

The background of the entire page is a photograph of numerous stacks of Euro coins of various denominations (1, 2, 5, 10, 20, 50 cents) arranged in a grid-like pattern. The coins are stacked on a light-colored surface, and the lighting creates soft shadows.

## Investitionsstarre gefährdet Transformation und Wettbewerbsfähigkeit

Finanzierungslösungen für die klimaneutrale  
Transformation von Unternehmen

April 2025

## Herausgeber

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.  
Postfach 101942  
50459 Köln

## Auftraggeber

Bellona Deutschland gGmbH  
EPICO Klimainnovation

## Autoren

Dr. Markus Demary, IW Köln

Malte Küper, IW Köln

Dr. Thilo Schaefer, IW Köln

## Kontakt

Dr. Georg Kobiela, Bellona Deutschland  
Politische Leitung  
georg@bellona.org | +49 152 5923 6850

Amrei Milch, Bellona Deutschland  
Head of Public Affairs & Operations  
amrei@bellona.org | +49 152 0297 0318

## Design & Layout

Arnbjørn Mortensen, Bellona Deutschland

## Rechtlicher Hinweis

Bellona bemüht sich sicherzustellen, dass die in diesem Bericht offengelegten Informationen korrekt und frei von Urheberrechten sind, übernimmt jedoch keine Gewähr oder rechtliche Verantwortung für die Richtigkeit, Vollständigkeit, Interpretation oder Nützlichkeit der Informationen, die sich aus der Nutzung dieses Berichts ergeben könnten.

© 2025 von Bellona Deutschland gGmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Kopie ist ausschließlich für den persönlichen, nicht kommerziellen Gebrauch bestimmt. Nutzer dürfen Inhalte dieser Publikation für ihren eigenen und nicht kommerziellen Gebrauch herunterladen, drucken oder auszugsweise kopieren. Kein Teil dieses Werks darf ohne Angabe der Bellona Foundation als Quelle reproduziert werden. Die kommerzielle Nutzung dieser Publikation erfordert die vorherige Zustimmung der Bellona Deutschland gGmbH.

## Über Bellona Deutschland

Bellona Deutschland ist eine gemeinnützige Klima- und Umweltschutzorganisation mit dem Fokus auf Klimaschutz in der Industrie. Wir verfolgen einen wissenschaftsbasierten und lösungsorientierten Ansatz. Zentrale Motivation unserer Arbeit ist die systemische Einordnung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, um deren Potenziale und Mehrwerte für den Klimaschutz auszuschöpfen und Anwendungen sinnvoll zu fokussieren.

## Über EPICO

EPICO Klimainnovation ist eine unabhängige Denkfabrik, die mit klaren Konzepten und tragfähigen, ausgewogenen Lösungen eine konstruktive markt- und innovationsorientierte Klima- und Energiepolitik voranbringt. Wir schaffen ein Netzwerk, das Schlüsselakteure der Klima- und Energiepolitik zusammenbringt, um eine gesellschaftlich breit verankerte Agenda aufzustellen und umzusetzen. Wir bieten eine Plattform für Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft, um zielführende Ansätze einzubringen, zu beraten und voranzutreiben.

## Über das IW

Das Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (IW) ist ein privates, nicht kommerzielles Forschungsinstitut in der Rechtsform des eingetragenen Vereins. Es wird getragen von Arbeitgeberverbänden, Wirtschaftsverbänden und Unternehmen. Auf wissenschaftlicher Grundlage erarbeitet es Analysen und Stellungnahmen zu allen Fragen der Wirtschafts- und Sozialpolitik, des Bildungs- und Ausbildungssystems sowie des Arbeitsmarktes.

Das Themencluster „Digitalisierung und Klimawandel“ befasst sich insbesondere mit Strukturwandelfragen, die sich aus der Umgestaltung der Wirtschaft hin zur Klimaneutralität ergeben, sowie wirtschaftlichen Effekten der Digitalisierung auf Unternehmen und Märkte. Das Ziel ist es, Bedingungen für einen funktionierenden Wettbewerb mit erfolgreichen Unternehmensgründungen und Unternehmenswachstum zu schaffen. Kernfragen dabei lauten: Wie sollten Märkte gestaltet und reguliert sein, um fairen Wettbewerb zu ermöglichen? Wie können Wirtschaft und staatliche Akteure die Digitalisierung beschleunigen und nutzen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken?

## Kapitalströme für die Transformationsinvestitionen mobilisieren

Die klimaneutrale Transformation ist dringend erforderlich – sowohl aus Klimaschutzgründen als auch zur Stärkung der europäischen Energiesouveränität. Für Deutschland besteht ein akuter Bedarf an Investitionen in Energieinfrastrukturen, Industrieanlagen und nachhaltige Technologien. Bis 2030 werden allein für die Energieinfrastruktur mehr als 400 Milliarden Euro benötigt, während weitere 55 Milliarden Euro in emissionsarme Anlagen und effiziente Prozesse fließen müssen (BDI/BCG/IW, 2024). Ohne klare und verlässliche Rahmenbedingungen sowie eine gesicherte Finanzierung droht jedoch eine Investitionsblockade. Dies hätte schwerwiegende Folgen: Die Wettbewerbsfähigkeit der bestehenden Industrie würde sinken und Wachstumschancen in zukunftsweisenden Branchen blieben ungenutzt.

### Fünf Instrumente zur effizienten und treffsicheren Bereitstellung der Finanzierung

Die gute Nachricht: Das notwendige Investitionskapital ist vorhanden. Es kann jedoch nur mobilisiert werden, wenn ein **verlässlicher Rahmen für langfristige Finanzierung, regulatorische Stabilität und gezielte Anreize** geschaffen wird und die Risiko-Rendite-Profile von Transformationsprojekten attraktiv für Investoren werden.

- 1. Belastung durch Netzausbaukosten senken:** Der Ausbau der Stromnetze auf allen Ebenen ist Voraussetzung dafür, dass der zunehmend dezentral erzeugte, erneuerbare Strom effizient zu den Verbrauchszentren gelangt. Parallel sind Wasserstoff- und CO<sub>2</sub>-Transportnetze notwendig. Staatliche Zuschüsse und Garantien sollten wettbewerbsfähige Energiepreise sichern und grüne Energien attraktiver machen. Eine an die Nachfrage angepasste Ausbaugeschwindigkeit begrenzt den Zuschussbedarf.
- 2. Kapitalmärkte für die Transformation mobilisieren:** Regionale Investitionsplattformen sollen kleinere Energieversorger dabei unterstützen, Projekte zu bündeln, zu standardisieren und an Investoren zu vermitteln. Diese „neuen Intermediäre“ ermöglichen Capacity-Building für Akteure wie Stadtwerke, die sich zunehmend dem Kapitalmarkt zuwenden müssen, um die Energiewende zu stemmen. Staatliche Garantien können ihnen den Zugang zu Kapitalmärkten über Anleiheemissionen ermöglichen.
- 3. Kreditfinanzierung und Risikoabsicherung verbessern:** Transformationskredite mit langen Laufzeiten und öffentliche Kreditgarantien reduzieren Finanzierungsrisiken für Unternehmen mit hohen Investitionsbedarfen. Eigenkapitalfonds können insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit begrenztem Eigenkapitalzugang unterstützen. Diese Instrumente schließen Finanzierungslücken, besonders bei kapitalintensiven Anfangsinvestitionen.
- 4. Differenzverträge als Übergang nutzen:** Investitionen in klimafreundliche Anlagen sind oft umfangreicher als konventionelle Ersatzinvestitionen und können höhere Betriebskosten verursachen. Differenzverträge senken Investitionsrisiken, beschleunigen die Markteinführung grüner Technologien und sichern private Finanzierung. So können emissionsarme Anlagen die Marktreife erlangen und die anfängliche Wettbewerbslücke überbrücken, bis die grünen Produkte selbst marktfähig sind.
- 5. Leitmärkte etablieren:** Klimafreundlich hergestellte Produkte sind oftmals teurer als konventionelle Alternativen. Dem Endprodukt sieht man dieses „Premium“ jedoch nicht an. Deshalb müssen Standards entwickelt und definiert werden, die auch in der Lieferkette sichtbar werden können. Die öffentliche Beschaffung kann einen wesentlichen Beitrag leisten, um klimafreundlich hergestellte Komponenten breit einzusetzen und am Markt zu etablieren.

# Kostenbelastung durch Netzausbau senken

## Problemstellung: Netzentgelte treiben Energiepreise in die Höhe

Der Umbau des Energiesystems ist entscheidend für die Reduktion der Treibhausgasemissionen und die Versorgungssicherheit. Eine dezentrale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, ein Wasserstoffnetz für wirtschaftlich oder technisch nicht elektrifizierbare Anlagen und ein CO<sub>2</sub>-Transportnetz für Carbon Capture and Storage (CCS) sind zentrale Bausteine dieses Wandels. Diese Infrastruktur erfordert in den kommenden Jahren erhebliche Investitionen.

Bisher werden diese Kosten über die Netzentgelte auf die Verbraucher umgelegt. Dies führt zu einem starken Anstieg der Energiekosten in der Umbauphase – mit zwei wesentlichen Folgen: Erstens entstehen Wettbewerbsnachteile für Unternehmen in Deutschland gegenüber anderen Standorten. Zweitens verteuert sich die Nutzung klimafreundlicher Energieträger wie grüner Strom oder Wasserstoff im Vergleich zu konventionellen Energieträgern, was den Anreiz zur Umstellung schwächt.

Besonders im **Stromnetz** treiben der notwendige Netzausbau und steigende Redispatch-Kosten die Netzentgelte in die Höhe. Um den zunehmend dezentral erzeugten erneuerbaren Strom effizient zu nutzen, sind erhebliche Investitionen in Übertragungs- und Verteilnetze erforderlich. Die Mehrkosten eines beschleunigten Ausbaus belaufen sich bis 2030 auf über 150 Milliarden Euro und belasten die Stromverbraucher zusätzlich.

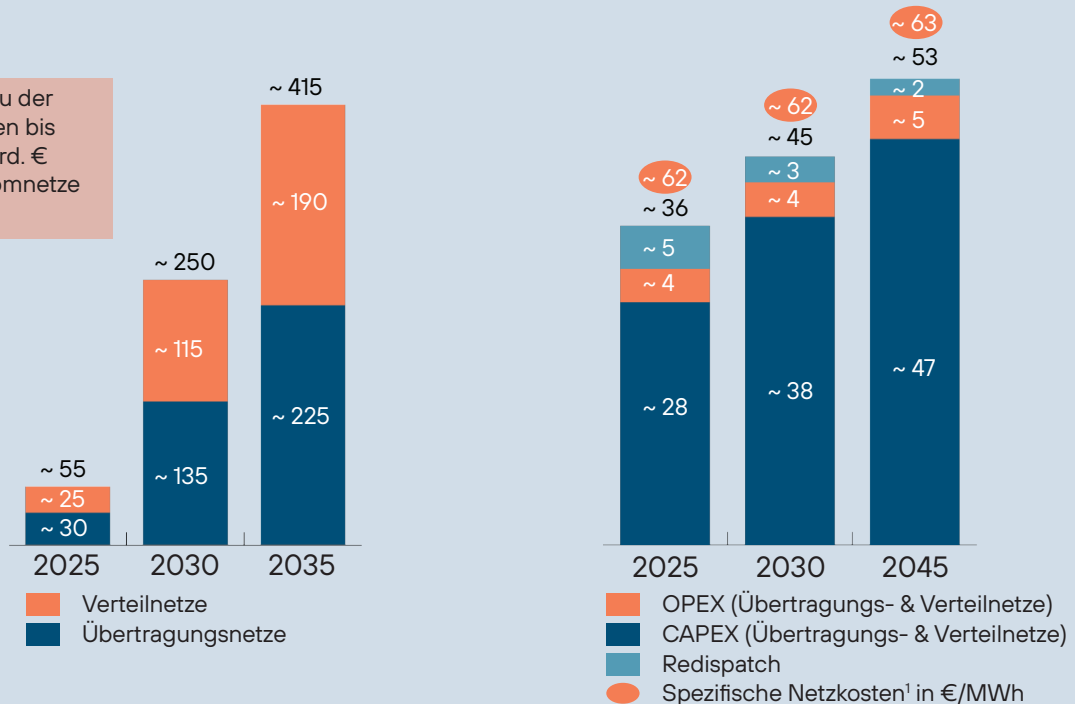
Hinzu kommen die Kosten für das **Wasserstoff-Kernnetz** und den Bau von **CO<sub>2</sub>-Leitungen**. Anders als beim Stromnetz fehlt hier bislang eine gesicherte Nachfrage, wodurch Investitionen und Dimensionierung des Netzes mit zusätzlichen Finanzierungsrisiken verbunden sind.

Abbildung 1: Investitionen in Stromnetze lassen Systemkosten steigen

**Kumulierte Gesamtinvestitionen in Stromnetze**  
(in Mrd. € real 2023, ab 2024)

**Jährliche Netzsystemkosten**  
(in Mrd. € real 2023, pro Jahr)

Mit Investitionsniveau der letzten 3 Jahre würden bis 2030 etwa nur 80 Mrd. € insgesamt in die Stromnetze fließen



1. Strombedarf von ~ 480 TWh in 2025, ~710 TWh in 2030 und ~870 TWh in 2035 modelliert. Bleibt die Nachfrage hinter den Erwartungen zurück, so steigen die spezifischen Netzkosten an.  
Hinweis: Alle Angaben beziehen sich auf einen Net-Zero Pfad.  
Quelle: Netzentwicklungsplan 2030; Analyse vBCG und IW.

---

## Handlungsbedarf: Energiekosten wettbewerbsfähig gestalten

Die Energiekosten in Deutschland müssen verlässlich auf einem wettbewerbsfähigen Niveau liegen, um Unternehmen im internationalen Wettbewerb keinen gravierenden Kostennachteil zu verschaffen und Investitionen sowie Produktion am Standort zu sichern. Dies gilt umso mehr, da die Umstellung auf klimaneutrale Energieträger – sei es durch Elektrifizierung, den Einsatz von Wasserstoff oder CCS – nicht nur erhebliche Investitionen erfordert, sondern oft auch die Energiekosten steigen lässt. Damit erneuerbare Energien gegenüber konventionellen Energieträgern wirtschaftlich attraktiv werden, müssen die Strompreise sinken. Ein wesentlicher Ansatzpunkt sind die Netzentgelte, die angesichts der umfangreichen Investitionen in die Netze, in die Höhe zu schnellen drohen.

Die Europäische Union greift diese Problematik ebenfalls auf. Im *Action Plan for Affordable Energy* wird betont, dass die Kostenbelastung für Verbraucher vor dem Hintergrund der erheblichen Investitionen in die Netzinfrastruktur begrenzt werden muss. Steigende Netzentgelte könnten die Elektrifizierung und den Umstieg auf klimaneutrale Energieträger ausbremsen und die Wettbewerbsfähigkeit strombasierter Technologien schwächen. Um dies zu verhindern, setzt die EU auf Maßnahmen, die eine faire Verteilung der Kosten sicherstellen und die Belastung für Unternehmen und Haushalte abmildern.

---

### Instrumente

- Die Netzentgelte für Strom müssen durch einen **variablen Bundeszuschuss** geglättet werden, um ein verlässlich planbares Kostenniveau zu gewährleisten und weitere Preisanstiege in den kommenden Jahren zu verhindern.
- Gleichzeitig kann der Bundeszuschuss begrenzt werden, indem der Netzausbau für Strom und Wasserstoff mit der **tatsächlichen Nachfrageentwicklung synchronisiert** wird. Da die Elektrifizierung von Industrieprozessen, Fahrzeugen und Heizungen nicht im erwarteten Tempo vorangeht und auch die bis 2030 vorgesehene Elektrolysekapazität von 10 Gigawatt (GW) voraussichtlich nicht erreicht wird, erscheint die in den Netzentwicklungsplänen (NEP) prognostizierte Nachfrage aus heutiger Sicht zu hoch. Deshalb gilt es sowohl die Elektrifizierung zu beschleunigen als auch das **Ausbautempo** von Erzeugungsanlagen und Netz an die tatsächliche Nachfrageentwicklung anzupassen, damit die Kostensteigerungen gestreckt werden können.
- Zudem sollten alle verfügbaren Hebel zur **Effizienzsteigerung** beim Netzausbau und -ausbau konsequent genutzt werden. Dazu gehört die **Senkung der Finanzierungskosten** im Stromsystem durch eine verstärkte Bereitstellung von günstigen Finanzierungsbedingungen, sowie eine **Priorisierung kostengünstiger und systemdienlicher Erneuerbarer**, insbesondere von Freiflächen-PV, um die Kosten des Netzengpassmanagements zu reduzieren. Zudem kann der Netzausbau durch **verstärkten Einsatz von Freileitungen** anstelle teurer Erdkabel optimiert werden. **Nachfrageflexibilisierung**, die **Steigerung der Kapitaleffizienz** auf Verteilnetzebene, sowie eine **Staffelung** der Projekte und Ausbauabschnitte bieten weiteres Einsparpotenzial.
- Um die Investitionen in das **Wasserstoffnetz** trotz noch nicht bestehender Nachfrage zu finanzieren, wird ein **Amortisationskonto** eingerichtet. Bei diesem werden die Netzentgelte in den Anfangsjahren gestützt, um Umsätze zu garantieren. Wenn sich eine Nachfrage und damit Umsätze in den Folgejahren einstellen, können die Subventionen zurückgezahlt werden. Für ein **CO<sub>2</sub>-Netz** wäre ein vergleichbarer Ansatz hilfreich. Die regelmäßige Anpassung der Ausbaupläne muss die Nachfrageentwicklung berücksichtigen und das Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Energienetzen herstellen. Dieses Wechselspiel ist besonders wichtig, um eine zuverlässige Energieversorgung sicherzustellen und gleichzeitig die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

---

## Kosten

Die Kosten des Netzausbaus liegen bis 2045 je nach Studien<sup>2</sup> zwischen 650 und 732 Milliarden Euro, was bis 2045 zu einer Verdreifachung der Netzkosten führen könnte. Das Einsparpotenzial durch einen effizienteren Ausbau des Stromnetzes liegt bis 2030 bereits bei 35 Milliarden Euro, die bei den Mehrinvestitionen wegfallen könnten (BDI/BCG/IW, 2024).

Nur wenn der Stromverbrauch wie im NEP prognostiziert in den nächsten 10 Jahren analog zu den Netzkosten um 50 Prozent steigt, bleiben die Netzentgelte auf dem aktuellen Niveau (Abb. 1). Wenn die Stromnachfrage dagegen wie in den vergangenen Jahren eher leicht rückläufig ist oder stagniert, würde der variable Bundeszuschuss die zusätzlichen Netzausbaukosten komplett abdecken müssen, um einen Anstieg der Netzentgelte zu verhindern. Bei unverändertem Ausbautempo würde der jährliche Zuschussbedarf bis 2030 dann auf 9 Milliarden und bis 2035 auf 17 Milliarden Euro anwachsen, um die Netzentgelte auf dem heutigen Niveau zu halten. Der Zuschussbedarf kann deutlich niedriger ausfallen, wenn die Stromnachfrage durch einen Hochlauf bei industrieller Elektrifizierung, Wärmepumpen und Elektromobilität steigt. Bei einem Stromverbrauch von 645 TWh in 2030 läge der Zuschussbedarf in dem Jahr bei etwa 5 Milliarden Euro.

Die in den Sondierungsgesprächen von Union und SPD vereinbarte Halbierung der Übertragungsnetzentgelte erfordert laut Angaben der Übertragungsnetzbetreiber zusätzlich einen Bundeszuschuss in Höhe von mindestens 6 Milliarden Euro. Dies war bereits für 2024 geplant, musste aber nach dem Verfassungsgerichtsurteil wieder zurückgenommen werden.

---

2. Ef.Ruhr/EWI (Probst et. al., 2024), IMK (Bauermann et. al., 2024), Dezernat Zukunft (Kölschbach Ortego / Steitz, 2024)

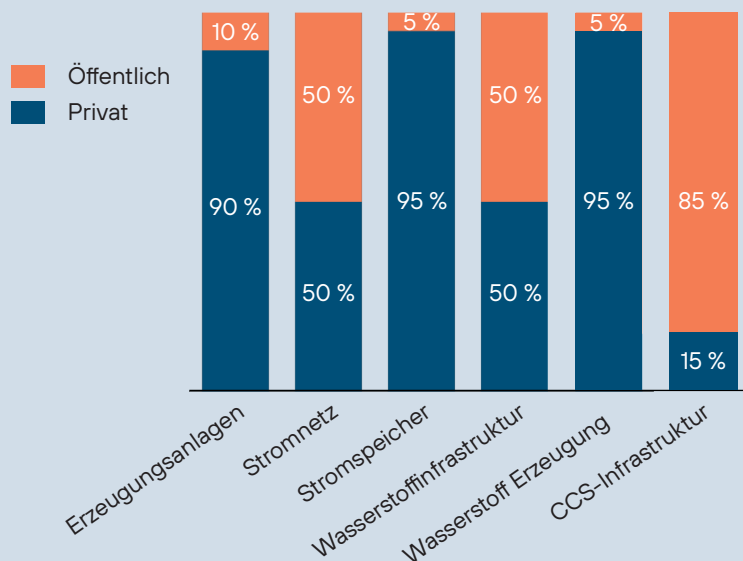
# Kapitalmärkte für die Transformation mobilisieren

## Problemstellung: Fehlende Finanzierung, Skalierung und kommunale Kapazitäten

Während auf der Ebene der Übertragungsnetzbetreiber Investitionen in enger Abstimmung mit der Netzplanung meist gelingen, haben kleinere regionale Projekte oft Schwierigkeiten, Finanzierung zu finden. Sie erreichen häufig nicht die Mindestgröße, die für institutionelle Investoren attraktiv ist, und sind aufgrund hoher Transaktionskosten als Einzelinvestitionen wirtschaftlich wenig rentabel. Zusätzlich fehlen in vielen kleinen Kommunen oft die personellen Kapazitäten und die notwendige Expertise, um komplexe Infrastrukturprojekte eigenständig voranzutreiben. Außerdem müssen etwa Stadtwerke neben den Investitionen in Energieerzeugung und Netze viele andere Energiewende-Investitionen stemmen, wie die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität oder den Aus- und Umbau kommunaler Wärmenetze (BDEW/VKU, 2023). Zudem belasten Investitionen in die kommunale Energieinfrastruktur die Haushalte der Kommunen, da die Gewinnausschüttung der Stadtwerke oft auch für die Finanzierung anderer zentrale Aufgaben benötigt werden.

Abbildung 2: Anteile privater und öffentlicher Investitionen

Anteil öffentlicher und privater Investitionen ausgewählter Bereiche bis 2045



Quelle: Schätzung basierend auf Abbildungen in Agora Energiewende, 2024

## Handlungsbedarf: Infrastrukturplattformen als regionale Match-Maker

Da die Anforderungen und Rahmenbedingungen vor Ort stark variieren, gibt es keine universelle Lösung. Eine der größten Herausforderungen für regionale Versorgungsunternehmen stellen die hohen Investitionsvolumina im Verhältnis zu ihrer Bilanzsumme dar. Die Finanzierung dieser Investitionen führt zu einem starken Anstieg des Verschuldungsgrades und stellt die Bonität der meist kleinen und mittelgroßen Versorger auf die Probe. Für die regionalen Sparkassen und Kreditgenossenschaften sind die benötigten Finanzierungsvolumina zu hoch, während die Losgrößen für Kapitalmarktinvestoren zu klein sind und die kleinen Versorger auch keine Erfahrung mit dieser Art der Finanzierung aufweisen. Hier müssen zusätzliche Finanzintermediäre zwischen den kleinen Energieversorgern und den Kapitalmarktinvestoren geschaffen werden, die viele kleine Projekte standardisieren, bündeln und zur Finanzierung Schuldscheine oder Anleihen an Kapitalmarktinvestoren vertreiben.

---

## Instrumente

- Um diesen Herausforderungen zu begegnen, können **Infrastrukturplattformen als Intermediäre** auf regionaler Ebene eingerichtet werden, mit eigener Rechtspersönlichkeit und staatlichem Auftrag, die aber auch privat organisiert werden können. Hier können Informationen gesammelt und bereitgestellt werden. Auf einer solchen Plattform können Projektierer und Investoren zusammenfinden, Projekte können konzipiert, koordiniert und gebündelt werden. Weitere Funktionen können Beratungsangebote sein, so dass nicht jede einzelne Kommune selbst eigene Expertise aufbauen muss. Dazu sollen bestehende Institutionen und Angebote integriert werden, so zum Beispiel bestehende Finanzplatzinitiativen. Es geht also nicht um den Aufbau neuer personalintensiver Strukturen, sondern vielmehr um die Koordination der relevanten Akteure und deren Befähigung zur Finanzierung und Durchführung erfolgreicher Infrastrukturprojekte.
- Auf dieser Ebene können auch **Zweckgesellschaften (Special Purpose Vehicles, SPV)** gebildet werden, auf welche die gebündelten Projekte übertragen werden und die diese durch den Vertrieb von Schuldscheinen oder Anleihen an Kapitalmarktinvestoren finanzieren. Auf diese kann ein Pool von kleinen, aber auch größere Projekte von Übertragungsnetzbetreibern übertragen und strukturiert werden. Die SPVs könnten auch von Risikodämpfungsmechanismen auf Landes- und Bundesebene profitieren und die Konformität mit dem europäischen Beihilferecht herstellen.
- Weitere **Absicherungsinstrumente** können **Garantien und Bürgschaften** sein, dabei gilt es die regional sehr unterschiedlichen Notwendigkeiten zu berücksichtigen. Denkbar ist es zudem, dies durch Infrastrukturgesellschaften auf Landesebene zu flankieren. Voraussetzung für verlässliche Rahmenbedingung ist die Ausbauplanung und das Zielbild der Bundesnetzagentur.

---

## Kosten

Eine staatliche Initiative, welche Projektpartner zusammenbringt, kann eine solche Infrastrukturplattform ans Laufen bringen. Eine Anschubfinanzierung durch öffentliche Gelder könnte notwendig sein, wenn sich die Plattform nicht sofort durch Gebühren oder Mitgliedsbeiträge finanzieren kann. Ziel muss aber eine sich selbst tragende Struktur sein. Durch eine Kooperation mit Finanzieren, Investoren, Projektieren und weiteren Akteuren kann das notwendige Know-How gebündelt und bereitgestellt werden. Mögliche Andockstellen könnten bestehende Finanzplatzinitiativen sein.

# Kreditfinanzierung und Risikoabsicherung verbessern

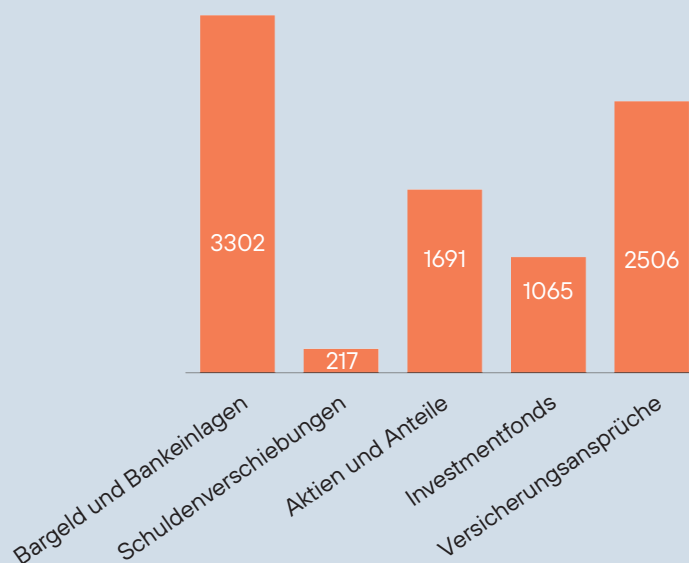
## Problemstellung: Transformationsprojekte scheitern an hohen Risiken

Kapital ist an den Märkten vorhanden: Im Jahr 2024 lag das Geldvermögen der privaten Haushalte bei fast 9 Billionen Euro – ein Großteil dieses Geldes, das bei Banken, Versicherungen und Investmentfonds angelegt ist, fließt jedoch nur bedingt in Transformationsprojekte. Private Haushalte sind bei ihrer Geldanlage risikoorientiert und halten den Großteil ihres Vermögens bei stark regulierten Akteuren wie Banken und Versicherungen. Nur 1,6 Billionen Euro wurden in Aktien und Unternehmensanteile investiert. Banken können die 3,3 Billionen Euro der Haushalte nur schwer in risikobehaftete Anlagen investieren, ebenso wenig wie Versicherungen, die 2,5 Billionen Euro des Geldvermögens der Haushalte halten. Der Risikogehalt der Projekte ist durch politische Unsicherheit, hohe Energiekosten und die zu Beginn unsichere oder fehlende Nachfrage nach klimaneutralen Produkten zu hoch für stark regulierte Finanzmarktakteure.

Von den 3,6 Millionen Unternehmen in Deutschland sind 99 Prozent KMU, die sich überwiegend über ihre Hausbank finanzieren (Demary/Taft, 2023). KMU sind häufig Teil komplexer Wertschöpfungsketten, weshalb ihre Geschäftsmodelle durch langfristige Geschäftsbeziehungen zu einer Hausbank besser nachvollziehbar sind als durch kurzfristig agierende, global ausgerichtete Kapitalmarktakteure. Kapitalmarktakteure verlangen daher einen hohen Risikoaufschlag bei der Finanzierung von KMU, während die Bankfinanzierung günstiger ist. Da KMU die gesamte Wertschöpfungskette transformieren müssen, entsteht ein hoher Transformationsdruck. Auch Großunternehmen stehen vor erheblichen Finanzierungsbarrieren. Eine unklare zukünftige Nachfrage ist eines der größten Investitionshindernisse.

Abbildung 3: Geldvermögen der privaten Haushalte

Stand: 2. Quartal 2024  
(in Mrd. € real 2023, ab 2024)



Quelle: Deutsche Bundesbank (2024)

## Handlungsbedarf: Reduzierung regulatorischer und wirtschaftlicher Unsicherheiten

Damit die Transformationsfinanzierung in den gängigen regulatorischen Risikokategorien stattfinden kann, müssen bestehende Unsicherheiten reduziert werden. Dazu gehört die Schaffung von Nachfrage, die Stabilisierung von Preisen und Kosten sowie gegebenenfalls Garantien gegen Kreditausfälle.

Für KMU hat sich eine Finanzierung über ihre Hausbank in Kombination mit einer Förderbank als bewährtes Modell etabliert. Diese Finanzierungsstruktur gilt es weiter zu stärken. Dabei ist es entscheidend, Transformationsrisiken wie fehlenden Zugang zur Infrastruktur oder hohe Energiekosten abzumildern, um eine kombinierte Finanzierung durch Hausbank und Förderbank zu ermöglichen. Gerade inhabergeführte Unternehmen hadern mit Beteiligungskapital, da es mit einem Kontrollverlust verbunden ist. Bei einer Umfrage der WHU gaben nur 10 Prozent der Familienunternehmen an, mit Finanzinvestoren zusammenzuarbeiten (Achenbach et al., 2009). Daher ist es für sie essenziell, dass externe Risiken so weit reduziert werden, dass eine Finanzierung über klassische Bankkanäle, wie die Kombination aus Hausbank und Förderbank, möglich bleibt.

Aufgrund der erforderlichen Investitionsvolumina sind Großunternehmen auf Konsortialfinanzierungen angewiesen, die mehrere Banken und Investoren einbeziehen. Aus der Perspektive von Banken und Investoren spielt das Risikomanagement eine zentrale Rolle. Versicherungsgesellschaften, Pensionskassen, Krankenkassen, Banken und Publikumsfonds haben Verpflichtungen gegenüber ihren Kunden und können Projekte nur bis zu einem bestimmten Risikograd finanzieren. Ein wichtiger Hebel, um Finanzmarktakteure für Transformationsprojekte zu gewinnen, liegt daher in der Risikoreduktion dieser Projekte. Wie bei KMU ist auch für die meisten Großunternehmen die Reduzierung der Energiekosten und der Zugang zu Infrastruktur von zentraler Bedeutung.

---

## Instrumente

Die Herausforderungen – und damit auch die Lösungsansätze – stellen sich für KMU teilweise anders dar als für Großunternehmen. Denn während Großunternehmen grundsätzlich Zugang zum Kapitalmarkt haben, finanzieren sich KMU fast ausschließlich über ihre Hausbank.

- Mit Hilfe der **Kreditverbriefung** können vor allem kleine KMU-Kredite auf einer SPV gebündelt werden, welche sich durch Emission von Anleihen finanziert, welche an Kapitalmarktinvestoren vertrieben werden. Durch diese Transaktionen kann das Eigenkapital der Banken für die Neukreditvergabe freigesetzt werden, woraus aus günstigere Finanzierungsbedingungen für KMU resultieren.
- Die Kombination aus Hausbankfinanzierung und zusätzlicher Finanzierung über eine Förderbank hat sich für viele Unternehmen bewährt. Sie sollte in der Transformationsfinanzierung durch **Garantieinstrumente** unterstützt werden, um Transformationsrisiken abzumildern, die zu hoch für das Risikomanagement von Banken und Versicherungen sind.
- Gerade vor dem Hintergrund, dass KMU im Zuge der Transformation auch Maschinen und Anlagen ersetzen müssen, die noch nicht vollständig abgeschrieben sind, bieten sich **Fördermaßnahmen**, wie Steuerermäßigungen oder -erstattungen oder **Abschreibungsmöglichkeiten** ähnlich den Tax Credits des US-amerikanischen Inflation Reduction Acts an, um Investitionsentscheidungen zu erleichtern. Da die steuerliche Förderung über die Investitionen zu einem zusätzlichen Wirtschaftswachstum beitragen, kann der Rückgang der Steuerausfälle durch Selbstfinanzierungseffekte abgemildert werden.

---

## Kosten

Erfahrungen mit bisherigen Garantieinstrumenten, wie dem Europäischen Fonds für Strategische Investitionen (EFSl) zeigen, dass pro Euro an Garantien 15 Euro an zusätzlichen Investments mobilisiert werden können. Basierend auf diesen Erfahrungswerten müssten für die Mobilisierung der benötigten Investitionen in Transformation in Höhe von 39 Mrd. Euro pro Jahr 2,6 Mrd. Euro an Garantien zur Verfügung gestellt werden. Der Vorteil von Garantien ist, dass nicht das gesamte Volumen ausgegeben wird. Auf Basis von historischen Ausfallraten von 1 bis 2,2 Prozent (Creditreform, 2024), beliefen sich die erwarteten Zahlungsverpflichtungen auf 26 bis 57 Millionen Euro.

# Differenzverträge für klimafreundliche Produkte

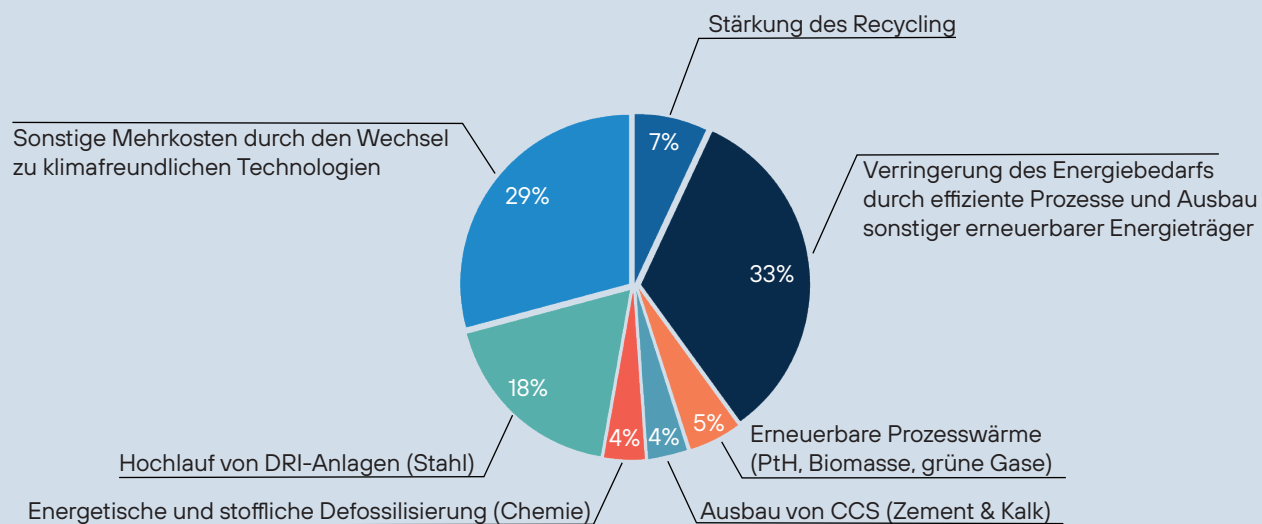
## Problemstellung: Mehrkosten grüner Produkte erschweren Umstieg

Die Umstellung auf grüne Technologien ist insbesondere in der Anfangsphase mit erheblichen Mehrkosten verbunden. Weil diese Technologien noch nicht in großem Maßstab etabliert und technisch ausgereift sind, fallen zum einen die Investitionskosten höher aus als bei fossilen Referenztechnologien. Zum anderen sind auch die Betriebskosten höher, wenn Verfahren von Erdgas oder Kohle auf derzeit noch teureren grünen Wasserstoff oder Strom umgestellt werden. Aktuelle Studienergebnisse legen nahe, dass die Industriepreise für grünen Wasserstoff in Deutschland im Jahr 2030 bei rund 200 Euro pro Megawattstunde liegen könnten – mehr als doppelt so viel wie die industriellen Gaspreise im Jahr 2023 (BDI/BCG/IW, 2024).

Da fossile Energieträger insbesondere bei international gehandelten Produkten weiterhin den Markt dominieren und als preissetzende Referenz dienen, sind rein marktgetriebene Investitionsentscheidungen für grüne Technologien in vielen Fällen heute noch nicht wirtschaftlich tragfähig. Gleichzeitig steigen die CO<sub>2</sub>-Kosten für den Betrieb fossiler Anlagen in den kommenden Jahren, was die Wirtschaftlichkeit konventioneller Technologien in Deutschland und Europa zunehmend belastet.

### Abbildung 4: Unternehmen investieren in Effizienz und klimafreundliche Technologien

#### Kumulierte Mehrinvestitionen der Industrietransformation bis 2030 in Mrd. € real 2023



Quelle: BDI/BCG/IW (2024)

---

## Handlungsbedarf: Absicherung der Kosten zur Beschleunigung der Transformation

Es braucht einen Absicherungsmechanismus, der die Investitionskosten in klimafreundliche Produktionstechnologien sowie die Differenz der Betriebskosten gegenüber konventioneller Industrieproduktion ausgleicht. Dieser soll Unternehmen ermöglichen, trotz hoher Unsicherheiten über die Verfügbarkeit und Kosten zentraler Faktoren (z. B. Energiepreise) bereits heute Investitionsentscheidungen für klimafreundlichere Anlagen und Prozesse zu treffen.

Die aktuelle Übergangsphase stellt eine kritische Phase für die langfristige Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland dar. Unternehmen müssen jetzt investieren und die Weichen zur Klimaneutralität stellen, sind dazu aber oft nicht in der Lage, da die Kosten-Nutzen-Relation unklar ist. Besonders in der energieintensiven Grundstoffindustrie verschärft sich dieses Problem, da viele industrielle Anlagen das Ende ihrer Lebensdauer erreichen. In der Zeit bis 2030 stehen daher essenzielle Investitionen an, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben.

Handlungsbedarf besteht so lange, bis klimafreundliche Produkte weitgehend ohne Mehrkosten gegenüber fossilen Referenztechnologien hergestellt werden können oder diese Mehrkosten an den Märkten entsprechend vergütet werden. Entscheidend dafür sind sinkende Investitions- und Betriebskosten durch Lern- und Skaleneffekte, ein steigender CO<sub>2</sub>-Preis und wirksamer Schutzmechanismus gegen Carbon Leakage sowie der Aufbau grüner Leitmärkte, die das „grüne Premium“ klimafreundlicher Produkte angemessen vergüten.

---

## Instrumente

**Differenzverträge** bieten Unternehmen eine Absicherung gegen Preisschwankungen und erleichtern wirtschaftlich tragfähige Investitionen in grüne Technologien während der Übergangsphase, bis die Märkte die Mehrkosten tragen. Sie gleichen die Differenz zwischen einem festgelegten Basispreis und den tatsächlichen Marktpreisen aus und reduzieren so das finanzielle Risiko für Investoren. Zudem erleichtern sie die Finanzierung, indem sie Banken und Kapitalgebern eine Absicherung gegen Preisrisiken bieten.

In der Regel beziehen sich Differenzverträge auf den höherpreisigen grünen Energieträger, der den Großteil der Mehrkosten verursacht. Zusätzlich können weitere Komponenten in die Förderung einbezogen werden, um eine breite Anwendung in der Industrie zu ermöglichen – beispielsweise die Berücksichtigung von Investitionsmehrkosten. Entscheidend ist eine **technologieoffene Ausgestaltung** des Instruments, sodass neben Wasserstoff auch Mehrkosten in der industriellen Wärmeerzeugung gefördert werden können.

Das **Ausschreibungsdesign** sollte so gestaltet sein, dass nicht alle Fördermittel in einer Branche gebündelt werden. Daher sollten Zuschläge nicht ausschließlich nach den niedrigsten Vermeidungskosten branchenübergreifend vergeben werden, sondern auch langfristig wirtschaftlich tragfähige Konzepte in Sektoren mit derzeit höheren Vermeidungskosten Berücksichtigung finden. Hierfür sind gezielte Förderbudgets für spezifische Branchen erforderlich.

Darüber hinaus braucht es innerhalb des Instruments pragmatische **Fördermöglichkeiten für KMU**, um ihnen den Zugang zu klimafreundlichen Technologien zu erleichtern. Differenzverträge sollten daher auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sein – etwa durch kürzere Förderzeiträume (z. B. bis zu fünf Jahre mit Verlängerungsoption) oder vereinfachte Ausschreibungskriterien für Projekte mit geringem Fördervolumen. Die bestehenden Förderprogramme auf Bundesebene zum Ausgleich der Investitions- und Betriebsmehrkosten der klimaneutralen Transformation haben KMU aufgrund ihrer hohen Komplexität bislang nur unzureichend unterstützt.

Mittel- und langfristig werden die Mehrkosten grüner Produkte gegenüber fossilen Referenztechnologien sinken, während sich gleichzeitig unter den richtigen Rahmenbedingungen eine steigende Zahlungsbereitschaft für grüne Produkte entwickeln wird. In Branchen und für Produkte, bei denen kurzfristig mit einer

solchen **Zahlungsbereitschaft** zu rechnen ist, kann dies bereits in der Differenzförderung berücksichtigt werden. Dadurch reduziert sich das Fördervolumen automatisch mit wachsender Marktreife. Gleichzeitig sollte eine solche Gegenrechnung praktikabel gestaltet werden, insbesondere für KMU – hier können kürzere Förderlaufzeiten eine Lösung sein.

---

## Kosten

Der bisherige Anwendungsbereich der Klimaschutzverträge muss ausgeweitet und um den Bereich (Prozess)-Wärme ergänzt werden. Bis 2030 sind im Industriesektor somit insgesamt zusätzliche Investitionen bis zu 16 Mrd. Euro erforderlich, um die Betriebsmehrkosten durch den Wechsel zu klimafreundlichen Produkten zu decken (BDI, BCG, IW, 2024). Dies entspricht einem jährlichen Fördervolumen zum Anschlag des klimafreundlichen Umbaus der Industrie über das Instrument der Differenzverträge von etwa 2,3 Mrd. Euro. Die zusätzlich erforderlichen Mittel für die KMU-Förderung lassen sich auf Basis der Energiekostenstruktur des Verarbeitenden Gewerbes ([BMWK](#), 2013) auf etwa 0,8 Mrd. Euro jährlich schätzen.

Je nach Ausgestaltung der Differenzverträge kann diese Summe weiter steigen, insbesondere wenn neben den Betriebskosten auch Investitionsmehrkosten in das Förderinstrument einbezogen werden. Eine generelle Berücksichtigung der Investitionsmehrkosten ist jedoch nicht in jedem Fall erforderlich, da sich die Anforderungen je nach Branche und Unternehmen unterscheiden und eine möglichst einfache Gestaltung des Instruments angestrebt werden sollte. Zusätzlich besteht mit der Bundesförderung Industrie und Klimaschutz bereits ein Instrument zur Förderung von Investitionsmehrkosten in der Industrie. Darüber hinaus können gezielte steuerliche Investitionsanreize unbürokratisch Investitionen in der Breite fördern (siehe Kreditfinanzierung und Risikoabsicherung verbessern).

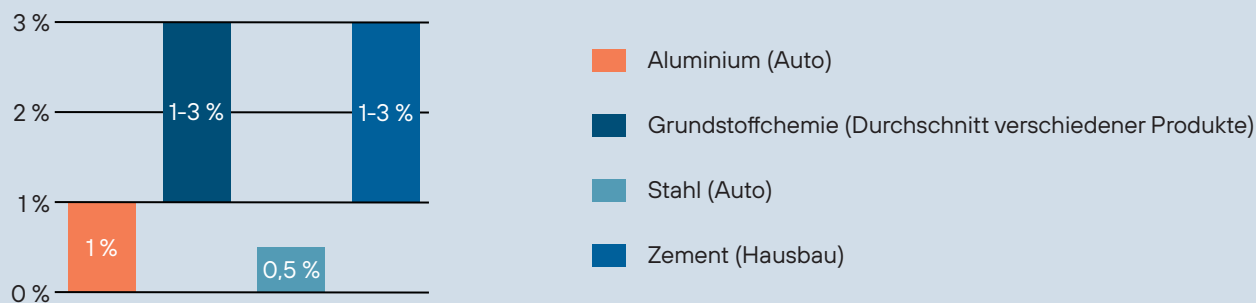
# Grüne Leitmärkte etablieren

## Problemstellung: Fehlende Absatzmärkte für grüne Produkte

Die Dekarbonisierung der Grundstoffindustrie erfordert hohe Investitionen in emissionsarme Produktionsprozesse. Unternehmen, die in klimafreundliche Produktionsweisen investieren, sehen sich jedoch mit einer unzureichenden Nachfrage nach ihren dann höherpreisigen, grünen Produkten konfrontiert. Die höheren Produktionskosten für CO<sub>2</sub>-arme Materialien wie grünen Stahl, emissionsarmen Zement oder CO<sub>2</sub>-neutrales Aluminium können nicht oder nur teilweise an Kunden weitergegeben werden. In der Folge fehlen die wirtschaftlichen Anreize für Unternehmen, frühzeitig in klimaneutrale Technologien zu investieren, obwohl die Mehrkosten im Endprodukt (Abbildung 5) in vielen Fällen nur einen kleinen Teil der Gesamtkosten ausmachen.

Abbildung 5: Grünes Premium ausgewählter Endprodukte

Kostenaufschlag für Endkunden/Endprodukte auf Basis der zusätzlichen Grundstoffkosten



Durchschnittswerte, die je nach Produkt und Branche auch deutlich höher liegen können und durch Knappheiten, Skaleneffekte und bürokratische Auflagen zusätzlich beeinflusst werden können. Das Grüne Premium im Geschäftskunden (B2B-Bereich) liegt deutlich höher.

Quelle: World Economic Forum, Net-Zero Industry Tracker 2024.

## Handlungsbedarf: Aufbau grüner Leitmärkte

Um die Dekarbonisierung der Grundstoffindustrie voranzutreiben, müssen klimafreundliche Produktionsweisen wirtschaftlich tragfähig werden. Ein zentraler Hebel dafür ist der gezielte Aufbau grüner Leitmärkte. Eine stabile Nachfrage nach CO<sub>2</sub>-armen Materialien wie grünem Stahl, emissionsarmem Zement oder CO<sub>2</sub>-neutralem Aluminium ermöglicht es Unternehmen, höhere Produktionskosten zu refinanzieren.

## Instrumente

Um den Übergang zu einer klimaneutralen Industrie zu beschleunigen und den Bedarf an öffentlicher Förderung langfristig zu reduzieren, sollte die Politik frühzeitig die Schaffung **grüner Leitmärkte** unterstützen. Ein zentraler Schritt dabei ist die Einführung branchenspezifischer Kennzeichnungen für emissionsarme Grundstoffe. Ergänzend sollte die öffentliche Beschaffung als Hebel genutzt werden, indem Mindest-

abnahmequoten und Ausschreibungsanforderungen für emissionsarme Materialien festgelegt werden. Auf diese Weise könnten staatliche Institutionen stabile Absatzmärkte für CO<sub>2</sub>-reduzierten Stahl, emissionsarmen Zement oder Aluminium in Bau- und Verkehrsprojekten schaffen und Unternehmen ermöglichen, die Mehrkosten durch gesicherte Abnahmemengen zu refinanzieren. Die Europäische Kommission verfolgt mit dem Clean Industrial Deal genau diesen Ansatz und betrachtet die Förderung von Leitmärkten als zentrale Maßnahme zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen. Leitmärkte sollen nicht nur Skaleneffekte ermöglichen und Kosten senken, sondern auch nachhaltige Alternativen für Unternehmen und Verbraucher zugänglicher machen. Außerdem bieten sie Investitionssicherheit und fungieren als Wachstumshebel für eine klimaneutrale Industrie.

Ergänzend sollte die **öffentliche Beschaffung** als Hebel genutzt werden, indem Mindestabnahmequoten und Ausschreibungsanforderungen für emissionsarme Materialien festgelegt werden. Auf diese Weise könnten staatliche Institutionen stabile Absatzmärkte für CO<sub>2</sub>-reduzierten Stahl, emissionsarmen Zement oder Aluminium in Bau- und Verkehrsprojekten schaffen und Unternehmen ermöglichen, die Mehrkosten durch gesicherte Abnahmemengen zu refinanzieren. Neben den positiven Effekten auf die Kostenentwicklung kann die öffentliche Beschaffung durch ihre Vorbildfunktion auch die Akzeptanz neuer, emissionsarmer Materialien bei Privatkunden stärken. Die EU plant daher, Nachhaltigkeits- und Resilienzanforderungen in der öffentlichen Vergabe stärker zu verankern und das Vergaberecht bis 2026 entsprechend zu überarbeiten. Durch eine verpflichtende Quote für grünen Stahl und Zement in der öffentlichen Beschaffung könnten Bund, Länder und Kommunen erste gesicherte Absatzmärkte für klimafreundliche Grundstoffe schaffen und somit auch Investitionssicherheit für Unternehmen bieten. Besonders hoch ist das Potenzial im Bausektor, der rund 40 Prozent der öffentlichen Großaufträge ausmacht (Fischer und Küper, 2021). Da ein erheblicher Teil der Emissionen bereits bei der Produktion der benötigten Grundstoffe entsteht, könnten gezielte Beschaffungsvorgaben erhebliche Klimavorteile bringen. Auch die EU plant, Nachhaltigkeitskriterien in die öffentliche und private Beschaffung zu integrieren.

Ein entscheidender Erfolgsfaktor beim Aufbau grüner Leitmärkte ist ein europäisch oder international abgestimmtes Vorgehen. Einheitliche Standards und Quoten auf EU-Ebene würden nicht nur den Handel mit klimafreundlichen Produkten erleichtern, sondern auch Skaleneffekte ermöglichen, die den Markthochlauf unterstützen. Ein harmonisiertes Marktumfeld wird von der EU-Kommission als Schlüsselmaßnahme zur Förderung emissionsarmer Technologien angesehen, während nationale Alleingänge die Bürokratiekosten erhöhen und die Vergleichbarkeit der Produkte erschweren würden.

Leitmärkte sind besonders dann geeignet, wenn der Anteil emissionsarmer Grundstoffe an der gesamten Wertschöpfung relativ gering ist, die Produktionsmengen jedoch groß genug sind, um Skaleneffekte zu erzielen. Ein Beispiel dafür sind grüner Stahl und Aluminium im Fahrzeugbau sowie CO<sub>2</sub>-reduzierter Stahl in Windkraftanlagen, bei denen die Mehrkosten nur 50 Cent pro Megawattstunde betragen (BDI, BCG, IW, 2024).

Der Hochlauf grüner Leitmärkte bietet nicht nur eine Stabilisierung der Nachfrage nach klimafreundlichen Produkten, sondern auch Planungssicherheit für Unternehmen, die in emissionsarme Technologien investieren wollen. Dies erleichtert Investitionsentscheidungen, unterstützt die Skalierung der grünen Produktion und reduziert langfristig den Bedarf an staatlichen Fördermaßnahmen. Die EU verfolgt mit ihren jüngsten Initiativen genau dieses Ziel und positioniert Leitmärkte als strategisches Instrument zur industriellen Dekarbonisierung

---

## Kosten

Die zukünftige Bundesregierung plant ein umfangreiches Investitionsprogramm, das die Bautätigkeit bei Straßen, Schienen und Gebäuden deutlich erhöhen wird. Angesichts der Anforderungen des Klimaschutzgesetzes müssen dabei klimafreundliche Materialien eingesetzt werden und entsprechende Kriterien in die Ausschreibungen aufgenommen werden. Dies wird die Umsetzungskosten erhöhen, deshalb ist auf

einen pragmatischen Ansatz zu achten. Ein beträchtlicher Teil der Umsetzung muss auf kommunaler Ebene erfolgen. Dafür muss der Bund die Kommunen in seinem Investitionspaket berücksichtigen und entsprechend finanziell ausstatten.

Auf Grundlage der Stahlnachfrage im öffentlichen Bausektor lässt sich beispielhaft das zusätzliche Budget für den Einkauf nachhaltiger Materialien abschätzen, in dem der Anteil des öffentlichen Bausektors am gesamten Bausektor auf die Stahlnachfrage übertragen wird. Aktuelle Studien zufolge liegt der zukünftige Preisaufschlag für wasserstoffbasierten Stahl aus der DRI-Primärstahlroute bei etwa 55 Prozent. Laut den Plänen der Betreiber sollen bis 2030 Hochöfen mit einer Produktionskapazität von mindestens 10 Millionen Tonnen Primärstahl pro Jahr durch Direktreduktionsanlagen ersetzt werden, die mit einer Mischung aus Wasserstoff und Erdgas betrieben werden. Falls der öffentliche Bausektor im Jahr 2030 die Hälfte seines gesamten Stahlbedarfs von vor der Krise (Referenzjahr: 2018) mit grünem Stahl (100 Prozent Wasserstoff-DRI) decken würde, würden die reinen Mehrkosten für den Einkauf grünen Stahls etwa 400 Millionen Euro betragen. Da unklar ist, ob bis 2030 tatsächlich die benötigten Mengen grüner Wasserstoff bereitstehen, könnte zunächst auch Primärstahl aus einer Mischung von Wasserstoff und Erdgas beschafft werden. Dies würde die Mehrkosten entsprechend reduzieren.

# Quellen

- Achenbach, Christoph / Englisch, Peter / Hack, Andreas, 2009, Finanzierung und Beteiligungen von Familienunternehmen, <https://www.whu.edu/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=1256&token=160d0eb68820c53956199340ed8b837bce5336e3> [abgerufen: 10.03.2025]
- Agora Energiewende (2024): Investitionen für ein Klimaneutrales Deutschland. Finanzbedarfe und Politikoptionen, [https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2023/2023-30\\_DE\\_KNDE\\_Update/A-EW\\_347\\_KNDE\\_Investitionsbedarfe\\_WEB.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2023/2023-30_DE_KNDE_Update/A-EW_347_KNDE_Investitionsbedarfe_WEB.pdf)
- Bauermann, Tom / Kaczmarczyk, Patrick / Krebs, Tom, 2024, Ausbau der Stromnetze: Investitionsbedarfe, IMK Study 97, Düsseldorf
- BDEW / VKU, 2023, Kapital für die Energiewende, [https://www.bdew.de/media/documents/Bdew-Vku-Deloitte-Kapital-fuer-die-Energiewende\\_ZtGblNH.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Bdew-Vku-Deloitte-Kapital-fuer-die-Energiewende_ZtGblNH.pdf)
- BDI / BCG / IW, 2024, Transformationspfade für das Industrieland Deutschland, Eckpunkte für eine neue industriepolitische Agenda, <https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3k-k3/50809/24-09-02-de-transformationspfade-lang.7317dff757b9.pdf>, Berlin
- Deutsche Bundesbank, 2024, Geldvermögen der privaten Haushalte, <https://www.bundesbank.de/resource/blob/942276/b0d8a818c94f7e6efb8a2263f8d5f432/472B63F073F-071307366337C94F8C870/2024-10-17-geldvermoegen-anlage-data.pdf> [abgerufen: 10.03.2025]
- Demary, Markus / Taft, Niklas, 2023, Finanzmärkte in Zeiten globaler Megatrends, <https://www.iwkoeln.de/studien/markus-demary-niklas-florian-taft-finanzmaerkte-in-zeiten-globaler-megatrends.html> [abgerufen: 10.03.2025]
- Fischer, Andreas / Küper, Malte, 2021, Green Public Procurement. Potenziale einer nachhaltigen Beschaffung, IW-Policy Paper, Nr. 23, Köln
- Kölschbach Ortego, Axel / Steitz, Janek, 2024, Kapitalengpässe lösen, Netzkosten reduzieren – Effekte staatlicher Beteiligungen auf den Stromnetzausbau, Dezernat Zukunft – Institut für Makrofinanzien, Berlin
- Probst, Felix / Wagner, Christian / Greve, Marco / Novirdourst, Amir Ashour / Willers, Pia / Reinecke, Antonie / Kienscherf, Philipp Artur, 2024, Abschätzung der Netzausbaukosten und die resultierenden Netzentgelte für Baden-Württemberg und Deutschland zum Jahr 2045, Eine Kurzstudie der ef.Ruhr GmbH, im Unterauftrag unterstützt durch das Energiewirtschaftliche Institut an der Universität zu Köln gGmbH (EWI), Dortmund / Köln
- World Economic Forum, Net-Zero Industry Tracker 2024 Edition, [https://reports.weforum.org/docs/WEF\\_Net\\_Zero\\_Industry\\_Tracker\\_2024.pdf](https://reports.weforum.org/docs/WEF_Net_Zero_Industry_Tracker_2024.pdf)