

6 Begriffe, Definitionen und Konzeptionen

6.1 Einordnung

Dieses Kapitel betrachtet die zentralen Begriffe, Definitionen und Konzeptionen rund um die ÖSR. Zentrale Gesichtspunkte verschiedener Möglichkeiten ähnlicher Reformen werden in den Blick genommen und systematisiert.

Im Themenfeld Umwelt, Steuern und Reformen unterliegen derzeit viele Begriffe einem Wandel. Manche Terminologie ist neu dazugekommen, andere obsolet geworden, wiederum anderen ist eine Bedeutungsverschiebung widerfahren. Begriffsklärungen sind deshalb erforderlich.

Die Begriffe *Steuern* und *Abgaben* werden juristisch nicht ausdrücklich unterschieden, nach der Abgabenordnung (AO) gemäß §3 Absatz 1 bilden Steuern allerdings eine Unterkategorie von Abgaben:

Steuern sind Geldleistungen, die nicht eine Gegenleistung für eine besondere Leistung darstellen und von einem öffentlich-rechtlichen Gemeinwesen zur Erzielung von Einnahmen allen auferlegt werden (...); die Erzielung von Einnahmen kann Nebenzweck sein.²³

Abgaben werden in der Abgabenordnung nicht explizit definiert; der Titel des Gesetzes weist jedoch darauf hin, dass der Begriff Abgaben als Überbegriff zu verstehen ist. Wenn die Begriffe Steuern und Abgaben in der ökonomischen Literatur unterschieden werden, dann in der Regel, um zweckgebundene und nicht zweckgebundene Mittel zu unterscheiden. Abgaben wären demnach zweckgebunden, Steuern nicht. Selbst diese vermeintlich klare Abgrenzung hat praktische Probleme. Die Grundidee der oben beschriebenen Steuerreform entspräche insofern einer Abgabe und es müsste sich folgerichtig um eine *Abgabenreform* handeln. Da es bei der ÖSR um die Anpassung von existierenden Steuern geht, schafft die Tatsache, dass nicht das gesamte Aufkommen der Steuer zweckgebunden ist, neue Unklarheiten. Aus diesen Gründen wird von einer begrifflichen Differenzierung von Steuern oder Abgaben im Rahmen dieser Arbeit abgesehen.

Der Zusatz „die Erzielung von Einnahmen kann Nebenzweck sein“ in §3 Absatz 1 der der Abgabenordnung verdeutlicht, dass Steuern sowohl zur Erzielung von Einnahmen erhoben werden als auch einen alternativen Zweck haben

²³ Onlinezugang zu §3 Absatz 1 der Abgabenordnung (AO), siehe: https://www.gesetze-im-internet.de/ao_1977/_3.html (27.03.2024).

können. Dieser kann insbesondere die Verhaltensbeeinflussung sein, wie es bei Umweltsteuern beabsichtigt ist. Dann wird von Lenkungssteuern gesprochen.

Durch die in Deutschland von 1999–2003 umgesetzte Reform hat die ÖSR auch einen historischen Bezugspunkt in Deutschland. Die betreffenden Umweltsteuern dieser Reform wurden informell als *Ökosteuern* bezeichnet; die offiziellen Bezeichnungen sind *Stromsteuer* (aus dem Stromsteuergesetz²⁴) und *Mineralölsteuer* bzw. später *Energiesteuer* (aus dem Mineralölsteuer- bzw. seit 2006 Energiesteuergesetz²⁵). Auf diese Reform wird insbesondere im darauffolgenden Kapitel Bezug genommen.

Zerzawy und Fiedler (2019, S. 6f) widmen sich den zentralen Fragen zur Einführung einer CO₂-Bepreisung. Anhand folgender Gesichtspunkte differenzieren sie die verschiedenen Konzeptionen: Art der CO₂-Bepreisung, Umfang des Aufkommens, Bemessungsgrundlage, Einstiegspreis, Aufkommen und Anstiegspfad sowie Aufkommensverwendung. Diese Aspekte sind im Folgenden in den Kategorien Aufkommensneutralität, Einnahmen, Bemessungsgrundlage, Aufkommensverwendung und begleitende Maßnahmen aufgegriffen und werden darüber hinaus abschließend um die Frage nach der angemessenen Höhe der THG-Bepreisung ergänzt. Zunächst werden die zentralen Begriffe *doppelte Dividende* und *dreifache Dividende* aus der Debatte der ÖSR detaillierter beleuchtet.

6.2 Definitionen der doppelten und dreifachen Dividende

Mit der doppelten und dreifachen Dividende werden die positiven Wirkungen der ÖSR erfasst. Im wissenschaftlichen Diskurs werden mit ihnen die möglichen Effekte kategorisiert, im politischen Diskurs dienen diese Begriffe darüber hinaus zur Bewerbung einer solchen Reform. Entsprechend geht die Hypothese der doppelten oder dreifachen Dividende davon aus, dass die jeweils damit genannten positiven Effekte im Zuge der Reform eintreffen.

Hauptsächlich ist von einer DD die Rede. Teilweise wird diese jedoch auch um eine dritte Dividende ergänzt, die gerade für die Fragen der technologischen Entwicklungen im Rahmen dieser Arbeit von Bedeutung sind. Um bei der Darstellung der relevanten Forschungsergebnisse im späteren Verlauf auf

²⁴ Onlinezugang zum Stromsteuergesetz: <https://www.gesetze-im-internet.de/stromstg/> (27.03.2024).

²⁵ Onlinezugang zum Energiesteuergesetz: <https://www.gesetze-im-internet.de/energiestg/> (27.03.2024).

das bestehende Definitionsspektrum zurückgreifen zu können, lohnt sich zunächst ein differenzierter Blick.

Als Ausgangspunkt und zur groben Orientierung kann die allgemeine Definition von Bovenberg (1999, S. 421) dienen: Als erste Dividende einer Vorher-Nachher-Bewertung der Reform wird die Verbesserung der Umweltqualität verstanden, als zweite Dividende die Steigerung der nicht-umweltbezogenen Wohlfahrt.²⁶ Auch Bosquet (2000) findet eine allgemeine Formulierung der DD und versteht darunter:

an environmental improvement coupled with an economic benefit: revenues of environmental taxes could be used to cut distorting taxes on capital and labor and thus reduce the excess burden of the tax system, with positive consequences for employment and investment. (Bosquet, 2000, S. 20)

Eine frühe, explizite Definition der DD wurde 1967 von Tullock formuliert:

The first benefit (or dividend) is the benefit or welfare gain resulting from a better environment and less pollution (caused by a Pigouvian tax imposed on the producer), and the second dividend or benefit is a more efficient tax system due to a reduction in the distortions of the revenue-raising tax system, which also produces an improvement in welfare. (Tullock, 1967, S. 643)

Während die erste Dividende allgemein beschrieben ist, fällt bei der zweiten Dividende die Argumentationslinie der neoklassischen Wohlfahrtstheorie auf: mithilfe des neuen Aufkommens können verzerrende Steuern reduziert werden, was zu einer Wohlfahrtssteigerung führen kann.

Anhand dieser Varianten zeigt sich, dass es bei der ersten Dividende mit der Adressierung von Umweltaspekten wenig Dissens gibt. Angewandt und mit Blick auf die vorliegende Arbeit kann sie als Reduktion der THG-Emissionen verstanden werden. Im Folgenden liegt der Fokus deshalb auf der zweiten und dritten Dividende, die nicht einheitlich definiert sind (Patuelli et al., 2005, S. 564).

Die meisten Definitionen der zweiten Dividende sind vor dem Hintergrund der neoklassischen Wohlfahrtstheorie zu lesen. Goulder (1995, S. 158) bspw. sieht in der zweiten Dividende bzw. in der starken Form der zweiten Dividende, wie er sie kategorisiert, die Reduktion von verzerrenden Kosten des Steuersystems. In diese Richtung einzuordnen, sind auch Parry und Bento („reduce the economic costs of the tax system“, Parry & Bento, 1999, S. 1), Fullerton

²⁶ Bei Bovenberg (1999, S. 421) als „starke Form der doppelten Dividende“ definiert.

und Metcalf („improvement in economic efficiency from the use of environmental tax revenues to reduce other taxes“, 1998, S. 221), Oueslati („reduction in distortions arising from labor or capital taxation“, 2015, S. 2) oder Glomm et al. („higher consumption of market goods (an efficiency dividend)“, 2008, S. 19). Die Reduktion von *Verzerrungen* und ein effizienteres Steuersystem können dabei positive Beschäftigungseffekte zur Folge haben, auch wenn diese hier nicht Bestandteil der Definition sind.

Die Reduktion der Verzerrungen begründet sich dadurch, dass die maximal zu erreichende Gesamtwohlfahrt laut den Prinzipien der Wohlfahrtstheorie mit jeder Steuer sinkt. Dieser Argumentation folgend ist die optimale Besteuerung eine *Pauschalsteuer pro Kopf* (auch Kopfsteuer, engl. „Lump-Sum Tax“), da sie von allen gleichermaßen bezahlt werden muss und damit keine Verzerrungen verursacht (Bovenberg, 1999, S. 422). Verteilungsfragen sind dabei jedoch unberücksichtigt, es geht lediglich darum, möglichst wenig in die Preismechanismen des Marktes einzugreifen. Grundsätzlich verursachen Kapitalsteuern laut Bovenberg (1999, S. 431) tendenziell höhere marginale Effizienzverluste als Steuern auf Arbeit.

Verzerrungen können durch die Reduktion von bestehenden Steuern wie bspw. der Einkommen- oder Kapitalsteuer verringert werden. Werden aber zeitgleich andere Steuern bspw. auf Treibhausgase hinzugenommen, können neue Verzerrungen entstehen, sodass der Gesamteffekt nicht eindeutig sein muss. Das Ergebnis eines neoklassischen allgemeinen Gleichgewichtsmodells von Bovenberg (1999, S. 423) ist bspw., dass die Hypothese der DD, bei der ein positiver Beschäftigungseffekt entsteht, nicht bestätigt werden kann.

Es gibt aber auch allgemeinere Definitionen der zweiten Dividende, wie zum Beispiel bei Patuelli et al., die einen „signifikanten Einfluss auf ökonomische Variablen (zweite Dividende)“ (Patuelli et al., 2005, S. 564) erwarten, wenn Beschäftigung als Maßstab herangezogen wird, Heady et al. (2000, S. 37), die in ihrer Definition der zweiten Dividende sowohl Wohlfahrtssteigerungen im Sinne einer optimierten Besteuerung als auch positive Beschäftigungseffekte zulassen, oder Bovenberg und van der Ploeg (1994), die ebenfalls die Verbesserung der Beschäftigung explizit als Teil der zweiten Dividende sehen. Die Mehrzahl der in der Übersicht von Patuelli et al. einbezogenen Studien definieren die zweite Dividende als Verbesserung der Beschäftigung (Patuelli et al., 2005, S. 566). Görres et al. (1995) weisen ebenfalls ein breiteres Verständnis der zweiten Dividende auf, werden jedoch präziser. Sie nennen als weitere Dividende mehrere Aspekte,

darunter unter anderem makroökonomische Vorteile durch ein einfacheres Steuersystem und positive Beschäftigungseffekte (Görres et al., 1995, S. 13 und 16). Daran wird deutlich, dass sich abseits der wohlfahrtstheoretischen Erfassung der zweiten Dividende ein offenes Feld ökonomischer Vorteile auftut, sodass für den Rahmen dieser Arbeit eine eigene Präzisierung sinnvoll erscheint.

Die Grundidee der dritten Dividende wurde bereits durch Hicks im Jahr 1932 artikuliert, der darunter einen induzierten technologischen Wandel verstand (engl. „Induced Technological Change“). Bei Görres et al. (1995) wird die dritte Dividende zwar nicht als solche bezeichnet, jedoch werden die möglicherweise entstehenden technologischen Vorteile einer ÖSR klar benannt. So sei die Besteuerung der Umwelt eine „wichtige Orientierungshilfe für Investoren und Konsumenten“ sowie ein „Anstoß für langfristig wirksame Innovations- und Investitionsprozesse“ (Görres et al., 1995, S. 27). Ihnen zufolge könnten dabei Wettbewerbsvorteile entstehen. Dieser Effekt wird auch in der Porter-Hypothese beschrieben, die durch Umweltmaßnahmen induzierte technologische Entwicklungen beschreibt. Enevoldsen et al. (2009) fassen die Hypothese von Porter (1990) wie folgt zusammen:

(...) high national environmental standards will encourage domestic industries to innovate and hence improve competitiveness, in particular when the regulatory standards anticipate requirements that will spread internationally. (Enevoldsen et al., 2009, S. 100)

Insofern kann je nach Definition die Porter-Hypothese der dritten Dividende entsprechen, steht aber in jedem Fall in engem Zusammenhang mit ihr.

Auch Karydas und Zhang (2019, S. 158) beschreiben eine dritte Dividende als die Induktion von Innovationen. Diese seien unter den richtigen Umständen in der Lage, eine Wachstumsdividende zu ermöglichen (Karydas & Zhang, 2019, S. 176).²⁷ Die Arbeit von Karydas und Zhang entstand im Rahmen eines Schweizer Forschungsprojekts von 2015–2020 zur Frage: „Sind höhere Umweltabgaben vereinbar mit einer höheren Wirtschaftsentwicklung und größerem Wachstum?“²⁸ und adressierte explizit die langfristigen Effekte einer ÖSR für die Schweiz.

²⁷ Der Mechanismus wird wie folgt beschrieben: Durch eine Verteuerung von Energie werden Investitionen in F&E-Sektor angeregt, die wiederum über Spezialisierung und Effizienzgewinne Wachstum erzeugen können (Karydas & Zhang, 2019, S. 176).

²⁸ Siehe Modul 2 des Nationalen Forschungsprogramms Steuerung des Energieverbrauchs (Verantwortlicher: Prof. Lucas Bretschger, Center of Economic Research, ETH Zürich): <http://www.nfp71.ch/de/projekte/modul-2-oekonomie-unternehmungen/oekologische-steuerreform> (27.03.2024).

Auch unabhängig von ökologischen Gesichtspunkten gibt es wissenschaftliche Beiträge zum *gelenkten technologischen Fortschritt* (in der englischen Fachliteratur unter den Begriffen *Directed Technological Change* und *Directed Technical Change*). Insbesondere auf die Arbeiten von Acemoglu ist zu verweisen, der diese Phänomene sowohl mit als auch ohne Umweltbezug betrachtet hat (Acemoglu, 1998a, 2002a, 2003; Acemoglu et al., 2012). Das Thema der induzierten bzw. gelenkten technologischen Entwicklung durch die ÖSR findet in Kapitel 12 eine ausführlichere Behandlung.

Im Rahmen der definitorischen Klärungen der dreifachen Dividende werden folgende Gesichtspunkte festgehalten:

- Die erste Dividende adressiert den Umweltverbrauch. Für die Anwendung auf die Eindämmung des Klimawandels wird die Reduktion von Treibhausgasen herangezogen.
- Die zweite Dividende ist schwieriger zu fassen. Die Beschränkung auf den Begriff der Vermeidung der Verzerrungen im Steuersystem erscheint kurz gegriffen, stattdessen werden hierunter alle kurzfristigen ökonomischen Wirkungen verstanden.
- Unter der dritten Dividende werden induzierte technologische Entwicklungen verstanden. Da diese keinen Selbstzweck darstellen, geht es auch bei der dritten Dividende um ökonomische Effekte, allerdings um langfristige.
- Die ökonomischen Effekte der zweiten und dritten Dividende werden an mehreren Faktoren festgemacht, unter anderem Beschäftigung, Wachstum und Verteilungswirkungen.

6.3 Aufkommensneutralität

Aufkommensneutralität wird als wichtiger Aspekt der ÖSR angesehen (Mauch et al., 1992, S. 28). Alle sieben von Zerkawy und Fiedler (2019, S. 17f) untersuchten Konzepte beim Vergleich verschiedener CO₂-Bepreisungsvarianten werden spätestens nach mehreren Jahren als aufkommensneutral bewertet. Um nicht den Eindruck zu erwecken, lediglich neue Staatseinnahmen generieren zu wollen, hängt Görres et al. (1995, S. 38) zufolge an diesem Gesichtspunkt die Glaubwürdigkeit des Konzeptes.

Im *Klimaschutzprogramm 2030* der Bundesregierung, im Herbst 2019 vom Bundeskabinett beschlossen, wurden weitreichende Maßnahmen insbesondere

zur Reduktion der THG-Emissionen dargelegt. Auch in diesem wird auf Aufkommensneutralität Wert gelegt, ohne den Begriff als solchen zu nennen:

Die Einnahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 haben nicht das Ziel, zusätzliche Einnahmen des Staates für andere Zwecke zu erzielen. Alle zusätzlichen Einnahmen aus diesem Programm werden daher in die Klimaschutzfördermaßnahmen reinvestiert oder in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben. (Bundesregierung Deutschland [Hrsg.], 2019, S. 15)

Diese Formulierung dient nachfolgend als Definitionsgrundlage. Sie macht deutlich, dass der Gedanke der Aufkommensneutralität auch heute große Relevanz hat. Die Absicht, keine zusätzlichen Einnahmen zu erzeugen, ist klar formuliert. Im Detail bleiben jedoch verschiedene Fragen offen, so zum Beispiel die Frage, ob Steuersenkungen auch als Rückzahlungen zu werten sind und damit zulässig sind. Im Rahmen dieser Abhandlung werden Steuersenkungen, vor allem die Senkung der Einkommensteuer, hinzugenommen, da diese auch eine Form der Entlastung der Bürger:innen darstellt und damit der obigen Definition entspricht. Eine Senkung der Sozialversicherungsbeiträge soll auch eine derartige Entlastung darstellen, selbst wenn der Rechtsträger der Sozialversicherung zwischengeschaltet ist. Schließlich wird in diesem Werk darüber hinaus unter dem Begriff der Entlastung des Faktors Arbeit auch die Entlastung von Arbeitgebenden verstanden, bspw. durch die Reduktion der Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgebenden, was die zulässigen Möglichkeiten der oben angeführten Definition zur Aufkommensneutralität erweitert.

6.4 Einnahmenseite

6.4.1 Chancen marktwirtschaftlicher Konzepte

Zur Umsetzung eines Preises auf THG-Emissionen gibt es die Möglichkeit der Besteuerung sowie des Emissionshandels, wobei bei letzterem indirekt dadurch ein Preis entsteht, dass die maximal zur Verfügung stehende Menge der THG-Emissionen beschränkt wird. Es wird von einer Preissteuerung bei der Steuer und von einer Mengensteuerung beim Emissionshandel gesprochen. Beide verfolgen jedoch mit der Reduktion der THG-Emissionen das gleiche Ziel. Dieses ist über den Emissionshandel direkt bestimmbar, da die Menge festgelegt wird; bei der Steuer wird das Mengenziel indirekt anvisiert, kann aber prinzipiell zur gleichen Menge führen.

Diese zwei Varianten werden in Umweltfragen in verschiedenen Ausführungen von Ökonom:innen als zentrales Instrument zur Eindämmung von Umweltproblemen empfohlen. Beide gelten als marktwirtschaftliche Konzepte, die im Gegensatz zu regulatorischen Konzepten stehen, die über Verordnungen oder Verbote versuchen, ausgewählte Emissionen zu vermindern. Steuern und der Emissionshandel bieten im Vergleich zu Regulierungen und Verboten den Vorteil, dass sie ein Aufkommen generieren, welches an anderer Stelle verwendet werden kann. Grundsätzlich können jedoch regulative und marktwirtschaftliche Instrumente in einem Instrumentenmix gleichzeitig Anwendung finden (siehe unter anderem Goers et al., 2010; Tietenberg, 1990).

Ein Aufruf von Ökonom:innen im Wall Street Journal im Januar 2019 zeigt, wie anerkannt das Konzept der Bepreisung von CO₂ bzw. Treibhausgasen zur Reduktion von Emissionen ist. Dort heißt es: „A carbon tax offers the most cost-effective lever to reduce carbon emissions at the scale and speed that is necessary“ (The Wall Street Journal [Hrsg.], 2019). Um internationale Nachteile zu vermeiden, wird die Einführung eines Kohlenstoff-Grenz-Anpassungs-Systems (engl. „Border Carbon Adjustment“) empfohlen. Die generierten Einnahmen sollten pro Kopf an die US-Bürger:innen zurückgezahlt werden. Unter den Unterzeichner:innen dieses Aufrufes sind 15 ehemalige Vorsitzende des Rates der Wirtschaftsberater der USA (engl. „Council of Economic Advisers“), vier ehemalige Vorsitzende der Federal Reserve der USA und 27 Träger des Alfred-Nobel-Gedächtnispreises für Wirtschaftswissenschaften.

In der deutschen Debatte steht heute ebenfalls fast außer Frage, ob eine THG-Bepreisung sinnvoll ist. Ein Preis für CO₂ bzw. THG-Emissionen oder die Limitierung der Emissionen wird von allen Parteien der im Bundestag vertretenen Fraktionen mit Ausnahme der *Alternative für Deutschland* (AfD) unterstützt (CDU/CSU [Hrsg.], 2021, S. 21; Die Linke [Hrsg.], 2021, S. 56; FDP [Hrsg.], 2021, S. 46; Grüne [Hrsg.], 2021, S. 12; SPD [Hrsg.], 2021, S. 10), obgleich in den Ausgestaltungsformen große Unterschiede bestehen (ob Emissionshandel oder Steuern, welche Sektoren und Bereiche berücksichtigt sind oder die Höhe des Preises). Die AfD fordert, „jegliche Form der CO₂-Besteuerung“ abzuschaffen (AfD [Hrsg.], 2021, S. 175) und begründet dies damit, dass bis heute nicht nachgewiesen sei, „dass der Mensch, insbesondere die Industrie, für den Wandel des Klimas maßgeblich verantwortlich ist.“

Zur Frage, mit welchen Vor- und Nachteilen Steuern oder Emissionshandel verbunden sind und was von beiden das geeignetere Instrument zur

Reduktion von THG-Emissionen darstellt, gibt es eine Debatte. In der EU ist 2005 das *EU-Emissionshandelssystem* (EU ETS) in Kraft getreten, welches einen Teil der THG-Emissionen in der EU erfasst, vor allem aus der Energieerzeugung und Teilen der Industrie, sodass über das EU ETS bislang nur ein Teil aller in Deutschland entstehenden THG-Emissionen berücksichtigt sind. EU-weit deckt das EU ETS mit den Bereichen Industrie, Energiewirtschaft und Luft- und Seeverkehr ca. 40% der Gesamtemissionen ab.²⁹ Um den Emissionen der Bereiche Wärme und Verkehr ebenfalls einheitliche THG-Preise beizumessen, wurde auf Ebene der EU der EU ETS 2 eingeführt. Im Vorfeld dieser Einführung spitzten sich die Debatten zur Frage nach dem besseren marktwirtschaftlichen Instrument zur Bepreisung von THG-Emissionen zu. Forschende des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) um Kemfert sprachen sich für eine Steuer aus und zogen diese dem Emissionshandel vor (Kemfert et al., 2019). Eine Steuer sei politisch leichter umsetzbar, weil sie national eingeführt werden kann und ggf. zusammen mit weiteren EU-Ländern im Rahmen einer *Koalition der Willigen* erweitert werden kann (Kemfert et al., 2019, S. 3). Auf nationaler Ebene bestand mit dem Energiesteuergesetz und dem Stromsteuergesetz bereits der erforderliche Rahmen zur Implementierung von weiteren THG-Steuern (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 13). Die alternative Variante, die Erweiterung des EU ETS um die Bereiche Wärme und Verkehr, bietet jedoch auch Vorteile. Etwa ist die ökologische Treffsicherheit beim Emissionshandel größer, da die Menge festgelegt wird. Bei einer Steuer kann allerdings die Wirkung permanent überprüft und ggf. nachjustiert werden, sodass dieser Nachteil kein schwerwiegender ist (Kemfert et al., 2019, S. 5). Insgesamt bewerten Kemfert et al. (2019, S. 1) die Emissionshandel-Variante negativer, da sie politisch und juristisch als zu aufwendig angesehen wird, als dass eine schnelle Umsetzung aussichtsreich sein könnte. Was auch nach und unabhängig der Einführung des EU ETS 2 gilt, ist, dass ohne flankierende Maßnahmen wie zum Beispiel Infrastrukturinvestitionen im Mobilitätssektor oder eine Bündelung von Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich THG-Reduktionsziele nicht erreicht werden können (Kemfert et al., 2019, S. 6).

²⁹ Siehe EU-Kommission: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/about-eu-ets_en (16.04.2025).

6.4.2 Steuern

Die Idee der Besteuerung der Umwelt geht auf Pigou (1920) Anfang des 20. Jahrhunderts zurück. Die Grundidee ist aus heutigen Umweltdebatten kaum wegzu-denken: Bei ökonomischen Entscheidungen können externe Effekte bestehen, das heißt Kosten oder ggf. Nutzen, die von der Entscheidung treffenden Instanz nicht mitberücksichtigt werden. So sind und insbesondere waren zum Beispiel mit der Umweltverschmutzung nicht immer Kosten verbunden, sodass Umweltgüter verbreitete Beispiele für die Betroffenheit von externen Effekten sind. Gemäß der zugrundeliegenden Wohlfahrtstheorie wird von einer Übernutzung eines Gutes gesprochen, wenn es von negativen externen Effekten betroffen ist, da die Berücksichtigung der externen Kosten (Internalisierung externer Effekte) eine geringere Nutzung implizieren würde.

Durch die Einführung einer Steuer auf Güter, die von negativen externen Effekten betroffen sind, kann diese Übernutzung reduziert oder im Idealfall beseitigt werden. Methodologisch baut diese Argumentation von Pigou auf der *Wohlfahrtsökonomik* auf (vgl. *The Economics of Welfare*, Pigou, 1920). Wohlfahrtsökonomisch wird im beschriebenen Fall insofern von einem positiven Wohlfahrtseffekt gesprochen.

Mit dem Aufkeimen von Umweltbewegungen der 1960er und 1970er Jahre wurde 1972 das Verursacherprinzip im Kontext von Umweltproblemen von der OECD vorgeschlagen (Tan et al., 2022, S. 1). Im gleichen Jahr kam Baumol auf theoretischer Ebene eine zentrale Rolle zu, der das Konzept von Umweltsteuern in den 1970ern in der modernen Ökonomik anwendbar machte (Baumol, 1972). In den 1980er und 1990er Jahren etablierten sich eine Vielzahl von umweltbezogenen Steuern, beispielhaft sind die Emissionssteuer, Energiesteuer, Kohlenstoffsteuer, Schwefelsteuer, grüne Steuern und Ökosteuern zu nennen, sodass diese Konzepte zunehmend globale Verbreitung fanden (Tan et al., 2022, S. 1). Im Jahr 2021 waren laut Weltbank weltweit 64 Instrumente zur CO₂-Bepreisung im Einsatz, die bei zunehmendem Trend insgesamt 21,5% der globalen THG-Emissionen abdeckten (World Bank [Hrsg.], 2021, S. 21).

Grundsätzlich können Steuern auf Treibhausgase nominal festgelegt oder per Indexierung an die Inflation angepasst sein. Nominal bedeutet, dass ein fester Steuersatz je physikalischer Einheit (zum Beispiel je Tonne CO₂-Äquivalent, t CO₂e) zu zahlen ist. Im Fall von Inflation bleibt der nominal zu zahlende Betrag gleich, das Preisniveau nimmt aber insgesamt zu. Der Effekt ist ein geringerer

Anteil der Steuern. Um dies auszugleichen, empfiehlt sich eine Indexierung, die die Steuersätze an die Inflation koppelt. Von 2003–2014 ist der Verbraucherpreisindex (gemäß des HPVI ohne Energie und unverarbeitete Nahrungsmittel) insgesamt um 16,3% gestiegen. Bei etwa gleichbleibenden nominellen Energiesteuern ist das reale Aufkommen damit um 14% gesunken (Fiedler et al., 2020, S. 37). Fiedler et al. (2020, S. 36) verweisen auf Bedenken hinsichtlich einer Indexierung der Einkommensteuer, die 2015 vom Bundesministerium der Finanzen (2015) artikuliert wurde. Sie vermuten, dass auch die Erfahrung mit der Hyperinflation der 1920er Jahre in Deutschland eine historische Ursache für die bisherige zurückhaltende Haltung zur Indexierung sein könnte. Tatsächlich werden teilweise negative ökonomische Auswirkungen befürchtet. Insbesondere werden Rückkopplungen und Verstärkungseffekte als problematisch erachtet, wodurch die Preisstabilität gefährdet werden könnte. Die Auswirkungen der Indexierung bei Umweltsteuern auf die Preisstabilität bewerten Fiedler et al. (Fiedler et al., 2020, S. 45) mit Verweis auf die europäische Kommission (2012) allerdings als sehr begrenzt, da Energiesteuern nur einen kleinen Anteil am Warenkorb des Verbraucherpreises ausmachen. Eine Indexierung auf Umweltsteuern wurde bereits in mehreren europäischen Ländern eingeführt, darunter Schweden, die Niederlande, Dänemark, Portugal, Rumänien und Zypern (Fiedler et al., 2020, S. 46). Für Deutschland empfehlen Fiedler et al. (2020, S. 54) eine jährliche Anpassung der Energiesteuer, der Stromsteuer, der Kfz-Steuer sowie der Luftverkehrsteuer entsprechend der Entwicklung des harmonisierten Verbraucherpreisindex zu konstanten Steuersätzen (HVPI-KS) vorzunehmen. Dieser Index wird als besonders geeignet bewertet, weil er die „Auswirkungen von Veränderungen bei den Steuersätzen für Waren im selben Zeitraum“ nicht berücksichtigt und damit bspw. Steuererhöhungen außen vor lässt (Fiedler et al., 2020, S. 54).

6.4.3 Emissionshandel

Emissionshandelssysteme existieren in einer großen und zunehmenden Zahl von Ländern und stellen ein verbreitetes Instrument zur Reduktion von THG-Emissionen, insbesondere CO₂-Emissionen, dar. Für Deutschland bzw. die Europäische Union ist das EU ETS (engl. „European Union Emissions Trading System“, EU-Emissionshandelssystem) das zentrale Instrument dieser Konstruktionsart, welches deshalb exemplarisch für diesen Mechanismus beschrieben wird. Bis zur Einführung des nationalen Emissionshandelssystems Chinas war

es der weltweit größte Markt für Treibhausgase (World Bank [Hrsg.], 2021, S. 8). Ab 2025 (Berichterstattung) bzw. ab 2027 (Handel) wird das EU ETS außerdem durch das EU ETS 2 ergänzt, welches die Bereiche Gebäude, Straßenverkehr und kleinere Industrieanlagen abdeckt.

Das EU ETS restringiert die Emissionen von Treibhausgasen in der Stromerzeugung sowie in einigen Industrien und wurde im Jahre 2005 eingeführt. Die bisherige Entwicklung wird in vier Phasen eingeteilt.³⁰ Phase 1 (2005–2007) kann als Experimentierphase bezeichnet werden, da nahezu alle Zertifikate kostenlos zugeteilt wurden. Phase 2 (2008–2012) senkte die Anzahl der Zertifikate und weitere Länder stießen dazu, doch die kostenlose Zuteilung der Zertifikate erfolgte immer noch zu ca. 90%. Mit der dritten Phase (2013–2020) wurde das System erheblich modifiziert. So ersetzte eine EU-weite Obergrenze der Zertifikate (engl. „Allowances“) die nationalen Obergrenzen und die Versteigerung der Zertifikate sollte als Standard etabliert werden. In der vierten und aktuellen Phase (2021–2030) wurde die jährliche Reduktion der Zertifikate auf 2,2% erhöht, gegenüber einer Reduktionsrate von ca. 1,7% in Phase 3.³¹ Trotz der Absichten, die Zertifikate möglichst ausschließlich zu versteigern, werden im Zeitraum von 2021–2025 immer noch bis zu 57% per Auktion zugeteilt, Ausnahmen können diese Quote reduzieren. Die tatsächliche Quote der zunächst per Auktion zugeteilten Zertifikate liegt für 2021–2025 bei 51,5%.³² Um die Wirksamkeit zu steigern, wird darüber hinaus versucht, mehr Branchen zu erfassen, so zum Beispiel durch die Hinzunahme des Luftverkehrs ab 2012³³ oder des Seeverkehrs ab 2024³⁴. Wobei beim Verkehr insb. die innereuropäischen Fahrten adressiert werden, die Abgabepflicht für Fahrten zwischen dem Europäischen Wirtschaftsraum und Drittstaaten ist bspw. beim Seeverkehr reduziert ist.³⁵

30 Siehe Entwicklung des EU-Emissionshandelssystems der Europäischen Union: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/development-eu-ets-2005-2020_de (27.03.2024).

31 Siehe Emissionsobergrenzen und -zertifikate des EU-Emissionshandelssystems der Europäischen Union: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/emissions-cap-and-allowances_de (27.03.2024).

32 Siehe EU-Kommission: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/auctioning-allowances_en (16.04.2025).

33 Siehe Zuteilung von Luftverkehrszertifikaten des EU-Emissionshandelssystems der Europäischen Union: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_de (27.03.2024).

34 Siehe International Carbon Action Partnership: <https://icapcarbonaction.com/en/ets/eu-emissions-trading-system-eu-ets> (16.04.2025).

35 Siehe Deutsche Emissionshandelsstelle: https://www.dehst.de/DE/Themen/EU-ETS-1/Seeverkehr/seeverkehr_node.html (16.04.2025).

Seit der Einführung 2005 gibt es erhebliche Schwankungen im Preis der Zertifikate des EU ETS. Von 2012–2017 war der Kurs auf niedrigem Niveau stabil: Der Preis lag durchgehend unter 10 EUR/t CO_{2e}³⁶. 2018 kam es dann zu einem erheblichen Anstieg. Bis September 2018 waren es über 20 EUR/t CO_{2e}. Als wesentlicher Grund hierfür kann die Reform des EU ETS vom April 2018 durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union genannt werden. Ab 2021 ist ein weiterer deutlicher Anstieg zu beobachten, der im Februar 2023 einen Hochpunkt von über 100 EUR/t CO_{2e} erreichte. Diese Entwicklung steht im Zusammenhang mit der Überarbeitung durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union im Jahr 2023 im Rahmen des European Green Deals mit dem *Fit-for-55*-Paket, um das Ziel einer 55%igen Reduktion bis 2030 (gegenüber 1990) zu erreichen. Im März 2024 lag der Preis für Emissionen im Rahmen des EU ETS wieder unter 60 EUR/t CO_{2e}. Dennoch ist zu konstatieren, dass der Preis der Zertifikate in den Jahren 2022–2024 nahezu durchgängig oberhalb von 60 EUR/t CO_{2e} lag.

In der ökonomischen Theorie wird der Emissionshandel als effizientes Instrument betrachtet, weil er nicht regulatorisch, sondern marktwirtschaftlich ist und sich der THG-Preis durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Jenkins (2014, S. 467) zufolge ist diese Effizienz in der Praxis jedoch nicht vorzufinden. Die niedrigen Zertifikatspreise in der Vergangenheit wurden als Ansatzpunkt für Kritik und Beleg dafür aufgeführt. Mehrere Autor:innen sahen auch einige Jahre nach Einführung nur eine geringe Wirksamkeit (Clò et al., 2013; Edenhofer & Jakob, 2017); diese Bewertungen lagen allerdings vor der oben skizzierten deutlichen Anstiege der Preise insb. im Jahr 2021.

Zur Frage, ob ein Emissionshandelssystem, welches die gewünschte Emissionsmenge treffsicher erreichen kann, oder ob Steuern, bei denen eine Umsetzung als leichter bewertet wird, der bessere Weg sind, gibt es den Ansatz, beide Konzepte zu kombinieren: zunächst eine Steuer einzuführen, diese sukzessive zu erhöhen, um sie dann im späteren Verlauf in ein Emissionshandelssystem zu überführen. So können die Nachteile beider Instrumente minimiert werden. Im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung wird eine solche Kombination umgesetzt. Zum einen sprach sich die Bundesregierung dafür aus, im bestehenden Emis-

³⁶ Vgl. Kursentwicklung des EEX-EUA-Spot-Markts an der European Energy Exchange (EEX), der in Leipzig ansässigen Energiebörse: <https://www.eex.com/de/marktdaten/umweltprodukte> (18.03.2024).

sionshandelssystem einen Mindestpreis einzuführen, damit es keine großen Preisabweichungen nach unten geben kann (Bundesregierung Deutschland [Hrsg.], 2019, S. 28). Zum anderen wurde für die Sektoren Wärme und Verkehr eine Kombination beschlossen: Zunächst gilt ein Preis in Höhe von 25 EUR/t CO₂ für das Jahr 2021, daran anschließend steigt dieser bis zum Jahr 2025 auf 55 EUR/t CO₂ an, was auch für das Jahr 2026 den Mindestpreis darstellen soll. Ab 2027 sollte dieses System in das *nationale Emissionshandelssystem* (nEHS) aufgehen (Bundesregierung Deutschland [Hrsg.], 2019, S. 25), was jedoch voraussichtlich durch die EU-weite Harmonisierung mit dem EU ETS 2 im Jahr 2027 obsolet wird.

Das EU ETS 2 ist das zweite Emissionshandelssystem auf EU-Ebene. Es wurde im Rahmen des Fit-for-55-Programms der EU beschlossen und hat den Zweck die Bereiche Gebäude, Straßenverkehr und kleinere Industrieanlagen abzudecken. Mit Überwachungs- und Berichterstattungspflichten beginnt das EU ETS 2 bereits im Jahr 2025. Voraussichtlich im Jahr 2027 wird es vollständig in Kraft treten (Beginn des Handels mit Zertifikaten); diese Einführung wird im Fall von „außergewöhnlich“ hohen Gas- oder Ölpreisen gegebenenfalls auf das Jahr 2028 verschoben.³⁷

Ab 2026 soll ein Teil der Einnahmen aus beiden Handelssystemen in einen sozialen Klimafonds zur Absicherung von einkommensschwachen Haushalten und kleineren Unternehmen fließen (maximal 65. Mrd. EUR in den 2026-2032, was ca. 25% der erwarteten Gesamteinnahmen entspricht).³⁸ Theoretisch können die beiden Systeme, EU ETS und EU ETS 2, zusammengeführt werden, was eine höhere Effizienz durch einen einheitlichen Preis versprechen würde. Die Prüfung dieser Kopplung ist für 2031 vorgesehen.³⁹

6.4.4 Bemessungsgrundlage

Zur Eindämmung des Klimawandels kommt es entscheidend darauf an, THG-Emissionen zu reduzieren. Um Klimaneutralität zu erreichen, d.h. einen „Zustand, in welchem menschliche Aktivitäten keinerlei Effekt auf das Klimasystem haben“ (Rodenhäuser et al., 2021, S. 11), wären weitere Aspekte zu berücksichti-

³⁷ Siehe EU-Kommission: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en (16.04.2025).

³⁸ Siehe UBA: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/factsheet_einfuehrung_eines_emissionshandelssystems.pdf (16.04.2025).

³⁹ Siehe Richtlinie (EU) 2023/959 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10.05.2023, Artikel 30i (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32023L0959>, 16.04.2025).

gen, so zum Beispiel die Rückstrahlungsfähigkeit der Erdoberfläche (Albedo-Effekt). Diese Arbeit beschränkt sich hingegen auf die Reduktion von Treibhausgasen, welche insofern nur ein Teilaspekt der Lösung der Klimaerwärmung ist.

Die zentrale Frage für die Bemessungsgrundlage ist jedoch, welche THG-Emissionen berücksichtigt werden: Ausschließlich CO₂ oder zusätzlich andere Gase, wie zum Beispiel Methan oder Stickoxide? Ausschließlich unmittelbar entstehende Gase, wie aus der Verbrennung von fossilen Energien, oder auch Emissionen aus Vorketten von Gütern?

Die alleinige Betrachtung von CO₂-Emissionen ist weniger anspruchsvoll, aber mit Blick auf THG-Neutralität unzureichend. Laut der Analyse der Deutschen Energie-Agentur (DENA) von Honegger et al. (2020, S. 11) wäre für CO₂ sogar „eine netto-negative CO₂-Emissionsbilanz“ vonnöten, um THG-Neutralität zu erreichen, weil es bislang kaum Möglichkeiten für Negativemissionen bei Nicht-CO₂-Treibhausgasen gibt, was für die Berücksichtigung aller Treibhausgase spricht.

Fünf der sieben von Zerzawy und Fiedler (2019, S. 11) untersuchten Konzepte haben CO₂-Emissionen als Bemessungsgrundlage und damit berücksichtigt nur eine Minderheit auch andere Treibhausgase. Auch Vorkettenemissionen, die zum Beispiel bei der Gewinnung von Energieträgern oder bei der Herstellung von Vorprodukten in anderen Ländern entstehen, bleiben in den meisten Konzepten unberücksichtigt (Zerzawy & Fiedler, 2019, S. 11). Der EU-Emissionshandel als relevantes Praxisbeispiel berücksichtigt hingegen auch andere Treibhausgase, wie zum Beispiel Stickoxide oder perfluorierte Kohlenwasserstoffe.⁴⁰

Aus klimawissenschaftlicher Sicht ist die Berücksichtigung aller THG-Emissionen als Bemessungsgrundlage vorzuziehen, sowohl einschließlich weiterer Treibhausgase wie zum Beispiel Methan, Stickoxide oder perfluorierte Kohlenwasserstoffe, als auch einschließlich der Emissionen aus Vorketten, soweit diese noch nicht beachtet wurden.⁴¹

Grundsätzlich käme auch die Energiemenge bzw. der Primärenergiegehalt als Bemessungsgrundlage in Frage (Zerzawy & Fiedler, 2020, S. 7f). Dies würde allerdings zu einer Verzerrung der Preisanreize führen, weil damit nicht das bepreist und somit für die Wirtschaftsakteur:innen internalisiert würde, was es aus

⁴⁰ Europäischen Kommission zu Emissionsobergrenzen und -zertifikate: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/emissions-cap-and-allowances_de (27.03.2024).

⁴¹ Die Einheit verschiedener THG-Emissionen ist CO₂-Äquivalente (kurz: CO₂e).

Klimaperspektive zu vermeiden gilt, nämlich die Emissionen von Treibhausgasen. Zum einen haben unterschiedliche Energieträger ein unterschiedliches Verhältnis von Primärenergie zu THG-Emissionen (Hertle et al., 2019, S. 14f). Zum anderen wird es in Zukunft aufgrund eines Elektrifizierungsprozesses sowohl der Wirtschaft als auch im Gebäude- und Mobilitätsbereich relevant, bei gleichzeitiger Reduktion der fossilen Energien das Stromangebot zu steigern (siehe unter anderem Prognos et al., 2020, S. 25f).

Als Resümee kann festgehalten werden, dass es für eine ÖSR wünschenswert ist, eine möglichst breite Bemessungsgrundlage heranzuziehen und alle relevanten Treibhausgase zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Arbeit wird deshalb lediglich aus praktischer Sicht, zum Beispiel aufgrund von geringer Datenverfügbarkeit, davon abgesehen, die breite Basis aller relevanten THG-Emissionen als Bemessungsgrundlage zu nutzen.

6.4.5 Konkrete Ausgestaltungsvorschläge

Lange vergleicht konkrete Vorschläge zur Bepreisung von CO₂ (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 14). Diese analysierten Varianten können wie folgt abgekürzt werden:

- Ausweitung des EU-Emissionshandelssystems auf Wärme und Verkehr (Variante A)
- Einführung eines Mindestpreises beim bestehenden EU-Emissionshandelssystem (Variante B)
- Einführung einer CO₂-Steuer in den Bereichen Wärme und Verkehr (als eine von mehreren Maßnahmen, Varianten C und D)
- Einführung einheitlicher Steuersätze (außerhalb des EU ETS) und eines Mindestpreises (im EU ETS) in allen Bereichen (Variante E)

Die Einstiegspreise von 40–80 EUR/t CO₂ bzw. CO_{2e} der Varianten B bis E weisen einen erheblichen Unterschied zu den in der langen Frist unter anderem vom IPCC empfohlenen Preisen auf (vgl. Kapitel 6.7 zur Höhe der THG-Bepreisung). Variante A ist ein Mengensteuersystem und hat deshalb keinen Mindestpreis. Alle preisgesteuerten Konzepte sehen jedoch eine jährliche Steigerungsrate vor. Eine solche phasenweise Erhöhung soll den Einstieg in ein Bepreisungssystem vereinfachen und eine schrittweise Adaption ermöglichen. Ein Startpreis von 40 EUR/t CO_{2e} kombiniert mit einer jährlichen Steigerung von 5 EUR/t CO_{2e} bedeuten allerdings, dass ein Wert von

200 EUR/t CO₂e erst nach 32 Jahren erreicht wird; beginnend im Jahr 2022 würden 200 EUR/t CO₂e erst im Jahr 2054 erreicht werden.

Neben den beschriebenen Kernelementen kommt es bei der praktischen Umsetzung von Bepreisungssystemen auch darauf an, weitere Nebenaspekte zu berücksichtigen. Lange hält zur Gewährleistung der Wirksamkeit unter anderem auch die Bereitschaft und die Möglichkeiten der Akteur:innen, sich zu beteiligen, die Berücksichtigung von bürokratischen Hemmnissen oder das Vermeiden von Fehlanreizen für relevant (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 10f). Auf derartige Nebenbedingungen einer gelingenden Reform wird an dieser Stelle allerdings nicht weiter eingegangen. Es ist jedoch festzuhalten, dass in der langen Frist ein einheitlicher THG-Preis in allen Sektoren und Bereichen anzustreben ist, weil ansonsten Fehlanreize entstehen können und aufgrund von unterschiedlichen Zusatzkosten sektorübergreifende Technologieoffenheit nicht gewährleistet werden kann (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 11f).

6.5 Aufkommensverwendung

6.5.1 Einordnung

Die Möglichkeiten der Aufkommensverwendung sind vielfältig, sodass die meisten Vorschläge ein Policy-Mix aus verschiedenen Maßnahmen sind. Beim Vergleich verschiedener Konzepte zur CO₂-Bepreisung nennen Zerkow und Fiedler (2019, S. 14) als relevanteste Einsatzmöglichkeiten zur Verwendung der Einnahmen die Gegenfinanzierung von Strom oder der Ersatz von Strompreisbestandteilen, das Konzept des Ökobonus (Pro-Kopf-Rückzahlungen), die Entlastung und damit Senkung der Rentenversicherungsbeiträge und Einsatzmöglichkeiten für den Klimaschutz.

Diese und weitere Möglichkeiten der Mittelverwendung können anhand verschiedener Systeme kategorisiert werden. Lange unterteilt die Verwendung der Einnahmen in drei Kategorien (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 9). Zunächst wird die allgemeine Erhöhung des Steueraufkommens genannt, die den Zweck hat, bereits existierende Ausgaben zu finanzieren (dazu werden auch Entlastungen der Sozialversicherungssysteme gezählt). Als zweite Verwendung werden Rückverteilungen genannt, so etwa Pro-Kopf-Rückzahlungen an alle Bürger:innen. Die dritte Kategorie ist schließlich die Rückverteilung in Form der Gegenfinanzierung anderer Umlagen und Steuern, wobei die Gegenfinanzierung einer

Stromsteuersenkung ein Beispiel wäre. Diese Unterteilung wirft Abgrenzungsfragen auf: Wann ist eine Rückverteilung als eine solche zu verstehen und wann muss von einer Erhöhung des Steueraufkommens gesprochen werden, welches ebenfalls zum Dienste der Bevölkerung eingesetzt wird? Auch die Rückverteilungen sind nicht immer klar trennbar: Wieso sollte prinzipiell ein Unterschied von Rückverteilungen an alle oder Rückverteilungen durch Steuersenkungen gemacht werden, von denen wiederum möglicherweise alle profitieren?

Eine weiterer Kategorisierungsentwurf ordnet die Aufkommensverwendung anhand der jeweiligen Intensionen. Im Nachfolgenden werden in Anlehnung an die drei Säulen der Nachhaltigkeit drei Leitideen herausgearbeitet und verglichen (World Commission on Environment and Development [Hrsg.], 1987): 1. Ökonomie, 2. Soziales und 3. Umwelt und gesellschaftliche Transformation. Der Begriff Leitidee wird hier als Konglomerat verschiedener, aber ähnlicher Intensionen verstanden. Anhand dieser Aufgliederung werden nachstehend verschiedene Möglichkeiten der Aufkommensverwendung beispielhaft angeführt.

6.5.2 Leitidee 1: Ökonomie

Werden im Inland (bzw. innerhalb der EU) Steuern oder Abgaben erhoben und somit die THG-abhängige Produktion verteuert, stellt dies einen Nachteil für Unternehmen im internationalen Wettbewerb dar, da Unternehmen im Ausland bzw. außerhalb der EU diese Steuern oder Abgaben nicht leisten müssen und somit die Gefahr des *Carbon Leakage* entsteht. Die Grundidee der Mittelverwendung gemäß der ersten Leitidee ist demnach die Kompensation möglicher Nachteile der industriellen Produktion zu erreichen. Sie kann darüber hinaus zum Ziel haben, den Standortfaktor der Wirtschaft prinzipiell zu stärken und somit trotz der Umweltmaßnahme eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit erreichen.

Beispiele dafür sind die Reduktion von vorhandenen Steuern, wie etwa der Stromsteuer, die Investition in Infrastrukturprojekte oder die Stärkung der Forschung und Entwicklung durch zusätzliche staatliche Forschungsmittel, um in der langen Frist technologische Entwicklungen zu begünstigen.

Wenn im Rahmen der ÖSR die Sozialversicherungsbeiträge entlastet werden, können sowohl Arbeitgeber:innen als auch Arbeitnehmer:innen profitieren. Im Fall der Arbeitgebenden handelt es sich auch um eine Stärkung des Wirtschaftsstandorts, sodass die ÖSR zum Teil hier einzuordnen ist.

6.5.3 Leitidee 2: Soziales

Die Idee der Mittelverwendung für Soziales kann aus zwei Richtungen motiviert sein. Zum einen steht der Gedanke, dass die durch Umweltsteuern belasteten Haushalte oder Personengruppen kompensiert werden. In diesem Zusammenhang wird davon gesprochen, soziale Härten zu vermeiden oder die Reform sozial abzufedern. Dies hat auch zum Ziel, die politische Akzeptanz der Reform zu erhöhen (vgl. Baranzini et al., 2000). Zerzawy und Fiedler (2019, S. 4) zufolge ist die Frage der Verteilungswirkungen zentral für die Akzeptanz einer THG-Bepreisung. Zum anderen gibt es einen zweiten Strang, der über die genannte Kompensation hinausgeht und Umwelt- und Sozialpolitik gleichzeitig zum Ziel hat. Beide Politikfelder werden zusammengedacht: Umweltpolitik aus sozialer Perspektive zu betrachten hat bereits eine längere Tradition – einen Überblick bietet etwa Heyen (2021) mit *Soziale Wirkungen von Umweltpolitik* –, Sozialpolitik aus Umweltperspektive zu denken, ist dagegen ein neueres Forschungsfeld (vgl. nachhaltige Sozialpolitik, engl. „Sustainable Welfare“, Brandstedt & Emmelin, 2016; Büchs & Koch, 2017; Gough, 2017).

Die OECD (2006) unterscheidet neben diesen finanziellen Verteilungswirkungen von Umweltpolitik auch die Verteilungswirkung von Umweltqualität bzw. -belastung. Verstärkt werden jedoch finanzielle Wirkungen und Kompensationen untersucht, wie auch in dieser Arbeit.

Ein prominentes Beispiel für einen sozialen Mitteleinsatz gemäß der zweiten Leitidee ist der Ökobonus (auch Klimadividende, Klimageld oder Klimaprämie genannt, engl. „Carbon Fee and Dividend“) der das Aufkommen ganz oder teilweise mittels einer Pro-Kopf-Zahlung an die Bürger:innen zurückschüttet. Damit wird beiden oben genannten Strängen Rechnung getragen: Einerseits ist der Ökobonus als Ausgleich für die erhöhten Ausgaben im Umweltbereich zu sehen, andererseits werden beim vollständigen Einsatz des Aufkommens niedrige Einkommen in der Nettowirkung tendenziell entlastet, hohe Einkommen dagegen tendenziell belastet. Held (2019, S. 56) zeigt in einer Untersuchung für Deutschland, dass bei vollständigem Einsatz des Aufkommens durch den Ökobonus nur die oberen vier Einkommensdezile eine Netto-Belastung erfahren, die unteren sechs Einkommensdezile dagegen eine Entlastung erhalten können. Grundsätzlich wirken steigende Strom- und Energiepreise ohne Ausgleichsmechanismus in europäischen Ländern verteilungspolitisch in der Regel regressiv, was bedeutet, dass niedrige Einkommen

anteilig stärker betroffen sind als hohe Einkommen (Ohlendorf et al., 2021). Eine Pro-Kopf-Rückzahlung kann diesen Effekt abmildern und aufheben. Der *High-Level Commission on Carbon Prices* zufolge, welche von Joseph Stiglitz und Nicholas Stern geleitet und von der Weltbank unterstützt wurde, könnte bereits ein Teil des Aufkommens dafür sorgen, dass das Preissystem insgesamt eine progressive Wirkung hat (High-Level Commission on Carbon Prices [Hrsg.], 2017, S. 39).

Als nicht restringierte Zahlung an alle Bürger:innen kann der Ökobonus auch als ökologisches bedingungsloses Grundeinkommen (Adler & Schachtschneider, 2010) interpretiert werden. Es schließt damit an ökologisch-argumentierte Debatten zum bedingungslosen Grundeinkommen an (vgl. Van Parijs, 2017, 2021).

Die ÖSR ist mit der Entlastung der Sozialversicherungsbeiträge teilweise auch der zweiten Leitidee zuzuordnen, da durch die Gegenfinanzierung der Arbeitnehmeranteile der Sozialversicherungen Haushalte entlastet werden. Als Nachteil kann dabei jedoch gesehen werden, dass damit niedrige Einkommen weniger als beim Ökobonus entlastet werden, da die Sozialversicherungsbeiträge von niedrigen Einkommen geringer ausfallen.

Allerdings könnten niedrige Einkommen überproportional profitieren, weil sie stärker von Lohn-Einkommen abhängig sind; hohe Einkommen haben höhere andere Einkommensquellen, wie zum Beispiel Kapital-Einkommen. Außerdem sind Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen, zum Beispiel Energieeffizienzmaßnahmen, oft arbeitsintensiver als andere Wirtschaftstätigkeiten (High-Level Commission on Carbon Prices [Hrsg.], 2017, S. 38f), womit eine Verschiebung hin zu arbeitsintensiveren Tätigkeiten die Beschäftigung erhöhen könnte. Dieser mögliche Effekt auf den Beschäftigungsgrad im Sinne der DD der ÖSR ist ein weiterer sozialer Nutzen; ein solcher wird vom Ökobonus nicht erwartet.

Einkommensteuerreformen sind als Maßnahmen zu nennen, die untere Einkommen noch stärker entlasten können. Aber auch die Vergabe von Gutscheinen oder die Senkung von Nahrungsmittelpreisen können so ausgestaltet sein, dass untere Einkommen verstärkt profitieren.

6.5.4 Leitidee 3: Umwelt und gesellschaftliche Transformation

Eine dritte Leitidee adressiert Umweltschutz und gesellschaftliche Transformation. Durch eine derartige Mittelverwendung soll zusätzlicher Umwelt- und insbesondere Klimaschutz betrieben und die Transformation hin zu einer umwelt- und klimafreundlicheren Gesellschaft unterstützt werden. Mit einem THG-Bepreisungssystem und Mittelverwendungen gemäß der dritten Leitidee läge der Fokus damit sowohl bei der Erhebungs- als auch bei der Ausgabenseite auf Umwelt- bzw. Transformationsthemen; Belastungen von Unternehmen oder Haushalten hingegen würden nicht kompensiert. In der angewandten Politikberatung weisen die Maßnahmen der dritten Leitidee dennoch eine hohe Popularität auf. Die von Lange untersuchten konkreten Varianten von THG-Bepreisungen haben einen Schwerpunkt in diesem Feld (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 14).

Als Beispiele sind Infrastrukturprojekte, wie etwa die Förderung der Stromnetze und die Investition in Bahntrassen, oder die Finanzierung emissionsärmerer Technologien in der Grundstoffindustrie zu nennen. Naturschutzmaßnahmen wie die Fördermaßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sind ebenfalls hier zu verorten.

6.5.5 Fazit Aufkommensverwendung

Konkrete Reformvorschläge zeigen, dass in der Anwendung in der Regel eine Kombination verschiedener Mittelverwendungen anvisiert wird (vgl. CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019; Zerkawy & Fiedler, 2019). Die Ziele der jeweiligen Leitideen können dann nicht immer vollständig verfolgt werden. Darüber hinaus ist ein Fokus auf besonders betroffene Gruppen vorzufinden, so weisen bspw. alle von Zerkawy und Fiedler (2019, S. 13) aufgegriffenen Konzepte Entlastungsmechanismen auf.

Überdies ist deutlich geworden, dass das Aufkommen der CO₂-Bepreisung grundsätzlich zwei Einsatzmöglichkeiten hat: Einerseits können die Mittel zur Reduktion von anderen Staatseinnahmen eingesetzt werden (Umsatzkomponente), andererseits können die Mittel für andere Projekte ausgegeben werden (Ausgabenkomponente). Die High-Level Commission on Carbon Prices on Carbon Prices (2017, S. 37) legt eine Mischung daraus nahe.

Die ÖSR ist teilweise der ersten und teilweise der zweiten Leitidee zuzuordnen, womit eine Kombination der Berücksichtigung von ökonomischen und

sozialen Gesichtspunkten vorliegt. Für die Praxis legt die Vielfalt der aufgeführten Konzepte nahe, dass eine diversifiziertere Kombination der Mittelverwendung, als sie bei der ÖSR vorliegt, sich als sinnvoll erweisen könnte.

6.6 Begleitende Maßnahmen

6.6.1 Überblick

Lange (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019) formuliert im Vergleich verschiedener Konzeptionen Kategorien von Begleitmaßnahmen, die parallel zur Reform eingeführt werden, um unerwünschte Nebeneffekte einer Reform zu Bepreisung von Treibhausgasen zu vermeiden. Diese Begleitmaßnahmen sind (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 31–34):

1. Für Unternehmen
2. Für einkommensschwache Haushalte
3. Für Pendelnde
4. Bei Gebäudeeigentümer:innen
5. Abschaffung von Subventionen
6. Strommarktdesign generell

Zum einen betreffen diese Maßnahmen damit Unternehmen (Kategorie 1) oder Personengruppen (Kategorien 2 und 3), die unter Umständen besonders betroffen sind. Auf diese zwei Gruppierungen wird aufgrund der Ausrichtung der vorliegenden Untersuchung im Folgenden genauer eingegangen: Zunächst mit zwei Lösungsansätzen für die Probleme der Unternehmen; diese sind Ausnahmeregelungen für besonders belastete Unternehmen sowie ein Grenzausgleichsmechanismus. Anschließend wird die Möglichkeit der Unterstützung spezifischer Personengruppen oder Haushalte thematisiert, die besonders betroffen sind.

Zum anderen werden im obigen Kategoriensystem Strukturen angesprochen, die bislang unerwünschte Anreize setzen (Kategorien 4–6). Diese sind nachfolgend als weitere Maßnahmen zusammengefasst.

6.6.2 Ausnahmeregelungen von Unternehmen

Der Leitidee 1 *Ökonomie* der Ausgabenverwendung folgend, besteht durch eine Bepreisung von Treibhausgasen ähnlich wie durch andere Umweltsteuern die Gefahr, dass Unternehmen des Inlands gegenüber Unternehmen des Auslands schlechter gestellt werden. Dadurch kann der Standortfaktor geschwächt werden

und Unternehmen den Anreiz bekommen, die bspw. CO₂-intensive Produktion ins Ausland zu verlagern (Carbon Leakage). Ein zentraler Ansatz bei der Entlastung von Unternehmen sind gesetzlich verankerte Ausnahmeregelungen.

Diese geben an, unter welchen Umständen Unternehmen ansonsten geltende Steuern oder Abgaben nicht zahlen müssen. Das Grundproblem dabei ist, dass es den beabsichtigten Zweck der Steuer oder Abgabe unterläuft, denn für diese Unternehmen gibt es keine zusätzlichen Anreize, Treibhausgase zu vermeiden. Darüber hinaus werden damit die Anreize für weitere Industriezweige geschaffen, den Gesetzgeber dahingehend zu beeinflussen, dass auch ihr Wirtschaftszweig unter die Ausnahmeregelung fallen sollte. Beispielsweise ist die Ausdehnung der Ausnahmeregelungen der *Erneuerbare-Energien-Gesetz-Umlage* (EEG-Umlage) auf den Strompreis ein Indiz dafür: Viele stromintensive Unternehmen sind von der EEG-Umlage befreit. Trotz Kritik und eines großen Anteils nicht im internationalen Wettbewerb stehender Unternehmen, hat diese Befreiung mit der Novelle von 2012 weiter zugenommen.⁴² Dieses Problem kann auch an den Ausnahmeregelungen des EU-Emissionshandels exemplifiziert werden. Die Europäische Kommission schreibt:

Under the EU emissions trading system (EU ETS), industrial installations considered to be at significant risk of carbon leakage receive special treatment to support their competitiveness.⁴³

Unternehmen wurden in Phase 3 (2013–2020) des EU ETS als signifikant gefährdet verstanden, wenn die beiden folgenden Kriterien erfüllt waren: a) die zusätzlichen Kosten durch das Emissionshandelssystem erhöhen die Produktionskosten (als Anteil an der Bruttowertschöpfung) um mindestens 5% und b) die Handelsintensität des Sektors mit Nicht-EU-Ländern (Einfuhren und Ausfuhren) übersteigen 10%.⁴⁴ Sektoren, die dieser signifikanten Gefahr des Carbon Leakage ausgesetzt waren, wurden zu 100% kostenlose Zertifikate zugewiesen. In einem Beschluss der Europäischen Kommission über die Carbon Leakage-Liste für 2021 bis 2030 wird das Ausmaß der Ausnahmen greifbar: „The carbon leakage list identifies 63 sectors and sub-sectors covering about

⁴² Siehe Pressemitteilung aus dem Webarchiv des deutschen Bundestags: https://www.bundestag.de/webarchiv/presse/hib/2013_02/02-252480 (27.03.2024) und Artikel des pv magazines vom 11.01.2013: <https://www.pv-magazine.de/2013/01/11/zahl-der-eeg-umlage-befreiten-firmen-stark-gestiegen/> (27.03.2024).

⁴³ Europäischen Kommission zum Thema Carbon Leakage: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage_en (27.03.2024).

⁴⁴ Ibidem.

94% of industrial emissions that have satisfied the criteria laid down in the revised EU ETS Directive.“⁴⁵

Um dieses Problem zu entschärfen, wurden für Phase 4 (2021–2030) des EU ETS „sectors at the highest risk“ zusätzlich unterschieden, die weiterhin von kostenlosen Zertifikaten profitieren sollen, wobei die kostenlose Zuteilung für alle anderen gefährdeten Sektoren langfristig abgebaut werden sollen.⁴⁶

6.6.3 Grenzausgleichsmechanismus

Die Idee des Grenzausgleichsmechanismus⁴⁷ beruht darauf, die im Inland bzw. innerhalb der EU entstehenden Zusatzkosten beim Grenzübertritt von Gütern zu kompensieren. Das bedeutet zweierlei: erstens einen Preisaufschlag auf zu importierende Güter, wenn davon ausgegangen wird, dass die im Inland bereits berücksichtigten externen Kosten noch nicht bepreist wurden; und zweitens, zumindest theoretisch denkbar, wenn auch weniger in der Debatte, eine Negativabgabe auf zu exportierende Güter, damit es keine Wettbewerbsverzerrung auf ausländischen Märkten gibt, wenn davon ausgegangen wird, dass im Ausland die externen Kosten nicht bepreist wurden.

Im Koalitionsvertrag von SPD, Grüne und FDP der Bundesregierung von 2021–2025 wird dieser Ausgleich als „Border Adjustment Mechanism“ aufgegriffen und unterstützt (SPD, Grüne, FDP [Hrsg.], 2021, S. 64). Auch auf EU-Ebene fand dieser Mechanismus Anklang. Im Rahmen des European Green Deals schlug die EU im Jahr 2021 ein *CO₂-Grenzausgleichssystem* (engl. „Carbon Border Adjustment Mechanism“, CBAM) vor.⁴⁸

Im Rahmen dieser Bemühungen soll das CO₂-Grenzausgleichssystem (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) als Klimaschutzmaßnahme das Risiko der Verlagerung von CO₂-Emissionen verhindern und die ehrgeizigen Klima-

⁴⁵ Pressemitteilung der Europäischen Kommission vom 15.02.2019: https://ec.europa.eu/clima/news-your-voice/news/adoption-delegated-decision-carbon-leakage-list-2021-2030-2019-02-15_de (27.02.2024).

⁴⁶ Europäischen Kommission zum Thema Carbon Leakage: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage_en (27.02.2024).

⁴⁷ Auch unter den Begriffen Grenzsteuerausgleich oder Grenzausgleichssteuer bekannt, allerdings muss es sich nicht zwangsläufig um eine Steuer handeln.

⁴⁸ Fragen und Antworten zum Vorschlag des Grenzausgleichssystems der Europäischen Kommission: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_3661 (27.02.2024).

schutzziele der EU unterstützen, gleichzeitig aber die Vereinbarkeit mit den WTO-Regeln sicherstellen. (Europäische Kommission, 2021)⁴⁹

Der CBAM soll ab 2026 gemäß der Europäischen Kommission (2024) folgende Ausgestaltung haben:

As from the entry into force of the definitive period of CBAM in 2026, EU importers will buy CBAM certificates corresponding to the carbon price that would have been paid, had the goods been produced under the EU's carbon pricing rules.

Conversely, if a non-EU producer has already paid a carbon price in a third country on the embedded emissions for the production of the imported goods, the corresponding cost can be fully deducted from the CBAM obligation. (Europäische Kommission [Hrsg.], 2024, S. 8)

Der Geltungsbereich ist dabei zunächst auf Zement, Eisen und Stahl, Aluminium, Düngemittel, Strom und Wasserstoff beschränkt, welche bei vollständiger Einführung über 50% der Emissionen der unter das EU ETS fallenden Industriesektoren ausmachen (Europäische Kommission [Hrsg.], 2024, S. 9f). Die Begrenzung des CO₂-Grenzausgleichsmechanismus auf diese Bereiche wird sowohl mit administrativer Machbarkeit als auch damit begründet, dass diese Sektoren besonders von der CO₂-Bepreisung betroffen sind.

Das Grenzausgleichssystem gilt als eines der umstrittensten Elemente des Fit-for-55-Pakets der Europäischen Kommission.⁵⁰ Inwieweit der Mechanismus in den nächsten Jahren erfolgreich implementiert werden kann, entscheidet sich Gore (2021) zufolge auch an der Frage, ob Hersteller aus Ländern mit niedrigerem Einkommen und klimatisch vulnerable Länder benachteiligt werden.⁵¹ Catrain et al. (2021) halten eine internationale Regelung in absehbarer Zukunft für unwahrscheinlich, erwarten Prüfungen der Handelspartner und sehen ein hohes Risiko für Handelskonflikte.⁵²

49 Fragen und Antworten zum Vorschlag des Grenzausgleichssystems der Europäischen Kommission: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_3661 (27.02.2024).

50 Analyse von Gore: <https://eu.boell.org/en/2021/09/13/proposal-carbon-border-adjustment-mechanism-fails-ambition-and-equity-tests> (27.02.2024).

51 Ibidem.

52 Onlineartikel von Catrain et al. (2021) auf Engage von Hogan Lovells: <https://www.engage.hoganlovells.com/knowledgeservices/news/the-eu-carbon-border-adjustment-mechanism-inspiration-for-others-or-pandoras-box> (27.02.2024).

6.6.4 Unterstützung spezifischer Personengruppen oder Haushalte

In der Regel geht es bei der Unterstützung der Haushalte nicht um pauschale Maßnahmen, sondern darum, besonders betroffene Haushalte zu kompensieren, und ggf. darum, in diesem Zuge Umweltpolitik mit normativen Vorstellungen der Sozialpolitik zu kombinieren. Die Pro-Kopf-Rückzahlung des Aufkommens ist bei einer CO₂-Bepreisung auch zu den Maßnahmen zu zählen, die Haushalte mit niedrigem Einkommen tendenziell entlasten, da niedrige Einkommen im Mittel weniger von den erhöhten Ausgaben belastet werden (Held, 2019; High-Level Commission on Carbon Prices [Hrsg.], 2017). Zerkawy und Fiedler (2019, S. 19) nennen außerdem als Maßnahmen zur Unterstützung geringer Einkommen die Anpassung der Grundsicherung für Transferleistungsempfänger, die Ergänzung des Wohngelds um Energiekosten sowie die gezielte Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen.

Menschen mit großen Wegstrecken zur Arbeitsstätte sind von einer Erhöhung der CO₂-Bepreisung besonders betroffen. Es wurde bereits auf die durchschnittlich geringere absolute Belastung durch THG-Bepreisungen von niedrigen Einkommen hingewiesen, so etwa bei der Erhöhung der Energiepreise auf Gas, Heizöl und Kraftstoffe (Zerkawy & Fiedler, 2019, S. 19). Niedrige Einkommen können daher durch eine Pro-Kopf-Kompensation netto entlastet werden. Dennoch gibt es Einzelfälle, die von diesen Durchschnittswerten abweichen und damit besonders betroffen sind. Pendler:innen mit niedrigem Einkommen können bspw. hohe Ausgaben für Kraftstoffe haben und damit auch stark von einer Erhöhung der Treibstoffpreise betroffen sein. Aus diesem Grund wird versucht, Pendler:innen zum Beispiel durch eine erhöhte Pendlerpauschale zu berücksichtigen. Das Dilemma dieser Lösung ist allerdings, dass damit genau der als Anreiz gedachte Effekt wegfällt, über die Bepreisung eine Lenkungswirkung zu erzielen.

6.6.5 Weitere begleitende Maßnahmen

Ein großer Teil der THG-Emissionen stammt aus dem Gebäudesektor. Aus diesem Grund können gezielte Energieeffizienzmaßnahmen zur Reduktion der Emissionen im Gebäudebereich sinnvoll sein. Beispiele haben eine lange Tradition:

In Deutschland sind an dieser Stelle staatliche Förderkredite zur Sanierung⁵³ sowie zum Bau von Gebäuden⁵⁴ zu nennen.

Im Gebäudebereich gibt es eine Vielzahl von Ansätzen (vgl. Agora Energiewende [Hrsg.], 2018; BEE [Hrsg.], 2019; Reuster et al., 2017). Als Grundproblem ist insbesondere das Vermieter-Mieter-Dilemma zu nennen (vgl. CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 33): Für Vermieter:innen stellen Energiekosten lediglich einen Durchlaufposten dar, womit es keine Anreize für Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle oder des Heizungssystems gibt. Mit dem *Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz* (CO₂KostAufG), das zum 01.01.2023 in Kraft trat, wurde beschlossen, die CO₂-Kosten grundsätzlich auf Vermieter:innen und Mieter:innen aufzuteilen, sodass Vermieter:innen allein dadurch Anreize zur Sanierung bzw. Erneuerung der Heizungsanlage haben. Je nach energetischem Zustand eines Gebäudes ist die Aufteilung vorzunehmen.⁵⁵

Als weitere Begleitmaßnahmen nennt Lange (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 34) die Abschaffung von Subventionen bzw. indirekten Entlastungen, wie etwa die Ausnahmeregelungen bei der EEG-Umlage auf den Strompreis. Gemäß des *Kieler Subventionsberichts* von 2021, herausgegeben vom Institut für Weltwirtschaft (Laaser et al., 2021), steigen die Finanzhilfen des Bundes seit 2014 und befanden sich im letzten betrachteten Jahr 2021 auf einem Höchststand. Laaser et al. (2021, S. 3) schreiben, der Grund für die „Zunahme der branchenübergreifenden Hilfen ist die Aufstockung der Umweltsubventionen im Rahmen des Zukunftspakets der Bundesregierung“. Im Jahr 2020 kommen demzufolge über 85% der Bruttozuwächse aus dem Bereich Umwelt.⁵⁶ Im Kieler Subventionsbericht von 2023 wird erkennbar, dass 2022 und 2023 jeweils weitere neue Höchststände in absoluten Zahlen darstellten (Laaser et al., 2023). In diesen Fällen sind die Ursachen allerdings nicht im Bereich Umwelt zu finden, sondern liegen viel mehr im Krieg in der Ukraine und der Energiepreiserhöhungen begründet.

⁵³ Siehe Angebote der Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau zur Sanierung von Gebäuden: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren> (27.03.2024).

⁵⁴ Siehe Angebote der Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau zum Bau von Gebäuden: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/Bau-eines-Hauses/> (27.03.2024).

⁵⁵ Onlinezugang zum Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz (CO₂KostAufG): <https://www.gesetze-im-internet.de/co2kostaufg/BJNR215400022.html> (08.02.2025).

⁵⁶ Im Kieler Subventionsbericht von 2018 (Laaser & Rosenschon, 2018, S. 21ff) sind kritische Subventionen auch aus dem Umweltbereich bewertet, welche Anregungen für weitere Korrekturen geben.

Darüber hinaus wird es als sinnvoll erachtet, die Flexibilität der Energieerzeuger im Strommarktdesign zu berücksichtigen und positive Anreize dafür zu setzen. Lange (CO₂ Abgabe e.V. [Hrsg.], 2019, S. 34) kritisiert, dass weder die Entfernungen zwischen Erzeuger:innen und Verbraucher:innen noch die Art der Stromerzeugung, ob erneuerbar oder konventionell, beachtet werden.

6.7 Höhe der THG-Bepreisung

Es gibt mehrere Ansätze, einen Preis für THG-Emissionen zu bestimmen. In diesem Kapitel werden unterschiedliche Varianten vorgestellt und ein Rahmen für das Finden geeigneter Preise gesetzt, der auch für die nachfolgenden Modellierungskapitel von Nutzen sein wird. Die Idee ist in allen Fällen, dass Treibhausgase verteuert werden, um damit Anreize für weniger Emissionen zu setzen und um zusätzliche Steuereinkommen zu generieren. Zunächst wird auf die Unterschiede zweier vom *Umweltbundesamts* (UBA) verfolgten Ansätze eingegangen. Anschließend werden die zentralen Ansätze des IPCC gemäß eines Spezialberichtes aus dem Jahr 2018 ausgeführt und in Bezug gesetzt.

6.7.1 Ansätze des Umweltbundesamts

Seit Beginn der 1990er Jahren gibt es Bestrebungen auf EU-Ebene, die methodischen Grundlagen zur Umweltschadensberechnung zu verbessern. Diese Aktivitäten waren allerdings in den letzten Jahren rückläufig (UBA [Hrsg.], 2018, S. 13). Ausgleichend gibt es jedoch verstetigte Bemühungen seitens des UBA, die Methodik zur Berechnung von Umweltschadenskosten fortzuführen und weiterzuentwickeln (UBA [Hrsg.], 2007, 2012, 2018, 2020). Grundsätzlich ist bei der Höhe der ermittelten Schadenskosten eine hohe Varianz beobachtbar. Diese ist laut UBA auf eine Vielzahl von Gründen zurückzuführen (UBA [Hrsg.], 2018, S. 13f): Es werden unterschiedliche Schadensarten berücksichtigt, die Wirkungen der Maßnahmen werden ungleich bewertet (teilweise werden Schäden, teilweise Vermeidungskosten berechnet), mit Unsicherheiten und Systemgrenzen wird verschieden umgegangen und die normativen Annahmen sind abweichend. So kann zum Beispiel entscheidend sein, welche Zeitpräferenzrate (Teil der sozialen Diskontrate) gewählt wird oder ob *Equity Weighting* einbezogen wird (die Berücksichtigung von Einkommensunterschieden der Länder). Vor diesem Hintergrund bieten die Publikationen des UBA methodische Orientierung. Zur Ermittlung von Umweltschadenskosten empfehlen die

Autor:innen insbesondere den nachfolgend aufgegriffenen *Wirkungspfadansatz* sowie den *Standard-Preis-Ansatz*.

Für den Fall einer hohen Datenverfügbarkeit empfiehlt das UBA zur Berechnung der Umweltschadenskosten bzw. der Grenzkosten der Umweltnutzung den Wirkungspfadansatz (UBA [Hrsg.], 2018, S. 40–45). Dieser wurde im Zuge des Forschungsprogramms *ExternE* der EU entwickelt und stellt „den derzeit international präferierten Ansatz zur Ermittlung von Umweltkosten dar“ (UBA [Hrsg.], 2018, S. 42). Dabei werden Schäden und Risiken bewertet. Diese Bewertung findet an den Endpunkten statt, was bedeutet, dass Umwelteinflüsse wie THG-Emissionen nicht direkt bewertet werden, dagegen aber die Folgewirkungen, die THG-Emissionen haben. Beispielsweise können bei einem Kraftwerksbau die entstehenden Schäden am Ende summiert und daran anschließend die marginalen Schäden pro kWh erzeugtem Strom berechnet werden.

Als zweitbeste Lösung wird der Standard-Preis-Ansatz empfohlen, für den neben der Datenverfügbarkeit auch weniger Kenntnisse über die Wirkzusammenhänge erforderlich sind und damit für die Praxis leichter einsetzbar ist (UBA [Hrsg.], 2018, S. 43–45). Der Standard-Preis-Ansatz benötigt ein normatives Ziel als Ausgangspunkt. Dieser kann zum Beispiel ein bestimmtes Niveau an THG-Emissionen im Jahr sein. Auf diesen sogenannten Standard aufbauend, werden Maßnahmen gewählt, die dieses Ziel möglichst exakt erreichen. Dem gegenüber steht der sogenannte Preis; das Ergebnis in Form von Kosten bzw. die Schadenvermeidungskosten der gerade erforderlichen Maßnahmen. Über diesen Ansatz werden streng genommen Vermeidungskosten ermittelt, welche nicht mit Schadenskosten gleichzusetzen sind. Sie bilden aber die Größenordnung der erwarteten Schäden ab und können deshalb als zweitbeste Lösung herangezogen werden. Die Idee des Standard-Preis-Ansatzes ist auf Baumol und Oates (1971) zurückzuführen.

Auf Basis dieser Methodenkonvention berechnet das UBA die Schadenskosten von THG-Emissionen (UBA [Hrsg.], 2020). Dafür wird das *Integrated-Assessment-Modell* (IAM) FUND 3.0 herangezogen, welches unter anderem Anthoff (2007) verwendet.⁵⁷ IAM sind umfassende Modelle, die Aspekte aus mehreren Disziplinen zusammenführen. In der Klimaforschung verknüpfen sie Klimamodelle mit ökonomischen Modellen, um Reaktionen aus dem einen Modellsystem in dem jeweils anderen berücksichtigen zu können. In den Sachstandsberichten des IPCC ab 1988 spielen sie eine entscheidende

⁵⁷ Nähere Informationen zum Modell: <http://www.fund-model.org/> (27.03.2024).

Rolle, so auch im aktuellen und sechsten Sachstandsbericht (siehe Assessment Report 6, AR6, IPCC [Hrsg.], 2021, 2022a, 2022b).

Bei der umfassenden Modellierung wird die Zeitpräferenzrate von 1% verwendet, welche als Proxy für die praktische Politikberatung beschrieben wird (UBA [Hrsg.], 2020, S. 8). Berücksichtigt wird der Zeithorizont von 100 Jahren für die Wirkung der verschiedenen Treibhausgase; weitere zentrale Annahmen des Modells fassen die Autor:innen des UBA zusammen (UBA [Hrsg.], 2020, S. 8f). Es gibt ein breites Spektrum an Schätzergebnissen für die Schadenskosten von CO₂-Äquivalenten (in der Fachliteratur üblicherweise als *Social Cost of Carbon* definiert), wobei der Schadenskostenansatz als zunehmend „robuster“ beschrieben wird (UBA [Hrsg.], 2020, S. 9).

Das Ergebnis unter diesen Annahmen für die Kosten einer Tonne Emissionen von CO₂-Äquivalenten für 2020 ist 195 EUR bei einer Zeitpräferenzrate von 1%; für die Zeitpräferenzrate von 0% lägen sie bei 680 EUR.

6.7.2 Ansätze des IPCC

Im Spezialbericht des IPCC wird die Methodik des IPCC-Reports erläutert (Rogelj et al., 2018, S. 150–152). Dabei werden zwei Ansätze differenziert, welche beide, wie die Kalkulationen des UBA, auf IAM basieren. Ermittelt werden in beiden Fällen die *Social Cost of Carbon* (SCC), welche als Nettogegenwartswert des Schadens einer weiteren emittierten Tonne CO₂ definiert sind. Diese Ansätze sind zum einen die *Cost-Benefit-Analyse* (CBA), zum anderen die *Cost-Effectiveness-Analyse* (CEA). Beide werden im Folgenden erklärt.

Bei der Cost-Benefit-Analyse wird der optimale Emissionspfad gesucht, der sich als Minimum der Kosten abzüglich der Schäden durch die Emissionen ergibt (Rogelj et al., 2018, S. 150). Im zugrundeliegenden IAM werden eine Vielzahl von Werturteilen implizit getroffen, so insbesondere in der sozialen Wohlfahrtsfunktion. Viele Annahmen beeinflussen daher den optimalen Pfad und damit die Höhe der SCC. Ein prominentes Beispiel für die Verwendung dieses Ansatzes mithilfe von IAM ist das DICE-Modell von Nordhaus (Nordhaus, 1994, 2014, 2018; Nordhaus & Sztorc, 2013; Nordhaus & Yang, 1996). Der *Stern-Report* (Stern, 2007) basiert ebenfalls auf einem CBA-IAM, dem PAGE-Modell. Beide werden im Folgenden exemplarisch aufgegriffen, um deren Charakteristika zu erläutern. Beide Modelle haben als ökonomisches Grundgerüst das *Standard Neo-classical Growth-Modell* und beide nutzen das

Konzept der SCC, um CO₂-Emissionen einen Preis zu geben. Der Lösungspfad ergibt sich gemäß den Mechanismen der Wohlfahrtsökonomik: Entspricht der Preis für THG- bzw. CO₂-Emissionen den Kosten der Emissionen dieser Gase, das heißt den SCC, handelt es sich um die effiziente Lösung.

Pissarskoi unterscheidet die verschiedenen Annahmen dieser IAM in drei Kategorien: sozio-ökologische, klimatologische und sozio-ökonomische Annahmen (Pissarskoi, 2012, 2016). Dabei wird die Wahl der sozio-ökonomischen Annahmen besonders kontrovers diskutiert, weil kleine Variationen große Veränderungen im Ergebnis induzieren können. Zwei Annahmen der Nutzenfunktion sind entscheidend und demnach strittig: Zum einen die Höhe der Zeitpräferenzrate, die ein wesentlicher Baustein der sozialen Diskontrate ist, und zum anderen die Höhe der Konsumelastizität, welche unter anderem die Konsumglättung bzw. die Risikoaversion beschreibt. Die Strukturen der Nutzenfunktionen von Nordhaus und Stern sind sehr ähnlich, doch es gibt Unterschiede in der Höhe der genannten Parameter: Bei der Zeitpräferenzrate ist der Wertebereich von 0,1% (Stern, 2007) bis 3,0% (zum Beispiel Nordhaus & Boyer, 1999), bei der Konsumelastizität reichen die Unterschiede von 1,0% (Stern, 2007) bis 1,45% (zum Beispiel Nordhaus & Sztorc, 2013).

Anthoff et al. (2009) belegen mit einer Sensitivitätsanalyse, dass kleine Variationen der Parameter zu großen Unterschieden in den Ergebnissen führen. Mithilfe des von ihnen verwendeten IAM (FUND-Modell) variieren sie sowohl die Zeitpräferenzrate als auch die Konsumelastizität im Bereich von 0,0–3,0% und erhalten bei sonst gleichen Annahmen Werte von 0–120.000 \$/CO₂e für die SCC.

Ein weiterer im Spezialbericht des IPCC ausgeführter Ansatz ist die Cost-Effectiveness-Analyse (Rogelj et al., 2018, S. 150). Bei dieser werden die Gesamtkosten zur Erreichung eines gegebenen bzw. gewünschten Emissionspfads berechnet. Die oben beschriebenen Bestandteile des Modells existieren auch hier; die Werturteile sind bei diesem Ansatz dagegen hauptsächlich beim ersten Schritt zu finden, nämlich bei der Wahl des angestrebten Klimaziels (Rogelj et al., 2018, S. 150). Die soziale Diskontrate und damit auch die Zeitpräferenzrate nehmen nicht mehr Einfluss auf das Endziel, weil dieses vorab festgelegt wird, sondern nur noch auf den optimalen Pfad, sprich, wann welche Maßnahme als optimal bewertet wird.

6.7.3 Fazit Höhe der THG-Bepreisung

Beim Resümee der beiden vom IPCC ausgeführten Ansätze erscheint die CEA im Vergleich mit der CBA aus mehreren Gründen geeigneter. Mit der Berechnung der SCC anhand des CEA-Ansatzes entscheiden sich auch die Autor:innen des Spezialberichts des IPCC für diesen. Gegen den CBA-Ansatz bzw. für den CEA-Ansatz sprechen verschiedene Argumente. Zunächst werden die Schäden im CBA-Ansatz aus mehreren Gründen tendenziell unterschätzt; Rogelj et al. (2018, S. 151) verweisen auf verschiedene kritische Beiträge (Ackerman & Stanton, 2012; Moore & Diaz, 2015; Revesz et al., 2014; Stern, 2016). Darüber hinaus erscheint es nur schwer möglich, jemals alle externen Effekte zu erfassen, denn ökologische Externalitäten sind ubiquitär (Pearce, 2002, S. 60f).

Auch der Umgang mit normativen Annahmen spricht für den CEA-Ansatz. Diese sind zwar in beiden Ansätzen zu treffen, doch beim CEA-Ansatz sind sie vor allen Dingen zu Beginn zu setzen und ermöglichen damit eine hohe Transparenz. Beim CBA-Ansatz hingegen werden viele Annahmen implizit getroffen und weisen aufgrund der damit einhergehenden Komplexität eine geringere Transparenz auf. Die normativen Zielsetzungen der CEA passen außerdem auf die gesellschaftlichen Gegebenheiten: Die EU sowie Deutschland und andere Nationalstaaten haben politische Ziele verabschiedet, welche als Grundlage für die CEA-Optimierung dienen können.

Schließlich erweist sich das Controlling der Ziele, das über die Dokumentation der emittierten Treibhausgase erfolgen kann, als einfacher. Wenn ein Abweichen von den gesetzten Zielen eintritt, können die Maßnahmen nachjustiert werden – im Zweifel auch ohne Klarheit über die Ursache der Abweichung. Beim CBA-Ansatz dagegen fällt unter Umständen nicht sofort auf, wenn Wirkmechanismen der klimatologischen und ökonomischen Teilmodelle fehlerhaft angenommen werden. Alles in allem ist es sinnvoll, dem Vorgehen der Autor:innen des IPCC-Spezialberichts (Rogelj et al., 2018) zu folgen, und die SCC gemäß des CEA-Ansatzes zu ermitteln.

Das Ergebnis der CEA-Kalkulationen für die SCC ist trotz allem ein breites Spektrum: Für das Jahr 2030 liegen die Werte im Bereich von 15–220 USD₂₀₁₀/t CO_{2e} (beim hohen Zwei-Grad-Ziel) bis 135–6050 USD₂₀₁₀ je t CO_{2e} (beim unter 1,5-Grad-Ziel, Rogelj et al., 2018, S. 152). Das Ergebnis im

Detail stellt sich beim hohen Zwei-Grad-Ziel-Pfad (ohne Abzinsung, in Preisen von 2010) wie folgt dar (Rogelj et al., 2018, S. 152):⁵⁸

- für 2030: 15–220 USD₂₀₁₀/t CO₂e
- für 2050: 45–1.050 USD₂₀₁₀/t CO₂e
- für 2100: 175–2.340 USD₂₀₁₀/t CO₂e

Wohingegen beim anspruchsvollsten Ziel, dem Unter-1,5-Grad-Ziel-Pfad, sich diese Wertebereiche ergeben (ohne Abzinsung, in Preisen von 2010):⁵⁹

- für 2030: 135–6.050 USD₂₀₁₀/t CO₂e
- für 2050: 245–14.300 USD₂₀₁₀/t CO₂e
- für 2100: 690–30.100 USD₂₀₁₀/t CO₂e

Das breite Spektrum begründet sich durch mehrere, unterschiedliche Annahmen. Annahmen über die Investitionskosten und die Einführungsraten der Technologien spielen eine Schlüsselrolle, aber auch die soziale Diskontrate, die zwischen 2–8% angenommen wird (Rogelj et al., 2018, S. 152).

Die Autor:innen des UBA ermittelten aus den Ergebnissen des fünften Sachstandsberichts des IPCC einen Mittelwert, welcher für die SCC bei 182 EUR/t CO₂ liegt; dieser liegt in einer ähnlichen Größenordnung der UBA-eigenen Berechnungen, welche 195 EUR/t CO₂e ergaben (UBA [Hrsg.], 2020, S. 9). Die Autor:innen der Arbeitsgruppe III des sechsten Sachstandsberichts benennen zudem die Kosten für die Entnahme von CO₂ per *Direct Air Carbon Capture and Storage* (DACCS), welches das kostenintensivste CO₂-Entnahme-Verfahren darstellt, im Spektrum von 100–300 USD/t CO₂ (IPCC [Hrsg.], 2022b, S. 47). Auch wenn dieser Ansatz noch keine Marktreife erreicht hat und es verschiedene Kritik an derartigen technologischen Verfahren gibt, sind sie ein weiteres Indiz, dass ein Preis für Treibhausgase vorläufig in diesem Rahmen gesetzt werden kann. Die genannten Richtgrößen dienen in den folgenden Kapiteln daher als Orientierungsrahmen für die Wahl des CO₂- bzw. THG-Preises.

In der Praxis wird bei der wissenschaftlichen Politikberatung teilweise auf den Anspruch verzichtet, den richtigen Reduktionspfad bzw. die richtige Höhe von THG-Preisen zu kennen. So schreiben Bach et al. (2019, S. 3) vom DIW zum Beispiel für den Verkehrssektor: „Die Lenkungswirkung einer CO₂-

⁵⁸ Wobei das hohe Zwei-Grad-Ziel das am wenigsten anspruchsvolle Ziel ist und derartig definiert wird: „Pathways assessed to keep peak warming to below 2°C during the entire 21st century with 50–66% likelihood“ (Rogelj et al., 2018, S. 100).

⁵⁹ Das Unter-1,5-Grad-Ziel wird definiert als: „Pathways limiting peak warming to below 1.5°C during the entire 21st century with 50–66% likelihood“ (Rogelj et al., 2018, S. 100).

Steuer ist unklar.“ Viel mehr wird eine Erhöhung des vorherrschenden Preises gefordert, häufig ohne Angabe eines Zielwertes (Bach et al., 2020, S. 7). Über dieses Verfahren soll die gewünschte Emissionsmenge durch ggf. mehrere Anpassungen des Preises iterativ erreicht werden. So sind die Werte der High-Level Commission on Carbon Prices als Untergrenze zu verstehen. Zur Erreichung der Pariser Ziele seien CO₂-Preise von mindestens 40–80 USD/t CO₂ bis 2020 und 50–100 USD/t CO₂ bis 2030 notwendig (High-Level Commission on Carbon Prices [Hrsg.], 2017, S. 3).