

CLIMATE CHANGE

68/2025

Abschlussbericht

Wechselwirkungen zwischen dem EU-Emissionshandelssystem und Energie- und CO₂-Steuern sowie Begleitforschung zur Weiterentwicklung dieser Instrumente

von:

Theresa Wildgrube, Iryna Holovko, Leon Heckmann
adelphi research gGmbH, Berlin

Verena Graichen, Nora Wissner, Jakob Graichen
Öko-Institut e.V., Berlin und Freiburg

Simon Meemken
Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V., Berlin

Herausgeber:

Umweltbundesamt

CLIMATE CHANGE 68/2025

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und
Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3720 42 504 0
FB001669

Abschlussbericht

Wechselwirkungen zwischen dem EU- Emissionshandelssystem und Energie- und CO₂-Steuern sowie Begleitforschung zur Weiterentwicklung dieser Instrumente

von

Theresa Wildgrube, Iryna Holovko, Leon Heckmann
adelphi research gGmbH, Berlin
Verena Graichen, Nora Wissner, Jakob Graichen
Öko-Institut e.V., Berlin und Freiburg
Simon Meemken
Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V., Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Adelphi research gGmbH
Alt-Moabit 91
10559 Berlin

Abschlussdatum:

November 2023

Redaktion:

Fachgebiet V 3.3 Ökonomische Grundsatzfragen des Emissionshandels, Auktionierung,
Auswertungen
Hans Zschüttig und Fabian Schmid

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-7641>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, November 2025

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Wechselwirkungen zwischen dem EU-Emissionshandelssystem und Energie- und CO₂-Steuern sowie Begleitforschung zur Weiterentwicklung dieser Instrumente

Im Rahmen der Umsetzung des „Fit-for-55“-Pakets der Europäischen Kommission wurden seit 2021 wesentliche Elemente der CO₂-Preisarchitektur in der EU reformiert und an die verschärften Reduktionsziele für 2030 angepasst. Dies betrifft vor allem das Europäische Emissionshandelssystem 1 (EU-ETS 1). Im Dezember 2022 wurden umfassende Reformen zur Anpassung des Cap sowie die Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr ab 2024 beschlossen. Außerdem wurde die Einführung eines neuen Emissionshandelssystems für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren (EU-ETS 2) ab 2027 beschlossen. Parallel dazu stellte die Kommission ihren Vorschlag zur Einführung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM) vor, der Wettbewerbsnachteile für europäische Produzenten von emissionsintensiven Grundstoffen auf dem europäischen Markt sowie das Risiko für Carbon Leakage reduzieren soll. Der ebenfalls im Frühjahr 2023 beschlossene CBAM stellt nun als implizite Ausweitung des EU-ETS 1 auf Importe einen weiteren Pfeiler der europäischen CO₂-Preisarchitektur dar und ist in dieser Form weltweit präzedenzlos.

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) eine passgenaue, flexible und wissenschaftlich fundierte Analyse der oben skizzierten Reformen, konkreter Umsetzungsoptionen und ihrer möglichen sozialen und ökonomischen Auswirkungen zu liefern. Dazu wurden in zwei Arbeitspaketen (AP) verschiedene wissenschaftliche Produkte erarbeitet. Das erste AP beschäftigte sich mit CO₂-Bepreisung außerhalb des EU-ETS 1 und besonders mit dem neuen EU-ETS 2. Dabei wurden verschiedene Optionen für preisdämpfende Maßnahmen sowie die Mengensteuerung im EU-ETS 2 untersucht. Das zweite AP beschäftigte sich mit dem CBAM. In mehreren Kurzgutachten und Diskussionspapieren wurden verschiedene Teilaspekte des Mechanismus analysiert und offene Fragen sowie mögliche Problemfelder bei der Umsetzung identifiziert. Neben einer Reihe von Publikationen wurden die Forschungsergebnisse in einer virtuellen Expertenkonsultation sowie im Rahmen eines Fachgesprächs einem internationalen Fachpublikum vorgestellt.

Abstract: Interactions between the EU emissions trading system and energy and CO₂ taxes as well as accompanying research on the further development of these instruments

As part of the implementation of the European Commission's "Fit for 55" package, key elements of the carbon pricing architecture in the EU have been reformed since 2021 and adapted to the stricter reduction targets for 2030. This primarily concerns the EU Emissions Trading System 1 (EU ETS 1). In December 2022, comprehensive reforms were adopted to adjust the cap and extend the EU ETS 1 to maritime transport from 2024. It was also decided to introduce a new emissions trading system for buildings, road transport and additional sectors (EU ETS 2) from 2027. At the same time, the Commission presented its proposal to introduce a carbon border adjustment mechanism (CBAM), which is intended to reduce competitive disadvantages for European producers of emission-intensive commodities on the European market as well as the risk of carbon leakage. The CBAM, which was also adopted in Spring 2023, now represents a core element of the European carbon pricing architecture as an implicit extension of the EU ETS 1 to importers and is unprecedented in this form worldwide.

The aim of this research project was to provide the German Environmental Agency (UBA) and the Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK) with a customised, flexible, and scientifically sound analysis of the reforms outlined above, specific implementation options and their potential social and economic impact. To this end, various scientific products were developed in two work packages (WP). The first WP focused on CO₂ pricing outside the EU

ETS 1 and in particular on the new EU ETS 2, examining various options for price-dampening measures and volume control in the EU ETS 2. The second WP focused on CBAM. In several short reports and discussion papers, various aspects of the mechanism were analysed and open questions and potential problem areas in implementation were identified. In addition to a series of publications, the research results were presented to an international audience of experts in a virtual expert consultation and as part of an expert discussion.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	8
Abbildungsverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	9
1 Einleitung	10
2 CO ₂ -Bepreisung außerhalb des EU-ETS 1 (insb. EU-ETS 2)	12
2.1 Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr	12
2.2 Einführung eines Emissionshandelssystems für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren in der EU	13
2.3 Optionen für preisdämpfende Maßnahmen im EU-ETS 2	14
2.4 Mengensteuerung und MSR im EU-ETS 2	14
2.4.1 ETS 2 MSR-Tool	14
2.4.2 Studie: Angebot und Nachfrage im EU-ETS 2	15
2.5 Die Zukunft des EU-ETS 2: Abschätzung der Emissionsminderungslücke in 2030	16
3 Maßnahmen zur Angleichung der effektiven in- und ausländischen CO ₂ -Bepreisung (insb. EU-CBAM)	18
3.1 Verwaltungsstrukturen für den EU-CBAM und potenzielle Herausforderungen in der Umsetzung	18
3.2 Stufenweise Einführung des EU-CBAM	18
3.3 Zusammenspiel von CBAM und Klimaclub	19
3.4 Anerkennung von CO ₂ -Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM	19
4 Veranstaltungen	20
4.1 Virtuelle Expertenkonsultation zur Anrechnung von CO ₂ -Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM	20
4.2 Virtuelles Fachgespräch zum CBAM	20
5 Quellenverzeichnis	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Veröffentlichungen des Projekts	11
------------	---------------------------------------	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Historische Emissionen, Emissionsszenarien and Cap im EU-ETS	
2		16

Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO₂	Kohlenstoffdioxid
CBAM	CO ₂ -Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism)
CL	Carbon Leakage (Verlagerung von CO ₂ -Emissionen)
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
EP	Europäisches Parlament
ERCST	European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition
ESR	Effort Sharing Regulation
ETS	Emissionshandelssystem
EU-ETS 1	EU-Emissionshandelssystem 1 (Emissions Trading System)
EU-ETS 2	EU-Emissionshandelssystem für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
HP	Handelsperiode
LRF	Linearer Reduktionsfaktor
MRV	Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung (Monitoring, Reporting, and Verification)
MSR	Marktstabilitätsreserve (Market Stability Reserve)
NDC	Nationally Determined Contribution
nEHS	Nationaler Emissionshandel
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt

1 Einleitung

Die weltweite CO₂-Preislandschaft hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. 2021 begann die vierte Handelsphase des Europäischen Emissionshandels 1 (EU-ETS 1). Deutschland und China starteten mit ihren nationalen Systemen. Das Vereinigte Königreich ist aus dem EU-ETS 1 ausgetreten und hat ein eigenes ETS eingeführt. Die USA traten mit dem Amtsantritt der Biden-Administration dem Pariser Abkommen wieder bei und kündigten ehrgeizige Klimaziele an.

Vor diesem Hintergrund begannen 2021 die Diskussionen zur künftigen Ausgestaltung der CO₂-Preisarchitektur in der EU. Neben dem Review der EU-ETS-Richtlinie stellten vor allem die Vorschläge der EU-Kommission im Sommer 2021 zur Ausweitung von CO₂-Bepreisung auf weitere Sektoren im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets den Höhepunkt dieser Entwicklung dar. Zu den Optionen, die für die Einführung eines CO₂-Preises für Schifffahrt, Verkehr und Gebäude in Erwägung gezogen werden, gehörten die Ausweitung des Anwendungsbereichs des EU-ETS, ein separates ETS und/oder die Anpassung der Energiesteuern an die EU-Klimaziele durch eine Überarbeitung der Energiesteuerrichtlinie.

Gleichzeitig gewannen auch die bereits lang andauernden Debatten zu Carbon Leakage-Risiken und möglichen Gegenmaßnahmen angesichts von steigenden Berechtigungspreisen im EU-ETS 1 und sinkenden freien Zuteilungsmengen an Relevanz. Die notwendige Cap-Anpassung des EU-ETS 1, um den Cap-Pfad in Einklang mit dem Netto-Null-Klimaziel und dem aktualisierten NDC der EU in Einklang zu bringen, würde die Situation weiter verschärfen. Als Reaktion darauf präsentierte die Kommission im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets ihren Vorschlag für einen CBAM mit dem Ziel, sicherzustellen, dass EU-Hersteller keinen Wettbewerbsnachteil gegenüber Produzenten aus Drittstaaten auf dem europäischen Markt erleiden und das Carbon Leakage-Risiken zu verringern. Der Vorschlag sah vor, den Mechanismus zunächst auf Handelsgüter der emissionsintensiven Grundstoffe Eisen und Stahl, Aluminium, Zement, Düngemittel sowie Strom anzuwenden, die in die EU importiert werden. Später wurde der Anwendungsbereich auf Importe von Wasserstoff sowie ausgewählte weiterverarbeitete Produkte erweitert.

Vor dem Hintergrund der verschärften EU-Klimaziele und der notwendigen Cap-Anpassung des EU-ETS 1 wurde das Gesetzgebungsverfahren zu beiden großen Bereichen der CO₂-Preisarchitektur – die Reform und Ausweitung des EU-ETS 1 sowie die Einführung eines CBAM zur Verhinderung von Carbon Leakage - in relativ kurzer Zeit abgeschlossen. Im Dezember 2022 wurde eine Einigung im Trilog-Verfahren in beiden Bereichen erzielt, die unter anderem die Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr ab 2024 sowie die Einführung eines separaten ETS für Gebäude und Straßenverkehr (EU-ETS 2) ab 2027 vorsieht. Die CBAM-Verordnung trat im Mai 2023 in Kraft; seit dem 1. Oktober 2023 ist der CBAM in Kraft und befindet sich in der Übergangsphase (bis Ende 2025).

Vor dem Hintergrund, dass im Projektzeitraum (2021-2024) die Veröffentlichung und Ausarbeitung zentraler Gesetzesvorschläge zur zukünftigen Ausrichtung der EU-Klimaschutzpolitik stattfand, war es das Ziel dieses Projekts, dem UBA und der Bundesregierung eine passgenaue, flexible und wissenschaftlich fundierte Analyse der oben skizzierten Vorschläge, konkreter Umsetzungsoptionen und ihrer möglichen sozialen und ökonomischen Auswirkungen zu liefern. Die vom Projektteam geleistete Arbeit verteilt sich auf zwei Arbeitspakete zu den beiden genannten Schwerpunktbereichen: AP 1 zu CO₂-Bepreisung außerhalb des EU-ETS 1 (insbesondere EU-ETS 2); und AP 2 zu Maßnahmen zur Angleichung der effektiven in- und ausländischen CO₂-Bepreisung (insbesondere EU-CBAM).

Dieser Abschlussbericht gibt einen Überblick über die Ziele und Ergebnisse der einzelnen Arbeitspakete und enthält eine Zusammenfassung der fertiggestellten Produkte sowie der durchgeführten Veranstaltungen im Projektzeitraum.

Tabelle 1 stellt die Veröffentlichungen im Projekt dar. In den folgenden Abschnitten des Abschlussberichts werden die wichtigsten Erkenntnisse der Forschung zusammengefasst.

Tabelle 1: Veröffentlichungen des Projekts

Art der Veröffentlichung	Titel	Forschungsnehmer	Link
Factsheet	Ausweitung des EU-ETS auf den Seeverkehr	Öko-Institut	<u>Ausweitung des EU-ETS auf den Seeverkehr Umweltbundesamt</u> (neue Version)
Factsheet	Einführung eines Emissionshandelssystems für Gebäude und Straßenverkehr in der EU	Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft	<u>Einführung eines Emissionshandelssystems für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren in der EU Umweltbundesamt</u> (dt.) <u>Introduction of an emissions trading system for buildings, road transport and additional sectors in the EU Umweltbundesamt</u> (engl.)
Kurzgutachten	Carbon Border Adjustment Mechanism: administrative structure and implementation challenges	adelphi	<u>Carbon Border Adjustment Mechanism Umweltbundesamt</u>
Diskussionspapier	The EU CBAM and a climate club: synergies and potential obstacles for full integration	adelphi	<u>The EU CBAM and a climate club: synergies and potential obstacles for full integration Umweltbundesamt</u>
Diskussionspapier	Third-country carbon pricing under the EU CBAM. Approach for and challenges of recognising domestic payments	adelphi	<u>Third-country carbon pricing under the EU CBAM. Approach for and challenges of recognising domestic payments Umweltbundesamt</u>
Umfassendere Studie	Supply and demand in the ETS 2	Öko-Institut	<u>Supply and demand in the ETS 2 Umweltbundesamt</u>

2 CO₂-Bepreisung außerhalb des EU-ETS 1 (insb. EU-ETS 2)

Am 14.07.2021 legte die EU-Kommission im Rahmen des "Fit for 55"-Pakets eine Reihe von Legislativvorschlägen vor, mit denen die energie- und klimapolitischen Instrumente der EU an das neue Klimaziel angepasst werden sollen, die Emissionen bis 2030 um 55 % gegenüber 1990 zu senken.¹ Im Dezember 2022 wurde zwischen den EU-Mitgliedstaaten, der EU-Kommission und dem Europäischen Parlament eine Einigung über das überarbeitete EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS) erzielt. Die Änderungen² der Richtlinie (2003/87/EG)³ traten am 05.06.2023 in Kraft.

Die Reform sieht umfangreiche Änderungen am bestehenden Emissionshandel (EU-ETS 1) vor, wie zum Beispiel die Ausweitung auf den Seeverkehr. Außerdem wird ein neues Emissionshandelssystem für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren⁴ in der EU eingeführt (EU-ETS 2). Mit Blick auf die einbezogenen Sektoren stellt dies eine wesentliche klimapolitische Weichenstellung dar. Zusätzlich zu diesen Ergebnissen enthält das „Fit for 55“-Paket auch weitere Strategien, Maßnahmen und Instrumente, die zur Erreichung des europäischen Klimaziels beitragen werden. Dazu gehören etwa ambitioniertere Ziele für Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie die Reform der Energiesteuerrichtlinie.

2.1 Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr

In diesem Factsheet werden die wichtigsten Aspekte der überarbeiteten ETS-Richtlinie im Hinblick auf die Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr dargestellt. Die Ausweitung auf den Seeverkehr erfordert nicht nur eine Änderung der ETS-Richtlinie, sondern auch eine Anpassung⁵ der EU-Verordnung zur Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung (EU-MRV-Seeverkehrsverordnung) (EU 2015/757)⁶. Die Ausweitung des EU-ETS 1 auf den Seeverkehr ist Teil eines Pakets von EU-Maßnahmen, die eingeführt wurden, um die Emissionen im Seeverkehr zu verringern und einen Beitrag zur Erreichung der EU-Klimaziele zu leisten. Weitere verfügbare Factsheets betreffen die Angleichung des EU-ETS 1 und der Marktstabilitätsreserve (MSR), die Einführung eines Mechanismus zur Angleichung der effektiven Kohlenstoffbepreisung für bestimmte Importgüter (CBAM), den Luftverkehr und die Schaffung eines neuen ETS für Gebäude und den Straßenverkehr (EU-ETS 2).⁷

Die wichtigsten Elemente auf einen Blick

- Der maritime Sektor wird im Jahr 2024 vollständig in das bestehende EU-ETS 1 integriert. Die Zahl der Emissionsberechtigungen im EU-ETS 1 wird daher im Jahr 2024 um 78,4 Millionen erhöht. Die Zuteilung wird vollständig über regelmäßige Auktionen erfolgen.

¹ Siehe Europäische Kommission (2021).

² Änderungen durch die Richtlinie (EU) 2023/959 des Europäischen Parlaments und des Rates.

³ Siehe Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.

⁴ Die zusätzlichen Sektoren nach Anhang III EHRL entsprechen den folgenden Emissionsquellen gemäß den Definitionen in den IPCC-Leitlinien für nationale Treibhausgasinventare (IPCC 2006): a) die Energiewirtschaft und b) das verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe (insofern sie noch nicht vom EU-ETS 1 erfasst sind) (siehe Anhang III der Emissionshandelsrichtlinie).

⁵ Siehe Verordnung (EU) 2023/957 des Europäischen Parlaments und des Rates.

⁶ Siehe Verordnung (EU) 2015/757 des Europäischen Parlaments und des Rates.

⁷ Für weitergehende Informationen, siehe Umweltbundesamt (2023).

- ▶ Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen von Schiffen mit einer Bruttoreaumzahl von mehr als 5.000 werden wie folgt durch das EU-ETS 1 abgedeckt: 100 % in den Häfen und zwischen den Häfen innerhalb eines Mitgliedstaats, 100 % zwischen den Häfen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) EU-Mitgliedstaaten, 50 % auf Strecken von/nach EWR-Häfen von/nach Nicht-EU-Häfen. Ab 2026 werden auch die Emissionen von Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) erfasst.
- ▶ Das EU-ETS 1 für den Seeverkehr baut stark auf der EU-MRV-Seeverkehrsverordnung der EU auf, beispielsweise in Bezug auf die Überwachungs- und Prüfverfahren.
- ▶ Für die Jahre 2024 und 2025 ist eine Übergangsphase vorgesehen, in der der Anteil der Emissionen für die Emissionsberechtigungen abgegeben werden müssen, schrittweise von 40 % im Jahr 2024 über 70 % im Jahr 2025 auf 100 % im Jahr 2026 ansteigt.

2.2 Einführung eines Emissionshandelssystems für Gebäude, Straßenverkehr und zusätzliche Sektoren in der EU

In diesem Factsheet werden zentrale Aspekte des EU-ETS 2 skizziert, darunter der erweiterte Anwendungsbereich, der Upstream-Ansatz, die Ausgestaltung des Caps sowie die Einführung eines „Frontloading“-Mechanismus. Des Weiteren werden die Einrichtung einer Marktstabilitätsreserve (MSR) zur Abschwächung von Angebot-Nachfrage-Ungleichgewichten, die Verwendung der Einnahmen sowie die Schaffung eines Klimasozialfonds dargelegt.

Die wichtigsten Elemente auf einen Blick

- ▶ In Ergänzung zum EU-ETS 1 soll ein separates Emissionshandelssystem (EU-ETS 2) innerhalb des Anwendungsbereichs der Effort Sharing Regulation (ESR) für den Verbrauch fossiler Energien im Bereich Gebäude, Straßenverkehr sowie in zusätzlichen Sektoren geschaffen werden. Nach einer dreijährigen Vorbereitungsphase (mit Berichtspflichten ab dem Jahr 2024) soll der EU-ETS 2 im Jahr 2027 starten. Der Start des Systems kann einmalig auf 2028 verschoben werden, wenn die Gas- und Ölpreise auf einem hohen Niveau sind.
- ▶ Analog zum deutschen nationalen Emissionshandel (nEHS) ist der EU-ETS 2 als Upstream System ausgestaltet. Verpflichtet sind also nicht die Nutzer*innen von fossilen Brennstoffen (z. B. für Pkw oder Heizungen), sondern die Unternehmen, die verpflichtet sind am EU-ETS 2 teilzunehmen (z. B. Gashändler). Diese geben die Preissignale an die Nutzer*innen weiter.
- ▶ Das Cap des EU-ETS 2 soll an dem neuen ESR-Emissionsminderungsziel orientiert festgesetzt werden. Ein „Frontloading“-Mechanismus (Erhöhung der Gesamtmenge an Zertifikaten im Jahr 2027 um 30 %) soll Preissprünge zum Start des Systems verhindern. Ab dem Jahr 2027 soll die Zertifikatsmenge jedes Jahr linear um 5,10 %, bzw. ab 2028 um 5,38 % der Referenzmenge abnehmen. Die Gesamtemissionsminderung soll in den Sektoren Gebäude und Verkehr im Jahr 2030 bei 43 % ggü. 2005 liegen – in den zusätzlichen Sektoren bei 42 %.
- ▶ Die Allokation der Emissionszertifikate soll vollständig durch Versteigerungen auf Grundlage des von der EU-Kommission bestimmten Caps erfolgen. Eine Nutzung von Zertifikaten aus dem EU-ETS 1 (und umgekehrt) ist nicht zulässig.

- ▶ Im EU-ETS 2 sind im Gegensatz zum nEHS keine Festpreise oder ein Preiskorridor vorgesehen. Ungleichgewichte zwischen Angebot und Nachfrage sollen über eine Marktstabilitätsreserve (MSR) abgeschwächt werden.
- ▶ Die Einnahmen aus der Versteigerung von EU-ETS-2-Emissionszertifikaten sollen anteilig in den neu geschaffenen Klimasozialfonds fließen. Zusätzlich sollen im Jahr 2026 die Einnahmen aus der Versteigerung von 50 Mio. EU-ETS 1-Emissionsberechtigungen den Klimasozialfonds speisen, um bereits vor dem Start des EU-ETS 2 Möglichkeiten zum sozialen Ausgleich zu schaffen. Insgesamt sollen Einnahmen in Höhe von maximal 65 Mrd. EUR (etwa 25 %) für den Klimasozialfonds verwendet werden. Die restlichen Einnahmen gehen an die Mitgliedstaaten und sind für klima- oder sozialrelevante Ausgabezwecke insbesondere in den Bereichen Gebäude oder Straßenverkehr zu nutzen.

2.3 Optionen für preisdämpfende Maßnahmen im EU-ETS 2

Eine Kurzanalyse behandelt die Preisbildung der Zertifikate im EU-ETS 2. Diese hängt entscheidend von der erfolgreichen Umsetzung weiterer effektiver klimapolitischer Maßnahmen und Instrumente ab. Ebenso spielen die wirtschaftliche Entwicklung und die Preisniveaus für fossile Brennstoffe eine bedeutende Rolle, insbesondere im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Endkundennachfrage. Trotz der sozialpolitischen Flankierung durch Maßnahmen wie die Schaffung eines Klimasozialfonds könnten hohe CO₂-Preise EU-weit oder in bestimmten Mitgliedsstaaten zu politisch-gesellschaftlichen Kontroversen und negativen Verteilungseffekten führen. Die EU-Kommission hat bereits zwei Mechanismen vorgeschlagen, die preisstabilisierend wirken sollen: Eine Marktstabilitätsreserve (MSR) sowie den „Frontloading“-Mechanismus. Die Kurzanalyse stellt weitere darüberhinausgehende Optionen für preisdämpfende Maßnahmen innerhalb des EU-ETS 2 überblicksartig dar und bewertet diese.

Die Analyse stellte eine wichtige interne Beratungsleistung für UBA und BMWK während der Trilogverhandlungen zum Fit-for-55-Paket der Europäischen Kommission dar. Die Darstellung von Funktionsweisen sowie Vor- und Nachteilen ausgewählter Instrumente zur Beeinflussung der Preisbildung im EU-ETS 2 trug maßgeblich zu Positionsfindung des UBA im Diskurs sowie zur Ausgestaltung des EU-ETS 2 im Zuge der Revision der EU-Emissionshandelsrichtlinie (EHRL) bei. Mit der finalen Einigung zu dieser wurde die Diskussion zusätzlicher Maßnahmen zur Preisstabilität bis auf weiteres hinfällig, weswegen von einer Weiterführung und Veröffentlichung der Kurzanalyse abgesehen wurde.

2.4 Mengensteuerung und MSR im EU-ETS 2

2.4.1 ETS 2 MSR-Tool

Unter diesem Arbeitspaket wurde ein Excel-basiertes Tool zur Berechnung von Angebot und Nachfrage im EU-ETS 2 erstellt. Das Tool berechnet,

- ▶ Den Cap-Verlauf in verschiedenen Abgrenzungen für den EU-ETS 2,
- ▶ Emissionsprojektionen in der zum Cap passenden Abgrenzung,
- ▶ TNAC-Verlauf,
- ▶ die Aktivierung der MSR entsprechend den Mengentriggern, sowie
- ▶ die Auswirkung einer MSR durch vorgegebene Preistrigger.

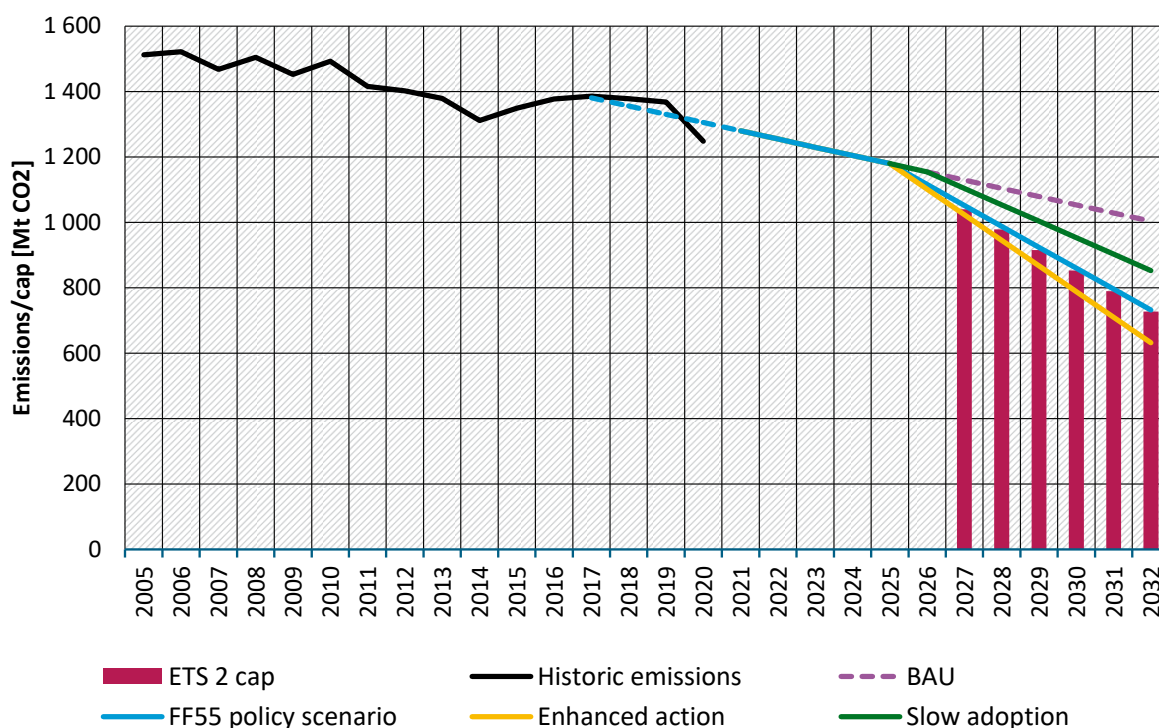
Das Tool wurde in der ersten Version zur Unterstützung der DEHSt und des BMWK in den Verhandlungen zum EU-ETS 2 erstellt und nach finalem Ergebnis an die beschlossene Emissionshandelsrichtlinie angepasst.

2.4.2 Studie: Angebot und Nachfrage im EU-ETS 2

Das neue EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS 2) für Straßenverkehr, Gebäude und kleine Energie- und Industrieanlagen ist am 1. Januar 2024 zunächst mit einer Berichtsphase gestartet und wird bis 2027 in eine Regelphase mit Abgabeverpflichtung übergehen. Das EU-ETS 2 ergänzt das EU-ETS 1. Es ist vollständig in der Klimaschutzverordnung (auch bekannt als Effort-Sharing-Verordnung, ESR) verankert und ist eine Maßnahme, die zur Erreichung der ESR-Ziele der EU beitragen soll. Im Vergleich zu 2005 wurde bis 2021 eine Emissionsminderung von nur 11 % unter der ESR erreicht. Gleichzeitig sind ehrgeizige Reduzierungen in diesen Sektoren erforderlich, um das EU-Ziel einer Reduzierung um 40 % gegenüber 2005 bis 2030 zu erreichen. Um die Obergrenzen des EU-ETS 2 einzuhalten, müssen die betroffenen Sektoren ihre Emissionen in einem noch nie dagewesenen Tempo reduzieren: Zwischen 2005 und 2021 betrug die durchschnittliche jährliche Emissionsreduktion etwa 11 Mt CO₂. Die EU-ETS-2-Obergrenze wird um etwa 62 Mt CO₂ pro Jahr sinken, also mehr als fünfmal so schnell. Die Bepreisung von Kohlendioxid wird zusammen mit anderen politischen Maßnahmen wie Effizienzstandards für Gebäude, einem beschleunigten Einsatz erneuerbarer Energien und CO₂-Emissionsgrenzwerten für Fahrzeuge eine wichtige Rolle bei der Sicherstellung dieser Emissionssenkungen spielen.

Ziel dieser Studie ist es, die Regeln und Mechanismen des neuen EU-ETS 2 zu erläutern und das Angebot an und die Nachfrage nach Zertifikaten unter verschiedenen Annahmen zu bewerten. Darüber hinaus werden die Versteigerungserlöse nach Mitgliedstaaten betrachtet und die Interaktion mit der ESR sowie dem deutschen nationalen ETS erörtert. Schließlich folgt noch ein Ausblick auf den Zeitraum bis 2040.

Abbildung 1: Historische Emissionen, Emissionsszenarien and Cap im EU-ETS 2



Quelle: Abbildung aus der Studie, Öko-Institut.

2.5 Die Zukunft des EU-ETS 2: Abschätzung der Emissionsminderungslücke in 2030

In dieser Kurzanalyse werden Richtlinien und Mechanismen zur Steuerung des Angebots an Zertifikaten im EU-ETS 2 skizziert sowie die Emissionslücke der 27 EU-Mitgliedsstaaten im Jahr 2030 anhand der Angebots- und Nachfrageprojektionen nach Zertifikaten abgeschätzt. Darüber hinaus wird die Entwicklung der historischen sowie projizierten Treibhausgasemissionen im Vergleich mit dem jährlichen Cap für die fünf größten Emittenten berechnet, die etwa zwei Drittel der vom EU-ETS 2 erfassten Emissionen verursachen.

Die Analyse verdeutlicht die Herausforderungen, denen die EU-Mitgliedsstaaten gegenüberstehen. Insgesamt überschreiten die Gesamtemissionen im Jahr 2030 das Angebot an Zertifikaten unter Berücksichtigung der bestehenden Maßnahmen um etwa ein Drittel und unter Berücksichtigung zusätzlicher, aber noch nicht beschlossener Maßnahmen immer noch um etwa ein Viertel. Insbesondere die fünf größten Emittenten - Deutschland, Frankreich, Italien, Polen und Spanien - spielen eine entscheidende Rolle bei der Zielerreichung im EU-ETS 2, da sie insgesamt etwa zwei Drittel der EU-ETS 2 Emissionen verursachen. Die Analyse ihrer historischen und projizierten Treibhausgasemissionen im Vergleich zur Menge an verfügbaren Zertifikaten verdeutlicht die Notwendigkeit signifikanter Reduktionsanstrengungen. Keines der fünf Länder schafft es mit den bestehenden Klimaschutzmaßnahmen, seine EU-ETS-2-Emissionen bis 2030 um 38 % gegenüber dem Niveau von 2016-18 zu senken. Die Analyse zeigt, dass die fünf Länder ihre EU-ETS 2 Emissionen im Vergleich zu den historischen Raten

mindestens um das Dreieinhalbfache schneller senken müssten, um das entsprechende Angebot an Zertifikaten nicht zu überschreiten.

Die Kurzanalyse trug für UBA und BMWK zum vertieften Verständnis der Ziellücken für ausgewählte Mitgliedsstaaten und damit über die Studie aus 2.4.2 hinaus bei. Im Zuge der Erstellung traten allerdings massive Probleme der Datenverfügbarkeit auf, die inhaltlich nachvollziehbare, aber der Öffentlichkeit außerhalb der reinen Fachexpertise in kompakter Form schwer vermittelbare Annahmen erforderlich machten. Da mit den verfügbaren Restmitteln die Kapazitäten für eine weitergehende Aufbereitung nicht gegeben und damit die weitere Verwertbarkeit nicht sichergestellt war, wurde von einer Finalisierung und Veröffentlichung abgesehen.

3 Maßnahmen zur Angleichung der effektiven in- und ausländischen CO₂-Bepreisung (insb. EU-CBAM)

Die in AP 2 erstellten Produkte befassen sich mit dem CBAM, der im Juli 2021 von der Europäischen Kommission als zentrales Instrument der EU zur Verringerung von Carbon Leakage-Risiken vorgeschlagen wurde. Das Projekt konnte somit die politische und regulatorische Ausarbeitung des CBAM im EU-Gesetzgebungsverfahren während des Projektzeitraums begleiten. Dabei wurden offene Fragen sowie mögliche Implikationen und Designoptionen zu verschiedenen Teilaspekten des CBAM analysiert und bewertet, darunter die notwendigen Verwaltungsstrukturen zur Umsetzung des Mechanismus, mögliche Synergien und Problemfelder für ein Zusammenspiel des CBAM mit dem Klimaklub, sowie die Methodik und mögliche Problemfelder bei der Anerkennung und Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM.

Ziel der Kurzgutachten und Diskussionspapiere war es, diese offenen Fragen analytisch zu betrachten und vor allem auf mögliche Problemfelder hinzuweisen, die in der regulatorischen Ausgestaltung und Umsetzung des CBAM durch europäische und nationale Behörden berücksichtigt werden müssen.

3.1 Verwaltungsstrukturen für den EU-CBAM und potenzielle Herausforderungen in der Umsetzung

Der von der Kommission vorgeschlagene und letztlich auch umgesetzte dezentrale Verwaltungsansatz sieht vor, dass die Umsetzung des CBAM größtenteils durch Behörden der Mitgliedstaaten erfolgt. Die EU-Ebene nimmt hier nur eine Aufsichts- und Koordinierungsfunktion wahr. Der Bericht beleuchtet die im Juli 2021 von der EU-Kommission vorgeschlagenen Verwaltungsstrukturen im Detail sowie ihre Bedeutung für die Mitgliedstaaten und Herausforderungen in der Umsetzung. Die größte Herausforderung in der Umsetzung des CBAM liegt in der Verteilung der Verantwortlichkeiten zwischen Importeuren, Betreibern der Anlagen in den Herkunftsländern, Verifizierern und Behörden, um ein effektives CBAM-Instrument und ein verlässliches System für Monitoring, Berichterstattung und Verifizierung zu errichten. Es ist weiterhin wichtig, zentrale und dezentrale Elemente der Verwaltung so auszubalancieren, dass bestehende Kapazitäten genutzt werden und gleichzeitig ein effizienter, harmonisierter Prozess geschaffen wird.

3.2 Stufenweise Einführung des EU-CBAM

In diesem Diskussionspapier wird der Vorschlag einer stufenweisen Einführung des EU-CBAM vorgestellt und analysiert. Synchron zur stufenweisen Einführung des CBAM in der Regelphase ab 2026 wird auch die bisherige freie Zuteilung von Berechtigungen an die vom CBAM erfassten Industrien in der EU reduziert und schließlich ganz beendet. Nach dem Ende der freien Zuteilung zahlen die EU-ETS-1-Unternehmen den CO₂-Preis vollständig. Verschiedene Einführungspfade des CBAM wurden einer ersten Untersuchung unterzogen und erwartete Vor- und Nachteile erläutert. Dadurch trug sie für UBA und BMWK zum vertieften Verständnis des Vorschlags bei. Die erste Untersuchung zeigte, dass eine stark differenzierte Einführung des CBAM sich wahrscheinlich administrativ komplex gestalten würde. Es wurde beschlossen, die Analyse nicht zu vertiefen und die Projektressourcen anderweitig einzusetzen.

3.3 Zusammenspiel von CBAM und Klimaclub

In diesem Diskussionspapier werden mögliche Synergien zwischen „Klimaclubs“ und CO₂-Grenzausgleichsmechanismen analysiert. Es enthält eine Fallstudie zu den konkreten Vorschlägen, die derzeit für die Umsetzung diskutiert werden: 1) der CBAM, und 2) der Vorschlag für einen Klimaclub, der von der G7 auf ihrem Gipfel im Juni 2022 vorgestellt wurde. Das Papier stellt die beiden Instrumente vor und erklärt, wie sie zusammenhängen. Anschließend werden mögliche Hindernisse für eine vollständige Integration beider Instrumente erörtert. Dazu gehören primär die bestehenden Wettbewerbsnachteile und die daraus resultierenden Risiken für Carbon Leakage, solange Unterschiede im angewandten CO₂-Preis zwischen den Partnerländern bestehen. Dies gilt auch für eine mögliche Anerkennung von nicht-preisbezogenen Maßnahmen (wie z. B. Energieeffizienzförderpolitiken) als „implizite“ CO₂-Preise, da diese keine äquivalente Kostenbelastung für die regulierten Unternehmen implizieren. Schließlich wird aufgezeigt, wie produktspezifische Normen ein Instrument an der Schnittstelle zwischen beiden Instrumenten sein können und so die Synergien zwischen ihnen verstärken.

3.4 Anerkennung von CO₂-Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM

Im Rahmen der CBAM-Einführung ergibt sich die Frage, wie mit der Anerkennung von CO₂-Preisen in Drittstaaten und deren Anrechnung auf die CBAM-Verpflichtungen umgegangen werden kann. Das Diskussionspapier betrachtet hierfür zwei Ansätze. Ein Ansatz setzt bei tatsächlichen Zahlungen von CO₂-Preisen an. Der andere Ansatz verwendet Durchschnittswerte von CO₂-Preisen in Herkunftsstaaten. Der erste Ansatz vereinfacht die Berücksichtigung von freien Zertifikatezuteilungen oder anderen Vergünstigungen sowie den Umgang mit subnationalen Systemen. Diese Methode überträgt den Nachweisaufwand auf die CBAM-Anmelder, die ein Interesse an der Anerkennung ihrer CO₂-Kosten in Drittstaaten haben. Der Durchschnittspreisansatz wiederum sieht den Nachweisaufwand stärker bei der EU.

Das Diskussionspapier analysiert konzeptionelle und technische Fragen der Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten, wie den Umgang mit Anlagen mit verschiedenen Produkten oder mit Upstream-CO₂-Preisen. Es diskutiert spezifische Herausforderungen, die sich für diesen Prozess unter Emissionshandelssystemen und CO₂-Steuern ergeben. Das Papier soll eine Grundlage für den 2024 startenden und bis spätestens Ende 2025 abzuschließenden Prozesses zur Festlegung verbindlicher EU-Regeln legen. Die im Papier erarbeiteten Erkenntnisse zeigen die Komplexität des Anrechnungsprozesses und verdeutlichen, dass die EU eine pragmatische Umsetzung des Anerkennungsprozesses bei gleichzeitiger effektiver Verhinderung von Carbon Leakage anstreben sollte, um den regulatorischen Aufwand in Grenzen zu halten.

4 Veranstaltungen

Die Ergebnisse aus dem Projekt wurden in einer virtuell durchgeführten Expertenkonsultation des Think Tanks ERCST sowie im Rahmen eines virtuellen Fachgesprächs vorgestellt. Beide Veranstaltungen waren nicht öffentlich und richteten sich an Fachpublikum und verschiedene Stakeholder mit Bezug zum CBAM. Die Teilnehmenden kamen aus dem öffentlichen Sektor, dem privaten Sektor sowie aus der Wissenschaft.

4.1 Virtuelle Expertenkonsultation zur Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM

Als erste Veranstaltung nahm adelphi an einer virtuell durchgeführten Expertenkonsultation zur Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM teil, die am 7. September 2023 vom Brüsseler Thinktank „European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition“ (ERCST) ausgerichtet wurde. Diese Expertenkonsultation war nicht öffentlich und richtete sich an eine kleine Gruppe von Fachexpertinnen und Fachexperten aus der Wirtschaft, Wissenschaft sowie dem öffentlichen Sektor, die sich mit dem Thema beschäftigen.

Insgesamt nahmen ca. 15 Expertinnen und Experten an der rund 90-minütigen Diskussion teil. ERCST hat im Oktober 2023 ebenfalls eine Studie zu diesem Thema veröffentlicht.⁸ Die Kerninhalte der ERCST-Studie wurden zunächst in einer Präsentation vorgestellt. Anschließend stellte adelphi das im Rahmen des Projekts erarbeitete Kurzgutachten zur Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten unter dem CBAM und insbesondere die beiden möglichen Ansätze vor, die in dem Papier analysiert werden (siehe Kapitel 3.4).

Abschließend wurden einige der in dem Gutachten diskutierten offenen Fragen vorgestellt und in einer moderierten Diskussion mit den Teilnehmenden erörtert. Dabei konnten auch Perspektiven und Meinungen mit dem ERCST-Team ausgetauscht werden.

4.2 Virtuelles Fachgespräch zum CBAM

Am 6. März 2024 fand ein virtuell durchgeführtes, zweistündiges Fachgespräch statt. Inhaltlicher Schwerpunkt des Fachgesprächs war das Kurzgutachten zur Anrechnung von CO₂-Preisen in Drittstaaten. Außerdem wurden weitere offene Fragen und Herausforderungen in Bezug auf die Umsetzung des neuen Mechanismus angesprochen und diskutiert. Der Teilnehmerkreis umfasste insgesamt 13 Personen, darunter Mitarbeitende der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) sowie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und sechs externe Expertinnen und Experten, die im Vorfeld durch adelphi kontaktiert und eingeladen wurden.

Das Fachgespräch wurde mit einer Vorstellung des Kurzgutachtens durch adelphi eröffnet. Anschließend folgte ein Impulsbeitrag von Frau Jana Nysten von der Stiftung Umweltenergierecht, welcher eine juristische Einschätzung zu den beiden im Kurzgutachten beschriebenen Ansätze beitrug. In der zweiten Hälfte des Fachgesprächs fand eine ergebnisoffene Diskussion mit allen Teilnehmenden zu diversen offenen Fragen und Problemfeldern statt, die im Kurzgutachten diskutiert werden.

⁸ Siehe Marcu, A.; Mehling, M.; Cosbey, A.; Svensson, S. (2023).

5 Quellenverzeichnis

Europäische Kommission (2021): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „Fit für 55“: auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550> (16.03.2024)

IPCC (2006): 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). IGES, Japan.

Marcu, A.; Mehling, M.; Cosbey, A.; Svensson, S. (2023): Methods for Crediting Carbon Prices under the CBAM. <https://ercst.org/crediting-carbon-prices-under-the-cbam/> (16.11.2023).

Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A02003L0087-20180408> (26.11.2024).

Richtlinie (EU) 2023/959 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und des Beschlusses (EU) 2015/1814 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32023L0959> (26.11.2024).

Umweltbundesamt (2023): Der EU-Emissionshandel wird umfassend reformiert. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/der-eu-emissionshandel-wird-umfassend-reformiert> (16.03.2024)

Verordnung (EU) 2015/757 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2015 über die Überwachung von Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr, die Berichterstattung darüber und die Prüfung dieser Emissionen und zur Änderung der Richtlinie 2009/16/EG. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R0757> (26.11.2024).

Verordnung (EU) 2023/957 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Änderung der Verordnung (EU) 2015/757 zur Einbeziehung von Seeverkehrstätigkeiten in das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union und zur Überwachung, Berichterstattung und Prüfung in Bezug auf Emissionen von zusätzlichen Treibhausgasen und Emissionen von zusätzlichen Schiffstypen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0957> (26.11.2024).