



BERTELSMANN STIFTUNG | JUNI 2021

## CO<sub>2</sub>-Bepreisung

### Executive Summary – Die fünf wichtigsten Punkte

1. Mit ambitionierten Klimazielen setzt die Europäische Union (EU) ein wichtiges Zeichen im Kampf gegen den Klimawandel. Die daraus resultierenden höheren CO<sub>2</sub>-Preise tragen jedoch gemäß einer vom Kieler Institut für Weltwirtschaft im Auftrag der Bertelsmann Stiftung durchgeführten Modellrechnung langfristig nur in einem moderaten Maße dazu bei, die globalen Treibhausgasemissionen zu reduzieren, nämlich nur um 2,5 Prozent bei einer weiteren Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Preise um 50 Dollar in der EU. Das entspricht 760 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>.
2. Die Gründe für diesen geringen Effekt sind der niedrige europäische Anteil an den globalen Emissionen und die internationale Arbeitsteilung. Durch die höheren CO<sub>2</sub>-Preise in Europa verlagern sich Emissionen in andere Staaten, in denen geringere CO<sub>2</sub>-Preise erhoben werden. Darüber hinaus werden Unternehmen in europäischen Staaten zunächst weniger wettbewerbsfähig. Einige Länder mit weniger effizienten Industrien, die stark von fossilen Energien abhängen, sind davon besonders betroffen.
3. Überregionale (EU zusammen mit USA und/oder China) oder sogar globale Initiativen zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung („Klimaclubs“) haben gegenüber einem europäischen Alleingang einen wesentlich stärkeren ökologischen Effekt. Eine weltweite Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Preises um 50 Euro führt langfristig etwa nur zur Reduktion der globalen Emissionen um 38,6 Prozent oder 11,5 Mrd. Tonnen. Werden die Steuereinnahmen in Form einer Kopfpauschale umverteilt, sind die Einkommenseffekte moderat: Sie belaufen sich im Durchschnitt auf 0,5 Prozent des Bruttoinlandsproduktes eines Landes.
4. Ein von der EU geplanter CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich hilft, die im Falle eines europäischen Alleingangs entstehenden Verlagerungen von Emissionen zu verringern und auch die wirtschaftlichen Kosten in Europa zu reduzieren. Er hat allerdings nur sehr geringe Auswirkungen auf das Volumen der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Statt 2,5 werden langfristig 2,7 Prozent der Emissionen eingespart.
5. Im Sinne einer effektiven globalen Klimapolitik sollte die EU als offene und emissionsstarke Volkswirtschaft künftig stärker ihren konsumbasierten Emissionen (CO<sub>2</sub>-Fußabdruck) Rechnung tragen, statt sich ausschließlich an den produktionsbedingten (territorialen) Emissionen orientieren. Den CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich sollte sie als eine Zwischenlösung ansehen und die Anstrengungen intensivieren, eine überregionale oder langfristig sogar globale Klimacub-Lösung anzustreben. Dessen Umsetzung sollte auch die sozialen und wirtschaftlichen Kosten für einkommensschwache Haushalte und Entwicklungsländer berücksichtigen.

## 1 Warum werden auf CO<sub>2</sub>-Emissionen zunehmend Preise erhoben?

Um den **Klimawandel abzubremesen**, ist es dringend notwendig, die von Menschen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Eine der **wirksamsten Maßnahmen** dazu sind höhere Preise auf CO<sub>2</sub>-intensiv hergestellte Güter wie etwa Benzin, Stahl oder Zement. Dadurch entsteht ein finanzieller Anreiz, weniger von damit in Zusammenhang stehenden Produkten oder Dienstleistungen herzustellen oder zu konsumieren, auf kohlenstoffärmere Alternativen umzusteigen und in neue klimafreundliche Technologien zu investieren.

Die Erhebung dieser Preise kann über zwei Instrumente erfolgen: Zum einen über eine **direkte Steuer** (carbon tax), die einen Emissionspreis festsetzt; zum anderen über ein **Handelssystem für Emissionszertifikate**, das eine Emissionsobergrenze bestimmt (cap and trade system). Die daraus resultierenden Einnahmen kann der Staat einsetzen, um besonders stark betroffene Haushalte oder Industrien finanziell zu unterstützen und den Übergang in eine kohlenstoffärmere Wirtschaftsweise zu beschleunigen, z. B. durch zusätzliche Forschungsausgaben oder den Ausbau der Infrastruktur für erneuerbare Energieträger.

## 2 Welches Land hat welchen CO<sub>2</sub>-Preis?

Anfang der 1990er Jahre begannen mit Finnland und Polen die ersten Staaten moderate Preise auf ausgewählte CO<sub>2</sub>-intensive Güter zu erheben. Langsam folgten immer mehr europäische Staaten, bis 2005 alle EU-Mitgliedstaaten vom Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EU ETS) abgedeckt wurden. Mittlerweile gibt es laut Zählung der Weltbank weltweit **64 bereits umgesetzte oder geplante Initiativen** auf subnationaler, nationaler oder regionaler Ebene (siehe Abb. 1). Sie decken damit allerdings nur **21,5 Prozent der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen** ab.

Die Preise unterscheiden sich von Land zu Land erheblich (siehe Abb. 2). Den mit Abstand teuersten Preis auf CO<sub>2</sub> erhebt **Schweden** mit über **130 US-Dollar pro Tonne**. Es folgen die Schweiz und Liechtenstein mit ca. 100 Dollar sowie Finnland und Norwegen mit ungefähr 70 Dollar (Stand April 2021).

Hinzu addieren sich für alle Mitgliedsstaaten der EU sowie Liechtenstein, Norwegen und Island noch die Preise aus dem EU ETS, die über eine Auktion vergeben werden und deren

ABBILDUNG 1 Immer mehr Staaten führen CO<sub>2</sub>-Preise ein.

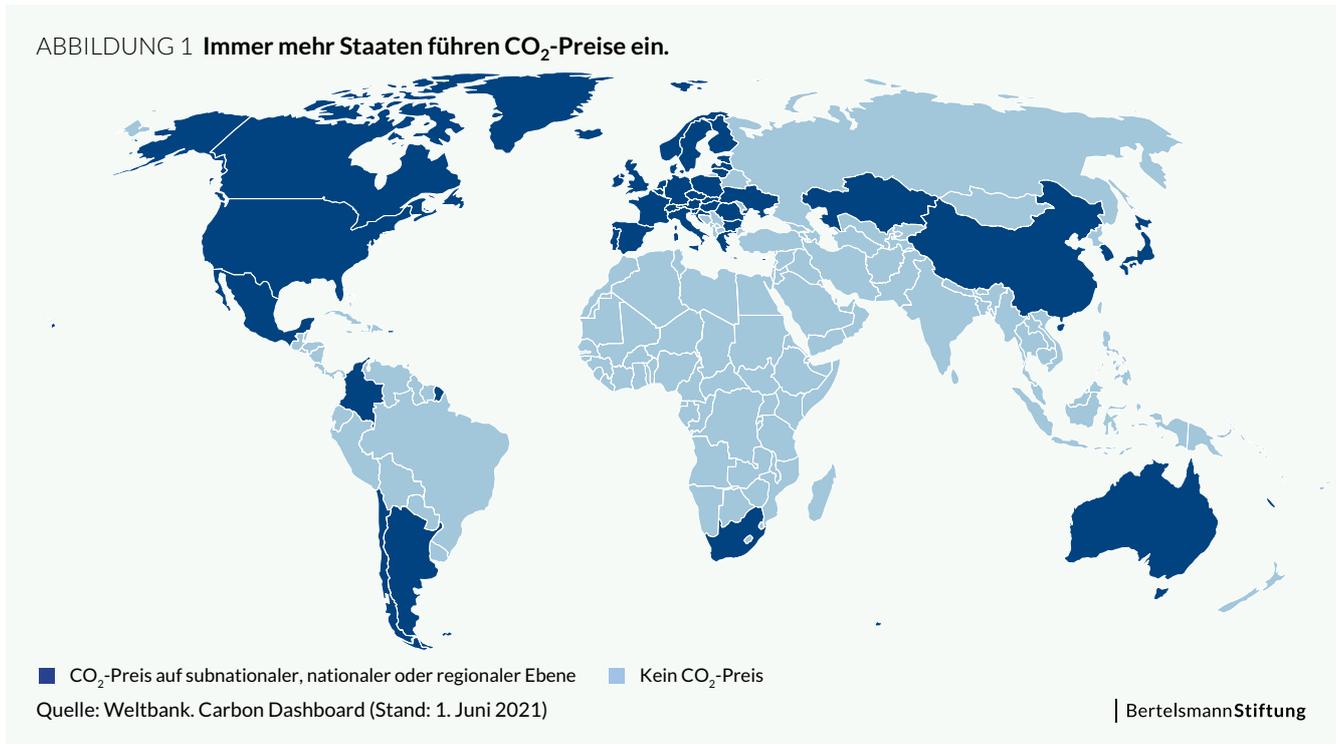
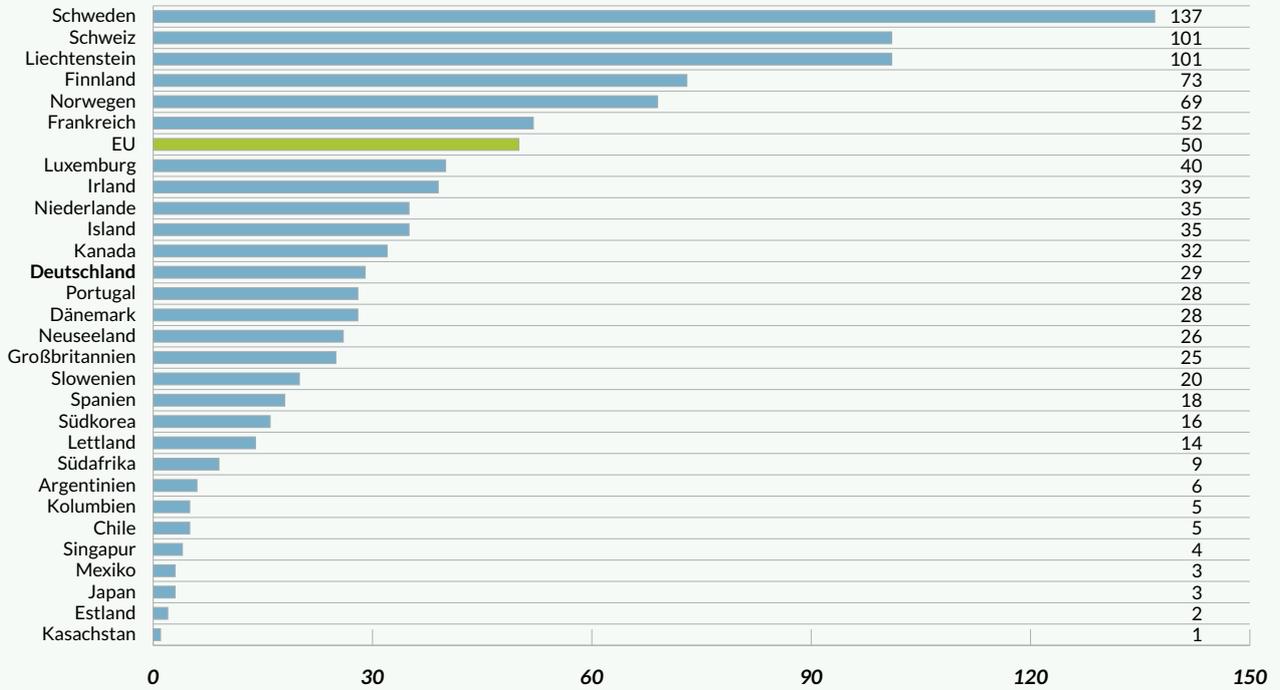


ABBILDUNG 2 CO<sub>2</sub>-Preise von Staaten unterscheiden sich erheblich.



Quelle: Weltbank. State and Trends of Carbon Pricing (nominale Preise in US-Dollar, Stand 1. April 2021)

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 3 Der Preis für EU ETS Zertifikate ist seit dem vergangenen Jahr stark angestiegen.



Quelle: Ember. Daily Carbon Prices (Preise in Euro, Stand 14. Juni 2021)

| BertelsmannStiftung

Höhe daher schwankt. Sie decken bestimmte Industriegüter, Energieträger und den Luftverkehr ab. Nach einem Preisabfall in Folge der Corona-Pandemie sind sie **im Mai 2021 erstmals über 50 Euro** geklettert (vgl. Abb. 3).

In vielen **außereuropäischen Staaten** belaufen sich die Kosten dagegen bislang eher auf symbolische **Beträge von wenigen Dollar oder Euro**.

### 3 Wie wirken CO<sub>2</sub>-Preise?

CO<sub>2</sub>-Preise haben eine Reihe von **ökonomischen und ökologischen Konsequenzen**, die sich durch die internationale Arbeitsteilung nicht nur auf das Land, in dem sie erhoben werden, sondern die gesamte Welt beziehen. Dadurch, dass die EU hohe CO<sub>2</sub>-Preise erhebt, haben **Länder mit einem geringen CO<sub>2</sub>-Preis** bei emissionshaltigen Produkten nun einen Wettbewerbsvorteil gegenüber europäischen Unternehmen. Das hat **zwei zentrale Effekte**:

- 1) **Emissionshaltige Produkte aus dem Ausland werden für europäische Konsumenten attraktiver.** Länder mit geringen CO<sub>2</sub>-Preisen können daher ihre Exporte in die EU steigern. Das erhöht in diesen Ländern Produktion, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Beschäftigung – und das nationale Emissionsvolumen.
- 2) **Emissionshaltige Produkte aus dem Ausland werden auch für die Konsumenten auf Drittmärkten – also den Ländern, in die sowohl die EU als auch die Länder mit einem geringeren CO<sub>2</sub>-Preis exportieren – attraktiver.** Länder mit einer

weniger strengen Klimapolitik können ihre Exporte dadurch zusätzlich steigern, was das reale BIP weiter steigen lässt. Allerdings wachsen dadurch auch die territorialen Emissionen in den Ländern mit geringen CO<sub>2</sub>-Preisen.

Der Umstand, dass höhere CO<sub>2</sub>-Preise an einem Ort zu einem Anstieg des Emissionsvolumen an einem anderen führen – sei es durch Verlagerung von Produktion oder Preiseffekte auf dem internationalen Markt für fossile Brennstoffe – wird **Carbon Leakage** („Entweichen von Kohlenstoff“) genannt. Die Emissionen, die auf dem Territorium der EU produziert werden, nehmen durch den höheren CO<sub>2</sub>-Preis zwar ab, aber die Emissionen, die auf dem Territorium anderer Staaten entstehen, nehmen dafür zu.

Der Indikator zur Quantifizierung des Ausmaßes des Carbon Leakage ist die **Carbon-Leakage-Rate**. Sie gibt an, wie viele Tonnen Treibhausgasemissionen im Ausland entstehen, wenn im Inland die einheimische Klimapolitik eine Reduktion der Emissionen hervorruft. Diese Rate wird in Prozent angegeben. Ein Carbon Leakage von 15 Prozent bedeutet: Wenn die Klimapolitik die Treibhausgasemissionen in der EU um 100 Tonnen reduziert, kommt es im Rest der Welt zu einem Anstieg der Emissionen um 15 Tonnen. Es ist also durchaus möglich, dass eine besonders strenge Klimapolitik der EU zwar die territorialen Emissionen der EU senkt, die Effektivität dieser Maßnahme für den globalen Klimaschutz aber durch Carbon Leakage reduziert wird.

Um diese Dynamik noch besser zu verstehen, ist es notwendig zwischen den territorialen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Landes und seinem **CO<sub>2</sub>-Fußabdruck** zu unterscheiden. Die territorialen Emissionen, an denen sich nationale und interna-

ABBILDUNG 4 Auswirkungen eines höheren CO<sub>2</sub>-Preises in der EU auf Emissionen in der EU und im Rest der Welt

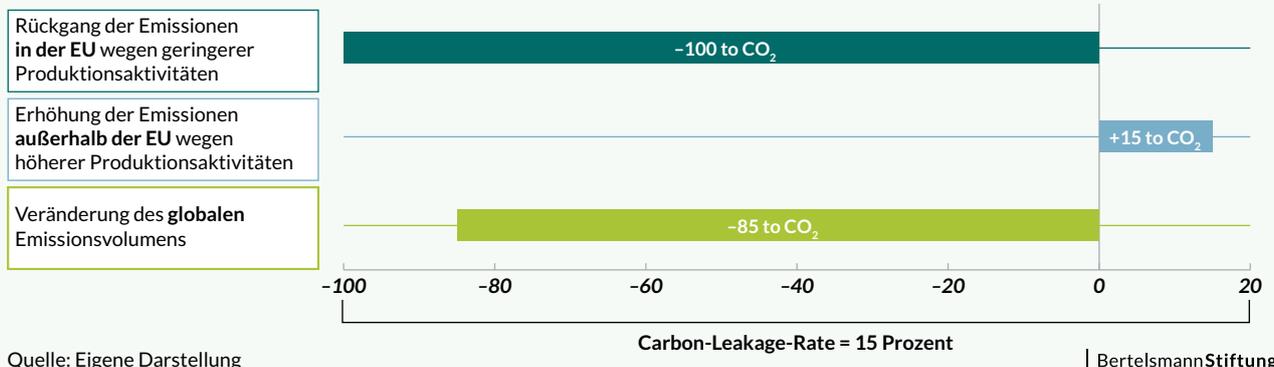


ABBILDUNG 5 Übersicht über die größten CO<sub>2</sub>-Exporteure und -Importeure 1990 und 2017

Rang	1990				2017			
	Exporte		Importe		Exporte		Importe	
	Land	Mio. Tonnen CO <sub>2</sub>	Land	Mio. Tonnen CO <sub>2</sub>	Land	Mio. Tonnen CO <sub>2</sub>	Land	Mio. Tonnen CO <sub>2</sub>
1	Russland	486	EU	572	China	1.026	EU	610
2	Ukraine	201	Japan	163	Indien	204	USA	338
3	China	157	Deutschland	139	Russland	202	Japan	157
4	Südafrika	94	Italien	125	Südafrika	135	Großbritannien	148
5	USA	83	Frankreich	97	Iran	71	Italien	106
6	Polen	54	Südkorea	71	Kasachstan	68	Frankreich	101
7	Belarus	44	Großbritannien	68	Polen	40	Deutschland	84
8	Australien	33	Türkei	65	Katar	34	Schweiz	81
9	Venezuela	28	Hongkong	59	Australien	26	Belgien	73
10	Aserbaidshan	23	Taiwan	52	Ukraine	20	Singapur	69

Quelle: Peterson et al. 2021

| BertelsmannStiftung

tionale Emissionsziele, etwa auf Grundlage des Pariser Klimaabkommens von 2015 orientieren, messen diejenigen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch die **Produktion** in einem Land entstehen. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hingegen misst die Emissionen, die durch den **Konsum** in einem Land entstehen. Durch die internationale Arbeitsteilung, die Ort der Produktion und Ort des Konsums oft voneinander trennt, weichen diese beiden Werte voneinander ab. Mit Importen aus anderen Staaten importiert die EU die in die Produktion dieser Güter eingeflossenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Genau wie andere große entwickelte Volkswirtschaften ist die EU ein Nettoimporteuer von CO<sub>2</sub>-Emissionen, d. h. ihr CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist größer als ihre territorialen Emissionen. Große Schwellenländer sind vor allem Nettoexporteure. Viel CO<sub>2</sub>-intensive Produktion findet also bereits heute in Schwellenländern statt, während der Konsum dort hergestellter Produkte oft in entwickelten Volkswirtschaften erfolgt.

Eine Analyse der bisherigen nationalen CO<sub>2</sub>-Bepreisungsmaßnahmen (Peterson et al. 2021) zeigt, dass höhere CO<sub>2</sub>-Preise zwar einen erkennbaren Beitrag leisten, die territorialen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Sie sind allerdings nicht effektiv mit Blick auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck eines Landes, unter anderem weil sie zum Carbon Leakage beitragen.

## 4 Was passiert, wenn die EU die CO<sub>2</sub>-Preise weiter anhebt?

Bislang hat die Bepreisung von CO<sub>2</sub> zwar noch nicht zu hohen Verlagerungen geführt. Aufgrund der ambitionierten Klimaziele der EU werden viele Mitgliedstaaten ihre CO<sub>2</sub>-Preise in den kommenden Jahren aber weiter anheben und auf zusätzliche Produkte ausdehnen müssen. Seit 1. Januar 2021 gilt in Deutschland etwa eine Steuer von 25 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> für Kraft- und Heizstoffe für den Automobilverkehr und für Gebäude (allen voran Benzin und Diesel sowie Heizöl, Kohle, Erdgas und Flüssiggas), die bis zum Jahr 2025 schrittweise auf 55 Euro ansteigen soll.

Steigen diese Preise noch weiter oder kommen in den nächsten Jahren noch Preise auf weitere lokal nicht gebundene Aktivitäten hinzu, nimmt die Attraktivität von Carbon Leakage zu und die Gefahr steigt, dass territoriale Emissionen und CO<sub>2</sub>-Fußabdruck weiter auseinanderklaffen, d. h. die **EU ihre territorialen Emissionsziele auf Kosten von Verlagerungen in andere Staaten erreicht**. Gleichzeitig kommen auch CO<sub>2</sub>-intensive Sektoren in der EU unter **immer stärkeren Wettbewerbsdruck**, so dass hier negative Einkommenseffekte für die Unternehmen und ihre Beschäftigten zu befürchten sind.

Mit Hilfe eines Modells des Kieler Instituts für Weltwirtschaft können wir diese Emissions- und Einkommenseffekte abschätzen (Details zur Methodik siehe Box). Die tatsächlichen ökologischen Effekte von höheren CO<sub>2</sub>-Preisen werden damit **eher unterschätzt**, weil die mittel- und langfristigen Folgen, wie etwa die Umstellung auf umweltfreundlichere Technologien nicht abgebildet werden können.

In Abb. 6 sind die Folgen eines **um weitere 50 Dollar erhöhten CO<sub>2</sub>-Preises in der EU** abgebildet. Es zeigt sich deutlich, dass sich die territorialen Emissionen in der EU merklich reduzieren, insbesondere in den osteuropäischen Staaten, in denen aktuell noch besonders CO<sub>2</sub>-intensiv produziert wird. Gleichzeitig wird auch klar, dass in Staaten außerhalb der EU die Emissionen teilweise leicht ansteigen, weil durch eine Carbon-Leakage-Rate in Höhe von 14,9 Prozent ein Teil der Emissionen in andere Staaten verlagert wird. Insgesamt **sinken die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch eine solche Maßnahme um 2,5 Prozent oder 760 Mio. Tonnen. Zusätzliche

unilaterale Maßnahmen der EU helfen also dem Weltklima, **aber nur in relativ geringem Maße**.

In Abb. 7 sehen wir die Folgen dieser Preiserhöhung um 50 Dollar in der EU für die **Einkommensentwicklung** in verschiedenen Staaten. Besonders **stark betroffen sind hier diejenigen Volkswirtschaften, in denen die höheren CO<sub>2</sub>-Preise zu den stärksten CO<sub>2</sub>-Emissionseinsparungen führen**. Dazu gehören vor allem osteuropäische Volkswirtschaften, die stark auf fossile Energieträger setzen und bislang nur niedrige CO<sub>2</sub>-Preise erheben, und Staaten, die fossile Brennstoffe in die EU exportieren, z. B. Norwegen, Kasachstan oder Libyen. Im Gegensatz zu den osteuropäischen Staaten profitieren letztere aber als Nicht-Mitglieder der EU nicht von den Einnahmen aus den CO<sub>2</sub>-Steuern, die eine sozialpolitische Flankierung darstellen. Auch in Staaten, die insgesamt vom CO<sub>2</sub>-Preis profitieren, kommt es zu Strukturveränderungen der Wirtschaft: Die Verluste von Einkommen und Arbeitsplätzen in energieintensiven Sektoren wie der chemischen

### Methodische Grundlagen der Simulationsrechnungen

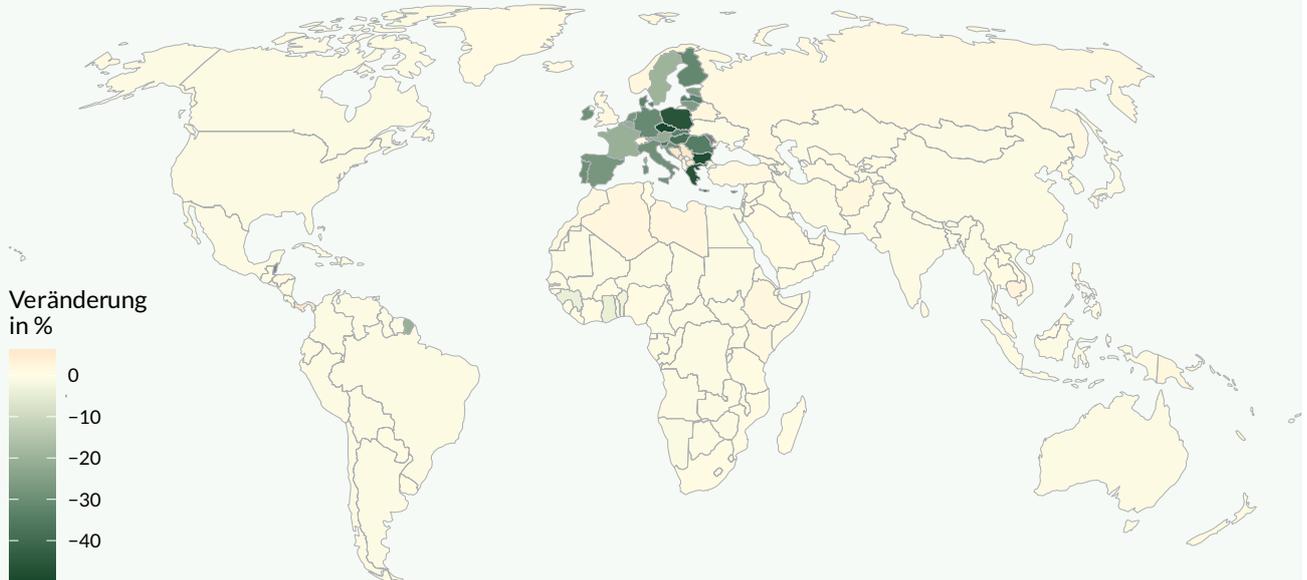
Grundlage der Simulationsrechnungen ist ein **Außenhandelsmodell**, das „Kiel Institute Trade Policy Evaluation“ Modell („KITE-Modell“). Dieses Modell umfasst den Außenhandel von 141 Ländern. Das Modell ist um **CO<sub>2</sub>-Emissionen** ergänzt worden. Dazu werden fossile Brennstoffe, deren Verbrennung CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht, berücksichtigt. Fossile Brennstoffe werden dafür als international gehandelte Produkte und als Produktionsinput angesehen. Die in einem Land verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch den Verbrauch dieser Brennstoffe gemessen. Durch die Berücksichtigung von 65 Sektoren wird dieses Emissionsvolumen über den Einsatz von Vorleistungen und Einzelteilen in jedem Produkt erfasst und damit bis hin zum Endverbraucher quantifiziert.

Die Bepreisung von **fossilen Brennstoffen** verändert die internationale Wettbewerbsfähigkeit einzelner Sektoren in einem Land. In einem Land mit einem – im internationalen Vergleich – hohen CO<sub>2</sub>-Preis verlieren energieintensive Sektoren an Wettbewerbsfähigkeit. Das führt zu einem Rückgang von Produktion, BIP und Beschäftigung in den betroffenen Sektoren. Damit lassen sich auch die skizzierten Carbon-Leakage-Effekte quantifizieren.

Die für das Modell erforderlichen umfangreichen Daten liegen aktuell für das Jahr **2014** vor. Alle berechneten Effekte stellen daher Veränderungen gegenüber dem Gleichgewicht im Jahr 2014 dar und spiegeln die sektoralen Produktionsfunktionen dieses Jahres wider. Sofern ein Land seinen CO<sub>2</sub>-Preis erhöht werden die staatlichen Einnahmen über eine Kopfpauschale wieder an die Einwohner:innen des Landes ausgeschüttet. Da außenwirtschaftliche Anpassungen Zeit in Anspruch nehmen, wird dieses neue Gleichgewicht mit einer zeitlichen Verzögerung erreicht. Bisherige Erfahrungen deuten darauf hin, dass diese Anpassung bis zu zehn Jahre dauert. Kurzfristig und für einzelne Sektoren ergeben sich andere Effekte, die aber nicht modelliert werden.

Ein letzter Hinweis betrifft die **Modellierung** eines höheren **CO<sub>2</sub>-Preises**. Wenn die Auswirkungen eines globalen CO<sub>2</sub>-Preises in Höhe von 50 Dollar untersucht werden, bedeutet dies, dass die in jedem einzelnen Land im Jahr 2014 geltenden CO<sub>2</sub>-Preise um 50 Dollar erhöht werden. Konkret heißt das beispielsweise für die EU, dass dieser Preis nicht den europäischen Zertifikatshandel ersetzt, sondern dass zusätzlich zu den Preisen der Zertifikate eine CO<sub>2</sub>-Steuer in Höhe von 50 Dollar in jedem Land eingeführt wird.

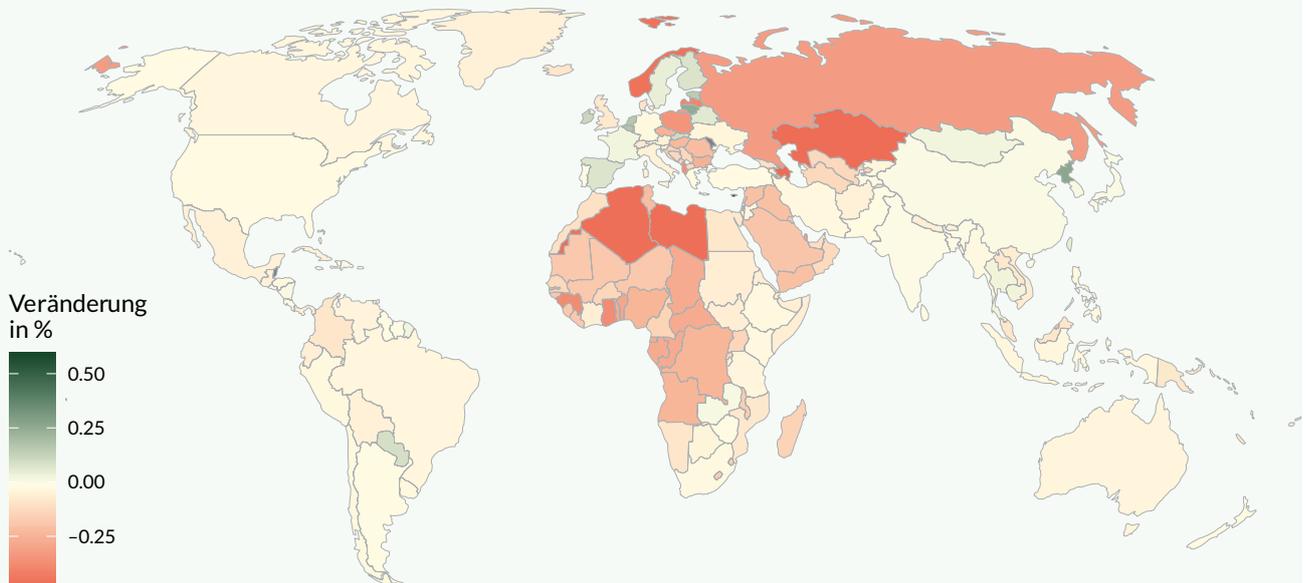
ABBILDUNG 6 Emissionseffekte einer Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Preises in der EU um 50 Dollar



Quelle: Felbermayr et al. 2021

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 7 Einkommenseffekte einer Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Preises in der EU um 50 Dollar



Quelle: Felbermayr et al. 2021

| BertelsmannStiftung

Industrie oder der Metallindustrie werden durch Zuwächse in anderen Sektoren (z. B. bei Finanz- oder Gesundheitsdienstleistungen) und die zusätzlichen Steuereinnahmen aber mehr als kompensiert.

## 5 Was passiert, wenn sich mehrere Staaten zu einer Koalition mit einem gleichen CO<sub>2</sub>-Preis („Klimaclub“) zusammenschließen?

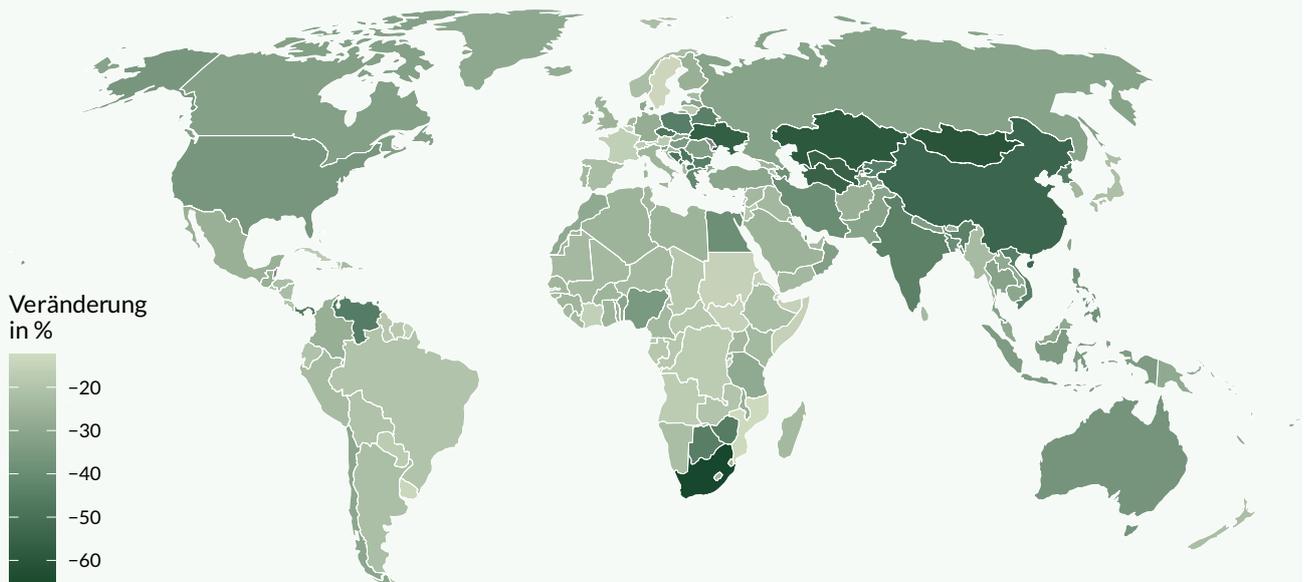
Die **Idee eines Klimaclubs** stammt von dem Wirtschaftsnobelpreisträger William Nordhaus. Länder, die eine ähnliche Position zur Bepreisung von Treibhausgasemissionen haben, einigen sich auf einen gemeinsamen Emissionspreis und bilden so einen Klimaclub. Andere Länder können sich diesem Club anschließen, sofern sie bereit sind, sich an den vereinbarten Preis zu halten. Um die Attraktivität einer Club-Mitgliedschaft zu erhöhen, bietet der Klimaclub seinen Mitgliedern einen Anreiz: Die Mitglieder können Waren und Dienstleistungen untereinander frei austauschen. Länder, die sich dem Club nicht anschließen, können mit ihm nur Handel treiben, wenn sie einen Zoll bezahlen. Der Importzoll erhöht die Kosten der Nichtmitglieder für ihre Entschei-

dung, keinen hohen Emissionspreis anwenden zu wollen. Der Klimaclub **bestraft also die Weigerung, einen hohen CO<sub>2</sub>-Preis zu erheben**, indem er die Vorteile der internationalen Arbeitsteilung für ein Nichtmitglied reduziert. In den vorliegenden Simulationsrechnungen werden jedoch nur die Folgen eines gemeinsamen CO<sub>2</sub>-Preises berücksichtigt. Sowohl ein vom Klimaclub erhobener Importzoll als auch der Abbau von Handelshemmnissen zwischen den Clubmitgliedern werden nicht modelliert.

In einem **globalen Klimaclub**, also bei einem weltweit einheitlich um 50 Euro erhöhten CO<sub>2</sub>-Preis, spielen diese Effekte aber auch keine Rolle, da keine Zölle anfallen. Dieser einheitliche Anstieg führt zu sehr unterschiedlichen Reaktionen (siehe Abb. 8). Während Volkswirtschaften mit großem Dienstleistungssektor ihre Emissionen eher wenig senken (z. B. Singapur um 11,4 Prozent), reduzieren Staaten, die noch stark auf Kohlekraft setzen ihre Emissionen besonders stark (z. B. Südafrika um 65,8 Prozent).

Dadurch verteilen sich auch die Einkommenseffekte anders. Sie treffen vor allem Schwellen- und Entwicklungsländer in Asien und Afrika hart, am stärksten die Mongolei mit einem BIP-Rückgang von 3,5 Prozent (vgl. Abb. 9). Insgesamt sind die **Einkommenseffekte jedoch gemessen an den enormen**

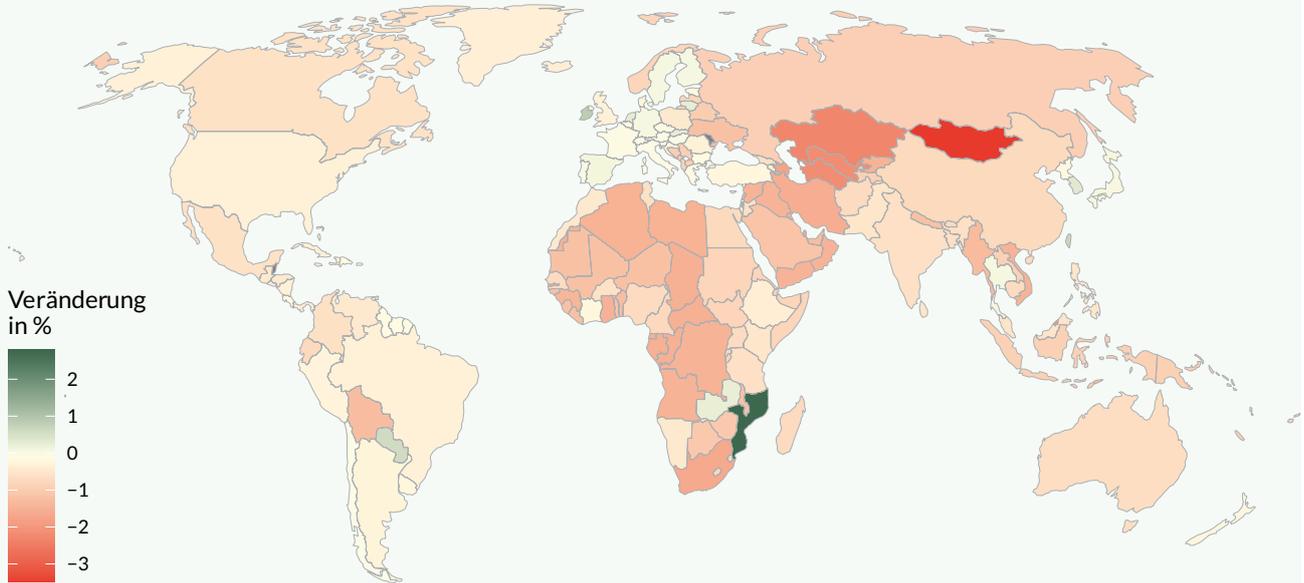
ABBILDUNG 8 Emissionseffekte einer Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Preises weltweit um 50 Dollar



Quelle: Felbermayr et al. 2021

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 9 Einkommenseffekte einer Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Preises weltweit um 50 Dollar



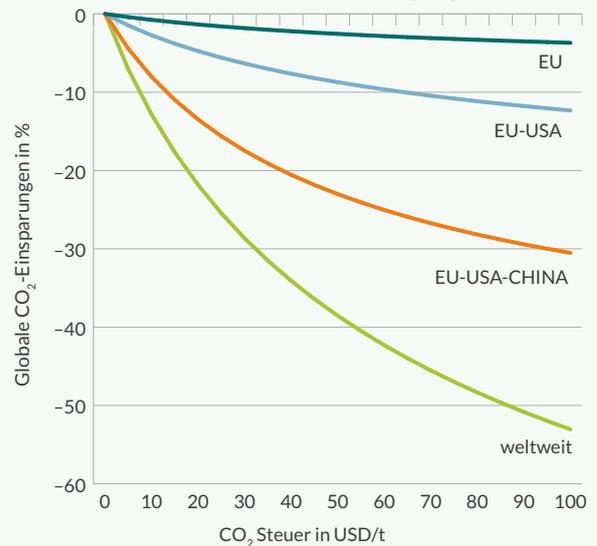
Quelle: Felbermayr et al. 2021

BertelsmannStiftung

**CO<sub>2</sub>-Einsparungen moderat.** Sie liegen im Schnitt bei 0,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für alle Staaten, für EU-Mitgliedsländer sogar nur bei 0,1 Prozent (vgl. Abb. 9).

Wie Abb. 10 deutlich macht, ist der **Unterschied zu einem europäischen Alleingang mit Blick auf die globalen Emissionen enorm.** Statt nur etwa 2,5 Prozent erfolgen nun Einsparungen in Höhe von 38,6 Prozent oder 11,5 Mrd. Tonnen. Das Carbon-Leakage-Problem verschwindet in diesem Falle komplett – da alle Staaten Clubmitglieder sind, kann kein CO<sub>2</sub> mehr entweichen. Aber auch schon eine Zusammenarbeit der größten Emittenten erzielt einen deutlichen Fortschritt gegenüber einem europäischen Alleingang. Durch einen Klimacub zwischen der EU, den USA und China wachsen die globalen Emissionseinsparungen immerhin schon auf 23 Prozent oder 6,9 Mrd. Tonnen an und das Carbon Leakage reduziert sich auf deutlich unter 5 Prozent (vgl. Abb. 10 und 11).

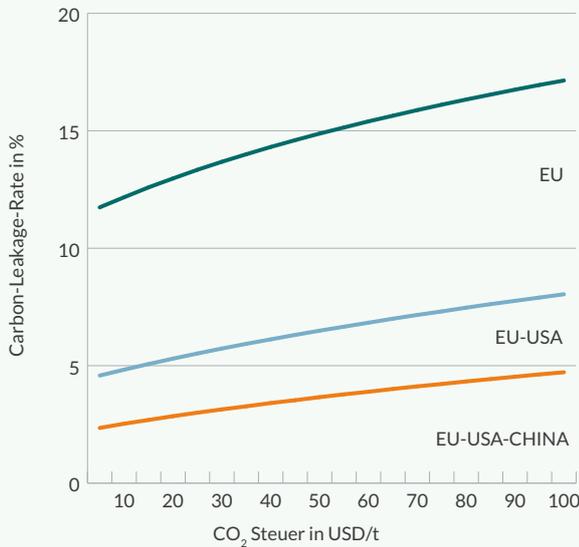
ABBILDUNG 10 Vergleich der Emissionseffekte zwischen verschiedenen Klimacubs und einem EU-Alleingang



Quelle: Felbermayr et al. 2021

BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 11 Vergleich der Carbon Leakage-Raten zwischen verschiedenen Klimaclubs und einem EU-Alleingang



Quelle: Felbermayr et al. 2021

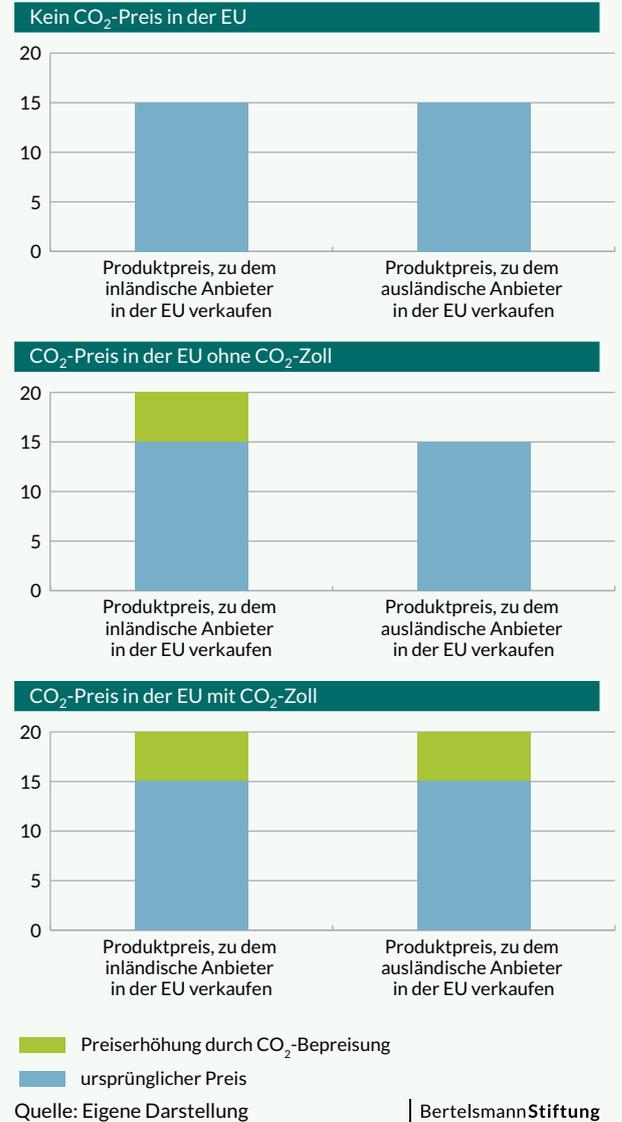
| BertelsmannStiftung

## 6 Was passiert, wenn die EU einen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichmechanismus einführt?

Eine solche Zusammenarbeit scheint – sowohl auf globaler als auch auf trilateraler Ebene – aktuell politisch sehr schwer vorstellbar. Daher setzt die EU vorerst auf eine Alternativstrategie oder eine vorläufige Lösung: Sie wird im Juli 2021 einen Vorschlag unterbreiten, einen steuerlichen Grenzausgleichmechanismus (**Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM**) einzuführen. Dabei werden **EU-Importe in besonders energieintensiven Sektoren mit einer Emissionsabgabe bzw. einem CO<sub>2</sub>-Zoll belastet**. Die Höhe dieser Abgabe richtet sich nach dem Emissionsvolumen, das mit der Herstellung dieses Produkts im Ausland anfällt und der CO<sub>2</sub>-Preis orientiert sich am CO<sub>2</sub>-Preis im EU-Emissionshandel. Alle in der EU verkauften Produkte werden dadurch mit dem in der EU gelten Emissionspreis belegt – egal, ob das Produkt aus der EU oder dem Ausland stammt.

Die Auswirkungen veranschaulicht Abb. 12. Durch den CO<sub>2</sub>-Preis in der EU steigen die Kosten der europäischen Produzenten, so dass ausländische Produzenten sowohl innerhalb

ABBILDUNG 12 Auswirkungen eines höheren CO<sub>2</sub>-Preises in der EU auf Produktpreise



Quelle: Eigene Darstellung

| BertelsmannStiftung

als auch außerhalb der EU einen Wettbewerbsvorteil haben. Mit Hilfe des ersten CO<sub>2</sub>-Zolls kann die EU für alle Marktteilnehmer in der EU wieder gleiche Bedingungen schaffen. Neben einer größeren Wettbewerbsfähigkeit sollte der Ausgleichsmechanismus auch zu weniger Carbon Leakage und damit geringeren globalen Emissionen führen.

Unsere Modellrechnungen zeigen, dass sich **durch einen Grenzausgleichmechanismus das Carbon Leakage deutlich reduzieren lässt**. Das gilt sowohl im Falle eines europäischen

ABBILDUNG 13 Vergleich von Auswirkungen von Grenzausgleichsmechanismen auf das Carbon Leakage

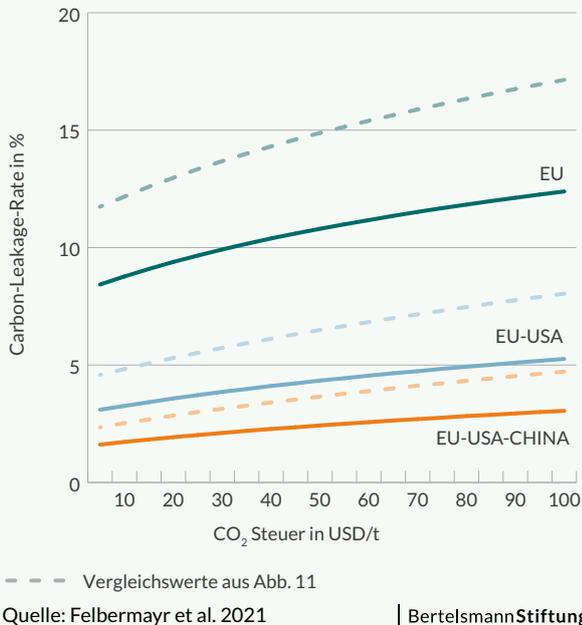
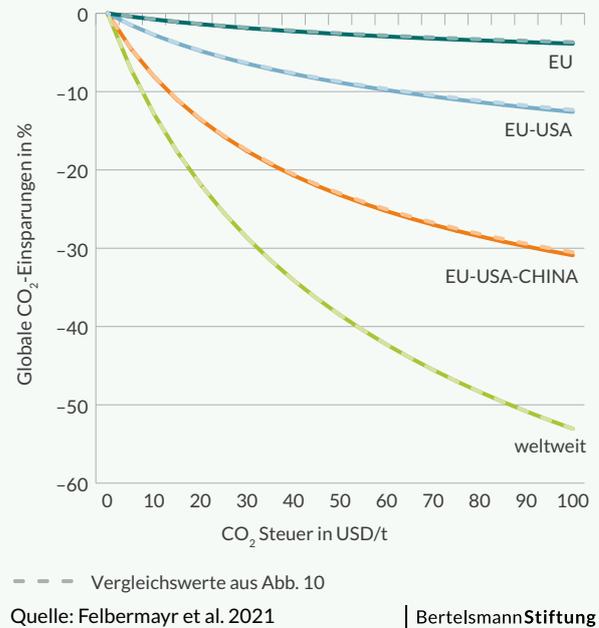


ABBILDUNG 14 Vergleich der Emissionseffekte zwischen verschiedenen Klimaclubs und einem EU-Alleingang mit Grenzausgleichsmechanismus



Alleingangs, als auch bei der Zusammenarbeit mit anderen großen Emittenten in einem Klimacub (Abb. 13).

Durch den Grenzausgleich verbessert sich auch die Wettbewerbsposition von europäischen Unternehmen – allerdings um den Preis, dass die von ausländischen Unternehmen vorgenommenen Einsparungen an Emissionen teilweise wieder durch zusätzliche Emissionen in der EU ausgeglichen werden. Wie ein Vergleich der Abb. 10 und 14 zeigt, unterscheiden sich die Werte kaum im Szenario mit oder ohne Grenzausgleich. Die globalen Reduktionen sinken nun um 2,7 Prozent statt nur um 2,5 Prozent. Der Grenzausgleich leistet daher **nur einen sehr geringen unmittelbaren Beitrag zum Schutz des globalen Klimas**.

## 7 Was folgt daraus für Deutschland und die Europäische Union?

Für eine erfolgreiche Klimapolitik ist die Unterscheidung zwischen den produktionsbedingten Emissionen (**territoriale Emissionen**) und den durch den Konsum der einheimischen Bevölkerung verursachten Emissionen (**CO<sub>2</sub>-Fußab-**

**druck**) elementar. Das gilt besonders für Volkswirtschaften wie Deutschland oder die EU, die stark in die internationale Arbeitsteilung eingebunden sind. Wenn es um die Reduzierung der globalen Emissionen geht, ist die **effektivste Maßnahme eine Bepreisung der konsumbedingten Emissionen**, weil so das Leakage-Problem vermieden wird.

Eine Bepreisung des Konsums ist jedoch **politisch nicht realistisch**, weil sich die Emissionsreduzierungsziele der Länder auf ihre territorialen Emissionen – also die produktionsbedingten Emissionen – beziehen. Der **CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich** ist eine **Kompromisslösung**: Er kombiniert einen hohen nationalen Emissionspreis auf die produktionsbedingten Emissionen mit einer Emissionsabgabe auf konsumbedingten Emissionen durch einen steuerlichen Grenzausgleich für emissionshaltige Importe (sowohl Endprodukte als auch Vorleistungen).

Aufgrund der **wesentlich höheren Effektivität eines Klimacubs** sollte die EU ihren bevorstehenden Vorschlag für einen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich mindestens mit einem **Gesprächsangebot an die Vereinigten Staaten** verbinden, mit denen es unter der neuen Biden-Regierung wieder mehr Potential für

ABBILDUNG 15 Überblick über die einzelnen CO<sub>2</sub>-Bepreisungs-Szenarien

Szenario	Globale CO <sub>2</sub> -Einsparungen (anteilig)	Globale CO <sub>2</sub> -Einsparungen (absolut)	Carbon-Leakage-Rate (aus der Region, die die Steuer erhebt)	Kosten (durchschnittlicher BIP-Rückgang pro Land global)
EU-Alleingang ohne CO <sub>2</sub> -Zoll	2,50 %	0,76 Mrd. Tonnen	14,90 %	0,07 %
EU-Alleingang mit CO <sub>2</sub> -Zoll	2,70 %	0,79 Mrd. Tonnen	10,80 %	0,09 %
Klimaclub EU-USA	8,70 %	2,6 Mrd. Tonnen	6,50 %	0,10 %
Klimaclub EU-USA-China	23,00 %	6,9 Mrd. Tonnen	3,70 %	0,19 %
Globale CO <sub>2</sub> -Bepreisung	38,60 %	11,5 Mrd. Tonnen	0,00 %	0,50 %

Quelle: Eigene Darstellung, Daten gemäß Felbermayr et al. 2021

| BertelsmannStiftung

klima- und wirtschaftspolitische Zusammenarbeit gibt, besser noch nach einem trilateralen Austausch streben, der auch China einschließt (vgl. Abb. 15).

Auch wenn eine strenge Klimapolitik durch Anreize für Forschung und Investitionen langfristig Wettbewerbsvorteile für Volkswirtschaften bietet, die hier vorangehen, sollten die kurzfristigen **wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen** von steigenden CO<sub>2</sub>-Preisen in diesen Ländern und für Drittstaaten **nicht ignoriert werden**. Sie drohen nicht nur die soziale Spaltung innerhalb von Staaten zu verstärken, sondern auch die zwischen ihnen, besonders zwischen den osteuropäischen Staaten und den anderen Mitgliedstaaten der EU sowie zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern. Deshalb sollte eine Initiative für einen Klimaclub auch immer sozialpolitisch flankiert werden, z. B. durch **zeitlich begrenzte Transferzahlungen für besonders stark betroffene Sektoren und Haushalte und einen internationalen Lastenausgleich vorsehen**. Dazu können die Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Besteuerung verwendet werden.

## 8 Wo gibt es noch mehr Informationen zum Thema?

Zusätzliche und detailliertere Informationen liefern das gerade im Verlag der Bertelsmann Stiftung erschiene Buch „CO<sub>2</sub> zum Nulltarif? Warum Treibhausgasemissionen einen Preis haben müssen“ von Thieß Petersen sowie die beiden Studien des Instituts für Weltwirtschaft im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, die bislang als Arbeitspapiere vorliegen:

Gabriel Felbermayr, Hendrik Mahlkow, Sonja Peterson, Joschka Wanner: EU-Klimapolitik, Klimaclubs und CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich, Arbeitspapier, Institut für Weltwirtschaft (2021).

Sonja Peterson, Joschka Wanner, Gabriel Felbermayr: Der Effekt von klimapolitischen Maßnahmen auf CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke (2021).

### Impressum

© Bertelsmann Stiftung 2021

Bertelsmann Stiftung  
 Carl-Bertelsmann-Straße 256  
 33311 Gütersloh  
 Telefon +49 5241 81-0  
 www.bertelsmann-stiftung.de

Verantwortlich | Thomas Rausch (thomas.rausch@bertelsmann-stiftung.de; +49 5241 81-81330), Dr. Thieß Petersen (thiess.petersen@bertelsmann-stiftung.de; +49 5241 81-81218)

Autoren | Dr. Thieß Petersen, Prof. Dr. Sonja Peterson, Thomas Rausch, Prof. Dr. Joschka Wanner

Grafikdesign | Nicole Meyerholz, Bielefeld

Bildnachweis | © Stockwerk-Fotodesign – stock.adobe.com  
 BSt ID-1245