

INTERNATIONALE KOORDINATIONSLÖSUNGEN IN DER KLIMA- UND INDUSTRIEPOLITIK

JULI 2024

NILS HESSE UND JOCHEN ANDRITZKY

Dieses Papier untersucht die Logiken der deutschen und europäischen Industrie- und Klimapolitik und zeigt zunächst auf, warum in beiden Politikfeldern international koordinierte Lösungen nicht erreicht werden. Um solche gesamtgesellschaftlich vorteilhafteren Lösungen zu erreichen, wird ein Verhältnismäßigkeitstest für staatliche Interventionen vorgeschlagen und auf aktuelle europäische industrie- und klimapolitische Maßnahmen wie den Grenzausgleichsmechanismus CBAM, den Net-Zero Industry Act und den EU-Investitionsfonds angewandt. Während der CBAM und die Teile des Net-Zero Industry Act, die auf schnellere Genehmigungsverfahren und internationale Handelspartnerschaften abzielen, die Verhältnismäßigkeitsprüfung bestehen, wird dies für die Förderung über den EU-Investitionsfonds bezweifelt. Künftig sollten alle industrie- und klimapolitischen Maßnahmen daraufhin überprüft werden, ob sie uns internationalen Kooperationslösungen wie einem länder- und sektorübergreifenden Emissionshandel näherbringen oder eher davon entfernen.

- Für effektiven Klimaschutz sollte die globale Koordination oberstes Ziel sein. Alle Maßnahmen sollten auf eine internationale Kooperation einzahlen.
 - Industriepolitische Initiativen sollten einem zweistufigen Verhältnismäßigkeitstest unterzogen werden. Dieser hebt sich von einer Einzelfallanalyse von Nutzen und Kosten ab.
 - Jede Initiative sollte eine strenge Prüfung ihrer ökonomischen Sinnhaftigkeit bestehen.
- Maßnahmen, die Strukturwandel und Innovation behindern oder internationale Handelspartnerschaften beschädigen, sind abzulehnen.
- Jede Initiative sollte eine Prüfung ihrer politischen Anschlussfähigkeit bestehen. Behindert die Maßnahme die internationale Kooperation, sollte sie verworfen werden. Sicherheitspolitische Erwägung dürfen kein Blankocheck für industriepolitische Interventionen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Status Quo: Inkonsistente Klima- und Industriepolitik	3
2. Dilemmata der Klima- und Industriepolitik	4
3. Wege zu Kooperationslösungen in der Klimapolitik	6
4. Ein Verhältnismäßigkeitstest für industriepolitische Maßnahmen	10
5. Anwendung	13
6. Fazit	16
7. Literatur	17

1. STATUS QUO: INKONSISTENTE KLIMA- UND INDUSTRIEPOLITIK

Deutschland und die EU sehen sich als Vorreiter in der Klimapolitik. Ambitionierte Ziele sollen beispielgebend für andere Länder sein. Gleichzeitig sollen die Chancen genutzt werden, die mit der Transformation hin zu einer klimaneutralen, sauberen Wirtschaft und einer entsprechenden Neuausrichtung unseres Energiesystems insbesondere für die deutsche und europäische Industrie verbunden werden.

So will die EU-Kommission mit dem Net-Zero Industry-Act zur Klimaneutralität 2050 beitragen, die „Versorgungssicherheit in Bezug auf Netto-Null-Technologien“ gewährleisten, hochwertige Arbeitsplätze und ganze Wertschöpfungsketten schaffen, neue Märkte erschließen, die Nachfrage ankurbeln, Arbeitskräfte fortbilden und Innovationen fördern. Die EU-Kommission sieht die Verhältnismäßigkeit und Kohärenz ihres Vorschlags wenig überraschend als gegeben. Dass fast jedes der vorgeschlagenen Instrumente neue Probleme, Finanzierungslücken, Ausweichreaktionen und Abhängigkeiten schafft, bleibt unerwähnt.

Die Industriestrategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz ([BMWK, 2023a](#)) formuliert als Ziel, Deutschland „als starken Industriestandort in seiner ganzen Vielfalt“ zu erhalten und hin zur Klimaneutralität zu transformieren. Das BMWK gesteht zwar zu, dass es im Übergang zur Klimaneutralität auch zu großen Kosten und Anstrengungen für die Industrie und ihre Beschäftigten kommen könne, betont aber die mittel- und langfristigen Chancen im Zuge der „Erneuerung unseres Wohlstandes“. Um die Chancen zu nutzen und die vorübergehenden Härten zu glätten, schlägt das BMWK neben den „großvolumigen Förderprogrammen“ unter anderem einen Brückenstrompreis und Differenzverträge vor. Offen bleibt, welche Kosten diese Instrumente verursachen und wer diese tragen soll.

Nun sind Verordnungsentwürfe und politische Strategiepaper nicht der Ort, die Vor- und Nachteile sowie die Inkonsistenzen politisch präferierter Instrumente schonungslos zu analysieren. Dass aber die verschiedenen klima- und industriepolitischen Ziele oft nicht zusammenpassen und ein Szenario droht, in dem weder die internationalen Klimaziele noch die deutschen und europäischen industriepolitischen Ziele erreicht werden, ist in den letzten Jahren immer deutlicher geworden. In Deutschland ist von einer schleichenden Deindustrialisierung die Rede, die deutschen Verbraucher zahlen im weltweiten Vergleich sehr hohe Energiepreise. Auch Europa fällt im globalen Wettbewerb wirtschaftlich zurück. In der Klimapolitik, wo nur der globale Erfolg zählt, sinken Emissionen nur in einigen Regionen, während weltweit die CO₂-Emissionen steigen.

Die Vielzahl unterschiedlicher Instrumente führt zu widersprüchlichen Signalen und Anreizen, zur Verunsicherung bei (potenziellen) Investoren, zu vermeidbaren Kosten und zu einem wachsenden Berg an Vorschriften. Verwaltung, Unternehmen und Bürger sind zunehmend überfordert. Wer gleichzeitig Arbeitsplätze in strukturschwachen Regionen schaffen, Lieferketten sichern, Technologievorsprünge erzielen und globale Klimaziele erreichen will, läuft Gefahr, am Ende alle Ziele zu verfehlen.

Dieses Papier analysiert die deutsche und europäische Industrie- und Klimapolitik mit ihren diversen Zielkonflikten. Ein Verhältnismäßigkeitstest soll dabei helfen, diese Konflikte aufzulösen. Das Papier trägt damit zu einer ergebnisoffenen Debatte über Ziele, Technologien und Instrumente jenseits verengter Debattenräume bei. Mehr konzeptionelle Klarheit in der Klima-, Industrie-, Technologie-, Entwicklungs-, Sozial-, Handels- und Geopolitik ist die Voraussetzung, um zu besseren Alternativen zum derzeitigen Förder- und Regulierungs-Potpourri zu kommen.

Kapitel 2 beschreibt zunächst, wie die klima- und industriepolitische Logik in Deutschland und Europa zu Dilemmasituationen führt und vorteilhafte internationale Kooperationslösungen verhindert. Kapitel 3 grenzt die klimapolitischen Wege über den Emissionshandel, technologieoffene Forschungsförderung und Grenzgleichmechanismen hin zu solchen Kooperationslösungen von Irrwegen der Subventionierung, CO₂-Kompensation und Handelszöllen ab. Kapitel 4 entwickelt ein Verhältnismäßigkeitstest für industrie- und klimapolitische Eingriffe in Märkte, um ihn in Kapitel 5 auf konkrete politische Maßnahmen anzuwenden. Das Papier endet mit einem kurzen Fazit.

2. DILEMMATA DER KLIMA- UND INDUSTRIEPOLITIK

Die Ziele und Logiken der deutschen und europäischen Industrie- und Klimapolitik passen nicht zusammen. Sowohl in der Industriepolitik als auch in der Klimapolitik agieren Deutschland und die EU nicht im luftleeren Raum:

Industriepolitisch reagieren Deutschland und die EU auf (befürchtete) politische Entscheidungen von Handelspartnern wie den USA (Inflation Reduction Act) oder China (Seidenstraßen-Initiative). Wenn diese ihre Industrien subventionieren oder ihre Märkte gegen ausländische Konkurrenz abschotten, sollen reziproke Maßnahmen ein vermeintlich zu erreichendes „Level playing field“ wiederherstellen.

Klimapolitisch reagieren Deutschland und die EU hingegen nicht auf andere Wirtschaftsräume, sondern versuchen mit ehrgeizigen Klimazielen und Reduktionspfaden in der Hoffnung voranzugehen, andere Länder werden dem Vorbild folgen. Statt „Level playing field“ und Reziprozität bestimmen Prinzipien wie die „common but differentiated responsibilities“ die globale Klimapolitik, in der niemand überfordert werden soll.

Denselben Ländern und Politikern werden in den jeweiligen Politikfeldern unterschiedliche Kalküle unterstellt. Auf dem industriepolitischen Nullsummen-Kampffeld tummeln sich vermeintlich knallharte Nutzenmaximierer, die mit allen zur Verfügung stehenden industriepolitischen Waffen um Arbeitsplätze und Investitionen kämpfen. In der Klimapolitik verwandeln sich die industriepolitischen Kontrahenten plötzlich in selbstlose Klimaschützer, die auf die Trittbrettfahrer-Option verzichten, wenn sie einem leuchtenden Beispiel auf dem Weg in eine CO₂-reduzierte Atmosphäre folgen können.

Gemein ist dieser Industrie- und Klimapolitik lediglich, dass in beiden Fällen mögliche Kooperationslösungen nicht erreicht werden. In der Industriepolitik bleibt die Welthandelsorganisation (WTO) geschwächt, Freihandelsabkommen liegen auf Eis, Tech-Nationalismus zeigt sich immer ungeschminkt und die EU schleift ihre Beihilferegeln. In Deutschland hat zwar der Subventionseifer durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts einen Dämpfer erhalten. Im weltweiten Subventionswettbewerb sind Deutschland und die EU aber auch so vorne dabei. Im industriepolitischen Gefangenendilemma endet dieser Wettlauf im für alle Seiten ungünstigen Subventions-Gleichgewicht (0/0), in dem Subventionen a) den Wettbewerb verzerren, b) die Schulden der öffentlichen Hand erhöhen und c) Unternehmen zu unproduktiven Rent-Seeking anreizen.¹

Auch in der Klimapolitik kommt es nicht zu Kooperationslösungen, wenn einige Länder klimapolitisch vorangehen, während andere Länder im unverbindlichen UN-Klimaregime trittbrettfahren. Klimapolitische Vorreiter finden keine Nachahmer, wenn sie es für den Rest der Welt billiger machen, weiterhin fossile Energieträger zu nutzen. Im Ergebnis landen die klimapolitischen Vorreiter im für sie ungünstigen -2/5-Feld, indem sie zwar viele Milliarden für räumlich begrenzte Emissionsreduktion ausgeben, ohne damit den weltweiten CO₂-Ausstoß spürbar zu senken.

		Land B	
		Defektieren	Kooperieren
Land A (Deutschland)	Defektieren	A: 0 / B: 0	A: 5 / B: -2
	Kooperieren	A: -2 / B: 5	A: 3 / B: 3

Gleichgewicht Industriepolitik
 Klimavorreiter und Trittbrettfahrer
 Kooperationslösung

Darstellung 1: Gefangenendilemma Status Quo

¹ Vgl. für die Spieltheoretischen Grundlagen der internationalen Klimapolitik Perman et al. (2003, S. 299ff.). Im betrachteten Fall treffen die Länder die Entscheidung, ob sie kooperieren bzw. Emissionen vermeiden simultan und vereinfachend nur einmal. In dem gewählten Beispiel profitiert jedes Land von der Kooperation eines Landes in Höhe von 5 Geldeinheiten, im Fall der Klimapolitik bedeutet Kooperation die Vermeidung von Treibhausgasen, im Fall der Industriepolitik die Vermeidung von verzerrenden Subventionen. Dem stehen jedoch Vermeidungskosten für das kooperierende Land in Höhe von 7 Geldeinheiten gegenüber. Kooperieren beide Länder, trägt jedes Land die jeweiligen Vermeidungskosten von 7, erhält aber den doppelten Kooperationsnutzen von 10. Im Vorreiter/Trittbrettfahrer-Feld übersteigen für das Vorreiter-Land die Kosten der Kooperation den Nutzen, was im Status Quo Länder wie Deutschland in Kauf nehmen.

3. WEGE ZU KOOPERATIONSLÖSUNGEN IN DER KLIMAPOLITIK

Um aus diesem Dilemma herauszukommen, braucht es eine ganzheitliche Betrachtung zur Lösung der globalen Klimaschutzherausforderung statt nationaler Alleingänge. Im Folgenden vergleichen wir verschiedene Lösungsansätze im Hinblick darauf, ob sie geeignet sind, eine globale Kooperationslösung herbeizuführen.

Der Emissionshandelsweg und der Technologieweg

Ein globaler Emissionshandel würde als marktwirtschaftlichstes Instrument am effektivsten und effizientesten gewährleisten, ein gesetztes Ziel der Emissionsreduktion zu erreichen. Es würde sicherstellen, dass länder- und sektorübergreifend die günstigsten Vermeidungsoptionen gefunden und das Trittbrettfahrerproblem der internationalen Klimaökonomie gelöst wird.

Europa setzt daher auf den Emissionshandel als Leitinstrument für den Klimaschutz. In letzter Konsequenz sollten daher alle klimapolitischen Maßnahmen daraufhin überprüft werden, ob sie den Weg zu einem solchen Emissionshandelssystem fördern oder nicht. Wenn sie den Weg zu einem globalen Emissionshandel eher behindern, sollten sie unterbleiben.

Das bedeutet nicht, dass andere Instrumente nicht in Erwägung gezogen werden sollten. Das trifft gerade auf Innovation zu. Denn: Möchten wir nicht den Pfad von degrowth beschreiten und persönliche Einschränkungen hinnehmen, liegt der Schlüssel in Dekarbonisierungstechnologien.

Massive Investitionen in die Grundlagenforschung können den globalen Emissionshandel ergänzen, um in einem ersten Schritt Dekarbonisierungstechnologien voranzubringen und sie in einem zweiten Schritt der Welt zur großflächigen Emissionsreduktion ohne die Erwartung von Pionierge winnen bereitzustellen. Je marktfähiger solche Technologien werden, umso eher lohnt es sich auch für Entwicklungs- und Schwellenländer, sich einem globalen Emissionshandelssystem anzuschließen. Wind- oder Solarenergie sind in diesen Ländern oft kostengünstiger als in Industrieländern mit begrenzter Fläche und weniger Sonne. Die geringeren Vermeidungskosten machen wiederum den Beitritt zu Emissionshandelssystemen attraktiv, in denen ein Zertifikat zu höheren Preisen verkauft werden kann. Da technologische Durchbrüche es auch für Land B attraktiver machen zu kooperieren, bieten sie so potenziell einen Ausweg aus dem Gefangenendilemma bzw. der für Land A ungünstigen Vorreiter/Trittbrettfahrer-Situation.²

² In diesem Fall wird angenommen, dass die Investitionen von Land A in die Erforschung neuer Klimaschutztechnologien für Land A drei zusätzliche Geldeinheiten kosten und der Einsatz der neuen Technologien die Vermeidungs- bzw. Kooperationskosten von Land A und Land B jeweils um drei Geldeinheiten senkt. Kooperieren beide Länder, hat Land A weiterhin Kooperationskosten von 7 Geldeinheiten (vier Geldeinheiten für die CO₂-Vermeidung und drei Geldeinheiten für die Technologieforschung), Land B hat hingegen nur noch Kooperationskosten von 4 Geldeinheiten, da es nicht in die Erforschung neuer Technologien investiert. Beide Länder haben weiterhin einen Klimanutzen von 10 Geldeinheiten, wenn

		Land B	
		Defektieren	Kooperieren
Land A (Deutsch- land)	Defektieren	A: 0 / B: 0	A: 5 / B: -2
	Kooperieren	A: -2 / B: 5	A: 3 / B: 6

Altes Gleichgewicht Industriepolitik
 Status quo Klimapolitik
 Kooperationslösung

Darstellung 2: Gefangenendilemma nach technologischen Durchbrüchen

Auf dem Weg zu einer globalen Kooperationslösung sollte der Emissionshandelsweg auf eine effektive und effiziente Reduktion der globalen Emissionen abzielen und der Technologieweg auf den Aufbau des notwendigen technologischen Basiswissens, um bisher nicht kooperationsbereiten Ländern den Einstieg in die multilaterale Klimapolitik zu erleichtern, beispielsweise indem Partner in einem Klimaclub patentgeschützte Klimatechnologien lizenzfrei adaptieren können. Berechnungen des Nobelpreisträgers [William Nordhaus \(2021\)](#) zufolge können nur mit rapidem technologischem Fortschritt und einer international abgestimmten CO₂-Bepreisung die internationalen Klimaziele noch erreicht werden.

Technologieweg vs. Subventionsweg

Der Technologieweg wird häufig mit einer industriepolitisch motivierten Subventionierung bestehender Technologien verwechselt, der so verstanden nicht in technologischen Durchbrüchen, sondern häufig in ineffizienten Subventionswettläufen, globalen Überkapazitäten, ineffizienter Regulierung und dem Konservieren bestehender Strukturen endet.

Zwar können Subventionen von bereits entwickelten erneuerbaren Energietechnologien zu Lern- und Skaleneffekten führen und damit ähnlich wie die Grundlagenforschung die Kosten der CO₂-Vermeidung und damit eine Klima-Kooperationslösung wahrscheinlicher machen. Doch die Kosten dieser Subventionierung sind oft sehr hoch. Zudem führt die konkrete Subventionierung von bestimmten Technologien und Produktionsstätten schnell auf den industriepolitischen Kampfplatz, der in obigen spieltheoretischen Beispielsfall im industriepolitischen Gleichgewicht der wechselseitigen Nicht-Kooperation endet. Die Ergebnisse der Grundlagenforschung sind als öffentliche Güter leichter gleichzeitig in verschiedenen Ländern anwendbar, während Skaleneffekte schnell zur Konzentration der Produktion in einigen wenigen Ländern oder zu Überkapazitäten in Folge eines Subventionswettbewerbs führen.

beide Länder CO₂ vermeiden. Neu ist im Vergleich zum Status quo, dass die Vermeidung von CO₂ nun für Land B die beste Option ist, insofern sich an der Kooperationsbereitschaft von Land A nichts ändert.

Zur Verwirrung trägt bei der Beurteilung des Subventionswegs die Hoffnung auf eine grüne oder doppelte Dividende bei, die aus drei Gründen trügerisch ist ([Kooths, 2023a](#)):

1. Grüne Investitionen, mit denen wir einen bestehenden Kapitalstock durch einen ähnlich produktiven, aber emissionsärmeren Kapitalstock ersetzen, bringen weder einen Produktivitäts- noch einen Wachstumsschub. So ehrlich müssen wir sein: Die sogenannte Transformation baut Kapazitäten um, nicht auf.
2. Wenn wir an einem Standort wie Deutschland massiv in erneuerbare Energien investieren, garantiert uns das nicht dauerhaft niedrige Energiepreise nach einer kurzen Brückenüberfahrt. Zwar sind die variablen Kosten von Wind- und Solarenergie gering, aber die Kapital- und Systemkosten, etwa für die Bereitstellung von saisonal benötigten Reservekapazitäten, bleiben in Deutschland hoch.
3. Im klimapolitisch besten Fall können wir das Wissen über die in Deutschland (oder einem anderen Standort) entwickelten Dekarbonisierungstechnologien mit der Welt teilen und ihre Skalierung auch in Entwicklungs- und Schwellenländern ermöglichen. Wir sollten damit aber nicht die Aussicht auf hohe Pioniergewinne infolge eines Wissensvorsprungs in Deutschland verbinden. Es liegt im klimapolitischen Interesse, dass ein solcher Vorsprung nicht von langer Dauer ist.

Daher sollte der Technologieweg klimapolitisch motiviert sein und sich auf die Grundlagenforschung konzentrieren. Auf offenen Wettbewerbsmärkten wird dank Emissionshandel ein hinreichend hoher Emissionspreis sicherstellen, dass neue Technologien schnell skalieren, wie etwa die rasend schnelle Verbreitung von IT- und Softwareinnovationen zeigt.

Subventionen sollten nicht als Substitut für einen hohen Emissionspreis dienen, um die Verbreitung von Klimatechnologien anzureizen. Denn diese Subventionen bewirken, dass der Wettbewerbsdruck schwindet, die Preise in den Emissionsmärkten verzerrt werden und Anreize wegfallen, in neue und bessere Technologien zu investieren. Leider fließen EU-weit nur rund ein Fünftel der Fördergelder in Grundlagenforschung, während der Rest die Verbreitung bestehender Technologien zu erhöhen sucht ([Veugelers, 2024](#)).

Emissionshandelsweg vs. Kompensationsweg

Technologische Durchbrüche können nicht nur den Weg für internationale Klimakooperationen ebnen, sondern umgekehrt kann der Emissionshandel wichtige Anreize und Preissignale für technologischen Fortschritt setzen. Ein Sektor- und länderübergreifender Emissionshandel bietet zudem eine effektive Mengenbegrenzung und eine effiziente Handelsplattform. Beide Elemente sind wichtig. Die Begrenzung der Emissionszertifikate stellt sicher, dass die internationalen klimapolitischen Ziele erreicht werden, der Handel der Zertifikate stellt sicher, dass die Emissionen dort reduziert werden, wo dies die geringsten Kosten verursacht.

Der Emissionshandel kann beide Ziele - die möglichst flächendeckende Reduktion von CO₂-Emissionen und die Nutzung der geringsten Vermeidungskosten - umso besser erreichen, je mehr Länder und Sektoren er umfasst. Werden nur einzelne Sektoren oder Wirtschaftsräume erfasst, bestehen Anreize, Emissionen in andere Länder oder Sektoren zu verlagern (Carbon Leakage).

Parallel zu Emissionshandelssystemen, wie sie etwa die Europäische Union seit Jahren erfolgreich betreibt, haben sich verschiedene freiwillige Kompensationsgeschäfte etabliert, bei denen vermeintliche oder tatsächliche CO₂-Einsparungen in Entwicklungsländern an Unternehmen verkauft werden. Zwar können diese Geschäfte ebenso wie Emissionshandelssysteme die grenzüberschreitende Suche nach den geringsten Vermeidungskosten befördern, im Gegensatz zu diesen ist aber nicht sichergestellt, dass die zertifizierten Einsparungen zusätzlich sind oder überhaupt stattgefunden haben ([Weimann, 2023](#)). Während solche Kompensationen für Entwicklungsländer lukrativ sein können, insbesondere wenn sie für nicht (zusätzlich) erzielte Emissionsminderungen gezahlt werden, können sie für den globalen Klimaschutz sogar kontraproduktiv sein, wenn sie den Fokus von wirksamen Instrumenten ablenken. In unserem Beispiel lohnt es sich zwar für Land B, sich Klimaschutzinvestitionen von Land A bezahlen zu lassen. Gleichzeitig verliert Land B den Anreiz, einem Emissionshandelssystem beizutreten, in dem Doppelanrechnungen ausgeschlossen sind. Das Nebeneinander eines „echten“ Emissionshandelssystems und privater Kompensationslösungen kann zudem das echte System ungerechtfertigt in Misskredit bringen.

Deshalb ist es wesentlich besser, das EU Emissionshandelssystem auf andere Länder auszuweiten: Nicht-EU Länder oder Beitrittskandidaten wie die Ukraine könnte ein Beitrittsmechanismus zum EU ETS angeboten werden ([Andritzky & Hesse, 2024](#)). Dieser beinhaltet Hilfe beim Aufbau eines mit dem EU ETS kompatiblen Emissionshandelssystem sowie dessen Anbindung an den EU ETS über einen Intermediär, der die Effizienzgewinne aus dem Handel in klima- und wachstumsfreundliche Investitionen steckt. Dies wäre nicht nur ein außenpolitisch geschickter Schachzug für die EU, es würde auch den Beitrittsländern bei der Klimafinanzierung helfen – und obendrein dem globalen Klimaschutz dienen!

Handelszölle vs. CO₂-Grenzausgleich

Mit steigenden Emissionshandelspreisen steigt die Gefahr, dass Emissionen in Regionen ohne CO₂-Preis verlagert werden. Diese Gefahr wird durch Grenzausgleichsmechanismen gemindert, wie ihn die EU mit dem Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) beschlossen hat. Bei allen praktischen Problemen sind solche Mechanismen wichtige temporäre Hilfsinstrumente, bis der Übergang zu einer globalen Kooperationslösung erreicht ist. Denn Länder ohne eine eigene CO₂-Bepreisung werden durch solche Mechanismen vor die Wahl gestellt, in Fall des CBAM-Grenzzolls Geld an die EU zu zahlen, oder über eine eigene CO₂-Bepreisung das Geld im eigenen Haushalt zu verbuchen.

Die klimapolitische Relevanz von Grenzausgleichsmechanismen geht über die Verhinderung von Emissionsverlagerungen hinaus. Sie sind ein wesentlicher Baustein, um dem Klima-Dilemma zu entkommen und weltweite

CO₂-Bepreisungssysteme zu etablieren. Doch Vorsicht: CBAM ist ein an den CO₂-Vermeidungskosten in der EU orientierter Schutzzoll auf Importe. Handelspolitisch holt die EU somit die Peitsche heraus, das Zuckerbrot – wie etwa die vorgeschlagene Ausweitung des EU-ETS – fehlt. Das nährt die Gefahr, dass CBAM die aktuelle Eskalation der Handelsbeschränkungen weiter befeuert.

Die WTO könnte dem entgegenwirken, würde sie reformiert werden. Ihr Regelwerk erschwert weitgehend ungeachtet ihrer klimapolitischen Bedeutung die Einführung von Grenzausgleichsmechanismen. Im Fall des CBAM sind die WTO-Regeln ein Grund, warum Exporte europäischer Produzenten in Drittstaaten nicht von der CO₂-Bepreisung befreit werden. Das WTO-Regelwerk gehört daher reformiert. Grenzausgleichsmechanismen sind tatsächlich eine Brücke, deren Ziel anders als bei sogenannten Brückenstrompreisen aber klar definiert ist: Ein globaler Emissionshandel oder zumindest international abgestimmte CO₂-Bepreisungsregime, etwa im Rahmen eines dahingehend entwickelten Klimaclubs im Sinne von [Nordhaus \(2021\)](#).

Doch der CBAM führt nicht zwangsläufig zu einer umfassenden internationalen Kooperationslösung. Wenn Länder Wege finden, den CBAM zu umgehen, besteht die Gefahr einer partiellen Kooperationslösung und damit einer Fragmentierung des Welthandels. So könnte die EU zum Zielland für grünen Stahl werden, während CO₂-intensiver Stahl in andere Länder umgeleitet wird. Umso wichtiger wird es sein, auf dem Weg zu einem globalen CO₂-Preis voranzukommen, an dessen Ende ein Grenzausgleichsmechanismus wie CBAM überflüssig wird.

Um eine kritische Masse an kooperationswilligen Ländern für einen Klimaclub mit gemeinsamen CO₂-Preisen zu erreichen, sind international abgestimmte Standards zur Messung der CO₂-Intensität von Produkten und zur Unterscheidung von grünem und schmutzigem Stahl hilfreich. Für eine Übergangszeit, in der noch keine ausreichende Zahl an Länder explizite CO₂-Preise haben, können stringente Regeln für die Verrechnung impliziter CO₂ Preise eine Kooperation insbesondere mit den USA erleichtern. Für die Zusammenarbeit der EU mit den USA als Ausgangspunkt für eine globale Koordinationslösung kommen gemäß [Clausing et al. \(2024\)](#) neben ein bilaterales Abkommen und einer flexiblen CO₂-Preisuntergrenze auch ein Methanabkommen in Frage, da derzeit auf beiden Seiten des Atlantiks an der Methan-Bepreisung bzw. Regulierung gearbeitet wird.

4. EIN VERHÄLTNISSMÄßIGKEITSTEST FÜR INDUSTRIEPOLITISCHE MAßNAHMEN

Der EU-Emissionshandel als Leitinstrument bietet einen klaren Weg in eine internationale Kooperationslösung mit einem globalen Emissionspreis. Andere industriepolitische Maßnahmen sollten daher nur dann zum Einsatz kommen, wenn sie ökonomisch Sinn machen und dabei internationalen Kooperationslösungen keine Steine in den Weg legen. Dafür schlagen wir einen Verhältnismäßigkeitstest mit hohen Hürden vor.

Industriepolitik bezeichnet gezielte staatliche Interventionen, welche bestimmte wirtschaftliche, soziale oder politisch erwünschte Ergebnisse verfolgen. Die Interventionen betreffen dabei einzelne Branchen, Regionen,

Technologien oder anders abgegrenzte Wirtschaftsaktivitäten. Nicht gemeint sind horizontale Maßnahmen wie die allgemeine Wettbewerbspolitik, die für alle Sektoren oder Formen der Wirtschaftstätigkeit gelten, wobei die Grenze nie ganz trennscharf verläuft.

Eine industriepolitische Intervention, selbst wenn ihr gute Absichten zugrunde liegen, beeinflusst das marktwirtschaftliche Ergebnis. Dort, wo der marktwirtschaftliche Wettbewerb gut funktioniert, führt eine Intervention zu Friktionen und Verzerrungen, also zu geringeren Gewinnen, geringerer oder schlechter bezahlter Beschäftigung, schlechteren oder teureren Produkten und reduzierter Wohlfahrt. Wird ein Markt durch viele und sich laufend ändernde Staatsinterventionen durchsetzt, erhöht dies die Unsicherheit und belastet Investitionsbereitschaft privater Akteure.

Die im Emissionshandel angelegte Deckelung des CO₂-Ausstoßes führt am effizientesten das Ergebnis herbei. Daher kann aus ökonomischer Sicht nur ein Marktversagen eine gezielte Klima-Industriepolitik rechtfertigen. Zu möglichen Marktversagen zählen Externalitäten, beispielsweise eine grundlegende Erfindung in der Umwelttechnologie, die nicht durch Patente geschützt werden kann. Da diese positiven Externalitäten auch dem Ausland zugutekommen, stehen sie keiner internationalen Kooperationslösung im Weg. Kritisch zu sehen sind hingegen Maßnahmen zur Erzielung von Lern- und Skaleneffekten, die den internationalen Wettbewerb verzerren und somit die internationale Kooperation erschweren.

Abgesehen von Marktversagen gibt es nicht-ökonomische Motivationen für Industriepolitik, in jüngster Zeit insbesondere aus geoökonomischen Erwägungen. Geoökonomie beschreibt dabei den Einsatz wirtschaftlicher Macht für außenpolitische Zwecke. Beispielsweise sind lokale Produktionsquoten oft geoökonomisch motiviert. Eine „beggar-the-neighbor“-Politik der Abschottung inländischer Märkte ist ökonomisch ineffizient und befeuert die Eskalationsspirale im internationalen Handel noch weiter, was nicht im Interesse der EU oder Deutschlands sein kann. Geoökonomische Erwägungen dürfen kein Blankocheck für Industriepolitik sein, da viele Maßnahmen vielleicht nicht wirkungslos, aber beileibe nicht alternativlos sind.

Für den Verhältnismäßigkeitstest ist ebenso zu berücksichtigen, dass industriepolitische Interventionen neben den direkten Kosten problematische Anreizwirkungen bergen. Die Probleme lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Informationsdefizite.** Je spezialisierter und vertikaler die Maßnahme ist, desto tiefere Kenntnisse in diesen Industriebereich sind notwendig. Oft haben staatliche Akteure nicht die notwendigen Kenntnisse über Technologien oder Branchen.
- **Lobbyismus.** Je vertikaler eine Maßnahme ist, desto mehr gibt es den Effekt von Gewinnern und Verlierern. Dies ruft die Lobby auf den Plan, was an sich Kosten verursacht und oft zugunsten besser

organisierten Interessen sowie großen Konzernen und zum Nachteil mittelständischer und ausländischer Firmen geht, was internationale Kooperationslösungen behindert.

- **Politökonomie.** Weitere Ineffizienzen entstehen aus politökonomischen Erwägungen. Wer einmal die industriepolitische Maßnahmensuppe anrührt, der wird zu Wahlen darin zu fischen versuchen – ungeachtet der Konsequenzen für die Chancen der internationalen Kooperation.

Wir schlagen daher einen Verhältnismäßigkeitstest vor, der über eine reine Kosten-Nutzen-Analyse für den Einzelfall hinausgeht, wie ihn der Internationale Währungsfonds ([Cherif et al., 2022](#)) oder die OECD ([Criscuolo et al., 2022](#)) empfehlen. Es wäre eine Illusion zu glauben, eine reine Kosten-Nutzen-Abwägung wäre analytisch präzise und umfassend genug, um über Industriepolitik zu entscheiden. Eine interventionistische Grundhaltung allein verzerrt Anreize und streut nur Sand in das Getriebe. Als mächtigster Akteur – oder weißer Elefant – sollte der Staat ruhig und von langer Hand agieren und von kleinteiligen und kurzfristigen Interventionen absehen. Diese Berechenbarkeit in der nationalen Politik schafft Vertrauen und Respekt, um auf der internationalen Bühne eine Kooperationslösung zu orchestrieren.

Konkret sollte eine industriepolitische Initiative einen zweistufigen Verhältnismäßigkeitstest bestehen. In der ersten Stufe sind ökonomische Rechtfertigungsgründe abzuklären, etwa das Vorhandensein eines wesentlichen Marktversagens, die Effektivität der Maßnahme und ihre gesamtwirtschaftliche Wirkung auf Deutschland, die EU sowie auf internationale Handelspartner. Maßnahmen, die Strukturwandel und Innovation behindern, sind grundsätzlich abzulehnen.

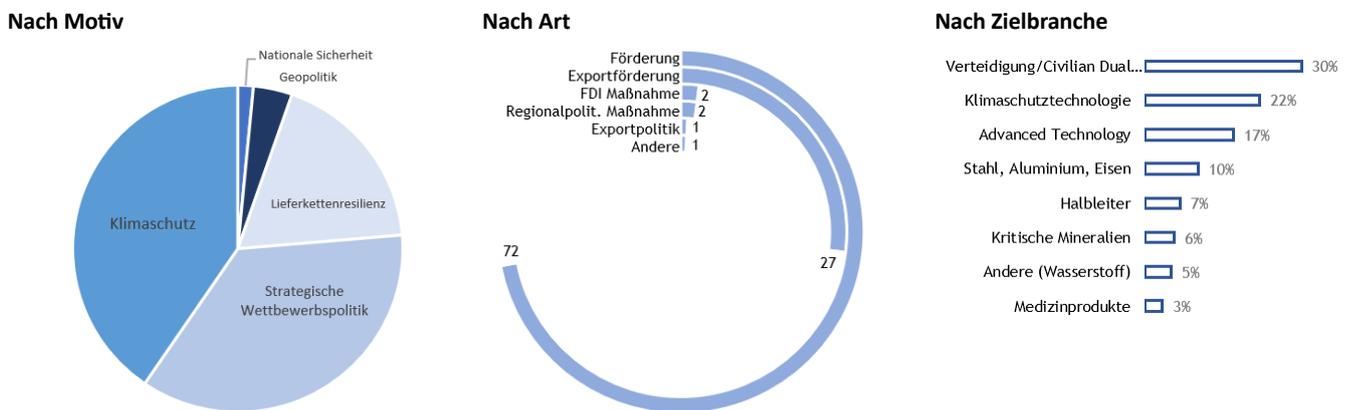
In einer zweiten Stufe sind politische Rechtfertigungsgründe zu beleuchten. Gerade die Erfüllung politischer Zielvorgaben führt immer wieder zu industriepolitischen Interventionen. So legt die EU Taxonomie für sogenannte nachhaltige Investitionen den Finanzintermediären Kriterien zur Portfolioallokation und Kreditvergabe in der EU auf, die international kaum anschlussfähig sind. Solche Maßnahmen führen dazu, dass politisches Kapital in der Außenpolitik mit der Diskussion um diese Interventionen gebunden wird und nicht darauf verwendet werden kann, auf eine internationale Kooperationslösung hinzuwirken.

Sicherheitspolitische Erwägungen, wie im Fall vom diskutierten US-Importverbot für chinesische Elektrofahrzeuge, dürfen ebenfalls kein Blankocheck für industriepolitische Interventionen sein. Zwar sollte Deutschland und Europa sehr strategisch sicherheitsrelevante Aspekte in seiner Handelspolitik berücksichtigen. Doch sind strategische oder sicherheitsrelevante Abhängigkeiten schwer zu fassen und viele der Gegenmaßnahmen wie Zölle oder Embargos nur in der kurzen Frist wirksam. Daher müssen sicherheitspolitisch motivierte staatliche Eingriffe auf ihre Wirksamkeit überprüft und mit alternativen Maßnahmen abgewogen werden.

5. ANWENDUNG

Industriepolitik ist auf dem Vormarsch. Laut dem [Global Trade Alert](#) der Universität St. Gallen wurden allein in Deutschland im Jahr 2023 über 100 neue industriepolitische Interventionen angekündigt (vgl. Darstellung 3). Der Klimaschutz ist dabei das dominante Motiv. Die weit überwiegende Art der Maßnahmen waren Förderankündigungen, wobei die Branche für Klimaschutztechnologien der zweitwichtigste Adressat der Maßnahmen ist.

Darstellung 3: Industriepolitische Maßnahmen in Deutschland, 2023



Quelle: Global Trade Alert (2024), eigene Darstellung.

Wie sind also aktuelle industriepolitische Initiativen zu bewerten? In diesem Abschnitt unterziehen wir verschiedene klima- und industriepolitische Maßnahmen der EU einem kurzen Verhältnismäßigkeitstest.

(Transatlantischer) CBAM

Die europäische Grenzausgleichsmechanismus CBAM wird ab 2026 Importeure von Zement, Eisen und Stahl, Aluminium, Strom, Düngemitteln und Wasserstoff verpflichten, eine CO₂-Abgabe zu entrichten. Im Verhältnismäßigkeitstest spricht viel für den CBAM. Er hat einerseits eine ökonomische Begründung, andererseits erhöht er die Chancen für eine internationale Klimakoordination. Er ist bei allen Problemen bei der praktischen Umsetzung ein kluges Klimainstrument, kein protektionistisches Handelshemmnis. Ein Webfehler des Ansatzes ist, dass Exporte von der CO₂-Bepreisung ausgenommen sind. Dieser sollte behoben werden. Zudem gilt es in den nächsten Jahren Schritt für Schritt die vom CBAM umfassten Produkte auszuweiten und die Abgabe mit den wichtigsten Handelspartnern abzustimmen. Mit jedem geschlossenen Schlupfloch sinken die Risiken für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie ([Sandbag, 2024](#)).

Auch wenn die USA sich gegen diesen Ansatz richtet und selbst auf Bundesebene kein eigenes Emissionshandelsystem hat, gibt es Möglichkeiten für eine Verständigung. Ausgangspunkt für eine solche Verständigung

könnte ausgerechnet der von Donald Trump 2018 eingeführte Einfuhrzoll von 25 Prozent auf alle Stahlimporte und 10 Prozent auf alle Aluminiumimporte sein. Diese Zölle wurden zwar ebenso wie Gegenreaktionen der EU ausgesetzt, doch noch immer behindern und verzerren Kontingente den transatlantischen Außenhandel. Die Gespräche über eine globale Vereinbarung über nachhaltigen Stahl und nachhaltiges Aluminium (Global Arrangement on Sustainable Steel and Aluminum, kurz GASSA) kamen zunächst nicht zu einem Ergebnis, sondern wurden vertagt.

Damit besteht weiter das Risiko eines heftigen Handelskonflikts ebenso wie die Chance auf eine wegweisende Einigung, die klima- und industriepolitische Logiken vereint und internationale Koordination voranbringt. Idealerweise kann GASSA Standards für die Kohlenstoffintensität festlegen und den Rahmen für einen grünen Stahl- und Aluminiummarkt setzen. Nur Handelspartner, die CO₂-intensiver produzieren, müssten danach eine Abgabe entrichten. Sobald das Abkommen verhandelt ist, kann aus ihm ein grüner Stahlclub werden, dem weitere Länder beitreten können. Ein erfolgreiches Abkommen könnte zudem die Debatte in den USA wiederbeleben, ein eigenes CO₂-Bepreisungssystem auf Bundesebene anzugehen. Gründe genug, sich sowohl aus handels-, industrie- und klimapolitischen Gründen für eine Verständigung zwischen der EU und den USA bei der Bepreisung von CO₂ zu verständigen.

Net-Zero Industry Act und Critical Raw Materials Act

Fragwürdig ist das Hauptziel des Net-Zero Industry Act (NZIA), bis 2030 mindestens 40 Prozent des jährlichen Bedarfs an strategischen Netto-Null-Technologien in Europa zu produzieren. Für dieses industriepolitische Ziel gibt es keine ökonomische Begründung. Vielmehr müsste für jede der 17 als strategisch bezeichneten „Netto-Null-Technologien“ einzeln geprüft werden, ob geoökonomische Gründe eine staatliche Sonderbehandlung rechtfertigen. Alleine diese ökonomisch nicht zu begründende Zielvorgabe steht im Widerspruch zu internationaler Offenheit und dient in keiner Weise einer internationalen Kooperationslösung, sondern öffnet Tür und Tor für (versteckten) Protektionismus und Subventionswettbewerb.

Das Ziel, die Rahmenbedingungen für Investitionen zu verbessern und Genehmigungsverfahren zu beschleunigen, sollte sich nicht auf bestimmte Investitionen beschränken. Alle potenziellen Investoren in der EU sollten gute Standortbedingungen vorfinden. Je besser es gelingt, CO₂-Emissionen über den EU-Emissionshandelländer- und sektorübergreifend zu bepreisen, desto weniger muss auf marktverzerrende Instrumente wie Vorgaben, Quoten und Regulierungen zurückgegriffen werden.

Im Einzelnen sind die Bestandteile des NZIA unterschiedlich zu bewerten. Weitgehend unstrittig ist das Ziel, Genehmigungsverfahren zum Aufbau von Produktionsstätten der Netto-Null-Technologien zu straffen und Genehmigungsfristen zu verkürzen. Offen ist noch, inwieweit dieses Vorhaben gelingt. Ebenso positiv ist das Ziel, Handelsabkommen und Partnerschaften zu schließen und Reallabore zur Umsetzung von Net-Zero-Innovationen leichter zu ermöglichen. Gerade Handelsabkommen ermöglichen den Unternehmen, ganz ohne Quoten ihre Lieferketten zu diversifizieren.

Das Ziel des NZIA, Nachhaltigkeits- und Diversifizierungsanforderungen in der öffentlichen Vergabe stärker zu verankern, ist kritisch. Unklar bleibt, warum der Staat besser als die Unternehmen weiß, welcher Grad der Diversifizierung optimal ist. Die unternehmerische Risikoabwägung dürfte zielführender sein, wenn der Markt Fehler dieser unternehmerischen Risikoabwägung sanktionieren kann.

Der Critical Raw Materials Act zielt mit einer Vielzahl an Instrumenten darauf ab, die EU unabhängiger von Rohstoffimporten zu machen, schafft aber durch neue Bewertungskriterien und Informationsanforderungen neue Lasten für die Unternehmen und erhöht unnötig die Komplexität. Insgesamt bleibt die industriepolitische Strategie der EU damit zu kleinteilig und macht internationale Kooperationslösungen wie Rohstoffpartnerschaften und gemeinsame CO₂-Bepreisungssysteme nicht wahrscheinlicher.

Außerdem müssen andere Regulierungswünsche, wie zu ESG-Aspekten, mit der notwendigen Investitionssicherheit abgewogen werden. Ein gutes Beispiel sind die Pläne der Bundesregierung zu ESG-Standards ([BMWK, 2023b](#)). Bergbauprojekte haben sehr lange Investitionshorizonte. Die Ankündigung von ESG-Standards, deren Abstimmung voraussichtlich noch Jahre dauern wird, schafft Unsicherheit und mindert damit Investitionsanreize im In- und Ausland. Wer seine Rohstoffversorgung diversifizieren will, muss Importe aus Ländern mit niedrigeren Standards in Kauf nehmen.

Fördertöpfe

Neben den bisher betrachteten Instrumenten der CO₂-Bepreisung, der Produktregulierung und der industriepolitischen Flankierung setzt die EU auch auf klassische Technologieförderung. Zentrales Finanzierungsinstrument ist der EU-Innovationsfonds, der mit Einnahmen aus dem EU-Emissionshandel mit geschätzten 40 Milliarden Euro zwischen 2020 und 2030 breit gestreute Technologien und Produktionskapazitäten fördert.

Allein 1,4 Milliarden Euro sollen in der Kategorie „saubere Produktion“ für den Aufbau von Produktionskapazitäten für Komponenten für erneuerbare Energien, Energiespeicherung, Wärmepumpen und Wasserstoff eingesetzt werden. Es ist fraglich, ob die Subventionierung z.B. von Produktionskapazitäten von Solarunternehmen in den beschriebenen Technologiepfad passt und der Verhältnismäßigkeitsprüfung standhält.

Ähnlich fragwürdig ist die klimapolitische Wirksamkeit von REPowerEU, einem Programm zur Diversifizierung der Energieversorgung, der Aufbau- und Resilienzfazilität ARF, die die Transformation der EU-Wirtschaft unterstützen soll, des Souveränitätsfonds "STEP" und des Programms "InvestEU", das nachhaltige öffentliche und private Investitionen fördern soll. Bei allen Programmen geht es weniger darum, die globalen Kosten der CO₂-Reduktion zu senken, als vielmehr um industriepolitische Ziele wie mehr Arbeitsplätze und mehr Souveränität für die EU.

Das zentrale EU-Forschungsprogramm „Horizon Europe“ zielt eher auf die Finanzierung grundlegender, disruptiver Innovationen und Technologien ab. Die EU-Institutionen verbinden mit Horizon Europe zusätzliche Arbeitsplätze (100.000 zwischen 2021 und 2027) und Wachstum (0,19% des BIP über 25 Jahre). Statt dieser

fragwürdigen Prognosen sollte technologischer Fortschritt das zentrale Ziel bei der Förderung klimarelevanter Technologien sein, die die Kosten der CO₂-Reduktion nicht nur in Europa, sondern weltweit senken. Kritisch zu hinterfragen sind kostentreibende Kriterien des Horizon Europe Programm, nach denen eine Kooperation mit mindestens drei Partnern in anderen EU-Ländern nachgewiesen werden muss.

Koordination der Instrumente

Für die jeweiligen Verordnungen und Initiativen sind unterschiedliche Generaldirektionen federführend. Wo die Generaldirektion Binnenmarkt und Industrie (GROW) federführend ist, wie beim Net-Zero-Industry Act, dominiert die industriepolitische Logik, wo die Generaldirektionen Umwelt und Klima federführend sind, die klimapolitische Logik. Wenn wiederum die Generaldirektion Handel mit der US-Regierung über Zölle auf Stahl und Aluminium verhandelt, bestimmt die Sorge vor Zöllen und Quoten die Verhandlungslinie, während die Möglichkeiten einer gemeinsamen transatlantischen CO₂-Bepreisung in den Hintergrund treten. Der hier vorgestellte Verhältnismäßigkeitstest kann helfen, die verschiedenen Instrumente und Verhandlungsstränge zu einem konsistenten Politikmix zu verknüpfen.

6. FAZIT

Industriepolitische Nullsummenlogik und klimapolitische Vorbildlogik enden häufig in Sackgassen. Zentrale Frage eines Verhältnismäßigkeitstest für staatliche Interventionen ist daher, inwieweit sich solche Sackgassen vermeiden lassen. CO₂-Emissionen möglichst unabhängig von Sektor und Land der Emissionen einen Preis zu geben ist ein entscheidender Anreiz, um CO₂ einzusparen. Umfangreiche Subventionen für bestehende Technologien und kleinteilige Regulierungen werden umso entbehrlicher, umso umfassender Emissionshandelsysteme werden. Lenkt der Preis Investitionen und technologische Entwicklung, haben Unternehmen weniger Anreize, sich ihrerseits im Aufgabenbereich der Politik um Subventionen oder Sonderregeln zu bemühen. Neben einem globalen Klimaclub mit gemeinsamer CO₂-Bepreisung sind gemeinsame Standards und eine reformierte Welthandelsordnung anzustrebende internationale Kooperationslösungen. Wenn wir unsere Ressourcen in industriepolitischen Subventionswettläufen, handelspolitischen Protektionismus und klimapolitischen Vorreiterwettbewerben vergeuden, werden wir die globale Erwärmung nicht stoppen. Global wirksamer Klimaschutz ist teuer genug, wir sollten ihn nicht unnötig verteuern.

7. LITERATUR

- Andritzky, J. & Hesse, N. (2024, 7. Mai). Warum wir den globalen Süden zum europäischen Emissionshandel einladen sollten. *TAGESSPIEGEL BACKGROUND*.
<https://background.tagesspiegel.de/energie-und-klima/briefing/warum-wir-den-globalen-sueden-zum-europaeischen-emissionshandel-einladen-sollten>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz [BMWK]. (2023a). *Industriestrategie BMWK*.
https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/I/industriestrategie-bmwk-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=10
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz [BMWK]. (2023b). *Eckpunktepapier: Wege zu einer nachhaltigen und resilienten Rohstoffversorgung*.
<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunktepapier-nachhaltige-und-resiliente-rohstoffversorgung.html>
- Cherif, R., Hasanov, F., Spatafora, N., Giri, R., Milkov, D., Quayyum, S. N., Salinas, G. & Warner, A. M. (2022). Industrial Policy for Growth and Diversification: A Conceptual Framework. *IMF Departmental Paper*, 22(17). <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/09/28/Industrial-Policy-for-Growth-and-Diversification-A-Conceptual-Framework-519714>
- Clausing, K., Cramton P., Ockenfels A. & Wolfram, C. (2024). Strategic Climate Cooperation and Greenhouse Gas Price Coordination. *Intereconomics*, 59(1): 55-56.
<https://www.intereconomics.eu/contents/year/2024/number/1/article/strategic-climate-cooperation-and-greenhouse-gas-price-coordination.html>
- Cleantech for Europe. (2023, 22. November). Cleantech Leaders for an Ambitious and Strategic NZIA.
<https://www.cleantechforeurope.com/policy/cleantech-leaders-for-an-ambitious-and-strategic-nzia>
- Criscuolo, C., Gonnei, N., Kitazawai, K. and Lalanne, G. (2022). An industrial policy framework for OECD countries: Old debates, new perspectives. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, Nr. 127, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/0002217c-en>
- Kooths, S. (2023a, 21. Juli). Wirtschaft ohne Wunder. *Wirtschaftliche Freiheit – Das ordnungspolitische Journal*.
<https://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=33792>
- Kooths, S. (2023b). Im Sog des Subventionsstrudels. *Mittelstands- und Wirtschaftsunion Baden-Württemberg, Wirtschaftsforum*, Nr. 2: 12-13.
https://kooths.de/download/publications/2023-kooths_MIT_Wirtschaftsforum_Ausgabe2_2023-Im-SogDesSubventionsstrudels.pdf
- Nordhaus, W. D. (2021). Climate Club Futures: On the Effectiveness of Future Climate Clubs. *Cowles Foundation Discussion Papers*, Nr. 2619.
<https://elischolar.library.yale.edu/cowles-discussion-paper-series/2619/>

Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J. & Common, M. (2003). *Natural resource and environmental economics*. Harlow: Pearson Education.

https://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4925/h16/pensumliste/txt-book_3.ed_att00106.pdf

Sandbag. (2024, 3. Juni). Report – A Scrap Game: Impacts of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism.

<https://sandbag.be/2024/06/03/a-scrap-game-cbam-impacts/>

Veugelers, R. (2024, 24. Januar). *Industrial strategies for Europe's green transition*. Bruegel: The Sound of Economics [Podcast].

<https://www.bruegel.org/podcast/industrial-strategies-europes-green-transition>

Weimann, J. (2023, 25. Oktober). Der Handel mit dem guten Gewissen. *Wirtschaftliche Freiheit – Das ordnungspolitische Journal*.

<https://wirtschaftlichfreiheit.de/wordpress/?p=33978>

Diese Veröffentlichung der Denkfabrik für neue bürgerliche Politik dient ausschließlich der Information.

Im Allgemeinen wird in dieser Publikation das *genus commune* verwendet. Das heißt: Die verwendeten Personen- und Berufsbezeichnungen sind auf alle Geschlechter bezogen.

HERAUSGEBER

**REPUBLIK21 e.V. DENKFABRIK FÜR
NEUE BÜRGERLICHE POLITIK**

Baierbrunner Straße 25
81379 München

T +49 89 2000 80 752
F +49 89 288 555 25

info@denkfabrik-r21.de
www.denkfabrik-r21.de

