

**EU-Grenzausgleich.** Ambitionierte Klimaziele und Wettbewerbsfähigkeit in Einklang bringen?

Elisabeth Christen

# EU-Grenzausgleich. Ambitionierte Klimaziele und Wettbewerbsfähigkeit in Einklang bringen?

Elisabeth Christen

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Auf Basis einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft

Wissenschaftliche Assistenz: Irene Fröhlich

WIFO Research Briefs 2/2024

März 2024

## Inhalt

In Ergänzung zum reformierten EU-Emissionshandelssystem stellt der EU-Grenzausgleich einen zentralen Baustein dar, um internationale Unterschiede in den Klimaambitionen und in der Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen auszugleichen und eine klimaneutrale EU bis 2050 zu erreichen. Mit dem Instrument setzt sich die EU zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Produzenten trotz verschärfter EU-Klimaziele und steigender CO<sub>2</sub>-Kosten zu sichern und das Risiko von Carbon Leakage, die Verlagerung von Emissionen in Länder mit weniger strengen Emissionsvorschriften, zu vermindern. Die Modellsimulationen der Studie "Trade and Welfare Effects of New Trade Policy Instruments" zeigen, dass ein klimapolitischer Alleingang der EU nur ein sehr begrenztes Potenzial zur Verringerung der globalen Emissionen aufweist und moderate Wohlstandseinbußen mit sich bringt. Im Gegensatz dazu erzielt eine klimapolitische Kooperation die größten globalen Emissionsminderungen und schafft durch Vermeidung von Klimafolgekosten Wohlfahrtsgewinne. Ein gemeinsamer Klimaklub der EU mit den USA, dem Vereinigten Königreich, Kanada und Japan senkt die globalen Emissionen um 14,8%, dies entspricht einer jährlichen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 5,46 Mrd. t.

E-Mail: [elisabeth.christen@wifo.ac.at](mailto:elisabeth.christen@wifo.ac.at)

2024/1/RB/22094

© 2024 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 | Tel. (43 1) 798 26 01 0 | <https://www.wifo.ac.at>

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/71449>

# EU-Grenzausgleich

## Ambitionierte Klimaziele und Wettbewerbsfähigkeit in Einklang bringen?<sup>1)</sup>

Elisabeth Christen

### 1. EU setzt mit CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich ersten Schritt in Richtung "Level Playing Field" und Vermeidung von "Carbon Leakage"

Mit 1. Oktober 2023 ist das CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystem (engl. Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) der EU in die Übergangsphase gestartet<sup>2)</sup>. Mit diesem Instrument versucht die EU ihre ehrgeizigen Klimaziele bis hin zur Klimaneutralität 2050, die zu höheren CO<sub>2</sub>-Abgaben in der EU führen werden, nicht durch eine Verlagerung der treibhausgasintensiven Produktion in Nicht-EU-Länder mit geringeren Klimaschutzauflagen, sogenanntes "Carbon Leakage", zu unterminieren (Böhringer et al., 2022). Gleichzeitig sollen durch die Ausdehnung der europäischen CO<sub>2</sub>-Bepreisung auf extraterritoriale Emissionen die Wettbewerbswirkungen steigender Klimakosten europäischer Produzenten gegenüber Unternehmen in Ländern mit weniger ambitionierten Klimaschutzziele ausgeglichen werden, um ein "Level Playing Field" zu sichern (Dominioni & Esty, 2023).

Um diese Ziele – Vermeidung von Carbon Leakage und Sicherung des Level Playing Fields – zu erreichen, müssen Importeure von bestimmten energieintensiven Waren aus Extra-EU-Ländern<sup>3)</sup> für die direkten wie auch indirekten Emissionen, die bei der Herstellung ausgestoßen, aber nicht bepreist wurden, ab Jänner 2026 CBAM-CO<sub>2</sub>-Zertifikate erwerben. Deren Preis richtet sich nach dem durchschnittlichen wöchentlichen Zertifikatspreis im EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS). Damit soll sichergestellt werden, dass EU-Importe mit gleich hohen CO<sub>2</sub>-Kosten wie inländisch hergestellte Waren, die dem EU-EHS unterliegen, belastet werden. Im Februar 2023 notierte der Preis für ein Emissionszertifikat im EU-EHS erstmals

---

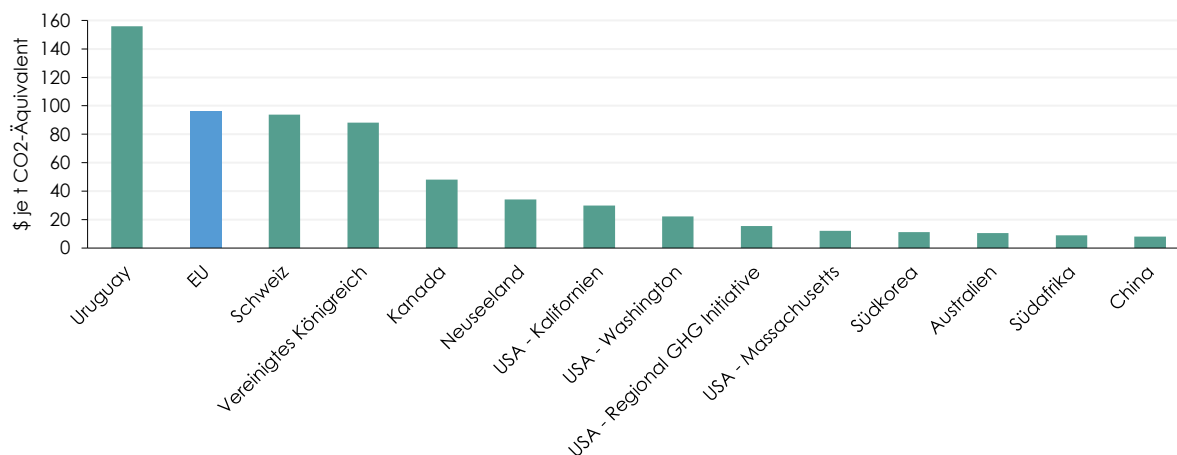
<sup>1)</sup> Dieser Research Brief basiert auf den Ergebnissen der Studie "Trade and Welfare Effects of New Trade Policy Instruments", welche vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) in Auftrag gegeben wurde. Im Rahmen der Studie analysiert das WIFO (Wolfmayr et al., 2024) sieben neue wirtschaftspolitische Instrumente der EU: das Anti-Coercion-Instrument (ACI), die aktualisierte Enforcement-Verordnung (ER), das Instrument für das Internationale Beschaffungswesen (IPI), die Bestimmungen über gleiche Wettbewerbsbedingungen im Handels- und Kooperationsabkommen zwischen der EU und dem Vereinigten Königreich (LPF), die Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit (CSDD) sowie umweltrelevante Instrumente, wie die Entwaldungsverordnung (EUDR) und den CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM). Dieser WIFO Research Brief fokussiert auf die Ergebnisse der Studie zum CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus der EU. Die Studie kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: <https://www.fiw.ac.at/publications/trade-and-welfare-effects-of-new-trade-policy-instruments/>.

<sup>2)</sup> Am 17. Mai 2023 ist die EU-Verordnung 2023/956 zur Schaffung eines CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsystems in Kraft getreten (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2023:130:FULL>).

<sup>3)</sup> CBAM gilt für Importe aus Nicht-EU-Ländern, mit Ausnahme jener Länder, die am EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS) teilnehmen (Island, Liechtenstein und Norwegen), oder mit diesem verbunden sind (Schweiz).

über 100 € je Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Reuters, 2023). Nur wenige Handelspartner der EU haben vergleichbar hohe CO<sub>2</sub>-Preise, wie Abbildung 1 zeigt.

Abbildung 1: **Nationale CO<sub>2</sub>-Preise der wichtigsten EU-Handelspartner im Vergleich zum EU-EHS**



Anmerkung: CO<sub>2</sub>-Preise zum 1. April 2023. Die unterschiedliche Ausgestaltung der angeführten Bepreisungssysteme (CO<sub>2</sub>-Steuer oder CO<sub>2</sub>-Emissionshandel) in Bezug auf Umfang der abgedeckten Sektoren und erfassten Treibhausgase schränkt die Vergleichbarkeit teilweise ein. Die Regionale Greenhouse Gas (GHG) Initiative ist ein regionales Emissionshandelsystem der Bundesstaaten Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Pennsylvania, Rhode Island und Vermont. Q: Weltbank.

Die von CBAM erfassten Waren betreffen emissionsintensive Sektoren mit einem hohen Risiko einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und umfassen ausgewählte Produkte aus den Sektoren Zement, Strom, Düngemittel, Eisen und Stahl, Aluminium und Wasserstoff, sowie einige vor- und nachgelagerte Produkte (z. B. Schrauben, Rohre und Bolzen aus Eisen oder Stahl)<sup>4</sup>). Zugleich ersetzt CBAM schrittweise die bislang kostenlose Zuteilung von EU-EHS-Emissionszertifikaten an besonders emissionsintensive Unternehmen innerhalb der EU. Dadurch sehen sich exportorientierte EU-Produzenten aufgrund höherer CO<sub>2</sub>-Preise mit Wettbewerbsnachteilen am Weltmarkt konfrontiert (Marcu et al., 2022), obgleich dies auch für europäische Produzenten einen Anreiz schafft, CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU einzusparen. Auf diese Weise sollen am europäischen Markt für Hersteller in der EU und in Drittländern gleiche Wettbewerbsbedingungen (Level Playing Field) in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Kosten erzielt, Carbon Leakage verhindert und ein Anreiz für höhere Klimaambitionen geschaffen werden.

Die Vorreiterrolle der EU bei diesem handelspolitischen Klimaschutzinstrument kann zudem der internationalen Klimapolitik einen Schub verleihen und Anreize für stärkere klimapolitische Kooperation bis hin zu einem Klimaklub<sup>5</sup>) setzen. Doch die graduelle Implementierung von CBAM

<sup>4</sup>) Die von CBAM erfassten Waren werden im Anhang I der EU-Verordnung 2023/956 anhand detaillierter Codes der Kombinierten Nomenklatur (KN) aufgelistet.

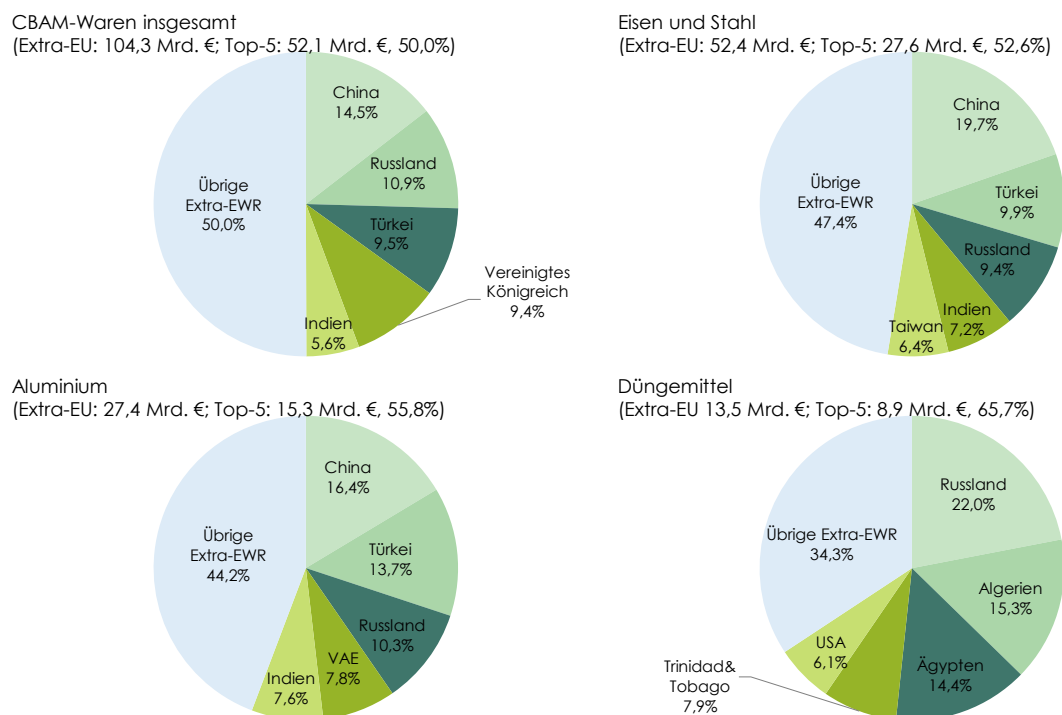
<sup>5</sup>) Erwägungsgrund 72 der EU-Verordnung 2023/958 nennt explizit die Einrichtung eines Klimaklubs, um "[...]den Weg für einen globalen Rahmen für die Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ebnen." Mit "[...]offen, freiwillig und nicht exklusiv" ist

mit der Verpflichtung zu finanziellen Ausgleichszahlungen ab Jänner 2026 birgt neben einer konstruktiven Reaktion auch klima- und handelspolitische Risiken, wenn es nicht gelingt, gemeinsame Ziele und Interessen in der Klima- und Handelspolitik zu forcieren, sondern stattdessen handelspolitische Konflikte mit zentralen EU-Handelspartnern, wie den USA und China, vom Zaun gebrochen werden.

## 2. EU-Warenimporte aus China, Russland und der Türkei am stärksten von CBAM betroffen

Mit Beginn der CO<sub>2</sub>-Bepreisung von bestimmten von CBAM erfassten EU-Warenimporten werden die EU-Handelspartner je nach Abhängigkeit ihrer Wirtschaftsstruktur von CO<sub>2</sub>-intensiv erzeugten Waren in unterschiedlichem Ausmaß betroffen sein. Schätzwerte zur Emissionsintensität der hergestellten CBAM-Waren in unterschiedlichen Ländern zeigen, dass die betroffenen CBAM-Warengruppen in Nicht-EU-Ländern deutlich emissionsintensiver hergestellt werden als in EU-Ländern (Wolf, 2022). Gemessen an der Emissionsintensität und am Exportvolumen sind China (Eisen und Stahl, Aluminium), Russland (Eisen und Stahl, Düngemittel) und die Türkei (Zement) vom CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich der EU am stärksten betroffen.

Abbildung 2: **Betroffenheit der EU-Handelspartner durch CBAM-Warenimporte der EU, 2022**



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

die konkrete Ausgestaltung sehr vage formuliert und ermöglicht verschiedenste Arten der multilateralen Klimakooperation, mit dem Ziel, eine verbesserte Akzeptanz von CBAM zu schaffen.

Insgesamt importierte die EU im Jahr 2022 CBAM-Waren im Wert von 104,3 Mrd. € aus Nicht-EU-Ländern, wobei auf die fünf wichtigsten Länder 52,1 Mrd. € entfielen, wie Abbildung 2 veranschaulicht. Hierbei stellt China mit einem Anteil von 14,5% an den gesamten CBAM-Wareneinfuhren den am stärksten betroffenen EU-Handelspartner dar. Insbesondere bei EU-Einfuhren von Eisen und Stahl sowie von Aluminium aus Nicht—EU-Ländern zählt China zu den wichtigsten Importländern, gefolgt von der Türkei und Russland. Trotz Sanktionen sind Russland, mit einem Anteil von rund 11% an den gesamten CBAM-Wareneinfuhren der EU, und mit zunehmender Bedeutung auch die Türkei (9,5%) ebenfalls stark von dem europäischen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich beeinflusst. Zudem ist in diesen Ländern, wie auch in den USA, aufgrund des Fehlens einer vergleichbaren CO<sub>2</sub>-Bepreisung die Lenkungswirkung besonders hoch einzustufen, sodass unterschiedliche klimapolitische Ambitionsniveaus die wirtschaftlichen Beziehungen der EU mit den wichtigsten Handelspartnern belasten und sich auch in einem Widerstand gegen CBAM ausdrücken. Anhand eines mehrdimensionalen CBAM-Oppositionsindex, der verschiedene Einflussfaktoren, wie z. B. Intensität der Handelsbeziehungen mit der EU, Kohlenstoffintensität, Anfechtungen vor der Welthandelsorganisation (WTO), öffentliche Meinung zum Klimawandel und Innovationsfähigkeit, kombiniert, zeigen Overland und Sabyrbekov (2022), dass der Iran, die Ukraine, die USA, die Vereinigten Arabischen Emirate, Ägypten, China, Indien, Kasachstan, Russland und Weißrussland zu den zehn größten potenziellen Opponenten des europäischen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichs zählen, wie Abbildung 3 zeigt. Folglich ist für eine erfolgreiche Umsetzung des EU-Grenzausgleichssystems eine enge Abstimmung mit China und/oder den USA als große Wirtschaftsblöcke und mächtige Gegner unerlässlich, um handelspolitische Retorsionsmaßnahmen zu verhindern.

Abbildung 3: **Zentrale Opponenten des CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystems der EU**



Q: Overland & Sabyrbekov (2022).

### 3. EU-Importbepreisung schützt Klima und Wettbewerbsfähigkeit in der EU mit moderaten Wohlstandseinbußen

Das Auslaufen der kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten im EU-EHS im Zusammenspiel mit der Einführung des EU-Grenzausgleichssystems macht in der EU erzeugte Waren wie auch EU-Importe teurer, wodurch sich die Handelsmuster und der Wohlstand der EU und Österreichs im Vergleich zum Status quo im Jahr 2014 verändern. Mit Hilfe eines statischen allgemeinen Gleichgewichtsmodells des internationalen Handels (KITE)<sup>6)</sup> werden die potenziellen langfristigen Auswirkungen einer unilateralen Umsetzung der EU-Importbepreisung mit einer Preisannahme von 100 € je Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent auf EU-Ebene (CO<sub>2</sub>-Steuer intern und CO<sub>2</sub>-Zoll extern) geschätzt. Aufgrund höherer CO<sub>2</sub>-Preise sinkt das Realeinkommen in der EU um 34,6 Mrd. \$ (-0,23%) und in Österreich um 765,1 Mio. \$ (-0,18%). Im Gegensatz dazu bleibt der Wohlstand in den USA und China nahezu unverändert, da durch Handelsumlenkungen vorwiegend die EU-Länder an Bedeutung verlieren und die EU wie auch Österreich insgesamt weniger Handel betreiben.

Auf sektoraler Ebene zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Sektoren, mit den größten Auswirkungen in jenen Wirtschaftszweigen, auf die CBAM direkt abzielt, wie z. B. Erdöl und Kohle, chemische Erzeugnisse, nichtmetallische mineralische Produkte oder Eisen und Stahl. Insgesamt schrumpfen die betroffenen Sektoren in den Extra-EU-Handelsbeziehungen zwischen 7,1% (Ausfuhren) und 6,7% (Einfuhren), während der Intra-EU-Handel in den CBAM-Sektoren um 5,4% sinkt. Allerdings verzeichnen auch Sektoren, die nicht direkt von CBAM betroffen sind, wie der Energie- und Bergbausektor sowie Transportleistungen, deutliche Handelsrückgänge, wie Abbildung 4 zeigt.

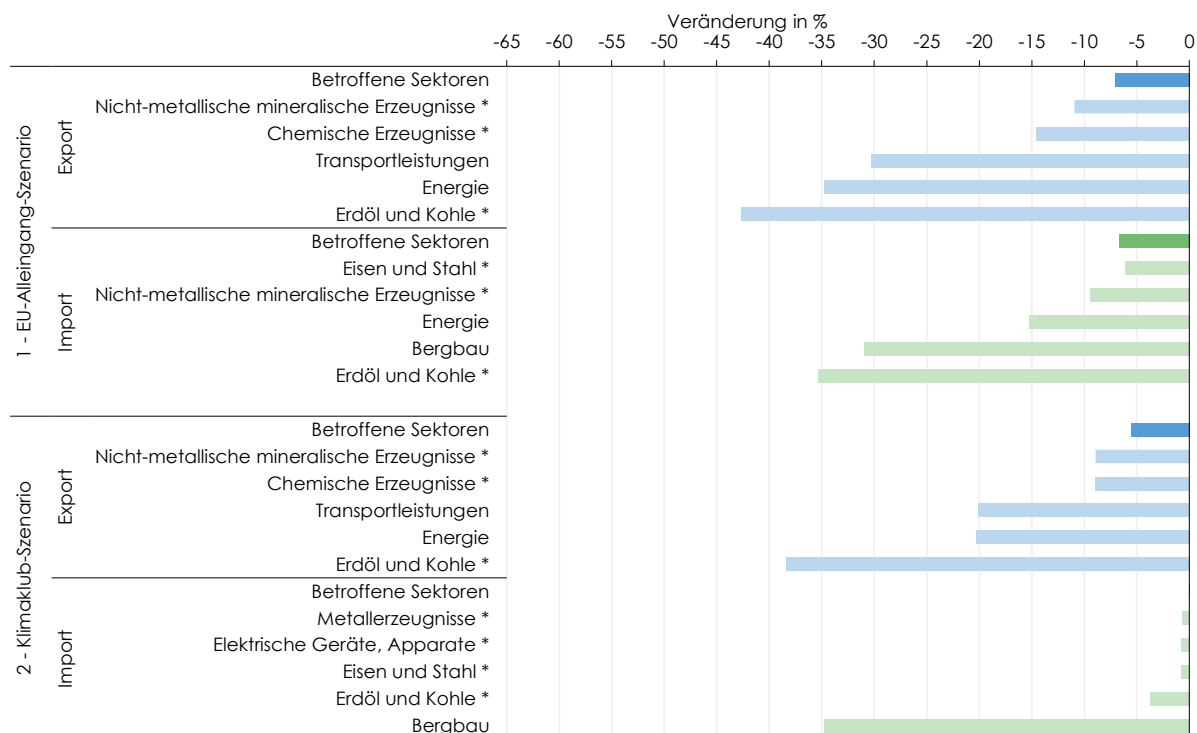
Die potenziellen Reaktionen der EU-Handelspartner auf den EU-Grenzausgleich reichen abhängig von der Betroffenheit und nationalen Klimaambitionen von Ablehnung, oder Androhung von handelspolitischen Gegenmaßnahmen bis hin zum Interesse an einer klimapolitischen Kooperation. Während in einem Eskalationsszenario mit protektionistischen Gegenmaßnahmen der EU-Handelspartner die Wohlstands- und Handelsverluste durch die Folgewirkungen der Maßnahmen deutlich stärker ausfallen, insbesondere für die EU, wirkt CBAM auch als klimapolitischer Hebel, der in Drittländern Anreize für eine Umsetzung eigener CO<sub>2</sub>-Bepreisungssysteme fördert und so ein Forum für einen Klimaklub – wie von der EU angestrebt – initiiert (Dröge, 2021). Eine zwischen der EU und den USA, dem Vereinigten Königreich, Kanada und Japan koordinierte einheitliche CO<sub>2</sub>-Bepreisung mit Grenzausgleich bringt für die EU und Österreich die geringsten realen Einkommensänderungen. Da europäische Wettbewerbsnachteile gegenüber Mitbewerbern, wie den USA, bei einem gemeinsamen Vorstoß gemildert werden, reduziert sich der Realeinkommensverlust für die EU auf 22,7 Mrd. \$ (-0,15%), jener für Österreich auf 636,1 Mio. \$ (-0,15%). Zugleich sinkt in den USA in Folge der Einführung nationaler CO<sub>2</sub>-Preise

---

<sup>6)</sup> Mit dem KITE-Modell können langfristige direkte und indirekte Handelseffekte (also z. B. Handelsumlenkungen und Auswirkungen auf Drittmärkte) für Österreich und andere Volkswirtschaften, Produktionseffekte und daraus resultierende Preis- und BIP- bzw. Wohlfahrtseffekte unter Berücksichtigung von internationalen Wertschöpfungsketten quantifiziert werden. Die Effekte bilden dauerhafte Verschiebungen des Preisniveaus und des Realeinkommens ab und sind als langfristige Effekte zu interpretieren.

das Realeinkommen um 108,7 Mrd. \$ (-0,52%). Die verbesserte Wettbewerbsfähigkeit europäischer Waren spiegelt sich auch in den bilateralen und sektoralen Handelseffekten wider. So sinken die Extra-EU-Exporte von gelisteten CBAM-Waren um lediglich 5,6%, während EU-Einfuhren in den betroffenen Sektoren unverändert bleiben.

Abbildung 4: **EU-Handelseffekte mit Drittländern für die am stärksten betroffenen Sektoren im Vergleich zwischen EU-Alleingang und Klimaklub**



Anmerkung: \* = Sektor enthält CBAM-Waren lt. EU-Verordnung. Die Warengruppe "Betroffene Sektoren" umfasst alle CBAM-Waren lt. EU-Verordnung. Im Klimaklub-Szenario wird eine einheitliche CO<sub>2</sub>-Bepreisung mit Grenzausgleich zwischen der EU und den USA, dem Vereinigten Königreich, Kanada und Japan simuliert.  
Q: WIFO-Berechnungen auf Basis des KITE-Modells.

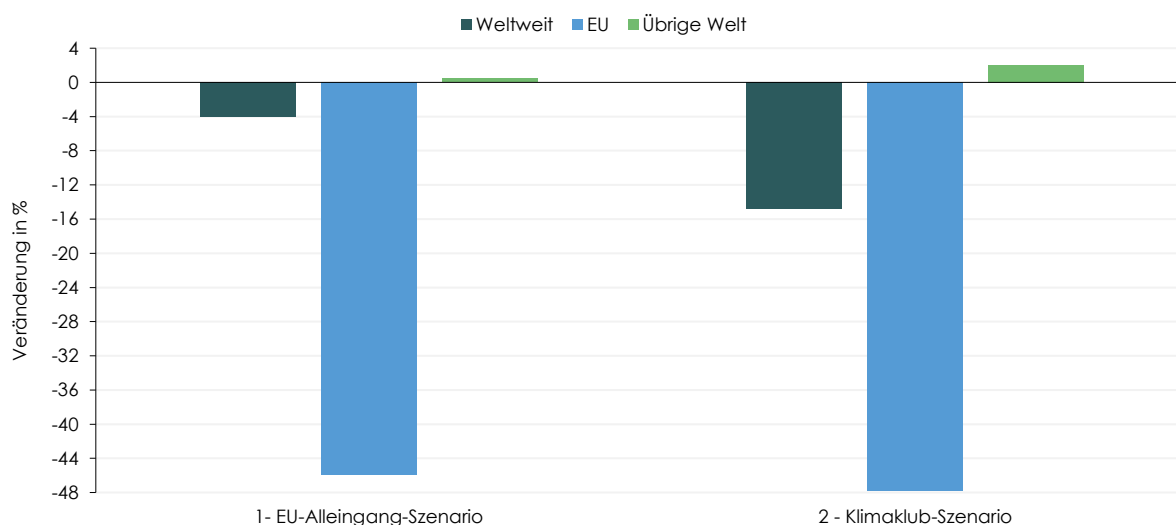
#### 4. Realeinkommensverluste werden durch Wohlfahrtsgewinne aus multilateraler Kooperation zur Emissionsminderung mehr als ausgeglichen

Im Hinblick auf die klimapolitische Wirkung von CBAM zeigt sich, dass der europäische Alleingang bei der Umsetzung eines CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichs die Emissionen der EU um 45,9% senkt. Dies entspricht einer globalen Emissionsreduktion von 4,0%, wie Abbildung 5 zeigt. Somit ist CBAM ein effizientes Instrument zur Verringerung der Emissionen und zur Eindämmung der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in außereuropäische Länder, wenngleich der unilaterale Ansatz der EU nur einen kleinen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten kann. Umso mehr die EU darüber hinaus eine Führungsrolle einnehmen kann, und CBAM das Potenzial entwickelt die globale Dekarbonisierung zu beschleunigen, desto größer ist der Erfolg bei der Bekämpfung der globalen Emissionen. Ein gemeinsamer Klimaklub der EU mit den USA, dem Vereinigten Königreich, Kanada und Japan reduziert die globalen Emissionen um 14,8 %, dies entspricht einer jährlichen



Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 5,46 Mrd. Tonnen. Wird diese Emissionsminderung als Nutzen aus vermiedenen Klimaschäden mit den Klimafolgekosten, den sogenannten "social costs of carbon" bewertet, deren aktueller Wert bei rund 180 \$ je Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent liegt (Rennert et al., 2022), ergibt sich ein klimabedingter Wohlfahrtsgewinn von rund 983 Mrd. \$. Dies entspricht einem Vielfachen des gemeinsamen Realeinkommensverlustes der EU (-22,7 Mrd. \$) und der USA (-108,7 Mrd. \$) im Klimaklub-Szenario und verdeutlicht das vorteilhafte Kosten-Nutzen-Verhältnis einer multilateralen Kooperation in der Klimapolitik.

Abbildung 5: **Potenzial weltweiter und europäischer Emissionsminderungen durch den CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich im Vergleich zwischen "EU-Alleingang" und "Klimaklub"**



Q: WIFO-Berechnungen auf Basis des KITE-Modells.

## 5. Fazit: multilaterale Kooperation vorantreiben, um Chancen für internationale Akzeptanz und Klimaziele zu erhöhen

Unterschiedliche nationale Klimaambitionen bringen unerwünschte Nebeneffekte im Zusammenspiel zwischen Handels- und Klimapolitik, sodass klimapolitische Maßnahmen eng mit der Frage der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit verknüpft sind. Perspektivisch höhere CO<sub>2</sub>-Preise in der EU schwächen die europäische Wettbewerbsfähigkeit und können folglich zu einer Verlagerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Länder mit niedrigeren Klimaschutzzielen führen. Der CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich der EU ist in Ergänzung zum reformierten EU-Emissionshandelssystem ein zentraler Baustein, um die verschärften klimapolitischen Anstrengungen der EU nicht zu konterkarieren, indem Kostenunterschiede nationaler CO<sub>2</sub>-Preise zwischen in der EU produzierten Waren und EU-Importen und somit Wettbewerbsnachteile der EU gegenüber Konkurrenten außerhalb der EU am europäischen Markt ausgeglichen werden. Im Gegensatz dazu sehen sich exportorientierte EU-Produzenten aufgrund höherer CO<sub>2</sub>-Preise mit Wettbewerbsnachteilen am Weltmarkt konfrontiert. Die politischen Funktionen des EU-Grenzausgleichssystems beschränken sich allerdings nicht allein auf einen Ausgleich der internationalen Wettbewerbswirkungen steigender CO<sub>2</sub>-Kosten, sondern setzen auch Anreize für einen multilateralen Klimadialog und die

Schaffung von klimapolitischen Allianzen, wie des von der G7 initiierten Klimaclubs<sup>7)</sup>, die Anreize zur Zusammenarbeit bieten und das Risiko von Handelsspannungen verringern. Während ein klimapolitischer Alleingang der EU nur ein sehr begrenztes Potenzial zur Verringerung der globalen Emissionen aufweist, erzielt die multilaterale Klimakooperation die größten globalen Emissionsminderungen. Auch wenn eine rasche und bedingungslose politische Umsetzung einer abgestimmten CO<sub>2</sub>-Bepreisung schwierig scheint, sollten die klimapolitischen Ambitionen der EU mit weiteren Maßnahmen flankiert werden, um den klimapolitischen Hebel des EU-Grenzausgleichs anzukurbeln.

## 6. Literaturhinweise

- Böhringer, C., Fischer, C., Rosendahl, K. E., & Rutherford, T. F. (2022). Potential impacts and challenges of border carbon adjustments. *Nature Climate Change*, 12(1), 22-29.
- Dominioni, G., & Esty, D. C. (2023). Designing Effective Border Carbon Adjustment Mechanisms: Aligning the Global Trade and Climate Change Regimes. *Arizona Law Review*, 65(1).
- Dröge, S. (2021). Ein CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich für den Green Deal der EU: Funktionen, Fakten und Fallstricke. *SWP-Studie*, (9).
- Marcu, A. C., Mehling, M. A., & Cosbey, A. J. (2022). *Border Carbon Adjustments in the EU: Treatment of Exports in the EU CBAM*. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition (ERCST), Brüssel.
- Overland, I., & Sabyrbekov, R. (2022). Know your opponent: Which countries might fight the European carbon border adjustment mechanism?. *Energy Policy*, 169(113175).
- Rennert, K., Erickson, F., Prest, B. C., Rennels, L., Newell, R. G., Pizer, W., & Anthoff, D. (2022). Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO<sub>2</sub>. *Nature*, 610(7933), 687-692.
- Reuters (2023). <https://www.reuters.com/markets/carbon/europes-carbon-price-hits-record-high-100-euros-2023-02-21/>
- Wolf, A. (2022). Auswirkungen eines CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichs auf nachgelagerte Industrien. *Wirtschaftsdienst*, 102(9), 731-734.
- Wolfmayr, Y., Christen, E., Mahlkow, H., Meyer, B., & Pfaffermayr, M. (2024). *Trade and Welfare Effects of New Trade Policy Instruments*. WIFO, Wien. <https://www.wifo.ac.at/publications/trade-and-welfare-effects-of-new-trade-policy-instruments/>

---

<sup>7)</sup> Die Terms of Reference für den G7-Klimaklub finden sich unter: <https://www.g7germany.de/resource/blob/974430/2153140/a04dde2adecf0ddd38cb9829a99c322d/2022-12-12-g7-erklaerung-data.pdf?download=1>.