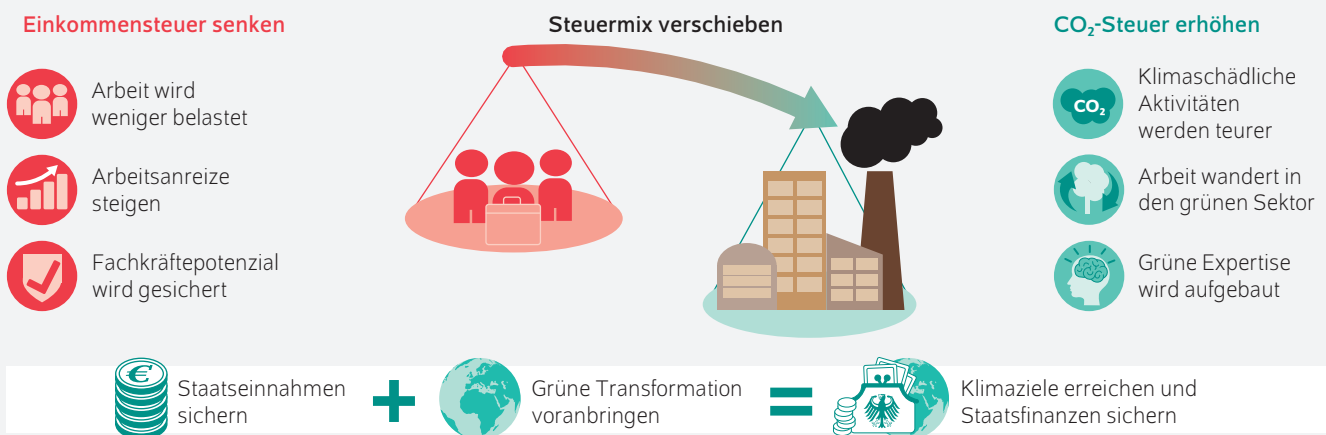


CO₂-Steuern rauf, Einkommensteuern runter: Wie die grüne Transformation trotz knapper öffentlicher Kassen gelingen kann

Von Sonja Dobkowitz

- Bericht untersucht modellbasiert auf Basis von US-Daten, wie sich Staaten finanzieren sollten, um eine klimaneutrale Wirtschaft zu erreichen
- Zentraler Aspekt des Modells ist Learning-by-Doing: Je mehr heute mit grünen Technologien gearbeitet wird, desto mehr Erfahrung entsteht und desto produktiver wird grüne Produktion
- Wechselspiel von CO₂-Steuer und Einkommensteuern im Fokus: Optimaler fiskalischer Mix fördert das Arbeiten mit grünen Technologien heute, um langfristig produktiv zu bleiben
- Hoher CO₂-Preis lenkt Arbeit in den grünen Sektor – Einkommensteuern sollten im Gegenzug gesenkt werden
- So ließen sich die Klimaziele erreichen, Staatseinnahmen erzielen und zugleich die Produktivität der Wirtschaft sichern

Modellanalyse zeigt: Höhere CO₂-Steuern und niedrigere Einkommensteuern erreichen Klimaziele, finanzieren den Staatshaushalt und erhöhen zugleich künftige Produktivität



Quelle: Eigene Darstellung.

© CC BY 4.0, creativecommons.org/licenses/by/4.0

ZITAT

„Die CO₂-Bepreisung wird aktuell sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene gebremst. Diese Studie präsentiert einen Mechanismus, der dafür spricht, eine andere Politik zu fahren, nämlich durch höhere CO₂-Preise die Produktivität von morgen zu sichern. Ein niedriger CO₂-Preis ist nämlich nicht kostenlos, sondern verringert den Aufbau künftiger Produktivität.“ — Sonja Dobkowitz —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Sonja Dobkowitz
www.diw.de/mediathek

CO₂-Steuern rauf, Einkommensteuern runter: Wie die grüne Transformation trotz knapper öffentlicher Kassen gelingen kann

Von Sonja Dobkowitz

ABSTRACT

Weltweit stehen Staaten angesichts des Klimawandels vor einer doppelten Herausforderung: Die öffentlichen Mittel sind knapp, zugleich sollen Klimaziele umgesetzt werden. Sowohl Einkommen- als auch CO₂-Steuern bescheren dem Staat Einnahmen, senken aber auch den Nettolohn und damit die Arbeitsbereitschaft. Doch gerade durch Arbeit entsteht die Expertise, die dazu beiträgt, eine klimaneutrale Wirtschaft künftig produktiv zu machen. Wie also sollten sich Staaten angesichts der Klimakrise finanzieren? Dieser Frage wird in diesem Bericht auf Basis eines dynamischen makroökonomischen Modells nachgegangen, das mit US-Daten kalibriert ist – die aufgezeigten Mechanismen besitzen dabei generelle Aussagekraft. Die CO₂-Steuer schmälert die Steuerbasis stärker als die Einkommensteuer. Sie ist damit die schwächere Einnahmequelle und erschwert die Finanzierung des Staates – was eigentlich für einen niedrigen CO₂-Preis spräche. Mit Blick auf die grüne Transformation hat sie aber einen entscheidenden Vorteil: Sie lenkt Arbeit in den grünen Sektor und fördert so die Produktivität von morgen. Anhand des Modells zeigt dieser Bericht, dass CO₂-Steuern deshalb einen höheren Beitrag zur Staatsfinanzierung leisten sollten. Begleitend ist es ratsam, die Einnahmen aus der CO₂-Steuer zu nutzen, um bestehende Einkommensteuern zu senken und so die Arbeitsentscheidungen der Haushalte nicht weiter zu verzerren.

Zehn Jahre nach dem Pariser Klimaabkommen wird die klimapolitische Debatte nicht mehr in der Intensität und mit der Dringlichkeit geführt wie damals. Die Ziele haben zwar weitgehend Bestand: Deutschland etwa will bis 2045 treibhausgasneutral sein.¹ Doch die Umsetzung bleibt lückenhaft. Der Expertenrat für Klimafragen erwartet, dass Deutschland seine Ziele für 2030 verfehlen wird.² Dennoch wird die Bepreisung von Kohlenstoffdioxid (CO₂) gedämpft; der nationale CO₂-Preis ist für das Jahr 2027 bereits eingefroren.³ Zugleich sind die öffentlichen Mittel knapp – steigende Staatsausgaben treffen auf wegbrechende Steuereinnahmen.⁴ Neue fiskalpolitische Herausforderungen verleiten dazu, die Klimaziele aus dem Blick zu verlieren.⁵ Wie also sieht eine kluge Fiskalpolitik in Zeiten klimapolitischer Herausforderungen aus?

Ein wichtiger Schlüssel für die Transformation der Wirtschaft liegt beim Faktor Arbeit. Wer heute mit grünen Technologien arbeitet, eignet sich Expertise und Kompetenzen

¹ Vgl. Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), § 3 Nationale Klimaschutzziele (online verfügbar; abgerufen am 7. August 2026). Dies gilt auch für alle Onlinequellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt).

² Vgl. Deutscher Bundestag (2026): Klimarat: Deutschland verfehlt Klimaziele bis 2030. Kurzmeldung vom 1. Juni (online verfügbar).

³ Der Koalitionsausschuss von Union und SPD hat im Mai 2026 vereinbart, die CO₂-Bepreisung im nationalen Brennstoffemissionshandel im kommenden Jahr stabil zu halten; der CO₂-Preis soll auch 2027 – wie bereits 2026 – in einem Korridor von 55 bis 65 Euro liegen. Angeführt wird das Ziel, „Planungssicherheit für Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen“ trotz der „angespannten Lage auf den Energie- und Rohstoffmärkten“ zu schaffen. Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2026): Referentenentwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (online verfügbar).

⁴ Die Steuerschätzung vom 7. Mai 2026 hat die erwarteten Einnahmen gegenüber der Steuerschätzung vom Oktober 2025 für alle Jahre bis 2030 nach unten korrigiert. Vgl. Pressemitteilung des Bundesfinanzministeriums vom 7. Mai 2026: Ergebnisse der 170. Steuerschätzung (online verfügbar).

⁵ Der Bericht analysiert eine CO₂-Steuer. In Deutschland ergibt sich der CO₂-Preis aus dem Emissionshandel: Der Gesetzgeber reguliert die Menge der Emissionszertifikate, aus deren Handel ergibt sich dann ein Preis je Tonne CO₂, den die Politik derzeit in einem Korridor hält, vgl. Bundesumweltministerium (2026), a. a. O. Im für diesen Wochenbericht verwendeten Modell setzt der Staat den Preis durch eine Steuer direkt, die Menge stellt sich dann am Markt ein. Beide Wege führen in dem Modellrahmen zum selben Ergebnis: Bei bekannten Vermeidungskosten sind Preis- und Mengeninstrument äquivalent, vgl. Martin L. Weitzman (1974): Prices vs. Quantities. The Review of Economic Studies, 41(4), 477–491 (online verfügbar).

an, die auch morgen noch produktiv sind.⁶ Über dieses so genannte *Learning-by-Doing* beeinflusst der heutige Arbeitseinsatz die Produktivität einer klimaneutralen Wirtschaft. Entscheidend ist dabei zweierlei: wie viel gearbeitet wird und wo – mit fossilen oder mit grünen Technologien. Doch genau hier entsteht ein Zielkonflikt, der Klima- wie Fiskalpolitik betrifft: Sowohl die Einkommensteuer als auch die CO₂-Steuer bringen dem Staat zwar Einnahmen, senken aber den realen Nettolohn und damit den Arbeitseinsatz der Haushalte – ausgerechnet dann, wenn die grüne Expertise von morgen entstehen soll.

Vor diesem Hintergrund untersucht dieser Bericht anhand eines dynamischen makroökonomischen Modells, wie eine gelungene Fiskalpolitik aussehen kann.⁷ Die Literatur⁸ rät, den CO₂-Preis bei knappen öffentlichen Kassen niedrig zu halten – jedenfalls unterhalb der sozialen Kosten von CO₂,⁹ um die ohnehin steuerbelastete Wirtschaft nicht zusätzlich zu verzerren. Dieser Bericht kommt jedoch zum gegenteiligen Schluss: Der CO₂-Preis sollte höher liegen: nicht in erster Linie, um die Emissionen stärker zu senken, sondern um Arbeit in den grünen Sektor zu lenken, wo die Expertise für eine klimaneutrale Zukunft entsteht.

Arbeit als Motor der Produktivität von morgen

Der Kern des Zielkonflikts liegt in der besonderen Rolle der Arbeit. Arbeit stiftet einen Nutzen, der über den privaten Lohn hinausreicht: Der Produktivitätsgewinn durch *Learning-by-Doing* fällt erst in der Zukunft an und kommt der gesamten Volkswirtschaft zugute. Weil der einzelne Haushalt diesen künftigen, kollektiven Ertrag nicht in seine Entscheidung einbezieht, wird aus gesellschaftlicher Sicht zu wenig gearbeitet – ein klassischer externer Effekt. Die ideale politische Antwort wäre daher, Arbeit in der Höhe ihres von Arbeitnehmer*innen nicht beachteten Beitrags zu

subventionieren. Auf diese Weise würde der gesellschaftliche Nutzen in privaten Arbeitsentscheidungen berücksichtigt werden.

Eine Herausforderung für die Fiskalpolitik: zwischen Arbeitsangebot und Steuereinnahmen

Doch genau das ist in der fiskalpolitischen Praxis unmöglich: Der Staat muss Einnahmen erzielen, um seine Ausgaben zu decken. Im Ergebnis wird Arbeit besteuert. Der fiskalische Zwang drängt die Politik also in die falsche Richtung: Er belastet etwas, das sie eigentlich fördern will.

Für die grüne Transformation kommt ein zweites Ziel hinzu: Nun geht es nicht mehr nur darum, dass insgesamt genug gearbeitet wird, sondern *wo* gearbeitet wird. In einer klimaneutralen Zukunft ist vorrangig grüne Produktivität relevant – und diese entsteht dadurch, dass im grünen Sektor gearbeitet wird. Erwünscht ist also gezielt mehr „grüne Arbeit“. Eine CO₂-Steuer wirkt genau in diese Richtung: Sie verteuert fossile Energie, erhöht die Nachfrage nach grüner Produktion und verschiebt so Arbeit in den grünen Sektor. Die CO₂-Steuer ist damit nicht nur ein Preis auf Emissionen, sondern ein Instrument, das den Aufbau grüner Expertise fördert.

Die CO₂-Steuer ist jedoch fiskalpolitisch nicht neutral: Sie erzielt Staatseinnahmen und verändert zugleich die Arbeitsentscheidung der Haushalte. Ein Gedankenexperiment verdeutlicht das: Man stelle sich eine Wirtschaft ohne jede staatliche Intervention vor, in der ein CO₂-Preis eingeführt wird. Auf einem wettbewerblich organisierten Markt ohne Marktmacht und andere Verzerrungen entspricht der Lohn dem zusätzlichen Ertrag, den eine weitere Arbeitsstunde erwirtschaftet – ihrem Grenzprodukt. Die Haushalte richten ihre Arbeit wiederum am Lohn aus und bieten ihre Arbeitsleistung dort an, wo dieser höher ist.¹⁰ Zusammen mit einem abnehmenden Grenzprodukt – der zusätzliche Ertrag einer weiteren Arbeitskraft wird also mit steigender Zahl der Arbeitskräfte immer geringer – führt dies dazu, dass sich die Arbeit über die Wirtschaftssektoren so verteilt, dass ihr Grenzprodukt und damit der Lohn überall gleich ist.

Eine CO₂-Steuer verteuert fossile Energien, verschiebt die Nachfrage in den grünen Sektor und zieht dort Arbeit an. Je mehr im grünen Sektor gearbeitet wird, desto geringer wird der zusätzliche Ertrag jeder weiteren Arbeitsstunde – der Lohn dort sinkt. Ohne die CO₂-Steuer wäre das kein stabiler Zustand: Bei niedrigerem Lohn im grünen Sektor würde sich das Arbeitsangebot wieder in den fossilen Sektor zurückverlagern. Die CO₂-Steuer hält diese – aus reiner Produktivitätssicht ungünstigere – Verteilung als neues Gleichgewicht aufrecht. Im Ergebnis liegt der Lohn gesamtwirtschaftlich betrachtet unter dem Niveau vor Einführung der Steuer.

⁶ Die empirische Literatur zeigt, dass *Learning-by-Doing* eine Form der Produktivitätssteigerung ist, die beispielsweise neben Bildung und Forschung besteht. Panle Jia Barwick et al. (2025): Drive down the cost: Learning by doing and government policies in the global EV battery industry. NBER Working Paper Series, 33378 (online verfügbar) zeigen, dass *Learning-by-Doing* wesentlich zur Senkung der Kosten von Elektrofahrzeugen beiträgt. Douglas A. Irwin und Peter J. Klenow (1994): Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry. *Journal of Political Economy*, 102(6) (online verfügbar) sowie Björn Nykvist und Mans Nilsson (2015): Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles. *Nature Climate Change*, 5, 329–332 (online verfügbar) dokumentieren ähnliche Effekte, während Bryan Bollinger und Kenneth Gillingham (2023): Learning-by-Doing in Solar Photovoltaic Installations (online verfügbar) und Gregory F. Nemet (2006): Beyond the learning curve: factors influencing cost reductions in photovoltaics. *Energy Policy*, 34(17), 3218–3232 (online verfügbar) geringere Effekte berichten.

⁷ Dieser Wochenbericht basiert auf Sonja Dobkowitz (2026): Meeting Climate Targets under Distortionary Fiscal Policy: Directed Technical Change and Learning-by-Doing. DIW Discussion Papers Nr. 2161 (online verfügbar).

⁸ Dieser Gedanke geht zurück auf A. Lans Bovenberg und Ruud A. de Mooij (1994): Environmental Levies and Distortionary Taxation. *The American Economic Review*, 84(4), 1085–1089 (online verfügbar). Lint Barrage (2020): Optimal Dynamic Carbon Taxes in a Climate-Economy Model with Distortionary Fiscal Policy. *The Review of Economic Studies*, 87(1), 1–39 (online verfügbar) hat herausgefunden, dass in einer quantitativen Analyse ohne Produktivitätsgewinne durch Arbeit die Notwendigkeit, fiskalische Einnahmen zu erzielen, zu einer optimalen CO₂-Besteuerung unterhalb der sozialen Kosten von CO₂ führt.

⁹ Die sozialen Kosten von CO₂ geben an, welchen gesellschaftlichen Wert es hat, eine zusätzliche Tonne CO₂ ausstoßen zu dürfen. Sie beziehen sich damit allein auf die Lockerung des Emissionsziels und berücksichtigen nicht den zusätzlichen gesellschaftlichen Nutzen durch grünes Lernen, der entstehen würde, wenn das strengere Emissionsziel bestehen bliebe.

¹⁰ Die Annahme an dieser Stelle ist, dass Arbeit sich frei zwischen Sektoren und Industrien bewegen kann.

Kasten

Ein dynamisches Modell zur grünen Transformation mit fiskalischer Komponente

Das Modell verbindet drei Elemente, die für den grünen Wandel zentral sind: Erstens wird Energie in zwei Sektoren erzeugt, die sich in der Produktion gegenseitig zu einem bestimmten Anteil ersetzen können: einem fossilen, der CO₂ ausstößt, und einem grünen, emissionsfreien Sektor. Energie wird dann mit Gütern aus dem „Nicht-Energie“-Sektor zu einem finalen Konsumgut verbunden. Zweitens baut Arbeit sektorspezifische Expertise auf – in der Literatur als Learning-by-Doing bezeichnet: Wer in einem Sektor arbeitet, lernt, dessen Technologie produktiver einzusetzen, und steigert so die künftige Produktivität in diesem Sektor. Drittens reagiert das Arbeitsangebot der Haushalte elastisch auf den Nettolohn – Steuern verändern also, wie viel gearbeitet wird.¹

Die Haushalte in dem hier verwendeten Modell entscheiden über ihr Arbeitsangebot periodenweise anhand des jeweils aktuellen realen Nettolohns, sie sparen nicht und treffen keine intertemporalen Entscheidungen. Erwartungen über künftige Steuersätze – etwa darüber, dass die Steuern auf Arbeit im späteren Verlauf wieder steigen – beeinflussen das Arbeitsangebot daher nicht.

Vor diesem Hintergrund wählt ein wohlwollender Staat die Zeitpfade der Einkommensteuer und der CO₂-Steuer, um die Wohlfahrt der Haushalte zu maximieren – allerdings unter zwei Restriktionen. Die erste ist das Klimaziel: eine feste Mengengrenze für

Emissionen in jeder Periode. Was die Gesellschaft dafür zahlen würde, dieses Ziel um eine einzige Tonne zu lockern, wird hier als die sozialen Kosten von CO₂ bezeichnet. Die zweite Restriktion ist fiskalischer Natur: Der Staat muss ein festes Ausgabenniveau finanzieren – ausschließlich über das Arbeitsangebot verzerrende Steuern, nämlich die Einkommensteuer und die CO₂-Steuer. Im Gegensatz dazu haben pauschale Kopfsteuern den Vorteil, dass sie das Verhalten der Haushalte nicht beeinflussen. In der Praxis stehen solche Instrumente jedoch nicht zur Verfügung; gäbe es sie, verschwände der Zielkonflikt zwischen Arbeitsangebot und -lenkung.

Das Modell ist auf die US-Wirtschaft kalibriert, und zwar für den Zeitraum von 2015 bis 2019. Es wird angenommen, dass der Staat ab diesem Zeitpunkt durch Steuern in die Wirtschaft eingreift, um einen mit dem Zwei-Grad-Ziel kompatiblen CO₂-Pfad basierend auf einer Empfehlung des Weltklimarats² zu erreichen. Dieser wird über einen Pro-Kopf-Schlüssel auf die USA übertragen.

Der Finanzierungsbedarf des Staates ist als Anteil der Wirtschaftsleistung an das beobachtete und erwartete US-Ausgabenniveau angelehnt.³ Zentrale Verhaltensparameter – etwa die Reagibilität des Arbeitsangebots und die Ersetzbarkeit von grüner und fossiler Energie – sind auf in der Literatur übliche Werte gesetzt.

¹ Dabei wird angenommen, dass Haushalte mit Blick darauf, ob sie im grünen oder fossilen Sektor arbeiten, indifferent sind. Allein die relative Produktivität zwischen den Sektoren und die Lenkungssteuern bestimmen, wo gearbeitet wird.

² Vgl. IPCC (2023), a. a. O.

³ Vgl. die Website der Federal Reserve Bank of St. Louis (online verfügbar).

Für sich genommen ist dieser Effekt sogar erwünscht: Der fossile Sektor war nur scheinbar produktiver, weil seine Umweltkosten nicht eingepreist waren. Der niedrigere Lohn spiegelt nun die tatsächliche gesamtgesellschaftliche Produktivität der Arbeit wider, bei der neben dem Output auch die Umwelt zählt. Wie Haushalte darauf reagieren, hängt von ihren Präferenzen ab. Empirische Resultate¹¹ deuten darauf hin, dass der gesamtwirtschaftliche Arbeitseinsatz mit einem fallenden Lohn sinkt. Die geringere Arbeit ist dann keine Fehlentwicklung, sondern eine unverzerrte Reaktion auf die tatsächliche Produktivität. Zum Problem wird der niedrigere Lohn erst durch den Fiskalzwang: Er schmälert die Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer und erschwert so die Staatsfinanzierung.

In der Theorie kann gezeigt werden, dass die Einkommensteuer zur reinen Staatsfinanzierung der CO₂-Steuer überlegen ist. Beide Steuern senken den realen Nettolohn und damit den Arbeitseinsatz. Die Einkommensteuer belässt die verbleibende Arbeit aber in ihrer produktiven Verteilung,

während die CO₂-Steuer sie zusätzlich in eine weniger produktive Verteilung lenkt. Die CO₂-Steuer verursacht damit einen doppelten Verlust: weniger Arbeit *und* geringere Produktivität je Arbeitsstunde. Als reines Finanzierungsinstrument ist sie deshalb weniger geeignet als die Einkommensteuer. Muss der Staat Steuereinnahmen sichern und zugleich die Umwelt schützen, spricht dieses klassische Argument für eine CO₂-Steuer unterhalb der sozialen Kosten.¹² Das heißt aber nicht zwangsläufig, dass Emissionen höher ausfallen. Auch die Einkommensteuer senkt CO₂-Emissionen, indem sie den Arbeitseinsatz schmälert, was wiederum die Gesamtproduktion und damit auch die Emissionen senkt.¹³

¹¹ Raj Chetty et al. (2011): Are micro and macro labor supply elasticities consistent? A review of evidence on the intensive and extensive margins. *American Economic Review*, 101(3), 471–475 (online verfügbar).

¹² Bovenberg und de Mooij (1994), a. a. O. zeigen, dass sich die Staatsfinanzierung nicht aufkommensneutral von der Einkommen- auf die CO₂-Steuer verlagern lässt: Eine höhere CO₂-Steuer, deren Einnahmen zur Senkung der Einkommensteuer genutzt werden, gleicht die Lohnerosion nicht aus, die sie selbst auslöst. Das liegt zum einen an der schmalen Bemessungsgrundlage der CO₂-Steuer (sie erfasst allein die fossile Produktion, während die Einkommensteuer die breite Grundlage aller Arbeitseinkommen besteuert), zum anderen daran, dass die CO₂-Steuer diese schmale Basis durch die Verteuerung fossiler Produktion zusätzlich selbst schrumpfen lässt.

¹³ Gilbert E. Metcalf (2003): Environmental levies and distortionary taxation: Pigou, taxation and pollution. *Journal of Public Economics*, 87(2), 313–322 (online verfügbar) diskutiert Bedingungen, unter denen die Qualität der Umwelt mit dem Bedarf zur Staatsfinanzierung steigt.

Ob eine hohe oder eine niedrige CO₂-Steuer angezeigt ist, hängt damit davon ab, was schwerer wiegt: der Lenkungsge-
winn oder die fiskalischen Kosten eines geringeren Arbeits-
angebots. Diese Abwägung lässt sich nur quantitativ treffen.

Ein Modell, das Klimaziel, Fiskalzwang und ein flexibles Arbeitsangebot zusammenbringt

Dafür wird ein dynamisches makroökonomisches Modell herangezogen, das Learning-by-Doing mit einem steuer-sensiblen Arbeitsangebot verbindet (Kasten). Produktivi-
tät wächst darin nicht über Bildung, Forschung oder Kapi-
talakkumulation, sondern durch Erfahrung: Wer heute im
grünen Sektor produziert, senkt die Kosten künftiger grü-
ner Produktion. Learning-by-Doing steigert also den Output,
der mit der gleichen Menge an Produktionsmitteln produ-
ziert werden kann.

Die Besteuerung von Arbeit wirkt deshalb auf die Produk-
tivität: Sie bestimmt über den Nettolohn das Arbeitsange-
bot und damit das Niveau der Produktion, während der
Expertise entsteht. In diesem Rahmen wählt der Staat CO₂-
und Einkommensteuern, um die Wohlfahrt der Haushalte
zu maximieren – unter der Emissions- und der Finanzie-
rungsrestriktion.

Für die quantitative Analyse ist das Modell auf die USA kali-
briert. Die konkreten Größenordnungen sind daher US-spe-
zifisch; der Mechanismus dahinter ist es aber nicht. Dass
Arbeit über Learning-by-Doing künftige Produktivität auf-
baut, dass das Arbeitsangebot auf den Nettolohn reagiert
und dass sich der Staat nur über verzerrende Steuern finan-
zieren kann, hängt nicht vom Industrieanteil oder der Wirt-
schaftsstruktur eines Landes ab. Deshalb lässt sich zwar nicht
das genaue Zahlenergebnis, wohl aber seine Richtung auf
andere Volkswirtschaften übertragen, die ihre CO₂-Emis-
sionen unter fiskalpolitischen Zwängen senken müssen.

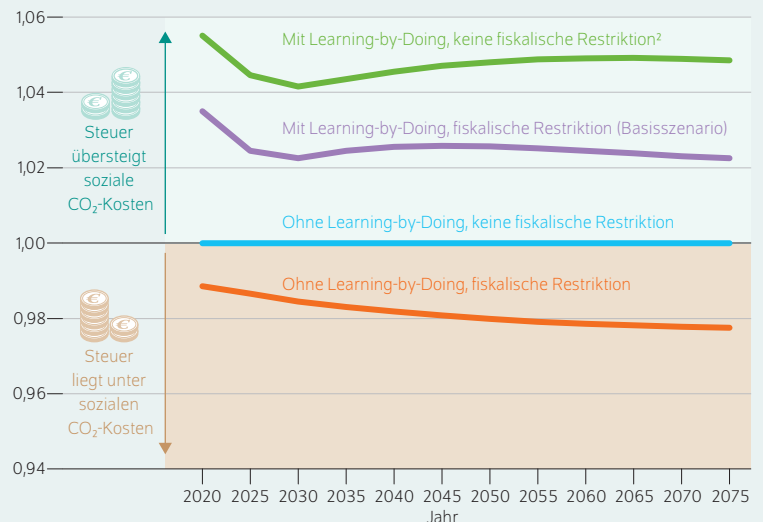
Das Emissionsziel ist dabei nicht politisch gesetzt, sondern
folgt einem mit dem Zwei-Grad-Ziel kompatiblen CO₂-Pfad,
der auf einer Empfehlung des Weltklimarats basiert.¹⁴ Das
Ziel verlangt rund 71 Prozent weniger Netto-Emissionen bis
2030 (gegenüber 2019) und Netto-Null-Emissionen ab 2070.
Die hier diskutierten Ergebnisse sind robust gegenüber einer
alternativen Parameterwahl und strengeren Emissionszielen.

Lenkungswirkung der CO₂-Steuer stärker nutzen ...

Im Modell zeigt sich, dass die optimale CO₂-Steuer dauer-
haft über den sozialen Kosten von CO₂ liegen sollte (Abbil-
dung 1). Am größten ist der Abstand zu Beginn des Über-
gangs; im Zeitverlauf nähert sich die Steuer den sozialen
Kosten an, bleibt aber stets darüber. Diese Dynamik legt
nahe, dass gerade zu Beginn der grünen Transformation der
Aufbau grüner Expertise wichtig ist, um langfristig davon
zu profitieren.

Abbildung 1

Optimale CO₂-Steuer relativ zu sozialen CO₂-Kosten¹ Verhältnis (1 = Steuer entspricht sozialen Kosten)



Anmerkung: Das zugrunde liegende Modell wurde mit Daten für die USA kalibriert. Die Ergebnisse sind robust gegenüber anderen Parameterwerten.

- 1 Die sozialen Kosten von CO₂ geben an, welchen gesellschaftlichen Wert es hat, eine zusätzliche Tonne CO₂ aussto-
ßen zu dürfen. Sie beziehen sich damit allein auf die Lockerung des Emissionsziels und berücksichtigen nicht den
zusätzlichen gesellschaftlichen Nutzen durch grünes Lernen, den ein höherer CO₂-Preis zur Folge hat.
- 2 „Mit Learning-by-Doing“ beschreibt eine Modellvariante, in der Arbeit die künftige Produktivität steigert. „Ohne
Learning-by-Doing“ ist dementsprechend eine Modellvariante, in der das Produktivitätswachstum gegeben und
durch Arbeit nicht veränderbar ist. „Keine fiskalische Restriktion“ beschreibt ein Szenario, in dem dem Staat
Pauschalsteuern zur Verfügung stehen. Mit diesem Instrument kann der Staat Einnahmen generieren, ohne die
Arbeitsanreize der Haushalte zu beeinflussen. In der Realität sind solche Instrumente aber nicht gegeben, stattdes-
sen nutzt der Staat verzerrende Steuern wie die Einkommensteuer. Das entspricht einer fiskalischen Restriktion.

Lesebeispiel: Muss sich der Staat allein über verzerrende Instrumente wie die CO₂- und die Einkommensteuer
finanzieren, spricht dies für eine niedrigere CO₂-Steuer (orange Linie). Hat Arbeit zusätzlich einen Effekt auf die künfti-
ge Produktivität (Learning-by-Doing), wählt der Staat trotz des verzerrenden Effekts eine CO₂-Steuer oberhalb der
sozialen Kosten (violette Linie), um Arbeit in den grünen Sektor zu lenken.

Quelle: Eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Wenn der Aufbau von Expertise die künftige Produktivität steigert (Learning-by-
Doing), sollte der Staat eine CO₂-Steuer oberhalb der sozialen CO₂-Kosten wählen.

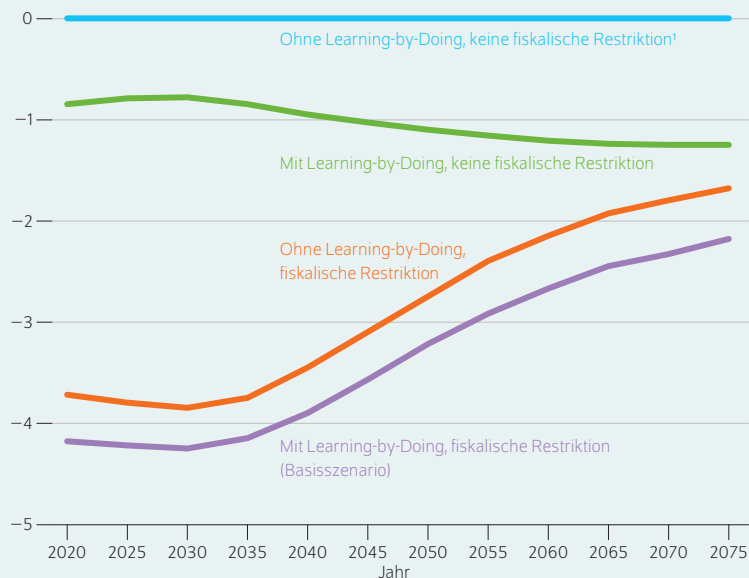
Um die verschiedenen Motive staatlicher Intervention von-
einander zu trennen, hilft eine kontrafaktische Abwandlung
des Modells: Die Produktivitätsentwicklung der Arbeit ist
nun exogen vorgegeben. Sie stellt sich unabhängig davon
ein, wo und wie viel gearbeitet wird. Der Staat muss sie also
nicht mehr durch seine Politik herbeiführen. Nun kehrt sich
das Ergebnis um: Die optimale CO₂-Steuer fällt jetzt *niedri-
ger* aus als die sozialen Kosten von CO₂. Das veranschaulicht
den zuvor beschriebenen Zielkonflikt: Fällt der dynamische
Mehrwert grüner Arbeit weg, bleibt neben dem Klimaziel
allein die fiskalische Komponente, und die spricht für eine
CO₂-Steuer unterhalb der sozialen Kosten.¹⁵

¹⁵ Dieses Ergebnis bedeutet jedoch nicht, dass das Emissionsziel verfehlt wird. Die niedrigere
CO₂-Steuer wird mit einer höheren Einkommensteuer kombiniert. Durch deren Effekt auf das Ar-
beitsangebot reduziert sich die wirtschaftliche Aktivität im Allgemeinen und somit sinken auch die
Emissionen.

Abbildung 2

Optimale Anpassung der Einkommensteuer mit CO₂-Emissionsziel

Abweichung von optimaler Politik ohne CO₂-Emissionsziel in Prozentpunkten



Anmerkung: Das zugrunde liegende Modell wurde mit Daten für die USA kalibriert. Die Ergebnisse sind robust gegenüber anderen Parameterwerten.

¹ „Mit Learning-by-Doing“ beschreibt eine Modellvariante, in der Arbeit die künftige Produktivität steigert. „Ohne Learning-by-Doing“ ist dementsprechend eine Modellvariante, in der das Produktivitätswachstum gegeben und durch Arbeit nicht veränderbar ist. „Keine fiskalische Restriktion“ beschreibt ein Szenario, in dem dem Staat Pauschalsteuern zur Verfügung stehen. Mit diesem Instrument kann der Staat Einnahmen generieren, ohne die Arbeitsanreize der Haushalte zu beeinflussen. In der Realität sind solche Instrumente aber nicht gegeben, stattdessen nutzt der Staat verzerrende Steuern wie die Einkommensteuer. Das entspricht einer fiskalischen Restriktion.

Lesebeispiel/Interpretationshilfe: Dargestellt ist die Abweichung der optimalen Einkommensteuer von jener Politik, die der Staat ohne Emissionsziel wählen würde. Negative Werte bedeuten eine niedrigere Einkommensteuer als im Vergleichsfall. Das Arbeitseinkommen wird dann weniger stark besteuert.

Quelle: Eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Mit den Einnahmen aus der CO₂-Steuer sollten die Einkommensteuern gesenkt werden.

Der optimale CO₂-Preis liegt also über den sozialen Kosten der Emissionen: Er lenkt zugleich Arbeit und Expertise in den grünen Sektor – ein Nutzen, den die sozialen Kosten von CO₂ definitionsgemäß nicht erfassen.

... und Einkommensteuern senken

Zur optimalen Politik gehört ein zweiter Baustein: Die Einnahmen der hohen CO₂-Steuer sollten genutzt werden, um bestehende Einkommensteuern zu senken (Abbildung 2). Das ist die bestmögliche Annäherung an die eigentlich ideale, aber fiskalisch nicht umsetzbare Subvention der Arbeit: Sie hebt den Nettolohn und federt damit genau die Belastung ab, die die CO₂-Steuer erzeugt. Gegenüber einer pauschalen Rückverteilung der Einnahmen stützt dies das Arbeitsangebot: Mehr vom verdienten Lohn kommt bei den Haushalten

an, Arbeit wird attraktiver – und mit dem höheren Arbeitseinsatz steigen die heutige Produktion und die Produktivität von morgen.

Die Senkung der Einkommensteuer durch CO₂-Steuereinnahmen nimmt dabei über die Zeit ab. Die optimale Einkommensteuer bleibt aber fortlaufend unter ihrem Niveau ohne Emissionsziel. Dahinter stehen zwei Entwicklungen: Zum einen schrumpft mit fortschreitender Dekarbonisierung die fossile Steuerbasis, sodass das CO₂-Steueraufkommen zurückgeht und weniger Spielraum bleibt, im Gegenzug die Einkommensteuer zu senken. Zum anderen ist der Aufschlag des CO₂-Preises auf die sozialen Kosten zu Beginn am größten, weil Arbeit vor allem in der Aufbauphase in den grünen Sektor gelenkt werden muss; ist mehr grüne Expertise vorhanden, braucht es weniger Lenkung. Beide Entwicklungen wirken in dieselbe Richtung: die CO₂-Steuereinnahmen nehmen im Zeitverlauf ab. An der grundsätzlichen Empfehlung ändert das nichts: Die CO₂-Steuereinnahmen sollten zur Senkung der Einkommensteuer genutzt werden.

In dem kontrafaktischen Modellrahmen, in dem die Entwicklung der Arbeitsproduktivität gegeben ist, senkt der Staat die Einkommensteuer im Vergleich zu einer Welt ohne CO₂-Emissionsziel weniger stark. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der Überlegung, dass die CO₂-Steuer in diesem Fall einen geringeren Teil zum Staatshaushalt beiträgt.

Fazit: Staatshaushalt mehr über CO₂-Steuern finanzieren – und den Faktor Arbeit entlasten

Bei knappen öffentlichen Kassen und drängenden Klimazielen sollte sich der Staat stärker über die CO₂-Steuer finanzieren – und ihren Satz über die sozialen Kosten von CO₂ heben. Der Grund ist nicht, mehr Emissionen zu vermeiden, sondern den Einsatz des Faktors Arbeit zu lenken: Ein höherer CO₂-Preis verschiebt den Arbeitseinsatz in den grünen Sektor, wo die Expertise für eine klimaneutrale Zukunft entsteht. Damit ergänzt der Bericht das klassische Argument, das bei knappen öffentlichen Kassen für einen niedrigeren CO₂-Preis spricht, um ein zweites Motiv, das die gängige Empfehlung umkehren kann. CO₂-Steuereinnahmen sollten dabei nicht für eine pauschale Rückverteilung an die Bevölkerung genutzt werden, sondern für eine Senkung der Einkommensteuer: Das hebt den Nettolohn und hält das Arbeitsangebot hoch.

Der Bericht analysiert die optimale Implementierung des US-spezifischen Emissionspfades, der mit dem Zwei-Grad-Ziel vereinbar ist. Dieselbe Logik ließe sich auf Deutschland anwenden; der Bevölkerungsanteil ergäbe dann ein anderes nationales Budget. Zum Vergleich: Deutschland strebt – bei einem anderem Basisjahr (1990) – an, die CO₂-Emissionen bis 2030 um 65 Prozent zu reduzieren und bis 2045 eine treibhausgasneutrale Wirtschaft zu haben.¹⁶

¹⁶ Vgl. Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), § 3 Nationale Klimaschutzziele.

Der Bericht beantwortet die Frage, wie der Staat seine Einnahmen am besten erzielt, und nicht, wie er umverteilt. Weil ein höherer CO₂-Preis einkommensschwächere Haushalte stärker belastet, bliebe eine gezielte soziale Entlastung nötig. Wie diese am besten ausgestaltet wird, ist eine eigene Frage, die das hier verwendete Modell nicht beantworten kann.¹⁷

Das Modell bildet eine geschlossene Volkswirtschaft ab. Fragen und Aspekte des internationalen Wettbewerbs – wie die Abwanderung energieintensiver Produktion, ein CO₂-Grenzausgleich (CBAM), Industriestrompreise oder

die Förderung grünen Stahls – bleiben damit ausgeklammert. Sie sind für die Ausgestaltung der Klimapolitik wichtig, berühren den hier untersuchten Mechanismus aber nicht: Der Zielkonflikt zwischen Staatsfinanzierung, Arbeitseinsatz und -lenkung gilt unabhängig von außenwirtschaftlichen Verflechtungen.

Würde die Politikempfehlung dieses Berichts umgesetzt, profitierte davon die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Produktionsstandorts Deutschland: Im grünen Sektor würde zukunftsweisende Expertise aufgebaut.

¹⁷ Dieser Bericht beantwortet, wie der Staat seine Einnahmen am produktivsten erzielt – nicht, wie er umverteilt. Weil ein höherer CO₂-Preis einkommensschwächere Haushalte mehr belastet (vgl. Stefan Bach et al. (2019): Für eine sozialverträgliche CO₂-Bepreisung. DIW Politikberatung kompakt Nr. 138 (online verfügbar)), bleibt eine gezielte soziale Entlastung nötig; wie sie am besten ausgestaltet wird, ist eine eigene Frage, die dieses Modell nicht beantwortet. Ein pauschales Klimageld ist ein naheliegendes Instrument einer solchen Entlastung. Beide Fragen – die nach grüner Produktivität und einer gerechten Verteilung der Lasten – gehören zusammen. Sie in einem Rahmen zu vereinen, bleibt eine Aufgabe für künftige Forschung.

Mit Blick auf die Staatsfinanzierung zeigt dieser Bericht, dass Klima- und Fiskalpolitik in einem Spannungsverhältnis stehen und die CO₂-Steuer eine unbequeme Einnahmequelle bleibt. Doch der Lenkungsgewinn bringt entscheidende Produktivitätsgewinne mit sich. Wer die Klimaziele erreichen und gleichzeitig produktiv bleiben will, sollte den CO₂-Preis daher nicht scheuen, sondern nutzen.



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
Anton-Wilhelm-Amo-Straße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 E-Mail: kundenservice@diw.de

93. Jahrgang 19. August 2026

Herausgeber*innen

Prof. Anna Bindler, Ph.D.; Prof. Dr. Tomaso Duso; Sabine Fiedler; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.; Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos; Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Sabine Zinn

Chefredaktion

Prof. Dr. Pio Baake; Claudia Cohnen-Beck; Sebastian Kollmann;
Kristina van Deuverden

Lektorat

Dr. Stefan Bach

Redaktion

Dr. Hella Engerer; Petra Jasper; Adam Mark Lederer;
Frederik Schulz-Greve; Sandra Tubik

Gestaltung

Roman Wilhelm; Stefanie Reeg; Eva Kretschmer, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Der DIW Wochenbericht ist kostenfrei unter www.diw.de/wochenbericht
abrufbar. Abonnieren Sie auch unseren Wochenberichts-Newsletter unter
www.diw.de/wb-anmeldung

ISSN 1860-8787