

Epis Think Tank



# Epis Research Paper: Möglichkeiten und Wirkungen einer Besteuerung von Umweltverbrauch

*von Lennart Querhammer*



Epis Research Paper

## Möglichkeiten und Wirkungen einer Besteuerung von Umweltverbrauch

von Lennart Querhammer

November 2021

### I. Einleitung – Notwendigkeit einer Besteuerung von Umweltverbrauch

Im Jahr 2019 war die atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration so hoch wie seit mindestens 2 Millionen Jahren nicht mehr. Seit 1850 übersteigt der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration bei weitem die natürlichen mehrjährigen Veränderungen zwischen Eis- und Zwischeneiszeiten in den letzten 800.000 Jahren.<sup>1</sup> Dies ist ein Auszug aus dem aktuellen Klimabericht des IPCCs, dem zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaveränderungen. In Deutschland besser bekannt als Weltklimarat. Immer mehr Staaten auf der Erde überschreiten mit ihrem Bedarf an Ressourcen die natürlichen Grenzen des Planeten, so dass mehr verbraucht wird als vorhanden ist. Damit der jährliche Bedarf an Ressourcen und die Absorption dieser Abfälle auf einem natürlichen, verkraftbaren Niveau liegt, würde die Menschheit circa 1,7 Erden benötigen, da die ökologische Grenze in den Industrienationen längst überschritten ist.<sup>2</sup> Während 1950 der weltweite CO<sub>2</sub>-Ausstoß noch bei circa 5 Milliarden Tonnen lag, emittierte die Weltgemeinschaft 35 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr 2018 (vgl. Abbildung 1). Somit besteht

akuter Handlungsbedarf, da die Erde immer mehr unter dem menschengemachten Klimawandel leidet, und die Folgen einer weiteren Erhitzung der Erde drastische Folgen für Mensch und Umwelt haben wird.<sup>3</sup>

Die internationale Staatengemeinschaft ratifizierte 2016 das Pariser Klimaabkommen, in dem sich darauf verständigt wurde, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf unter 2°C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu beschränken. Die Notwendigkeit für alle Staaten, insbesondere der Industrienationen besteht in der deutlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen, speziell der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gemäß des IPCC müsste global um das Jahr 2070 Klimaneutralität erreicht werden, um die Erderwärmung auf 2°C zu begrenzen.<sup>4</sup>

Abbildung 1.2: Entwicklung des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in verschiedenen Weltregionen

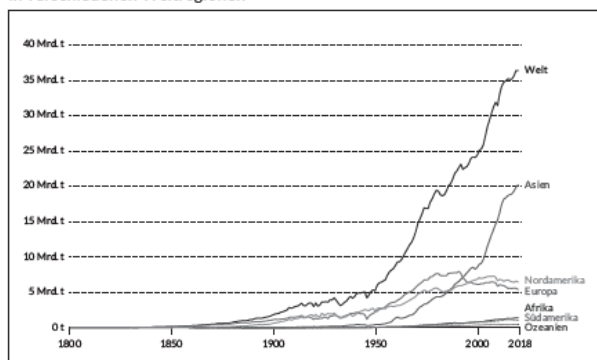


Abbildung 1<sup>5</sup>

Die volkswirtschaftliche Theorie hinter der Reduktion von Treibhausgasemissionen sind sogenannte negative Externalitäten. Die Unternehmerseite emittiert während des Produktions- bzw. Dienstleistungsprozesses CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Dieser Ausstoß führt zu einem gesamtwirtschaftlichen Schaden an Menschen und Umwelt. Da im unregulierten Wirtschaftssystem dieser Schaden nicht im Preis des Produktes inkludiert ist, entsteht eine Preisverzerrung und der Schaden wird nicht berücksichtigt.<sup>6</sup>

Der enorme Schaden entsteht jedoch, und demzufolge muss die Politik diesen externen Effekt in die Bepreisung von Gütern und Dienstleistung einrechnen, damit es zu einem Marktgleichgewicht kommt.<sup>7</sup> Um dieses ökonomisch in Zahlen fassbar zu machen, kann man verschiedene Statistiken heranziehen, die die Schadensbilanz infolge des Klimawandels dokumentieren. Besonders spürbar wird die Klimaveränderung in Zonen, wo die Vegetation durch zeitweise genügend Niederschlag gedeihen kann und es anschließend zu langen Perioden von wenig Regen und wärmeren Temperaturen kommt. In Kalifornien dokumentieren die Wetteraufzeichnungen, dass der Klimawandel zu einem erhöhten Waldbrandrisiko beiträgt. Von den Waldbränden, die seit 1930 erfasst wurden, fanden die größten in den 2000er Jahren statt. Während zwischen 1980 und 1998 die Schadenssumme durch Waldbrände im Bundesstaat Kalifornien zwischen 2 und 7,5

Milliarden US-Dollar (inflationsbereinigt) lag, kam es im Jahr 2017 und 2018 zu den Hochständen mit einem Gesamtschaden von jeweils über 20 Milliarden US-Dollar.<sup>8</sup>

Eine Besteuerung dieser Güter und Dienstleistungen würde die Grenzkosten, also diejenigen Kosten, die durch eine zusätzlich produzierte Einheit anfallen, erhöhen, indem die sozialen, gesamtwirtschaftlichen Kosten (Grenzkosten) der Externalität eingepreist sind (vgl. Abbildung 2). Dies führt wiederum dazu, dass die produzierte bzw. abgesetzte Menge der Güter infolge der Verteuerung sinkt. Somit ist das Wohlfahrtsoptimum erreicht und der gewünschte Effekt der Emissionsreduktion ist erfolgt.<sup>9</sup>

Abbildung 2.2: Marktgleichgewicht bei einem negativen externen Effekt

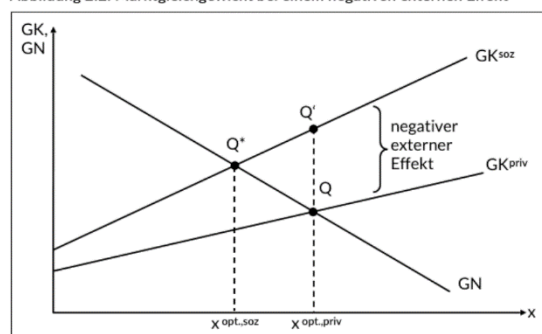


Abbildung 2<sup>10</sup>

Die Dringlichkeit des Handelns ist evident und anhand der Beispiele zeigt sich, dass es im marktwirtschaftlichen Kontext zu einer Reglementierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes kommen muss.

In diesem Paper werden mögliche Bepreisungssysteme untersucht und die Wirkungen bzw. Effekte dieser Systeme analysiert. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie eine solche zusätzliche Besteuerung sozialökonomisch gerecht und effizient verteilt werden kann und welche Auswirkungen dies auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung

einer Volkswirtschaft hat. Dazu werden zunächst unterschiedliche Bepreisungssysteme dargestellt (II.), bevor die volkswirtschaftlichen Wirkungen einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung inklusive deren internationaler Folgen analysiert werden (III.). Die Analyse schließt mit einem Fazit (IV.).

## II. Bepreisungssysteme

### A. CO<sub>2</sub>-Steuersystem

Um die Klimaveränderungen und deren drastischen Folgen weitestgehend zu verhindern, muss die ausgestoßene Menge an CO<sub>2</sub> auf einen wohlfahrtsoptimalen Wert sinken, wie in Abbildung 2 dargestellt. Mithilfe einer CO<sub>2</sub>-Steuer könnte diese Externalität eingepreist werden. Der Steuersatz ist dabei äquivalent zum Wert der gesellschaftlichen Grenzkosten, die durch das Emittieren der nächsten Einheit CO<sub>2</sub> entstünden.<sup>11</sup>

Jedoch bedarf es für die Festlegung dieses Steuersatzes für CO<sub>2</sub> Informationen darüber, wie hoch der gesamtwirtschaftliche Schaden durch eine Einheit CO<sub>2</sub> ist, respektive wie hoch der Nutzenzuwachs für die Gesellschaft wäre, würde diese Einheit CO<sub>2</sub> nicht emittiert.<sup>12</sup> (vgl. Metcalf & Weisbach, 2009, S.511) Aufgrund der hohen Informationsanforderungen kann der Preis für eine Tonne CO<sub>2</sub> nur geschätzt werden und wird durch die Methoden der Schätzung als Intervall angegeben. Nach Auswertung von 100 Studien gingen Metcalf und Weisbach im Jahr 2009 von einem durchschnittlichen Preis von 12 \$ pro Tonne aus. Der Schätzungsraum dafür lag zwischen 3 \$ bis 95 \$, was die genannte Schätzunsicherheit aufzeigt. Demzufolge könnte es zu massiven Wohlfahrtsverlusten kommen, wenn der Preis für eine Tonne CO<sub>2</sub> zu hoch angesetzt ist, da infolgedessen die Kosten stärker steigen als nötig und Investitionen sowie Produktivität gehemmt werden. Andererseits könnten bei einem zu niedrigen Preis die externen Effekte nicht internalisiert werden und die CO<sub>2</sub>-Steuer würde ihren Zweck verfehlen.

**Tab. 3.2** Jährliche finanzielle Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Verteuerung (in Millionen EUR).  
Quelle: Union Investment (2019, S. 23)

Unternehmen	Bei 30 €/t CO <sub>2</sub>	Bei 200 €/t CO <sub>2</sub>	Kostenquote <sup>a</sup>
HeidelbergCement	1.608,6	10.724,2	256,8
Linde PLC	822,0	5.479,8	87,4
RWE AG	254,7	1.698,3	84,7
Deutsche Lufthansa	733,8	4.891,8	81,9

<sup>a</sup>Mittelwert aller vier Szenarien; Bezugsbasis EBIT 2018; eigene Darstellung

### Abbildung 3 - Klimawandel und Finanzmärkte<sup>13</sup>

Die jährlichen finanziellen Auswirkungen industrieller Unternehmen bei einer CO<sub>2</sub>-Verteuerung unterscheiden sich offenkundig enorm je nach Preis für eine Tonne CO<sub>2</sub> (vgl. Abbildung 3). Um exemplarisch aufzuzeigen, was für enorme Konsequenzen ein relativ hoher CO<sub>2</sub>-Preis für gewisse Unternehmen hätte, bedarf es einer Sondierung der Geschäftszahlen der HeidelbergCement AG. Laut dem Geschäftsbericht 2018 erwirtschaftete die HeidelbergCement AG Umsatzerlöse in Höhe von 18.075 Mio. Euro. Der Jahresüberschuss lag bei 1.286 Mio. Euro.<sup>14</sup> Fraglich ist, ob ein Preis von 30 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> eine angemessene Lenkungswirkung entfalten könnte, aber selbst in diesem hypothetischen Szenario würden dem Unternehmen bei gleichbleibender CO<sub>2</sub>-Produktion im Jahr 2018 zusätzliche Kosten in Höhe von 1.608,6 Mio. Euro anfallen. Im Verhältnis zur Gewinn- und Verlustrechnung 2018 wäre diese Kostensumme ein unbedingter Faktor, den das Unternehmen einplanen müsste. Es wäre gezwungen weniger CO<sub>2</sub> zu emittieren und alternative Möglichkeiten zur Produktion der Güter zu finden, um wettbewerbsfähig zu bleiben und die Kosten zu minimieren.

Sind der Steuersatz und Preis für eine Tonne CO<sub>2</sub> annähernd optimal gesetzt worden, sollte die Nachfrage nach Dienstleistungen und Produkten mit hohem CO<sub>2</sub>-Aufwand sinken, da diese relativ gesehen teurer sind. So würde CO<sub>2</sub> eingespart werden und die Unternehmen besäßen einen ökonomischen Anreiz, weniger CO<sub>2</sub> intensiv zu produzieren, um möglichst wettbewerbsfähig zu sein.<sup>15</sup>

Grundsätzlich gibt es ebenfalls den Nachteil, dass diese CO<sub>2</sub>-Steuer nicht gegenüber Ausländern auferlegt werden kann.<sup>16</sup> Diese Problematik wird aber im Folgenden noch näher unter III.C. „Carbon Leakage“ beleuchtet.

### B. CO<sub>2</sub>-Zertifikatshandel

In dem Bepreisungssystem für eine CO<sub>2</sub>-Steuer wurde deutlich, dass eine gewisse Problematik in puncto Preissetzung und Schätzung besteht. Um die Schätzunsicherheit zu kanalisieren, gibt es Systeme, mit denen die Menge an CO<sub>2</sub>, die in einem gewissen Zeitraum ausgestoßen werden darf, festgelegt wird. Diese Menge bzw. Grenze an CO<sub>2</sub> wird durch die Politik im Markt festgelegt. Praktisch funktioniert der Emissionshandel wie folgt: In der Volkswirtschaft werden feste Regeln etabliert, die festlegen, welche teilnehmenden Unternehmen für ihre produzierenden Anlagen Emissionsberechtigungen für einen gewissen Zeitraum erhalten und in welcher Höhe. Diese Zuteilung erfolgt bei der Ausgabe zunächst kostenlos, da ökonomische Verwerfungen vermieden werden sollen.<sup>17</sup>

In diesem Schenkungsprozess des staatlichen Apparates erhalten die Unternehmen die Zertifikate, die sie zum Ausstoß von Emissionen berechtigen. Dieses Kontingent ist begrenzt und sollte jenes Kontingent des Zertifikates aufgebraucht sein, hat das einzelne Unternehmen die Möglichkeit anderen Unternehmen Zertifikate abzukaufen, um weitere Emissions-Berechtigungen zu erhalten. Dadurch kann das Unternehmen mehr CO<sub>2</sub> emittieren, als ihm ursprünglich bei Ausgabe der Zertifikate zugeteilt worden ist, jedoch muss es dafür einen relativ höheren Preis zahlen. Der Preismechanismus, gesteuert durch Angebot und Nachfrage der Zertifikate, lässt einen Markt für CO<sub>2</sub> entstehen. Das Emissionshandelssystem liefert Unternehmen einen ökonomischen Anreiz CO<sub>2</sub>-ärmer zu produzieren, solange ihre Vermeidungskosten pro Einheit CO<sub>2</sub> geringer sind als die Kosten für ein Zertifikat.<sup>18</sup>

Die Firmen werden analysieren, in welchen Bereichen der Produktion oder Dienstleistung Emissionsminderungsmaßnahmen am kostengünstigsten sind. Die Investitionen in CO<sub>2</sub> sparende Technologie werden dadurch deutlich attraktiver, da es bei Einsparungen einen doppelten Vorteil für Unternehmen geben könnte, wenn zum einen keine Emissionsrechte dazugekauft werden müssen, also Kosten gespart werden, und zum anderen die Zertifikate gewinnbringend veräußert werden können.<sup>19</sup>

## III. Volkswirtschaftliche Wirkungen der CO<sub>2</sub>-Bepreisung

### A. Verteilungswirkung und sozioökonomische Folgen

Eine zentrale Fragestellung in der politischen Debatte ist, abgesehen von der effizienten Implementierung der Bepreisungssysteme, die gerechte gesellschaftliche Verteilung der zusätzlichen Kosten infolge des Preisaufschlags. Sowohl ökonomisch als auch juristisch wird sich historisch seit dem Aufkommen von Umweltfragen dem Verursacherprinzip bedient, was besagt, dass derjenige, welcher den Schaden bewirkt, auch für die Beseitigung bzw. Kosten des Schadens aufkommt.<sup>20</sup>

Im Kontext der CO<sub>2</sub>-Besteuerung kann somit argumentiert werden, dass die Unternehmen, die die Verfügungsgewalt darüber haben, wie viel CO<sub>2</sub> innerhalb des Produktionsprozesses verwendet wird, die Verantwortlichkeit über die Externalitäten tragen müssen. Problematisch ist an diesem Prinzip jedoch, dass die Konsumenten diejenigen sind, die solche Güter nachfragen. Somit sind diese mitverantwortliche Marktakteure.<sup>21</sup>

Wie unter 2. ausführlich dargelegt wurde, soll die Unternehmenseite für die zusätzlichen Kosten aufkommen und nicht die privaten Haushalte. Die Mehrkosten, die ein Unternehmen der CO<sub>2</sub>-Besteuerung zusätzlich trägt, werden den Gewinn schmälern. Dementsprechend ist fraglich, inwieweit sich diese staatspolitischen

Maßnahmen der Besteuerung nicht gleichzeitig auch auf die privaten Haushalte auswirkt. Denn es kann angenommen werden, dass die Kosten des Preisaufschlags der Unternehmen an die privaten Haushalte weitergegeben werden.<sup>22</sup>

Ob dies den Unternehmen gelingt, hängt von einigen Faktoren im Verhältnis zwischen Produzenten und Konsumenten ab. Von besonderer Bedeutung sind die relativen Elastizitäten von Angebot und Nachfrage. Die Überwälzungshypothese nach der Steuerinzidenzlehre postuliert, dass die Preise der Verbraucher um den Betrag der Steueraufgabe steigen.<sup>23</sup> Die Überwälzungschancen der Mehrkosten durch die CO<sub>2</sub>-Besteuerung an die Konsumenten-seite hängen dabei vom Verhältnis der Angebots- und Nachfrage Elastizitäten ab, je elastischer eine Marktseite gegenüber der anderen ist, desto geringer ist der Anteil an der Steuer, der von dieser Seite getragen wird.<sup>24</sup>

Die Überwälzungshypothese, die an dieser Stelle zu überprüfen ist, setzt also als Bedingungen voraus, dass entweder das Güterangebot vollkommen elastisch oder aber die Nachfrage vollkommen unelastisch ist. Nach Blankart ist der Anteil der Steuer, die von einer Seite getragen werden muss, umso größer je unelastischer die Marktseite im Verhältnis zu der anderen ist.<sup>25</sup> Im Praxisbezug der CO<sub>2</sub>-Steuer würde dies bedeuten, dass private Haushalte einen großen Teil des CO<sub>2</sub>-Preises tragen würden, wenn diese Güter eine unelastische Nachfrage hätten. Folglich hätte es drastische Folgen für private Haushalte, die nur über ein geringes Haushaltsbudget verfügen, da Güter mit unelastischer Nachfrage häufig Alltagsgüter sind. Diese Alltagsgüter werden von allen Einkommensschichten gleichermaßen konsumiert, da diese nahezu unverzichtbar sind.<sup>26</sup>

Dieser Mechanismus der Steuerinzidenzlehre belegt, dass die Unternehmerseite tatsächlich die Möglichkeit hat, die Mehrkosten an die privaten Haushalte zu

überwälzen. Wenn sich nun vor Augen geführt wird, dass es sich um Güter mit unelastischer Nachfrage handelt, die auch von privaten Haushalten mit niedrigen Einkommen bezogen werden müssen, ist es offenkundig, dass diese den Preisaufschlag auf die Produkte und Dienstleistungen am meisten zu spüren bekommen würden. Denn der prozentuale Anteil, der für Alltagsgüter verwendet wird, ist umso größer je geringer das Einkommen ist. Gleichzeitig würde also auch der prozentuale Preisaufschlag am höchsten bei den Konsumenten mit niedrigen Einkommen sein, während wohlhabende Haushalte nur einen geringen Prozentsatz ihres Einkommens für solche Alltagsgüter aufbringen müssten.<sup>27</sup>

Hinzu kommt, dass der CO<sub>2</sub>-Konsum je nach Einkommensklasse erhebliche Differenzen aufweist. Dort sind diverse sozio-demografische Faktoren zu berücksichtigen. Die durchschnittlichen Emissionen steigen tendenziell mit dem Einkommen.<sup>28</sup> In der Statistik über die Verteilungswirkung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung in Deutschland des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung existieren jedoch einige Besonderheiten, die bei der Verteilungswirkung der CO<sub>2</sub>-Besteuerung von hoher Relevanz sind und miteinbezogen werden müssen. Einerseits verbrauchen die einkommensstärksten Haushalte am meisten Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr. Andererseits setzen sich die Emissionsquellen unterschiedlich zusammen je nach Einkommensgruppe. (vgl. Abbildung 4, S. 7) Die energetischen Grundbedürfnisse, also Wärme und Strom sind über die Einkommen ähnlich verteilt – also gibt jeder Haushalt tendenziell gleich viel im Jahr für solche Kosten aus.<sup>29</sup> Erhebliche Unterschiede treten jedoch im Konsum von Waren und Dienstleistungen auf, bei dem die einkommensstärksten Haushalte in absoluten und prozentualen Zahlen einen höheren CO<sub>2</sub>-Verbrauch haben als die einkommensschwächsten. Hinzu kommen weitere sozio-demografische Faktoren, wie der Urbanisierungsgrad, die Haushaltsgröße oder

ob ein Mitglied des Haushaltes Berufspendler ist.<sup>30</sup>

## *B. Möglichkeiten der Verteilung*

Die Konsequenz aus diesen Datensätzen legt nahe, dass es im Zuge einer zusätzlichen Besteuerung von CO<sub>2</sub> zu einer massiven Disparität innerhalb der Gesellschaftsstruktur kommen würde. Die einkommensschwächsten der Gesellschaft, wo bereits prozentual die Hälfte des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs auf den Energiebedarf entfällt, hätten keine Möglichkeit sich der Besteuerung zu entziehen bzw. Einsparungen vorzunehmen, da es sich um existenzielle Grundbedürfnisse handelt. Gleichzeitig müssten Einsparungen in anderen Bereichen anfallen, wie Waren oder Dienstleistungen, die ohnehin keinen großen Anteil am CO<sub>2</sub>-Verbrauch ausmachen.<sup>31</sup>

Diese Tatsache würde diametral zum Egalitätsprinzip und Leistungsprinzip stehen, was eine vollkommen gleichmäßige Verteilung anzielt und in puncto Steuergerechtigkeit müsste staatspolitisch entgegengewirkt werden, um soziale Verwerfungen zu verhindern. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten der Rückverteilung, die der Staat nutzen könnte, um diese Disparität zu vermeiden.

### *1. Prinzip der doppelten Dividende am Beispiel der ökologischen Steuerreform*

Pragmatisch erscheint zunächst das Prinzip der doppelten Dividende. Diese Möglichkeit zielt auf eine Gegenfinanzierung ab, bei dem die zusätzlichen Einnahmen der CO<sub>2</sub>-Steuer bzw. des Zertifikatehandels als Ausgleich für eine generelle Steuersenkung benutzt werden. Die erste Dividende erfolgt insofern, als dass die Externalität des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in den Gütern und Dienstleistungen internalisiert und demzufolge eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Produktion bewirkt wird. Durch die Steuersenkung könnten zudem die dargestellten Ineffizienzen der Besteuerung verringert werden, was die zweite Dividende darstellt.<sup>32</sup>

Mit der ökologischen Steuerreform im Jahr 1999 wurde die damalige Energiesteuer erhöht und gleichzeitig die Rentenversicherungsbeiträge gesenkt.<sup>33</sup> Die Ökosteuer führte in erster Linie zu Belastungen bei Verkehrskraftstoffen sowie Strom. Heizstoffe wurden nur moderat besteuert und es gab Ausnahmen bei energieintensiven Produktionsbereichen, wo Steuervergünstigungen zu einem Ausgleich führten.<sup>34</sup>

Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin führte 2003 eine Analyse mit den Einzeldaten der Einkommens- und Verbrauchsstichproben der 1999 eingeführten Ökosteuer durch, wo gleichermaßen Belastungs- als auch Entlastungswirkungen Berücksichtigung fanden. Der Energieverbrauch generierte im Jahr 2003 über 50 Prozent des Ökosteuer-Mehraufkommens, was einen durchschnittlichen Anteil über alle privaten Haushalte in der Bundesrepublik von 0,75 Prozent des verfügbaren Einkommens ausmachte. Dies inkludierte ebenfalls Sozialtransfers wie Arbeitslosengeld, Kurzarbeitergeld, Krankengeld und Grundsicherungsleistungen. Die Ergebnisse zeigten, dass die relative Belastung bei Haushalten mit niedrigem Einkommen höher war als bei denen Haushalten, die über ein höheres Einkommen verfügten. Es kann von einer Regressivität der Ökosteuer gesprochen werden, da das prozentuale Verhältnis des Abgabenteils zwischen den unterschiedlichen Einkommensklassen auseinander lag: Durch die Ökosteuer verloren die ärmsten zehn Prozent der Haushalte über ein Prozent ihres Einkommens, während die reichsten zehn Prozent der Haushalte lediglich 0,5 Prozent verloren.<sup>35</sup>

Es ist erwartbar, dass sich dieser regressive Effekt bei einer CO<sub>2</sub>-Steuer ebenfalls bemerkbar machen würde, was nicht im gesellschaftlichen Interesse liegen kann. Dennoch gibt es auch hier Möglichkeiten, das CO<sub>2</sub>-Steuermodell anzupassen. Beispielsweise, indem die Abgaben für Strom reduziert werden und es zu einer sukzessiven Verteuerung von fossilen Energieträgern

kommt, um einen Anreiz zum Umstieg auf erneuerbare Energien zu schaffen.<sup>36</sup>

## 2. Kopfpauschale

Eine weitere Möglichkeit, die zusätzlichen Belastungen einer CO<sub>2</sub> Besteuerung für private Haushalte zu kompensieren, ist die Kopfpauschale. Das Modell soll die regressive Wirkung des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems in eine progressive Wirkung umwandeln, indem eine pauschale Klimadividende an jeden Bürger ausgezahlt wird. Die Einnahmen aus dem Bepreisungssystem werden den einzelnen Haushalten zurückerstattet und sorgen für eine angemessene Verteilung. Diese pauschale Rückverteilung an jeden Bundesbürger führt bei den Haushalten mit niedrigem Einkommen zu einer Entlastung oder sogar einer Überkompensation.<sup>37</sup> Die untersten Einkommenszehntel würden am stärksten entlastet werden, da diese auch am wenigsten CO<sub>2</sub> in der Volkswirtschaft konsumieren und dennoch den durchschnittlichen Rückerstattungsbeitrag erhalten würden. (vgl. Abbildung 4) Diejenigen Haushalte mit höheren Einkommen würden dementsprechend stärker belastet werden.

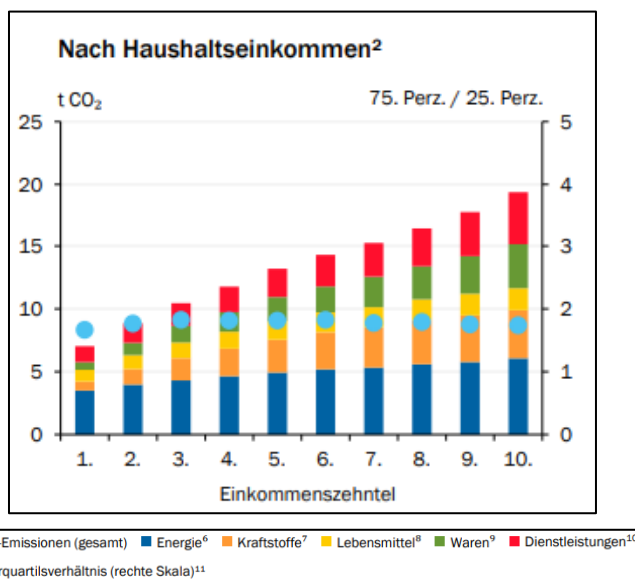


Abbildung 4 - Verteilungswirkung einer CO<sub>2</sub> Bepreisung in Deutschland<sup>38</sup>

## C. Carbon Leakage

Bedingt durch das globale Wirtschaftssystem hat eine nationale Steuerreform in einer Volkswirtschaft, wie in diesem Fall eine CO<sub>2</sub>-Steuer, weitreichende ökonomische Konsequenzen für andere Staaten, die indirekt von der Steuer betroffen sind. Also muss der Anspruch sein, das jeweilige CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystem nicht isoliert zu betrachten, sondern die internationale Arbeitsteilung und supranationale Wettbewerber in die Wirkungsmechanismen einzubeziehen, um keinen Reduktionismus zu unterliegen.<sup>39</sup>

Ein viel beachteter Effekt und häufig als Gegenargument für eine Einführung von CO<sub>2</sub>-Steuern verwendeter Begriff ist der sogenannte Carbon Leakage („Entweichen von Kraftstoffen“). Es beschreibt den Effekt, dass steigende CO<sub>2</sub>-Preise infolge der Steuererhöhung zu einer Verringerung des Emissionsvolumens innerhalb der besteuerten Wirtschaftszone führen und gleichzeitig in anderen Wirtschaftsorten, die nicht von der Steuer betroffen sind, das Emissionsvolumen steigt. Da die industriellen Unternehmen im internationalen Wettbewerb zueinanderstehen, wird es zu Verlagerungen von Produktionen bzw. generellen Preiseffekten auf dem internationalen Markt für fossile Brennstoffe kommen.<sup>40</sup> Staaten mit einem geringen CO<sub>2</sub>-Preis bei emissionshaltigen Produkten hätten bei einer CO<sub>2</sub>-Steuerreform, beispielsweise der Europäischen Union, einen komparativen Kostenvorteil bzw. Wettbewerbsvorteil. Grundsätzlich ergeben sich daraus zwei Effekte, die eine Volkswirtschaft in der Handelsbilanz berücksichtigen sollte. Einerseits werden für europäische Konsumenten emissionshaltige Produkte aus dem Ausland attraktiver, da diese zu einem günstigeren Preis ohne Mehrkosten Produkte anbieten können, und andererseits werden ebenfalls emissionshaltige Produkte aus dem Ausland für Konsumenten aus Drittmärkten attraktiver, was zu einem Exportrückgang der



heimischen Unternehmen führen würde. Generell lässt sich vermuten, dass Exporte der inländischen Industrie schrumpfen würden, während ausländische Staaten mit geringen CO<sub>2</sub>-Preisen ihre Exporte – sowohl in die Europäische Union als auch in Drittmärkten – steigern könnten. In diesen Staaten würden sich positive Entwicklungen in puncto Bruttoinlandsprodukt, Produktion sowie Beschäftigung zeigen. Das nationale Emissionsvolumen hingegen würde ebenfalls ansteigen, was antagonistisch zum eigentlichen Zweck der CO<sub>2</sub>-Steuer steht, weswegen der Carbon Leakage ein wichtiges Argument für eine einheitliche, internationale Klimabesteuerung ist.<sup>41</sup>

Mithilfe der Carbon Leakage-Rate ist die Wirkung des Effektes quantifizierbar. Die Rate misst, wie viele Tonnen Treibhausgasemissionen im Ausland entstehen, infolge der einheimische Klimapolitik, die eine Reduktion der inländischen Emissionen forciert. Die Effektivität für das globale Emissionsvolumen dieser Klimaschutzmaßnahmen in der Form der inländischen CO<sub>2</sub>-Steuer würde also durch den Carbon Leakage reduziert werden. Beispielsweise würde eine jährliche Reduktion von 100 Tonnen CO<sub>2</sub> seitens der Europäischen Union, zu einem Anstieg der Emissionen außerhalb der EU von 15 Tonnen führen. (vgl. Abbildung 5)

Döpke von dem Institut für Weltwirtschaft konstatiert beim Carbon Leakage zudem einen sogenannten Trittbrettfahrer-Effekt. Unregulierte Staaten, die von einer Emissionsreduktion anderer Staaten profitieren, werden demnach klimapolitische Anreize reduzieren. Damit sorgen die hervorgerufenen Wettbewerbsnachteile zu einer Minderung im Anreiz als Vorreiterstaat, die klimapolitischen Ambitionen umzusetzen. Auch dieser Effekt verdeutlicht, dass unilaterale Maßnahmen, deutlich schwieriger implementierbar sind als im internationalen, einheitlichen Kontext.<sup>42</sup>

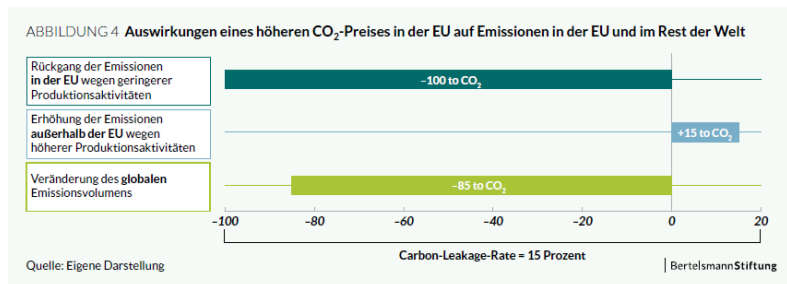


Abbildung 5 - CO<sub>2</sub> Bepreisung<sup>43</sup>

#### D. Auswirkungen auf das BIP und die gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Nachdem einzelne Möglichkeiten und Wirkungen der Besteuerung von Umweltverbrauch auf Unternehmen und private Haushalte analysiert worden sind, ergibt sich nun die Gelegenheit, diese Erkenntnisse auf der makroökonomischen Sphäre zu kontextualisieren und herauszuarbeiten, was für Folgewirkungen eine Besteuerung für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung einer Volkswirtschaft hätte.

Die bereits unter III.B. thematisierte ökologische Steuerreform im Jahr 1999 kann aufgrund der geringen Auswirkungen auf den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nur partiell als Referenz für eine mögliche CO<sub>2</sub>-Besteuerung in der Bundesrepublik herangezogen werden. Dafür waren die Zugeständnisse gegenüber dem industriellen Sektor zu weitreichend, so dass beispielsweise Kohle nicht von der Steuer abgedeckt war und Gas sowie Heizöl lediglich geringfügig besteuert wurden. Zudem gab es zahlreiche Ausnahmeregelungen für die energieintensive Industrie.<sup>44</sup>

Dennoch kann zumindest eine gewisse Tendenz einer ökologischen Steuer auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik herausgearbeitet werden, da das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin im Jahr 2001 eine Ex-ante-Evaluierungsstudie veröffentlichte. Nach den durchgeführten Simulationsrechnungen ergab sich ein mittelfristiger Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 2 bis 2,5 % gegenüber der simulierten Entwicklung ohne

ökologische Steuerreform. Des Weiteren konstatierte das DIW Berlin eine leicht positive Beschäftigungsentwicklung in Höhe von etwa 200.000 Arbeitsplätzen, die im Wesentlichen durch die Entlastung bei den Lohnnebenkosten initiiert wurden, da dadurch die Senkung der Arbeitskosten pro Stunde bewirkt wurde. Aufgrund des moderaten Umfangs und Ausnahmen der Steuern sind bei dem Wirtschaftswachstum nur geringe Effekte verzeichnet worden.<sup>45</sup>

### 1. Case Study: Schweden

Tatsächlich gibt es bereits seit Jahrzehnten in einigen Ländern funktionierende CO<sub>2</sub>-Steuern, wie beispielsweise in Schweden seit dem Jahr 1991. Die Funktionalität des CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems manifestiert sich deutlich in den vorliegenden Studien. Durch die CO<sub>2</sub>-Steuer und mit der Teilnahme am Emissionszertifikate-System der Europäischen Union konnte Schweden bis 2017 die inländischen Emissionen um 26% sinken lassen.<sup>46</sup> Das Realeinkommen stieg parallel um etwa 76%, somit führte das Bepreisungssystem offenkundig nicht zu einem wirtschaftlichen Verfall des Gehaltsniveaus. Global gesehen wäre es ein wertvoller Beitrag zum langfristigen Klimaschutz, wenn es vielen anderen Staaten ebenso gelänge, die inländischen CO<sub>2</sub>-Emissionen über einen längeren Zeitraum um jährlich 1% zu senken. Für die erfolgreiche Bekämpfung des Klimawandels sind jedoch bis 2030 deutlich höhere Reduktionszahlen der Staaten notwendig.<sup>47</sup> Auch Andersson, der sich in einer „Case Study“ mit den Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Steuern in Schweden auf das Emissionsvolumen beschäftigte, sah signifikante Fortschritte in puncto Transport und Verkehr. In dem Transportbereich sank demzufolge der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß um fast 11%, wovon allein 6% auf die eingeführte Steuer direkt zurückzuführen ist.<sup>48</sup>

### 2. Case Study: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung

Zusätzlich gibt es eine Reihe von Studien, die sich nicht mit vergangenen Einführungen beschäftigen, sondern vielmehr den

Ausblick auf eine CO<sub>2</sub>-Besteuerung in der Zukunft eröffnen und darlegen, wie sich eine solche Besteuerung auf die wirtschaftliche Entwicklung auswirkt. Eine Studie des Institutes für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit beschäftigte sich eingehend mit dem Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung und prognostizierte, welche Effekte hinsichtlich der wirtschaftlichen- sowie Arbeitsmarktentwicklung auftreten würden. In dem untersuchten Klimaschutzprogramm 2030 sind die größten untersuchten Faktoren die Bepreisung von CO<sub>2</sub> sowie die Erneuerung von Heizungsanlagen.<sup>49</sup>

In dieser Untersuchung wird das Maßnahmenpaket aus dem Klimaschutzprogramm 2030 mithilfe einer Vergleichsprojektion der Gesamtwirtschaft – die nicht Maßnahmen wie die CO<sub>2</sub>-Bepreisung enthält - verglichen und anhand diesem Referenzwert evaluiert, was für einen Einfluss und Unterschied das Klimaschutzprogramm herbeiführt.

Das QuBe-Projekt ist ein gemeinsames Projekt des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) in Kooperation mit der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS). Die Statistiken liefern einen langfristigen Überblick über die voraussichtliche Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs und -angebots nach Qualifikationen und Berufen. Dabei werden die Informationen über die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt von dem Statistischen Bundesamt eingeholt, an dem jährlich ein Prozent aller Haushalte in Deutschland beteiligt sind. Als Grundlage für die Projektion der Gesamtwirtschaft wird die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (bis zum Jahre 2016) verwendet. Das QuBe-Projekt verfolgt ein Empirie-basiertes Konzept, so dass nur bislang nachweisbare Verhaltensweisen in die Zukunft projiziert werden. Somit sind in der Vergangenheit nicht feststellbare Verhaltensänderungen nicht Teil der Basisprojektion.<sup>50</sup>

Die Simulationen und Auswertungen zeigen, dass es langfristig zu einem niedrigeren Niveau des Bruttoinlandsprodukts infolge der Klimamaßnahmen kommen wird. Das gesamtwirtschaftliche Bruttoinlandsprodukt 2035 wird demnach um 4 Mrd. Euro unter dem Niveau der QuBe-Basisprojektion liegen. Dieser Verlust von 4 Mrd. Euro ist aber differenziert zu betrachten, und es bedarf einer genauen Analyse, was für positive Folgen diese Entwicklung darstellt. Zumal der Verlust nicht nur durch wachstumshemmende Effekte, sondern auch durch wachstumsfördernde Effekte geprägt ist. Die Maßnahmenpakete kosten die deutsche Volkswirtschaft bis 2035 9,2 Mrd. Euro an Wirtschaftskraft, dagegen wirken modernisierende Effekte auf die Wirtschaft, die einen positiven Einfluss von fast 5,4 Mrd. Euro auf das BIP haben. Bemerkenswert ist ebenfalls, dass trotz des negativen Wachstumseffektes die Auswirkungen auf das Gesamtniveau des Arbeitskräftebedarfs in der gesamten betrachteten Zeitspanne positiv ist.<sup>51</sup> Die Arbeitsnachfrage weist zur QuBe-Basisprojektion keine großen Differenzen auf, obwohl es im Zuge der Klimaschutzpakete zu weitreichenden strukturellen Verschiebungen kommen wird. Neben dieser positiven Arbeitsmarktbilanz wird ein Rückgang von einigen Wirtschaftszweigen prognostiziert. Während der dominierende Arbeitsplatzeffekt auf das Baugewerbe zu einer deutlichen Erhöhung der Beschäftigung führt, kommt es im Zuge des Strukturwandels zu einem Arbeitsplatzabbau in vielen Dienstleistungssegmenten, als auch im verarbeitenden Gewerbe. Aufgrund des eingeführten CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems werden primär Transportdienstleistungen belastet und die wirtschaftliche eminente Autoindustrie ist betroffen. In Summe balanciert sich bis 2035 der Auf- und Abbau von Arbeitsplätzen nahezu aus.<sup>52</sup>

Die CO<sub>2</sub>-mindernden Maßnahmen sind gleichzeitig mit Förderung von erneuerbaren Energien verbunden, die dem Baugewerbe zugutekommen, was eine

beschäftigungsintensive Branche im produzierenden Gewerbe darstellt.<sup>53</sup>

Zuallererst sind essenziell die beschriebenen Effekte der Klimaschutzpaketes und einer CO<sub>2</sub>-Besteuerung zu kontextualisieren und Relationen herzustellen. Die deutsche Volkswirtschaft liegt gemessen an dem realen Bruttoinlandsprodukt zwischen 3100 und 3400 Mrd. Euro. Entsprechend gering fällt der Verlust in Höhe von 4 Mrd. Euro am gesamtwirtschaftlichen BIP aus. Zudem ist hervorzuheben, dass die wachstumsabschwächenden Effekte erst im späteren Zeitverlauf einsetzen, denn kurzfristig (Jahre 2019-2027) erhöht sich das Wirtschaftswachstum durchschnittlich im Vergleich zum QuBe-Referenzwert, was auf die erneuernden Investitionen in Wirtschaft und Infrastruktur zurückzuführen ist. (vgl. Abbildung 6) Dabei treibt die Investitionstätigkeit in Ausrüstungen und Bauten das positive Wirtschaftswachstum in den Anfangsjahren voran. Die Preiserhöhungen infolge der CO<sub>2</sub>-Steuer haben einen negativen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum. Die Belastungen dieser Steuererhöhungen treffen primär preisinduziert den privaten Konsum, da diese Steuer als Verbrauchssteuer deklariert ist.<sup>54</sup> Um dies adäquat einordnen zu können, muss natürlich darauf verwiesen werden, dass gemäß des gesamtwirtschaftlichen Produktionskontos, die Ausgaben des privaten Konsums knapp drei Fünftel des gesamten BIP ausmachen. Durch die konstitutive Rolle dieser Verwendungskategorie ist es nur evident, dass sich dieser Bereich durch eine Verteuerung des CO<sub>2</sub>-Preises am deutlichsten bemerkbar macht.<sup>55</sup>

Durch den unter III.C. angeführten Carbon Leakage Effekt wird die internationale Wettbewerbsfähigkeit gemindert, da das steigende inländische Preisniveau heimische Produkte unattraktiver für das Ausland werden lässt. Die Folge dieses Effektes ist, dass die realen Exporte gegenüber der QuBe-Basisprojektion negativ verlaufen. Ähnlich wirkt sich die preisinduzierte Reduktion der Nachfrage nach Benzin und Diesel aus, was sich im späteren Zeitverlauf jedoch abmildert. Bauinvestitionen sowie Ausrüstungsinvestitionen markieren den höchsten positiven Beitrag im Verhältnis zur QuBe-Basisprojektion, wie bereits angeführt.<sup>56</sup>

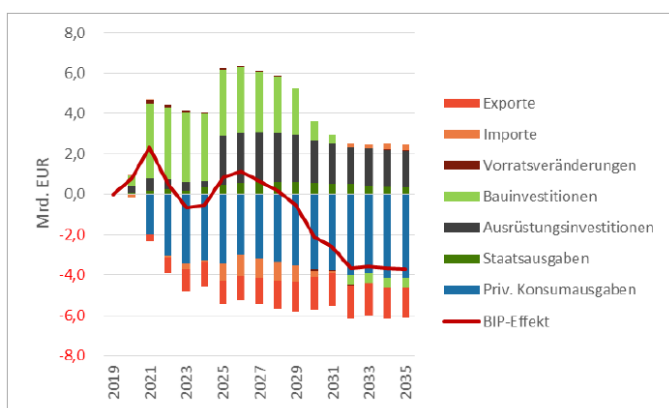


Abbildung 6 – Komponenten des realen Bruttoinlandsprodukts im CO<sub>2</sub>-Szenario im Vergleich zur QuBe-Basisprojektion, Das Klimaschutzprogramm 2030<sup>57</sup>

In diesen Modellierungen sollte die Tatsache nicht unbeachtet bleiben, dass eine alternative Entwicklung ohne solche Klimaschutzmaßnahmen zu weitaus größeren Wohlstandsverlusten und Schäden für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in der Zukunft führen wird, wie unter I. ausführlich dargestellt wurde.

#### IV. Konklusion

Die zentrale Zielstellung dieses Papers war es, mögliche Bepreisungssysteme zu einer Besteuerung von CO<sub>2</sub> darzustellen und die Wirkungen bzw. Effekte eines solchen Systems darzulegen. Im Zentrum dessen stand die Frage, wie eine solche zusätzliche Besteuerung sozialökonomisch gerecht und

effizient verteilt werden kann und welche Auswirkungen dies auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung einer Volkswirtschaft hat.

Insoweit lässt sich konstatieren, dass es verschiedene Möglichkeiten zur Besteuerung des Umweltverbrauchs gibt und sich diese in diversen Auslegungen in einer Volkswirtschaft implementieren lassen. Dabei sind viele verschiedene Faktoren zu berücksichtigen, wie die exakte Besteuerung der CO<sub>2</sub>-Produktion, die Preisschätzung und die Berechnung des jährlich zulässigen CO<sub>2</sub> Verbrauches. An dieser Stelle wurde unterstrichen, welche Vor- und Nachteile das jeweilige Bepreisungssystem mit sich bringt. Für beide Systeme – die der CO<sub>2</sub> Steuer sowie des Zertifikate-handels – ist die Problematik der Umverteilung ein relevantes Thema. Wie unter 3.1 dargelegt wurde, würde ein Bepreisungssystem ohne den Mechanismus einer Rückerstattung zu einer Belastung der einkommensschwachen Haushalte führen, die bedingt durch ihr niedriges verfügbares Einkommen ihre Konsumententscheidungen nur eingeschränkt anpassen können und somit prozentual am stärksten belastet sein würden. Nach der Steuerinzidenzlehre sind Alltagsgüter existenzielle, lebensnotwendige Produkte, bei denen die Nachfrageseite unelastischer ist als die Angebotsseite, so dass die Unternehmerseite die Mehrkosten der CO<sub>2</sub>-Produktion auf die Konsumenten überwälzen kann. Noch drastischer zeigt sich dieses Missverhältnis daran, dass diese Einkommensgruppe, gemessen an ihrem geringen verfügbaren Einkommen sowie geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, diese Belastungen am meisten spüren würde. Um diese Disparität auszugleichen und die Problematik zu kanalisieren, muss im Sinne der Sozialpolitik ein Umverteilungssystem eingeführt werden, welches Einkommensgruppen gleichermaßen belastet bzw. sogar Einkommensgruppen, die weniger

konsumieren und somit wenig zum CO<sub>2</sub>-Verbrauch beitragen, entlastet. Steuerentlastungen sowie die Kopfpauschale wären Möglichkeiten private Haushalte zu entlasten, wobei letzteres die effizientere und sozial gerechtere Methode wäre, da die genannte Überkompensation der unteren Einkommensschichten stattfindet und einkommensstarke Schichten durch ihre höheren privaten Konsumententscheidungen in Relation stärker besteuert werden. Neben der sozialpolitischen Verteilungskomponente ist eine nicht zu vernachlässigende Wirkung der Carbon Leakage, der veranschaulicht, dass eine wirkungsvolle Reduktion des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs, um den Klimawandel aufzuhalten, nur im globalen, gemeinschaftlichen Kontext durch festverbindliche Klimaverträge realisierbar ist. Denn durch die klimapolitisch-motivierte Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in einem bestimmten Territorium, werden in anderen Ländern der Welt die Emissionen ansteigen, da ausländische Unternehmen daraufhin Wettbewerbsvorteile gegenüber der inländischen Industrie haben werden.

Die Wirkung eines CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystems auf das Bruttoinlandsprodukt sowie die gesamtwirtschaftliche Entwicklung einer Volkswirtschaft konnte aufgrund der vorliegenden Studien und Statistiken als nicht negativ evaluiert werden. Vielmehr zeigen die Daten aus der Vergangenheit in der Case Study von Andersson, dass Schwedens Ökonomie dennoch seit der Einführung der CO<sub>2</sub>-Steuer im Jahr 1991 positive Wachstumsraten erzielte und eine Steigerung des Realeinkommens um 76% verzeichnen konnte. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen die Studien des Forschungsinstituts der Bundesagentur der Arbeit zum Klimaschutzprogramm 2030 sowie das DIW Berlin in seiner Auswertung zur Ökosteuer von 1999. Im Verhältnis zu Referenzwerten ohne CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystem (QuBe-Basisprojektion) fällt das

Bruttoinlandsprodukt etwas geringer aus, jedoch sind diese Differenzen marginal. Durch eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung wird es in gewissen Wirtschaftszweigen, wie der Transportdienstleistung oder der Autoindustrie, zu einem Arbeitsplatzabbau infolge der erhöhten Kosten kommen, jedoch erhöht sich die Arbeitsnachfrage in anderen Branchen, so dass eine ausgeglichene Arbeitsplatzbilanz konstatiert werden kann. Durch die gesteigerten Energiekosten schmälert sich die Binnennachfrage, respektive die Nachfrage der privaten Haushalte und bedingt durch den Carbon Leakage entstehen Wettbewerbsnachteile, welche die Exporte im Vergleich zur Basisprojektion niedriger ausfallen lässt. In Evaluation der gesammelten Daten und Erkenntnisse zeigt sich aber eben auch, dass neue Wachstumsimpulse und Industriezweige, wie das florierende Baugewerbe zur Fertigstellung der erneuerbaren Energieanlagen, entstehen werden und das Wirtschaftswachstum dadurch stimuliert wird.

Dies bedeutet, diese geringen Verluste bei dem Bruttoinlandsprodukt sind ein Teil des Korrektivs, um den Klimawandel und die immensen Folgen der externen Kosten für Wirtschaft und Gesellschaft aufzuhalten.

- <sup>1</sup> IPCC, Climate Change 2021 - The Physical Science Basis. WGI, S. 9, auch abrufbar unter: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf) (Zugriff: 14.11.2021).
- <sup>2</sup> Kropp, Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung: Handlungsmöglichkeiten und Strategien zur Umsetzung, Wiesbaden 2018, S. 2.
- <sup>3</sup> Ebd. S. 4
- <sup>4</sup> Nöh/Rutkowski/Schwarz, Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung auf die Verbraucherpreisinflation. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Arbeitspapier 03/2020, Wiesbaden 2020, einsehbar unter: [https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier\\_03\\_2020.pdf](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_03_2020.pdf) (Zugriff: 14.11.2021).
- <sup>5</sup> Petersen, Warum Treibhausgasemissionen einen Preis haben müssen, Gütersloh 2021, S. 20.
- <sup>6</sup> Eekhoff/Vossler, Internalisierung der externen Effekte von CO<sub>2</sub>-Emissionen, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Vol. 60/3, S. 353.
- <sup>7</sup> Fn. 6, S. 13.
- <sup>8</sup> Munich RE, Munich RE: Von Waldbrände und der große Einfluss des Menschen, abrufbar unter: <https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu/waldbraende-und-buschfeuer-klimawandel-als-aenderungsisiko.html> (Zugriff: 14.11.2021).
- <sup>9</sup> Vgl. ebd.
- <sup>10</sup> Fn. 6, S. 36.
- <sup>11</sup> Metcalf/Weisbach, The design of a carbon tax, Harvard Environmental Law Review, Vol. 33/2, S. 511.
- <sup>12</sup> Ebd. S. 511.
- <sup>13</sup> Weeber, Einführung in die Volkswirtschaftslehre, 3. Aufl., Berlin 2015, S. 14.
- <sup>14</sup> Grathwol, HeidelbergCement AG Geschäftsbericht 2018. Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Ernst & Young GmbH, Düsseldorf 2018, S. 2; auch abrufbar unter: [https://www.heidelbergcement.com/de/system/files\\_force/assets/document/31/c9/geschaeftsbericht\\_2018.pdf?download=1](https://www.heidelbergcement.com/de/system/files_force/assets/document/31/c9/geschaeftsbericht_2018.pdf?download=1) (Zugriff: 14.11.2018).
- <sup>15</sup> Fn. 6, S. 36.
- <sup>16</sup> Welfens, CO<sub>2</sub>-Steuer, Zertifikate-Handel und Innovationsförderung als Klimapolitik-Instrumente, EIIW Diskussionsbeitrag 259, Wuppertal 2019, S. 3, auch abrufbar unter: [https://eiiw.wiwi.uni-wuppertal.de/fileadmin/eiiw/Daten/Publikationen/Gelbe\\_Reihe/disbei259.pdf](https://eiiw.wiwi.uni-wuppertal.de/fileadmin/eiiw/Daten/Publikationen/Gelbe_Reihe/disbei259.pdf) (Zugriff: 14.11.2021).
- <sup>17</sup> Landgrebe, Entwicklungen im Zertifikatehandel und dessen Auswirkungen, in: *Bilitewski/Urban/Faulstich*, 14. Fachtagung - Thermische Abfallbehandlung, Berlin 2009, S. 106.
- <sup>18</sup> Horne, Cap and Trade. Reducing Pollution Inspiring Innovation, Drayton 2008, S. 3, auch einsehbar unter: <https://www.pembina.org/reports/capandtrade-rpt.pdf> (Zugriff: 14.11.2021).
- <sup>19</sup> Vgl. Fn. 14.
- <sup>20</sup> Kirchgässner, Das Verursacherprinzip: Leerformel oder regulative Idee?, Juristenzeitung 1990, S. 1042.
- <sup>21</sup> Maring, Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft, Karlsruhe 2011, S. 101 f.
- <sup>22</sup> Gawel, Konsumenten in der Produktverantwortung, Heidelberg 2000, S. 382.
- <sup>23</sup> Steinbach-van der Veen, Steuerinzidenz - Methodische Grundlagen und empirisch-statistische Probleme von Länderstudien, Frankfurt 1985, S. 75 f.
- <sup>24</sup> Ebd. S. 41.
- <sup>25</sup> Blankart, Öffentliche Finanzen in der Demokratie: Eine Einführung in die Finanzwissenschaft, München 2017, S. 249 f.
- <sup>26</sup> Fn. 11, S. 5.

27 *Grainger/Kolstad*, Who pays a Price on Carbon? *Environmental & Resource Economics* 2010, S. 370.

28 *Preuss/Wolf/Schmidt*, Verteilungswirkung einer CO<sub>2</sub> Bepreisung in Deutschland. Wiesbaden: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Arbeitspapier 08/2019, Wiesbaden 2019, S. 7, einsehbar unter: [https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier\\_08\\_2019.pdf](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_08_2019.pdf) (Zugriff: 14.11.2021).

29 Ebd. S. 7.

30 Ebd. S. 9.

31 Fn. 25.

32 Ebd. S. 14.

33 Ebd.

34 Bach, Zehn Jahre ökologische Steuerreform: finanzpolitisch erfolgreich, klimapolitisch halbherzig, Berlin 2009, S. 219, abrufbar unter: [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.96632.de/09-14-1.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.96632.de/09-14-1.pdf) (Zugriff: 14.11.2021).

35 Ebd. S. 225.

36 Fn. 29.

37 Fn. 25, S. 17.

38 Fn. 25, S. 8.

39 *Petersen/Peterson/Rausch/Wanner*, CO<sub>2</sub>-Bepreisung, Gütersloh 2021, S. 4.

40 Ebd.

41 Ebd.

42 *Duscha/Schleich/Kornek/Lessmann*, Verteilungsgerechtigkeit und Vorreiterverhalten in internationaler Klimapolitik, München 2015, S. 14.

43 Fn. 39, S. 4.

44 Fn. 34, S. 219.

45 Ebd. S. 223.

46 Fn. 13, S. 4.

47 Ebd.

48 *Andersson*, Carbon taxes and CO<sub>2</sub> Emissions, Sweden as a Case Study, *American Economic Journal* 2019, S. 27.

49 *Mönning/Schneemann/Weber/Zika*, Das Klimaschutzprogramm 2030 - Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch das Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung, IAB-Discussion Paper 2/2020, Nürnberg 2020, auch einsehbar unter: <https://doku.iab.de/discussionpapers/2020/dp0220.pdf> (Zugriff: 14.11.2021).

50 Ebd. S. 12.

51 Ebd. S. 6.

52 Ebd. S. 35 f.

53 Ebd. S. 6

54 Ebd. S. 32 f.

55 Fn. 23, S. 96.

56 Fn. 49, S. 33.

57 Ebd.

## Über den Autor:

Lennart Querhammer absolviert ein duales Wirtschaftsstudium bei einem internationalen Medizinkonzern in Hamburg. Bei Epis interessieren ihn die Themen Sozialökonomie, die Entwicklung der Finanzmärkte und Außenpolitik. Er ist Mitglied des interdisziplinären Epis Research Projekts Bewältigung des Klimawandel.

## Über Epis Think Tank:

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, zukunftsweisende und neu gedachte Impulse an politische Entscheidungsträger, Institutionen und Unternehmen zu geben. Dabei steht für uns sowohl die Umsetzbarkeit als auch die Nachhaltigkeit und langfristige Praktikabilität unserer Vorschläge im Mittelpunkt. Deshalb ermöglichen wir Studierenden und Young Professionals aus sämtlichen Fach- und Berufsgruppen, in Kooperation mit etablierten Vertretern aus Wissenschaft und Praxis für die gesellschaftlichen Fragen unserer Zeit Antworten zu finden: klar definiert, fachlich fundiert und jederzeit umsetzbar. Um der hohen Komplexität aktueller Probleme aus Politik und Gesellschaft mit innovativen Lösungsvorschlägen begegnen zu können, nutzen wir die große Bandbreite unseres Teams in Kompetenz und Ideenreichtum. Epis will Denkanstöße geben, mit Kreativität vereinen und zur konstruktiven Diskussion verleiten. Wir sind der Inkubator der politischen Innovation.

Unsere Arbeit beruht auf drei Grundlagen: der Politikberatung durch die Erarbeitung von Policy Proposals, der Durchführung von Forschungsprojekten zur Identifikation politischer und gesellschaftlicher Herausforderungen und der Unterstützung gesellschaftlicher Debatten sowie die Organisation von und Teilnahme an vielschichtigen Debatten durch unsere Mitglieder.

[kontakt@epis-thinktank.de](mailto:kontakt@epis-thinktank.de)  
[www.epis-thinktank.de](http://www.epis-thinktank.de)