

Kube, Roland; Wendland, Finn

Working Paper

Wie die EU die 2030-Klimaziele in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäudewärme erreichen kann: Optionen einer konsistenten EU-weiten Regulierung im Verkehr und Gebäudesektor

IW-Policy Paper, No. 13/2021

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Kube, Roland; Wendland, Finn (2021) : Wie die EU die 2030-Klimaziele in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäudewärme erreichen kann: Optionen einer konsistenten EU-weiten Regulierung im Verkehr und Gebäudesektor, IW-Policy Paper, No. 13/2021, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/235887>

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.

Aktuelle politische
Debattenbeiträge



IW-Policy Paper 13/21

Wie die EU die 2030-Klima- ziele in den Sektoren Straßen- verkehr und Gebäudewärme erreichen kann

Optionen einer konsistenten EU-weiten Regulierung im Verkehr und Gebäudesektor
Roland Kube, Finn Wendland

Köln, 14.07.2021

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Bedeutung des 55-Prozent-Ziels	4
2 Anpassungsbedarf der EU-Klimagesetzgebung	5
3 Aufteilung zwischen EU-Emissionshandel und Lastenteilung	7
4 Regulierungsoptionen bei der EU-Lastenteilung	10
4.1 EU-Lastenteilung – Eine proportionale Anhebung der nationalen Ziele wäre möglich – doch eine zielführende kollektive Emissionsminderung ist fraglich.	10
4.2 CO ₂ -basierte Energiesteuer – Eine Reform der Energiesteuerrichtlinie würde ein geeignetes Fundament einer EU-weiten CO ₂ -Bepreisung schaffen.	11
4.3 Integration in das EU-ETS – Ein sektorübergreifender Emissionshandel sollte nur über die Zusammenführung separater Preissysteme vorbereitet werden.	14
4.4 Ein 2. Emissionshandelssystem – Eine separate Regulierung könnte Emissionsreduktionen zielführend steuern und Verteilungsrisiken minimieren.	15
4.5 Soziale Verteilungseffekte – Ein einheitliches CO ₂ -Bepreisungssystem auf EU-Ebene sollte soziale Mehrbelastungen abfedern.	18
Abstract	22
Tabellenverzeichnis	23
Abbildungsverzeichnis	24
Literatur	25

JEL-Klassifikation:

Q48 – Energy - Government Policy

Q58 – Environmental Economics – Government Policy

Q54 – Climate; Natural Disasters and Their Management; Global Warming

Das diesem Bericht zugrundeliegende Forschungsvorhaben SCI4climate.NRW wird vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt allein bei den Autoren.

Zusammenfassung

Zur Umsetzung des Europäischen Green Deals plant die Europäische Kommission im Juli 2021 eine umfangreiche Erneuerung der europäischen Klimaschutzinstrumente. Im Rahmen des Fit-For-55-Pakets sind 12 regulatorische Einzelmaßnahmen – von einer Erneuerung der Energieeffizienzstandards bis zu einer Revision des EU-Emissionshandels – zur Überarbeitung vorgesehen. Zusammen sollen diese den Weg ebnen, das neue 2030-Treibhausgasreduktionsziel von 55 anstatt 40 Prozent (gegenüber 1990) sowie das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen.

Diese Studie beleuchtet die geplante Neuausrichtung der beiden klimapolitischen Leitinstrumente: dem EU-Emissionshandel (EU-ETS) und der EU-Lastenteilung. Von besonderer Relevanz ist die Rolle eines möglichen EU-weiten CO₂-Bepreisungsmechanismus für den Straßenverkehr und Gebäudesektor. Nach der Einführung eines mengenbasierten Mechanismus für bestimmte Sektoren durch das EU-ETS, sollen die gemeinschaftlichen Anforderungen zur Umsetzung der Klimaziele in weiteren Wirtschaftsbereichen zukünftig stärker harmonisiert werden.

Der Straßenverkehr und Gebäudesektor sind geprägt von verhältnismäßig hohen Vermeidungskosten, geringen Preissensitivitäten und langen Investitionszyklen. Für eine zukünftige CO₂-Bepreisung in diesen Sektoren sind grundsätzlich vier Optionen denkbar: eine Verschärfung der Zielvorgaben unter der derzeitigen strukturellen Ausrichtung; eine Erweiterung des bestehenden EU-ETS auf weitere Bereiche; ein Aufbau eines separaten 2. Emissionshandels; eine Kombination sektorspezifischer Instrumente (Emissionshandel und Energiesteuer).

Eine ökonomisch effiziente, sozial verträgliche und ökologisch zielführende Lösung bestünde in der Kombination eines separaten 2. Emissionshandelssystems (2. ETS) und einer CO₂-basierten Reform der Energiesteuerrichtlinie. Die Einführung eines 2. ETS würde die Risiken ökonomischer Verteilungseffekte durch Verdrängungseffekte im EU-ETS und möglicher Abwanderungsszenarien der Industrie in das Ausland (Carbon-Leakage) mindern. Gleichzeitig würde ein sektoral-differenzierte und CO₂-orientierte Reform der Energiesteuerrichtlinie Verteilungseffekte zu Lasten einkommensschwacher Haushalte begrenzen.

Eine Harmonisierung der CO₂-Bepreisung in Sektoren mit vergleichbaren Kostenstrukturen auf EU-Ebene könnte langfristig eine Konvergenz der Preissysteme auf EU-Ebene befördern. Das Zusammenspiel mengen- und preisbasierter Mechanismen könnte kurzfristig bei sektoral unterschiedlichen Vermeidungskosten ansetzen und in Kombination mit flankierenden Maßnahmen mittelfristig auf eine Angleichung der Vermeidungskosten hinwirken. Die Überführung in ein sektorübergreifendes einheitliches Preissystem würde die volkswirtschaftlichen Kosten der Transformation und der Umsetzung des EU Green Deals langfristig minimieren.

Bei sämtlichen Regulierungsformen einer CO₂-Bepreisung in den Sektoren Verkehr und Wärme auf EU-Ebene sind die Risiken sozialer Verteilungseffekte zu berücksichtigen, die sich zwischen aber auch innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten ausprägen. Durch die Möglichkeiten der Kostenweitergabe sind die Endkunden von Veränderungen bei der CO₂-Bepreisung am stärksten betroffen – einkommensschwache Haushalte stehen dabei besonders im Fokus. Zielgruppengerechte Ausgleichsmaßnahmen sind daher in jedem Fall erforderlich.

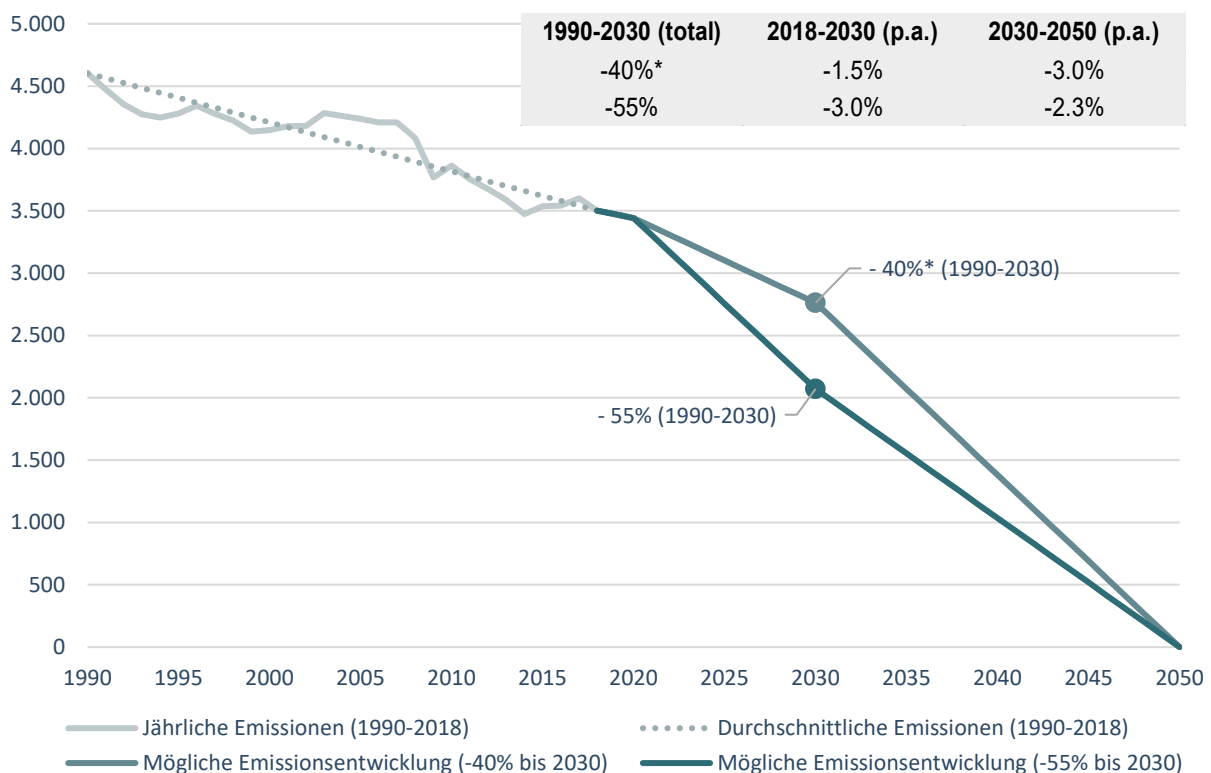
1 Bedeutung des 55-Prozent-Ziels

Im Dezember 2019 hat die Europäische Kommission verkündet, die jährlichen Treibhausgasemissionen in der EU bis 2050 auf netto-null senken zu wollen. Infolgedessen wurde auch das mittelfristige 2030-Ziel angehoben: von bisher 40 auf 55 Prozent Emissionsreduktion gegenüber 1990. Das 55 Prozent-Ziel besteht aus einer etwa 52,8 Prozent Netto-Emissionsminderung und einer begrenzten Anrechnung von CO₂-Senken (englisch: LULUCF).

Bis 2019 wurde eine Emissionsreduktion um 24 Prozent erreicht – bei einem Wirtschaftswachstum von 60 Prozent. Bei einer linearen Fortschreibung dieser Entwicklung (-1.5 Prozent p.a.) würden 2030 rund 31 Prozent Einsparungen gegenüber 1990 erreicht (s. Abbildung 1-1). Bereits das alte 40-Prozent-Ziel hätte somit eine Tempoverschärfung innerhalb der verbleibenden Dekade bedeutet. Das neue 55-Prozent-Ziel sorgt nun dafür, dass mehr Reduktionsleistung in früheren Jahren erreicht werden soll (-3 Prozent p.a.). Anstatt stärkere Minderungslasten für die Zeit nach 2030 offen zu lassen, sollen notwendige Investitionen in nachhaltige Technologien, Produktionsanlagen und Infrastruktur so früh wie möglich geschehen (EC, 2020).

Abbildung 1-1: EU-Zielpfad zur Klimaneutralität bis 2050

Treibhausgasemissionen der EU-27, in Millionen t CO₂-Äquiv., inkl. LULUCF, 1990-2050



*Die dargestellten Raten sind unter Berücksichtigung der Emissionen aus LULUCF, weshalb minimale Abweichungen gegenüber dem früheren 2030er-Ziel (d. h. -40% exkl. LULUCF) enthalten sein können.

Quellen: EEA, 2021c, National GHG Inventories; Institut der deutschen Wirtschaft

2 Anpassungsbedarf der EU-Klimagesetzgebung

Auf Basis des bestehenden Regulierungsrahmens wird die Erreichung des neuen 2030-Ziels vor allem durch zwei wesentliche Instrumente auf EU-Ebene zu regeln sein.

Das EU-Emissionshandelssystem (European Union Emissions Trading System, EU-ETS)

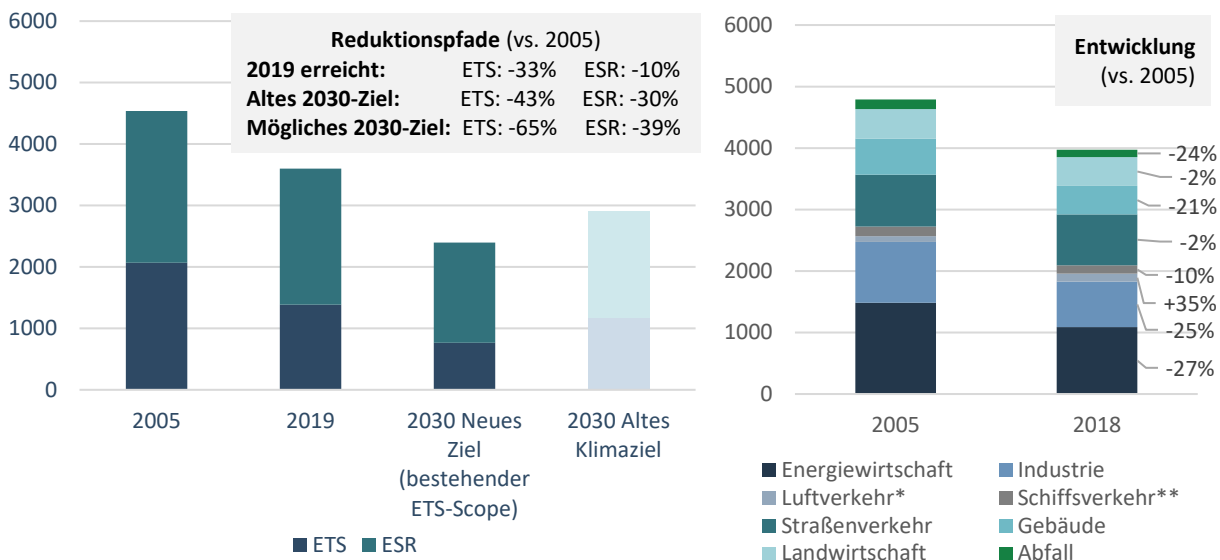
Das EU-ETS deckt den Großteil der Emissionen aus Energiewirtschaft, Industrie und Intra-EU-Luftverkehr ab. Stand 2019 waren dies rund 40 Prozent der EU-weiten Emissionen. Bislang sollten die Emissionen der EU-ETS-Sektoren zum Jahr 2030 um 43 Prozent im Vergleich zu 2005 sinken – Stand 2019 wurde ein Rückgang um 33 Prozent erreicht. Angesichts der Kosteneffizienz der realisierten Emissionsminderungsleistung soll die Bedeutung des EU-ETS gemäß dem Impact Assessment zum neuen 2030-Klimaziel zukünftig gestärkt werden (EC, 2020).

Die Lastenteilungsverordnung (Effort Sharing Regulation, ESR)

Die restlichen 60 Prozent der EU-weiten Emissionen werden im Rahmen der ESR reguliert. Im Jahr 2018 entfielen knapp zwei Drittel der im Rahmen der ESR regulierten Emissionen auf die Sektoren Straßenverkehr und Gebäudewärme (s. Abbildung 1-1).

Abbildung 2-1: Aufteilung der Emissionen nach Regulierungsrahmen und Sektoren

Emissionen nach Leitinstrument 2019 (links), nach Sektoren 2018, in Mio. t CO₂-Äquiv. (rechts)



In der rechten Abbildung sind Sektoren, die größtenteils unter dem EU-ETS reguliert werden, durch blaue Farben markiert. Umgekehrt sind Sektoren, die bislang unter dem Effort Sharing reguliert werden, grün markiert.

* Aus der Luftfahrt sind nur Emissionen aus der Intra-EU-Luftverkehr seit 2013 im EU-ETS reguliert.

** Die Integration der Emissionen aus der Intra-EU-Schifffahrt in das EU-ETS ist bereits geplant.

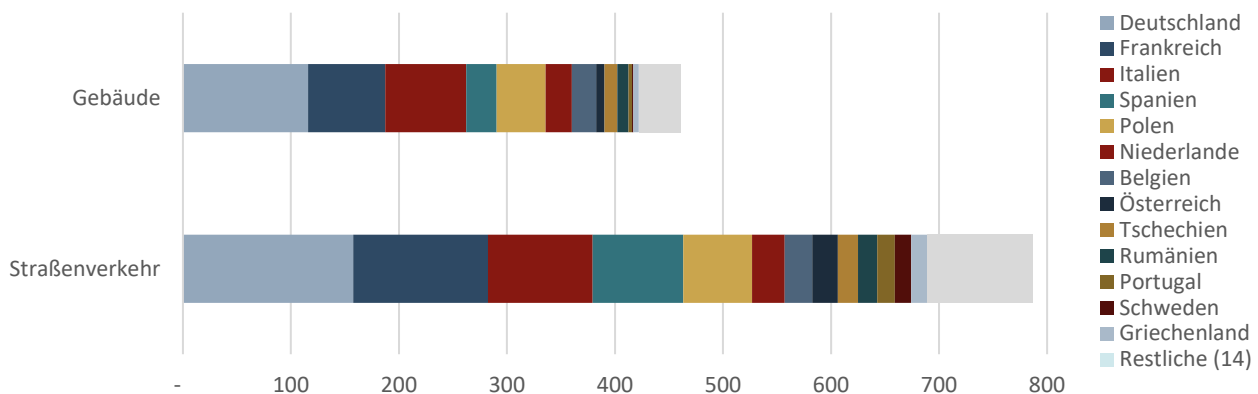
Quellen: EEA, 2021); EEA, 2021a; EEA, 2021b; EC, 2020; Institut der deutschen Wirtschaft

Grundsätzlich spielen für die Höhe der Emissionen im Straßenverkehr und bei der Gebäudewärme die Bevölkerungsgröße und das pro-Kopf-Einkommen eine wichtige Rolle (s. Abbildung 2-2). Die Emissionsbilanz des Gebäudesektors hängt zudem stark von der Ausrichtung des Energiemix und den Energieeffizienzbedingungen in den Mitgliedsstaaten ab. Die Emissionen im

Straßenverkehr sind unter anderem durch das Mobilitätsverhalten der Verbraucher und infrastrukturelle Rahmenbedingungen bedingt. Eine der wichtigsten und effektivsten Regulierungen in diesem Bereich sind die CO₂-Flottengrenzwerte: diese sind mitverantwortlich für einen stärkeren Ausbau des Angebots an Fahrzeugen mit emissionsärmeren Antriebstechnologien.

Abbildung 2-2: EU-Emissionen in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude

Emissionen nach Sektoren, in Mio. t CO₂-Äquiv., 2018



Quellen: EEA, 2021c; Institut der deutschen Wirtschaft

Neben den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude waren die Land- und Abfallwirtschaft 2018 für weitere 13 und 3 Prozent der ESR-Emissionen verantwortlich. Der Erfassungsbereich der ESR bezieht sich zudem auf weitere Emissionen aus kleineren Energie- und Industrieanlagen, sofern diese nicht durch das EU-ETS reguliert werden – welche in Deutschland jeweils 4 und 37 Prozent der Gesamtemissionen entsprechen (Expertenrat für Klimafragen, 2021).

Für jeden EU-Mitgliedsstaat wurden, unter Berücksichtigung sozioökonomischer Kriterien, eigene Reduktionsziele für die Emissionsentwicklung in den ESR-Sektoren verhandelt – die zu einem Rückgang um 30 Prozent bis 2030 (gegenüber 2005) führen sollen. Zum Jahr 2019 wurde eine EU-weite Reduktion um knapp 10 Prozent erreicht, vor allem durch den Gebäudesektor (-21 Prozent). Gleichzeitig stagnierten die Emissionen im Straßenverkehr und in der Landwirtschaft mit einer Reduktion um jeweils nur 2 Prozent.

Weitere Maßnahmen im Fit-for-55-Paket

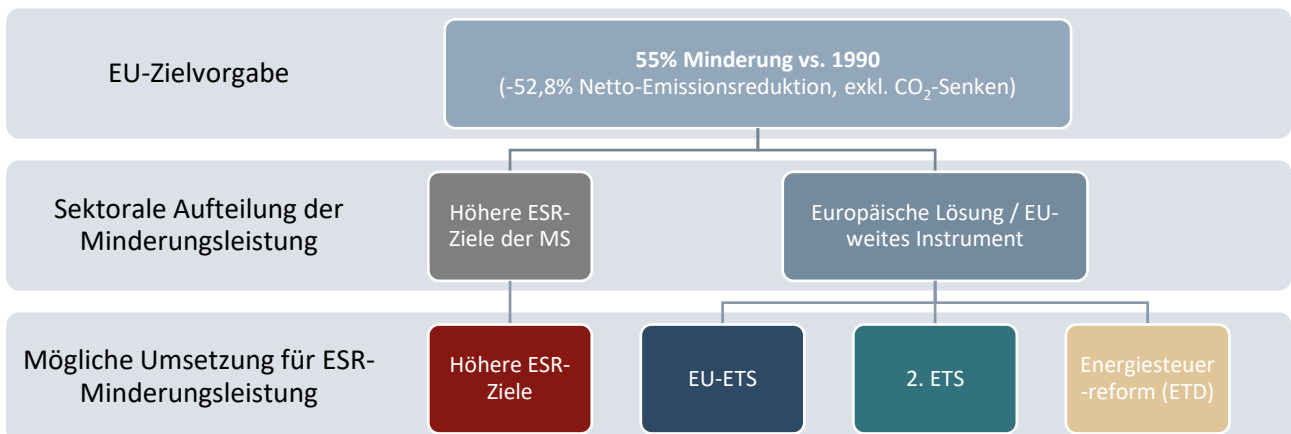
Neben der Neuausrichtung des EU-ETS und der ESR beinhaltet das Fit-For-55-Paket weitere Maßnahmen, die in diesem Papier keiner näheren Betrachtung unterzogen werden, darunter:

- Erneuerbare Energien-Richtlinie (Renewable Energy Directive, RED)
- Energieeffizienzrichtlinie (Energy Efficiency Directive, EED)
- CO₂-Grenzausgleich für das EU-ETS (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)
- CO₂-Grenzwerte für PKW und leichte Nutzfahrzeuge
- Methan-Regulierung
- LULUCF-Regulierung
- Gebäudeenergieeffizienz-Regulierung
- Richtlinie zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

3 Aufteilung zwischen EU-Emissionshandel und Lastenteilung

In einer 2020 vorgelegten Folgenabschätzung thematisiert die Kommission unterschiedliche Optionen, wie eine klimapolitisch zielführende Regulierung der verschiedenen Sektoren nach den Regelwerken des EU-ETS und der ESR zukünftig sichergestellt werden kann. Aufgrund der hohen Kosteneffizienz ist eine höhere Reduktionslast für das EU-ETS gemäß Impact Assessment der EU-Kommission zukünftig vorgesehen (EC, 2020).

Abbildung 3-1: Umsetzungsprozess des neuen EU-2030-Klimaziels



Quelle: In Anlehnung an Expertenrat für Klimafragen, 2021, Institut der deutschen Wirtschaft

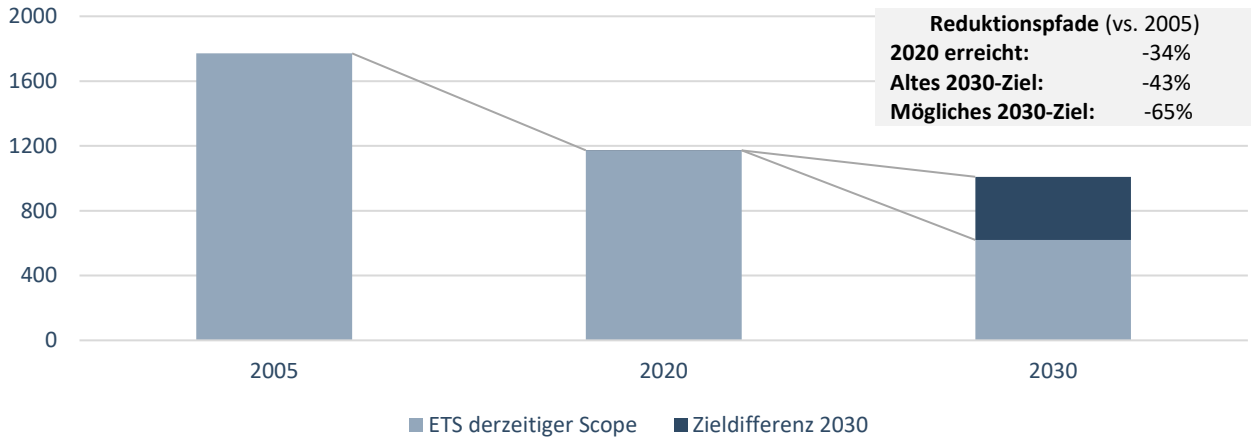
Anpassung des EU-Emissionshandels

Für die EU-ETS-Sektoren ist die Umsetzung der Emissionsziele über eine Verknappung der Zertifikatsmenge steuerbar. Die Anpassung des EU-ETS (im derzeitigen Umfang) an das neue 2030-Klimaziel würde nach Modellierungen des Impact Assessment eine Reduktion um etwa 65 anstatt 43 Prozent (gegenüber 2005) erfordern (EC, 2020). In Abbildung 2-1 ist dies anhand der dunkelblauen Säulen links und in Abbildung 3-2 explizit erkennbar.

Die verfügbare Zertifikatsmenge des EU-ETS (Cap) ist über die **Anpassung eines linearen Reduktionsfaktors** geregelt. In der 4. Handelsperiode (2021-2030) soll die Anzahl zugeteilter Zertifikate jährlich um 2,2 Prozent sinken. Schätzungen zur notwendigen Anpassung gehen von mehr als einem doppelt so hohen Reduktionsfaktor aus (Matthes/Cook, 2021; Ember 2021). Zusätzlich besteht die **Möglichkeit einer einmaligen Cap-Anpassung**. So könnte das Cap im Jahr 2026 auf das durchschnittliche Emissionsniveau 2023-2025 gesenkt werden. Der lineare Reduktionsfaktor müsste dafür nach 2026 nicht so stark angehoben werden. Zudem ist auch die Wirkungsweise der **Marktstabilitätsreserve** zu berücksichtigen – die das effektive Cap auch beeinflussen können. Unabhängig vom Cap soll zudem ein CO₂-Grenzausgleich als Carbon-Leakage Schutz für die Industrie eingeführt werden – als mögliche Ergänzung oder Ersatz der freien Zertifikats-Zuteilung (Kolev et al., 2021).

Abbildung 3-2: Emissionen im EU-ETS innerhalb der EU-27 und 2030-Ziele

Emissionen in Mio. t CO₂-Äquiv., bei bestehendem Sektorenumfang



Quelle: EEA, 2021, Institut der deutschen Wirtschaft

Nicht in der Abbildung enthalten ist der geplante Einbezug aus dem Sektor der Intra-EU-Schifffahrt. Diese betragen Stand 2018 knapp 138 Millionen t. Mit deren Einbezug müsste das ETS-Reduktionsziel etwa 63 Prozent bis 2005 betragen (EC, 2020).

Anpassung der EU-Lastenteilung

Während das EU-ETS in den letzten Jahren vergleichsweise zielsicher für Reduktionen gesorgt hat, sind in ESR-Sektoren effektivere Maßnahmen als bisher notwendig. Allein für das noch bestehende 2030-Ziel der ESR wäre die bisherige Emissionsreduktionsleistung zu verdoppeln. Gemäß Impact Assessment soll das EU-weite Reduktionsziel von 30 auf knapp 39 Prozent (gegenüber 2005) angehoben werden (EC, 2020). Für die Regulierung der ESR-Sektoren, insbesondere Straßenverkehr und Gebäudewärme, sind folgende verschärfende Mechanismen denkbar:

- 1) **Zielverschärfung bei der EU-Lastenteilung:** Eine proportionale Verschärfung der nationalen Emissionsziele wäre eine Möglichkeit, die Umsetzung der Reduktionsleistung in den ESR-Sektoren dezentral und kumulativ auf Basis der bestehenden Strukturen zu erwirken. Die Verantwortung für die Gestaltung der erforderlichen Instrumente wäre dabei den Mitgliedsstaaten überlassen, was mit einer EU-weit heterogenen Regulierung und CO₂-Bepreisung verbunden ist. Unabhängig davon, ob nationale Zielmarken gesetzt werden: die Erwirkung EU-weiter Reduktionen in den ESR-Sektoren ist angesichts der sektoralen Dimension von Vermeidungskostenstrukturen kosteneffizienter durch gemeinsame europäische Instrumente sicherzustellen.
- 2) **Ein gemeinsames europäisches Instrument zur Zielerreichung**
 - a. **Erweiterung des EU-ETS:** Die Integration weiterer Sektoren in das EU-ETS wäre der größte Schritt zu einem EU-weiten und intersektoral einheitlichen CO₂-Preis auf europäischer Ebene. Als zentrales Instrument der CO₂-Bepreisung würden gleichzeitig die Abhängigkeiten vom EU-ETS steigen. Angesichts unterschiedlicher Vermeidungskostenniveaus und Kostenstrukturen wäre eine unmittelbare Überführung in einen

umfassenden Emissionshandel mit Verdrängungsrisiken, insbesondere in der Industrie durch Carbon-Leakage, verbunden.

- b. Aufbau eines separaten 2. Emissionshandels:** Die Einrichtung eines separaten Emissionshandels würde zunächst ein einheitliches CO₂-Bepreisungssystem in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäudewärme erproben, ohne Verdrängungseffekte in den EU-ETS Sektoren zu provozieren und eine kontrollierte effiziente Emissionsreduktion ermöglichen. Langfristig könnte durch Lernkurven, technologischen Fortschritt und Infrastrukturaufbau eine Senkung und Annäherung der Vermeidungskosten erfolgen, die eine Überführung in das EU-ETS ermöglichen.

- 3) Reform der Energiesteuerrichtlinie:** Eine emissionsorientierte Reform der Energiebesteuerung könnte als sektoral differenzierendes Element eine Stabilisierung der CO₂-Mindestbesteuerung auf europäischer Ebene ermöglichen. Gegenüber einem Emissionshandel könnten mögliche Externalitätsrisiken durch eine Mindestbesteuerung effektiv adressiert werden. Eine reformierte Energiebesteuerung könnte als ergänzendes Element zum Emissionshandel wirken.

Der nächste Abschnitt beleuchtet vier Optionen potenzieller CO₂-Bepreisungssysteme für die ESR-Sektoren Straßenverkehr und Wärme sowie ihrer möglichen Auswirkungen.

4 Regulierungsoptionen bei der EU-Lastenteilung

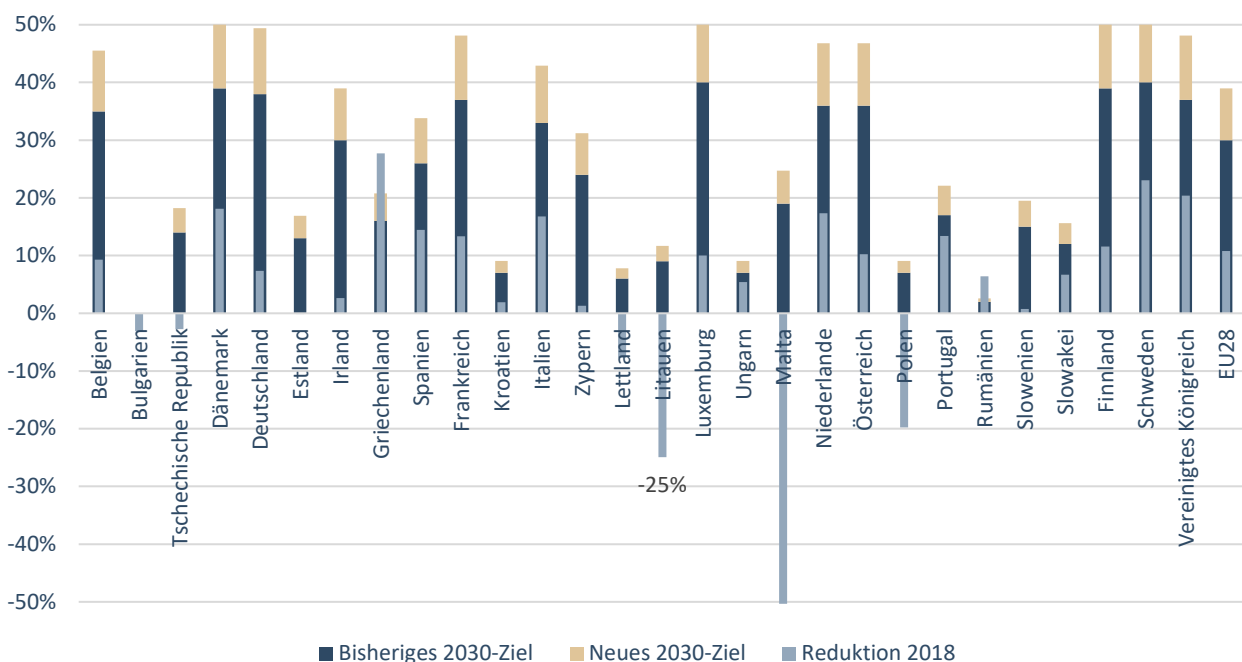
4.1 **EU-Lastenteilung** – Eine proportionale Anhebung der nationalen Ziele wäre möglich – doch eine zielführende kollektive Emissionsminderung ist fraglich.

Eine naheliegende Anpassungsmöglichkeit für die ESR-Sektoren wäre eine Anhebung der nationalen Reduktionsziele auf die EU-weit notwendigen 39 Prozent – bei gleichbleibender Aufteilung von EU-ETS- und ESR-Sektoren – gemäß der Vorlage des Impact Assessment (EC, 2020). In diesem Fall wäre den Mitgliedsstaaten die Umsetzung ihrer Emissionsziele durch eigene Instrumente weiterhin selbst überlassen. Während EU-weit im Straßenverkehr vor allem die zunehmend schärferen CO₂-Grenzwerte für Neuzulassungen wirken, sind nationale Instrumente in vielen Mitgliedsstaaten auf die Förderung emissionsarmer Mobilität ausgerichtet. Viele Mitgliedsstaaten besteuern Kraftstoffe bereits über den EU-weiten Mindestsätzen. Manche Staaten setzen inzwischen auch auf eine direkte CO₂-Bepreisung (wie Deutschland mit dem BEHG). Trotz verschiedener preislicher Anreize ist vor allem im Verkehrssektor keine signifikante Emissionsminderung erreicht worden.

Abbildung 4-1 zeigt die erforderliche proportionale Anhebung der ESR-Ziele in den Mitgliedsstaaten, sofern die Zielerreichung in den ESR-Sektoren auf Basis des bestehenden Systems rein subsidiär gelöst werden sollte. In Deutschland müsste entsprechend die Reduktionsleistung von bisher 38 auf knapp 49 Prozent (gegenüber 2005) steigen – bis 2018 wurde ein Emissionsrückgang von lediglich 10 Prozent erreicht.

Abbildung 4-1: Proportionale Zielverschärfung bei den ESR-Sektoren

Veränderung der jährlichen Emissionen gegenüber Basisjahr 2005



Quelle: EEA, 2020, Institut der deutschen Wirtschaft

Eine ambitionierte Neuverhandlung der nationalen ESR-Ziele bedeutet vor allem die Lösung von Verteilungsfragen – und ist damit mit Zeitaufwand und möglichen Ausgleichstransfers verbunden. Insbesondere Mitgliedsstaaten, in denen die Menschen ein vergleichsweise geringeres Einkommen aufweisen, sähen sich vor stärkeren Herausforderungen. Industrieländer würden sich zudem gegen hohe unterstützende Transferzahlungen stemmen, da sie selbst notwendige Investitionen stemmen müssten. Eine rasche Neuverhandlung über die Höhe der ESR-Zielsetzungen ist daher fraglich.

Der Fall einer konsequenten Erhöhung der nationalen ESR-Ziele und deren Erfüllung durch die Mitgliedsstaaten selbst verspricht nicht die höchste ökonomischen Effizienz auf EU-Ebene. Die Regulierung der ESR-Sektoren würde weiterhin auf einer Vielzahl heterogener und teils überlappender Maßnahmen beruhen. Je nach Ambition und Ausgestaltung der nationalen Instrumente kämen einige Mitgliedsstaaten ihren Zielen näher als andere. Unabhängig davon, ob die EU-Mitgliedsstaaten höhere ESR-Zielmarken verhandeln oder nicht, gilt es als wahrscheinlich, dass die EU-Kommission die Regulierung der ESR-Sektoren an ein marktbasierendes europäisches Leitinstrument der CO₂-Bepreisung knüpfen wird.

4.2 CO₂-basierte Energiesteuer – Eine Reform der Energiesteuerrichtlinie würde ein geeignetes Fundament einer EU-weiten CO₂-Bepreisung schaffen.

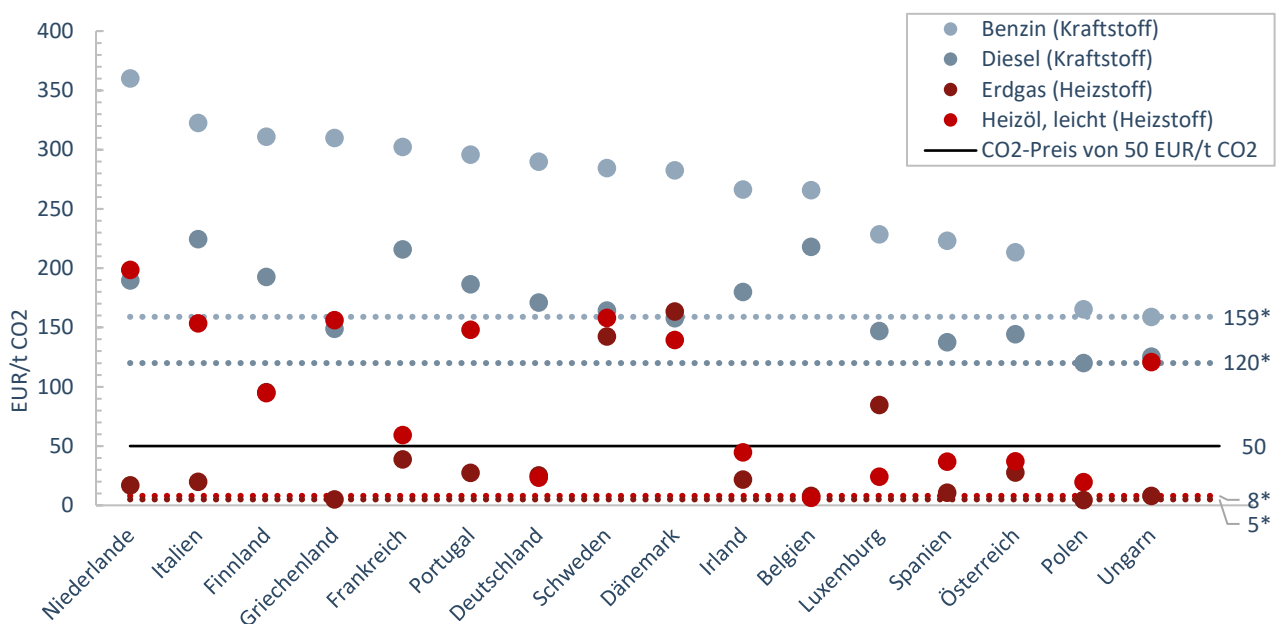
Derzeit gelten in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude die 2003 beschlossenen Vorgaben der Energiesteuerrichtlinie für die Besteuerung von Energieprodukten. Die Energiesteuerrichtlinie (Energy Tax Directive, ETD) ist seit 2003 das EU-weite Rahmenwerk der Besteuerung von Kraft- und Heizstoffen, mit dem Ziel der Binnenmarktstärkung durch die Vermeidung von Steuerwettbewerbsrisiken. Die ETD legt allgemeine Mindeststeuersätze im Energiebereich und Regelungen zu Steuerentlastungen und Ausnahmen fest, die von den Mitgliedsstaaten einzuhalten sind. Die Mindeststeuersätze variieren zwischen Energieträgern, Verwendungsarten und Verbrauchertypen. Aktuell bemessen sich die Mindeststeuersätze nach der Verbrauchsmenge des jeweiligen Kraft- oder Brennstoffes – nicht an dessen CO₂-Gehalt.

Die verbrauchsorientierten Energiesteuersätze der ETD variieren deutlich hinsichtlich des CO₂-Gehalts der Energieträger, und zwischen dem Einsatz im Verkehr und zur Gebäudewärme. Abbildung 4-2 zeigt die Energiesteuersätze, wenn sie auf den CO₂-Gehalt der jeweiligen Energieträger umgerechnet werden. In vielen EU-Mitgliedsstaaten haben sich die Energiesteuersätze in den letzten Jahren weit über die ETD-Vorgaben entwickelt. Hohe Energiesteuersätze gelten vor allem in wirtschaftsstarken EU-Mitgliedsstaaten mit hohem pro-Kopf-Einkommen und hohen Emissionsminderungspflichten bei der EU-Lastenteilung. Zudem besteht eine erhebliche Diskrepanz bei der impliziten CO₂-Besteuerung zwischen Energieträgern im Straßenverkehr und Gebäudesektor. Im Verkehrsbereich erheben viele Mitgliedsstaaten Steuersätze von knapp 300 Euro (Benzin) beziehungsweise über 150 Euro (Diesel) je Tonne CO₂ – die damit weit über den Mindestsätzen (159 und 120 Euro) liegen. Der Verbrauch von Heizstoffen im Gebäudesektor wird, bis auf wenige Ausnahmen wie Schweden oder Dänemark, vielfach deutlich niedriger besteuert – in Deutschland umgerechnet zu knapp 30 Euro je Tonne CO₂.

Eine CO₂-orientierte Energiesteuer kann wirksame Anreize für eine Umstellung auf emissionsarme Kraft- und Brennstoffe setzen. Eine Ausrichtung der EU-weiten Energiesteuervorgaben am CO₂-Gehalt würde ein europäisch einheitliches Preisfundament für den Ausstoß von Emissionen schaffen. Eine CO₂-basierte Reform der Energiesteuer könnte beispielsweise die Besteuerung von Benzin und Diesel gleichstellen: so könnte der implizite CO₂-Steuersatz für beide Kraftstoffe auf mindestens 159 Euro je Tonne angeglichen werden. Für Erdgas und Heizöl könnte eine Harmonisierung bedeuten, dass die Energiesteuersätze für beide Heizarten mindestens 40 Euro je Tonne betragen. Zwar stellen sektoral differenzierte Steuersätze nicht die ökonomisch effizienteste Lösung, eine Differenzierung könnte aber zur Vermeidung von praktischen sozialen Verteilungseffekten zunächst sinnvoll sein – um beispielsweise Heizkostensprünge bei einkommensschwachen Mietern im Gebäudesektor zu begrenzen (Matthes, 2020). Darüber hinaus würde eine CO₂-Steuer unternehmerische Planungssicherheit bei den Energiekosten schaffen.

Abbildung 4-2: Implizite CO₂-Bepreisung durch Energiesteuern (2021)

ETD-Vorgaben und nationale Steuersätze (EU-14 + Polen, Ungarn), in Euro pro Tonne CO₂-Äquiv.



*Mindeststeuersatz gemäß Richtlinie 2003/96/EG (Energiesteuerrichtlinie)

Quellen: Taxes in Europe Database (2021); Institut der deutschen Wirtschaft

Für eine gewünschte Lenkungswirkung müsste eine CO₂-basierte Energiesteuer dynamisch an Marktentwicklungen angepasst werden. Grundsätzlich lenkt eine CO₂-basierte Steuer nur insofern, wie das erhöhte Preisniveau das Verhalten der Verbraucher ändert, zum Beispiel dass Autofahrer effizienter fahren oder etwa auf ein E-Auto umsteigen, was wiederum die Emissionsbilanz senkt. Angesichts dynamischer Marktentwicklungen müssten eine CO₂-basierte Energiesteuer beständig angepasst werden, wenn sie allein die erwünschte klimapolitische Lenkungswirkung und Reduktionsleistung erreichen soll (was wiederum die Planungssicherheit für Unternehmen einschränkt). Da das Verbraucherverhalten in der Praxis nicht eindeutig vorausgesagt werden kann, ist eine zielgenaue Erreichung eines bestimmten Emissionsniveaus mit einer CO₂-

basierten Energiesteuer allein kaum umsetzbar. Daher wird an dieser Stelle auch nicht näher das mögliche Ausmaß der Steuersatz-Erhöhung diskutiert.

Die Durchsetzung einer ambitionierten CO₂-basierten Reform der ETD könnte an der notwendigen Einstimmigkeit des EU-Ministerrats scheitern. Zwar ließen sich CO₂-basierte Energiesteuerersätze vergleichsweise schnell in die Steuer- und Abgabensysteme integrieren. Doch mangelnde Konsensfähigkeit der Mitgliedsstaaten führte bereits 2015 zu einer Verwerfung der Vorhaben der EU-Kommission einer CO₂-orientierten Reform der Energiesteuerrichtlinie.

Unabhängig von einer möglichen Reform der Energiesteuer, ist eine zusätzliches EU-weites Instrument zur direkten CO₂-Bepreisung für die Sektoren Straßenverkehr und Gebäude ökonomisch sinnvoll. Ein erster Baustein einer einheitlichen CO₂-Bepreisung im Straßenverkehr und Gebäudesektor wäre wie dargelegt eine CO₂-basierte Harmonisierung beziehungsweise Anpassung der Besteuerungsmechanismen. Aufgrund der inelastischen Nachfrage ist bislang aber noch nicht die anvisierte Emissionsreduktion erfolgt. Um EU-weit schärfere Ziele zu erreichen, kann zusätzlich ein ökologisch-trefferiches marktbasieretes Instrument wie ein EU-weiter Emissionshandel helfen, der die verfügbare Menge an Emissionsberechtigungen begrenzt. Durch den direkten Preisanreiz eines Zertifikatshandels entsteht auch ein Vermeidungsanreiz. Dafür könnte eine Integration in das EU-ETS stattfinden, oder aber ein separater 2. Emissionshandel eingeführt werden. Letztere Option ist aufgrund ökonomischer und sozialer Verteilungsrisiken zwischen den EU-ETS- und ESR-Sektoren übergangsweise vorzuziehen.

Eine CO₂-basierte Energiesteuer wäre als preisbasiertes Instrument grundsätzlich kompatibel mit einem mengenbasierten Emissionshandel, ohne die Funktionsweise des jeweiligen Instruments einzuschränken. In einem hybriden CO₂-Bepreisungssystem könnte eine CO₂-basierte Energiesteuer einen festen Basispreis für den Ausstoß von Treibhausgasen festlegen, der durch einen variablen CO₂-Preis eines Emissionshandelssystems ergänzt würde. Für die Funktionalität des mengenbasierten Emissionshandels würde es keine Rolle spielen, ob die Kostenverteilung der CO₂-basierte Energiesteuer uniform oder sektoral differenziert verlaufen würde. Da die absolute Emissionsmenge durch den Emissionshandel geregelt würde, könnte eine differenzierte Steuer das Emissionsverhalten einzelner Akteure erhöhen beziehungsweise verringern, die Gesamtemissionsmenge bliebe aber durch jeweilige Kompensation der Einzelemissionen unverändert (Heilemann, 2005).

Eine hybride Regulierung wäre zudem nicht automatisch gleichzusetzen mit einer Doppelbelastung der Verbraucher bei den Kosten der CO₂-Bepreisung. Der Zertifikatspreis würde sich auf Basis von Angebot und Nachfrage, unter Berücksichtigung der bestehenden CO₂-basierte Energiesteuer, sektorübergreifend im Markt bilden können. Für die Abwägungen von Kosten und Nutzen der Emissionsberechtigungen würden die Akteure sowohl die sektorspezifischen Kosten der CO₂-basierte Energiesteuer als auch des Zertifikatspreises berücksichtigen. Bei effizienter Ausgestaltung eines Hybridsystems entspräche die Summe aus mengen- und preisbasierter Komponente exakt der Höhe der CO₂-Bepreisung im Szenario eines umfassenden Emissionshandels (Heilemann, 2005).

Angesichts des Ziels der Klimaneutralität bis 2050 könnte eine hybride Regulierung eine relative Konvergenz der Preissysteme langfristig befördern. Im zeitlichen Verlauf kämen Emissionshandel und Steuer eine dynamische Bedeutung zu. Kurzfristig könnte die CO₂-basierte Energiesteuer mit der Festlegung eines CO₂-Preisfundaments eine Hauptrolle übernehmen, auf Basis dessen ein Emissionshandelspreis ein Mindestniveau der bestehenden Vermeidungskosten reflektieren würde. Eine wichtige Funktion würde die CO₂-basierte Energiesteuer als Mindestbeziehung bei konjunkturell und nachfragebedingten Schwankungen des Zertifikatspreises spielen. Langfristig würde der Emissionshandelspreis durch eine Verknappung der Zertifikatsmenge steigen, was bei gleichbleibender Steuer zu einer relativen Angleichung der Vermeidungskosten zwischen den Sektoren führen würde. Bei zunehmendem Zertifikatspreis würde sich die Bedeutung der CO₂-basierten Energiesteuer im System verringern, und könnte zur Aufhebung der absoluten Preisdifferenz schrittweise abgebaut werden (Heilemann, 2005).

4.3 Integration in das EU-ETS – Ein sektorübergreifender Emissionshandel sollte nur über die Zusammenführung separater Preissysteme vorbereitet werden.

Ein sektorübergreifender Emissionshandel wäre nach ökonomischer Theorie eine ökologisch treffsichere und zugleich ökonomisch effiziente Lösung, da die Reduktionsleistung durch die Zertifikatsverknappung sichergestellt würde und die volkswirtschaftlichen Kosten der Emissionsminderungen minimiert würden. Der derzeitige Zertifikatspreis – als Maßstab der marginalen Vermeidungskosten - des EU-ETS liegt bei über 55 Euro je Tonne CO₂ (Stand Juni 2021). Die Prognosen für 2030 gehen von über 60 Euro (EC, 2020) beziehungsweise über 100 Euro aus (Pietzker et al., 2021). Der Zertifikatspreis des EU-ETS liegt damit deutlich unter den energiesteuerlich impliziten CO₂-Mindestpreisen im Straßenverkehr (120 und 159 Euro pro Tonne CO₂ auf Diesel und Benzin) und über den Mindeststeuersätzen im Gebäudesektor (5 und 8 Euro pro Tonne CO₂ auf Erdgas und Heizöl).

Im Straßenverkehr deuten die Entwicklungen des Verkehrsaufkommens und der Kostenstrukturen auf eine geringe Preissensitivität von Verbrauchern hin. Vergleichsweise hohe direkte und indirekte CO₂-Bepreisung von Kraftstoffen (durch Energiebesteuerung, Flottengrenzwerte, etc.) haben in der Vergangenheit allein kaum nennenswerte Emissionsminderungen bewirkt (Obermüller et al., 2019). Nach Schätzung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) würde auch ein CO₂-Preis von 180 Euro je Tonne die deutschen Straßenverkehrsemissionen um nur knapp ein Drittel (51 Mio. t) senken können (Bach et al. 2019).

Im Gebäudesektor führen lange Investitionszyklen und hohe Vermeidungskosten zu einer geringen Preissensitivität. Dies wird begünstigt durch eine gewisse Trägheit, die angesichts verschiedener Abhängigkeiten, wie beispielsweise infrastrukturelle Herausforderungen (etwa bei der Umstellung auf Fernwärme oder Wärmepumpen) oder Verteilungsfragen (wie die Beteiligung von Mietern bei energetischen Sanierungen), bestehen. Kurzfristige Preisschwankungen sind daher eher mit temporären Nachfrageveränderungen als mit Veränderungen des langfristigen Verbrauchsverhalten verbunden. Sowohl im Verkehr als auch im Wärmesektor sind die Vermeidungskosten als hoch gegenüber den EU-ETS-Sektoren einzuschätzen. Soziale

Auswirkungen spielen aufgrund von Einkommensungleichheiten zwischen den Endverbraucher in beiden eine besondere Rolle.

Eine unmittelbare Integration der ESR-Sektoren in den EU-ETS birgt das Risiko, dass die preisinelastischen Verkehrs- und Gebäudesektoren große Zertifikatsmengen beanspruchen, und das Risiko für Carbon-Leakage von Industrieunternehmen erhöhen. Bei gleichbleibender Zertifikatsmenge könnte der EU-ETS-Zertifikatspreis nach MCC und PIK (2019) um 45 Euro pro Tonne CO₂ steigen. Auch Berechnungen der EU-Kommission deuten auf vergleichbar starke Preisanstiege hin (EC, 2020). Etwaige Preissprünge würden insbesondere stark integrierte Sektoren wie Energie und Industrie treffen, da diese im internationalen Wettbewerb etwaige Kostenerhöhungen nur in geringem Maße an Endkunden weitergeben können. Gerade im Industriesektor kann mangelnde Überwälzbarkeit im Fall steigender CO₂-Preise die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Firmen gefährden und Verlagerungen in weniger stringent regulierte Wirtschaftsräume befördern (Carbon-Leakage). In national ausgerichteten Sektoren wie Verkehr und Wärme können steigende CO₂-Preise dagegen eher weitergegeben werden, da das Verbrauchsverhalten weniger mobil und die Vermeidungskosten höher sind.

Eine kurzfristige Überführung von Straßen- und Gebäudesektor in ein einheitliches CO₂-Bepreisungssystem, wie zum Beispiel durch eine Erweiterung des EU-ETS und eine Abschaffung der Energiebesteuerung, ist in der Praxis aus verschiedenen Gründen schwer vorstellbar. Derzeit variieren die impliziten CO₂-Preisniveaus nicht nur zwischen den EU-Mitgliedsstaaten, sondern auch zwischen Verkehr- und Gebäudesektor. Je nach Mitgliedsstaat ist das Preisgefälle zwischen Kraftstoffen (hoch) und Heizstoffen (niedrig) unterschiedlich stark ausgeprägt. Angesichts der hohen Vermeidungskosten im Gebäudesektor, die sich unter anderem aus Abhängigkeiten zwischen Eigentümern und Bewohnern oder hohem Umstellungsaufwand ergeben, könnte eine unmittelbare Zusammenführung das Risiko von Verteilungseffekten zu Lasten einkommenschwacher Haushalte deutlich erhöhen. Zudem könnte eine unmittelbare Überführung in ein einheitliches Bepreisungssystem ökonomisch kontraproduktiv wirken, sofern angesichts einer relativen Herabsetzung (Heraufstufung) des CO₂-Preises im Straßenverkehr (Gebäudesektor) das Heizverhalten einkommenschwacher Haushalte gehemmt und die Emissionen im Straßensektor erhöht würden. Zuletzt erscheint die Abschaffung der Energiebesteuerung aus fiskalischer Sicht angesichts der verbundenen Haushaltseinnahmen nur schwer vollstellbar. Wenn auch zu Lasten der effizienten Allokation von Vermeidungsmaßnahmen aus kurzfristiger Sicht, könnte die Kombination aus gemeinsamem Emissionshandel und differenzierender Steuer an unterschiedlichen Vermeidungskostenniveaus ansetzen und durch unterstützende Maßnahmen eine verträgliche Zusammenführung der Bepreisungssysteme von Verkehr und Gebäudesektor langfristig ermöglichen.

4.4 Ein 2. Emissionshandelssystem – Eine separate Regulierung könnte Emissionsreduktionen zielführend steuern und Verteilungsrisiken minimieren.

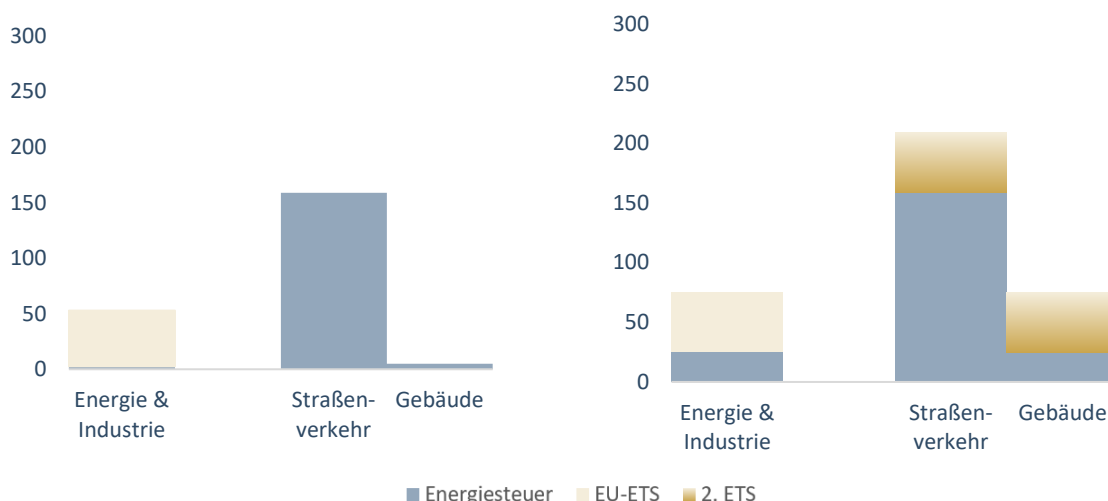
Die mögliche Einführung eines 2. Emissionshandelssystems (2. ETS) könnte die Kostenaufteilung einer CO₂-Bepreisung zwischen den Sektoren Verkehr und Gebäude steuern. Bislang bestehen in den Sektoren Verkehr und Gebäude Unterschiede bei den Vermeidungskosten und

historisch determinierten Preisniveaus der Energiesteuersätze in den Mitgliedsstaaten. Eine CO₂-basierte Energiesteuer und ein 2. ETS könnten sowohl soziale als auch ökonomische Verteilungseffekte punktuell adressieren. Langfristig könnte über eine dynamische Anpassung der Instrumente eine Konvergenz der Bepreisungssysteme zur Minimierung der Gesamtkosten vorangetrieben werden. Zudem würde ein sektorübergreifender Emissionshandel langfristig die höchste ökologische Treffsicherheit zur Minderung der Treibhausgase bieten.

Der Aufbau eines separaten 2. ETS für Straßenverkehr und Gebäudewärme könnte übergangsweise Emissionsreduktionen in den Sektoren sicherstellen, und langfristig eine Angleichung der Vermeidungskosten und Integrierbarkeit in das EU-ETS ermöglichen (Abbildung 4-3). Ein 2. ETS würde eine zielsichere Emissionssteuerung ermöglichen, ohne das Risiko für Carbon-Leakage in den Sektoren Energie und Industrie auszureizen. Mit einer sektoralen Fokussierung eines 2. ETS könnten Emissionsminderungen und weitere Auswirkungen der direkten CO₂-Bepreisung in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude zunächst kontrollierter erprobt werden als durch eine direkte Integration in dem EU-ETS. Entsprechend notwendige Innovationen, Lernkurven und Kostendegressionen könnten zielführend innerhalb der parallelen Bepreisungssysteme angereizt werden. Mittelfristig könnte dies zu einer Angleichung der Vermeidungskosten führen, womit das 2. ETS absehbar in den EU-ETS integriert werden kann – ohne zu starke Preisschocks auszulösen. Zur Überführung in ein gemeinsames System könnten begrenzte Wechselwirkungen zwischen EU-ETS und 2. ETS geregelt werden, um unmittelbare Preisschocks in den jeweiligen Systemen abzumildern (Edenhofer et al., 2021). Die zeitliche Perspektive einer potenziellen Zusammenführung wäre unter Berücksichtigung der preislichen Entwicklungen im Rahmen des politischen Aushandlungsprozesses zu klären.

Abbildung 4-3: CO₂-Bepreisung nach Sektoren und Instrumenten auf EU-Ebene

aktuelles Szenario (links), mögliches Szenario (rechts), in Euro pro Tonne CO₂-Äquiv.



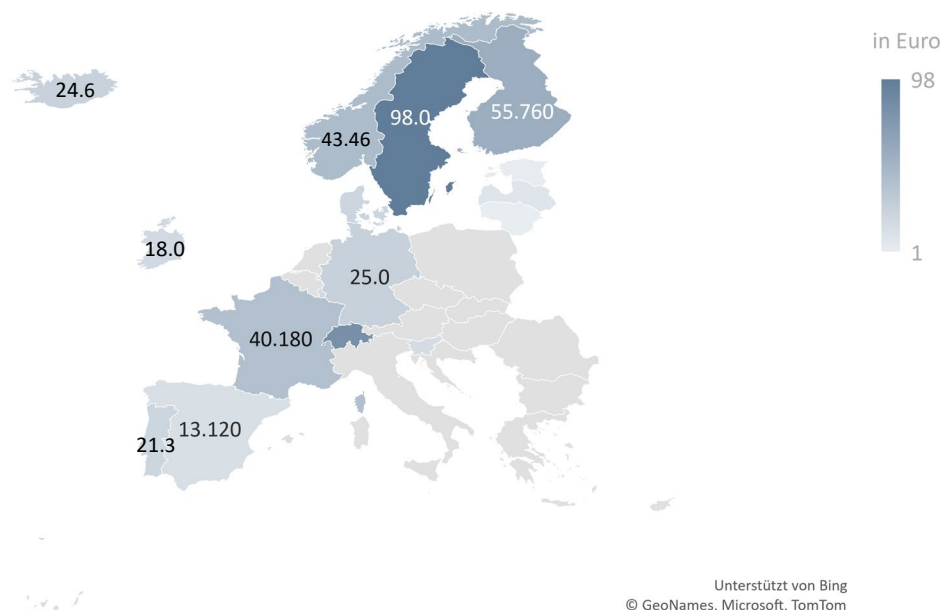
Quelle: EC, 2021b; Institut der deutschen Wirtschaft

Die Höhe einer CO₂-Kostendifferenzierung, die über eine sektoral differenzierte CO₂-basierte Energiesteuer in Kombination mit einem Emissionshandelssystem erreicht werden kann, sollte im politischen Aushandlungsprozess geklärt werden. Dabei ermöglicht ein gewisser Differenzierungsgrad einerseits eine Dämpfung von ökonomischen und sozialen

Verteilungseffekten, die angesichts von Vermeidungskostenunterschieden zwischen den Sektoren (vor allem Straßenverkehr und Energie/ Industrie) und angesichts unterschiedlicher Einkommensverhältnisse in der EU und den Mitgliedsstaaten bestehen. Andererseits erhöht der sektorale Differenzierungsgrad bei der CO₂-Bepreisung das Risiko ökonomischer Ineffizienzen, die aus einem erhöhten und suboptimalen volkswirtschaftlichen Gesamtkostenniveau (durch eine Überkompensation der Mehrbelastung von höher gegenüber niedriger besteuerten Sektoren) resultieren könnten. Angesichts begrenzter Informationen, unter welchen Voraussetzungen sich Verteilungseffekte in der Praxis ergeben, wäre bei der Einführung eines einheitlichen CO₂-Bepreisungsniveau ein schrittweises Vorgehen ausgehend von einem niedrigen Schnittmengeniveau empfehlenswert, das je nach Erfahrungsprozess ausgeweitet werden könnte. Ein graduelles Vorgehen bei der Überführung in ein einheitliches Bepreisungssystem würde neben der Verhinderung von ökonomischen und sozialen Verteilungseffekten (ex ante) auch den Bedarf an Ausgleichsmaßnahmen (ex post) reduzieren.

Ein Festpreis im 2. ETS könnte sich an der Erfahrung einzelner EU-Mitgliedsstaaten mit einer preisbasierten CO₂-Bepreisung im Verkehr orientieren. Eine Zusammenführung der nationalen CO₂-Bepreisungssysteme kann die ökonomische Effizienz auf EU-Ebene erhöhen. Beispiele sind Deutschland, Frankreich, Schweden oder Portugal (Abbildung 4-4). In Deutschland wurde mit dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) im Januar 2021 ein Emissionshandel eingeführt – der zunächst per Festpreise wie eine Steuer wirkt. Von 2021 bis 2025 werden Emissionsberechtigungen mit 25 EUR/t CO₂ bis 55 EUR/t CO₂ fest bepreist. Ab 2026 soll das System in einen Zertifikatshandel mit Mengensteuerung übergehen. In Frankreich besteht mit der Taxe Carbone ebenfalls eine CO₂-orientierte Energiesteuerkomponente, die von 7 Euro pro Tonne CO₂ im Jahr 2014 auf knapp 45 Euro in 2018 angestiegen und deren Ausweitung auf 100 Euro bis 2030 vorgesehen ist (Ministère de la Transition Ecologieque, 2021). Umgerechnet entspricht dies in Deutschland und Frankreich 8 und 12 Cent je Liter Benzin (inklusive Mehrwertsteuer).

Abbildung 4-4: Direkte CO₂-Preise für den Straßenverkehr in der EU / EFTA-Staaten



Quelle: Weltbank, 2020

Unterstützt von Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

4.5 Soziale Verteilungseffekte – Ein einheitliches CO₂-Bepreisungssystem auf EU-Ebene sollte soziale Mehrbelastungen abfedern.

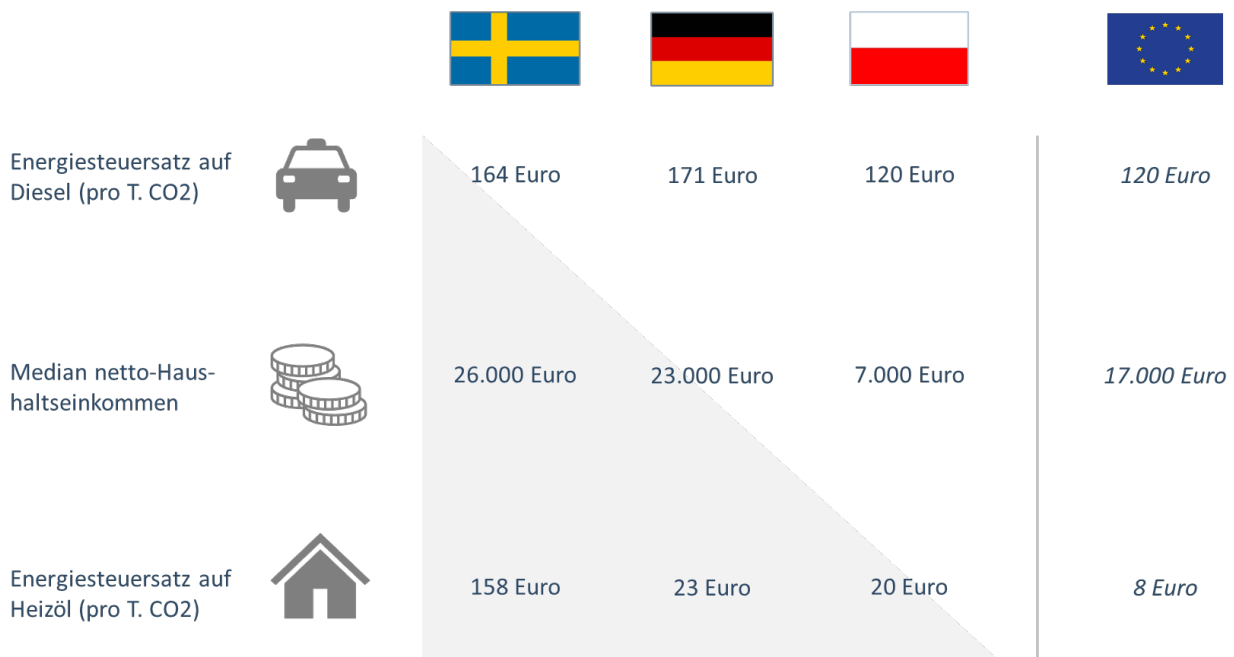
Die Einführung einer einheitlichen CO₂-Bepreisung in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude würde die Kosten für Endverbraucher EU-weit erhöhen. Während der EU-ETS in den Sektoren Energie und Industrie eine vergleichsweise geringe Anzahl an Anlagenbetreibern mit jeweils hohen Emissionsmengen belastet (Downstream-System), verteilt eine CO₂-Bepreisung in den Sektoren Verkehr und Gebäude die CO₂-Kosten auf eine hohe Anzahl an Inverkehrbringer von Kraft- und Brennstoffen (Upstream-System) – die ihre Kosten in der Regel an die Endverbraucher weitergeben. Aufgrund der geringen Preissensitivität wäre eine stringente Begrenzung der zulässigen Menge an Emissionsberechtigungen im Rahmen eines Emissionshandels absehbar mit deutlich höheren CO₂-Preisen in den Sektoren Verkehr und Gebäude verbunden. Sowohl die Kosten einer CO₂-orientierten Energiesteuer als auch eines Emissionshandels wären mehrheitlich von Haushalten als Endverbraucher zu tragen.

Eine konsistente sozial verträgliche Ausgestaltung der CO₂-Bepreisung sollte Einkommens- und Kaufkraftunterschiede innerhalb und zwischen den Mitgliedsstaaten berücksichtigen. Eine einheitliche CO₂-Bepreisung in den Sektoren Straßenverkehr und Wärme würde insbesondere Haushalte mit geringem Einkommen stark belasten. Da der Energieverbrauch im Straßenverkehr, vor allem aber im Gebäudesektor, zum Grundbedarf gehört, wirken CO₂-Preisinstrumente tendenziell regressiv dadurch, dass Geringverdiener einen höheren Anteil ihres verfügbaren Einkommens für den Energieverbrauch ausgeben. Eine einheitliche CO₂-Bepreisung würde die Ungleichheit bei den Einkommen national und EU-weit vergrößern. Trotz erheblicher Unterschiede des durchschnittlichen Einkommens würde ein einheitliches CO₂-Preisniveau beispielsweise EU-Bürger aus Schweden und Polen absolut der gleichen Zusatz-Belastung aussetzen – bei gleichem Mobilitäts- und Heizverhalten. Eine Harmonisierung der CO₂-Bepreisung würde bestehende Unterschiede bei der impliziten CO₂-Bepreisung wie durch die Energiesteuer (s. Abbildung 4-5) aufweichen. Da zudem die Sozialsysteme auf der Rückverteilungsseite national variieren, würden ähnliche Haushalte in Schweden und Polen nach Berücksichtigung von Transfer- und Ausgleichsmaßnahmen unterschiedlich starke Nettokosten der CO₂-Bepreisung zu tragen haben.

Die Begrenzung sozialer Verzerrungseffekte sollte in das Design eines EU-weiten 2. Emissionshandelssystems direkt mit einfließen. Auf der einen Seite (Einnahmenseite) sollte die Bepreisung transparent und verträglich ausgestaltet werden. Dafür bietet sich etwa eine Übergangsfrist an, in der für die Zertifikate ein fester Preispfad beziehungsweise Preiskorridor (wie im BEHG) vorgegeben wird. Dadurch wird das Risiko rascher und überfordernder Preissprünge gemindert, die ansonsten bei freier Marktdynamik durch einen Emissionshandel (wie im EU-ETS) entstehen könnten. Auf der anderen Seite (Ausgabenseite) ist die Zweckbindung der Ausgaben zu planen. Eine Möglichkeit ist eine gezielte direkte und sozialverträgliche Rückverteilung der Einnahmen an betroffene Verbraucherinnen, insbesondere Haushalte, aber auch Unternehmen. Dafür könnte jeder Mitgliedstaat zur Nutzung der Einnahmen verpflichtet werden – oder es wird auf EU-Ebene ein jeweiliger Schlüssel genutzt, um sozioökonomische Faktoren zu berücksichtigen (wie bereits für die Reduktionsziele im Lastenteilungsabkommen). Weiterhin könnten

erzielte Einnahmen direkt in die Förderung von emissionsarmen Technologien, Mobilitätskonzepten oder energetische Gebäudesanierungsprogramme einfließen.

Abbildung 4-5: Haushaltseinkommen und implizite CO₂-Kosten der Energiebesteuerung in der EU (2018)



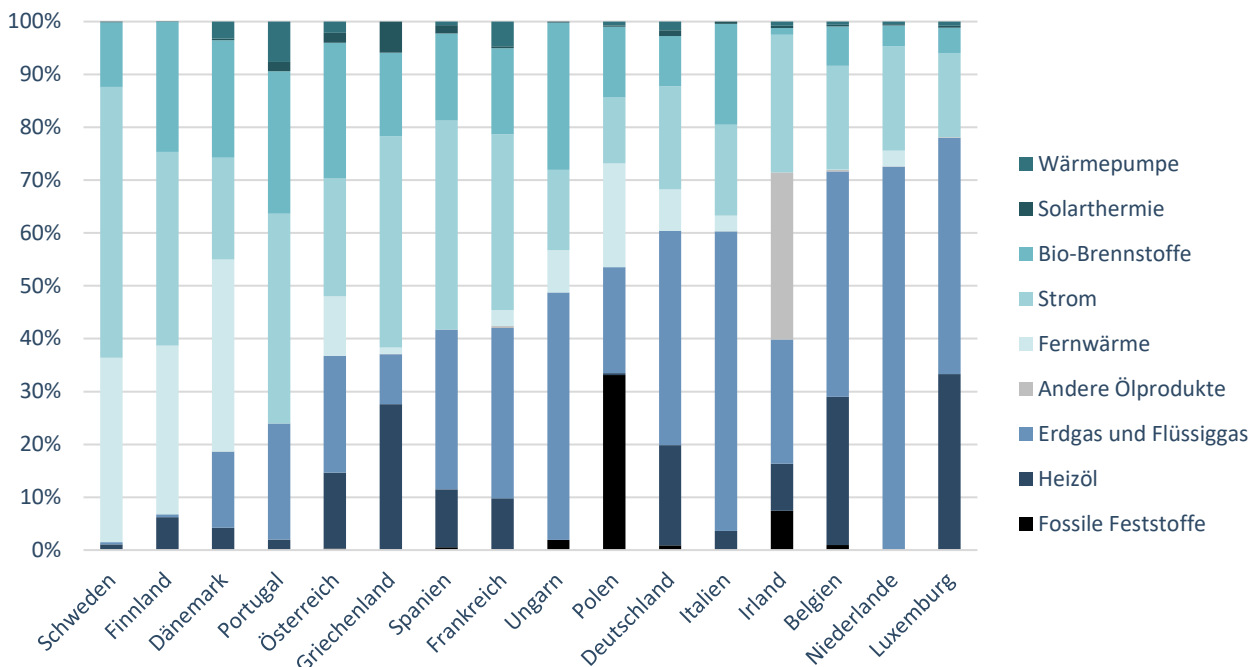
Quelle: Eurostat, 2021, EC, 2021b; Institut der deutschen Wirtschaft

Eine einheitliche CO₂-Bepreisung sollte die Substitutionsmöglichkeiten fossiler Kraft- und Brennstoffe im Kontext der energetischen, infrastrukturellen und politischen Rahmenbedingungen in den Mitgliedsstaaten berücksichtigen. Insbesondere im Gebäudesektor ist das Konsumverhalten der Endverbraucher nicht nur durch endogene Faktoren, wie hohe Vermeidungskosten und langfristige Investitionszyklen, sondern auch durch exogene Rahmenbedingungen nur bedingt flexibel. Neben den Standortbedingungen (Stadt – Land) und Wohnverhältnissen (Eigentum – Miete) hängen die Umstellungsmöglichkeiten unter anderem von der infrastrukturellen Anbindung und Verfügbarkeit emissionsarmer Energieträger ab. Abbildung 4-6 zeigt die Aufteilung der Endenergieversorgung nach Energieträgern in den Gebäudesektoren der EU-Mitgliedsstaaten. Zunächst wird deutlich, dass die emissionsintensive Nahversorgung mit fossilen Energieträgern, wie Kohle, Öl oder Erdgasprodukten, in vielen Ländern nach wie vor den Großteil der Endenergieversorgung bereitstellt – darunter Polen, Deutschland, Italien und Niederlande von jeweils über 50 Prozent. Darüber hinaus spielen dezentrale Versorgungswege über Strom- und Fernwärmenetze eine wichtige Rolle – in Schweden, Finnland und Dänemark mit jeweils über 50 Prozent. Fernwärme und Strom können je nach verwendeter Primärenergie emissionsintensiv oder -arm hergestellt werden und stellen damit eine wichtige Heizlösung des Übergangs dar. Emissionsarme Nahversorgungslösungen über Wärmepumpen, Solarthermie oder Bio-Brennstoffen sind EU-weit für den geringsten Anteil der Endenergieversorgung im Gebäudesektor verantwortlich – in Frankreich, Griechenland, Österreich für jeweils über 20 Prozent. Die Umstellung der Heizsysteme bei der fossilen Nahversorgung kann von

Wohnungseigentümern individuell veranlasst werden, die Einrichtung bspw. einer Wärmepumpenlösung ist jedoch mit hohem Kostenaufwand verbunden. Bei der Umstellung der dezentralen Fernwärme- und Stromnetze sind Wohnungseigentümer auf eine Ökologisierung des Primärenergiemix angewiesen. Um die Lenkungswirkung einer einheitlichen CO₂-Bepreisung so effektiv wie möglich zu gestalten und soziale Verteilungseffekte zu begrenzen, wären gezielte Rückverteilungsmechanismen über Investitionsprogramme in energetische Gebäudesanierungen, eine Ökologisierung der Fernwärme und des Strommix, oder finanzielle Anreize zur Umstellung von Öl- und Gasheizungen auf nachhaltige Heizlösungen, zielführend.

Abbildung 4-6: Energiemix der Gebäudewärme in den EU-Mitgliedsstaaten

Anteil des Energieträgers am Endverbrauch in Prozent



Quellen: Eurostat, 2021; EC, 2021b; Institut der deutschen Wirtschaft

Um soziale Verteilungseffekte abzufedern und die gesellschaftliche Akzeptanz der klimapolitischen Vorhaben zu stärken, sind flankierende Maßnahmen erforderlich. Dazu bieten Ausgleichsmaßnahmen zugleich die Möglichkeit zu einer kurz- bis mittelfristigen Senkung der Vermeidungskosten beizutragen. Dies sind etwa Technologieförderung, Effizienzsteigerungen und Infrastrukturausbau - denn entsprechende Hindernisse durch Externalitäten (etwa Innovations-Externalitäten) werden nicht allein durch den Emissionshandel adressiert. Daher sollten die Maßnahmen nicht nur bei den Nutzerinnen von Mobilität und Wärme greifen, sondern auf allen beteiligten Ebenen. So sind technologische Fortschritte und einfachere Zugänglichkeit zur emissionsarmen Mobilität mindestens so wichtig wie marktbasierende Anreize beim Nutzungsverhalten.

Tabelle 4-1: Gegenüberstellung preis- und mengenbasierter Instrumente

	EU-Energiesteuerrichtlinie	Integration in das EU-ETS	Separater Emissionshandel
Ökonomische Wirkung	Die CO ₂ -orientierte Energiesteuer fördert Emissionsminderungen, wenn die steuerlichen Kosten den Nutzen von emissionsintensiven Prozessen übersteigen.	Die Zertifikatsverknappung führt zu einer einheitlichen CO ₂ -Bepreisung abhängig von Angebot und Nachfrage, und zu Emissionsminderungen, wo die Vermeidungskosten branchenübergreifend am geringsten sind.	Die Zertifikatsverknappung führt zu einer sektordifferenzierten CO ₂ -Bepreisung abhängig von Angebot und Nachfrage, und zu Emissionsminderungen, wo die Vermeidungskosten branchenspezifisch am geringsten sind.
Steuerungsinstrument	Preisfixierung (+ Ausnahmeregelungen) Zielverfehlung möglich, ABER Planungsfreundlich für VerbraucherInnen durch stabile Preisentwicklung	Mengenfixierung (+ Kostenlose Zuteilungen) Hohe Erfolgsquote, ABER Planungsunfreundlich für VerbraucherInnen durch volatile Preisentwicklung	
Verteilungswirkung	Die sektorspezifische Ausrichtung verringert Externalitätsrisiken, ABER eine einheitliche CO ₂ -Bepreisung wird nicht erreicht.	Die sektorübergreifende EU-weite Ausrichtung birgt Externalitätsrisiken (Carbon-Leakage; soziale Auswirkungen), ABER eine einheitliche CO ₂ -Bepreisung wird erreicht.	Die sektordifferenzierte EU-weite Ausrichtung vermindert Externalitätsrisiken, ABER ein einheitlicher CO ₂ -Preis wird in den jeweils einheitlich regulierten Sektoren erreicht.
Zielgruppe	Inverkehrbringer von Energieträgern (Upstream-System) in ESR-Sektoren	Anlagenbetreiber/ Emittenten (Downstream-System) in EU-ETS Sektoren Inverkehrbringer von Energieträgern (Upstream-System) in ESR-Sektoren	Inverkehrbringer von Energieträgern (Upstream-System) in ESR-Sektoren
Rechtliche Grundlage	Einstimmigkeit im EU-Ministerrat (100 Prozent der Mitgliedstaaten)	Qualifizierte Mehrheit im EU-Ministerrat (mindestens 55 Prozent der Mitgliedstaaten und mindestens 65 Prozent der EU-Bevölkerung)	

Quelle: In Anlehnung an Matthes, 2020, Institut der deutschen Wirtschaft

Abstract

With the upcoming Fit-for-55 package the European Commission works towards implementing a set of wide-ranging legislative proposals to align policy frameworks across the EU with the objectives of the EU Green Deal. This study examines four regulatory options, including carbon pricing, for the road transport and buildings sectors, which are responsible for 40 percent of GHG emissions and so far not covered under the EU-ETS. While a swift harmonization of carbon pricing mechanisms under one uniform framework, covering all countries and sectors, may seem theoretically appealing on the basis of economic efficiency and cost minimization, severe distributional implications, both economically (carbon-leakage) and socially, undermine such options as practicable at least in the short-term. Alternatively, we propose the introduction of a separate 2. ETS in combination with an emissions-oriented reform of the existing energy taxation rules as a framework which proves economically efficient, socially balanced and ecologically effective. Any carbon pricing scenario should integrate complementary social measures for cost redistribution favouring low-income households, as well as measures to maintain industry competitiveness. Additional measures supporting a conversion of parallel carbon pricing systems may minimize the economic costs of the EU Green Deal over the long-term.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Gegenüberstellung preis- und mengenbasierter Instrumente21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: EU-Zielpfad zur Klimaneutralität bis 2050	4
Abbildung 2-1: Aufteilung der Emissionen nach Regulierungsrahmen und Sektoren	5
Abbildung 2-2: EU-Emissionen in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäude	6
Abbildung 3-1: Umsetzungsprozess des neuen EU-2030-Klimaziels	7
Abbildung 3-2: Emissionen im EU-ETS innerhalb der EU-27 und 2030-Ziele	8
Abbildung 4-1: Proportionale Zielverschärfung bei den ESR-Sektoren	10
Abbildung 4-2: Implizite CO ₂ -Bepreisung durch Energiesteuern (2021)	12
Abbildung 4-3: CO ₂ -Bepreisung nach Sektoren und Instrumenten auf EU-Ebene	16
Abbildung 4-4: Direkte CO ₂ -Preise für den Straßenverkehr in der EU / EFTA-Staaten	17
Abbildung 4-5: Haushaltseinkommen und implizite CO ₂ -Kosten der Energiebesteuerung in der EU (2018)	19
Abbildung 4-6: Energiemix der Gebäudewärme in den EU-Mitgliedsstaaten	20

Literatur

Agora Energiewende, 2021, A “Fit for 55” Package Based on Environmental Integrity and Solidarity, https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_03_Silver_Buckshot/A-EW_206_Fit-for-55-Package_WEB.pdf [4.5.2021]

Bach, S., et al., 2019, Lenkung, Aufkommen, Verteilung: Wirkungen von CO₂-Bepreisung und Rückvergütung des Klimapakets, DIW Berlin, Nr. 24 – 17. Oktober 2019, https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.683685.de/diw_aktuell_24.pdf [17.5.2021]

Edenhofer, O. et al., 2019, Optionen für eine CO₂-Preisreform, MCC-PIK-Expertise für den Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), Juli 2019, https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/B2.3_Publications/Working%20Paper/2019_MCC_Optionen_f%C3%BCr_eine_CO2-Preisreform_final.pdf [7.6.2021]

Edenhofer, O. et al., 2021, Zwei CO₂-Preise sind erstmal besser als einer: Vorschlag für die EU-Klimapolitik, Brügel, 9. März 2021, <https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2021/03/PC-06-2021-090321.pdf> [27.4.2021]

EEA, 2019, Greenhouse gas emissions by aggregated sector. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/ghg-emissions-by-aggregated-sector-5#tab-dashboard-02> [16.2.2021]

EEA, 2021, EU Emissions Trading System (ETS) data viewer. EU Emissions Trading System (ETS) data viewer — European Environment Agency (europa.eu) [21.4.2021]

EEA, 2021a, Greenhouse gas emissions under the Effort Sharing Decision (ESD). <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/esd-2> [21.4.2021]

EEA, 2021b, EEA greenhouse gas - data viewer. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> [21.4.2021]

EEA, 2021c, EU's 2020 GHG inventory submission under the UNFCCC. <https://www.eea.europa.eu/themes/climate/eu-greenhouse-gas-inventory> [23.4.2021]

EC, 2020, EUROPEAN COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Stepping up Europe’s 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people

EC, 2021a, Energy Taxation, https://ec.europa.eu/energy/topics/markets-and-consumers/energy-taxation_en [10.2.2021]

EC, 2021b, Taxes in Europe Database, https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb [15.4.2021]

Eurostat, 2021, Durchschnittliches und Median-Einkommen nach Haushaltstyp - EU-SILC Erhebung, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_di04&lang=de [30.6.2021]

Expertenrat für Klimafragen, 2021, Bericht zur Vorjahresschätzung der deutschen Treibhausgasemissionen für das Jahr 2020. Prüfung und Bewertung der Emissionsdaten gemäß § 12 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz

Heilmann, S., 2005, Abgaben- und Mengenlösungen im Klimaschutz (No. 05-2). Finanzwissenschaftliche Diskussionsbeiträge.

IPCC, 2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html> [26.4.2021]

Matthes, F., 2020, Pricing Carbon – An important instrument of ambitious climate policy, https://eu.boell.org/sites/default/files/2020-09/200922_hbs_EU_Pricing%20Carbon_Brussels_FINAL.pdf [5.5.2021]

Matthes, F., Cook, V., 2021, Raising the climate policy ambition of the European Union, Öko-Intsitut, April 2021, <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WWF-Emissionshandel-Studie.pdf> [17.5.2021]

Ministère de la Transition Ecologique, 2021, Fiscalité des énergies, https://www.ecologie.gouv.fr/fiscalite-des-energies#scroll-nav__1 [7.6.2019]

Obermüller, F., Puls, T., Schaefer, T., 2019, IW-Gutachten – CO₂-Vermeidung im Straßenverkehr. Optionen, Kosten, Verteilungswirkungen.

Pietzker, R., Osorio, S., Rodrigues, R., 2021, Tightening EU-ETS targets in line with the European Green Deal: Impacts on the decarbonization of the EU power sector. Applied Energy, 293, 116914, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261921003962> [28.4.2021]