und vergleichbare weltweite Klimaschutzambitionen können das Klima wirksam schützen. Auch das Bundesverfassungsgericht stellt in seinem Beschluss vom 24. März 2021 fest: „Das Klimaschutzgebot verlangt vom Staat international ausgerichtetes Handeln zum globalen Schutz des Klimas und verpflichtet, im Rahmen internationaler Abstimmung auf Klimaschutz hinzuwirken.“ Der

globale Charakter von Klima und Erderwärmung schließt zwar eine Lösung der Probleme des Klimawandels durch einen Staat allein aus, so das Bundesverfassungsgericht. Gleichwohl kann sich der Staat „seiner Verantwortung nicht durch den Hinweis auf die Treibhausgasemissionen in anderen Staaten entziehen“.

Der somit grundsätzlich zu befürwortende Green New Deal der EU kann aber nur dann ein Erfolgsmodell werden, wenn die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft zumindest gewahrt, am besten sogar gestärkt wird. Das gilt analog auch für nationale Maßnahmen. Die internationale Verständigung auf einen Mindestpreis für CO<sub>2</sub> ist Carbon Border Adjustments deutlich überlegen. Bevor Klimazölle eingeführt werden, sollte zunächst dieser Weg beschritten werden – verbunden mit der Ambition, Carbon Border Adjustments als Mittel gegen Carbon Leakage einzusetzen obsolet werden zu lassen (Felbermayr und Schmidt, 2021). Bei erfolgreicher internationaler Verständigung auf CO<sub>2</sub>-Mindestpreise könnte zudem das gegenwärtige System der Mengenbegrenzungen von Treibhausgasemissionen über Nationally Determined Contributions wirksam ergänzt, wenn nicht sogar ersetzt werden (Ockenfels, 2021). Eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung in international vergleichbarer Höhe ist kleinteilig angelegten Förderinstrumenten und Verbotsregelungen deutlich darin überlegen, die in Paris vereinbarten Klimaziele kosteneffizient zu erreichen.

## Literatur

- Die Bundesregierung (2021), Klimaschutzgesetz 2021, 12. Juli.  
 Bundesverfassungsgericht (2021), Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich, Pressemitteilung, 31/2021, vom 29. April.  
 Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) (2021), *VET-Bericht 2020*, Juni 2021.  
 European Environment Agency (2021), Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2019 and inventory report 2021, Submission to the UNFCCC Secretariat, 27. Mai.  
 Europäische Kommission (2021), Europäischer Grüner Deal: Kommission schlägt Neuausrichtung von Wirtschaft und Gesellschaft in der EU vor, um Klimaziele zu erreichen, 14. Juli, [https://ec.europa.eu/germany/news/20210714-eu-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20210714-eu-green-deal_de) (16. Juli 2021).  
 Felbermayr, G. und K. M. Schmidt (2021), CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich: Klimaclub statt Klimafestung, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 28. Mai.  
 Ockenfels, A. (2021), Es braucht einen Mindestpreis für CO<sub>2</sub>, *Handelsblatt*, 3. Februar.

### Title: *Tightening of the National and European Climate Targets to Achieve Greenhouse Gas Neutrality by 2045/2050*

**Abstract:** *On the national and European level, the previous climate targets have been significantly tightened. The new requirements for achieving greenhouse gas neutrality in Germany by 2045 and in the EU-27 by 2050 are presented as well as the instruments with which the federal government and the EU intend to meet these goals. In the “Fit-for-55 package” proposed by the EU Commission on 14 July, 2021, the introduction of a “Carbon Border Adjustment Mechanism” (CBAM) is proposed to avoid “carbon leakage”. The cornerstones of this proposal are outlined and evaluated. The conclusion is that the international agreement on a CO<sub>2</sub> minimum price within the G20 would be clearly superior to the CBAM advocated by the EU Commission.*

**JEL Classification:** Q54, Q58, H23