DOI: 10.2478/wd-2024-0084

sciendo

Wirtschaftsdienst, 2024 104(5), 306-309

JEL: L52, Q54, Q58

Hubertus Bardt

CO_2-Bepreisung und Industriepolitik

In der ökonomischen Diskussion zur Klimapolitik spielt die Bepreisung von Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle – sei es in Form einer Steuer oder des Handels mit Emissionsrechten, wie es im europäischen Emissionshandel realisiert wurde. Auch die europäische und deutsche Politik hat die Bepreisung von klimaschädlichen Emissionen als zentralen Hebel ausgemacht, wie neben dem Emissionshandel für Energiewirtschaft und Industrie auch andere Bepreisungsversuche zeigen. So wurde die Erhöhung der Energiesteuern in Form der sogenannten Ökosteuer ab 1999 unter anderem damit begründet, den Energieverbrauch verteuern zu wollen, um damit Emissionen zu senken. Auch in der Kraftfahrzeugsteuer findet sich eine am CO_2-Ausstoß orientierte Komponente, eine erweiterte Bepreisung von Emissionen des Flugverkehrs wird ebenfalls diskutiert. Schließlich wurde 2021 ein zusätzlicher nationaler Emissionshandel eingeführt, um die Sektoren Wärme und Verkehr stärker in die Bepreisung einzubeziehen. Dieser weist zunächst Charakteristika einer Steuer auf, soll aber zu einem Handelssystem entwickelt werden. Auch auf europäischer Ebene ist ein zweites Emissionshandelssystem für diese Sektoren geplant.

CO_2-Bepreisung zur Internalisierung externer Kosten

Die Vielfalt von einzelnen Instrumenten mit einer expliziten Bepreisung von Treibhausgasemissionen auf unterschiedlichen Preisniveaus zeigt, dass wenig Konsistenz innerhalb des nationalen und europäischen Rechtsrahmens herrscht. Emissionen können sehr unterschiedlich bepreist werden, abhängig von der jeweiligen Quelle. Und dies, obwohl die Klimaschäden der Emissionen und damit die angemessenen Vermeidungskosten im Regelfall als identisch anzusehen sind. Die unübersichtlichen impliziten Bepreisungen über verschiedene Regulierungsansätze, die zusätzlich gelten und sehr unterschiedliche und teilweise sehr hohe Vermeidungskosten erfordern, sind hier noch gar nicht berücksichtigt. Die Unterschiedlichkeit der Bepreisung eines mit Blick auf die Klimawirkung gleichen Vorgangs widerspricht dem Law of One Price, das in einem effizienten Zustand für homogene Güter gilt (Bardt, 2018), und ist ein Indiz für erhebliche Ineffizienzen innerhalb des bestehenden Preissystems.

Der ökonomische Ansatz der Bepreisung von Emissionen gilt gegenüber ordnungsrechtlichen Vorgaben, detaillierten Regulierungen und Technologievorgaben als überlegen. Neben einer höheren statischen Effizienz, also der Auswahl der kostengünstigsten Optionen der Emissionsvermeidung, ist auch die dynamische Effizienz höher. Unternehmen haben einen höheren Anreiz, nach neuen Möglichkeiten zu suchen und Innovationsanstrengungen auf die Vermeidung von Emissionskosten und damit auf mehr Klimaschutz zu richten.

Mit der Bepreisung ansonsten kostenloser Handlungen sollen die bestehenden externen Effekte reduziert werden. Diese liegen vor, da die Kostenbestandteile nicht in die wirtschaftlichen Abwägungen eingehen, sondern von Dritten getragen werden müssen. Die künstlich geschaffenen Preise im Emissionshandel oder preisähnliche Steuern gleichen dies aus. Die Preissignale lösen damit den identifizierten Tatbestand eines Marktversagens. Die Emissionen sollen dann so weit reduziert werden, dass die Grenzschadenskosten den Grenzvermeidungskosten entsprechen. Eine vollständige Dekarbonisierung, also die Reduktion der Netto-Emissionen auf Null, ist ökonomisch nur dann gerechtfertigt, wenn die Kosten der Reduktion oder der Abscheidung von Treibhausgasen aus der Atmosphäre unter den Grenzvermeidungskosten bleibt. Ohne negative Emissionen erscheint dies unrealistisch, schon allein aufgrund der mit abnehmenden Emissionen steigenden Grenzvermeidungskosten. Entsprechend wichtig ist auch eine Integration dieser Optionen in die bestehenden Anreizsysteme (Geden und Schäfer, 2016). Mit dem Emissionshandel als Mengeninstrument, das dann einen Preis am Markt erzeugt, kann eine Reduktion auf Null forciert werden. Ein reines Preissystem, wie eine Steuer, ermöglicht weiterhin Emissionen, wenn die entsprechende Zahlungsbereitschaft besteht.

© Der/die Autor:in 2024. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

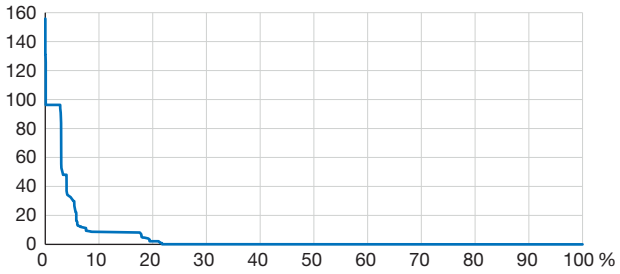
Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Prof. Dr. Hubertus Bardt ist Geschäftsführer des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) und Honorarprofessor an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Abbildung 1

Stark unterschiedliche Bepreisung von Emissionen

Anteile der globalen Treibhausgasemissionen nach Preis in US-Dollar, März 2023



Quelle: World Bank, 2023; IW.

Unvollständige Bepreisung führt zu neuen Verzerrungen

Während also mit der Internalisierung externer Effekte eine Unvollkommenheit im Wettbewerb verringert wird, entsteht eine neue Verzerrung des Wettbewerbs, da die Internalisierung höchst unvollkommen ist. Der verbesserten Allokationseffizienz durch die Bepreisung steht eine verschlechterte Allokationseffizienz durch verzerrte CO_2-Preissignale entgegen. Je relevanter die von der unvollständigen Bepreisung betroffenen Branchen sind und je stärker diese im internationalen Wettbewerb stehen, desto kritischer sind auch die davon ausgehenden Verzerrungen.

Das globale Bild der Bepreisung von Treibhausgasemissionen, wie es die Weltbank (World Bank, 2023) ermittelt, zeigt ein hohes Maß an Ungleichheit der international implementierten Preissignale über Steuern oder Emissionshandelssysteme. Nur bei einem Bruchteil der Emissionen findet überhaupt eine Internalisierung der externen Effekte statt – und das in sehr unterschiedlichem Ausmaß (vgl. Abbildung 1).

Der Anteil der mit mehr als 10 US-$ bepreisten Treibhausgasemissionen liegt weltweit bei gerade einmal 7,6 %. Nur 3 % der Emissionen haben einen Preis von mehr als 50 US-$. Davon entfallen 2,7 Prozentpunkte auf den europäischen Emissionshandel, von dem zum Messzeitpunkt im März 2023 ein Preissignal von 96 US-$ ausging. Insgesamt sind nur 22 % der globalen Emissionen überhaupt mit einem Preis versehen, zwei Drittel davon mit einem Preis von unter 10 US-$. Das bedeutet umgekehrt, dass für 78 % der Emissionen überhaupt kein Preis zu zahlen ist – für über 92 % sind es unter 10 US-$.

Für 97 % aller weltweiten Emissionen gelten weit geringere (oder vor allem gar keine) Preise als im europäischen Emissionshandel. Nur 0,1 % der weltweiten Emissionen sind teurer als innerhalb dieses Systems der EU. Der gewichtete Durchschnittspreis aller weltweiten Treibhausgasemissionen liegt bei gerade einmal 5 US-$. Die europäische Bepreisung ist 19-mal so hoch. Auch wenn davon ausgegangen wird, dass die Verteilung der impliziten Bepreisung durch Regulierung nicht so ungleich ist, da sowohl Länder mit expliziter Bepreisung als auch Länder ohne solche Instrumente Regulierungen, wie technische Vorgaben zum Klimaschutz, vorsehen. Selbst bei unterschiedlichen Anspruchsniveaus dürfte die implizite Bepreisung damit weniger unterschiedlich sein.

Die unterschiedliche Bepreisung entsteht daraus, dass auf der einen Seite unterschiedliche Anspruchsniveaus bestehen und auf der anderen Seite ungleiche Instrumente eingesetzt werden. Die Europäische Union ist mit ihrem Ziel der Klimaneutralität bis 2050 im internationalen Vergleich überdurchschnittlich anspruchsvoll. Gleichzeitig wird der Emissionshandel als zentrales Instrument eingesetzt. Damit entsteht ein Preis, aber auch Kostenbelastungen für die Emittenten. Andere Länder gehen andere Wege – so wird der Klimaschutz des US-amerikanischen Inflation Reduction Acts (IRA) insbesondere über Förderungen unterstützt und nicht durch ergänzende Preissignale.

Im Ergebnis bestehen für die auf internationalen Märkten tätigen Unternehmen erhebliche Unterschiede im internationalen Wettbewerb, wenn gerade für energie- und emissionsintensive Branchen hohe und einseitige Kostenbelastungen geschaffen werden. Die Konsequenz kann eine Verschiebung der betroffenen Produktion in Standorte mit geringeren CO_2-Kosten sein. Dabei sind zwei unterschiedliche Konstellationen zu unterscheiden. So können sich durch die Dekarbonisierung und Umstellung auf Wasserstoff als Energieträger neue natürliche Kostenvor- und -nachteile ergeben. Länder mit guten Voraussetzungen für günstige erneuerbare Energien und günstigen grünen Wasserstoff können auch bei einer einheitlichen CO_2-Bepreisung neue Wettbewerbsvorteile entwickeln, die zumindest durch die Wasserstoff-Transportkosten gegenüber anderen Standorten definiert sind. Für energieintensive Wertschöpfungsketten in Deutschland bedeutet dies, dass bestimmte Produktionsschritte am Anfang der Wertschöpfungskette im Kostenwettbewerb nicht mehr bestehen können und vermutlich verlagert werden (Bähr et al., 2023). Dies ist das Ergebnis des normalen effizienzsteigernden Kostenwettbewerbs und einer sich entwickelnden internationalen Arbeitsteilung.

Davon zu unterscheiden sind die Verlagerungen, die aufgrund unterschiedlicher politisch gesetzter CO_2-Preise entstehen. Wenn sich durch diese Marktverzerrungen andere Konstellationen der internationalen Arbeitstei-

lung einstellen, ist dies kein Marktergebnis eines unverfälschten, effizienzsteigenden Wettbewerbs. Vielmehr kommt es zu einer künstlichen Verfälschung der relativen Preise und damit zu einer verschlechterten Ressourcenallokation. Auch unter klimapolitischen Gesichtspunkten ist dies kein vorteilhaftes Szenario. Wenn aufgrund einseitig hoher CO_2-Kosten eine Verlagerung energie- und emissionsintensiver Produktionsschritte in Regionen mit geringerer Bepreisung unabhängig von den dortigen Emissionsstandards erfolgt, ist dies keine erfolgreiche Dekarbonisierung der Produktion. Diese ist aber notwendig, um tatsächlich zu einer Reduktion der Emissionen zu kommen. Wenn eine hohe Bepreisung zu Verlagerung, nicht aber zu Dekarbonisierung führt, ergeben sich daraus wenige Anreize für Drittländer zu einer Erhöhung der Anspruchsniveaus und zur Nutzung von Preisinstrumenten. Die einseitige Internalisierung externer Effekte führt zu politisch geschaffenen Wettbewerbsverzerrungen zulasten der Volkswirtschaften mit hohen klimapolitischen Anspruchs- und Preisniveaus, die prinzipiell auf mehreren unterschiedlichen Wegen reduziert werden können (Bardt, 2021).

Optionen zum Ausgleich der CO_2-Preise

Die Angleichung der CO_2-Kosten könnte über eine Preisreduktion erreicht werden. Dies wäre theoretisch über eine Änderung des Ambitionsniveaus (also einer Reduktion der Klimaziele) oder des Instrumentariums (also der Umstellung von positiven Preissignalen auf Subventionen oder andere Förderansätze) möglich, würde aber den klimapolitischen Zielsetzungen oder zumindest dem Ansatz der Internalisierung externer Effekte widersprechen. Die kostenlose Zuteilung eines wichtigen Teils der Emissionsrechte an energieintensive Unternehmen reduziert zumindest die Kostennachteile, ohne die marginale Abwägung zu verändern, für die der tatsächliche Preis der nächsten Tonne CO_2 relevant ist.

Ein einheitlicherer Preis kann über internationale Vereinbarungen erfolgen. Dafür gibt es drei Möglichkeiten: *Erstens* können im Rahmen der internationalen Klimaverhandlungen anspruchsvollere Minderungsniveaus oder einheitliche Instrumente vereinbart werden. *Zweitens* können Mitglieder von sektoralen Klimaclubs dies zumindest für einzelne Branchen verabreden. *Drittens* kann der internationale Handel mit Emissionsrechten die Preisunterschiede ausgleichen. Dies ist in Art. 6 des Pariser Klimaabkommens zwar vorgesehen, bis heute aber nicht konkretisiert, obwohl mit dem europäischen Emissionshandel und einer Reihe anderer regionaler Handelssysteme Anknüpfungspunkte in mehreren Ländern bestehen. Auch eine Erhöhung der internationalen Klimaschutzselbstverpflichtungen auf das europäische Niveau dürften absehbar nicht zu erreichen sein, wenn es auch mit dem Global Arrangement on Sustainable Steel and Aluminum (GASSA) Verhandlungen über erste Ansätze eines sektoralen Abkommens gibt.

Die Preisangleichung kann auch über eine Koppelung verschiedener Preissysteme oder eine Grenzabgabe für geringer bepreiste Emissionen in der Wertschöpfungskette erfolgen, wie die Europäische Union dies über den Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) versucht (Kolev et al., 2021). Damit sind jedoch erhebliche Probleme hinsichtlich der mangelnden Transparenz über die tatsächlichen Emissionen entlang der Wertschöpfungskette sowie handelspolitische Risiken verbunden. Zudem fehlt in der praktischen Konzeption aufgrund welthandelsrechtlicher Vorgaben ein Ausgleich der Kosten für Exportmärkte, während gleichzeitig die bisherigen Entlastungen über kostenlos zugeteilte Emissionsrechte wegfallen sollen. Schließlich werden die Wettbewerbsverzerrungen auch nicht aufgehoben, sondern entlang der Wertschöpfungskette verschoben, da die Mehrkosten dann an Weiterverarbeiter weitergegeben werden, die damit ebenfalls einen Nachteil im internationalen Wettbewerb haben.

Schließlich kann ein Ausgleich der durch politische Maßnahmen erzeugten Wettbewerbsverzerrungen durch gezielte ergänzende Fördermaßnahmen erfolgen, mit denen eine Anpassung an das höhere Ambitionsniveau im Klimaschutz stattfinden und so über die niedrigeren Emissionen trotz höherer Preise eine dauerhafte wettbewerbsschädliche Kostenbelastung vermieden werden kann.

Da die ersten drei Optionen nicht zielführend mit Blick auf den Klimaschutz, nicht wahrscheinlich oder sehr unvollständig sind, kann die Wettbewerbsverzerrung nur akzeptiert oder durch ergänzende industriepolitische Maßnahmen kompensiert werden. Ein Verzicht auf eine Korrektur der Wettbewerbsverzerrung führt zu einer verzerrten und damit ineffizienten Ressourcenallokation zulasten der Region mit höheren CO_2-Preisen – unabhängig davon, ob dieses Preisniveau zur Internalisierung der externen Effekte angemessen ist oder nicht. Die Reduktion der staatlichen Klimapolitik auf das Setzen von im internationalen Vergleich hohen Preisen führt damit nicht zu einem hinzunehmenden Strukturwandel in einem offenen Marktprozess. Dieser Strukturwandel wird im Gegenteil ermöglicht, wenn die Preisverzerrungen durch ergänzende Maßnahmen ausgeglichen werden.

Eine neue Rolle der Industriepolitik

Damit kommen Fördermaßnahmen und generell einer über die allgemeine Regelsetzung hinausgehende Industriepolitik eine neue Rolle zu (Hüther et al., 2023). Mit der

Dekarbonisierung ist in einer Dimension ein bestimmtes Marktergebnis (Null-Emissionen) vorgegeben, das einen tiefgreifenden Umbau und entsprechende Investitionen der Industrie erfordert (BCG, 2021). Wenn Unternehmen bei der terminierten Vorgabe der Dekarbonisierung ab dem Stichtag mit ihren bisherigen Produktionsanlagen nicht mehr wirtschaften können, haben sie drei Möglichkeiten. Sie können ihre Produktion einstellen, in neue Technik investieren oder an günstigeren Standorten investieren. Die CO_2-Bepreisung macht die Investition in neue Technik interessant, wenn die Produktion sich insgesamt dann noch rechnet. Der Wechsel in weniger bepreiste Standorte kann aber aufgrund der staatlichen Preise – nicht nur aufgrund der unverzerrten Marktbedingungen – lohnenswert sein. Um die Abwanderung aufgrund der Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, werden Förderprogramme aufgelegt. Ein Beispiel hierfür ist die Förderung der Stahlindustrie zum Ersatz klassischer Hochöfen durch wasserstofffähige Direktreduktionsanlagen. Mit Klimaschutzverträgen soll eine zielgerichtete Förderung erfolgen, die sich auf die Mehrkosten der forcierten Dekarbonisierung fokussiert, zugleich aber mit erheblicher Bürokratie und detaillierten Vorgaben des Staates verbunden sind.

Die zentrale industriepolitische Herausforderung wird darin liegen, die langfristige Wettbewerbsfähigkeit über ein ausreichendes Angebot von erneuerbarem Strom und grünem Wasserstoff zu wettbewerbsfähigen Preisen zu ermöglichen und zugleich den Übergang dahin zu ermöglichen. Unternehmen, die im Zielszenario der Transformation wieder wettbewerbsfähig sein können, sollten nicht zwischenzeitlich durch transformationsbedingt überhöhte Energiepreise verloren gehen. Gleichzeitig müssen die transformationsbedingten Mehrausgaben, insbesondere die damit verbundenen Mehrkosten der Investition, identifiziert und die Förderung auf den Teil der Mehrkosten beschränkt werden, der nicht durch höhere Preise am Markt refinanziert werden kann. Wenn dies nicht gelingt, droht eine Konservierung bestehender Strukturen, auch wenn diese langfristig nicht wieder wettbewerbsfähig sein können. Die Klimapolitik greift in erheblichem Maße in Marktprozesse ein – sowohl durch einen verzerrenden, weil international erheblich ungleichen CO_2-Preis als auch durch ergänzende Fördermechanismen. Damit stößt sie automatisch an Grenzen des Wissens über sich zukünftig als lohnend erweisende Geschäftsmodelle und die tatsächlichen, nicht in Form von Produktpreisen refinanzierbaren zusätzlichen Investitionskosten. Die Bereitstellung der grundlegenden Investitionen (z. B. zum Aufbau einer Wasserstoffversorgung) und der energiepolitischen Sicherstellung einer wettbewerbsfähigen und klimaneutralen Energieversorgung sind eine für die Dekarbonisierung der Industrie essenzielle Voraussetzung, die vom Staat sichergestellt werden muss.

Literatur

Bähr, C., D. Bothe, G. Brändle, H. Kling, K. Lichtblau, L. Sonnen und B. Zink (2023), Die Zukunft energieintensiver Industrien in Deutschland. Eine Studie von IW Consult und Frontier Economics im Auftrag des Dezernat Zukunft.

Bardt, H. (2018), Law of one price – Klimapolitik zwischen Allokation und Verteilung, *ORDO – Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 68, 303-321.

Bardt, H. (2021), Industrie, Klimaschutz und Handel. Ausgleich unterschiedlicher Kosten und Preise für industriellen Klimaschutz, *IW-Report*, 41.

BCG – Boston Consulting Group (2021), Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft. Gutachten für den BDI.

Geden, O. und S. Schäfer (2016), „Negative Emissionen" als klimapolitische Herausforderung, *SWP-Aktuell*, 70/2016.

Hüther, M., H. Bardt, C. Bähr, J. Matthes, K.-H. Röhl, C. Rusche und T. Schaefer (2023), Industriepolitik in der Zeitenwende, *IW-Policy Paper*, 7.

Kolev, G., R. Kube, T. Schaefer und L. Stolle (2021), Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Motivation, Ausgestaltung und wirtschaftliche Implikationen eines CO_2-Grenzausgleichs in der EU, *IW-Policy Paper,* 6.

World Bank (2023), Carbon Pricing Dashboard, https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/ (2. April 2024).

Title: *Carbon Pricing and Industrial Policy*

Abstract: *Carbon pricing is a central instrument of a market-based climate policy. However, the different international price levels vary greatly, thereby creating new distortions of competition. To compensate for this, state aid for transformation efforts becomes relevant. Industrial policy therefore has a new and difficult role to play in the transformation.*