



Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

Policy Brief 2023 | 05

Dekarbonisierung ohne Deindustrialisierung – Mit welchem Policy-Mix gelingt die Transformation?

Daniel Posch, Marcus Wortmann, Sara Holzmann

Auf dem Weg in eine klimaneutrale und Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft kommt der Transformation der deutschen Grundstoffindustrie eine Schlüsselrolle zu. Bei der Dekarbonisierung dieses Wirtschaftsbereiches geht es nicht nur darum, den Löwenanteil der hiesigen industriellen CO₂-Emissionen zu beseitigen und die Entstehung eines äquivalenten Ausstoßes andernorts auf der Welt zu vermeiden. Vielmehr geht es über den Erhalt der inländischen Wertschöpfung und Beschäftigung hinaus um die Zukunft des Industriestandorts Deutschland und die Sicherung der damit verbundenen strategischen Vorteile.

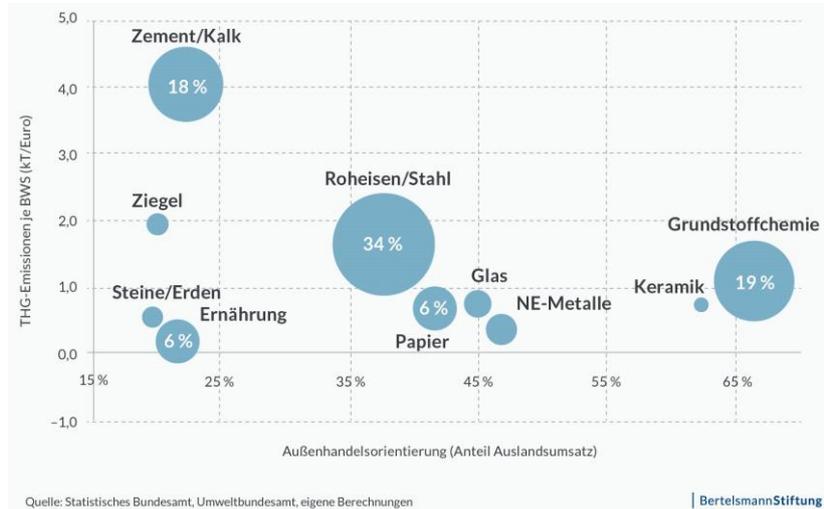
Die Produktion von Stahl, Zement und Chemiegrundstoffen, die heute für etwa 70 Prozent der Industrieemissionen Deutschlands verantwortlich ist (Abb. 1), steht am Anfang vieler industrieller Wertschöpfungsprozesse. Sie bildet damit eine wichtige Basis des wirtschaftlichen Erfolgs als Industrienation und Exporteur von Industrieerzeugnissen. Doch diese Grundstoffe sind auch eine unerlässliche Ressource für die anstehende Dekarbonisierung der deutschen Wirtschaft, denn ohne diese Vorleistungen und Materialien kann der Aufbau einer klimaneutralen Infrastruktur und Produktion nicht gelingen. Die stete und verlässliche Verfügbarkeit dieser so wichtigen Grundstoffe sollte deshalb gerade vor dem Hintergrund geopolitischer Unsicherheiten und ambitionierter Klimaziele von strategischem Interesse sein. Beides setzt allerdings die

hiesige energieintensive Industrie auch unter erheblichen Druck: Energiepreise sind hoch und CO₂-Emissionen werden im Rahmen des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) immer teurer. Eine Abwanderung oder ein in Kauf genommener Niedergang der Industrien, deren Produkte dann durch vermutlich CO₂-intensivere Produktion und Importe aus anderen Staaten ersetzt werden müssten, sollte demnach aus ökonomischen wie ökologischen Gründen verhindert werden.

Doch auch darüber hinaus hätte eine erfolgreiche Transformation der Grundstoffindustrien eine große Signalwirkung, nicht nur für Deutschland in einer möglichen Vorreiterrolle des Klimaschutzes. Sondern auch für die Dekarbonisierung nachgelagerter Wirtschaftsbereiche, die ebenfalls von der entsprechend entstehenden Infrastruktur etwa im Wasserstoffbereich profitieren

können. So könnte die zügige Implementierung und Erprobung klimaneutraler Technologien durch deren globale Vermarktung und durch eine langfristig günstigere Grundstoff- und Industriegüterproduktion neue Exportpotenziale entstehen lassen.

So plant das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Carbon Contracts for Difference, bei denen sich Unternehmen die Investitions- und Differenzkosten der Umstellung auf eine klimaneutrale Produktion vom Staat für eine gewisse Zeit erstatten lassen können. Dadurch



Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltbundesamt, eigene Berechnungen

BertelsmannStiftung

Abbildung 1: Emissionsintensität (Treibhausgasemissionen je Bruttowertschöpfung), Außenhandelsorientierung und Anteil an den industriellen Gesamtemissionen (Kugelgröße) in 2018

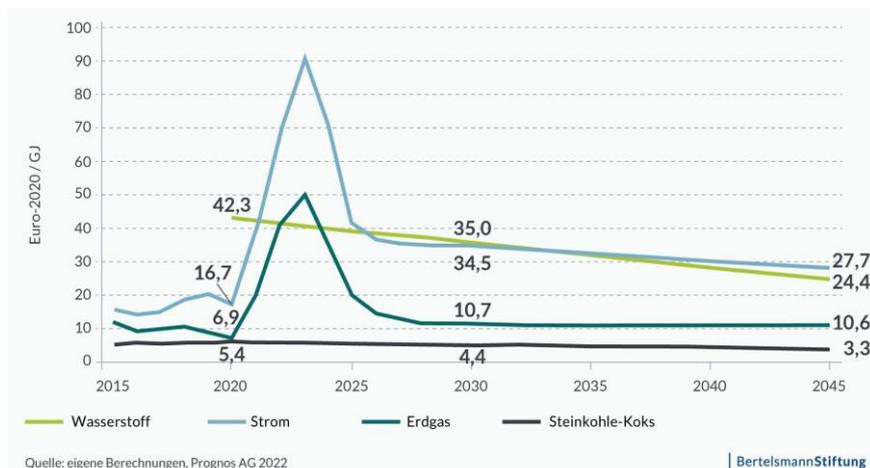
kann die teurere klimaneutrale Produktion im Vergleich zur konventionellen Methode auf den Inlandsmärkten konkurrenzfähig bleiben.

Im Dezember letzten Jahres einigte sich die EU auf die Einführung eines CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM) zum Schutz heimischer Industrieerzeugnisse vor emissionsintensiven günstigeren Importen aus dem EU-Ausland. Offen bleibt allerdings, wie die verhältnismäßig teurer produzierten heimischen Exporte auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähig bleiben können (Holzmann 2022).

Die Wirtschaftspolitik ist gefragt

Da emissionsfreie Produktionsverfahren zwar (bald) technisch möglich, aber voraussetzungs- und teuer sind, ist nicht davon auszugehen, dass die betreffenden Unternehmen aus eigener Kraft und ohne politische Unterstützung (schnellstmöglich) auf eine klimaneutrale Produktion umstellen werden. Dies gilt umso mehr, als dass Teile der energieintensiven Grundstoffindustrie einem erheblichen internationalen Konkurrenzdruck ausgesetzt sind (Abb. 1). Dieser wurde durch die Energiepreisex- plosion in Folge des russischen Angriffskriegs noch einmal verschärft (Abb. 2). Wie können nun die europäische und deutsche Wirtschaftspolitik der Transformation zum Erfolg verhelfen? Hierzu stehen verschiedene Ansätze und Maßnahmen auf der politischen Agenda.

Auch mit regulatorischen Maßnahmen kann der Staat Einfluss auf Beginn, Geschwindigkeit und Erfolg der Transformation ausüben. Aber wie genau sollte die deutsche Strategie im Zusammenspiel nationaler und europäischer Wirtschaftspolitik aussehen? Dazu mangelt es bislang an verlässlichen Folgeabschätzungen.



Quelle: eigene Berechnungen, Prognos AG 2022

BertelsmannStiftung

Abbildung 2: Großhandelspreise der Energieträger im Referenzszenario

Fest steht, dass durch die Bepreisung von CO₂-Emissionen im Rahmen des EU-ETS sowie durch das sukzessive Abschmelzen von bislang frei zugeteilten Zertifikaten für emissionsintensive Unternehmen der Grundstoffindustrie der Kostendruck kontinuierlich steigt. Gleichzeitig wird in den USA die Dekarbonisierung dort produzierender Unternehmen durch den Inflation Reduction Act (IRA) massiv subventioniert und nicht alle Länder teilen die von der EU favorisierte Klimaschutzstrategie einer ambitionierten CO₂-Bepreisung.

Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit und damit den Zeitpunkt des angestrebten Technologiewechsels auf eine klimaneutrale Inlandsproduktion sind letztlich die Produktionskostenunterschiede zwischen der konventionellen und alternativen Herstellungsmethode im In- und Ausland. Diese Kostendifferenzen werden maßgeblich beeinflusst durch die prognostizierte Preisentwicklung der verschiedenen Energieträger (Abb. 2) sowie der für die Zukunft angenommenen Klimapolitik in der EU und im Ausland (Abb. 3).

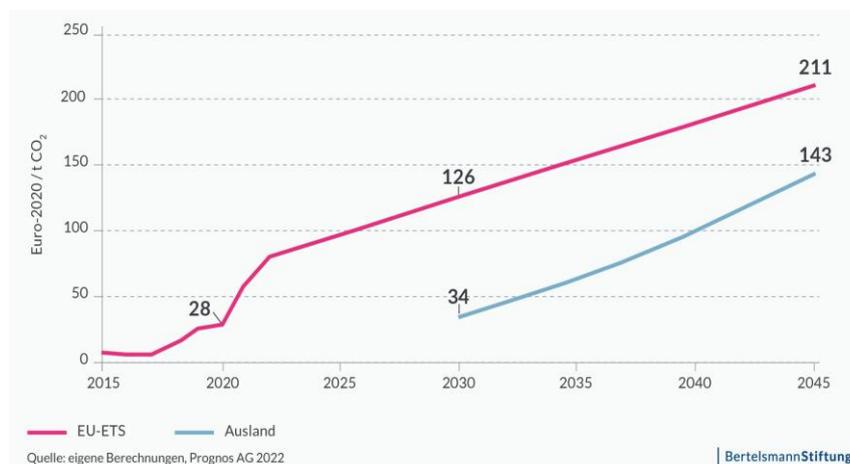


Abbildung 3: Zertifikatspreise im EU-ETS und im modellierten Ausland

Neue Studienergebnisse identifizieren optimalen Politikmix

In diesem Kontext gilt es nun, den optimalen Mix wirtschaftspolitischer Steuerungsinstrumente zu finden, der die schnellstmögliche und volkswirtschaftlich kostenoptimale Transformation der Grundstoffindustrien in Deutschland erreichen kann. Zu diesem Zweck wurde im Auftrag der Bertelsmann Stiftung eine Studie durch die Prog-

nos AG erstellt, in der mittels eines realitätsnahen agentenbasierten Modells unterschiedliche Politikszenerarien für die Stahl-, Zement- und Chemiegrundstoffindustrie bis 2045 simuliert wurden (Bertelsmann Stiftung 2023). Dabei werden die unterschiedlichen Maßnahmenkombinationen mit einem Referenzszenario verglichen, in dem die voraussichtliche wirtschaftliche Entwicklung ohne weitere klimapolitische Einflüsse (abgesehen von der CO₂-Bepreisung) projiziert wird.

Grundstoffchemie: Subvention und Grenzausgleich als optimale CO₂-Bremse

Die deutsche Grundstoffchemie produziert zentrale Einsatzstoffe für industrielle Prozesse in unterschiedlichen Branchen und gehört zu den emissionsintensivsten Sektoren des Landes. Sie beschäftigt gegenwärtig knapp 200.000 Personen und erwirtschaftet fünf Prozent des Gesamtumsatzes des Verarbeitenden Gewerbes. Die Unternehmen der deutschen Grundstoffchemie erzielen etwa zwei Drittel ihrer Erlöse außerhalb

Deutschlands. 30 Prozent des Umsatzes stammen aus Nicht-EU-Staaten.

Zur vollständigen Vermeidung direkter Emissionen in der Grundstoffchemie bietet sich die Umstellung von fossiler Wärme- und Dampferzeugung auf elektrisch beheizte Steamcracker an.

Dieser Technikwechsel erfordert den Austausch von etwa einem Drittel des bestehenden Kapitalstocks, erhöht den Stromverbrauch deutlich und ändert damit

die Kostenstruktur der Produktion. Gemäß unserer Studie liegen die Produktionskosten der elektrisch betriebenen Steamcracker im Jahr 2020 um 80 Euro je Tonne High Value Chemicals (HVC) über denen der konventionellen Produktion. Jedoch ist der Technikwechsel auf das klimafreundliche Verfahren nicht sofort möglich. Die technische Marktreife für elektrisch betriebene Steamcracker ist zu Beginn der 2030er Jahre erreicht (Agora Energiewende 2019).

Bedingt durch das Abschmelzen der freien Zertifikate ist bereits vor 2030 ein starker Anstieg der Emissionskosten innerhalb der EU zu erwarten. Dadurch wird auch der Wettbewerbsdruck auf heimische Chemieunternehmen merklich steigen. Nichtsdestotrotz dürfte dieser Anstieg der Emissionskosten nicht hinreichend sein, um Betriebe zu einem frühzeitigen Wechsel der Produktionstechnik zu bewegen. Ohne weitere klimapolitische Interventionen (Szenario „Abschmelz“) wird die Kostenparität zwischen dem CO₂-intensiven und dem emissionsarmen Produktionsverfahren im Inland gemäß der vorliegenden Analyse erst im Jahr 2042 erreicht.

Wird die Umstellung politisch verordnet oder wird die Kostendifferenz der beiden Produktionstechniken durch staatliche Subventionen kompensiert, würden die deutschen Grundstoffchemie-Betriebe den Technikwechsel deutlich früher vollziehen. Ein staatlich subventionierter Investitionskostenzuschuss erleichtert die Finanzierung der Transformation, wodurch die Umstellung rascher ablaufen kann als bei einem erzwungenem Technikwechsel. Die vorgeschlagenen staatlichen Unterstützungsleistungen hätten zur Folge, dass Unternehmen ab 2030 mit den Umstellungen beginnen und Mitte der 2030er-Jahre klimafreundlich produzieren können.

Die simulierten klimapolitischen Instrumente zur Dekarbonisierung der Grundstoffchemie unterscheiden sich auch hinsichtlich ihrer fiskalischen Kosten sowie den Auswirkungen auf den künftigen Output dieses Industriezweigs. Zwar verursacht ein verordneter Technikwechsel bis 2030 keine direkten fiskalischen Kosten, hätte aber bei einer abnehmenden Anzahl an freien Zertifikaten deutliche Marktanteilsverluste zur Folge. Die Studie weist Produktionseinbußen von bis zu 50 Prozent im Vergleich zum Referenzszenario aus (Szenario „Abschmelz & Ordnungsrecht“; Abb. 4). Dies rührt daher, dass sich die Produkti-

onskosten heimischer Betriebe gegenüber ausländischen Produzenten durch den erzwungenen Technikwechsel massiv erhöhen.

Die zusätzliche Einführung eines CBAM ab 2025 würde heimischen konventionellen Produzenten zwar bis zum verordneten Technikwechsel Schutz auf dem Inlandsmarkt bieten und dadurch zusätzliche Wertschöpfung sichern. Doch die Output-Einbußen bei einer Kombination von verordnetem Technologiewechsel und CBAM wären im Vergleich zum Referenzszenario immer noch erheblich (Szenario „Abschmelz & Ordnungsrecht & CBAM“; Abb. 4).

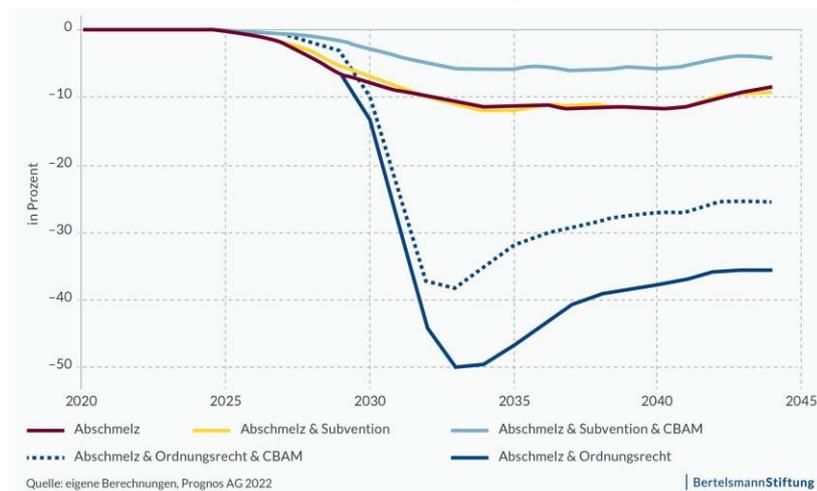


Abbildung 4: Abweichung der Produktion der Grundstoffchemie gegenüber dem Referenzszenario

Die Produktionsverluste sind minimal, wenn der CBAM mit einer staatlichen Subventionierung der emissionsarmen Technologie kombiniert wird (Szenario „Abschmelz & Subvention & CBAM“). Die Subvention umfasst einen einmaligen Investitionskostenzuschuss sowie den vollständigen Ausgleich der Betriebskostendifferenz bis zum Erreichen der Kostenparität 2042 und kostet den Fiskus kumuliert etwa 10 Milliarden Euro. Der CBAM generiert Einnahmen von 1,4 Milliarden Euro. Durch den Einsatz dieses Instrumentenbündels kann im Vergleich zum Szenario „Abschmelz“ der Ausstoß von insgesamt 126 Millionen Tonnen CO₂ verhindert werden. Ferner hat die Kombination aus Subventionierung und CBAM einen dauerhaft positiven Effekt auf die Wertschöpfung in der Grundstoffchemie. Im Vergleich zum Szenario „Abschmelz & Ordnungsrecht“ können durch die Anwendung dieses Instrumentenbündels kumuliert knapp 99 Mil-

liarden Euro an Wertschöpfung gesichert werden. Dieser überaus hohe ökonomische Ertrag lässt sich dadurch erklären, dass die Subvention eine relativ kleine Kostenlücke schließt, die jedoch für den Markterfolg entscheidend ist.

Zement: Subventionen sparen knapp 20 Millionen Tonnen CO₂

In der Zementindustrie sieht die Welt gänzlich anders aus. Deutsche Zementunternehmen erzielen mehr als 90 Prozent ihres Umsatzes innerhalb der EU und sind daher nicht dem gleichen globalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt wie Unternehmen der Grundstoffchemie oder der Stahlindustrie. Ihre Produktion im Inland dient überwiegend als Vorleistung für die Baubranche. Für die Klimaneutralität in der Zementindustrie sind Aufbau und Betrieb sogenannter Carbon Capture and Storage Anlagen (CCS; zur Abscheidung und Speicherung von CO₂ im Untergrund) zentral. In Deutschland wird diese Technologie bereits in Pilot- und Demonstrationsprojekten eingesetzt. Der Einsatz von CCS-Anlagen im industriellen Maßstab ist ab Ende 2029 denkbar (Agora Energiewende 2019). Dazu sind erhebliche zusätzliche Investitionen in den bestehenden Kapitalstock erforderlich. Ferner erhöht der Betrieb der CCS-Anlagen den Anteil der Stromkosten an der Gesamtproduktion.

Kosten des konventionellen Produktionsverfahrens. Durch das Abschmelzen der freien Zertifikate wird im Inland bereits 2029 Kostenparität zwischen dem emissionsintensiven und dem klimafreundlichen Produktionsverfahren erreicht. Lediglich fünf Jahre später ist die emissionsarme Produktion auch im außereuropäischen Ausland günstiger als die konventionelle. Bleiben weitere klimapolitische Interventionen aus, kann der Technikwechsel in der Zementindustrie Ende der 2030er Jahre abgeschlossen werden (Szenario „Abschmelz“). Aufgrund des preislichen Wettbewerbsdrucks ist im Vergleich zum Referenzszenario, in welchem die freien Zertifikate auf dem aktuellen Niveau verharren, mit Output-Einbußen von bis zu acht Prozent zu rechnen.

Soll die Transformation in der Zementindustrie rascher ablaufen und Output-Verluste minimiert werden, ist eine staatliche Subvention das naheliegende Instrument (Szenario „Abschmelz & Subvention“). Denn der Effekt des CBAM ist wegen der geringen Handelsintensität überschaubar klein. Auch eine ordnungsrechtlich erzwungene Transformation bis 2030 wäre unter den getroffenen Modellannahmen nicht notwendig, da bereits 2029 Kostenparität zwischen fossiler und klimafreundlicher Produktion herrscht.

Die Subventionierung würde eine emissionsfreie Zementproduktion ab Ende 2031 möglich machen und damit die Umstellung

etwa um fünf Jahre beschleunigen. Der frühere Technikwechsel würde den Staat etwa drei Milliarden Euro kosten. Im Vergleich zum Szenario „Abschmelz“, kann hierdurch der Ausstoß von kumuliert 19,6 Millionen Tonnen CO₂ gespart werden, was in etwa den aktuellen jährlichen Emissionen der Zementindustrie entspricht.

Den Studienergebnissen folgend können durch die Subvention in Summe 3,1 Milliarden Euro an Wertschöpfung

gesichert werden, die im Falle einer bloßen Reduktion der Gratiszertifikate in Deutschland verlorengehen. Gegenüber dem Referenzszenario können nach temporären Produktionsverlusten



Abbildung 5: Abweichung der Produktion der Zementindustrie gegenüber dem Referenzszenario

Im vorliegenden Modellrahmen sind die Produktionskosten eines emissionsarmen Technikpfads in der deutschen Zementindustrie im Jahr 2020 knapp 28 Euro je Tonne Zement höher als die

nach 2034 sogar geringfügig Marktanteile hinzugewonnen werden (Szenario „Abschmelz & Subvention“; Abb. 5).

Primärstahl: Ohne CBAM keine erfolgreiche Transformation

Stahl ist ein wichtiges Vorprodukt für Bauwirtschaft, Automobilindustrie und Maschinenbau. In der Branche sind deutschlandweit etwa 75.000 Personen oder 0,1 Prozent aller Erwerbstätigen beschäftigt. Auch der Anteil der Stahlproduktion an der gesamten Wertschöpfung liegt bei 0,1 Prozent. Bis zu 40 Prozent des Gesamtumsatzes der Stahlindustrie werden im Ausland generiert, rund zehn Prozent davon in Ländern außerhalb der EU. Damit ist die Branche internationalem Wettbewerb stark ausgesetzt.

Bei der Stahlproduktion wird differenziert zwischen der Primärstahlerzeugung im konventionellen Hochofen auf Basis von Eisenerz sowie der Sekundärroute, bei der Stahlschrott im Elektrolichtbogenofen eingeschmolzen wird. Die Primärproduktion ist bezogen auf die Produktionsmenge das bedeutendere Verfahren und ist pro Tonne des Endprodukts deutlich energie- und CO₂-intensiver als die Sekundärstahlerzeugung.

Die treibhausgasneutrale Primärstahlproduktion ist damit die zentrale Herausforderung bei der Dekarbonisierung dieser Industriebranche. Konventionell wird für die Herstellung von Primärstahl im Hochofen vorwiegend Kohle als Brennstoff und zur Reduktion von Eisenerz eingesetzt (BF-BOF). Über die gesamte Produktionsroute entstehen bei der Erzeugung einer Tonne Primärstahl etwa 1,7 Tonnen CO₂, der Großteil prozessbedingt (ohne Berücksichtigung der indirekten Emissionen; Agora Energiewende 2019).

Die zentrale CO₂-arme Schlüsseltechnologie für die Primärstahlherstellung ist die Direktreduktion von Eisenerz mit Wasserstoff und das anschließende Einschmelzen im Elektrolichtbogenofen (H₂-DRI). Bei Bereitstellung von grünem Wasser-

stoff können die Emissionen der Primärstahlproduktion gegenüber der Hochofenroute um bis zu 97 Prozent reduziert werden. Die Anwendungsreife der Technologie wird zwischen 2025 und 2030 erwartet (Agora Energiewende 2019).

Die Anlagen können zunächst mit Erdgas betrieben und der Anteil von Wasserstoff kann schrittweise ohne Nachrüstung gesteigert werden. In Anlehnung daran wird in der vorliegenden Studie zunächst ein Wasserstoffanteil von 25 Prozent unterstellt, der bis 2035 auf das Maximum von 98 Prozent angehoben wird. Implizit wird damit eine entsprechende Verfügbarkeit von Wasserstoff in Deutschland vorausgesetzt.

Im Jahr 2020 war die Wasserstoffdirektreduktion knapp 70 Euro je Tonne Stahl teurer als die konventionelle Technologie. Mit zunehmend günstigerem Wasserstoff sowie höheren Kosten für Emissionszertifikate (Szenario „Abschmelz“) nähern sich die Produktionskosten beider Verfahren an, bis die klimafreundliche Produktionsroute gemäß der Modellannahmen in Deutschland ab 2033 einen Kostenvorteil hat. Im Ausland wird dieser Punkt erst 2040 erreicht, wobei der maximale Kostennachteil in Höhe von 124 Euro je Tonne Stahl im Jahr 2032 beträgt (Abb. 6).

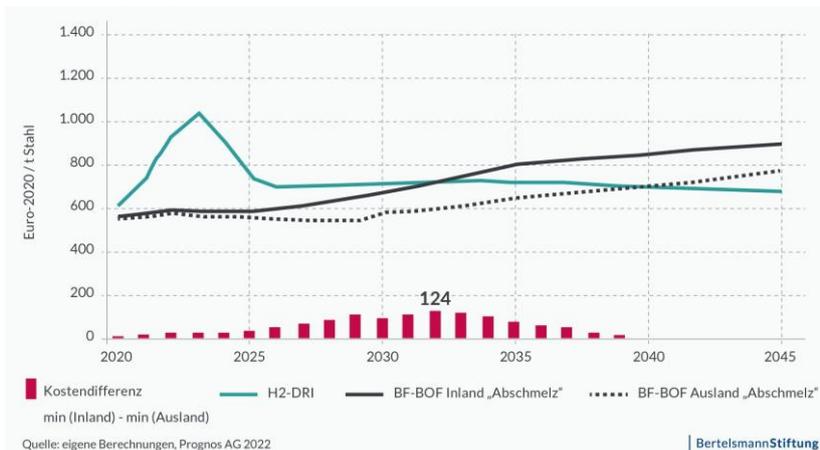


Abbildung 6: Produktionskosten der Primärstahlindustrie nach Technikpfad und Land

Neben dem reinen Vergleich der Produktionskosten ist in der Stahlindustrie auch der Restwert der Bestandsanlage ein Kriterium für den Zeitpunkt der Umstellung auf die klimafreundliche Alternative. Annahmegemäß wird ein Technikwechsel frühestens möglich, wenn der Hochofen mindestens 15 Jahre lang in Betrieb war. Ohne zusätzliche politische Unterstützung (Szenario „Abschmelz“) werden alle Unternehmen ab 2025

und bis 2035 ihren Anlagenbestand transformieren, sodass eine ordnungsrechtliche Vorgabe des Umstiegszeitpunkts für die Stahlindustrie nicht notwendig ist. Aufgrund des großen und langanhaltenden Kostennachteils der inländischen klimafreundlichen Produktion gegenüber dem Ausland misslingt die Transformation jedoch weitgehend und viele Anlagen müssen den Markt verlassen.

Das Szenario „Abschmelz & Subvention“ stellt lediglich eine geringfügige Verbesserung dar. Der Technikwechsel kann durch den Investitionskostenzuschuss um zwei bis drei Jahre vorgezogen und CO₂-Emissionen eingespart werden. Der Betriebskostenzuschuss kommt transformierten Anlagen bis 2033 zugute. Kumuliert belaufen sich die Subventionen auf 8,3 Milliarden Euro. Da Subventionen die Produktionskostennachteile gegenüber dem Ausland nicht ausgleichen und keinen Schutz auf In- und Auslandsmärkten bieten, entstehen gravierende Produktionseinbußen von mehr als 50 Prozent gegenüber dem Referenzszenario. Der Einsatz von Subventionen allein bietet keine ausreichende Unterstützung für die Übergangsphase (Abb. 7).

mehr als siebenmal effektiver. Aufgrund des Schutzes der Bestandsanlagen und gesteigerter Marktanteile fallen die CO₂-Einsparungen jedoch in Summe deutlich geringer aus. Gleichzeitig generiert der CBAM Einnahmen von kumuliert 6,5 Milliarden Euro.

Durch die Kombination von Subventionen mit dem CBAM kann eine deutliche CO₂-Einsparung erkaufte werden, da der Technikwechsel vorgezogen wird (Szenario „Abschmelz & Subvention & CBAM“). Das Produktionsvolumen bleibt nahezu auf Referenzniveau (Abb. 7). Gegenüber dem reinen Abschmelzen der freien Zertifikatzuteilung werden kumulierte Wertschöpfungsgewinne von 220,8 Milliarden Euro erzielt, was etwa der Summe der beiden Einzeleffekte der Instrumente entspricht. Aufgrund der größeren Zahl transformierter Anlagen steigt das Subventionsvolumen auf insgesamt 14,7 Milliarden Euro. Gleichzeitig generiert der CBAM mit 4,7 Milliarden Euro etwas weniger Einnahmen als zuvor, da der stärkere Inlandsmarkt eine geringere Importnachfrage bedeutet. Aus ökonomischer Sicht ist der mit dem CBAM erreichte Schutz des inländischen Marktes für die Stahlindustrie entscheidend, während er für die CO₂-Minderung recht ineffektiv wirkt. Daher kann durch die Kombination aus CBAM und Subvention die Dekarbonisierung der Stahlindustrie erfolgreich umgesetzt werden.

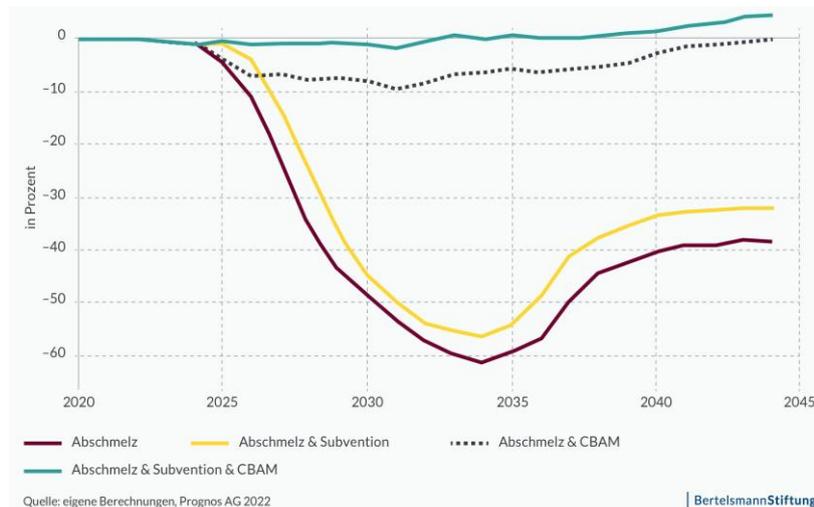


Abbildung 7: Abweichung der Produktion der Primärstahlindustrie gegenüber dem Referenzszenario

Hingegen schützt die Einführung eines CBAM ab 2025 erfolgreich alle Anlagen auf dem Inlandsmarkt. Relativ zur Referenz entstehen lediglich Outputverluste in der Größenordnung der außer-europäischen Exporte, also in Höhe von maximal zehn Prozent (Szenario „Abschmelz & CBAM“; Abb. 7). Gegenüber dem Subventionsszenario wirkt der CBAM hinsichtlich der Wertschöpfung

entscheidend, während er für die CO₂-Minderung recht ineffektiv wirkt. Daher kann durch die Kombination aus CBAM und Subvention die Dekarbonisierung der Stahlindustrie erfolgreich umgesetzt werden.

Erfolg nur mit passgenauem Policy-Mix

Die vorliegende Studie zeigt: Die Dekarbonisierung der deutschen Grundstoffindustrie ist eine komplexe Herkulesaufgabe, die nicht mit einer „One-size-fits-all“-Lösung zu schaffen sein wird. Es bedarf einer

industriespezifischen politischen Unterstützung, denn die technologischen Erfordernisse, Investitionsbedarfe und Kostenstrukturen zwischen fossiler und klimafreundlicher Produktionstechnik sowie die Handelsintensität variieren je nach Industrie deutlich.

Zwar kann die schnellstmögliche und damit klimafreundlichste Transformation hin zu einer CO₂-neutralen Industrieproduktion bei maximalem Output in allen Sektoren durch staatliche Subventionen in Form von Investitionskostenzuschüssen und Ausgleichszahlungen für höhere Betriebskosten erreicht werden. Dabei sind Dauer und Höhe der Subventionierung anhand des Kostennachteils der klimafreundlichen Technologie jedoch branchenspezifisch anzupassen. In der Grundstoffchemie und der Primärstahlproduktion bedarf es zusätzlich den Schutz des Inlandsmarktes durch den CBAM.

Klimaneutrale Grundstoffindustrie auch ein Standortfaktor

Auch wenn die Transformation rasch und kostenoptimal verläuft, verlangt sie der Gesellschaft enorme finanzielle, organisatorische und politische Ressourcen ab. Die zusätzliche Belastung des Fiskus durch Subventionszahlungen stellt nur eine der vielen Facetten dar. Erfolgskritisch wird beispielsweise auch der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft sein, ohne die die hier aufgezeigten Szenarien für die deutsche Stahlproduktion nicht realisierbar wären (Petersen 2023). Ein zielstrebigem Umbau hin zu einer postfossilen Produktionsweise ist nicht nur entscheidend, um unsere natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten. Für die heimische Industrie kann Klimaneutralität auch langfristige Wettbewerbsvorteile bedeuten. Die industrielle Transformation in Deutschland vermag es, die Kosten für klimaneutrale Energieträger zu drücken und heimische innovation capabilities aufzubauen. Der globale Markt für Klimaschutztechnologien und klimaneutral produzierte Güter ist jedoch hart umkämpft. Der IRA unterstreicht die Ambitionen der USA, Marktanteile für Klimaschutzgüter zu sichern. Vordergründiges Anliegen des IRA ist es, die Kosten für erneuerbare Energien deutlich zu senken und die industrielle Innovationsfähigkeit der USA zu steigern. Bleiben weitreichende Maßnahmen diesseits des Atlantiks aus, wird der Druck auf die deutsche Industrie weiter merklich steigen. Es scheint geboten, dass Deutschland in der Transformation einen Gang hochschaltet. Zur Erreichung der Klimaziele, aber auch zur Erhaltung der heimischen Wettbewerbsfähigkeit.

Literatur

Agora Energiewende (2019). „Klimaneutrale Industrie. Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement“. Berlin.

Bertelsmann Stiftung (2023). „Ökonomische Evaluation klimapolitischer Instrumente. Am Beispiel der Chemie-, Zement- und Stahlindustrie“. Gütersloh.

Holzmann, S. (2022). „Zwischen Klimaschutz und Industrieerhalt – Was kann der CBAM leisten?“. *Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft Policy Brief 2022/04*. Gütersloh.

Petersen, T. (2023). „Wasserstoffwirtschaft – Chancen und Herausforderungen für die Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft“. Gütersloh

V.i.S.d.P

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
D-33311 Gütersloh

Armando Garcia Schmidt
Telefon: +49 5241 81-81543
armando.garciaschmidt@bertelsmann-stiftung.de

Dr. Thieß Petersen
Telefon: +49 5241 81-81218
thiess.petersen@bertelsmann-stiftung.de

Eric Thode
Telefon: +49 5241 81-81581
eric.thode@bertelsmann-stiftung.de

Titelbild: © DedMityay - stock.adobe.com

Autor | Kontakt

Daniel Posch
Project Manager
Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft
daniel.posch@bertelsmann-stiftung.de
Telefon: +49 30 275788-173

ISSN: 2751-7373

