

Berger, Johannes; Köppl-Turyna, Monika; Strohner, Ludwig

Research Report

Analyse der CO₂-Abgaben im internationalen Vergleich inklusive Maßnahmen und Handlungsspielräume zur Vermeidung der Verlagerung von CO₂-Emissionen

Policy Note, No. 48

Provided in Cooperation with:

EcoAustria – Institute for Economic Research, Vienna (Austria)

Suggested Citation: Berger, Johannes; Köppl-Turyna, Monika; Strohner, Ludwig (2021) : Analyse der CO₂-Abgaben im internationalen Vergleich inklusive Maßnahmen und Handlungsspielräume zur Vermeidung der Verlagerung von CO₂-Emissionen, Policy Note, No. 48, EcoAustria - Institute for Economic Research, Vienna

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/243168>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



ECO

AUSTRIA

INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Oktober 2021

POLICY NOTE 48

Analyse der CO₂-Abgaben im internationalen Vergleich
inklusive Maßnahmen und Handlungsspielräume zur
Vermeidung der Verlagerung von CO₂-Emissionen

POLICY NOTE 48

Analyse der CO₂-Abgaben im internationalen Vergleich inklusive Maßnahmen und Handlungsspielräume zur Vermeidung der Verlagerung von CO₂-Emissionen

DI. Johannes Berger

Priv. Doz. Dr. Monika Köppl-Turyna

Mag. Ludwig Strohner

Oktober 2021

Kurzdarstellung

Die österreichische Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm die Umsetzung einer ökosozialen Steuerreform zum Ziel gesetzt. Damit sollen CO₂-Emissionen stärker besteuert werden, um internationalen Verpflichtungen zur Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasemissionen nachzukommen. Aus ökonomischer Sicht können der Emissionshandel und Steuern effiziente Instrumente sein, um dieses Ziel mit möglichst geringen Kosten zu erreichen. Dabei ist der Emissionshandel grundsätzlich vorzuziehen, da er die Erreichung eines Reduktionsziels „garantieren“ kann.

Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass in einer Vielzahl europäischer Länder eine CO₂-bezogene Abgabe, teilweise schon seit geraumer Zeit, existiert. Im Vergleich ist aber zu berücksichtigen, dass in Österreich ebenso fiskalisch bedeutsame Abgaben bestehen, die CO₂-Emissionen indirekt besteuern. Der internationale Vergleich zeigt, dass die Höhe der Steuer in einzelnen Ländern Europas sehr unterschiedlich ausfällt, von deutlich unter 10 Euro bis knapp 120 Euro je Tonne CO₂ in Schweden. Im Schnitt über die Länder mit einer CO₂-Abgabe beträgt diese etwa 35 Euro. In Deutschland sieht das nationale Emissionshandelssystem derzeit einen Preis von 25 Euro vor, der bis 2025 schrittweise auf 55 Euro erhöht werden soll.

In relevanten Vergleichsländern ist die Einhebung einer CO₂-Abgabe mit einer Form der Vergütung der Einnahmen an die Abgabenleistenden verbunden. Dies erfolgt beispielsweise in der Schweiz auf Basis der Lohnsumme eines Unternehmens bzw. pauschal an private Haushalte. In Schweden wurde die Einkommensteuerbelastung reduziert. In Deutschland ist derzeit nur eine Reduktion der Erneuerbaren-Energie-Gesetz-Umlage geplant. Dies würde in Österreich den Beiträgen zur Ökostromförderung entsprechen.

Aus ökonomischer Sicht würde das Wachstum und die Beschäftigung bei einer Senkung der Steuern auf das Einkommen (Einkommensteuer und Körperschaftsteuer) und einer Lohnnebenkostensenkung am kräftigsten gestärkt werden. Diese Abgaben weisen auch ein hinreichend großes Aufkommen für eine Rückvergütung auf. Damit könnten die Wachstumskräfte in der Ökonomie und die Beschäftigungsnachfrage gestärkt werden. Zu diesem Ergebnis kommen auch Studien, die sich mit der Rückvergütung von Umweltabgaben beschäftigen. Um den Handlungsspielraum zu erweitern, wäre ein Grenzausgleichssystem (*border adjustment*) eine Ergänzung zu einer CO₂-Bepreisung. Exporte wären vom CO₂-Preis entlastet und Importe mit einer CO₂-Bepreisung belastet. Je größer der Wirtschaftsraum ist, der ein solches Grenzausgleichssystem einführt, desto größer wäre der Druck auch auf Drittstaaten, ebenfalls weniger CO₂-intensiv zu produzieren.

Inhalt

1. Hintergrund und Motivation	1
2. CO₂-Abgaben in Europa	4
2.1. Höhe der CO ₂ -Abgabe und Befreiungen für EU-ETS sowie weitere Industriezweige	4
2.2. Regelungen in Ländern, in welchen der EU-ETS nicht ausgenommen ist	7
3. Case Analysen: Schweiz, Schweden, Deutschland	9
3.1. Schweiz	9
3.2. Schweden	15
3.3. Deutschland	17
3.4. Zusammenfassung	23
4. Schlussfolgerungen	25
5. Anhang	30
6. Literatur	35

1. Hintergrund und Motivation

Der Klimaschutz und Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels sind national wie international bestimmende Themen der öffentlichen Debatte. Dazu haben u.a. Expertenberichte wie etwa jene des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) der Vereinten Nationen beigetragen. Die Eindämmung des Klimawandels wird auf verschiedenen Ebenen vorangetrieben. Auf multilateraler Ebene haben sich auf der Pariser Klimaschutzkonferenz 2015 195 Länder auf ein allgemeines Übereinkommen geeinigt, durch das die Erderwärmung auf unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter begrenzt werden soll. Zudem hat sich die Europäische Union im Rahmen der Klima- und Energiepolitik die Zielvorgabe gesetzt, bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der EU-weiten Treibhausgasemissionen um 40 Prozent im Vergleich zum Jahr 1990 zu erreichen. Am 20. Dezember 2020 haben sich die EU-Staats- und Regierungschefs darauf verständigt, das EU-Klimaziel für das Jahr 2030 von einer Reduktion von 40 Prozent auf mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 anzuheben. Die EU-Kommission hat hierzu bereits Legislativvorschläge zur Anpassung der EU-Klima- und Energiegesetzgebung vorgelegt. Auf europäischer Ebene wurde mit dem Europäischen Zertifikatehandel (EU-ETS) ein marktbasierendes Instrument zur Reduktion der Emissionen geschaffen, dem ein Großteil der Emissionen der Energiewirtschaft und der Industrie unterliegt und das das Erreichen der Ziele in diesen Bereichen sicherstellt. Die wichtigsten verbleibenden Bereiche in nationaler Verantwortung sind demnach insbesondere Gebäude und Verkehr. In Österreich gibt es auf nationaler Ebene etwa die Klima- und Energiestrategie #mission2030 zur Reduktion von Treibhausgasen. Die Bundesregierung hat die Bekämpfung des Klimawandels und die Einhaltung der Klimaziele von Paris als eines ihrer zentralen Ziele definiert.

Abbildung 1 stellt die Entwicklung des realen BIP und der Treibhausgas-Emissionen in Österreich seit 1990 dar. Es zeigt sich, dass es in Österreich in den letzten 30 Jahren zumindest gelungen ist, Wirtschaftswachstum weitgehend ohne Anstieg von Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) zu realisieren. Zwischen 1990 und 2018 hat das reale BIP um 70 Prozent zugelegt, die THG-Emissionen sind im Jahr 2018 um 0,6 Prozent höher als 1990. Seit 2005 sind diese leicht rückläufig.

Damit wird in Österreich im Jahr 2018 ein (zu EU-Standards kaufkraftbereinigtes) BIP von 4.330 Euro je Tonne CO₂-Äquivalent (CO₂e) erzielt. Unter den EU-Mitgliedstaaten liegt Österreich damit auf dem 7. Rang. Lediglich Schweden und Malta erreichen deutlich mehr Wertschöpfung pro THG-Emission, im Vergleich zu Deutschland schneidet Österreich deutlich besser ab.

Abbildung 1: Entwicklung reales BIP und Treibhausgas-Emissionen in Österreich, 1990-2018

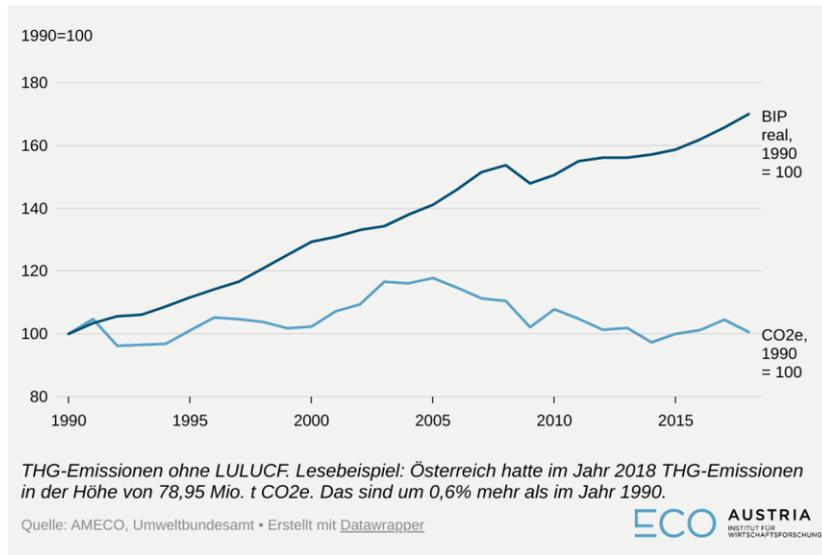
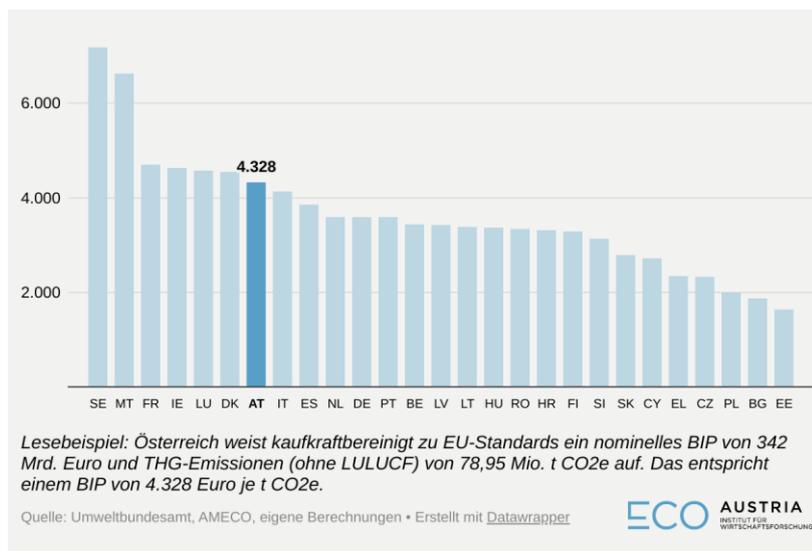


Abbildung 2: Bruttoinlandsprodukt (kaufkraftbereinigt) je Tonne CO₂e, 2018



Nichtsdestotrotz werden Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels auch in der Zukunft eine wesentliche Rolle spielen. Angesichts der Diskussionen über mögliche Optionen einer CO₂ Bepreisung auf der nationalen Ebene, stellen sich einige Herausforderungen. Erstens besteht die Notwendigkeit, bereits bestehende Instrumente der CO₂ Bepreisung (wie z.B. den EU-ETS oder die Mineralölsteuer) zu berücksichtigen. Zudem muss eine CO₂-Abgabe nach Möglichkeit so ausgestaltet werden, dass einerseits Klimaziele erreicht werden können, aber andererseits der Standort nicht massiv geschädigt wird. Zu diesem Zweck bieten sich Befreiungen und Reduktionen an, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten bzw. Carbon Leakage weitest möglich zu vermeiden. Schließlich müssen Rückvergütungsoptionen so gestaltet werden, dass einerseits die Akzeptanz der Maßnahmen gegeben ist und andererseits möglichst positive Effekte für den Standort sowie die privaten Haushalte erreicht werden können.

Vor diesem Hintergrund beleuchtet die vorliegende Policy Note verschiedene Aspekte. Kapitel 2 bietet einen Überblick über CO₂ Abgaben in Europa und diskutiert relevante Ausnahmeregelungen. In Kapitel 3 findet sich eine detailliertere Analyse der CO₂-Abgaben in der Schweiz, Schweden und Deutschland sowie die Ausgestaltung der Abgabe inklusive der Behandlung von EU-ETS Anlagen, der Rückverteilung der fiskalischen Einnahmen sowie deren Wirkungen. Kapitel 4 fasst die Ergebnisse zusammen.

2. CO₂-Abgaben in Europa

Dieses Kapitel diskutiert die Ausgestaltung von CO₂-Abgaben in Europa. Die Höhe der CO₂-Abgabe und Befreiungen u.a. für den EU-ETS-Bereich werden in Kapitel 2.1 dargestellt, Kapitel 2.2 diskutiert Regelungen in den Ländern, wo der EU-ETS-Bereich nicht ausgenommen ist.

2.1. Höhe der CO₂-Abgabe und Befreiungen für EU-ETS sowie weitere Industriezweige

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die expliziten CO₂-Abgaben in Europa (Stand November 2020). Demnach liegt der durchschnittliche Satz einer CO₂-Abgabe in diesen Ländern bei etwa 35 Euro pro Tonne (Euro-Kurs vom März 2021). Selbst in Schweden, dem Land mit dem höchsten CO₂-Preis, liegt dieser bei knapp unter 120 Euro per Tonne CO₂e. Nicht nur der Steuerbetrag selbst, sondern auch der Anteil der Emissionen, der von einer CO₂-Abgabe erfasst ist, ist länderweise sehr unterschiedlich geregelt. So sind in Spanien nur 3 Prozent der Emissionen erfasst, was daran liegt, dass die Abgabe lediglich auf fluorierte Treibhausgase erhoben wird. Andererseits sind in Norwegen mehr als 60 Prozent der Emissionen mit einer CO₂-Abgabe besteuert. Im Durchschnitt über die hier dargestellten Länder sind 31 Prozent der Treibhausgase von der Abgabe betroffen.

Die eingeschränkte Erfassung liegt vor allem an zwei Faktoren. Erstens sind in den meisten Ländern Befreiungen von der CO₂-Abgabe für die EU-ETS-Bereiche (bzw. das nationale Emissionshandelssystem in der Schweiz) vorgesehen. Befreiungen in Irland, Slowenien und Schweden sind jedoch nicht vollumfänglich: in Schweden sind alle ETS Bereiche mit Ausnahme der fossilen Brennstoffe, die zur Erzeugung von Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) verwendet werden, befreit. In Slowenien sind die EU-ETS Bereiche, die ein hohes Risiko an Carbon Leakage aufweisen bzw. besonders energieintensiv sind, befreit. In Irland wiederum handelt es sich um eine partielle Befreiung als Folge einer Obergrenze, wie unten detailliert geschildert. Zweitens existieren in all diesen Ländern weitere Entlastungen und Befreiungen, die nicht im Zusammenhang mit dem EU-ETS stehen.

Tabelle 1: Überblick über die Steuersätze der CO₂ Steuer in Europa und die Behandlung von ETS Bereichen

Land	Rate per Tonne CO ₂ e Eur	Anteil der Emissionen	Implementierungsjahr	Befreiung für ETS
Dänemark	23,8	40%	1992	Ja
Deutschland****	25,0	kA	2021	Ja
Estland	1,6	3%	2000	Ja
Finnland	55,8	36%	1990	Nein
Frankreich	44,6	35%	2014	Ja
Island	28,0	29%	2010	Ja
Irland	23,0	49%	2010	Teilweise
Lettland	8,2	15%	2004	Ja
Liechtenstein	86,7	26%	2008	Ja
Norwegen***	53,7	62%	1991	Ja
Österreich****	30,0	49%	2022	Ja
Polen	0,1	4%	1990	Ja
Portugal*	21,3	29%	2015	Ja
Slowenien	15,6	24%	1996	Teilweise
Spanien	13,1	3%	2014	Nein
Schweden	118,0	40%	1991	Teilweise
Schweiz	87,0	33%	2008	Ja (CH ETS)
Ukraine	0,3	71%	2011	Nein
Vereinigtes Königreich**	18,0	23%	2013	kA
Durchschnitt	35,0	31%		

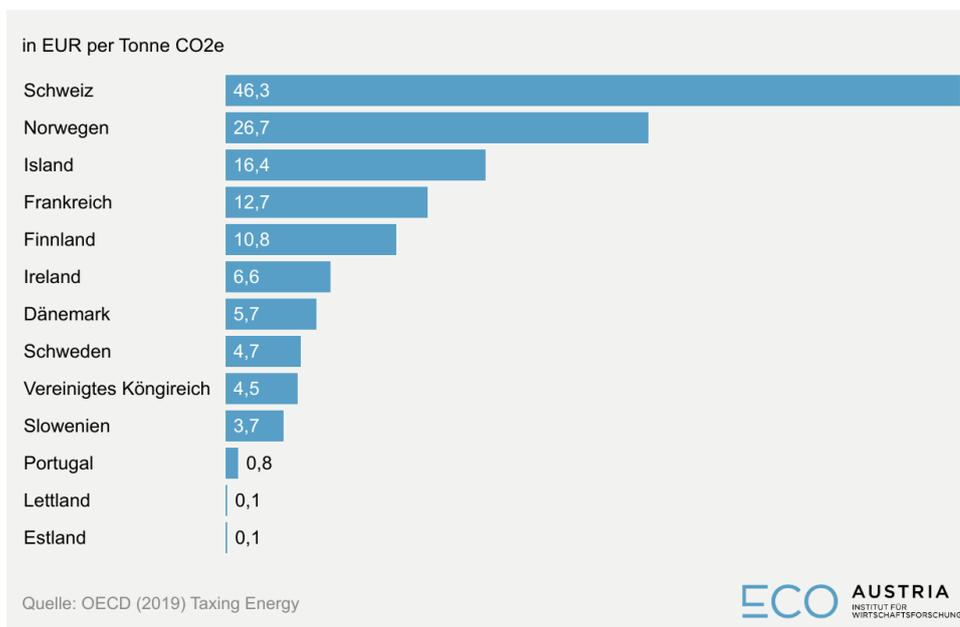
*Gesetzliche Preise per 1. November 2020 umgerechnet mit Eurokurs vom März 2021. Anteil der Emissionen beschreibt welcher Anteil der nationalen Emissionen von einer CO₂-Abgabe erfasst ist (unabhängig von der Existenz weiterer Bepreisungssysteme wie etwa EU-ETS). Die Befreiung in der Schweiz betrifft Unternehmen mit obligatorischer Beteiligung an nationalen ETS System; *Portugal bindet seinen Steuersatz an den Preis der EU-ETS-Zertifikate aus dem Vorjahr. **Die CO₂-Abgabe des Vereinigten Königreichs ist an den Preis der EU ETS-Zertifikate gebunden. Der Steuersatz ergibt sich aus der Differenz zwischen dem EU-ETS-Preis und dem jährlich ansteigenden CO₂-Untergrenzen-Ziel des Vereinigten Königreichs. *** ETS Bereiche in Norwegen sind im wesentlichen von der CO₂-Steuer befreit, bis auf Erdgas, auf welches stark reduzierte Sätze anwendbar sind. **** In Österreich und Deutschland Emissionshandel.*

Quelle: Weltbank; Eigene Berechnungen auf Basis von Emissionsinventur. • Erstellt mit [Datawrapper](#)

In der Praxis fallen die effektiven Steuerbeträge damit deutlich niedriger aus. Einen Überblick über die impliziten durchschnittlichen Steuern auf Emissionen außerhalb des Straßenverkehrssektors bietet Abbildung 3. Es zeigt sich, dass die tatsächlichen Steuern in den europäischen Ländern deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen liegen. So ist die Schweiz mit 46,3 Euro per Tonne CO₂e das Land mit dem höchsten Steuerbetrag, während in Schweden

im Jahr 2018 die Emissionen durchschnittlich lediglich mit etwa 4,7 Euro pro Tonne besteuert wurden¹ – trotz der höchsten gesetzlichen Steuer.

Abbildung 3: Durchschnittssteuersätze durch CO₂-Abgaben außerhalb des Straßenverkehrs, 2018



Um die Höhe der CO₂-Abgabe für die verschiedenen Energieträger besser einschätzen zu können, kann die Steuer auch als Betrag auf eine gewisse Menge eines Energieträgers dargestellt werden. Die meisten Länder erheben die Steuer nicht direkt auf die CO₂-Emissionen, sondern ähnlich einer Energieverbrauchsteuer wird die Höhe auf die Menge der Brenn- und Treibstoffe bezogen. So ergibt eine CO₂-Abgabe in der Höhe von 30 Euro pro Tonne CO₂e folgende Steuerbeträge in Bezug auf die verschiedenen Energieträger:

¹ Die Anhebung der Abgabe in den Jahren 2019 und 2020, die in Kapitel 3.2 beschrieben wird, ist dabei nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Carbon-Benchmark in gängigen Einheiten für eine CO₂-Abgabe von 30 Euro

Brennstoff	Carbon-Benchmark in Eurocent	Einheit
Kohle und andere feste fossile Brennstoffe	6,24	Kilogramm
Heizöl	8,94	Liter
Diesel	7,99	Liter
Kerosin	7,58	Liter
Benzin	6,86	Liter
Flüssiggas	4,75	Liter
Naturgas	5,13	Kubikmeter

Carbon-Benchmark basiert auf dem durchschnittlichen CO₂-Gehalt der Energieträger in 44 analysierten Ländern.

Quelle: OECD (2019) Taxing energy • Erstellt mit [Datawrapper](#)

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

2.2. Regelungen in Ländern, in welchen der EU-ETS nicht ausgenommen ist

In diesem Abschnitt werden Regelungen bezüglich der CO₂ Abgabe für jene Länder beschrieben, die den EU-ETS nicht oder nur teilweise von der Besteuerung ausnehmen. In einigen Ländern, wie Finnland und Spanien, gibt es zwar keine explizite Befreiung von der CO₂-Abgabe für die Industrie und weitere energieintensive Sektoren, die bereits im EU-ETS abgedeckt werden, dennoch existieren auch dort Kompensationsmechanismen, um Carbon Leakage zu vermeiden.

Schweden

Für die ersten Jahre nach der Etablierung des Europäischen ETS wurden alle EU-ETS Bereiche in Schweden von der CO₂ Steuer befreit, bzw. niedrigere Steuerbeträge festgelegt. Im Jahr 2018 wurde die CO₂-Abgabe für Wärmeerzeugung in den Kraftwerken (CHP – combined heat and power plants, Kraft-Wärme-Kopplung KWK), die im ETS bereits enthalten sind, in Höhe von 11 Prozent des Normalsteuersatzes wieder eingeführt. Ab dem Jahr 2019 wurden die KWK Anlagen mit 91 Prozent des Normalsatzes der CO₂-Abgabe besteuert und mit 100 Prozent der Energiesteuer. Die anderen ETS Bereiche sind weiterhin von der CO₂ Abgabe befreit.

Irland

Im Bereich der Industrie werden Kohle und andere feste fossile Brennstoffe nach den Vorgaben der Solid Fuel Carbon Tax (SFCT) besteuert. Diesel wird mit dem gesetzlichen Satz besteuert, der für gekennzeichnetes Gasöl (MGO) gilt. Erdgas unterliegt im industriellen Bereich lediglich der Natural Gas Carbon Tax (NGCT). EU-ETS-Teilnehmer erhalten die SFCT, die auf Kohle- und Koksprodukte anfällt, sowie die NGCT teilweise rückerstattet. Die SFCT auf Torfprodukte und die MOTCC (Mineral Oil Tax Carbon Charge) auf Brennstoffe wird vollständig erstattet. Darüber hinaus werden Kohle- und Koksprodukte sowie Erdgas, die in chemischen Reduktions-,

elektrolytischen und metallurgischen Prozessen verwendet werden, vollständig von der Steuer befreit. Der Anteil des Brennstoffs, der zur Stromerzeugung in hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen verwendet wird, ist vollumfänglich steuerbefreit.

Finnland

Im Industriesektor werden fossile Brennstoffe für Heizzwecke, als Brennstoff für stationäre Verbrennungsmotoren und mobile Maschinen und Geräte prinzipiell besteuert.

Folgende Ausnahmen existieren hiervon jedoch (siehe OECD, 2019b):

- Brennstoffe, die für Heizzwecke in Kraft-Wärme-Kopplungs (KWK)-Anlagen verwendet werden, unterliegen einer um 50 Prozent reduzierten CO₂-Abgabe;
- Torfprodukte, die von der Industrie verbraucht werden, unterliegen einer reduzierten Energiegehaltsteuer und sind von der CO₂-Abgabe befreit;
- Brennstoffe, die für andere Energieumwandlungsprozesse als Heizen verwendet werden, werden nicht besteuert;
- Kohle und auf der Kokerei basierende Gase werden nicht besteuert.

Nicht erneuerbares Altöl unterliegt einer Altölersorgungsabgabe. Flüssige Biokraftstoffe werden besteuert, aber ihre Verwendung ist gering im Vergleich zu festen und gasförmigen Biokraftstoffen, die nicht besteuert werden. Elektrizität aus industrieller Kraft-Wärme-Kopplung unterliegt der allgemeinen Stromsteuer.

Spanien

Die spanische CO₂-Steuer betrifft nur sogenannte Fluorierte Treibhausgase, sodass lediglich 3 Prozent der Emissionen erfasst sind. Darüber hinaus sind spezifische Verwendungszwecke bzw. der Einsatz in bestimmten Wirtschaftsbereichen (teilweise) befreit, einschließlich des Exports der erfassten F-Gase, der Verwendung in chemischen Prozessen und in neuen Geräten und Medikamenten sowie F-Gase mit einem Treibhausgaspotenzial von weniger als 150 CO₂e. Auch die erstmalige Befüllung von F-Gasen bei neuen Geräten und Anlagen ist von der Steuer befreit, da die Steuer für die Wiederbefüllung der bestehenden Geräte anfällt. Unternehmen können auch einen Teil der gezahlten Steuer zurückerhalten, wenn sie F-Gase im Einklang mit der Abfallverordnung zurückgewinnen.

3. Case Analysen: Schweiz, Schweden, Deutschland

In diesem Kapitel wird eine konkretere Analyse der CO₂-Abgabe in der Schweiz, Schweden und Deutschland vorgenommen. Diese drei Länder stellen einen wichtigen Benchmark für Österreich dar, einerseits aufgrund der engen wirtschaftlichen Verflechtungen und andererseits aufgrund der Vorbildfunktion, die Schweden in diesem Bereich beigemessen wird.

3.1. Schweiz²

3.1.1. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die CO₂-Abgabe wird seit dem 1.1.2008 erhoben. Seit 2018 beträgt sie 96 Franken (das entspricht beim Wechselkurs vom 1. Oktober 2021 89 Euro) pro Tonne CO₂. Mit 1. Januar 2022 soll der Satz auf 120 Franken je Tonne CO₂ steigen, falls die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen im Jahr 2020 mehr als 67 Prozent der Emissionen des Jahres 1990 betragen. Die CO₂-Abgabe wird nur dann erhöht, wenn die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen nicht in hinreichendem Ausmaß zurückgehen. Allgemein werden die Steuersätze im Voraus veröffentlicht, um die Planungssicherheit für die Wirtschaft zu gewährleisten. Der CO₂-Abgabe unterliegen alle fossilen Brennstoffe (z.B. Heizöl, Erdgas), die zur Erzeugung von Wärme, Licht oder Strom eingesetzt werden. Holz und Biomasse gelten als CO₂-neutral und sind von der CO₂-Abgabe nicht betroffen. Auf fossile Treibstoffe (Benzin, Diesel) wird keine CO₂-Abgabe erhoben.

Zum expliziten Schutz der Wettbewerbsfähigkeit werden treibhausgasintensive Anlagen von der CO₂-Abgabe befreit, wenn sie sich im Gegenzug zu einer Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen verpflichten. Betreiber großer treibhausgasintensiver Anlagen sind ins Emissionshandelssystem eingebunden und ebenfalls von der CO₂-Abgabe befreit.

Große Anlagen über 20MW bzw. spezifische Aktivitäten

Betreiber von Anlagen mit hohen Treibhausgasemissionen sowie in einer Verordnung festgelegte Aktivitäten mit hohen bis sehr hohen Emissionen müssen am Schweizer EHS teilnehmen. Davon betroffen sind unter anderem die Bereiche Zement, chemische und pharmazeutische Produktion, Raffinerien, Papier, Fernwärme und Stahlerzeugung. Die vollständige Liste der Tätigkeiten ist im Appendix zu finden. Seit Beginn des Jahres 2020 sind das EHS der Schweiz und der EU verknüpft. Die Teilnahme am EHS kann auch freiwillig erfolgen („opt-in“). Dazu müssen aber bestimmte – in der CO₂-Verordnung definierte – Voraussetzungen erfüllt sein. Wer im EHS erfasst ist, erhält die CO₂-Abgabe auf Antrag rückerstattet.

Kleinere Anlagen unter 20MW

Kleinere und mittlere Anlagen, die nicht im Emissionshandelssystem eingebunden sind, können eine Verminderungsverpflichtung abschließen und damit von der CO₂-Abgabe befreit werden. Dazu gehören die in der Tabelle 3 gelistete Aktivitäten.

² Die beschriebenen Modelle gelten im Wesentlichen bis zum Jahr 2022, in welchem eine vollständige Überarbeitung des Gesetzes vorgesehen ist. Dennoch sollen die Eckpunkte des EHS, Reduktionsziele usw. bestehen bleiben.

Tabelle 3: Aktivitäten, die zur Teilnahme am EHS oder zur Abgabebefreiung mit Verminderungsverpflichtung berechtigen

Ziffer	Aktivität
1	Anbau von Pflanzen in Gewächshäusern;
2	Gewinnung von Steinen und Erden und sonstiger Bergbau;
3	Verarbeitung von Erzeugnissen der Landwirtschaft und Fischerei zur Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln;
4	Mästerei von Schweinen und Geflügel;
5	Getränkeherstellung;
6	Tabakverarbeitung;
7	Herstellung und Reinigung von Textilien;
8	Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten sowie Pellets;
9	Herstellung von Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton, Pappe, Erzeugnisse aus Papier und Karton wie Wellpapier, Verpackungsmittel, Hygieneartikel und Tapeten, Herstellung von trocknungsintensiven Druckerzeugnissen (ohne Drucken von Zeitungen, Lichtpausen und Reprographie);
10	Kokerei und Mineralölverarbeitung;
11	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen sowie die dazugehörige Technologieentwicklung;
12	Herstellung von Kunststoffwaren;
13	Herstellung von Glas, Glaswaren und Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (ohne Be- und Verarbeitung von Naturwerksteinen und Natursteinen) sowie Herstellung von Asphaltprodukten;
14	Metallerzeugung und -bearbeitung, Oberflächenveredelung und Wärmebehandlung sowie Lackieren von Carrosserien, ausgenommen in mechanischen Werkstätten und Schlossereien;
15	Herstellung von Heizkörpern, Schmiede- und Stanzteilen, Drahtwaren, Ketten und Federn;
16	Herstellung von Generatoren, Transformatoren, elektrischen Haushaltgeräten und elektrischen Drähten und Kabeln;
17	Herstellung von Uhren;
18	Herstellung von Maschinen für Tätigkeiten nach den Ziffern 1–16, von Pumpen, Kompressoren, Automobilen, sonstigen Fahrzeugen und Motoren;
19	Betrieb von Bädern, Kunsteisbahnen, touristisch genutzten Hotels und dampfbetriebenen Lokomotiven und Schiffen;
20	Lagerbetrieb in Verteilzentralen;
21	Produktion von fossil erzeugter Wärme oder Kälte, allenfalls gekoppelt mit der Produktion von Strom, die in regionale Fernwärme- und Fernkältenetze eingespeist oder an Betreiber von Anlagen geliefert wird, die Tätigkeiten nach den Ziffern 1–19 und 21 ausüben;
22	Reinigung von Fässern, Containern und anderen Gebinden, die im Zusammenhang mit Tätigkeiten nach dieser Liste verwendet werden.

Quelle: Anhang 7; Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 30. November 2012 (Stand am 10. Februar 2021) •
Erstellt mit [Datawrapper](#)

 ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Um eine Verminderungsverpflichtung eingehen zu können, muss der Anlagenbetreiber:

- eine Aktivität nach Anhang 7 der CO₂-Verordnung ausführen (Tabelle 3);
- mit dieser Aktivität mindestens 60 Prozent seiner Treibhausgasemissionen verursachen;
- in einem der vergangenen zwei Jahre Emissionen von mehr als 100 Tonnen CO_{2e} verursacht haben.

Im Rahmen der Befreiung ist eine der folgenden drei Varianten der Bestimmung des Emissionsreduktionsziels anzuwenden:

- (1) **Individuell festgelegtes Emissionsziel:** Das Emissionsziel legt fest, welche Menge an Treibhausgasemissionen in Tonnen CO_{2e} der Anlagebetreiber

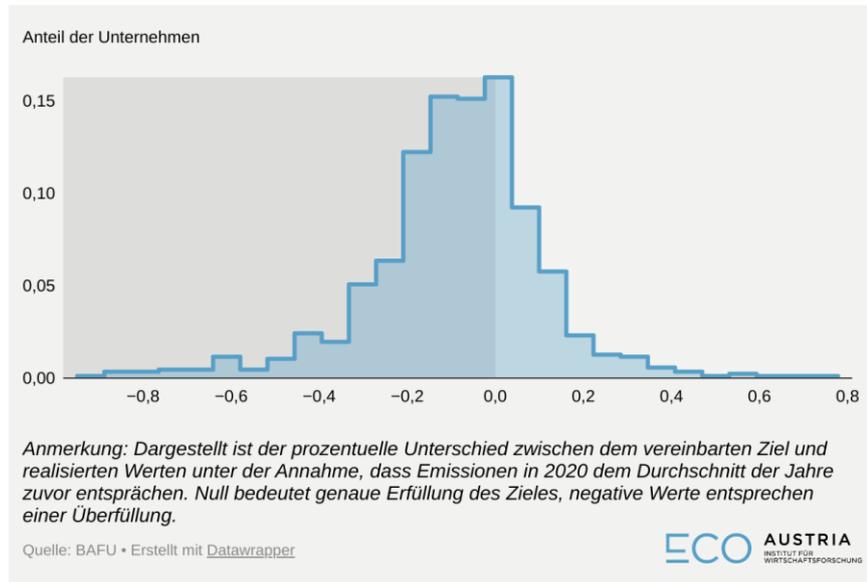
während der zweiten Verpflichtungsperiode emittieren darf. Das Emissionsziel berechnet sich auf Basis der effektiven Treibhausgasemissionen der Anlagen und nach Anwendung eines linearen Reduktionspfads. Der Reduktionspfad orientiert sich am wirtschaftlich tragbaren Verminderungspotential.

- (2) **Vereinfacht festgelegtes Emissionsziel:** Für Anlagebetreiber, die in der Vergangenheit von der CO₂-Abgabe befreit waren und weiterhin befreit werden, kann ein vereinfacht festgelegter Reduktionspfad bestimmt werden.
- (3) **Maßnahmenziel für kleine Anlagen:** Ein Maßnahmenziel kann von Betreibern kleiner Anlagen (bis 1.500 Tonnen CO_{2e} jährlich) beantragt werden. Das absolute Maßnahmenziel in Tonnen CO_{2e} beinhaltet eine Liste von wirtschaftlich tragbaren Maßnahmen, die umgesetzt werden müssen. Das Verminderungspotential der Anlagen ist als Grundlage der Maßnahmenliste systematisch in einem Zielvorschlag herzuleiten.

Bis zum Jahr 2020 wurden mit 867 Unternehmen Vereinbarungen über Emissionsreduktionsziele nach den Punkten 1 und 2 getroffen³. Aufgrund der Pandemie galten für das Jahr 2020 spezielle Übergangsregeln, die auf das Ziel angerechnet werden. Die Vergangenheit zeigt, dass die Emissionsziele im Schnitt eingehalten wurden, wie Abbildung 4 zeigt. Es zeigt sich, dass die Unternehmen im Schnitt um 5 Prozent unter dem Reduktionsziel liegen (das heißt das Ziel übererfüllten). Die Spannweite liegt zwischen -98 Prozent und 80 Prozent, das heißt, dass einzelne Unternehmen um 80 Prozent über dem vereinbarten Ziel lagen. Dennoch haben von 867 Unternehmen 528, das heißt mehr als 60 Prozent (grau markierte Fläche) die Ziele mehr als erfüllt. Eine Zielvereinbarung scheint demnach eine wirksame Möglichkeit der Emissionsreduktion zu sein. Erfüllt ein Betreiber mit Verminderungsverpflichtung sein Emissions- bzw. sein Maßnahmenziel nicht, dann fällt für jede über das Ziel hinausgehende Tonne CO_{2e} eine Strafzahlung in Höhe von CHF 125 sowie zusätzlich die Abgabe von Emissionsminderungszertifikaten an.

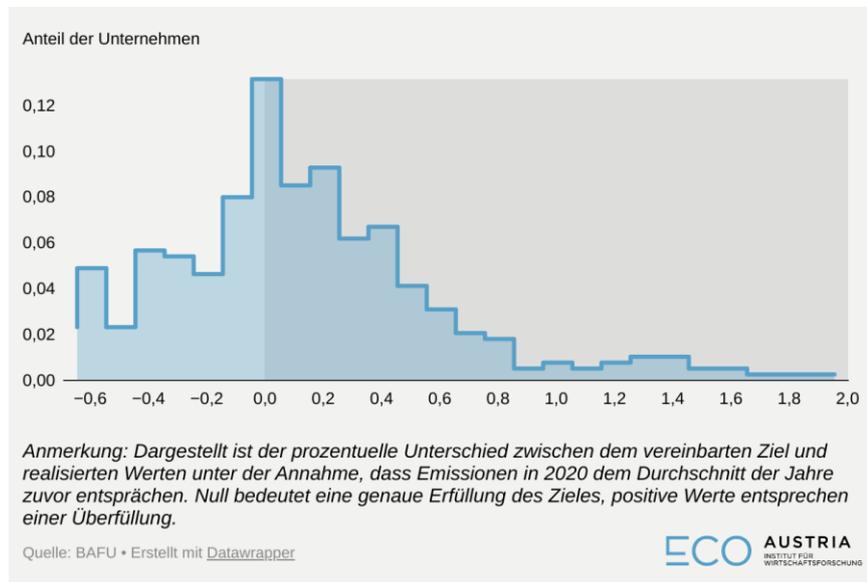
³ Die Liste aller Unternehmen mit aufrechten Emissionszielen findet man unter https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/klima-kop-bis-2016/liste_abgabebefreiteunternehmen-emissionsziel.pdf.

Abbildung 4: Reduktion der Emissionen durch Emissionsziele



Die Auswirkungen der vereinbarten Maßnahmenziele für kleinere Unternehmen nach Punkt 3 oben sind in Abbildung 5 dargestellt.⁴ In dieser Darstellung entsprechen positive Werte einer (Über-)Erfüllung des Maßnahmenzieles. Im Schnitt liegt die Erfüllung 20 Prozent über dem Ziel. Von den 396 Unternehmen haben 248 das Ziel erfüllt, was einem Anteil von 62 Prozent entspricht.

Abbildung 5: Reduktion der Emissionen durch Maßnahmenziele



⁴ Die Liste aller Unternehmen mit aufrechten Maßnahmenzielen findet man unter https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/liste_abgabebefreitenunternehmen-massnahmenziel.pdf.

Opt-in für EHS

Mittlere Anlagen mit einer installierten Leistung zwischen 10 und 20 MW, die eine Tätigkeit nach Tabelle 3 der CO₂-Verordnung ausüben, können auch freiwillig am Schweizer Emissionshandelssystem teilnehmen. Wer mit seinen Anlagen am EHS teilnimmt, erhält die CO₂-Lenkungsabgabe auf die eingesetzten Brennstoffe auf Antrag rückerstattet.

3.1.2. Rückverteilung

Rund zwei Drittel der Erträge aus der CO₂-Abgabe werden an die Bevölkerung und die Unternehmen zurückverteilt. Der zugrundeliegende Mechanismus begünstigt jene Unternehmen und privaten Haushalte mit niedrigeren CO₂-Emissionen. Das verbleibende Drittel der Einnahmen (max. 450 Mio. Franken) wird zur Subventionierung von energetischen Sanierungen und der Anschaffung umweltfreundlicher Heizanlagen verwendet. Weitere 25 Mio. Franken werden dem Technologiefonds zur Förderung innovativer Unternehmen zugeführt.

Rückverteilung an private Haushalte

Die Einnahmen aus der CO₂-Abgabe, die von Privathaushalten entrichtet wurden, werden gleichmäßig an alle in der Schweiz wohnhaften Personen zurückverteilt, d.h. jede Person erhält ungeachtet ihres Verbrauchs den gleichen Betrag. Das Ausmaß der Rückverteilung beträgt 2021 639 Mio. Franken aus der CO₂-Abgabe und 114 Mio. Franken aus der VOC-Abgabe⁵, insgesamt also 753 Mio. Franken bzw. 87 Franken pro versicherter Person. Die Rückverteilung erfolgt über die obligatorische Krankenversicherung. Dies ist mit niedrigen Vollzugskosten verbunden.

Rückverteilung an die Wirtschaft

Die Einnahmen aus der von der Wirtschaft entrichteten CO₂-Abgabe werden an alle Arbeitgeber, proportional zur abgerechneten Lohnsumme ihrer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, zurückverteilt. Die AHV-Ausgleichskassen⁶ verteilen die Gelder im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Seit 2018 erfolgt die Rückverteilung im September. Im Jahr 2020 flossen knapp 188 Millionen Franken zurück. Dieser Betrag entsprach der von der Wirtschaft bezahlten CO₂-Abgabe. Die Rückverteilung erfolgt proportional zur abgerechneten AHV-Lohnsumme. Der Verteilfaktor beträgt 0,541‰. Somit erhalten die Arbeitgeber pro 100 000 Franken abgerechneter AHV-Lohnsumme des Jahres 2018 54,1 Franken rückverteilt.

3.1.3. Wirkung

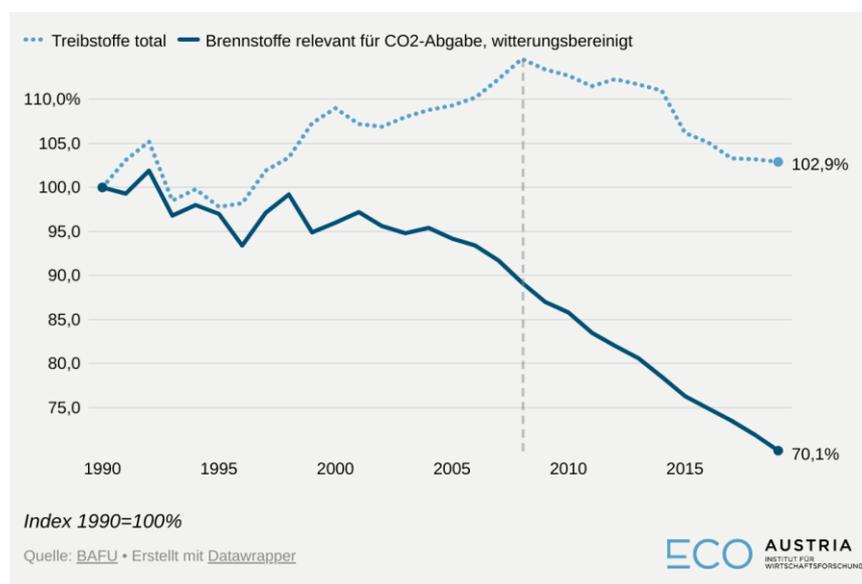
Wie wirksam ist die CO₂ Abgabe inklusive der Befreiungen für die Reduktionen der CO₂-Emissionen in der Schweiz? Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der Emissionen, die der CO₂

⁵ Die VOC-Abgabe ist eine Schweizer Lenkungsabgabe, welche die Emission flüchtiger organischer Verbindungen (volatile organic compounds, VOC) reduzieren soll.

⁶ Die Ausgleichskassen sind Teil der Schweizer Sozialversicherung der Alters- und Hinterlassenenversicherung und der Invalidenversicherung (AHV/IV).

Abgabe unterliegen und im Vergleich dazu die Entwicklung der Emissionen, die auf Treibstoffe zurückzuführen sind und nicht der CO₂ Abgabe unterliegen.

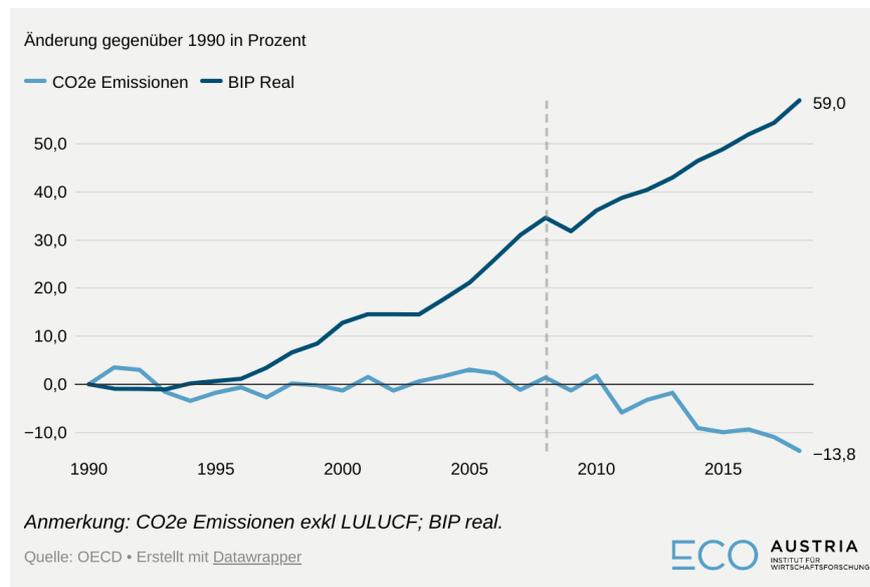
Abbildung 6: THG-Emissionen in der Schweiz 1990 bis 2019



Die Emissionen, die auf Treibstoffe zurückzuführen sind, sind seit dem Jahr 1990 nahezu unverändert geblieben. Die Emissionen, die der CO₂-Abgabe unterliegen, haben sich hingegen um fast 30 Prozent reduziert. Insbesondere seit dem Jahr 2008 ist eine laufende Reduktion von etwa 2 Prozentpunkten pro Jahr zu beobachten.

Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der Gesamtemissionen und des realen BIPs seit 1990. Die Einführung der CO₂-Lenkungsabgabe in der Schweiz hatte einen sichtbaren Effekt auf die Emissionen, das Wirtschaftswachstum war weiterhin ordentlich. Während das reale Bruttoinlandsprodukt in der Schweiz seit dem Jahr 1990 um knapp 60 Prozent gewachsen ist, sind die Emissionen im selben Zeitraum um 14 Prozent gesunken.

Abbildung 7: BIP und Emissionen in der Schweiz



3.2. Schweden

3.2.1. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Schweden erhebt schon seit langem Steuern auf Energie. Benzin wird seit 1924 und Diesel seit 1937 besteuert. Die Energiesteuer auf Strom sowie auf Öl und Kohle, die für Heizzwecke verwendet werden, wird seit den 1950er Jahren erhoben. Später wurde die Besteuerung auch auf Flüssiggas (LPG) und Erdgas ausgeweitet. Bis in die 1970er Jahre bestand der Hauptgrund für die Besteuerung in der Erzielung zusätzlicher öffentlicher Einnahmen. Da die Umweltpolitik immer bedeutender wurde, wurde zusätzlich zur Energiesteuer im Jahr 1991 eine spezifischen CO₂- und eine Schwefelsteuer eingeführt (Hammar and Åkerfeldt, 2011). Die Energiesteuer wurde im Gegenzug dazu um 50 Prozent gesenkt. Die Energie- und CO₂-Steuer auf fossile Brennstoffe werden dann erhoben, wenn eine Verwendung als Kraft- oder Heizstoff vorliegt.

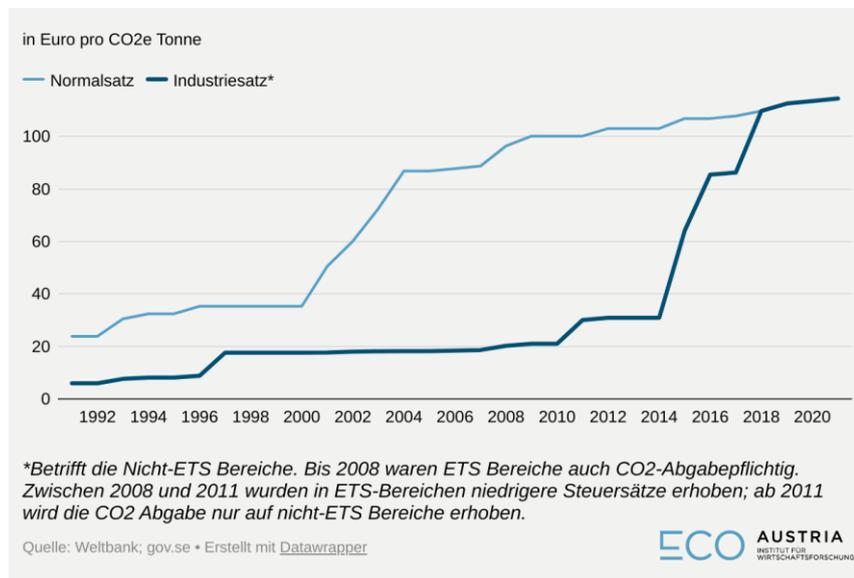
Schweden hat die CO₂-Steuersätze über die Zeit deutlich erhöht. Zurzeit entspricht die allgemeine CO₂-Steuer (nach dem offiziell verwendeten Umrechnungskurs) 114 € pro Tonne, der höchste Wert weltweit. Für Brennstoffe in der Industrie, die für Heizzwecke und in stationären Motoren verwendet werden, wurde ein deutlich niedrigerer CO₂-Steuersatz festgelegt. Kraftstoffe, die in Fahrzeugen verwendet werden, werden grundsätzlich mit dem allgemeinen CO₂-Steuersatz besteuert.⁷

Ein wesentlicher Aspekt bei der Gestaltung des schwedischen Energiesteuersystems war es, ein Gleichgewicht zwischen der Erfüllung von Umweltzielen und der Berücksichtigung des Risikos der Verlagerung von CO₂-Emissionen zu finden. So wurde seit der Einführung der CO₂-Steuer

⁷ Flugbenzin und Kerosin werden jedoch nicht besteuert, wenn sie in der kommerziellen Luftfahrt eingesetzt werden, ebenso Bunkerkraftstoffe, die in der Schifffahrt und der sonstigen gewerblichen Seeschifffahrt verwendet werden. Bestimmte andere Verwendungszwecke sind ebenso steuerlich begünstigt.

auf Brennstoffe, die von der Industrie zu Heizzwecken verwendet werden, eine niedrigere Steuer angewendet. Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Steuerbeträge in Schweden seit 1991.

Abbildung 8: Steuersätze auf CO₂ in Schweden



Ab dem Jahr 1991, dem Zeitpunkt zu dem die Steuer eingeführt wurde, wurde konsequent mitberücksichtigt, dass Branchen, in denen Carbon Leakage eine besondere Rolle spielen würde bzw. für die Volkswirtschaft von besonderer Bedeutung sind – Industrie, Landwirtschaft und Wärmeerzeugung – einem niedrigeren Steuersatz unterliegen sollen. So betrug der Satz für die Industrie in den Jahren 1991 bis 2010 je nach Jahr zwischen 21 und 50 Prozent des Normalsatzes. Mit der Einführung des EU-ETS wurden zwei verschiedene Sätze eingehoben. In den Jahren 2008 bis 2010 zahlten die Nicht-ETS-Bereiche 21 Prozent des Normalsatzes und die ETS-Bereiche 15 Prozent. Mit dem Jahr 2011 wurden ETS-Bereiche von der CO₂-Abgabe komplett befreit. Im Jahr 2018 wurde die CO₂-Abgabe für Wärmeerzeugung in den Kraftwerken im ETS (CHP – combined heat and power plants, Kraft-Wärme-Kopplung KWK) mit 11 Prozent des Normalsatzes wieder eingeführt. Im Jahr 2019 wurden KWK Anlagen mit 91 Prozent des Normalsatzes der CO₂-Abgabe besteuert und mit 100 Prozent der Energiesteuer. Trotz der Befreiung von ETS-Anlagen von der Steuer bzw. der langen Übergangsperiode für andere Betriebe konnten die Emissionen spürbar reduziert werden.

3.2.2. Rückverteilung

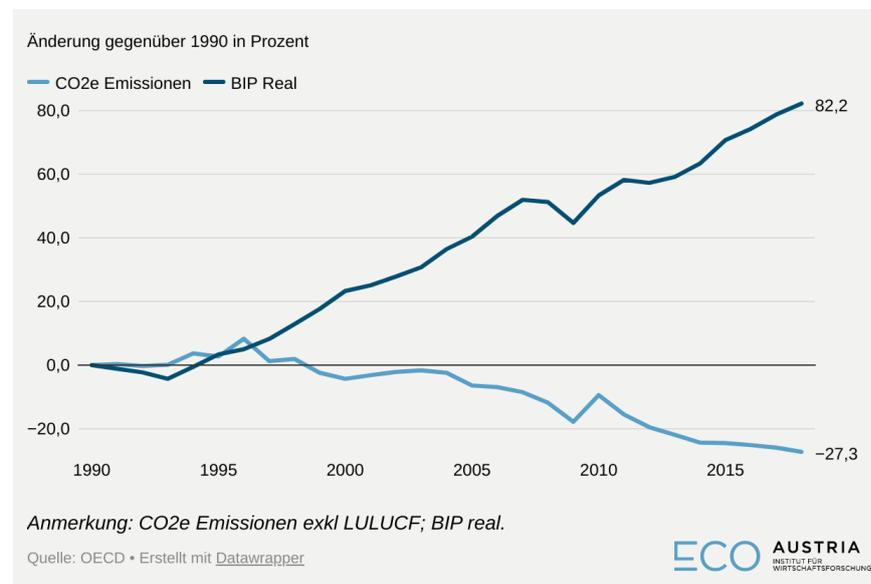
CO₂-Steuererhöhungen für Haushalte und Unternehmen wurden in Schweden mit allgemeinen Steuersenkungen verknüpft, um Erhöhungen des Gesamtsteueraufkommens zu vermeiden, unerwünschten Verteilungskonsequenzen entgegenzuwirken und das Beschäftigungswachstum zu fördern. So war die Einführung der CO₂-Abgabe im Jahr 1991 von einer massiven Senkung der Einkommensteuer begleitet. Während sich die neue CO₂-Steuer (und weitere Abgaben auf Treibhausgase) auf 1,2 Prozent des BIP belief, wurden Steuern auf Arbeit um 4,6 Prozent des BIPs reduziert (Weishaar, 2018). Ähnliche Reformen haben in den Jahren 2001 bis 2006

(Reduktion der Einkommensteuer auf niedrige Einkommen), sowie 2007 bis 2013 (8,6 Milliarden Euro Reduktion der Steuern auf Arbeit bei einer Erhöhung der CO₂-Abgabe um 0,6 Milliarden Euro) stattgefunden. In Summe waren Erhöhungen der CO₂-Bepreisung mit deutlich sinkenden Abgaben auf Arbeit (bzw. einer Abschaffung der Vermögen- und Erbschaftsteuer, Reduktion der Körperschaftsteuer und Kapitalertragsteuer) verbunden, sodass die Steuerbelastung insgesamt deutlich zurückging.

3.2.3. Wirkung

Seit dem Jahr 1990 ist die schwedische Wirtschaft real um 82 Prozent gewachsen, die Emissionen sind hingegen um 27 Prozent gesunken (Abbildung 9). Trotz der Einführung einer CO₂-Abgabe konnte ein kräftiges Wachstum erreicht werden. Das liegt an der expliziten Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit durch niedrigere Steuersätze für die energieintensive Industrie und die deutlich reduzierte Gesamtsteuerlast. Im Speziellen wurden die sehr hohen Abgaben auf Arbeit und die Körperschaftsteuer gesenkt und weitere Steuern, wie die Vermögenssteuer, abgeschafft.

Abbildung 9: BIP und Emissionen in Schweden



Allerdings sind manche Experten der Meinung, dass der Rückgang der Emissionen in Schweden noch etwas stärker hätte ausfallen können. Der Grund dafür sind aber nicht die niedrigeren Steuersätze für die Industrie – diese werden vorwiegend positiv gesehen – sondern Regelungen bezüglich einer Abgabenvergütung, die Anreize zur Emissionsvermeidung reduziert hat.⁸

3.3. Deutschland

⁸ Energieintensive Unternehmen profitierten von einer Rückerstattung der CO₂-Steuer, wenn die fällige Steuer 0,8 Prozent des Umsatzes überstieg. Für darüber hinausgehende Abgaben wurde die Belastung reduziert bzw. auf einen Umsatzanteil von 1,2 Prozent beschränkt. Diese Regelung wurde im Jahr 2015 abgeschafft.

3.3.1. Gesetzliche Rahmenbedingungen

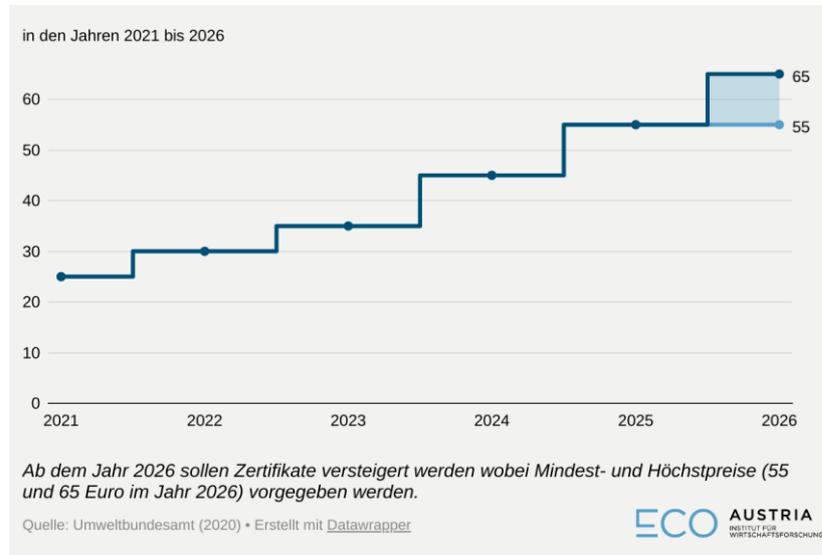
Seit dem 1. Jänner 2021 gibt es in Deutschland ein nationales Emissionshandelssystem (nEHS) für Bereiche, die nicht bereits dem EU-ETS unterliegen. Der Emissionshandel funktioniert, ähnlich wie das europäische System, nach dem Prinzip „Cap and Trade“. Das heißt, dass die Treibhausgasemissionen aller Teilnehmenden mit einer Gesamtmenge begrenzt werden. Die Politik entscheidet über die maximal zulässige Gesamtemissionsmenge.

Es gibt allerdings wesentliche Unterschiede zwischen dem Europäischen und dem nationalen ETS in Deutschland. Das EU-ETS verpflichtet zur Berichterstattung und zur Abgabe von Emissionsberechtigungen auf Ebene der einzelnen Anlagen, also etwa direkt bei einem Kraftwerk oder einem Stahlwerk (sogenannter „Downstream“-Emissionshandel). Das nEHS setzt hingegen nicht an den tatsächlichen Emissionen einer Anlage an, sondern beim Inverkehrbringen der Brennstoffe (sogenannter „Upstream“-Emissionshandel). Die Emissionen, die durch das spätere Verbrennen der Brennstoffe entstehen, werden damit dem Inverkehrbringer zugerechnet. Die beiden grundverschiedenen Systeme lassen sich vor allem vor dem Hintergrund der jeweils einbezogenen Sektoren erklären (Umweltbundesamt, 2020).

Wie vom Umweltbundesamt dargestellt, liegt der Unterschied insbesondere an den zum Handel verpflichteten Akteuren. Im EU-ETS handelt es sich um eine relativ geringe Anzahl an Agenten mit hohen Direktmissionen. Das nationale Handelssystem umfasst hingegen die Sektoren Verkehr und Wärme, wo eine Einbeziehung der direkten Emissionen nicht praktikabel wäre – die Erhebung bei den privaten Haushalten wäre viel zu kostspielig.

Im EU-ETS bildet sich der Preis für Berechtigungen am Markt über Angebot und Nachfrage. Auch im nEHS soll sich der Preis grundsätzlich am Markt bilden – spätestens ab dem Jahr 2026. In einer Übergangsphase (von 2021 bis 2025) werden die Zertifikate zu gesetzlich festgelegten Preisen verkauft. Ab 2026 sollen sie dann versteigert werden. Mit dieser Einführungsphase (2021 bis 2026) nähert sich das nEHS schrittweise einer freien Preisbildung an (Umweltbundesamt, 2020). Auch die Anwendungsbereiche werden schrittweise angepasst. Das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) sieht in den Jahren 2021 und 2022 zunächst eine reduzierte Anwendung vor (Treibstoffe, Gasöle, Heizöle, Erdgas, gasförmige Energieerzeugnisse, die beim Kohleabbau aufgefangen werden und Flüssiggase). Ab 2023 wird zusätzlich Kohle erfasst.

Abbildung 10: Entwicklung der Zertifikatenpreise in Deutschland bis zum Jahr 2026*



*Im Jahr 2025 soll festgelegt werden, inwieweit Höchst- bzw. Mindestpreise ab 2027 sinnvoll sind.

Abbildung 10 stellt die festgelegten Preise bis zum Jahr 2026 dar. So werden Zertifikate in den Jahre 2021 bis 2025 zu einem fixen Preis verkauft, der stufenweise steigen soll, um eine Reduktion der Emissionen zu erwirken. Der Preis steigt von 25 Euro pro Tonne CO₂e im Jahr 2021 auf 55 Euro im Jahr 2025. Für das Jahr 2026 ist die erstmalige Versteigerung der Zertifikate vorgesehen, und zwar zu einem Preis, der zwischen 55 und 65 Euro liegen soll. Die Bandbreite für den Preis ist damit sehr eng gefasst. Ab dem Jahr 2027 sollen die Preise am Markt gebildet werden, außer es wird im Jahr 2025 entschieden, auch für das Jahr 2027 einen Preiskorridor beizubehalten.

Puls und Schäfer (2020) merken in einer Analyse an, dass der Inhalt der zweiten Phase noch weitgehend offen ist. Sie könnte einen Wechsel hin zu einem echten Emissionshandelssystem bedeuten. Das wäre ein kompletter Systemwechsel, denn damit würde im Vorhinein die erlaubte Emissionsmenge und nicht mehr der Preis festgelegt werden. Der Preis würde sich in diesem Fall – zunächst für ein Jahr in Grenzen eines vorgegebenen Korridors – am Markt für Emissionszertifikate bilden. Die zertifikatspflichtigen Akteure können ihre Emissionsrechte dort handeln. Die politische Entscheidung darüber, ob dieser Schritt vollzogen wird, ist aber auf die übernächste Legislaturperiode vertagt. Dementsprechend offen sind auch die Rahmenbedingungen eines künftigen Handelssystems. Zu nennen sind hier der Zuteilungsmechanismus, mögliche Preisstabilisierungsinstrumente wie das „Einlagern“ von Zertifikaten (Banking) oder auch die Möglichkeit, an anderer Stelle wirksame Klimaschutzmaßnahmen auf das Sektorziel anrechnen zu können (Offsets). Bislang sind für die zweite Phase eigentlich nur die Emissionsziele gesetzt und selbst die dürften aufgrund des Green Deals der Europäischen Union vor einer Revision stehen.

Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit

Das Risiko von besonderen Härten und des Carbon Leakage bzw. die Auswirkungen auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit jener Branchen, die von der CO₂-Bepreisung besonders betroffen sind, wird in dem neuen Gesetz explizit erwähnt (§ 11 Absatz 3 BEHG). Im Rahmen des nationalen Emissionshandelssystems sind Maßnahmen vorgesehen, die sich an den grundsätzlichen Strukturelementen des Carbon-Leakage-Schutzsystems des EU-Emissionshandels orientieren, wobei den Besonderheiten des nationalen Emissionshandelssystems bei der Ausgestaltung der Regelungen im Einzelnen Rechnung getragen wird (Bundesministerium für Umwelt, 2020).

Das Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz - BEHG) § 11 sieht vor

- (1) Entsteht durch die Einführung des Brennstoffemissionshandels nach diesem Gesetz eine unzumutbare Härte für ein betroffenes Unternehmen und ein mit diesem verbundenes Unternehmen, das mit seinem Kapital aus handels- oder gesellschaftsrechtlichem Rechtsgrund für die Risiken des Geschäftsbetriebes des betroffenen Unternehmens entstehen muss, gewährt die zuständige Behörde auf Antrag eine finanzielle Kompensation in der zur Vermeidung der unzumutbaren Härte erforderlichen Höhe (...). Von einer unzumutbaren Härte ist in der Regel nicht auszugehen, sofern die Brennstoffkosten eines Unternehmens, auch unter Berücksichtigung der durch die Einführung des Brennstoffemissionshandels verursachten direkten und indirekten zusätzlichen Kosten, nicht mehr als 20 Prozent der betriebswirtschaftlichen Gesamtkosten ausmachen oder wenn der Anteil der Zusatzkosten durch die Einführung des Brennstoffemissionshandels an der Bruttowertschöpfung nicht mehr als 20 Prozent beträgt. Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf,
 1. Einzelheiten zur Antragstellung und zu erbringenden Nachweisen zu regeln und
 2. die in den Sätzen 2 und 3 genannten Schwellenwerte anzupassen.
- (2) (...)
- (3) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon-Leakage und zum Erhalt der grenzüberschreitenden Wettbewerbsfähigkeit betroffener Unternehmen zu regeln. Die Maßnahmen sollen vorrangig durch finanzielle Unterstützung für klimafreundliche Investitionen erfolgen. Die Rechtsverordnung bedarf der Zustimmung des Deutschen Bundestages. Hat sich der Deutsche Bundestag nach Ablauf von sechs Sitzungswochen seit Eingang der Rechtsverordnung nicht mit ihr befasst, gilt seine Zustimmung zu der unveränderten Rechtsverordnung als erteilt.

Wie aus dem Gesetz ersichtlich, gibt es eine Kompensation für besonders betroffene Unternehmen, bei denen die Brennstoffkosten nach Berücksichtigung des Brennstoffemissionshandels mehr als 20 Prozent der Gesamtkosten bzw. die Kosten des

Emissionshandels mehr als 20 Prozent der Bruttowertschöpfung ausmachen, die sogenannte Härtefallregel in §11 Abs. 1. In §11 Abs. 3 sieht die Möglichkeit einer Unterstützung im Falle eines Carbon Leakage Risikos vor. Detaillierte Regelungen über die Auslegung dieses Gesetzes bzw. Kompensationsmechanismen sollen durch entsprechende Verordnungen konkretisiert werden.

Ein Entwurf der Verordnung zu Carbon Leakage wurde bereits veröffentlicht⁹. Bis Ende Februar wurden noch Stellungnahmen der Stakeholder eingeholt und die Verordnung wurde am 31.03.2021 von der deutschen Bundesregierung beschlossen. Am 24.06.2021 stimmte der Bundestag der Carbon Leakage Verordnung zu. Da die Kompensation eine Beihilfe darstellt, wird die Bundesregierung zudem die Genehmigung der Verordnung durch die Europäische Kommission beantragen. Die Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von Carbon Leakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel orientiert sich grundsätzlich am europäischen Emissionshandel (EU-ETS). Somit sind nur Unternehmen aus den Branchen beihilfenberechtigt, die auf der Carbon-Leakage-Liste zum EU-ETS gelistet sind¹⁰. Die Verordnung erlaubt unter bestimmten Voraussetzungen die Ausweitung auf weitere Branchen¹¹. Darüber hinaus müssen Unternehmen eine Mindestschwelle bei der Kostenbelastung aus der CO₂-Bepreisung überschreiten.

Die Mindestschwelle ergibt sich aus der Emissionsintensität, die in der Tabelle 1 der Verordnung (siehe Tabelle 6 bis Tabelle 7 im Anhang) angegeben wird. Somit werden die Unternehmen, die in der Liste geführt werden, je nach Emissionsintensität von bis zu 95 Prozent der CO₂ Abgabe befreit, sofern sie die Mindestschwelle der Kostenbelastung überschreiten. Die Emissionsintensität eines Unternehmens ergibt sich aus dem Verhältnis der maßgeblichen Brennstoffemissionsmenge des Unternehmens im Abrechnungsjahr und der Bruttowertschöpfung des Unternehmens im Abrechnungsjahr, angegeben in Kilogramm CO₂ je Euro Bruttowertschöpfung. Mit dieser Maßnahme sollen intersektorale Unterschiede zwischen den Unternehmen berücksichtigt werden, in dem besonders emissionsarme Unternehmen keinen Anspruch auf die Entlastung haben.

Als Gegenleistung für die Entlastung muss ein beihilfenberechtigtes Unternehmen ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 oder ein Umweltmanagementsystem EMAS betreiben. Alternativ können Unternehmen mit einem durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauch fossiler Brennstoffe unter 5 Gigawattstunden spätestens ab 2023 ein nicht zertifiziertes Energiemanagementsystem auf Basis der DIN EN ISO 50005 betreiben oder Mitglied in einem anerkannten Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerk werden. Unternehmen, die die Beihilfe in Anspruch nehmen, müssen die finanzielle Unterstützung zu einem großen Teil für klimafreundliche Investitionen einsetzen. Konkret sollen sie ab 2025 mindestens 80 Prozent (in den Jahren 2023 und 2024: mindestens 50 Prozent) des

⁹ Der Verordnungsentwurf kann hier:

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/becv/Entwurf/becv_refe_bf.pdf abgerufen werden.

¹⁰ Die Liste kann hier abgerufen werden: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019D0708&qid=1616510686330&from=en>

¹¹ Es ergibt sich eine Zuordnung zu einem beihilfefähigen Wirtschaftszweig auch dann, wenn ein Unternehmen einem Sektor oder Teilsektor angehört, der in einem nachgelagerten, gemäß Abschnitt 6 der Verordnung durchzuführenden Verfahren, nachträglich als beihilfenberechtigt anerkannt wird.

Beihilfebetrages in Klimaschutzmaßnahmen investieren. Übergangsregelungen gelten dabei insbesondere für kleinere Unternehmen. Die Verordnung sieht auch eine Nachweispflicht für diese Investitionen vor.

3.3.2. Rückverteilung

Bei der Einführung des nationalen Brennstoffemissionshandels hat die Bundesregierung beschlossen, die Erlöse aus der CO₂-Bepreisung zu einer Entlastung der EEG-Umlage zu verwenden. Die weitere Zukunft der Umlage ist derzeit auf der politischen Agenda. In Österreich sind die Beiträge zur Ökostromförderung das Pendant zur EEG-Umlage.

3.3.3. Wirkung

Da die Maßnahmen erst mit Beginn in Kraft getreten sind bzw. Mitte 2021 beschlossen wurden, gibt es naturgemäß keine ex-post Einschätzungen über die Folgewirkungen. Es liegen einige ex-ante Evaluationen vor, die allerdings zum Teil alternative Annahmen über die Höhe der CO₂-Bepreisung beinhalten.

Bach et al. (2019a) vom DIW Berlin untersuchen die Emissionsminderungen, die durch die CO₂ Bepreisung des Klimaschutzpakets zu erwarten sind. Die Autoren verwenden Preise, die auf früheren Informationen beruhen: Es sollen ab dem Jahr 2021 Emissionszertifikate ausgegeben werden, deren Festpreis von zunächst zehn Euro pro Tonne CO₂ auf 20 Euro im Jahr 2022, bis auf 35 Euro pro Tonne CO₂ im Jahr 2025 steigt. Ab dem Jahr 2026 soll der CO₂-Festpreis in ein vollständiges Zertifikatesystem überführt werden, der Preis wird in der Studie mit 60 Euro pro Tonne CO₂ gedeckelt. Die Autoren ermitteln, dass im Jahr 2021 etwa 1,5 Mio. Tonnen CO₂ eingespart werden können. Die Einsparung erhöht sich schrittweise mit der höheren CO₂ Bepreisung. Im Jahr 2030, für das eine Preisobergrenze von 60 Euro je Tonne CO₂ unterstellt wird, würde die von den Maßnahmen ausgelöste Emissionsreduktion bis zu 28,5 Mio. Tonnen CO₂ betragen. Der Verkehrssektor trägt rund 17 Mio. Tonnen zu dieser Reduktion bei, was knapp 30 Prozent der notwendigen Einsparungen zur Erreichung des sektorspezifischen Reduktionsziels entspricht. Die Bepreisung wäre dementsprechend nicht hinreichend, die Ziele im Verkehrssektor zu erreichen. Umgekehrt ergeben die Berechnungen, dass durch die CO₂ Bepreisung die Ziele im Gebäudesektor voraussichtlich erreicht werden können. Das bedeutet *a fortiori*, dass mit höheren Preisen als ursprünglich angenommen die Ziele im Gebäudesektor höchstwahrscheinlich erreicht werden können, während die Wirkung im Verkehrssektor offen ist.

Alberini et al. (2021) finden, dass sich durch die kürzlich eingeführte CO₂-Steuer von 25 Euro pro Tonne der CO₂-Ausstoß von PKW in Deutschland um mindestens 740.000 Tonnen reduziert, das entspricht etwa 0,8 Prozent der CO₂-Emissionen von PKWs in Deutschland. Die gleiche CO₂-Reduzierung würde durch die Stilllegung von etwa 360.000 Fahrzeugen erreicht. Durch eine CO₂-Steuer von 55 Euro, wie für das Jahr 2025 geplant, dürften sich die Emissionen um mindestens 1,62 Mio. Tonnen CO₂ reduzieren. Dies entspricht rund 1,7 Prozent der CO₂-Emissionen von PKWs oder einer Stilllegung von rund 790.000 Fahrzeugen. Die Autoren betonen, dass es sich hier um konservative Schätzungen handelt, die auf einer Beobachtung früherer Anpassungen im

Verkehrssektor auf die gefahrenen Kilometer basieren. Diese zeigen, dass bei einer Erhöhung des Benzinpreises um zehn Prozent die gefahrenen Kilometer von Benzinautos im Schnitt um 2,5 Prozent zurückgehen. Infolge der eingeführten CO₂-Steuer, die Treibstoffe um rund fünf Prozent verteuert, könnten benzinbetriebene PKWs demnach pro Jahr rund 1,25 Prozent weniger Kilometer zurücklegen. Diesen empirischen Befunden zufolge ändern sich bei Dieselfahrzeugen infolge von Preisänderungen dagegen weder die Fahrleistung noch der Kraftstoffverbrauch signifikant.

3.4. Zusammenfassung

Die Eckpunkte der CO₂-Steuer in den drei Ländern Schweden, Schweiz und Deutschland bzw. der Umgang mit der Frage der Wettbewerbsfähigkeit werden in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Vergleich der Maßnahmen in Schweden, Schweiz und Deutschland

	Schweden	Schweiz	Deutschland
Mechanismus	Steuer	Steuer	Emissionshandel*
Höhe pro Tonne CO₂e	118 EUR	89 EUR	25 EUR; mind. 55 EUR ab 2026
Befreiung für ETS Bereiche	Ja (Ausnahme: KWK Anlagen)	Ja	Ja
Befreiung für andere Zweige	Nein; 25 Jahre Übergangsperiode	Ja; Möglichkeit eines Emissionen- oder Maßnahmenzieles bzw. Opt-In ins ETS	Ja; Kompensation bis zu 95% der Kosten unter Berücksichtigung Investitionen zur Reduzierung der Emissionen
Rückverteilung der Einnahmen	Ja; Senkung anderer Steuern, va. Einkommensteuer	Ja; Kopfpauschale bzw. nach Lohnsumme der Unternehmen	Ja; Senkung der EEG-Umlage

**Übergangsphase mit fixen Preisen 2021-2025, Preisband 2026. Noch festzulegen, inwieweit ab 2027 Höchst- und Mindestpreise sinnvoll sind.*

Quelle: Eigene Darstellung


ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Wie in der Tabelle ersichtlich, haben die drei analysierten Länder teilweise unterschiedliche Instrumente und Herangehensweisen gewählt, um die Emissionen in den Nicht-ETS-Bereichen zu reduzieren. So erheben Schweden und die Schweiz eine explizite CO₂ Abgabe, während in Deutschland ein nationales Emissionshandelssystem etabliert wurde. Dennoch ist derzeit und mindestens bis 2025 ein fixer Preis pro Tonne CO₂ vorgesehen, sodass das Handelssystem in Deutschland derzeit einer Steuer entspricht. Für die Zeit nach 2026 ist noch nicht final

beschlossen, inwieweit Preisbänder bestehen sollen. Die Höhe der Abgabe in der Schweiz und Schweden gehört zu den höchsten in Europa, während sich der Preis in Deutschland eher am europäischen Handelssystem orientiert, der in den Jahren 2019 und 2020 bei rund 25 Euro pro Tonne lag und Futures kürzlich auf deutlich über 60 Euro geklettert sind. Alle drei Länder setzen eine Reihe an Maßnahmen zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und zur Vermeidung des Carbon Leakage um. So sind ETS (bzw. Schweizer EHS) Bereiche grundsätzlich von der CO₂ Steuer bzw. doppelten Belastung befreit. Ausnahmen stellen hier die KWK-Anlagen in Schweden dar. Befreiungen von Emissionen, die nicht im ETS enthalten sind, dienen in allen drei Ländern der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. So ist in der Schweiz eine Befreiung von der Abgabe unter der Auflage eines vereinbarten Reduktionszieles bzw. dem freiwilligen Beitritt zum nationalen Emissionshandelssystem möglich. In Deutschland ist eine Rückerstattung eines erheblichen Teils der Abgabe im Falle einer „unzumutbaren Härte“ unter der Bedingung der Verwendung für Investitionen zur Emissionsvermeidung möglich. Schweden hat hier einen anderen Weg gewählt. So müssen die nicht-ETS Unternehmen zwar die CO₂-Abgabe zahlen, aber es wurden in den Jahren 1990 bis 2018 deutlich reduzierte Sätze angewendet, um der Industrie eine langfristige Umstellung zu ermöglichen. Bis zum Jahr 2010, also für die ersten 20 Jahre seit der Einführung mussten Industriebetriebe 20 Prozent der normalen Steuer bezahlen.

In allen drei Ländern werden die Einnahmen aus der Steuer an die Unternehmen bzw. die Bevölkerung zumindest teilweise rückerstattet. In Schweden wurden schrittweise andere Steuern gesenkt, vor allem die Einkommensteuer und die Körperschaftsteuer. In der Schweiz ist die CO₂-Abgabe als reine Lenkungsabgabe konzipiert und rund zwei Drittel der gesamten Einnahmen werden an die Bevölkerung und Wirtschaft rückerstattet. Einnahmen aus dem Deutschen Emissionshandelssystem sollen dazu genutzt werden, die EEG-Umlage zu senken.

4. Schlussfolgerungen

Die österreichische Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm die Umsetzung einer ökosozialen Steuerreform zum Ziel gesetzt. Damit sollen CO₂-Emissionen stärker besteuert werden, um internationalen Verpflichtungen zur Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasemissionen nachzukommen. Aus ökonomischer Sicht sind der Emissionshandel und Steuern effiziente Instrumente, um dieses Ziel mit möglichst geringen Kosten zu erreichen. Dabei ist der Emissionshandel grundsätzlich vorzuziehen, da er die Erreichung eines Reduktionsziels „garantieren“ kann. Bei einer Steuer sind laufende Anpassungen der Höhe notwendig, um dies zu erreichen. Demgegenüber sind anfallende Kosten einer Bepreisung bei einer Steuer potenziell besser kalkulierbar, wenn die Anpassungen schrittweise erfolgen. Nichtsdestotrotz können auch von diesen beiden Instrumenten abhängig von der Ausgestaltung erhebliche Auswirkungen für eine Volkswirtschaft verbunden sein, wenn Emissionen sehr stark reduziert werden müssen. Regulierungsmaßnahmen bzw. Auflagen können die unterschiedlichen Vermeidungskosten nur unzureichend berücksichtigen und daher zu unnötig hohen Kosten führen. Zudem können Unsicherheiten in Bezug auf die Erreichung der Klimaziele bestehen.

Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass in einer Vielzahl europäischer Länder eine CO₂-bezogene Abgabe existiert, teilweise schon seit geraumer Zeit. Es ist aber zu berücksichtigen, dass in Österreich ebenso fiskalisch bedeutsame Abgaben bestehen, die CO₂-Emissionen indirekt besteuern. Insbesondere die Mineralölsteuer, die motorbezogene Versicherungssteuer, die NOVA, die Energieabgaben und die Beiträge zur Ökostromförderung können hier hervorgehoben werden.

Eine zusätzliche CO₂-Abgabe kann je nach Höhe der Abgabe und Ausgestaltung die Wirtschaft beträchtlich belasten. Der internationale Vergleich zeigt, dass die Höhe in den einzelnen Ländern Europas sehr unterschiedlich ausfällt, von deutlich unter 10 Euro je Tonne bis knapp 120 Euro in Schweden. Im Schnitt über die Länder mit einer CO₂-Abgabe beträgt diese etwa 35 Euro. In Deutschland sieht das nationale Emissionshandelssystem zurzeit einen Preis von 25 Euro vor, der schrittweise bis 2025 auf 55 Euro erhöht werden soll.

Im Großteil der europäischen Länder wird die Abgabe jedoch nicht auf die gesamten Emissionen erhoben, sondern erhebliche Teile der Wirtschaft ausgenommen. Im Schnitt sind in den europäischen Ländern rund 31 Prozent der Emissionen erfasst. Ein wesentlicher Teil davon ist in der Regel auf Befreiungen von Emissionen von Anlagen zurückzuführen, die bereits am Europäischen bzw. nationalen Emissionshandelssystem teilnehmen. Da für diese Emissionen bereits Kosten für den Kauf von Zertifikaten anfallen, würde eine nochmalige Berücksichtigung durch eine CO₂-Abgabe eine doppelte Besteuerung darstellen. Bislang konnte das Emissionsreduktionsziel der EU für die Unternehmen im EU-ETS vergleichsweise kostengünstig erreicht werden, sodass der Preis für Emissionszertifikate niedrig geblieben ist. Seit einiger Zeit ist jedoch ein deutliches Anziehen auf aktuell über 60 Euro zu beobachten, sodass die Kostenbelastung für die erfassten Unternehmen deutlich zunimmt. Für die Zukunft ist vor dem Hintergrund verschärfter Emissionsziele auf EU-Ebene mit weiteren Kostensteigerungen für die Emissionszertifikate zu rechnen.

In relevanten Vergleichsländern ist die Einhebung einer CO₂-Abgabe mit einer Form der Vergütung der Einnahmen an die Abgabenden verbunden. Dies erfolgt beispielsweise in der Schweiz auf Basis der Lohnsumme eines Unternehmens bzw. pauschal an private Haushalte. In Schweden wurde die Einkommensteuerbelastung reduziert. In Deutschland ist derzeit nur eine Reduktion der Erneuerbaren-Energie-Gesetz-Umlage geplant. Dies würde in Österreich den Ökostromförderbeiträgen entsprechen.

Welche Schlussfolgerungen für die Ausgestaltung einer CO₂-Abgabe in Österreich können aus diesen Ergebnissen gezogen werden? Hierfür sollte auf die wesentlichen Aspekte einer CO₂-Abgabe abgestellt werden.

Welche Emissionen sollen besteuert werden?

Die Darstellung der Besteuerung von CO₂-Emissionen in anderen europäischen Ländern hat gezeigt, dass erhebliche Teile der Emissionen keiner Besteuerung unterzogen werden. Besonders hervorzuheben sind hier im EU-ETS erfasste Emissionen. Eine Befreiung dieser Emissionen bei Einführung einer CO₂-Abgabe in Österreich wäre ebenfalls klar zu präferieren. Anlagen, die dem EU-ETS unterliegen, unterliegen bereits einem vorgegebenen Emissionsreduktionsziel der EU, welches bei konsequenter Umsetzung des Emissionshandels auch erreicht wird. Darüber hinaus ist das Reduktionsziel im Emissionshandel bislang kräftiger als für die Emissionen außerhalb des Emissionshandels im Rahmen der Lastenteilungsentscheidung (Effort-Sharing Decision – ESD). Bei Inkludierung ist, abhängig von der Höhe einer CO₂-Abgabe, die Zielerreichung mit erheblich höheren Kosten verbunden und ökonomisch nicht sinnvoll. Die Bundesregierung hat in ihrem Regierungsprogramm diese Befreiung ebenfalls vorgesehen.

Ein weiterer Aspekt betrifft Anlagen, die bislang nicht dem europaweiten Emissionshandel unterliegen. In diesem Fall sind in vielen Ländern ebenfalls Ausnahmeregelungen vorgesehen, um Carbon Leakage zu vermeiden. Dies kann beispielsweise wie in der Schweiz über festgelegte Emissionsreduktionsziele bzw. Maßnahmensziele für einzelne Anlagen erfolgen oder über eine festgelegte Maximalbelastung beispielsweise als Anteil an der Wertschöpfung. Diese Regelung besteht in Österreich bereits bei der Energieabgabenvergütung. Aus ökonomischer Sicht könnte auch ein alternativer Ansatz angedacht werden, bei welchem eine gewisse Menge an CO₂-Emissionen steuerlich befreit ist, erst darüber hinausgehende Emissionen werden belastet. Diese Regelung wird derzeit beispielsweise beim europäischen Emissionshandel durch Zuteilung von kostenlosen Zertifikaten verfolgt. Der Vorteil wäre, dass für die Unternehmen Kostenanreize zu einer Emissionsreduktion weiterhin bestehen, d.h. bei Reduktionen von Emissionen können Unternehmen aufgrund geringerer Steuerleistung entlastet. Ausweitungen von Emissionen aufgrund erhöhter Nachfrage könnten durch Anpassungsfaktoren berücksichtigt werden. Diese Vorgangsweise könnte die Problematik von Verlagerungen bzw. Schließungen von Produktionsteilen deutlich reduzieren. Der Nachteil der Methode ist, dass für eine breite Palette an Anlagen ein Anteil an CO₂-Emissionen bestimmt werden müsste, der steuerlich nicht berücksichtigt wird. Man könnte einwenden, dass Carbon Leakage kein Problem sei, da damit die Emissionen nicht mehr anfallen. Dem ist entgegenzuhalten, dass diese Produkte in den meisten Bereichen weiterhin benötigt werden, in diesem Fall jedoch importiert werden müssten.

Beispielsweise würden weiterhin Schienen benötigt, insbesondere vor dem Hintergrund der Attraktivierung der Bahn. Werden diese nicht national produziert, müssen sie importiert werden. Untersuchungen zeigen, dass Importe im selben Wirtschaftsbereich mit deutlich höheren Emissionen verbunden sind als europäische Produktion und damit Verlagerungen und Schließungen mit zusätzlichem weltweiten Emissionsausstoß verbunden wären.

Welche Abgabenhöhe könnte angedacht werden?

In den einzelnen europäischen Ländern ist die Höhe der CO₂-Abgabe sehr unterschiedlich. Dies ist teilweise auf unterschiedliche wirtschaftliche Niveaus zurückzuführen, aber auch zwischen vergleichbaren Ländern weicht die Höhe deutlich voneinander ab. In der Schweiz liegt die Abgabe bei etwa 87 Euro,¹² in Schweden bei 118 Euro und in Deutschland soll der CO₂-Preis von 25 Euro im Jahr 2021 auf 55 Euro im Jahr 2025 ansteigen. Aufgrund von Befreiungen ist die tatsächliche Belastung geringer. Grundsätzlich ist ein schrittweiser Einstieg in eine CO₂-Abgabe und ein über die Zeit ansteigender Betrag zu befürworten. Dies würde den Marktteilnehmern Zeit geben, entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Dies ermöglicht auf Unternehmensseite entsprechende Investitionen vorzunehmen bzw. Technologien zu erarbeiten. Bei den Privathaushalten sind größere Anschaffungen, insbesondere bei PKWs, ebenso mit längerer Nutzungsdauer verbunden. Wichtig ist, dass ein einmal festgelegter Pfad beibehalten wird, um Planungssicherheit zu gewährleisten. Die Höhe einer CO₂-Abgabe ist nicht unabhängig von den derzeit bestehenden Steuern zu sehen. Beispielsweise wird bereits derzeit ein erheblicher Anteil der CO₂-Emissionen besteuert. Insbesondere die Mineralölsteuer, KFZ-bezogene Abgaben und Abgaben und Beiträge für elektrische Energie sind hier hervorzuheben.

Grundsätzlich sollte sich die Höhe der Abgabe am Reduktionsziel orientieren, zu welchem sich Österreich im Rahmen des ESD verpflichtet. Innerhalb der EU hat man sich bis zum Jahr 2030 zwar auf eine Verschärfung der Ziele verständigt, spezifische Regelungen liegen derzeit jedoch noch nicht vor. Vorliegende Analysen für Deutschland gehen jedoch davon aus, dass beispielsweise für Deutschland der derzeit festgelegte CO₂-Preis nicht ausreicht, um die Fahrleistung der privaten Haushalte in großem Stil zu verändern. Andererseits basieren die Analysen auf kurzfristigen Zusammenhängen zwischen Preis für Treibstoff und der Fahrleistung. Wesentlich sind jedoch längerfristige Auswirkungen unter Berücksichtigung der Anschaffung alternativer Antriebsformen.

In Portugal oder dem Vereinigten Königreich orientiert sich die Höhe der CO₂-Abgabe am Preis für Emissionszertifikate des EU-ETS. Diese Festlegung hätte den Vorteil, dass Unternehmen, unabhängig davon, ob sie im Emissionshandel integriert sind oder nicht, einen vergleichbaren Preis für CO₂-Emissionen zu leisten hätten und damit der Wettbewerb in geringerem Umfang durch unterschiedliche Preise verzerrt wäre. Der Nachteil davon ist, dass damit das Ziel der Emissionsreduktion in erheblichem Umfang verfehlt oder gar übererfüllt werden könnte.

Eine eindeutige Preisfestlegung ist an dieser Stelle nicht möglich. Die Analyse zeigt jedoch, dass das Aufkommen aus einer CO₂-Abgabe beträchtlich sein kann, je nach Ausgestaltung. Dementsprechend ist bei der Wahl der Abgabenhöhe ein gut vorbereitetes Agieren wichtig.

¹² Euro-Kurs vom März 2021; 89 Euro für Euro-Kurs vom Oktober 2021.

Wesentlich wäre zuerst, dass von politischer Seite ein Reduktionsziel bestimmt wird und nachfolgend auf Basis ökonomischer Analysen unter Anwendung von Verhaltensreaktionen die Höhe einer Abgabe festgelegt wird.

Wie könnte eine Rückverteilung aussehen?

Eine CO₂-Abgabe generiert zusätzliche Abgabeneinnahmen, die je nach Ausgestaltung der Abgabe beträchtlich ausfallen können. Um die ohnehin bereits sehr hohe Abgabenbelastung in Österreich nicht weiter zu erhöhen, sollten die Einnahmen wieder an die Wirtschaft und die privaten Haushalte rückvergütet werden, wie dies auch in der Schweiz, Schweden und zumindest teilweise auch in Deutschland erfolgt. Dabei sind zwei Aspekte zu berücksichtigen. Erstens sollte die Rückvergütung verhindern, dass es aufgrund einer CO₂-Abgabe zu einer massiven Ungleichbehandlung kommt. Fällt die Steuerlast beispielsweise auf nur wenige Wirtschaftsbereiche, dann sind größere strukturelle Veränderungen zu erwarten, die mit negativen Effekten für die wirtschaftliche Entwicklung und den Arbeitsmarkt verbunden wären. Zweitens sollte die Rückvergütung das wirtschaftliche Wachstum und die Beschäftigung fördern.

Eine vollumfängliche Besteuerung von CO₂-Emissionen trifft einzelne Wirtschaftssektoren sehr ungleich. Auf Basis der anfallenden Emissionen würde insbesondere der Produktionsbereich mit teils ganz erheblichen zusätzlichen Kosten belastet, aber auch beim Verkehr und in der Land- und Forstwirtschaft würden die Produktionskosten erheblich zulegen. Eine Rückvergütung würde in einem solchen Fall diese Schieflage nicht korrigieren können. Erst bei einer Befreiung von EU-ETS Emissionen oder bei der Zuteilung von kostenlosen Emissionsrechten würde eine Rückvergütung beispielsweise über eine Lohnnebenkostenreduktion, wie dies auch in der Schweiz der Fall ist, die Kostenanstiege durch die zusätzliche Besteuerung mindern können. Dennoch würden auch in diesem Fall in einigen Sektoren erhebliche zusätzliche Belastungen entstehen, allem voran im Verkehr und der Land- und Forstwirtschaft.

Darüber hinaus könnte bzw. sollte als Ausgleich für eine CO₂-Abgabe auch eine Abschaffung bestehender umweltbezogener Abgaben, wie der Flugabgabe, der Ökostromförderbeiträge oder der Elektrizitätsabgabe angedacht werden. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig insbesondere Energieträger relevant sein werden, die auf elektrischer Energie basieren, sei es durch den verstärkten Einsatz von Elektrofahrzeugen oder potenziell zur Erzeugung von Wasserstoff. Dies könnte auch die Anreize für Investitionen in erneuerbare Energien stärken. Zusätzlich sollten Investitionen in die Emissionsvermeidung steuerlich berücksichtigt werden können. Damit würde die Entwicklung und Anschaffung von neuen Technologien vorangetrieben werden, wie beispielsweise der Antrieb durch Brennstoffzellen-Technologie. Um jedoch ausreichend elektrische Energie bereitstellen zu können, ist der deutliche Ausbau erneuerbarer Energien notwendig.

Aus ökonomischer Sicht würde das Wachstum und die Beschäftigung bei einer Senkung der Steuern auf das Einkommen (Einkommensteuer und Körperschaftsteuer) und einer Lohnnebenkostensenkung am kräftigsten gestärkt werden (siehe dazu Berger, Strohner und Thomas, 2019; 2020). Diese Abgaben weisen auch ein hinreichend großes Aufkommen für eine Rückvergütung auf. Damit könnten die Wachstumskräfte in der Ökonomie und die

Beschäftigungsnachfrage gestärkt werden. Zu diesem Ergebnis kommen auch Studien, die sich mit der Rückvergütung von Umweltabgaben beschäftigen.

Um den Handlungsspielraum zu erweitern, wäre ein Grenzausgleichssystem (*border adjustment*) eine Ergänzung zu einer CO₂-Bepreisung. Exporte wären vom CO₂-Preis entlastet und Importe mit einer CO₂-Bepreisung belastet. Je größer der Wirtschaftsraum ist, der ein solches Grenzausgleichssystem einführt, desto größer wäre der Druck auch auf Drittstaaten, ebenfalls weniger CO₂-intensiv zu produzieren. Auf nationaler Ebene ist die Einführung eines Grenzausgleichs nicht umsetzbar, auf der EU-Ebene kann dies jedoch praktikabel sein. Die Vorschläge der Europäischen Kommission im Rahmen des Green Deals sehen die Implementierung eines Grenzausgleichs für einzelne besonders energieintensive Teilbereiche vor. Dabei ist aber zu berücksichtigen, die Einführung eines Grenzausgleichs mit einem gleichzeitigen Wegfall der freien Allokationen verbunden ist. Des Weiteren ist zu beachten, dass der Green Deal keinen umfassenden Grenzausgleich vorsieht, sondern lediglich Importe belastet. Exporte sollen hingegen nicht entlastet werden. Dementsprechend stellt der Vorschlag der Kommission die umfassendste Form der Bepreisung von Emissionen dar. Es wird damit die heimische Produktion in vollem Umfang bepreist und darüber hinaus noch Vorleistungs- und Konsumimporte. Heimische Produzenten verlieren die Gratiszertifikate, werden gleichzeitig bei den Exporten außerhalb der EU nicht entlastet, was die Wettbewerbssituation verschärfen kann.

5. Anhang

Tabelle 5: Zur Teilnahme am EHS verpflichtete Betreiber von Anlagen in der Schweiz

Ziffer	Tätigkeit
1	Verbrennung von fossilen oder teilweise fossilen Energieträgern mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW; ausgenommen ist die Verbrennung von fossilen oder teilweise fossilen Energieträgern in Anlagen, deren Hauptzweck die Entsorgung von Siedlungsabfällen ist;
2	Raffination von Mineralöl;
3	Herstellung von Koks;
4	Röstung oder Sinterung einschliesslich Pelletierung von Metallerz, einschliesslich Sulfiderz;
5	Herstellung von Roheisen oder Stahl im Primär- oder Sekundärschmelzbetrieb, einschliesslich Stranggiessen, mit einer Kapazität über 2,5 t pro Stunde;
6	Herstellung oder Verarbeitung von Eisenmetallen einschliesslich Eisenlegierungen bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW; als Verarbeitung von Eisenmetallen gilt insbesondere die Verarbeitung in Walzwerken, Öfen zum Wiederaufheizen, Glühöfen, Schmiedewerken, Giessereien sowie Beschichtungs- und Beizanlagen;
7	Herstellung von Primäraluminium;
8	Herstellung von Sekundäraluminium bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
9	Herstellung oder Verarbeitung von Nichteisenmetallen einschliesslich der Herstellung von Legierungen, Raffinationsprodukten und Gussprodukten bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung, einschliesslich der als Reduktionsmittel verwendeten Brennstoffe, von über 20 MW;
10	Herstellung von Zementklinker in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität von über 500 t pro Tag oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität von über 50 t pro Tag;
11	Herstellung von Kalk oder Brennen von Dolomit oder Magnesit in Drehrohröfen oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität von über 50 t pro Tag;
12	Herstellung von Glas einschliesslich Glasfasern mit einer Schmelzkapazität von über 20 t pro Tag;
13	Herstellung von keramischen Erzeugnissen durch Brennen, insbesondere von Dachziegeln, Ziegelsteinen, feuerfesten Steinen, Fliesen, Steinzeug oder Porzellan mit einer Produktionskapazität von über 75 t pro Tag;
14	Herstellung von Dämmmaterial aus Mineralwolle unter Verwendung von Glas, Stein oder Schlacke mit einer Schmelzkapazität von über 20 t pro Tag;
15	Trocknen oder Brennen von Gips oder Herstellung von Gipskartonplatten und sonstigen Gipserzeugnissen bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
16	Herstellung von Zellstoff aus Holz oder anderen Faserstoffen;
17	Herstellung von Papier und Karton mit einer Produktionskapazität von über 20 t pro Tag;
18	Herstellung von Industrieruss durch Karbonisierung organischer Stoffe wie Öle, Teere, Crack- und Destillationsrückstände bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
19	Herstellung von Salpetersäure;
20	Herstellung von Adipinsäure;
21	Herstellung von Glyoxal und Glyoxylsäure;
22	Herstellung von Ammoniak;
23	Herstellung von organischen Grundchemikalien durch Cracken, Reformieren, partielle oder vollständige Oxidation oder ähnliche Verfahren, mit einer Produktionskapazität von über 100 t pro Tag;
24	Herstellung von Wasserstoff (H ₂) und Synthesegas durch Reformieren oder partielle Oxidation mit einer Produktionskapazität von über 25 t pro Tag;
25	Herstellung von Soda (Na ₂ CO ₃) und Natriumbicarbonat (NaHCO ₃);
26	Herstellung von Niacin.

Tabelle 6: Beihilfeberechtigte Sektoren und sektorbezogene Kompensationsgrade in Deutschland

Sektor	Emissionsintensität	Kompensation
Herstellung von Zement	22,89	95%
Herstellung von Kalk und gebranntem Gips	20,25	95%
Kokerei	18,40	95%
Mineralölverarbeitung	11,44	95%
Herstellung von Düngemitteln und Stickstoffverbindungen	7,08	95%
Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen	6,86	95%
Herstellung von Flachglas	5,46	95%
Herstellung von Zucker	2,79	95%
Eisenerzbergbau	2,73	95%
Herstellung von Ziegeln und sonstiger Baukeramik	2,58	95%
Herstellung von keramischen Wand- und Bodenfliesen und -platten	2,00	90%
Herstellung von Hohlglas	1,96	90%
Gewinnung von Steinen und Erden a.n.g*	1,95	90%
Herstellung von Stärke und Stärkeerzeugnissen	1,85	90%
Herstellung von sonstigen organischen Grundstoffen und Chemikalien 1	1,76	85%
Herstellung von Industriegasen	1,73	85%
Herstellung von sonstigen anorganischen Grundstoffen und Chemikalien	1,68	85%
Erzeugung und erste Bearbeitung von Aluminium	1,62	85%
Herstellung von Papier, Karton und Pappe	1,53	85%
Erzeugung und erste Bearbeitung von Blei, Zink und Zinn	1,34	80%
Herstellung von Holz- und Zellstoff	0,97	75%
Herstellung von Glasfasern und Waren daraus	0,74	70%
Herstellung von feuerfesten keramischen Werkstoffen und Waren	0,70	70%
Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten	0,62	70%

Quelle: Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Entwurf einer Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von CarbonLeakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel (BEHG-CarbonLeakage-Verordnung – BECV)
• Erstellt mit [Datawrapper](#)

Ziffer	Tätigkeit
1	Verbrennung von fossilen oder teilweise fossilen Energieträgern mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW; ausgenommen ist die Verbrennung von fossilen oder teilweise fossilen Energieträgern in Anlagen, deren Hauptzweck die Entsorgung von Siedlungsabfällen ist;
2	Raffination von Mineralöl;
3	Herstellung von Koks;
4	Röstung oder Sinterung einschliesslich Pelletierung von Metallerz, einschliesslich Sulfiderz;
5	Herstellung von Roheisen oder Stahl im Primär- oder Sekundärschmelzbetrieb, einschliesslich Stranggiessen, mit einer Kapazität über 2,5 t pro Stunde;
6	Herstellung oder Verarbeitung von Eisenmetallen einschliesslich Eisenlegierungen bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW; als Verarbeitung von Eisenmetallen gilt insbesondere die Verarbeitung in Walzwerken, Öfen zum Wiederaufheizen, Glühöfen, Schmiedewerken, Giessereien sowie Beschichtungs- und Beizanlagen;
7	Herstellung von Primäraluminium;
8	Herstellung von Sekundäraluminium bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
9	Herstellung oder Verarbeitung von Nichteisenmetallen einschliesslich der Herstellung von Legierungen, Raffinationsprodukten und Gussprodukten bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung, einschliesslich der als Reduktionsmittel verwendeten Brennstoffe, von über 20 MW;
10	Herstellung von Zementklinker in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität von über 500 t pro Tag oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität von über 50 t pro Tag;
11	Herstellung von Kalk oder Brennen von Dolomit oder Magnesit in Drehrohröfen oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität von über 50 t pro Tag;
12	Herstellung von Glas einschliesslich Glasfasern mit einer Schmelzkapazität von über 20 t pro Tag;
13	Herstellung von keramischen Erzeugnissen durch Brennen, insbesondere von Dachziegeln, Ziegelsteinen, feuerfesten Steinen, Fliesen, Steinzeug oder Porzellan mit einer Produktionskapazität von über 75 t pro Tag;
14	Herstellung von Dämmmaterial aus Mineralwolle unter Verwendung von Glas, Stein oder Schlacke mit einer Schmelzkapazität von über 20 t pro Tag;
15	Trocknen oder Brennen von Gips oder Herstellung von Gipskartonplatten und sonstigen Gipserzeugnissen bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
16	Herstellung von Zellstoff aus Holz oder anderen Faserstoffen;
17	Herstellung von Papier und Karton mit einer Produktionskapazität von über 20 t pro Tag;
18	Herstellung von Industrieruss durch Karbonisierung organischer Stoffe wie Öle, Teere, Crack- und Destillationsrückstände bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20 MW;
19	Herstellung von Salpetersäure;
20	Herstellung von Adipinsäure;
21	Herstellung von Glyoxal und Glyoxylsäure;
22	Herstellung von Ammoniak;
23	Herstellung von organischen Grundchemikalien durch Cracken, Reformieren, partielle oder vollständige Oxidation oder ähnliche Verfahren, mit einer Produktionskapazität von über 100 t pro Tag;
24	Herstellung von Wasserstoff (H ₂) und Synthesegas durch Reformieren oder partielle Oxidation mit einer Produktionskapazität von über 25 t pro Tag;
25	Herstellung von Soda (Na ₂ CO ₃) und Natriumbicarbonat (NaHCO ₃);
26	Herstellung von Niacin.

Tabelle 6: Beihilfeberechtigte Sektoren und sektorbezogene Kompensationsgrade in Deutschland (fortgesetzt)

Sektor	Emissionsintensität	Kompensation
Herstellung von Ölen und Fetten (ohne Margarine u. ä. Nahrungsfette)	0,59	65%
Gewinnung von Salz	0,58	65%
Herstellung von Malz	0,53	65%
Herstellung von synthetischem Kautschuk in Primärformen	0,49	65%
Erzeugung und erste Bearbeitung von Kupfer	0,49	65%
Eisengießereien	0,47	65%
Herstellung von sonstigen Erzeugnissen aus nichtmetallischen Mineralien a.n.g.*	0,46	65%
Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten	0,41	65%
Gewinnung von Erdöl	0,39	65%
Herstellung von Blankstahl	0,34	65%
Herstellung von Chemiefasern	0,30	65%
Aufbereitung von Kernbrennstoffen	0,29	65%
Herstellung, Veredlung und Bearbeitung von sonstigem Glas einschließlich technischen Glaswaren	0,27	65%
Herstellung von Sanitärkeramik	0,27	65%
Herstellung von Stahlrohren, Rohrform-, Rohrverschluss- und Rohrverbindungsstücken aus Stahl	0,19	65%
Herstellung von Kunststoffen in Primärformen	0,18	65%
Bergbau auf chemische und Düngemittelminerale	0,16	65%
Herstellung von keramischen Haushaltswaren und Ziergegenständen	0,13	65%
Veredlung von Textilien und Bekleidung	0,13	65%
Herstellung von Vliesstoff und Erzeugnissen daraus (ohne Bekleidung)	0,06	65%
Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen	0,05	65%
Erzeugung und erste Bearbeitung von sonstigen NE-Metallen	0,05	65%
Spinnstoffaufbereitung und Spinnerei	0,01	65%
Steinkohlenbergbau	0,01	65%

Quelle: Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Entwurf einer Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von CarbonLeakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel (BEHG-CarbonLeakage-Verordnung – BECV)
 * Erstellt mit [Datawrapper](#)

Tabelle 7: Beihilfeberechtigte Teilsektoren und sektorbezogene Kompensationsgrade in Deutschland

Teilsektor	Emissionsintensität	Kompensation
Verarbeitete Kartoffeln, ohne Essig oder Essigsäure zubereitet oder haltbar gemacht, gefroren (auch ganz oder teilweise in Öl gegart und dann gefroren)	0,30	65%
Mehl, Grieß, Flocken, Granulat und Pellets aus getrockneten Kartoffeln	0,30	65%
Vollmilchpulver	0,14	65%
Casein	0,14	65%
Lactose und Lactosesirup	0,14	65%
Molke, auch modifiziert, in Form von Pulver und Granulat oder in anderer fester Form; auch konzentriert oder gesüßt	0,14	65%
Tomatenmark, konzentriert	0,10	65%
Backhefen	0,04	65%
Schmelzglasuren und andere verglasbare Massen, Engoben und ähnliche Zubereitungen für die Keramik-, Emailier- oder Glasindustrie	0,04	65%
Flüssige Glanzmittel und ähnliche Zubereitungen; Glasfritte und anderes Glas in Form von Pulver, Granalien, Schuppen oder Flocken	0,04	65%
Eisenhaltige Freiformschmiedestücke für Maschinenwellen, Kurbelwellen, Nockenwellen und Kurbeln	0,04	65%
Kaolin und anderer kaolinhaltiger Ton und Lehm, roh oder gebrannt	0,03	65%

Quelle: Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Entwurf einer Verordnung über Maßnahmen zur Vermeidung von CarbonLeakage durch den nationalen Brennstoffemissionshandel (BEHG-CarbonLeakage-Verordnung – BECV)
 • Erstellt mit [Datawrapper](#)

6. Literatur

- Åkerfeldt S. und H. Hammar (2015). CO₂ Taxation in Sweden Experiences of the Past and Future Challenges, https://www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/2016/12/13STM_Article_CO2-tax_AkerfeldtHammar.pdf.
- Alberini, A., M. Horvath und C. Vance (2021). Drive less, drive better, or both? Behavioral adjustments to fuel price changes in Germany. Ruhr Economic Papers #892.
- Berger, J., Strohnner, L., & Thomas, T. (2019). Mehr Beschäftigung und Wohlstand durch Steuerreform erreichen (No. 29). EcoAustria Policy Note.
- Berger, J., Strohnner, L., & Thomas, T. (2020). Klimainstrumente im Vergleich: Herausforderungen in Hinblick auf ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit (No. 39). EcoAustria Policy Note.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020). Eckpunkte zur Ausgestaltung einer Kompensationsregelung nach § 11 Absatz 3 BEHG zur Sicherung der grenzüberschreitenden Wettbewerbsfähigkeit betroffener Unternehmen.
- Criqui, P., M. Jaccard und T. Sterner (2019). Carbon taxation: a tale of three countries. Sustainability, 11(22), 6280.
- Eurostat (2014). Physical Energy Flow Accounts (PEFA) – Manual 2014.
- Garnadt, N., V. Grimm und W. H. Reuter (2020). Carbon Adjustment Mechanisms: Empirics, Design and Caveats, German Council of Economic Experts Working Paper 11/2020.
- Goulder, L. H. und M. A. Hafstead (2013). Tax reform and environmental policy: Options for recycling revenue from a tax on carbon dioxide. Resources for the Future DP, 13-31.
- Hammar, H. und S. Åkerfeldt (2011). CO₂ Taxation in Sweden. 20 Years of Experience and Looking Ahead. https://www.globalutmaning.se/wp-content/uploads/sites/8/2011/10/Swedish_Carbon_Tax_Akerfeldt-Hammar.pdf.
- Hebbink, G. et al. (2018). The price of transition: An analysis of the economic implications of carbon taxing, DNB Occasional Studies 16 – 8, Netherlands Central Bank, Research Department, Amsterdam.
- Johansson, B. (2000, June). Economic instruments in practice 1: Carbon tax in Sweden. In workshop on innovation and the environment, OECD, Paris (Vol. 19).
- Jorgenson, D. W. und P. J. Wilcoxon (1990). Environmental regulation and U.S. economic growth, Rand Journal of Economics 21(2), 314-340.
- Jorgenson, D. W., R. J. Goettle, M. S. Ho und P. J. Wilcoxon (2013). Energy, the environment and US economic growth. In Handbook of Computable General Equilibrium Modeling (Vol. 1, pp. 477-552). Elsevier.
- Kettner-Marx, C., M. Kirchner, D. Kletzan-Slamnig, M. Sommer, K. Kratena, S. E. Weishaar, I. Burgers (2018). CATs – Options and Considerations for a Carbon Tax in Austria. WIFO Policy Brief im Auftrag des Klima- und Energiefonds.
- Klusman, B. (2019) BEE-Briefing zur CO₂-Bepreisung in Schweden und der Schweiz, Bundesverband Erneubare Energie.
- OECD (2019). Taxing Energy Use 2019. <http://www.oecd.org/tax/taxing-energy-use-efde7a25-en.htm>.
- OECD (2019b). Taxing Energy Use 2019: Country Note – Finland. <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-energy-use-finland.pdf>.
- Puls, T. und T. Schäfer (2020). Nationaler Emissionshandel für Verkehr und Wärme. Gutachten im Auftrag der MEW Mittelständische Energiewirtschaft Deutschland e.V.
- Raab, U. (2017). Carbon tax – determining the tax rate. Swedish Experiences. Presentation at the PMR Technical Workshop on Carbon Tax: Design and Implementation in Practice.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019). Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik – Sondergutachten, Wiesbaden.
- Skou Andersen, M., S. Speck, T. Barker, S. Junankar, H. Pollitt, J. Fitz Gerald, ... und M. Landesmann (2007). Competitiveness effects of environmental tax reforms (COMETR). Final report to the European Commission, DG Research and DG TAXUD.

Smith, A.E. et al. (2013), Economic outcomes of a U.S. carbon tax, NERA Economic Consulting, Washington, DC.

Statistik Austria (2020). Umweltgesamtrechnungen – Modul – Luftemissionsrechnung 1995 bis 2018.

Umweltbundesamt (2020). Austria's National Inventory Report 2020, Wien.

Umweltbundesamt, Deutsche Emissionshandelsstelle (2020). Nationales Emissionshandelssystem Hintergrundpapier.

Weishaar, S. E. (2018). Introducing carbon taxes at member state level: Issues and barriers (No. 557). WIFO Working Papers.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2018). Die CO₂-Abgabe in der Schweiz, Frankreich und Großbritannien Mögliche Modelle einer CO₂-Abgabe für Deutschland.

