

IfM-Materialien

Ordnungspolitische Rahmenbedingungen
für eine zukunftsorientierte Mittelstandspolitik
– Das Beispiel der grünen Transformation

Michael Holz, André Pahnke und Hans-Jürgen Wolter

Impressum

Herausgeber

Institut für Mittelstandsforschung Bonn
Maximilianstr. 20, 53111 Bonn

Telefon +49/(0)228 / 72997 - 0
Telefax +49/(0)228 / 72997 - 34

www.ifm-bonn.org

Ansprechpartner

Michael Holz
André Pahnke
Hans-Jürgen Wolter

IfM-Materialien Nr. 313

ISSN 2193-1852 (Internet)
ISSN 2193-1844 (Print)

Bonn, Dezember 2025

Das IfM Bonn ist eine Stiftung des privaten Rechts.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ordnungspolitische Rahmenbedingungen für eine zukunftsorientierte Mittelstandspolitik – Das Beispiel der grünen Transformation

Regulatory framework condition for a future-oriented Mittelstand policy – The example of the green transition

Michael Holz, André Pahnke und Hans-Jürgen Wolter

IfM-Materialien Nr. 313

Zusammenfassung

Eigenschaften wie z. B. hohe Flexibilität, schnelle Entscheidungsprozesse oder Langfristorientierung begünstigen die Transformationsanstrengungen mittelständischer Unternehmen. Jedoch fehlt es insbesondere dem kleineren Mittelstand oft an zeitlichen und finanziellen Mitteln, um die grüne Transformation bewältigen zu können. Um den Mittelstand nicht übermäßig zu belasten, sollte auf Ge- und Verbote sowie Berichtspflichten soweit wie möglich verzichtet werden. Stattdessen sollte der Zertifikatehandel ausgebaut werden. Um Benachteiligungen mittelständischer Unternehmen im internationalen Wettbewerb zu vermeiden, könnte (wieder) eine unentgeltliche Zuteilung der Zertifikate erfolgen. Die Übergangsphase sollte zeitlich gestreckt werden, die Kosten für die Umstellung der Energieinfrastruktur sollten weitgehend öffentlich finanziert und nicht auf mittelständische Unternehmen umgelegt werden.

Schlagwörter: *Ordnungspolitik, Mittelstandspolitik, grüne Transformation, Mittelstand, KMU*

Abstract

Characteristics such as high flexibility, rapid decision-making processes and a long-term orientation favour the transformation efforts of Mittelstand companies. However, smaller Mittelstand companies in particular often lack the time and financial resources to cope with the green transition. In order not to place an excessive burden on Mittelstand enterprises, restrictive commands, prohibitions and reporting requirements should be avoided as far as possible. Instead, the emission trading system should be expanded. In order to avoid disadvantages for Mittelstand companies in international competition, certificates could (once again) be allocated free of charge. The transition phase should be extended, and the costs of converting the energy infrastructure should be largely financed by the public sector and not passed on to Mittelstand enterprises.

JEL: K32, Q54, Q58

Keywords: *Regulatory policy, Mittelstand policy, green transition, Mittelstand enterprises, SMEs*

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen und Übersichten	II
Kurzfassung	III
1 Einleitung	1
2 Grundlagen einer ordnungspolitisch ausgerichteten Mittelstands- und Umweltpolitik	3
2.1 Ordnungs- und Mittelstandspolitik sowie deren Wechselwirkungen	3
2.2 Umweltpolitische Instrumente	4
3 Ordnungspolitische Bewertung der grünen Transformation der deutschen Volkswirtschaft	8
3.1 Grundlegende Herausforderungen der grünen Transformation	8
3.2 Wahl der umweltpolitischen Instrumente unter den speziellen Bedingungen der grünen Transformation	12
4 Mittelstandspolitische Bewertung der grünen Transformation	16
4.1 Betroffenheit des Mittelstands	16
4.2 Transformationsbezogene Stärken und Schwächen des Mittelstands	18
4.3 Bewertung der grünen Transformation aus Sicht des Mittelstands	20
5 Fazit und Handlungsempfehlungen	23
Literatur	27

Verzeichnis der Abbildungen und Übersichten

Abbildung 1:	Der Ordnungsrahmen einer Marktwirtschaft nach Eucken (1952)	3
Abbildung 2:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union und in den fünf weiteren Ländern mit den höchsten Emissionen weltweit, 1990-2023 (Basisjahr: 1990)	9
Abbildung 3:	Wünschenswerte und problematische Auswirkungen einer Bepreisung von Treibhausgasemissionen	13
Übersicht 1:	Betroffenheit des Mittelstands - Wirkungskanäle	16
Übersicht 2:	Transformationsbezogene Stärken und Schwächen des Mittelstands	18

Kurzfassung

Mittelstandspolitik als verlässliche rahmenorientierte Politik

Die Ordnungspolitik gilt als zentrales Leitbild der „Sozialen Marktwirtschaft“ und soll Marktwirtschaft mit sozialem Ausgleich und sozialer Teilhabe in Einklang bringen. Die Mittelstandspolitik sollte dem Mittelstand Planungssicherheit ermöglichen, damit er sich auf das unternehmerische Kerngeschäft konzentrieren kann. Das schließt nicht aus, dass in Umbruchsituationen der Rahmen angepasst werden muss. Einen solchen Umbruch stellt aktuell die grüne Transformation dar.

Auf Ge- und Verbote und Informationspflichten weitgehend verzichten

Die in Deutschland und der EU immer noch weit verbreitete Umweltpolitik mittels Ge- und Verboten ist ineffizient und ökologisch wenig treffsicher. Ähnliches gilt für Informationspflichten (Nachhaltigkeitsberichterstattung, Kennzeichnungspflichten). Beide Ansätze belasten den Mittelstand in besonderem Maße, da sie mit erheblicher zusätzlicher Bürokratie einhergehen und durch die strikten Vorgaben flexible, an die Besonderheiten eines Unternehmens angepasste Lösungen verhindern.

Mittelstand verfügt bei Umsetzung der grünen Transformation über Stärken und Schwächen

Eigenschaften wie z. B. hohe Flexibilität, schnelle Entscheidungsprozesse oder Langfristorientierung begünstigen die Transformationsanstrengungen mittelständischer Unternehmen. Die gesellschaftliche Verantwortung, die viele Mittelständler gegenüber ihrer Region, ihren Beschäftigten und den Marktpartnern empfinden, stehen kostenbedingten Standortverlagerungen – die für nicht-mittelständische Unternehmen zunehmend relevant werden – entgegen. Auf der anderen Seite geht mit der tendenziell geringeren Unternehmensgröße mittelständischer Unternehmen eine Ressourcenknappheit einher. Insbesondere dem kleineren Mittelstand fehlt es daher oft an zeitlichen und finanziellen Mitteln, um zusätzlich zum Tagesgeschäft und betriebswirtschaftlich erforderlichen (Ersatz-) Investitionen noch solche für die grüne Transformation tätigen zu können.

Großräumiger Zertifikatehandel ist anzustreben

Die Politik sollte bei der Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für die grüne Transformation weitestgehend auf den Zertifikatehandel vertrauen. Dieser bedarf ergänzender Maßnahmen, um internationale Wettbewerbsnachteile für die mittelständischen Unternehmen zu vermeiden. Der von der EU bevorzugte Grenzausgleich ist übermäßig kompliziert und bürokratisch und daher aus Mittelstandsperspektive abzulehnen. Für den Mittelstand wäre eine kostenlose Ausgabe der Zertifikate die beste Lösung, da er wenig zusätzliche Bürokratie schafft und bei vergleichbarer ökologischer Wirksamkeit die Unternehmen im Durchschnitt finanziell deutlich weniger belastet als eine Versteigerung.

Übergangsphase mittelstandsfreundlich gestalten

Die Übergangsphase hin zu einer treibhausgasneutralen Ökonomie sollte gestreckt werden. Hierdurch könnten die mittelständischen Unternehmen die für die grüne Transformation erforderlichen Investitionen besser mit sonstigen (Ersatz-) Investitionen in Einklang bringen. Die Kosten für die im Zuge der Umstellung der Energiegewinnung aus regenerativen Quellen benötigten Back-Up-Kraftwerke für Dunkelflauten oder die aufwendige Netzinfrastruktur sollten öffentlich finanziert und nicht auf mittelständische Unternehmen umgelegt werden. Ein „Industriestrompreis“ für eine eng eingegrenzte Gruppe von Unternehmen ist mit den bekannten Problemen verbunden, wie z. B. die Abgrenzung der begünstigten Unternehmen, und daher abzulehnen. Gefördert werden sollte die Erforschung der für die grüne Transformation erforderlichen neuen Technologien.

1 Einleitung

Mit Inkrafttreten des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) im Dezember 2019 wurden Deutschlands nationale Klimaschutzziele erstmals gesetzlich verankert. In Anlehnung an das sog. Abkommen von Paris aus dem Jahr 2015 steht dabei das Erreichen der Netto-Treibhausgasneutralität im Land durch eine schrittweise Dekarbonisierung bis zum Jahr 2045 im Vordergrund. Darüber hinaus sollen ab dem Jahr 2050 sogar negative Treibhausgasemissionen erreicht werden, woraus sich spätestens dann die Notwendigkeit zusätzlicher Maßnahmen zur Entnahme von Treibhausgasen aus der Atmosphäre ergibt (§ 3 Abs. 1 u. 2 KSG). Ergänzend dazu verpflichtet das Grundgesetz den Staat nicht nur zum Klimaschutz, sondern – insbesondere bei fortschreitendem Klimawandel – auch dazu, sein Handeln als Gesetzgeber auf die Herstellung von Klimaneutralität auszurichten (BVerfG, Beschluss vom 24. März 2021, 1 BvR 2656/18 u. a., Leitsatz 1 und 2).

Hinsichtlich der Umsetzung der nationalen Klimaschutzziele ergibt sich folglich nicht nur eine besondere Dringlichkeit. Vielmehr erscheint eine besondere politische Verantwortung und besondere Intensität politischen Handelns geboten. Schließlich gilt es in den nächsten 20 Jahren, die notwendigen und infrastrukturellen Voraussetzungen für die Dekarbonisierung zu schaffen, damit der private Sektor auf angemessene Art und Weise den Strukturwandel zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 vollziehen kann (vgl. Hüther et al. 2023).

Wie auch ihre Vorgängerin bekennt sich die im Frühjahr 2025 neu gebildete Bundesregierung weiterhin zu den deutschen und europäischen Klimazielen. Damit Deutschland „Industrieland bleiben und klimaneutral werden“ kann, sieht der aktuelle Koalitionsvertrag einen Ansatz vor, „der Klimaschutz, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und soziale Ausgewogenheit zusammenbringt und auf Innovationen setzt“ (vgl. CDU/CSU/SPD 2025, S. 28). Aus politischer Sicht geht es im Grundsatz darum, eine effektive Reduktion von Treibhausgasemissionen, die weder soziale Härten noch eine Deindustrialisierung der deutschen Wirtschaft bedingt, zu volkswirtschaftlich optimalen Kosten zu erreichen (vgl. Steinbach/Valta 2019).

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Frage, wie die Rahmenbedingungen in Deutschland so gestaltet werden können, dass sie sowohl die Herausforderungen der Dekarbonisierung aufgreifen als auch ordnungs- und mittelstandspolitischen Anforderungen möglichst gerecht werden. Denn der aktuelle, insbesondere klimapolitisch getriebene ökonomische Strukturwandel, aber auch

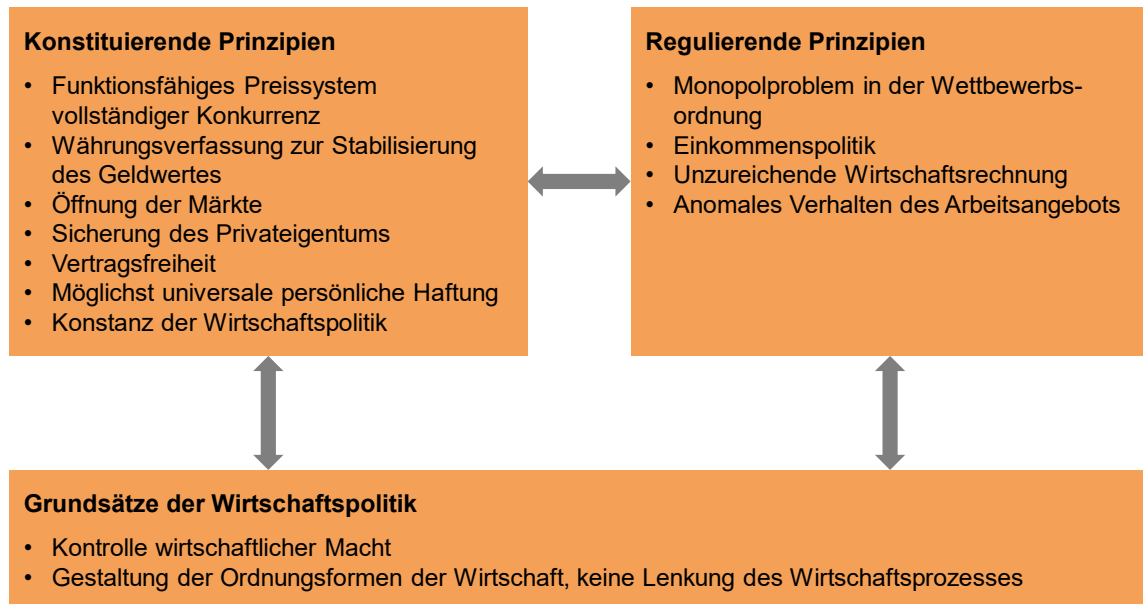
immer wieder auftretende fundamentale Krisen werfen die Frage nach dem Fortbestand oder der Erneuerung unserer bisherigen Wirtschaftsordnung auf (vgl. Fremerey/Hüther 2023). Dabei ist es – nicht nur aufgrund der hier skizzierten komplexen Ausgangslage – keineswegs trivial, die für eine erfolgreiche „grüne Transformation“ der deutschen Wirtschaft erforderlichen Rahmenbedingungen neu zu gestalten. Vielmehr besteht die Gefahr, dass durch Ad-hoc-Maßnahmen bzw. kurzfristige Impulse längerfristig Strukturen geschaffen werden, die ordnungspolitischen Grundsätzen zuwiderlaufen und die insbesondere verhindern, dass der Mittelstand seine originären Stärken (Flexibilität, langfristige Orientierung u. Ä.) ausspielen kann (vgl. Welter et al. 2014).

2 Grundlagen einer ordnungspolitisch ausgerichteten Mittelstands- und Umweltpolitik

2.1 Ordnungs- und Mittelstandspolitik sowie deren Wechselwirkungen

Die Wirtschaftsordnung ist die Gesamtheit aller Gesetze, Regelungen und Normen, die das wirtschaftliche Geschehen in einer Volkswirtschaft gestalten und bestimmen (Abbildung 1) (vgl. Eucken 1952). Die konkrete Ausgestaltung dieser Wirtschaftsordnung erfolgt durch die Ordnungspolitik. Sie gilt als zentrales Leitbild der „Sozialen Marktwirtschaft“ der Bundesrepublik Deutschland (vgl. Lampert 1997) und soll Marktwirtschaft mit sozialem Ausgleich und sozialer Teilhabe in Einklang bringen. In welchem Verhältnis wettbewerbliche und soziale Aspekte zueinanderstehen, kann sich im Zeitablauf ändern und hängt von der vorherrschenden Wertorientierung und den anerkannten Grundwerten in der Gesellschaft ab (vgl. Schlecht 1990).

Abbildung 1: Der Ordnungsrahmen einer Marktwirtschaft nach Eucken (1952)



Quelle: In Anlehnung an Stoetzer (2001, Abbildung 1, S. 209).

In Deutschland liefert das Stabilitäts- und Wachstumsgesetz von 1967 – zuletzt 2015 geändert (BMWi 2015; Sachverständigenrat 2015) den Rahmen für die allgemeingültigen Ziele der Wirtschaftspolitik („Magisches Viereck“: Stabilität

des Preisniveaus; hoher Beschäftigungsgrad; außenwirtschaftliches Gleichgewicht; stetiges und angemessenes Wirtschaftswachstum (StabG 1967)). Neue Herausforderungen wie der demographische Wandel, Digitalisierung, Globalisierung, Ressourcenknappheit und Umweltzerstörung führten zur Formulierung zusätzlicher Ziele wie z. B. das ökologische Gleichgewicht (vgl. BMWI 2015).

Eine zeitgemäße **Mittelstandspolitik** sollte in erster Linie einen verlässlichen Rahmen bilden und die Planungssicherheit bieten, die der Mittelstand benötigt, um sich auf das unternehmerische Kerngeschäft konzentrieren und seine Potenziale bestmöglich verwirklichen zu können. Das bedeutet nicht, dass ein einmal beschlossener Rahmen für alle Ewigkeit in Stein gemeißelt sein sollte. Entstehen durch technischen Fortschritt oder veränderte Werte neue Handlungsalternativen oder werden Probleme neu bewertet, kann und sollte die Wirtschaftspolitik darauf reagieren. Je größer die Unsicherheit und je mehr unvorhersehbare Entwicklungen eintreten, desto mehr verlieren Regelbindungen ihre Vorteile (vgl. Klump 2013). In solchen Umbruchsituationen können auch temporäre staatliche Interventionen in das Marktgeschehen gerechtfertigt sein, um z. B. den wirtschaftlichen Strukturwandel durch Förderung von aussichtsreich erscheinenden Innovationen in bestimmte Bahnen zu lenken (vgl. Hax 2004).

2.2 Umweltpolitische Instrumente

Die Freisetzung von klimaschädlichen Treibhausgasen als Folge einer wirtschaftlichen Aktivität stellt ökonomisch gesehen einen negativen externen Effekt dar, dessen Folgen im Kalkül des Akteurs unberücksichtigt bleiben. Diese externen Effekte müssen daher internalisiert werden (vgl. Pigou 1920). Coase (1960) zeigte auf, dass unter idealtypischen Umständen (keine Transaktionskosten, vollständige Information und eindeutige Definition der Verfügungsrechte) auch eine **private Verhandlungslösung** zum Ziel führen kann. Praktisch dürften diese Umstände selten gegeben sein. Es wird daher staatlicher Regulierungen bedürfen.

Hierzu stehen im Wesentlichen die folgenden umweltpolitischen Instrumente zur Verfügung:¹

¹ Der Vollständigkeit halber sei noch auf die Möglichkeit einer zivilrechtlichen Regulierung durch ein entsprechend ausgestaltetes Umwelthaftungsrecht verwiesen. Das funktioniert unter sehr restriktiven Annahmen, die im Bereich Klimaschutz typischerweise nicht gegeben sind (vgl. z. B. Endres/Rübbelke 2022).

- Ordnungsrechtliche Instrumente (Ge- und Verbote)
- Umweltökonomische Instrumente (Umweltsteuer, Zertifikatehandel)
- Indirekte Instrumente (Nachhaltigkeitsberichterstattung, Informationen, Subventionen u. Ä.)

Diese sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden. Dabei setzen wir – um die spezifischen Vor- und Nachteile der jeweiligen Maßnahme deutlich herausarbeiten zu können – zunächst eine geschlossene Volkswirtschaft voraus.

Ordnungsrechtliche Instrumente haben grundsätzlich eine hohe ökologische Treffsicherheit, da sie bestimmte Aktivitäten konkret vorschreiben oder verbieten (vgl. Rogall 2010). Eben aus diesem Grund sind sie allerdings auch gesamtwirtschaftlich ineffizient: Individuelle Verhältnisse bleiben unberücksichtigt. Die Grenzkosten der Treibhausgasvermeidung – die im Optimum über alle Akteure identisch sein müssen (vgl. z. B. Fritsch 2011) – unterscheiden sich.² Zudem fehlt jeder Anreiz zu umwelttechnischen Innovationen, da eine Übererfüllung der geltenden Standards mit keinerlei Vorteilen verbunden ist. Da sich Auflagenlösungen oft am Stand der Technik orientieren, besteht im Gegenteil ein Anreiz, die Entwicklung neuer (teurer) Umwelttechnologien zu verhindern (vgl. Wolfsteiner/Wittmann 2011). Bonus (1984) spricht hier prägnant vom „Schweigekartell der Oberingenieure“.

Bei den **umweltökonomischen Instrumenten** kann im Grundsatz zwischen einer Preissteuerung durch die Erhebung einer umweltbezogenen Abgabe und einer Mengensteuerung („CO₂-Zertifikate“) differenziert werden. Die Erhebung einer Umweltabgabe geht auf Pigou (1920) zurück („Pigou-Steuer“): Der Verursacher eines negativen externen Effektes wird mit einer Steuer belastet, bei der der Steuersatz im Idealfall den externen Grenzkosten entspricht, die im gesellschaftlichen Optimum entstehen. Der Emittent wird nun seinen Ausstoß so lange verringern, wie die Grenzkosten der Treibhausgasvermeidung geringer sind als der zu zahlende Steuersatz (vgl. Endres/Rübbelke 2022).

Bei der Mengensteuerung durch Umweltzertifikate wird eine Höchstgrenze für die jährliche Emissionsmenge an Treibhausgasen festgesetzt und hierfür

² Unterscheiden sich die Grenzkosten der Treibhausgasvermeidung, ließe sich eine identische ökologische Wirksamkeit zu niedrigeren Gesamtkosten realisieren, indem der Akteur mit den höheren Grenzkosten eine Einheit CO₂ weniger und der Akteur mit den niedrigeren Grenzkosten eine Einheit CO₂ mehr vermeiden ließe. Die insgesamt ausgestoßene Menge CO₂ wäre identisch, die Gesamtkosten aber geringer. Folglich kann die Ausgangslage nicht effizient sein.

handelbare Nutzungsrechte verkauft oder vergeben (vgl. Wolfsteiner/Wittmann 2011).³ Jeder Akteur wird nun seine Treibhausgasemissionen so lange verringern, wie seine Grenzkosten der Treibhausgasvermeidung geringer sind als der Marktpreis der CO₂-Zertifikate. Beide Systeme haben zur Folge, dass die Grenzkosten der Treibhausgasvermeidung über alle Akteure hinweg identisch sind. Sie sind somit effizient, da es nicht möglich ist, ein gegebenes Emissionsniveau zu geringeren gesamtwirtschaftlichen Kosten zu realisieren (vgl. Endres/Rübbelke 2022). Des Weiteren gehen von beiden Ansätzen erhebliche Anreize zur Implementierung umwelttechnischer Innovationen aus. Ein verringerter Treibhausgasausstoß führt unmittelbar zu reduzierten Steuerzahlungen bzw. zu Einnahmen aus dem Verkauf überzähliger CO₂-Zertifikate (vgl. Wolfsteiner/Wittmann 2011). Hinsichtlich der ökologischen Treffsicherheit wirkt der Zertifikatehandel unmittelbarer, da die zulässigen Emissionsmengen dezidiert festgeschrieben werden. Bei der Umweltsteuer leidet die Wirksamkeit darunter, dass die Emissionswerte nicht unmittelbar festgelegt werden und der Steuersatz nicht ohne weiteres mit der angestrebten Menge in Einklang gebracht werden kann (vgl. Endres/Rübbelke 2022).

Indirekt wirkende Instrumente zielen darauf ab, mittels Anreizangeboten oder Informationen das Verhalten der Wirtschaftsakteure zu verändern. Hierbei kann es sich um rein freiwillige Angebote, wie z. B. die Bereitstellung von Förderprogrammen für die Umsetzung klimaschonender Maßnahmen in Unternehmen oder Privathaushalten handeln, oder auch um das Angebot von (freiwilligen) Umweltmanagementsystemen („Öko-Audit“). Die Instrumente können auch verpflichtend sein, z. B. Nachhaltigkeitsberichterstattung, Kennzeichnungspflichten. Aber auch in diesen Fällen bleibt es dem Kunden überlassen, ob er sein Verhalten nach diesen Informationen ausrichtet (vgl. Rogall 2010).

Zumindest die rein freiwilligen Instrumente, wie die Auflegung von Förderprogrammen, erfreuen sich i. d. R. einer hohen Akzeptanz (vgl. Rogall 2010). Das gilt allerdings nicht für verpflichtende Instrumente wie insbesondere die Nachhaltigkeitsberichterstattung, die bei den Betroffenen oftmals einen erheblichen Kosten- und Verwaltungsaufwand verursachen (vgl. Neligan et al. 2024), bei zweifelhaftem ökologischem Nutzen. Die bereitgestellten Informationen sparen

³ Im Hinblick auf die angestrebte Lenkungswirkung ist es irrelevant, ob die Zertifikate verkauft oder unentgeltlich zugeteilt werden, da bei einer unentgeltlichen Zuteilung der Ausstoß von Treibhausgasen Opportunitätskosten in Form entgangener Verkaufserlöse anfallen.

unmittelbar nicht eine Tonne CO₂ ein. Und dass sie bei den Kunden in großem Stil Verhaltensänderungen auslösen, erscheint in Anbetracht der Erkenntnisse der Spieltheorie (z. B. Gefangenendilemma, Trittbrettfahrerprinzip) unwahrscheinlich. Förderprogramme wiederum sind aufgrund der typischerweise mit ihnen verbundenen hohen Mitnahmeeffekte tendenziell sehr ineffizient. Insgesamt ist die ökologische Treffsicherheit der indirekten Maßnahmen daher als sehr gering einzuschätzen (vgl. Rogall 2010).

3 Ordnungspolitische Bewertung der grünen Transformation der deutschen Volkswirtschaft

In Kapitel 2.2 haben wir gezeigt, dass man unter idealtypischen Bedingungen die grüne Transformation am besten mittels umweltökonomischer Instrumente realisieren kann. Hierbei wurden allerdings praktische Probleme ausgeklammert. Im vorliegenden Kapitel skizzieren wir diese Probleme zunächst und untersuchen, welche Auswirkungen das auf die grundsätzlich idealen umweltökonomischen Instrumente hat.

3.1 Grundlegende Herausforderungen der grünen Transformation

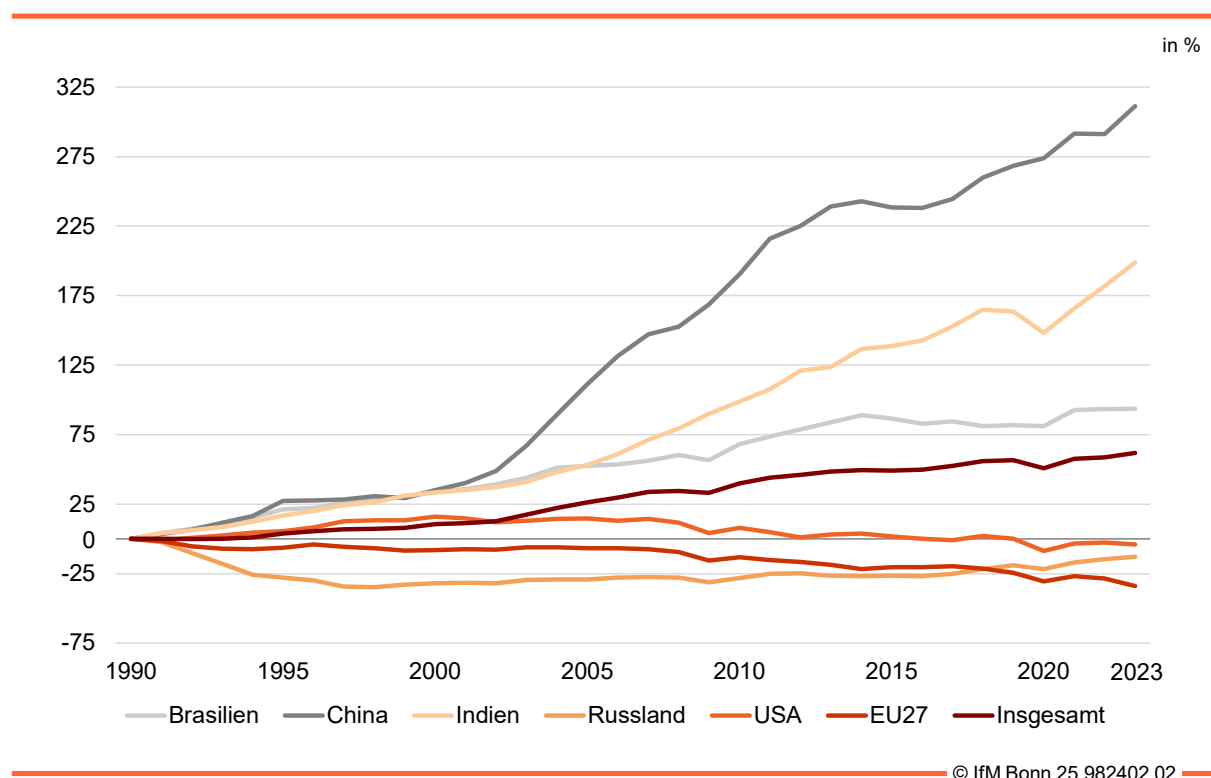
Die grüne Transformation zielt im Kern darauf ab, eine ungebremsste anthropogene Erderwärmung zu verhindern. Da es keine globale Instanz gibt, die verbindliche Regelungen vorgeben und eine eventuelle Nicht-Einhaltung sanktionieren kann, stellen die im Pariser Klimaabkommen von 2015 festgelegten gemeinsamen Anstrengungen im Kampf gegen den Klimawandel letztlich nur nationale Selbstverpflichtungen („Intended Nationally Determined Contributions“) dar: Jedes Land legt eigenständig fest, um wie viel Prozent es seine Treibhausgasemissionen reduzieren möchte. Das führt bei der Festlegung der erforderlichen Rahmenbedingungen zu folgenden Herausforderungen:

- Weltweites Koordinations- und Anreizproblem
- Politisch induzierter grundlegender Strukturwandel in kurzer Zeit
- Fortlaufendes Innovationsproblem
- Ausgleich zwischen Kontinuität und Flexibilität der Rahmenbedingungen
- Akzeptanz der Klimapolitik in Wirtschaft und Gesellschaft

Das **weltweite Koordinations- und Anreizproblem** resultiert daraus, dass globaler Klimaschutz ein öffentliches Gut darstellt. Sein Nutzen kommt allen Staaten zugute, unabhängig davon, ob diese sich am Klimaschutz beteiligen oder nicht. Aus Sicht der einzelnen Staaten wäre es daher optimal, als „Trittbrettfahrer“ von den Anstrengungen der anderen Staaten zu profitieren, ohne selber kostenverursachende Maßnahmen umzusetzen. Es kommt zu einer Divergenz zwischen den (egoistischen) Einzelinteressen und dem Kollektivinteresse aller Staaten an der Begrenzung des Klimawandels. Diese ließe sich durch die Festlegung und Durchsetzung verbindlicher Regelungen durch eine übergeordnete Instanz lösen, welche allerdings auf globaler Ebene nicht existiert. Das kann im Extremfall dazu führen, dass durch isolierte Klimaschutzanstrengungen in einigen Staaten bestimmte klimabelastende Aktivitäten in Staaten mit niedrigeren

Klimaschutz- und Umweltschutzstandards verlagert werden und sich in der Folge die weltweiten Treibhausgasemissionen erhöhen.⁴ Dieser Effekt zeigt sich auch darin, dass die weltweiten Treibhausgasemissionen trotz der ambitionierten Klimaschutzanstrengungen Deutschlands und der EU bislang weiter gestiegen sind (vgl. Europäische Kommission 2025a). Selbst eine sofortige Einstellung sämtlicher Treibhausgasemissionen der EU hätte praktisch keinen messbaren Effekt auf das Weltklima, da die Emissionen der EU gegenwärtig nur 5,9 % der weltweiten Treibhausgasemissionen ausmachen (vgl. Europäische Kommission 2025a). Europäische Alleingänge sind daher weitgehend wirkungslos und laufen Gefahr, in guter Absicht wertvolle Wertschöpfungs- und Wohlfahrtspotentiale preiszugeben, die – einmal abgebaut – nicht mehr oder nur sehr langfristig wieder aufgebaut werden können.

Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union und in den fünf weiteren Ländern mit den höchsten Emissionen weltweit, 1990-2023 (Basisjahr: 1990)



Quelle: Europäische Kommission (2025b), Emissions Database for Global Atmospheric Research, eigene Berechnungen.

⁴ Tatsächlich emittieren die (west-) europäischen Länder pro Einheit des jeweiligen Bruttoinlandsprodukts deutlich weniger CO₂-Emissionen als die meisten anderen Länder (vgl. Europäische Kommission 2025a).

Die grüne Transformation verlangt einen fundamentalen Strukturwandel aller Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft. Zwar ist ein Strukturwandel für marktwirtschaftliche Systeme etwas ganz Normales. Er wird jedoch üblicherweise durch Innovationen initiiert, die weitreichende Folgewirkungen und Folgeinnovationen in der Wirtschaft auslösen.⁵ Wesentlicher Treiber des Strukturwandels sind die Gewinnerzielungsmöglichkeiten (temporäre Monopolgewinne), die sich den Innovatoren eröffnen und die sie zur Risikoübernahme und zu den erforderlichen Investitionen anregen. Im Gegensatz hierzu handelt es sich bei der grünen Transformation um einen **politisch induzierten Strukturwandel**.⁶ Er kann sich daher nicht oder nur in geringem Maße auf eine marktwirtschaftliche Eigendynamik stützen. Hinzu kommt, dass der Transformationsprozess in kurzer Zeit stattfinden soll bei gleichzeitig hoher Unsicherheit, und dass nicht alle Staaten eine ambitionierte Klimaschutzpolitik verfolgen. Hieraus resultieren unterschiedliche Wettbewerbsbedingungen, die europäische Unternehmen in ihren Geschäftsmodell- und Investitionsentscheidungen beeinträchtigen können. Das ist nicht nur auf transformationsbedingt höhere Energiepreise zurückzuführen, sondern auch auf Unsicherheiten, ob die Unternehmen für ihre klimafreundlichen bzw. klimafreundlich hergestellten Produkte genügend Nachfrage auf den Märkten generieren können. Mitunter ist nicht einmal klar, ob überhaupt die produktionstechnischen Voraussetzungen für klimafreundliche Produktionsverfahren zeitnah verfügbar sein werden.

Für ein Gelingen der grünen Transformation sind **fortlaufende Innovationen** erforderlich. Im Idealfall entwickelt man Produkte und Verfahren, die sowohl klimafreundlich als auch betriebswirtschaftlich vorteilhaft sind. Hierfür bedarf es in vielen Bereichen grundlegender Innovationen (z. B. Kernfusionsenergie oder Energiespeichertechnologien), wobei aktuell unsicher ist, mit welchen Technologien Treibhausgasemissionen zukünftig vermieden oder neutralisiert werden und wie die Wirtschaft, Mobilitäts-, Energieversorgungs- und Wärmesysteme organisiert werden können. Hierzu ist es erforderlich, dezentral bei Akteuren wie Hochschulen, Forschungseinrichtungen oder Unternehmen verteilte Wissens-

⁵ Nikolai Kondratieff (1926) und später auch Joseph Schumpeter (1939) stellten eine Theorie der langfristigen, wellenförmigen Schwankungen der Weltwirtschaft auf. Diese langen Wellen, die ca. 50 bis 60 Jahre dauern, werden durch grundlegende, technologische Innovationen, sog. Basisinnovationen, ausgelöst und führen durch ihren breiten Einsatz zu tiefgreifenden Veränderungen in der Wirtschaft.

⁶ Das schließt nicht aus, dass sich für einzelne Wirtschaftsbereiche (z. B. klimafreundliche Technologien) durchaus lukrative, neue Marktchancen ergeben können; vor allem dann, wenn viele Staaten Klimaneutralität als verbindliches Ziel verfolgen.

potenziale zusammenzuführen und für eine möglichst kosteneffiziente grüne Transformation fruchtbar zu machen. Hier sollten die wissenschaftlichen und gesamtgesellschaftlichen Suchprozesse nach den besten Lösungen (auch im Zeitablauf) offengehalten und möglichst viele Akteure aus unterschiedlichen Ländern und Sektoren involviert werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist ein anzustrebender **Ausgleich zwischen Kontinuität und Flexibilität der Rahmenbedingungen**. Auf der einen Seite erfordert die grüne Transformation insbesondere von stark betroffenen Unternehmen erhebliche Anpassungen und Investitionen. Hierzu benötigen diese eine möglichst weitreichende Planungssicherheit – sowohl im Hinblick auf die zu erwartenden Marktbedingungen als auch auf die (wirtschafts-) politischen Rahmenbedingungen. Dem stehen auf der anderen Seite die erheblichen Unsicherheiten hinsichtlich der zukünftig zur Verfügung stehenden Technologien, aber auch der geopolitischen Entwicklungen gegenüber. Es ist daher kaum möglich, alle Entwicklungsszenarien und Wirkungen von Politikmaßnahmen im Voraus zu bedenken. In der Folge können Nachjustierungen erforderlich werden, die für sich genommen wieder Unsicherheit bei den Unternehmen hervorrufen können. Es kann aber auch nicht sinnvoll sein, auf einem Zustand zu beharren, der sich z. B. im Zuge neuer technischer Entwicklungen als suboptimal herausstellt.

Schließlich stellt auch die **Akzeptanz der Klimapolitik in Wirtschaft und Gesellschaft** eine Herausforderung dar. In freiheitlichen, demokratisch organisierten Gesellschaften bedürfen politisch induzierte Veränderungen, die einen fundamentalen Wandel der Wirtschafts- und Lebensweisen implizieren, immer auch einer gewissen Akzeptanz der Bevölkerung. Der angestrebte Strukturwandel kann nur dann erfolgreich umgesetzt werden, wenn Unternehmen, Forschungseinrichtungen und andere Stakeholder ihre Expertise (möglichst intrinsisch motiviert) einbringen. Da die für Klimaschutz eingesetzten Ressourcen mit anderen Mittelverwendungen konkurrieren, hängt die Akzeptanz der Klimapolitik wesentlich von dem Verhältnis von Kosten und Nutzen der Aufwendungen und damit von ihrer Verhältnismäßigkeit ab. Negativ auf die Akzeptanz kann sich die starke Abhängigkeit der Wirksamkeit der Klimapolitik vom Verhalten anderer Staaten auswirken, vor allem bei eventuellen Ausweichreaktionen der Unternehmen. In Ländern wie Deutschland, Großbritannien und Australien, die als „Pioniere“ eine sehr ambitionierte Klimapolitik betreiben, zeigen sich im Industriebereich zunehmend negative Entwicklungen wie Beschäftigungsabbau, Investitionsattentismus und Produktionsverlagerungen (vgl. für Deutschland z. B.

DIHK 2025; Küper et al. 2025).⁷ Sollten sich diese Entwicklungen weiter fortsetzen, ist absehbar, dass eine ambitionierte Klimapolitik im Inland, in der EU, aber auch außerhalb der EU (etwa in Entwicklungs- und Schwellenländern) mit zunehmenden Akzeptanzproblemen konfrontiert sein wird.

Bereits jetzt hat die im internationalen Vergleich besonders ambitionierte Klimapolitik Deutschlands hohe Energiepreise zur Folge. Darüber hinaus ist absehbar, dass sich durch das EU-Emissions Trading System (EU-ETS) treibhausgasbasierte Produktionsverfahren schrittweise immer mehr verteuern. Hierdurch resultieren Wettbewerbsnachteile für Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen. Damit Unternehmen unter diesen erschwerten Bedingungen dennoch umfangreiche Investitionen vornehmen, müssen sie über ausgeprägte anderweitige Wettbewerbsvorteile verfügen, die sich auch unter der Zielvorgabe der Klimaneutralität aufrechterhalten lassen und die preislichen Nachteile überkompensieren. Ansonsten werden sie entweder ihr Geschäftsmodell modifizieren, ihre Geschäftstätigkeit außerhalb der EU verlagern oder (weitgehend) einstellen.⁸ Aus Sicht der Unternehmen sind stetige (wirtschafts-)politische Rahmenbedingungen, die Planungssicherheit begünstigen, zweifellos wichtig. Darüber hinaus sind aber auch ihre inhaltliche Ausgestaltung und die impliziten (internationalen) Wettbewerbswirkungen von Relevanz. Auch aus Sicht des globalen Klimaschutzes ist das Erreichen von nationalen Klimazielen letztendlich bedeutungslos, wenn Industrieproduktion und Treibhausgasemissionen lediglich in Länder mit geringeren Klimaschutzstandards verlagert werden.

3.2 Wahl der umweltpolitischen Instrumente unter den speziellen Bedingungen der grünen Transformation

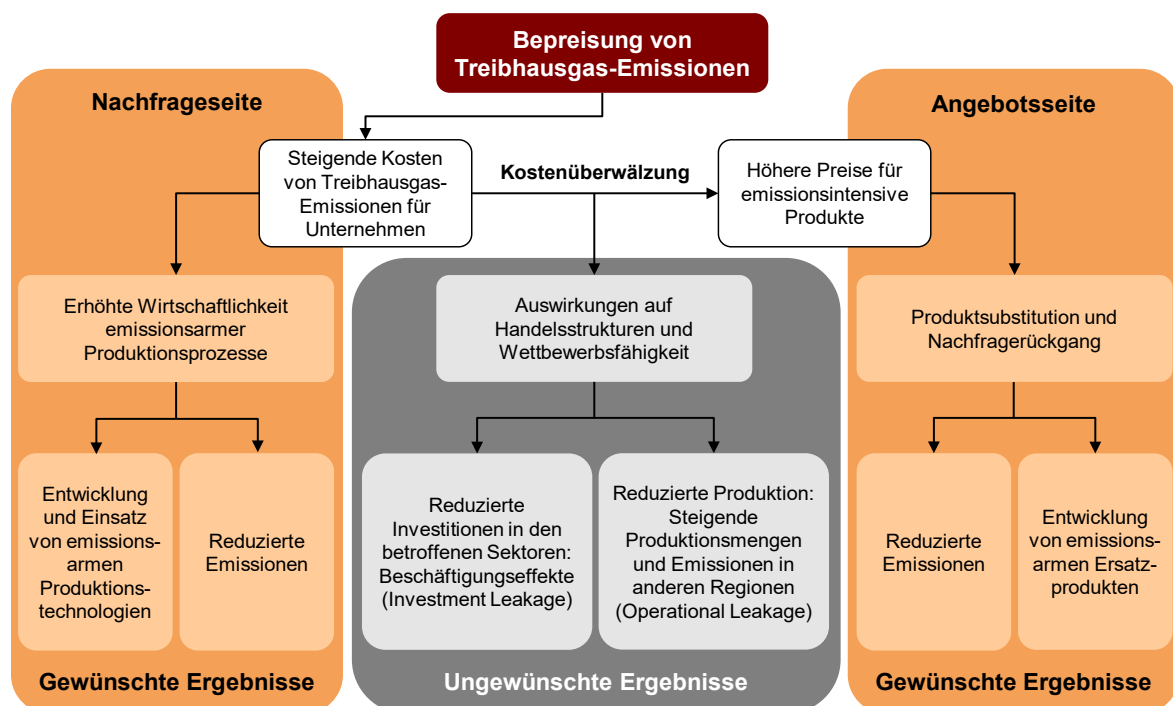
Die Bepreisung von Treibhausgasemissionen – sei es über eine Steuer, ein Emissionshandelssystem oder eine Mischform aus beidem – wird grundsätzlich als integraler und kosteneffizienter Weg zur Reduzierung der Emissionen und zur Abschwächung der negativen Auswirkungen des Klimawandels angesehen (vgl. z. B. Baumol/Oates 1988). Gerade wenn die Minderung einer bestimmten

⁷ Diese sind selbstverständlich nicht ausschließlich durch die Klima- bzw. Energiepolitik verursacht.

⁸ Laut dem aktuellen Energiewende-Barometer der IHK-Organisation (DIHK 2025) fehlt den Unternehmen die Perspektive, wie sie möglichst rasch klimaneutral und gleichzeitig wettbewerbsfähig bleiben können – statt Aufbruch dominieren Abwarten. Knapp 37 % (bzw. 59 %) der (großen) Industrieunternehmen planen oder realisieren die Einschränkung ihrer Produktion im Inland und die Verlagerung ins Ausland.

Emissionsmenge zu geringstmöglichen Kosten erreicht werden soll (statische Effizienz), sind umweltökonomische Instrumente den ordnungsrechtlichen vorzuziehen (vgl. Wein 2025). Allerdings ist die politische Umsetzung dieser einheitlichen Bepreisung von Treibhausgasemissionen angesichts der unterschiedlichen Ausgangs- bzw. Interessenslagen in Industrie- und Entwicklungsländern herausfordernd (vgl. Meckling/Chung 2009). Weltweite Koordinations- und Anreizprobleme können eine international nicht harmonisierte Klimapolitik, insbesondere eine uneinheitliche Bepreisung von Treibhausgasemissionen nach sich ziehen (vgl. Rafaty et al. 2025). Dadurch kommt es zu einem klimapolitisch unerwünschten „Carbon Leakage“: Treibhausgasemissionen werden in Länder mit einer weniger restriktiven Klimapolitik verlagert, anstatt insgesamt reduziert zu werden (vgl. Grubb et al. 2022). Um solche unerwünschten Auswirkungen auf bestehende Handels- und Wettbewerbsstrukturen (Abbildung 3) zu vermeiden oder zumindest einzudämmen, können ergänzende Maßnahmen ergriffen werden (vgl. Branger/Quirion 2014).

Abbildung 3: Wünschenswerte und problematische Auswirkungen einer Bepreisung von Treibhausgasemissionen



© IfM Bonn 25 982402 06

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Grubb et al. (2022).

Hierbei ist anzumerken, dass – abgesehen vom unrealistischen Fall einer allgemein verbindlichen und für alle Wirtschaftssubjekte einheitlichen Bepreisung

von Treibhausgasemissionen auf Grundlage eines entsprechend ausgestalteten internationalen Klimaabkommens (vgl. Branger/Quirion 2014) – keine dieser ergänzenden Maßnahmen für sich genommen die mit der grünen Transformation einhergehenden Herausforderungen umfassend lösen kann (vgl. Böhringer et al. 2012).

Eine Möglichkeit besteht darin, die durch die Bepreisung von Treibhausgasemissionen generierten zusätzlichen staatlichen Einnahmen an die Belasteten zurückzuerstatten. Hierbei sollte nach Möglichkeit eine pauschale Form gewählt und nicht „zielgerichtet“ entlastet werden. Ausnahmeregelungen für ausgewählte Branchen vermindern Wirksamkeit und Effizienz einer Treibhausgasbepreisung und sorgen zudem für Benachteiligungen für Unternehmen aus nicht begünstigten Branchen, die durchaus in Konkurrenz zu entlasteten Unternehmen stehen können.

Eine andere Möglichkeit ist es, den Marktteilnehmern die Emissionszertifikate im Rahmen von Emissionshandelssystemen kostenlos zuzuteilen. Hierbei handelt es sich um eine einfache und wenig bürokratische Maßnahme, bei der zudem Wirksamkeit und Effizienz des Zertifikatehandels weitestgehend erhalten bleiben. Als problematisch kann sich hier das Festlegen eines Vergabeschlüssels erweisen. So bevorzugt z. B. eine Zuteilung auf Basis vergangener Verbräuche alteingesessene Unternehmen im Vergleich zu Neueinsteigern („Grandfathering“).

Schließlich kann man versuchen, mittels eines Grenzausgleichsmechanismus unerwünschte Lenkungswirkungen zu reduzieren. Dieser Ansatz, den auch die EU im Rahmen des EU-ETS verfolgt (vgl. Europäische Union 2023), sieht – vergleichbar zu den derzeitigen internationalen Bestimmungen im Rahmen der Besteuerung grenzüberschreitender Umsätze – eine Belastung von Importen aus Regionen, die keine bzw. weniger restriktive Maßnahmen zum Klimaschutz und der Bepreisung von Treibhausgasemissionen umgesetzt haben, während andererseits Exporte von EU-Unternehmen in diese Regionen entlastet werden (vgl. Peterson/Schleich 2007). Gegen diesen Ansatz sprechen Zweifel an der Rechtmäßigkeit im Rahmen internationaler Handelsabkommen (vgl. z. B. Rudigkeit 2009). Zudem üben sie einen negativen Einfluss auf Wirksamkeit und Effizienz eines Emissionshandelssystems aus und es fallen erhebliche Transaktionskosten an (vgl. z. B. Crails/Vereeck 2005).

Neben diesen rein wirtschaftlichen Faktoren hängen die gesellschaftliche Akzeptanz der Klimapolitik und damit letztlich ihr langfristiger Erfolg von einer als

gerecht empfundenen Verteilung ihrer Kosten ab (vgl. Baranzini et al. 2017). Daher bestehen für die politische Umsetzung einer Bepreisung von Treibhausgasemissionen gewisse Hürden, da diese Instrumente in der Regel regressiv wirken und die Ausgaben von Haushalten mit niedrigerem Einkommen (im Vergleich zu solchen mit hohem Einkommen) anteilmäßig stärker belasten (vgl. Noka et al. 2021). Umso wichtiger ist es, die durch die Bepreisung von Treibhausgasemissionen erzielten zusätzlichen staatlichen Einnahmen an die Bürger zurückzuverteilen. Dies sollte – ähnlich wie bei vergleichbaren Kompensationen von Unternehmen – in pauschaler Form und nicht etwa in Form einer Verbilligung des Energieverbrauchs erfolgen, was der durch die Bepreisung von Treibhausgasemissionen geschaffenen Anreizen zur Emissionsminderung entgegenwirken würde (vgl. Baranzini et al. 2017).

4 Mittelstandspolitische Bewertung der grünen Transformation

4.1 Betroffenheit des Mittelstands

Nicht zuletzt aufgrund der großen Heterogenität des Mittelstands können mittelständische Unternehmen in unterschiedlichem Ausmaß – direkt oder indirekt – von der Transformation betroffen sein. Die Betroffenheit erfolgt über verschiedene realwirtschaftliche, regulatorische und eher „atmosphärische“ Wirkungskanäle (vgl. Übersicht 1). Je stärker die Betroffenheit, desto stärker sind die Unternehmen herausgefordert, auf die veränderten Bedingungen zu reagieren und ihre Produktionsverfahren bzw. ihre Produkt- und Dienstleistungspaletten in Richtung „Klimaneutralität“ zu modifizieren.

Übersicht 1: Betroffenheit des Mittelstands - Wirkungskanäle

Art der Wirkungskanäle	Konkreter Einflussfaktor
Realwirtschaftlich	<u>direkte Betroffenheit:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ausmaß der Emission von Treibhausgasen im Produktionsprozess (CO₂-Zertifikatspreis, Ge- und Verbote) • Anteil der produzierten Güter und Dienstleistungen, mit deren Nutzung/Erbringung Treibhausgas-Emissionen verbunden sind • Ausmaß des Energieverbrauchs (Energiekosten) <u>indirekte Betroffenheit:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Transformationsbedingt veränderte Knappheiten und Preise für wichtige Produktionsfaktoren • Transformationsbedingte (Mengen- und Preis-) Änderungen bei wichtigen Abnehmern oder Lieferanten bzw. auch auf weiter entfernten Stufen der Wertschöpfungskette
Regulatorisch	<ul style="list-style-type: none"> • Ausmaß der Kontroll-/Regulierungsdichte und der Bürokratiekosten
Atmosphärisch	<ul style="list-style-type: none"> • Ausmaß der Unsicherheit bzgl. der zukünftigen Markt- und Technologieentwicklung sowie der (klimapolitischen) Rahmenbedingungen • Gesamtgesellschaftliche und gesamtwirtschaftliche Stimmung bzw. Bewertung der grünen Transformation

© IfM Bonn

Quelle: Eigene Darstellung.

Im Rahmen der **realwirtschaftlichen Wirkungskanäle** hängt die Betroffenheit mittelständischer Unternehmen unmittelbar davon ab, in welchem Ausmaß ihre Produktionsverfahren mit Treibhausgasemissionen einhergehen bzw. inwieweit die produzierten Güter und Dienstleistungen bei der Nutzung/Erbringung Treibhausgase freisetzen. Im Zeitablauf sind steigende Kostenbelastungen durch

EU-ETS und dadurch bedingt eine Schwächung der (preislichen) Wettbewerbsfähigkeit zu erwarten. Der Anpassungsdruck zur Klimaneutralität dürfte daher zunehmen. Darüber hinaus sind die Unternehmen gegenwärtig auch von hohen Energiekosten betroffen, die sie im internationalen Wettbewerb benachteiligen. Die Höhe der Energiekosten ist letztlich auch ein Ergebnis der Energiewende in Richtung Klimaneutralität.

Zudem können Unternehmen indirekt über realwirtschaftliche Wirkungskanäle von der grünen Transformation betroffen sein. Werden wichtige Produktionsfaktoren (z. B. Kapital, Personal, Rohstoffe etc.) für die grüne Transformation benötigt, stehen sie in der Folge nicht mehr für die Erweiterung des Produktionspotenzials zur Verfügung. Sind mittelständische Unternehmen in Wertschöpfungsketten eingebunden, kann sich eine Betroffenheit wichtiger Lieferanten (z. B. aus der Stahl- oder Chemieindustrie) oder Abnehmer (z. B. in der Autoindustrie) von der grünen Transformation entlang der Wertschöpfungskette in Form von Preis- oder Mengenänderungen ausbreiten und eine weitere indirekte Betroffenheit für den Mittelstand ergeben.

Das Ausmaß der Betroffenheit über **regulatorische Wirkungskanäle** hängt davon ab, wie mittelstandsfriendly bzw. belastend die regulatorischen Rahmenbedingungen der grünen Transformation ausgestaltet sind. Im Idealfall eröffnen sie den mittelständischen Unternehmen großzügige Handlungs- und Gestaltungsfreiräume für die Umsetzung von unternehmensindividuellen Lösungsansätzen. In der Realität finden sich allerdings vielfach kleinteilige ordnungsrechtliche Vorgaben, die eben das nicht ermöglichen. Zudem sind die Regulierungen oftmals mit zusätzlicher Bürokratie verbunden, die monetäre und psychologische Belastungen verursachen und den Unternehmen knappe Ressourcen entziehen (vgl. Holz et al. 2023).

Die **atmosphärischen Wirkungskanäle** in Form von Unklarheiten über zukünftige Markt-, Technologie- und Wettbewerbsbedingungen oder auch über die zukünftig geltenden klimapolitischen Rahmenbedingungen können bei den Unternehmen in unterschiedlichem Ausmaß Unsicherheit auslösen und Einfluss auf deren Investitions- und Transformationsentscheidungen ausüben. Diese Unsicherheiten sind teilweise transformationsinhärent, da zukünftige Markt- und Technologieentwicklungen sowie eventuelle Innovationssprünge nur schwer prognostizierbar sind. Sie können aber auch das Resultat von häufig geänderten und inkonsistenten Regelungen sein. Schließlich können auch gesamtgesellschaftliche bzw. gesamtwirtschaftliche Stimmungen und Bewertungen der

grünen Transformation einen motivierenden oder lähmenden Einfluss ausüben und so den Umstellungsprozess der Unternehmen sowie die gesamtwirtschaftliche Dynamik beeinträchtigen.

4.2 Transformationsbezogene Stärken und Schwächen des Mittelstands

Wenngleich der Mittelstand in seinen Ausprägungen heterogen ist, zeichnet er sich doch durch bestimmte Werthaltungen und Strukturmerkmale aus, die sein Verhalten und damit auch seine Reaktion auf die vielfältigen Herausforderungen der grünen Transformation prägen (vgl. Übersicht 2).

Übersicht 2: Transformationsbezogene Stärken und Schwächen des Mittelstands

Stärken	
Ziele/Einstellungen/ Werthaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Bedeutung metaökonomischer Ziele (u. a. Klimaschutz) • gesellschaftliche Verantwortung gegenüber Beschäftigten, Marktpartnern, Region etc. (auch in Krisensituationen, Standorttreue) • Langfristorientierung
Unternehmensspezifika	<ul style="list-style-type: none"> • motivierende Unternehmens- und Innovationskultur • größere Flexibilität und schnellere Entscheidungsprozesse • nicht-preisliche Wettbewerbsvorteile (Qualität, Service, enge Kundenbeziehungen)
Schwächen	
Ziele/Einstellungen/ Werthaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Skepsis bzgl. Aufnahme von externem Kapital • geringere Risikoneigung / Präferenz für eher graduelles Vorgehen (Innovation, Finanzierung, Unternehmensentwicklung)
Unternehmensspezifika	<ul style="list-style-type: none"> • geringere Ressourcenverfügbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • geringere strategische Management- und Zeitkapazitäten • geringere Personalausstattung • geringere Finanzreserven • geringere Risikotragfähigkeit

© IfM Bonn

Quelle: Eigene Darstellung.

Das Zielsystem von inhabergeführten mittelständischen Unternehmen unterscheidet sich häufig von demjenigen des (managementgeführten) Nicht-Mittelstands. Die Einheit von Eigentum und Leitung ermöglicht es mittelständischen Unternehmerinnen und Unternehmern, eigene Werthaltungen und Ziele in das Unternehmen einzubringen. Sie stehen im Allgemeinen unter geringerem externem Gewinnmaximierungsdruck und legen durch die starke regionale Ein-

bindung größeren Wert auf die Schaffung und den Erhalt von sog. sozio-emotionalen Vermögen, d. h. Anerkennung und Reputation in der Heimatregion (vgl. Gómez-Mejía et al. 2007). Auch die im Mittelstand im Vergleich zum Nicht-Mittelstand zumeist deutlich ausgeprägtere Langfristorientierung begünstigt die Transformationsanstrengungen der Unternehmen (vgl. Pahnke et al. 2019). Diese Aspekte motivieren sie auch, bei ihren Transformationsplänen und den ggf. erforderlichen (hohen) Investitionen unter (zuweilen beträchtlichen) Risiken und Unsicherheiten vorsichtig und möglichst substanzerhaltend vorzugehen.

In der Folge setzen mittelständische Unternehmen vermehrt auch ökologische Ziele in ihrer Unternehmenspraxis um. Das zeigt sich u. a. in einer größeren Bereitschaft zum Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen wie beispielsweise Innovationen im Bereich der Produktionsverfahren (vgl. Pahnke et al. 2019). Des Weiteren verspürt der Mittelstand im Allgemeinen eine große gesellschaftliche Verantwortung gegenüber den Beschäftigten, den Marktpartnern und der Region (vgl. Schlepphorst et al. 2022). Nicht zuletzt aus diesem Grund sind (kostenbedingte) Standortverlagerungen, die größere Unternehmen im Transformationsprozess zunehmend in Erwägung ziehen (vgl. DIHK 2025, Küper et al. 2025), für den Mittelstand oftmals keine annehmbare Option (vgl. Rieger-Fels et al. 2024).

Auch verschiedene mittelstandsspezifische Unternehmensattribute können sich positiv auf das Gelingen der grünen Transformation auswirken. Die wertschätzende und motivierende Unternehmens- und Innovationskultur, die in vielen mittelständischen Unternehmen anzutreffen ist (vgl. Finger et al. 2024) und die bewusst Freiräume eröffnet, erlaubt es – auch im Zusammenspiel mit externen Partnern – neue innovative Lösungsansätze zu erarbeiten und umzusetzen. Die Einheit von Eigentum und Leitung ermöglicht größere Flexibilität und schnelle Entscheidungsprozesse im Mittelstand (vgl. Pahnke et al. 2019). Viele Mittelständler, die auf internationalen Märkten agieren, verfügen zudem über nicht-preisliche Wettbewerbsvorteile (z. B. Qualität, Service, enge Kundenbeziehungen) (vgl. Holz et al. 2016), die die aus der grünen Transformation erwachsenden Kostennachteile bis zu einem gewissen Grad kompensieren können.

Diesen Stärken stehen allerdings auch spezifische Schwächen mittelständischer Unternehmen gegenüber, die die im Zuge der grünen Transformation erforderlichen Anpassungsreaktionen erschweren können. So hat das für viele Mittelständler charakteristische Unabhängigkeitsstreben oftmals eine Skepsis bezüglich der Aufnahme von externem (Eigen-) Kapital zur Folge. Viele Eigener

befürchten, dass sich die damit einhergehenden Mitsprache- und Kontrollrechte negativ auf die Eigenständigkeit und die stärker gemeinwohl- und kooperationsorientierte Unternehmenskultur auswirken (vgl. De Massis et al. 2018). Auf diese Weise verhindert der Mittelstand jedoch die Erweiterung seiner traditionell limitierten (Finanz-) Ressourcen, die in dem anstehenden Umgestaltungsprozess besonders benötigt werden. Hinzu kommt noch, dass das Streben nach langfristigem Erhalt der Unabhängigkeit, das verantwortungsgeprägte Agieren und die (persönliche) Haftung für Verluste tendenziell eine risikoaverse Unternehmenspolitik bewirken (vgl. Pahnke et al. 2019). In der Folge zeigt der Mittelstand in vielen Bereichen (z. B. Innovation, Finanzierung, Unternehmensentwicklung) eine Präferenz für ein graduelles Vorgehen. Großen Umbrüchen, wie etwa der grünen Transformation, steht er oftmals skeptisch gegenüber.

Generell geht mit der tendenziell geringeren Unternehmensgröße mittelständischer Unternehmen eine gewisse Ressourcenknappheit einher: Die geringere Personalausstattung und die starke Einbindung der Unternehmensleitung in das Tagesgeschäft haben zur Folge, dass insbesondere dem kleineren Mittelstand oft nicht genügend Expertise und Zeit zur strategischen Gestaltung der grünen Transformation zur Verfügung stehen. Die Transformationsbemühungen werden zudem durch die geringeren Finanzressourcen und eine geringere Risikotragfähigkeit im Mittelstand beeinträchtigt.

4.3 Bewertung der grünen Transformation aus Sicht des Mittelstands

Das ordnungspolitische Grundproblem der grünen Transformation für den Mittelstand besteht darin, dass die (zunächst) unilaterale Umgestaltung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Klimaneutralität international unterschiedliche Rahmen-, Wettbewerbs- und Kostenbedingungen impliziert. Dies führt zumindest anfänglich zu teilweise substanziellen Kostennachteilen und Unsicherheiten bezüglich der Markt-, Technologie- und Rahmenbedingungen. Diese beeinträchtigen die internationale Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen und erschweren erforderliche Investitionen.

Falls strategische Planungen vorgenommen werden, beinhalten diese im Fall von Industrieunternehmen häufig die Einschränkung der Produktion im Inland und die Verlagerung ins Ausland (vgl. DIHK 2025). Immerhin rund ein Fünftel der Industrieunternehmen hat sich bisher noch nicht näher mit der grünen Transformation beschäftigt und noch keine Transformationspläne mit konkreten Klimaneutralitätszielen aufgestellt (vgl. DIHK 2025; Scherer/Eckardt 2025). Teilweise sind sie zu stark in das Tagesgeschäft eingebunden; teilweise sehen sie

(noch) keine tragfähigen Perspektiven für ihre klimafreundliche Umgestaltung und teilweise stehen sie dem Gelingen der grünen Transformation insgesamt kritisch gegenüber und erwarten eine grundlegende Modifikation der Rahmenbedingungen, so dass sie keine umfangreichen und risikoreichen Investitionen zum jetzigen Zeitpunkt eingehen möchten.

Mitunter wird behauptet, dass es dem Mittelstand an Risikobereitschaft und „visionärer Kraft“ fehle, um das eigene Geschäftsmodell auch unter dem Druck des verschärften internationalen Kostendrucks grundlegend neu zu denken und weiterzuentwickeln (vgl. z. B. Demary 2024). Dem ist entgegenzuhalten, dass mittelständische Unternehmen ohne die zusätzliche, transformationsbedingte Kostenbelastung erfolgreich auf den Weltmärkten agiert haben und ihre Wettbewerber außerhalb der EU (die häufig CO₂-intensiver produzieren) von der Notwendigkeit des grundlegenden, risikobehafteten Wandels ausgenommen sind (vgl. z. B. Küper et al. 2025; Astheimer/Jansen 2025). Nicht zuletzt aus diesem Grund ist, trotz vorhandenem Klimabewusstsein des Mittelstands, die grüne Transformation mit Akzeptanzschwierigkeiten konfrontiert, die mit dem steigenden Kostendruck aus EU-ETS weiter zunehmen werden. Unsicherheiten, Risiken und hohe erforderliche Investitionssummen sowie die fehlenden Energieinfrastrukturen stehen – selbst bei gutem Willen – den Investitionstätigkeiten entgegen, die erforderlich wären, um klimaneutral und wettbewerbsfähig produzieren zu können.

Die beschriebenen Probleme des Mittelstands im Zuge der grünen Transformation hängen originär mit den von der Politik gesetzten Rahmenbedingungen und ordnungspolitischen Grundentscheidungen zusammen. Den von uns befragten Experten zufolge hat die Politik beim Entwurf der grünen Transformation zu viel Wert auf die Zielformulierung („Treibhausgas-Emissionsziele“) gelegt und zu wenig die Transformationsprozesse als solche und die Vielzahl der Herausforderungen, die sich daraus ergeben, bedacht. Hier sind insbesondere kritische Schlüsselprozesse und Engpassfaktoren, internationale Rückwirkungen oder der Aufbau alternativer Energieinfrastrukturen zu nennen. Aber auch die Konsistenz und Kohärenz der Transformationsinstrumente und -maßnahmen sei zu wenig bedacht.

Darüber hinaus merkt der Mittelstand an, dass er zu wenig in die Gestaltung der Transformation und der (regulatorischen) Rahmenbedingungen eingebunden sei, so dass diese den Bedürfnissen der Unternehmen oftmals nicht hinreichend Rechnung tragen. Vor allem die umfangreiche „Compliance“-Bürokratie bindet

knappe Ressourcen des Mittelstands, die dringend für die Transformation benötigt werden. Sie wird zudem als (weiteres) Zeichen des staatlichen Misstrauens in seine unternehmerische Redlichkeit und Qualifikation gewertet.

Unter den gegenwärtigen Bedingungen der international unterschiedlichen Besteuerung von CO₂-Emissionen schafft die grüne Transformation in erheblichem Umfang „künstliche“ (Übergangs-) Märkte für klimafreundliche Produktionsverfahren und Produkte, unterstützt durch die Vergabe von Subventionen und Fördergelder. Dies geschieht in der Erwartung, dass viele Staaten dem deutschen/EU-Beispiel möglichst schnell folgen oder dass kostensparende, grundlegende Innovationen entwickelt werden. Die Transformationspolitik in Deutschland will so einen transformationsbedingten „Nachteilsausgleich“ der klimafreundlichen Produktionsverfahren und Produkte vornehmen. Die große Zahl an (Förder-) Maßnahmen und Subventionen sind allerdings mit hohem Mitteleinsatz und großen Verlust- und Fehlallokations-Risiken verbunden. Zudem implizieren sie eine umfangreiche (Kontroll- und Nachweis-) Bürokratie sowie eine hohe Regulierungsdichte. Damit geht eine Beeinträchtigung der marktwirtschaftlichen Dynamik und des mittelständischen Ethos einher, das im Allgemeinen charakterisiert ist durch Unabhängigkeit, Leistungsorientierung, Selbstwirksamkeit, marktliche Wettbewerbsvorteile und Unabhängigkeit von staatlichen Transfers.

Aus Sicht des Mittelstands ist eine zentrale Frage der grünen Transformation, wie die Unternehmen den klimafreundlichen Umbau erreichen und trotzdem wettbewerbsfähig bleiben können. Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle, die sich oftmals über viele Jahre oder Jahrzehnte graduell und im Wege des Versuchs-und-Irrtums entwickelt haben, müssen jetzt mit großem Aufwand und unter erheblichen Risiken schlagartig neu aufgebaut werden. Diese Probleme und Risiken sprechen für einen zeitlich gestreckten Transformationsprozess, der mehr Zeit für marktliche Suchprozesse und eine eher graduelle Umgestaltung lässt. Auf diese Weise könnten die notwendigen Investitionen auch eher in die regelmäßigen, langfristigen (oftmals auf 20-Jahres-Zyklen ausgelegten) Investitionsplanungen des Mittelstands eingepasst werden.

5 Fazit und Handlungsempfehlungen

Ein Großteil des Mittelstandes ist aufgrund seiner Langfristorientierung und seines Bewusstseins für seine gesellschaftliche Verantwortung grundsätzlich intrinsisch motiviert, seinen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten (vgl. Dienes et al. 2021). Bei der konkreten Umsetzung der grünen Transformation sind allerdings viele mittelständische Unternehmen noch zurückhaltend. Das liegt auch daran, dass viele aktuelle und geplante Klimaregulierungen volkswirtschaftlich ineffizient sind und zudem den Mittelstand in besonderem Maße belasten. Zwar wird die grüne Transformation zwangsläufig Belastungen und Umbrüche auch für den Mittelstand zur Folge haben. Die Rahmenbedingungen hierfür sollten aber effizient und – im Rahmen des Möglichen – mittelstandsfriendly ausgestaltet sein. Insbesondere sollten die gesetzlichen Vorgaben es dem Mittelstand ermöglichen, seine spezifischen Vorteile wie Flexibilität und Kreativität einzubringen, um die grüne Transformation voranzubringen. Für die Übergangsphase sollten einige zentrale Punkte überdacht werden.

Bei den aktuellen und geplanten Klimaregulierungen handelt es sich um ein Sammelsurium von unterschiedlichen und nicht aufeinander abgestimmten Maßnahmen: Neben umweltökonomischen Elementen (CO₂-Zertifikate) existiert immer noch eine Vielzahl an ordnungsrechtlichen Ge- und Verboten, Berichtspflichten und Förderungen. Das ist volkswirtschaftlich ineffizient, da ein gegebenes Niveau an Klimaschutz mit einem stringenten umweltökonomischen System zu niedrigeren Kosten realisiert werden könnte. Die Klimaregulierungen belasten zudem den Mittelstand in besonderem Maße: So entsteht in erheblichem Ausmaß zusätzliche Bürokratie, die dem Mittelstand aufgrund seiner tendenziell knappen Ressourcen besondere Probleme bereitet. In diesem Zusammenhang ist vor allem die umfangreiche „Compliance“-Bürokratie zu nennen, die Ressourcen des Mittelstands bindet, die sinnvoller unmittelbar für die Transformation genutzt werden sollten. Sie wird zudem von vielen mittelständischen Unternehmen als (weiteres) Zeichen des staatlichen Misstrauens bezüglich ihrer Redlichkeit und Qualifikation gewertet und unterläuft somit die, durchaus vorhandene, intrinsische Motivation der Unternehmen, etwas für den Klimaschutz zu tun. Die zahlreichen ordnungsrechtlichen Vorgaben verhindern wiederum, dass der Mittelstand seine originären Stärken ausspielen und kreative, unternehmensindividuelle Lösungen erarbeiten kann.

Ein guter ordnungspolitischer Rahmen sollte, gerade weil die grüne Transformation für den Mittelstand unvermeidbar mit Belastungen und Strukturbrüchen

einhergehen wird, so ausgestaltet sein, dass zusätzliche, unnötige Belastungen der mittelständischen Unternehmen vermieden werden. Die Politik sollte sich daher vergegenwärtigen, dass der Mittelstand die Transformation umso erfolgreicher umsetzen kann, je besser die Transformationspolitik ganzheitlich durchdacht wird, während zugleich Planungssicherheit, Langfristigkeit und Flexibilität der Rahmenbedingungen gewährleistet werden. Hier hat die Mittelstandspolitik eine grundlegende Entscheidung zu treffen über das Verhältnis von staatlichen Interventionen zu marktwirtschaftlicher Dynamik. In Bezug auf die Klimapolitik ist Konstanz und Verlässlichkeit anzumahnen. Zugleich ist die Angemessenheit und Verhältnismäßigkeit der Vorgaben sicherzustellen. Eine Klimapolitik, die Wohlstandsverluste, mögliche Arbeitsplatzverluste und (soziale) Umverteilungswirkungen in Deutschland wie in wirtschaftsschwächeren (EU-) Ländern nicht berücksichtigt, läuft Gefahr, aufgrund mangelnder Akzeptanz zu scheitern. Ebenso wird eine Klimapolitik, die mit voranschreitender De-Industrialisierung in Deutschland bei gleichzeitiger Verlagerung der Produktion in Staaten mit geringeren Standards (und anschließendem Re-Import der Güter) einhergeht, auf wenig Verständnis stoßen. Im Idealfall sollte auf ordnungsrechtliche Maßnahmen u. ä. verzichtet und stattdessen ein globales CO₂-Handelssystem installiert werden. Das erscheint aktuell unrealistisch. Zumindest sollte aber ein möglichst weiter Kreis an Staaten für die Teilnahme an einem einheitlichen CO₂-Handelssystem gewonnen werden. Unilaterale Lösungen verkennen die ökonomischen Realitäten: Fossile Brennstoffe, die in Deutschland bzw. der EU nicht eingesetzt werden, bleiben nicht unbenutzt im Boden, sondern werden stattdessen in anderen Staaten verwendet.

Für den Klimaschutz im Rahmen der EU bedeutet das, dass das ökonomisch und ökologisch sinnvolle CO₂-Handelssystem mit flankierenden Maßnahmen versehen werden muss, um ein „carbon leakage“ möglichst in einem vertretbaren Rahmen zu halten. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, von denen allerdings keine perfekt ist. Die aktuell für die EU vorgesehene Einführung eines Grenzausgleichsmechanismus geht speziell für die weltmarktorientierten mittelständischen Unternehmen mit zusätzlicher Bürokratie einher. Zudem ist dieser Ansatz insofern problematisch, als es zu einer Verzerrung zugunsten von (entlasteten) Exporten kommt. Das würde zum einen die Klimaschutzeffekte reduzieren und zum anderen den im Durchschnitt eher auf die EU-Märkte fokussierten Mittelstand (vgl. Pahnke et al. 2023), relativ zu Großunternehmen benachteiligen. Auch erscheint es fraglich, inwiefern sich die Idee, Importe bei Einfuhr in die EU entsprechend zu belasten, realisieren lässt, ohne Gefahr zu laufen, in der Folge Handelskriege auszulösen.

Alternative Möglichkeiten setzen daran an, dass es für die Anreizwirkung zur CO₂-Vermeidung nur auf den Substitutionseffekt, nicht aber auf den Einkommenseffekt ankommt. Das ließe sich mit der Beibehaltung der kostenlosen Ausgabe der Zertifikate respektive einer (pauschalisierten) Rückerstattung der Einnahmen auf die Unternehmen erreichen. Beide Ansätze vermeiden die beschriebenen Nachteile des Grenzausgleichsmechanismus. Allerdings ist es hier keineswegs trivial, den Zuteilungsmechanismus respektive den Rückerstattungsschlüssel festzulegen. Aus Mittelstandssicht haben beide Varianten den Vorteil deutlich geringerer bürokratischen Belastungen. Auch die finanzielle Belastung mittelständischer Unternehmen ist aufgrund des verringerten Einkommenseffekts im Durchschnitt, bei gleichbleibender ökologischer Wirksamkeit, deutlich reduziert.

Die Übergangsphase hin zu einer treibhausgasneutralen Ökonomie sollte gestreckt werden. Der aktuelle Zeitplan (EU bis 2050) erscheint in Anbetracht des damit verbundenen grundlegenden Umbaus sehr ambitioniert. In Anbetracht der mit dem Umbau einhergehenden enormen Unsicherheiten und Risiken sowie der umfangreichen Investitionserfordernisse wäre ein längerer Zeithorizont der grünen Transformation erwägenswert, um mehr Zeit für die Entwicklung/Umsetzung der erforderlichen Technologien zu haben. Das wäre nicht zuletzt auch hilfreich für die Transformation des Mittelstands, um dessen Überforderung zu vermeiden. Auf keinen Fall sollte Deutschland eine „Übererfüllung“ der EU-Vorgaben anstreben.

Für die Umstellung der Energiegewinnung von fossilen Brennstoffen auf regenerative Energien fehlt es derzeit noch an wesentlichen Technologien (Speichermedien für Energie, Kernfusion etc.). In der Folge belasten im internationalen Vergleich sehr hohe Energiepreise insbesondere den industriellen Mittelstand zusätzlich. Verlässliche Rahmenbedingungen schließen auch angemessene Energiekosten mit ein. Letztere sind wesentliche Voraussetzungen für das Gelingen der grünen Transformation. Deshalb sollten Klimapolitik und Energiepolitik eng miteinander verzahnt werden. Hier erscheint es wenig sinnvoll, einen „Industriestrompreis“ für eine eng eingegrenzte Gruppe von Unternehmen einzuführen. Das ist mit den bekannten Problemen verbunden, wie z. B. die Abgrenzung der begünstigten Unternehmen, die stets zu einem gewissen Grad willkürlich sein wird. Stattdessen sollte der politisch induzierte Teil der Energiekosten wie die Back-Up-Kraftwerke für Dunkelflauten oder eine aufwendige Netzinfrastuktur, gemäß dem Grundsatz „wer bestellt, bezahlt“ öffentlich finanziert und nicht auf mittelständische Unternehmen umgelegt werden.

Schließlich könnte eine staatliche Forschungsförderung, insbesondere bei Forschung mit Grundlagencharakter, dazu beitragen, die erforderlichen technologischen Weiterentwicklungen für die grüne Transformation möglichst schnell zu entwickeln und so die problematische Übergangsphase möglichst kurz halten zu können.

Literatur

Astheimer, S.; Jansen, J. (2025): Die CO₂-Gebühr gefährdet 200.000 Industrie-arbeitsplätze, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 09.10.2005, Nr. 238, S. 22.

Baumol, W. J.; Oates, W. E. (1988): The Theory of Environmental Policy, Cambridge.

Baranzini, A.; Van den Bergh, J. C.; Carattini, S.; Howarth, R. B.; Padilla, E.; Roca, J. (2017): Carbon Pricing in Climate Policy: Seven Reasons, Complementary Instruments, and Political Economy Considerations, Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 8 (4), e462.

Bonus, H. (1984): Zwei Philosophien der Umweltpolitik: Lehren aus der amerikanischen Luftreinhaltepolitik, Diskussionsbeiträge - Serie B, No. 26, Universität Konstanz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Konstanz.

Böhringer, C.; Carbone, J. C.; Rutherford, T. F. (2012): Unilateral Climate Policy Design: Efficiency and Equity Implications of Alternative Instruments to Reduce Carbon Leakage, Energy Economics, 34 (2), S. 208-217.

Branger, F.; Quirion, P. (2014): Climate Policy and the „Carbon Haven“ Effect, Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 5 (1), S. 53-71.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Monatsbericht Dezember 2015, Berlin.

Bundesverfassungsgericht (BVerfG) (2021): Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021, 1 BvR 2656/18, 1 BvR 96/20, 1 BvR 78/20, 1 BvR 288/20, Rn. (1-270), http://www.bverfg.de/e/rs20210324_1bvr265618.html, zuletzt abgerufen am 09.12.2025.

CDU; CSU; SPD (2025): Verantwortung für Deutschland, Koalitionsvertrag zwischen der Christlich Demokratischen Union Deutschlands (CDU), der Christlich-Sozialen Union in Bayern e.V. (CSU) und der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), 21. Legislaturperiode, Berlin.

Coase, R. (1960): The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, Vol. 3, S. 1-44.

Crals, E.; Vereeck, L. (2005): Taxes, Tradable Rights and Transaction Costs, European Journal of Law and Economics, 20 (2), S. 199-223.

De Massis, A.; Audretsch, D.; Uhlaner, L.; Kammerlander, N. (2018): Innovation with Limited Resources: Management Lessons from the German Mittelstand, *Journal of Product Innovation Management*, 35 (1), S. 125-146.

Demary, V. (2024): Interview: „Wir brauchen mehr Risikobereitschaft“, iwd – Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, <https://www.iwd.de/artikel/interview-wir-brauchen-mehr-risikobereitschaft-635809/>, zuletzt abgerufen am 04.12.2025.

Deutsche Industrie- und Handelskammer (DIHK) (2025): 14. Energiewende-Barometer der IHK-Organisation 2025. Energiewende im Standby – Skepsis statt Aufbruch, Berlin.

Dienes, C.; Butkowski, O.; Holz M.; Korus, A.; Wolter, H.-J. (2021): Einstellungen und Verhalten mittelständischer Unternehmen angesichts des Klimawandels, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 290, Bonn.

Endres, A.; Rübbelke, D. (2022): Umweltökonomie, Stuttgart.

Eucken, W. (1952): Grundsätze der Wirtschaftspolitik, Bern, Tübingen.

Europäische Kommission (2025a): GHG emissions of all world countries – 2025, Joint Research Centre (JRC): JRC Science for Policy Report, Luxembourg, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/9816914>, zuletzt abgerufen am 01.12.2025.

Europäische Kommission (2025b): Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) – EDGAR GHG Emissions, Luxembourg, https://edgar.jrc.ec.europa.eu/booklet/EDGAR_2025_GHG_booklet_2025.xlsx, zuletzt abgerufen am 01.12.2025.

Europäische Union (2023): Verordnung 2023/956 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Mai 2023 zur Schaffung eines CO₂-Grenzausgleichssystems (CBAM-VO).

Finger, L.; Wolinda, M.; García Schmidt, A.; Stenke, G. (2024): It's the culture, stupid! Die Rolle betrieblicher Innovationskultur für erfolgreiche Innovation und Resilienz, Stifterverband, Essen.

Fremerey, M.; Hüther, M. (2023): Ordnungspolitik in Krisenzeiten: Eine ordnungspolitische Bewertung aktueller wirtschaftspolitischer Handlungsstränge, DICE Ordnungspolitische Perspektiven, No. 113, Heinrich Heine University Düsseldorf, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), Düsseldorf.

Fritsch, M. (2011): Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München, S. 118–126.

Gómez-Mejía, L.R.; Haynes, K.T.; Núñez-Nickel, M.; Jacobson, K.J.L.; Moyano-Fuentes, J. (2007): Socioemotional Wealth and Business Risks in Family-controlled Firms: Evidence from Spanish Olive Oil Mills, *Administrative Science Quarterly*, 52 (1), S. 106-137.

Grubb, M.; Jordan, N. D.; Hertwich, E.; Neuhoﬀ, K.; Das, K.; Bandyopadhyay, K. R.; Van Asselt, H.; Sato, M.; Wang, R.; Pizer, W. A. (2022): Carbon Leakage, Consumption, and Trade, *Annual Review of Environment and Resources*, 47 (1), S. 753-795.

Hax, H. (2004): Wirtschaftspolitik als Ordnungspolitik - Leitbild der Sozialen Marktwirtschaft, <https://www.kas.de/de/web/china/publikationen/einzeltitel/-/content/wirtschaftspolitik-als-ordnungspolitik-leitbild-der-sozialen-marktwirtschaft>, letzter Abruf am 09.12.2025.

Holz, M.; Icks, A.; Nielen, S. (2023): Analyse zur Bürokratiebelastung in Deutschland – Wie kann ein spürbarer Bürokratieabbau erreicht werden?, im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Bonn.

Holz, M.; Nielen, S.; Paschke, M.; Schröder, C.; Wolter, H.-J. (2016): Globale Vernetzung, Kooperation und Wertschöpfung im Mittelstand, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 252, Bonn.

Hüther, M.; Bardt, H.; Bähr, C.; Matthes, J.; Röhl, K.-H.; Rusche, C.; Schaefer, T. (2023): Industriepolitik in der Zeitenwende, IW-Policy Paper, No. 7/2023, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.

Klump, R. (2013): Wirtschaftspolitik: Instrumente, Ziele und Institutionen, München.

Kondratieff, N. D. (1926). Die langen Wellen der Konjunktur, *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 56, S. 573-609.

Küper, M.; Büchel, J.; Schmitz, E.; Urrich, F. (2025): Transformationskompass 2025. Herausforderungen und Chancen für Unternehmen in Deutschland, Gutachten im Auftrag der Wirtschaftsvereinigung der Grünen e.V., Köln.

Lampert, H. (1997): Die Wirtschafts- und Sozialordnung der Bundesrepublik Deutschland, 13. Auflage, Landsberg.

Meckling, J. O.; Chung, G. Y. (2009): Sectoral Approaches to International Climate Policy: A Typology and Political Analysis, Discussion Paper, Belfer Center for Science and International Affairs, JFK School of Government, Harvard University, Cambridge.

Neligan, A.; Schaefer, T.; Schmitz, E. (2024): Nachhaltigkeitsbericht: ja, aber wie?, IW-Kurzbericht, No. 38/2024, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.

Noka, V.; Hünecke, K.; Schuhmacher, K. (2021): Literaturstudie über die Verteilungswirkung klimapolitischer Instrumente, Öko-Institut e.V., Berlin.

Pahnke, A.; Holz, M.; Welter, F. (2019): Unternehmerische Zielsysteme: Unterscheiden sich mittelständische Unternehmen tatsächlich von anderen?, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 276, Bonn.

Pahnke, A.; Reiff, A.; Wolter, H.-J. (2023): Entwicklungstendenzen globaler Wertschöpfungsketten aus Sicht mittelständischer Unternehmen, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 302, Bonn.

Peterson, E. B.; Schleich, J. (2007): Economic and Environmental Effects of Border Tax Adjustments, Working Paper, Sustainability and Innovation, No. S1/2007, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe.

Pigou, A.C. (1920): The Economics of Welfare, London.

Rafaty, R.; Dolphin, G.; Pretis, F. (2025): Carbon Pricing and The Elasticity of CO₂ Emissions, Energy Economics, 144.

Rieger-Fels, M.; Schlepphorst, S.; Dienes, C.; Akalan, R.; Icks, A.; Wolter, H.-J. (2024): Die unternehmerische Akzeptanz von Klimaschutzregulierung, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 305, Bonn

Rogall, H. (2010): Grundlagen, Bedingungen und Entwicklung der Umweltpolitik in Deutschland, in: Goldmann, G.; Grothe, A.; Madruga, K.; Odebrecht, C. (Hrsg.): Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien - Stand, interkulturelle Unterschiede und Perspektiven, Berlin, S. 61-82.

Ruddigkeit, D. (2009): Border Tax Adjustment an der Schnittstelle von Welthandelsrecht und Klimaschutz vor dem Hintergrund des Europäischen Emissionszertifikatehandels, in: Tietje, C.; Kraft, G. (Hrsg.): Beiträge zum Transnationalen Wirtschaftsrecht, Heft 89, Institut für Wirtschaftsrecht Forschungsstelle für

Transnationales Wirtschaftsrecht, Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle.

Sachverständigenrat (2015): Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik vor neuen Herausforderungen, Jahresgutachten 2015/16, 16 (6), S. 277-280.

Scherer, K.; Eckardt, L.-M. (2025): Wo steht die NRW-Industrie? Transformation zu grüner Energieversorgung, 25.03.2025, <https://reportage.wdr.de/nrw-industrie-wie-laeuft-die-transformation-zu-gruener-energie#chapter-604>, zuletzt abgerufen am 01.12.2025.

Schlecht, O. (1990): Grundlagen und Perspektiven der sozialen Marktwirtschaft, Tübingen.

Schlepphorst, S.; Welter, F.; Holz, M. (2022): Die gesellschaftliche Wertschöpfung des Mittelstands, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 292, Bonn.

Schumpeter, J. A. (1939): Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process, New York.

Steinbach, A.; Valta, M. (2019): CO₂-orientierte Bepreisung der Energieträger-Handlungsoptionen, Kompensationsmöglichkeiten und ihre rechtlichen Rahmenbedingungen, DICE Ordnungspolitische Perspektiven, No. 101, Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), Düsseldorf.

Stoetzer, M.-W. (2001): Die Ordnungspolitik Euckens als Theorie der Wirtschaftspolitik, WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 30 (4), S. 208-2014.

Wein, T. (2025): Zertifikatehandel ist das am besten geeignete Instrument der Klimapolitik, Wirtschaftsdienst, 105 (1), S. 64-68.

Welter, F.; May-Strobl, E.; Wolter, H.-J. (2014): Mittelstand im Wandel, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 232, Bonn.

Wolfsteiner, A.; Wittmann, G. (2011): Nur Egoismus kann das Klima retten: Warum ökologisches und ökonomisches Handeln kein Widerspruch sein muss, Gütersloh, München.