



Was braucht es für Klimaneutralität und die Modernisierung des Landes? Ein Vergleich der Investitionsbedarfe verschiedener Studien

Kurzstudie im Auftrag des Deutschen Naturschutzrings



DNR
DEUTSCHER
NATURSCHUTZRING

Florian Zerzawy, Sabrina Greifoner, Holger Bär,
Marcel Schubecker (FÖS) • Juni 2025



Forum
Ökologisch-Soziale
Marktwirtschaft

Herausgeber

Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)

Schwedenstraße 15a
13357 Berlin

Tel +49 (0) 30 76 23 991 – 30

Fax +49 (0) 30 76 23 991 – 59

foes.de – foes@foes.de

Über das FÖS

Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS) ist ein überparteilicher und unabhängiger politischer Think Tank. Wir setzen uns seit 1994 für eine Weiterentwicklung der sozialen Marktwirtschaft zu einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft ein und sind gegenüber Entscheidungsträger*innen und Multiplikator*innen Anstoßgeber wie Konsensstifter. Zu diesem Zweck werden eigene Forschungsvorhaben

durchgeführt, konkrete Konzepte entwickelt und durch Konferenzen, Hintergrundgespräche und Beiträge in die Debatte um eine moderne Umweltpolitik eingebracht. Das FÖS setzt sich für eine kontinuierliche ökologische Finanzreform ein, die die ökologische Zukunftsfähigkeit ebenso nachhaltig verbessert wie die Wirtschaftskraft.

Bildnachweise

Coverseiten der ausgewerteten Studien

Investitionsbedarfe Klimaschutz

Inhaltsverzeichnis

1	Deutschland braucht Investitionen zum Erreichen der Klimaziele	6
2	Vorgehen: Auswahlkriterien, ausgewertete Studien und Investitionsbegriffe.....	7
3	Ergebnisse: über 100 Mrd. Euro jährliche Mehrinvestitionen bis 2030, 30 - 90 Mrd. Euro öffentliche Finanzbedarfe pro Jahr.....	10
3.1.1	Gesamtinvestitionen und Mehrinvestitionen.....	10
3.1.2	Zeitliche Verteilung der Investitionen	12
3.1.3	Investitionen nach Sektoren	12
3.1.4	Finanzbedarfe der öffentlichen Hand.....	14
3.1.5	Verhältnis öffentliche Finanzbedarfe zu fiskalischen Kennzahlen.....	15
4	Deckung der öffentlichen Finanzbedarfe: Sondervermögen Infrastruktur, 100 Mrd. für den KTF und Länder & Kommunen und Reform der Schuldenregeln.....	17
5	Schlussfolgerungen: Investitionsbedarfe sind jetzt da, langfristig sparen sie Kosten	19
	Literaturverzeichnis	21

Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit der im März 2025 vollzogenen Grundgesetzänderung wurde die verfassungsrechtliche Grundlage geschaffen, um ein Sondervermögen mit einem Volumen von bis zu **500 Mrd. Euro** einzurichten, das über eine Laufzeit von zwölf Jahren zusätzliche Investitionen in die Infrastruktur sowie Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 ermöglichen soll (Art. 143h Abs. 1 GG). Aus dem Sondervermögen werden **100 Mrd. Euro** an den **Klima- und Transformationsfonds (KTF)** zugeführt (Art. 143h Abs. 1 GG). Der Entwurf des Errichtungsgesetzes zum Sondervermögen¹ sieht die **jährliche Zuführung** in 10 Tranchen von jeweils **10 Mrd. Euro** bis 2034 vor.

Der Vergleich der in verschiedenen Studien ermittelten Finanzbedarfe der öffentlichen Hand zeigt jedoch, dass das **Sondervermögen für Klimaschutzinvestitionen** allein nicht ausreichen wird, um die Finanzierungslücke zu decken. Denn die (zusätzlichen) **Finanzbedarfe der öffentlichen Hand** für klimaschutzbezogene Investitionen (inklusive öffentlicher Ausgaben für Anreize zu privaten Investitionen) sind voraussichtlich höher, wobei die Studien große Spannbreiten zeigen – von knapp **30 Mrd. Euro₂₀₂₄ bis 90 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr**, je nach gewählten Annahmen und einbezogenen Sektoren.

Tabelle 1: Öffentliche Finanzbedarfe pro Jahr Mrd. Euro₂₀₂₄

Studie	Öffentliche Finanzbedarfe (in Mrd. Euro ₂₀₂₄)	Anmerkung
Agora Energiewende (2024)	90	keine Quantifizierung des zusätzlichen, d.h. noch nicht budgetierten Bedarfs. Summe aus öffentlichen Investitionen (ca. 39 Mrd. Euro) und öffentlichen Mitteln zur Mobilisierung privater Investitionen (durchschnittlich ca. 50 Mrd. Euro; ohne Ausgleichszahlungen);
BCG u.a. (2024)	41	Mehrinvestitionen der öffentlichen Hand, sofern öffentlicher Anteil analog zu anderen Bereichen (32%)
BDI (2024)	34	Zusätzlicher Finanzbedarf; Bereich Energiewirtschaft (Erzeugung und Transport) nicht berücksichtigt (außer Fernwärme)
Dezernat Zukunft (2024)	65	Zusätzlicher Finanzbedarf
IMK, IW (2024)	29	Zusätzlicher Finanzbedarf
Krebs, Steitz (2021)	55	keine Quantifizierung des zusätzlichen, d.h. noch nicht budgetierten Bedarfs.

Quelle: eigene Darstellung, Werte berechnet aus (Agora Energiewende, 2024; BCG, 2021; BDI, 2024; Dezernat Zukunft, 2024; IMK & IW, 2024; KfW, 2022; Krebs & Steitz, 2021).

Eine Lösung zur Deckung der verbleibenden Finanzierungslücke wäre eine **Reform der Schuldenbremse**, um weitergehende Investitionen zu ermöglichen. Eine ergänzende Option ist der **Abbau umweltschädlicher Subventionen**, die mit **ca. 65 Mrd. Euro pro Jahr** deutlich höher liegen als die durchschnittlichen jährlichen öffentlichen Finanzbedarfe. Danach sieht es jedoch nicht aus: im Gegenteil, die Koalition plant laut Koalitionsvertrag **neue umweltschädliche Subventionen** und Anreize in einer

Größenordnung von **9 bis 15 Mrd. Euro pro Jahr** (FÖS, 2025).

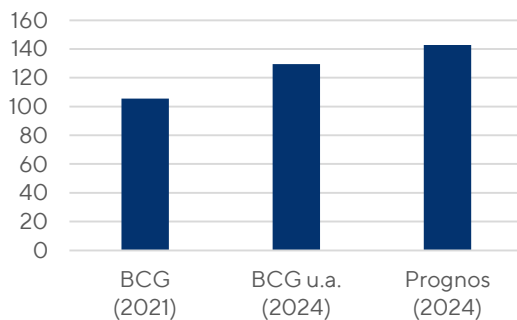
Die in Tabelle 1 genannten öffentlichen Finanzbedarfe leiten sich aus den Investitionsbedarfen ab, die für die Erreichung der Klimaziele notwendig sind.

¹ https://www.politico.eu/wp-content/uploads/2025/06/04/BMF_GE_Errichtung-Sondervermogen-clean.pdf

Die Auswertung verschiedener Studien, die seit 2020 veröffentlicht wurden und Investitionen quantifizieren, zeigt dabei folgende Ergebnisse:

- Die jährlichen klimabezogenen **Gesamtinvestitionen** in Klimaschutzmaßnahmen bis 2045 betragen je nach Studie zwischen ca. **215 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr** und ca. **550 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr**.
- Ein Großteil dieser Investitionen sind **Sowiesoinvestitionen**, die unabhängig von Klimazielen anfallen, z.B. für die Energieversorgung, Ersatz von Stromleitungen, Ersatz von Heizungen oder Pkw. Studien schätzen den Anteil auf **72 bis 89%**.
- Die jährlichen Klimaschutzinvestitionen, die als **Mehrinvestitionen bis 2030** erforderlich sind, bewegen sich je nach Studie in einer Spanne zwischen etwa **105 Mrd. Euro₂₀₂₄ und 140 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr**. Die jährlichen Mehrinvestitionen bis 2045 liegen gemittelt über die Studien etwas niedriger.

Abbildung 1: Jährliche Klimaschutzinvestitionen (Mehrinvestitionen) in Mrd. Euro₂₀₂₄, bis 2030



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus BCG (2021), BCG u.a. (2024) und Prognos (2024)

- Die Ergebnisse der Studien deuten darauf hin, dass ein größerer Teil der Investitionen **in den nächsten 10 Jahren** erfolgen muss, da Transformationsprozesse mit höheren Anfangsinvestitionen angestoßen werden müssen. Danach sinkt der Umfang der Investitionen wieder ab, bis 2045 mit Erreichen der Klimaziele definitionsgemäß keine Investitionen mehr anfallen.
- Mit Blick auf die sektorale Verteilung zeigt sich, dass die **höchsten jährlichen Mehrinvestitionen** im **Energiesektor** anfallen, gefolgt von den Bereichen **Gebäude und Verkehr**. Für den klimaneutralen Umbau der Industrie sind dagegen – trotz großer anstehender Herausforderungen – etwa im Bereich der Prozesswärmeumstellung – vergleichsweise geringe Investitionen nötig.

Ein zentraler Faktor für den Klimaschutz ist die Hebelwirkung von staatlichen Investitionen für private Kapitalströme. Der Staat setzt durch gezielte Anreize private Investitionen in Gang, die ohne Unterstützung nicht oder nur begrenzt erfolgen würden. Diese indirekten staatlichen Ausgaben, wie Förderprogramme oder Garantien, sind entscheidend für das Erreichen der Klimaziele und müssen bei der Betrachtung öffentlicher Finanzbedarfe berücksichtigt werden.

Wichtig ist: **Klimaschutzinvestitionen** sollten nicht als Kosten, sondern als wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen betrachtet werden, die **langfristig zu Einsparungen und Wachstumspotenzialen** führen. Sie können direkte Kostensenkungen, z.B. bei Brennstoffen bringen und langfristige ökonomische und fiskalische Gewinne erzielen, während Untätigkeit langfristig höhere öffentliche Kosten, so für Klimaschäden, verursacht.

1 Deutschland braucht Investitionen zum Erreichen der Klimaziele

Deutschlands Klimaziele sehen eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 65% gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 sowie Klimaneutralität bis 2045 vor. Das erfordert Investitionen in allen Sektoren.

- Die **Energiewirtschaft** muss auf erneuerbare Energien umgestellt und das Stromnetz ausgebaut werden, regelbaren Kapazitäten und Speicher gebaut werden.
- **Industrieprozesse** müssen dekarbonisiert werden, u.a. durch den Ersatz fossiler Prozesswärme durch Strom und Wasserstoff.
- **Gebäude** müssen saniert werden, um den Energieverbrauch zu senken. Heizungen müssen auf erneuerbare Energien wie Wärmepumpen oder dekarbonisierte Fernwärme umgestellt werden.
- Im **Verkehrssektor** müssen zum einen Fuß- und Radverkehr, ÖPNV und Bahn ausgebaut werden, zum anderen auf Elektromobilität umgestellt werden. Dies schließt auch die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur mit ein.
- Im Bereich der **Landnutzung** müssen Investitionen z.B. für die Modernisierung von Maschinen und Gebäuden der Landwirtschaft, für eine nachhaltige Forstwirtschaft sowie die Wiedervernässung von Mooren erfolgen.

Zur Frage, in welchem Umfang Investitionen erforderlich sind, sind in letzter Zeit verschiedene Studien erschienen (siehe Kapitel 2). Sie schließen an verschiedene ältere Studien an, die das FÖS in einer Metaanalyse 2017 untersucht hat (FÖS, 2017). Die Studien schätzen sehr unterschiedliche Größen ab: teilweise ermitteln sie den Gesamtbedarf an klimaschutzbezogenen Investitionen, teilweise den Mehrbedarf gegenüber einer Referenzentwicklung ohne Klimaschutz (Mehrinvestitionen), betrachten teilweise auch andere gesellschaftliche Bereiche, in denen Investitionen nötig sind, beziehen bestimmte Sektoren ein oder nicht und beziehen sich auf unterschiedliche Zeiträume und unterschiedliche Rahmendaten. Es ist daher schwer, die Aussagen zum Umfang der nötigen Investitionen ohne weitere Systematisierung miteinander zu vergleichen und zu plausibilisieren. Ziel der Kurzanalyse ist es, die unterschiedlichen Annahmen herauszuarbeiten, die den genannten Studien zugrunde liegen, um die Ergebnisse einordnen zu können sowie Gemeinsamkeiten zu identifizieren.

Im Ergebnis leiten wir eine Spannweite der notwendigen Investitionen bis 2030 oder 2045 aus den verschiedenen Studien ab. Zentral ist anschließend die Frage, welche Finanzbedarfe sich daraus für die

öffentliche Hand ergeben – und auf welchen Ebenen (Bund, Länder, Kommunen) sie anfallen. Denn viele Investitionen werden privat, durch Industrie und Verbraucher:innen finanziert, der Staat beteiligt sich aber ggf. an der Finanzierung klimaschutzbezogener Mehrkosten (z.B. bei der Förderung von Wärmepumpen, Zuschüssen zu den Stromnetzentgelten oder zu Wärmenetzen). Andere Investitionen, wie z.B. die energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften oder der Ausbau von ÖPNV und Schieneninfrastruktur, werden dagegen vollständig oder überwiegend durch die öffentliche Hand getätigt. Der Investitionsbedarf für Klimaschutz ist also nicht gleichzusetzen mit dem Finanzierungsbedarf der öffentlichen Hand.

Investitionen sind nicht Kosten

Die Investitionen in Klimaschutztechnologien führen zu Kosteneinsparungen bei Brennstoffen und vermeiden Kosten für die Beseitigung von Schäden im Zusammenhang mit dem Klimawandel, die von der Allgemeinheit getragen werden müssen.

- Zusätzliche Investitionen durch den Klimaschutz führen für Sektoren wie die Investitionsgüterindustrie und das Baugewerbe zu einer unmittelbaren Erhöhung von Nachfrage, Umsatz und Einkommen. Klimaschutzmaßnahmen reduzieren außerdem Energieträgerimporte, was zu einer Erhöhung des inländischen Einkommens führt. Modellierungen zeigen, dass Klimaschutzmaßnahmen trotz hohen Investitionen einen positiven Nettoeffekt auf das Bruttoinlandsprodukt erzeugen (BCG et al., 2024).
- Studien zeigen, dass bereits heute die öffentlichen Finanzen in Deutschland stark belastet werden durch die Kosten des Klimawandels – Kosten für die Beseitigung der Schäden von Extremwetter (z.B. Sondervermögen Aufbauhilfe 2021 zum Ahrtal) als auch Steuermindereinnahmen durch Ernte- oder Produktionsausfälle (FÖS, 2023a)). Auch der Tragfähigkeitsbericht der Bundesregierung betont, dass der Klimawandel in der Zukunft „potenziell eine große Belastung für die öffentlichen Finanzen“ darstellt. Modellrechnungen zeigen, dass die öffentlichen Bedarfe für Klimaschutzinvestitionen geringer sind als die Kosten der Untätigkeit, die zu Kosten für die Beseitigung von Schäden im Zusammenhang mit dem Klimawandel führen (FiFo, 2024).

Aus dieser Perspektive sind Klimaschutzinvestitionen in vielen Fällen volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich sinnvoll. Kosten und Nutzen spezifischer Klimaschutzmaßnahmen können im Rahmen von Vollkostenrechnungen ermittelt werden – was hier jedoch nicht der Fokus war.

2 Vorgehen: Auswahlkriterien, ausgewertete Studien und Investitionsbegriffe

Für die vergleichende Analyse haben wir Studien nach einheitlichen Kriterien ausgewählt, damit die Auswahl nachvollziehbar und möglichst verzerrungsfrei erfolgt. Wir haben Studien berücksichtigt, die seit dem Jahr 2020 veröffentlicht wurden und die Investitionen quantifizieren, die nötig sind, um die Einhaltung der Klimaziele gemäß Klimaschutzgesetz sicherzustellen. Zudem haben wir nur die Studien ausgewählt, die spezifisch Klimaschutzinvestitionen abschätzen oder zumindest als wesentlichen Teilbereich bei der Quantifizierung von Investitionsbedarfen ausweisen. Nicht berücksichtigt haben wir rein sektorale Studien (Teilstudien), z.B. für den Verkehrs- oder Gebäudebereich. In der sektoralen Betrachtung in Kapitel 3.1.3 sind somit keine Ergebnisse von Teil- bzw. Sektorstudien enthalten.

Folgende Studien und Berichte haben wir für die vergleichende Analyse berücksichtigt:

- Agora Energiewende (2024): Investitionen für ein klimaneutrales Deutschland, https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2023/2023-30_DE_KNDE_Update/A-EW_348_KNDE_Investitionsbedarfe_WEB.pdf (Agora Energiewende, 2024)
- BCG. (2021): Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft. https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2.0_-_gesamtstudie_-_vorabve. (BCG, 2021)
- BCG, IW, BDI (2024): Transformationspfade für das Industrieland Deutschland – Eckpunkte für eine neue industriepolitische Agenda. Berlin. <https://assets.foleon.com/eu-central-1/de/uploads-7e3kk3/50809/24-09-02-de-transformationspfade-lang.7317dff757b9.pdf> (BCG et al., 2024)
- BDI (2024): Standort D mit Investitionen stärken. Berlin: BDI. <https://bdi.eu/publikation/news/standort-d-mit-investitionen-staerken>. (BDI, 2024)
- Dezernat Zukunft (2024): Was kostet eine sichere lebenswerte und nachhaltige Zukunft? <https://dezernatzukunft.org/wp-content/uploads/2024/10/Dezernat-Zukunft-2024-Was-kostet-eine-sichere-lebenswerte-und-nachhaltige-Zukunft.pdf> (Dezernat Zukunft, 2024)
- Fraunhofer ISE (2024): Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem, <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2024/klimaneutrales-deutschland-studie-des-fraunhofer-ise-zeigt-transformationspfade-fuer-das-deutsche-energiesystem-in-regionaler-aufloesung.html> (Fraunhofer ISE, 2024)
- IMK und IW (2024): Herausforderungen für die Schuldenbremse: Investitionsbedarfe in der Infrastruktur und für die Transformation. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft. <https://www.iwkoeln.de/presse/pressemitteilungen/michael-huether-simon-gerards-iglesias-600-milliarden-euro-fuer-eine-zukunftsfaehige-wirtschaft.html>. (IMK & IW, 2024)
- KfW Research (2022): Öffentliche-Investitionsbedarfe, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2022/Fokus-Nr.-395-Juli-2022-Oeffentliche-Investitionsbedarfe.pdf?kfwnl=Research.19-07-2022.1355390>. (KfW, 2022)
- Krebs/Steitz (2021): Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030 <https://ideas.repec.org/p/agz/wpaper/2103.html> (Krebs & Steitz, 2021)
- Prognos (2024): Klimaschutzinvestitionen für die Transformation des Energiesystems nach Sektoren und Anwendungen. <https://www.prognos.com/de/projekt/klimaschutzinvestitionen-fuer-die-transformation-des-energiesystems> (Prognos, 2024)

Investitionsbegriffe

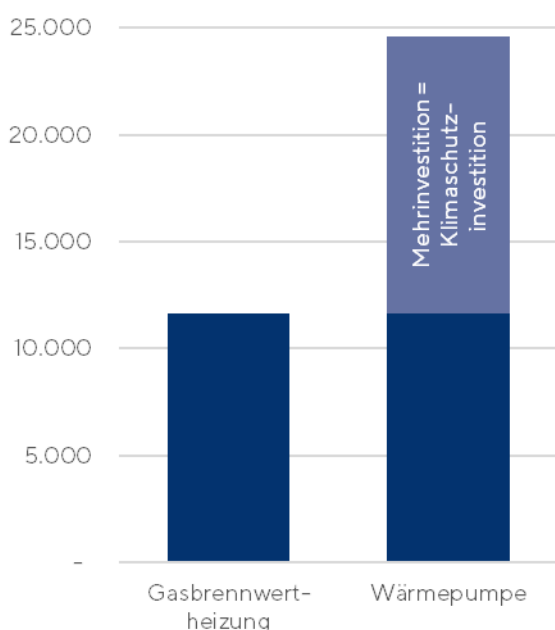
In den Studien werden unterschiedliche Investitionen quantifiziert. Sie werden im Folgenden näher erläutert.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind Investitionen Ausgaben, die zu einer Erweiterung des materiellen oder immateriellen Kapitalbestands (z.B. Fabrikgebäude, Maschinen oder technische Anlagen, die zu Produktionszwecken eingesetzt werden) führen (IW, 2022). Bruttoinvestitionen sind die Gesamtinvestitionen innerhalb eines Zeitraums. Von diesen werden die Ersatzinvestitionen abgezogen, um die Nettoinvestitionen zu erhalten, die zur Erhöhung des Kapitalstocks führen.

- **Klimaschutzinvestitionen** können als absolute Investitionen (Gesamtinvestitionen, inklusive der So-wiesoinvestitionen) oder als Mehrinvestitionen gegenüber einem Referenzfall ohne Erreichen der Klimaziele ausgewiesen werden (IW, 2022). Welche konkreten Investitionen den Klimaschutzinvestitionen zugerechnet werden, hängt immer auch von den der Studie zugrundeliegenden Annahme darüber ab, welche Investitionstätigkeiten als wirksam für die Erreichung der Klimaziele eingestuft werden.
- **Sowieso (Ohnehin-)investitionen** sind Investitionen, die unabhängig von Klimazielen anfallen, z.B. für die Energieversorgung, Ersatz von

Stromleitungen, Ersatz von Heizungen oder Pkw. Sie müssen von den klimaschutzbezogenen Gesamtinvestitionen abgezogen werden, um die Mehrinvestitionen zu ermitteln. Ein Beispiel: Wird eine Gasheizung planmäßig zum Ende der Nutzungsdauer ausgetauscht, so sind die Sowiesoinvestitionen die Ausgaben in Höhe der bisherigen Referenztechnologie. Die Klimaschutzinvestitionen sind dagegen nur die Mehrausgaben für z.B. den Einbau einer Wärmepumpe gegenüber der Gasheizung (Abbildung 2).

Abbildung 2: Klimaschutzbezogene Gesamtinvestitionen und Mehrinvestitionen (Euro)



Quelle: (Prognos, 2024), eigene Modifikationen. Dunkelblau: Sowiesoinvestition

- **Mehrinvestitionen** sind also Investitionen, deren Zweck die Erreichung der politisch festgelegten Klimaziele ist. Sie können sowohl öffentlich als auch privat sein. Es handelt sich um Investitionen, welche ohne Klimaschutz nicht getätigt würden (Prognos, 2024):

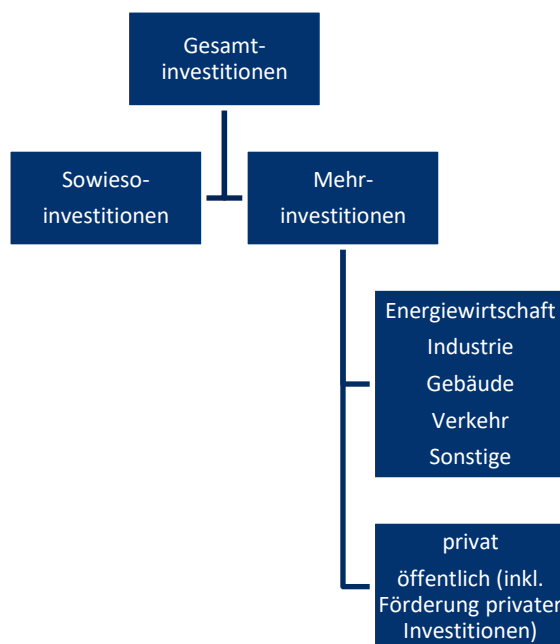
- Mehr-Investitionen (oder teilweise auch Minder-Investitionen) gegenüber konventionellen (fossilen) Referenztechnologien
- Investitionen in Güter, die ohne Klimaschutz nicht nachgefragt würden (z.B. H2-Infrastruktur)

Auch hier spielen Annahmen eine Rolle, welche Investitionen ohnehin getätigt würden und welche nicht (vgl. Expertenrat für Klimafragen, 2025).

- **Öffentliche Investitionen (Finanzbedarfe) für den Klimaschutz** beziehen sich auf die Mittel, die der öffentliche Sektor benötigt, um seine Klimaschutzaufgaben zu erfüllen, Investitionen zu tätigen oder private Investitionen zu unterstützen. Haushaltsrechtlich sind dies im Falle des Bundes die Summe aus Hauptgruppe 7 und Hauptgruppe 8 des Haushalts (FÖS, 2023b). Explizit enthalten sind auch Förderprogramme, mit denen der Bund andere Akteure finanziell unterstützt, um Klimaschutz umzusetzen (Förderprogramme des Bundes an Kommunen, Unternehmen, Bürger*innen). Diese stehen in Hauptgruppe 6. Wir kategorisieren alle diese Bereiche nachfolgend als „öffentliche Investitionen“.
- **Private Investitionen** hingegen werden von Unternehmen oder Einzelpersonen getätigt und zielen meist auf Gewinnmaximierung ab. Im Kontext der Studien zu Klimaschutzinvestitionen werden jedoch auch private Konsumausgaben, z.B. für einen neuen Pkw, zu den privaten Investitionen gezählt.

Abbildung 3 zeigt die für die vergleichende Analyse verwendete Kategorisierung der Investitionsbegriffe.

Abbildung 3: Investitionskategorien



Quelle: eigene Darstellung

Beim Vergleich der Studien haben wir – analog zur Methodik in (FÖS, 2017) – die Investitionskosten / öffentlichen Finanzbedarfe auf ein einheitliches Referenzjahr normiert (2024). Trotz variierender Zeiträume konnte somit mittels Berechnung jährlicher Investitionsbedarfe auf Preisbasis 2024 ein gewisses Maß an Vergleichbarkeit erzielt werden. Die ausgewiesenen Investitionen wurden dazu – sofern nicht bereits in der

Studie jährlich angegeben – linear auf den Betrachtungszeitraum bzw. zwischen den Stützjahren verteilt. Wenn Ergebnisse aus einzelnen Studien unabhängig voneinander dargestellt werden, haben wir die Werte mit Preisbasis der Studie übernommen, damit die Angaben bei Konsultation der Originalquelle nachvollziehbar bleiben.

Unterschiedliche Methodik der Studien schränkt Vergleichbarkeit ein

Neben den unterschiedlichen Investitionsbegriffen bestehen zahlreiche weitere Herausforderungen beim Vergleich der Studien, die sich aus den verschiedenen methodischen Ansätzen der Studien ergeben. So unterscheiden sich zentrale Annahmen und Rahmendaten (insb. bzgl. Energiepreisen, CO₂-Preisen, technologische Erfüllungsoptionen zum Erreichen der Klimaziele), die nicht in allen Fällen in den Studien transparent und nachvollziehbar sind. Des Weiteren beziehen die Studien Sektoren in unterschiedlicher Detailtiefe

mit ein und beziehen sich auf unterschiedliche Betrachtungszeiträume. Es ist zudem unklar, inwieweit Kapitalkosten berücksichtigt sind. Wir weisen bei den Ergebnissen, soweit möglich, auf die Unterschiede hin und die daraus resultierende eingeschränkte Vergleichbarkeit der Investitionsbedarfe. Tabelle 2 zeigt in der Übersicht, welche Investitionskategorien in den ausgewerteten Studien betrachtet wurden:

- Unterscheidung zwischen Gesamtinvestitionen, Sowiesoinvestitionen und Mehrinvestitionen
- Unterscheidung nach Sektoren und einer eventuellen Differenzierung in private und öffentliche Investitionen
- Differenzierung nach Zeiträumen
- Das Vorgehen der einzelnen Studien ist jedoch sehr spezifisch, weshalb nicht alle problemlos in diese Kategorien passen; aus diesem Grund wurden notwendige Konkretisierungen in den Anmerkungen zur Tabelle vorgenommen.

Tabelle 2: Tabellarische Übersicht ausgewertete Studien

	Agora Energiewende (2024)	BCG u.a. (2024)	BCG (2021)	BDI (2024)	Dezernat Zukunft (2024)	Fraunhofer ISE (2024)	IMK, IW (2024)	KfW (2022)	Krebs, Steitz (2021) ^{1,2}	Prognos (2024)
Klimabezogene Gesamtinvestitionen	✓					✓		✓		✓
davon										
Sowiesoinvestitionen	✓					✓ ***		✓		✓
Mehrinvestitionen	✓	✓	✓			✓ ***		✓		✓
davon										
Energiewirtschaft	✓	✓	✓			✓ ****		✓	✓	✓
Industrie	✓	✓	✓			✓ ****		✓	✓	✓
Verkehr	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ****	✓ +++	✓	✓	✓
Gebäude	✓	✓	✓	✓		✓ ****		✓	✓	✓
Sonstige	✓	✓ +		✓	✓		✓ +++		✓	
Private Investitionen	✓	✓					✓ +++	✓		
Öffentliche Investitionen	✓	✓ ++	✓ **	✓	✓ ++		✓	✓	✓	
Zeitraum	Bis 2045	2024-2030	2021-2030	Nächstes Jahrzehnt (Klimaschutz: 2025-2030)	2025-2030	2025-2045	10 Jahre	Bis 2045	2021-2030	Bis 2045
Anmerkungen	*übergreifend **fiskalische Belastungen +Anteil öffentl. Investitionen ++zusätzliche Finanzbedarfe nach Bund, Ländern, Kommunen, tw. einzelnen Sektoren zugeordnet			***als Mehrkosten, Differenz ausrechenbar ****Anteile an den Gesamtinvestitionen, nicht den Klimaschutzinvestitionen		+++öffentliche Finanzbedarfe sektoral aufgegliedert, sonstige: Klimaanpassung		¹ Modernisierungsinvestitionen, keine Berücksichtigung ² Ersatzinvestitionen Aufteilung nach Bund und Kommunen		

Quelle: eigene Darstellung, verwendete Studien wie in Tabelle gekennzeichnet.

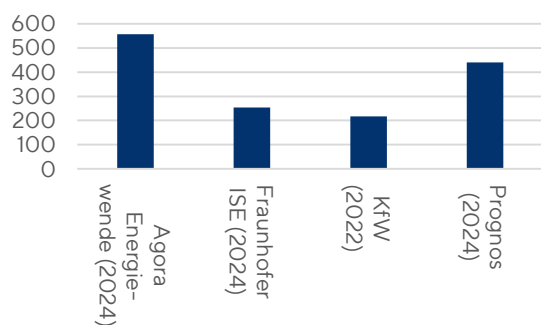
3 Ergebnisse: über 100 Mrd. Euro jährliche Mehrinvestitionen bis 2030, 30 - 90 Mrd. Euro öffentliche Finanzbedarfe pro Jahr

3.1.1 Gesamtinvestitionen und Mehrinvestitionen

Die jährlichen klimabezogenen **Gesamtinvestitionen** in Klimaschutzmaßnahmen bis 2045 schwanken je nach Studie zwischen ca. 215 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr und ca. 550 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr. Konkret ermitteln die dargestellten Studien folgende Investitionsbedarfe:

- KfW (2022): 217 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Fraunhofer ISE (2024): 253 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Prognos (2024): 440 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Agora Energiewende (2024): 556 Mrd. Euro₂₀₂₄

Abbildung 4: Jährliche Gesamtinvestitionen in Mrd. Euro₂₀₂₄, bis 2045



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus Fraunhofer ISE (2024), KfW (2022), Agora Energiewende (2024) und Prognos (2024)

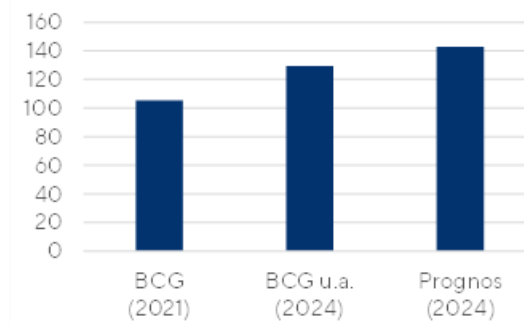
Die Unterschiede in den geschätzten Investitionsbedarfen lassen sich u.a. durch die Variation in der Anzahl und dem Detailgrad der untersuchten Maßnahmen erklären. Zwar analysieren alle einbezogenen Studien die gleichen Kernsektoren, jedoch berücksichtigen sie unterschiedlich Unterkategorien und Maßnahmen innerhalb dieser Bereiche. Studien mit einem höheren

Detailgrad, wie Agora Energiewende (2024), berücksichtigen eine größere Bandbreite an Maßnahmen und Unterkategorien, was zu deutlich höheren geschätzten Investitionsbedarfen führt. Im Gegensatz dazu fallen die Ergebnisse von KfW (2022) oder Fraunhofer ISE (2024), niedriger aus.

- Die KfW-Studie (2022) quantifiziert im Energiesektor beispielsweise ausschließlich den Ausbau erneuerbarer Energien, während Agora Energiewende (2024) zusätzlich Stromnetze, CCS-Infrastruktur und Batteriespeicher einbezieht.
- Auch Fraunhofer ISE (2024) betrachtet die einzelnen Sektoren mit weniger Detailtiefe. Beispielsweise wird im Verkehrssektor nur die Fahrzeugflotte analysiert, während Agora Energiewende (2024) auch die Verkehrsinfrastruktur sowie den Schienenverkehr einbezieht. Die Werte des Fraunhofer ISE (2024), die hier eingeflossen sind, basieren zudem auf dem „technologieoffenen“ Szenario der Studie², was spezifische Unterschiede im Vergleich zu den anderen Studien erklären kann.

Die jährlichen Klimaschutzinvestitionen, die als **Mehrinvestitionen bis 2030** erforderlich sind, bewegen sich je nach Studie in einer Spanne zwischen etwa 105 Mrd. Euro₂₀₂₄ und 140 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr.

Abbildung 5: Jährliche Klimaschutzinvestitionen (Mehrinvestitionen) in Mrd. Euro₂₀₂₄, bis 2030



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus BCG (2021), BCG u.a. (2024) und Prognos (2024)

²

Fraunhofer ISE (2022) beschreibt in der Studie vier Szenarien, von denen das Szenario „technologieoffen“ das einzige ist, das Aussagen über Investitionsbedarfe für verschiedene Sektoren trifft. Daher wurde dieses Szenario für den Vergleich herangezogen. Die Szenarien im Überblick: „technologieoffen“: Kostenoptimale Transformation des Energiesystems / „Effizienz“: Beschleunigter Ausbau von erneuerbaren Energien und effizientere Energienutzung /

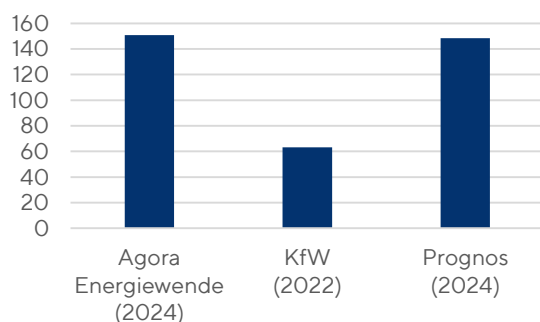
„Beharrung“: Investitionen in fossile Technologien und verzögerte Transformation / „Robust“: Energiesystem ist verschiedenen geopolitischen Krisen und Schocks ausgesetzt; Das Szenario „technologieoffen“ ist auch das Referenzszenario, mit dem die Kosten aller anderen Szenarien ins Verhältnis gesetzt werden.

Im Einzelnen schätzen die Studien die Mehrinvestitionen wie folgt:

- BCG (2021): 105 Mrd. Euro₂₀₂₄
- BCG u.a. (2024): 130 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Prognos (2024): 143 Mrd. Euro₂₀₂₄

Die Unterschiede zwischen den Studien sind im Vergleich zu den Gesamtinvestitionen weniger stark ausgeprägt. Auffallend ist jedoch, dass die BCG-Studie im Jahr 2021 noch geringere Investitionen ermittelt als die beiden anderen Studien drei Jahre später. BCG u.a. (2024) betrachtet die gesamte Industrietransformation (d.h., auch nicht klimaschutzbezogene Investitionen z.B. in die Digitalisierung), während die anderen beiden Studien den alleinigen Fokus auf Investitionen für den Klimaschutz setzen und daher möglicherweise noch mehr Maßnahmen einbeziehen. Außerdem ist auch hier die Spezifität der betrachteten Sektoren unterschiedlich stark ausgeprägt. Während BCG u.a. (2024) und BCG (2021) konkrete Investitionen in den Sektoren darstellen, berichtet Prognos (2024) allgemein über die Sektoren.

Abbildung 6: Jährliche Klimaschutzinvestitionen (Mehrinvestitionen) in Mrd. Euro₂₀₂₄, bis 2045



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus KfW (2022), Agora Energiewende (2024) und Prognos (2024)

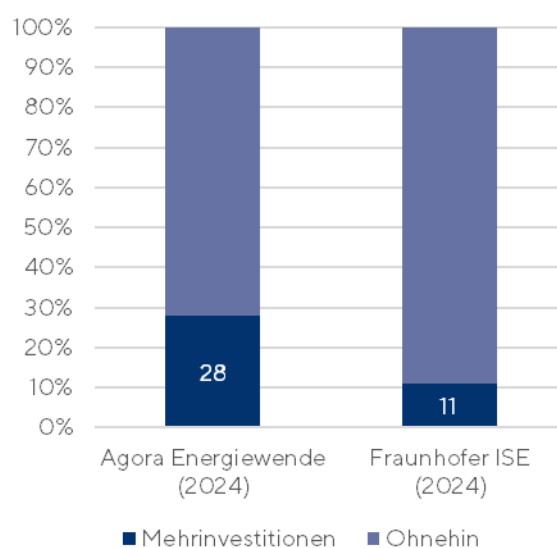
Die Werte für die **Mehrinvestitionen bis 2045** bewegen sich in einer Spanne zwischen über 60 Mrd. Euro₂₀₂₄ und ca. 150 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr. Konkret zeigen die Studien folgende Ergebnisse:

- KfW (2022): 63 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Prognos (2024): 149 Mrd. Euro₂₀₂₄
- Agora Energiewende (2024): 151 Mrd. Euro₂₀₂₄

Die Unterschiede zwischen den Studien lassen sich auf die gleichen Ursachen zurückführen, die bereits im Zusammenhang mit den Ergebnissen in Abbildung 4 diskutiert wurden: Agora (2024) liefert die mit Abstand

detaillierteste Analyse, mit konkreter Darstellung der Maßnahmen in den einzelnen Sektoren. Prognos (2024) hingegen stellt zwar sektorale Zahlen bereit, bleibt jedoch unspezifisch in Bezug auf die untersuchten Maßnahmen. Diese Unterschiede in der Detailtiefe und Methodik verdeutlichen, wie stark die Investitionsschätzungen von den Annahmen und dem Umfang der berücksichtigten Maßnahmen abhängen.

Abbildung 7: Anteile Ohnehin- und Mehrinvestitionen an den Gesamtinvestitionen, in %



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus (Agora Energiewende, 2024; Fraunhofer ISE, 2024)

Die klimaschutzbezogenen Gesamtinvestitionen bis 2045 werden von Agora (2024) auf insgesamt 11,3 Billionen Euro geschätzt. Dies sind etwa 11% der jährlichen Wirtschaftsleistung Deutschlands. Von diesen Investitionen stellen 72% (7,9 Billionen Euro) sogenannte „So-wieso-Investitionen“ dar, also Ausgaben, die ohnehin erforderlich wären, da der Großteil der Kapitalgüter bis 2045 mindestens einmal erneuert werden muss. Diese Mittel fließen anstelle von fossilen Technologien künftig in klimaneutrale Technologien. Lediglich 28% sind laut Agora zusätzliche Mehrinvestitionen, die gezielt erforderlich sind, um die Klimaziele zu erreichen.

Fraunhofer ISE (2024) schätzt den Investitionsbedarf bis 2045, indem es Berechnungen für bestimmte Stützjahre durchführt.³ Auf Basis dieser Werte wird der Gesamtinvestitionsbedarf für den gesamten Zeitraum hochgerechnet. Daraus ergibt sich eine geschätzte Gesamtsumme von etwa 5,3 Billionen Euro.⁴

³ Das sind: 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045.

⁴ In der Studie wurden die Daten im 5-Jahres-Rhythmus dargelegt, die Schätzung der Gesamtbedarfe

Der Anteil der expliziten Klimainvestitionen, also jener zusätzlichen Kosten, die für die Transformation im Vergleich zur Fortschreibung des heutigen Systems erforderlich sind, ist dabei deutlich geringer. Diese Investitionen belaufen sich auf einen Anteil von rund 11% der gesamten Investitionen.⁵

Die Abweichungen in den Investitionsschätzungen lassen sich auch hier auf die unterschiedliche Detailtiefe der betrachteten Sektoren sowie auf die Wahl der Szenarien zurückführen (vgl. Kapitel 3.1.1).

3.1.2 Zeitliche Verteilung der Investitionen

Die Mehrzahl der Studien konzentrieren sich auf den Zeitraum bis 2030. Einige der untersuchten Studien analysieren die Investitionen über den gesamten Zeitverlauf bis 2045.

Allgemein nimmt die Unsicherheit bei langfristigen Prognosen zu. Je weiter der Zeithorizont reicht, desto schwieriger wird es, verlässliche Annahmen über zentrale Einflussfaktoren wie Energiepreise, CO₂-Preise oder technologische Entwicklungen zu treffen.

Dennoch lassen sich aus den vorhandenen Studien einige allgemeine Trends zur zeitlichen Verteilung der Investitionen ableiten. Es ist nicht davon auszugehen, dass der jährliche Investitionsbedarf bis 2045 linear ansteigt. Vielmehr ist zu erwarten, dass nach einer Phase mit zunächst steigenden Investitionsanforderungen ein Plateau erreicht wird, auf dem die Investitionen für einige Jahre verharren, bevor sie möglicherweise wieder sinken.

Die Modellierung von Fraunhofer ISE (2024) zeigt Investitionsbedarfe für verschiedene Sektoren in einem 5-Jahres-Rhythmus. Im „technologieoffenen“ Szenario erreicht der Gesamtinvestitionsbedarf einen Höhepunkt zwischen 2035 und 2040, mit dem höchsten Wert im Jahr 2040. Dabei zeigt sich eine sektorale Differenzierung:

- **Energiesektor:** Die Investitionen steigen bis 2030 an, nehmen dann aber wieder ab und erreichen 2045 nahezu das Niveau von 2025.

- **Verkehrssektor:** Der höchste Investitionsbedarf besteht bereits 2025, danach gibt es nur noch kleinere Schwankungen auf nahezu stabilem Niveau.
- **Gebäudesektor:** Hier zeigt sich ein stetiger Anstieg der Investitionen bis 2045.
- **Industriesektor:** Auch in der Industrie steigen die Investitionsbedarfe kontinuierlich bis 2045 an.

Die Modellierung von Prognos (2024) zeigt ein etwas anderes Muster. Hier erreichen die jährlichen Klimaschutzinvestitionen schon 2026–2030 ihren Höhepunkt und sind anschließend rückläufig.

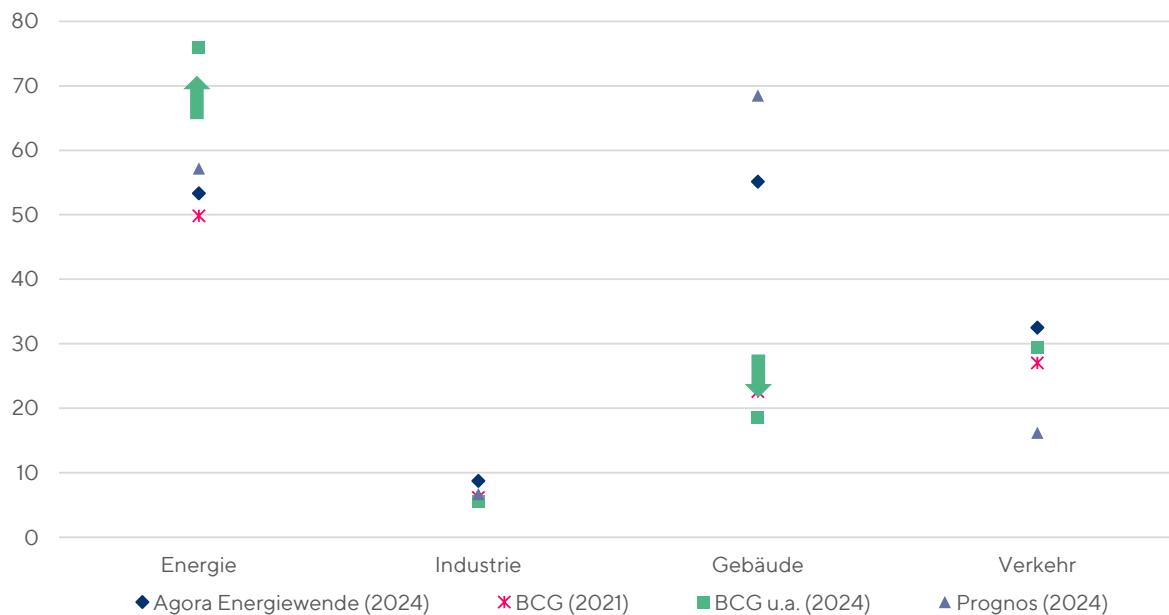
- **Gesamtinvestitionen:** Der Höhepunkt liegt im Zeitraum 2026–2030, danach nimmt der Bedarf wieder ab. Von 2026 bis 2035 verbleibt er auf einem ähnlich hohen Niveau (Plateau).
- **Energiesektor:** Der höchste Bedarf wird zwischen 2031 und 2035 erreicht, anschließend folgt ein Rückgang. Von 2026 bis 2035 verbleibt er auf einem ähnlich hohen Niveau (Plateau).
- **Verkehrssektor:** Hier steigen die Investitionen bis 2026–2030, danach sinken sie. Von 2026 bis 2035 verbleiben sie auf einem ähnlich hohen Niveau (Plateau).
- **Gebäudesektor:** Anders als in den anderen Bereichen steigt der Investitionsbedarf hier dauerhaft an und erreicht erst 2045 sein höchstes Niveau, allerdings gibt es zwischen 2026 und 2040 eine Phase, in der die Bedarfe auf nahezu stabilem Niveau verharren.

3.1.3 Investitionen nach Sektoren

In diesem Kapitel werden ausschließlich die klimaschutzbezogenen Mehrinvestitionen pro Jahr betrachtet. Die Analyse erfolgt sektorweise und umfasst die Bereiche Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude sowie Verkehr.

erfolgte auf Basis der gegebenen Zahlen und einer linearen Interpolation für die Zwischenwerte.

⁵ Die Werte für die jährlichen Mehrinvestitionen sind dem Anhang entnommen – sie finden sich nicht im Hauptkorpus der Studie von Fraunhofer ISE, 2024.

Abbildung 8: Mehrinvestitionen pro Jahr, Mrd. Euro₂₀₂₄⁶

Quelle: eigene Darstellung, Werte berechnet aus (Agora Energiewende, 2024; BCG, 2021; BCG et al., 2024; Prognos, 2024).

Bei der sektoralen Betrachtung der klimaschutzbezogenen Mehrinvestitionen zeigen sich teils erhebliche Unterschiede zwischen den Studien. Die Spannweiten der geschätzten Investitionsbedarfe sind in einigen Bereichen besonders auffällig.

- **Energiesektor:** Die geschätzten jährlichen Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Energien und Netze variieren stark. Prognos (2024) hat mit ca. 57 Mrd. Euro₂₀₂₄ etwas höhere Bedarfe als Agora Energiewende (2024) mit 53 Mrd. Euro₂₀₂₄ und BCG (2021) mit ca. 50 Mrd. Euro₂₀₂₄ ermittelt. BCG (2024) schätzt den Bedarf mit ca. 76 Mrd. Euro₂₀₂₄ am höchsten ein.
- **Industriesektor:** Im Vergleich zu anderen Sektoren sind die Investitionsbedarfe hier sehr ähnlich. Agora Energiewende (2024) ermittelt mit ca. 9 Mrd. Euro₂₀₂₄ zwar die höchsten Werte, doch die Ergebnisse liegen nah beieinander: BCG u.a. (2024), BCG (2021) und Prognos (2024) liegen mit ca. 6-7 Mrd. Euro₂₀₂₄ in einem sehr ähnlichen Bereich. Auffällig ist neben der großen Übereinstimmung auch, dass die Investitionsbedarfe im Industriesektor als deutlich geringer eingeschätzt werden als in den anderen drei Bereichen.

- **Gebäudesektor:** In diesem Sektor zeigen sich besonders große Unterschiede zwischen den Studien, wobei jeweils zwei Untersuchungen zu vergleichbaren Ergebnissen gelangen. Agora Energiewende (2024) schätzt die jährlichen Investitionen auf ca. 55 Mrd. Euro₂₀₂₄, ein Wert, der sich in vergleichbaren Dimensionen bei Prognos (2024) mit ca. 68 Mrd. Euro₂₀₂₄ wiederfindet. Deutlich niedriger fallen dagegen die Schätzungen von BCG u.a. (2024) mit 19 Mrd. Euro₂₀₂₄ und BCG (2021) mit ca. 23 Mrd. Euro₂₀₂₄ aus. Um die Vergleichbarkeit von BCG u.a. (2024) mit den anderen Studien zu erhöhen, wurden die Investitionen für Fernwärme aus dem Sektor Gebäude in den Sektor Energie „verschoben“, dem die anderen Studien die Fernwärmeinvestitionen zugerechnet haben (vgl. Pfeile in Abbildung 8).
- **Verkehrssektor:** Die Investitionsschätzungen liegen hier zwar nicht so weit auseinander wie im Energie- oder Gebäudesektor, weisen aber dennoch merkliche Unterschiede auf. Agora Energiewende (2024) mit ca. 32 Mrd. Euro₂₀₂₄ und die beiden BCG-Studien mit ca. 27 - 29 Mrd. Euro₂₀₂₄ ermitteln vergleichbare Werte. Die Schätzung von Prognos (2024) ist mit ca. 16 Mrd. Euro₂₀₂₄ deutlich

⁶ Die jährlichen Investitionsbedarfe wurden aus den Studien wie folgt abgeleitet: Agora Energiewende (2024) gibt sektorale Investitionen sowie den Anteil der klimaschutzbezogenen Mehrbedarfe an. BCG u.a. (2024) weist kumulierte Investitionen nach Sektoren aus, die durch 7 Jahre (2024–2030) geteilt wurden. BCG (2021) stellt sektorale Mehrinvestitionen dar, die Werte wurden auf Jahresbasis gemittelt. Prognos (2024) zeigt sektorale Investitionswerte, die entweder als Jahresdurchschnitte gemittelt oder aus kumulierten Werten anteilig auf die betrachteten Jahre umgelegt wurden.

niedriger und weist die geringsten Investitionsbedarfe für diesen Bereich aus. Die Erklärung für den deutlichen Unterschied findet sich auch hier wieder beim genaueren Blick in die einbezogenen Bereiche – die Prognos-Studie schließt als einzige Studie Investitionen in die Schiene aus.

Im Ergebnis zeigen die Studien, dass die höchsten jährlichen Mehrinvestitionen im Energiesektor anfallen, gefolgt von den Bereichen Gebäude und Verkehr. Im Industriesektor ist der Investitionsbedarf dagegen vergleichsweise gering.

3.1.4 Finanzbedarfe der öffentlichen Hand

Einige der untersuchten Studien analysieren die zusätzlichen öffentlichen Investitionsbedarfe im Klimaschutz. Die Spannen sind auch hier groß – die Studien stellen jährliche öffentliche Finanzbedarfe inklusive öffentlicher Ausgaben für Anreize zu privaten Investitionen von ca. 30 Mrd. Euro₂₀₂₄ pro Jahr (IMK, IW 2024) bis 90 Mrd. Euro₂₀₂₄ (Agora Energiewende 2024) fest. Zu dieser Bandbreite trägt u.a. bei, dass die Studien sich in ihrem Umfang und Fokus erheblich unterscheiden, was ihre Vergleichbarkeit teilweise einschränkt.

Tabelle 3: Öffentliche Finanzbedarfe pro Jahr Mrd. Euro₂₀₂₄

Studie	Öffentliche Finanzbedarfe (in Mrd. Euro ₂₀₂₄)	Anmerkung
Agora Energiewende (2024)	90	keine Quantifizierung des zusätzlichen, d.h. noch nicht budgetierten Bedarfs. Summe aus öffentlichen Investitionen (ca. 39 Mrd. Euro) und öffentlichen Mitteln zur Mobilisierung privater Investitionen (durchschnittlich ca. 50 Mrd. Euro; ohne Ausgleichszahlungen);
BCG u.a. (2024)	41	Mehrinvestitionen der öffentlichen Hand, sofern öffentlicher Anteil analog zu anderen Bereichen (32%)
BDI (2024)	34	Zusätzlicher Finanzbedarf; Bereich Energiewirtschaft (Erzeugung und Transport) nicht berücksichtigt (außer Fernwärme)
Dezernat Zukunft (2024)	65	Zusätzlicher Finanzbedarf
IMK, IW (2024)	29	Zusätzlicher Finanzbedarf
Krebs, Steitz (2021)	55	keine Quantifizierung des zusätzlichen, d.h. noch nicht budgetierten Bedarfs.

Quelle: eigene Darstellung, Werte berechnet aus (Agora Energiewende, 2024; BCG, 2021; BDI, 2024; Dezernat Zukunft, 2024; IMK & IW, 2024; KfW, 2022; Krebs & Steitz, 2021).

IMK, IW (2024) und BDI (2024)⁷ beziehen sowohl klimaschutzbezogene als auch andere Investitionsbereiche wie z.B. Bildung mit ein – für diesen Vergleich wurden ausschließlich die relevanten Klimainvestitionen berücksichtigt. Auch das Dezernat Zukunft (2024) berücksichtigt weitere Bereiche, die hier ausgeschlossen wurden. Die Studie untersucht zusätzliche Finanzbedarfe von Bund, Ländern und Kommunen. Die klimaschutzrelevanten Kategorien des Niedrigpreisszenario für den CO₂-Preis wurde gewählt, da hier „zusätzliche Finanzbedarfe“ gekennzeichnet sind.

Agora Energiewende (2024) nennt öffentliche Finanzbedarfe und unterscheidet dabei zwischen investiven Finanzbedarfen im engeren Sinne, etwa Investitionen in öffentliche Gebäude oder staatliche Infrastrukturen,

und Investitionen zur Mobilisierung privater Dekarbonisierungsmaßnahmen. Letztere umfassen staatliche Ausgaben, die darauf abzielen, private Investitionen in den Klimaschutz anzuregen oder zu unterstützen, etwa durch Förderprogramme oder Anreizinstrumente. Für diese Analyse wurden beide Komponenten berücksichtigt. Auffällig ist, dass in der Agora-Studie der größere Teil eben diese staatlichen Maßnahmen zur Unterstützung privater Investitionen ist. Sie machen knapp 50 Mrd. Euro jährlich oder etwa 56% der öffentlichen Ausgaben zum Klimaschutz aus. Sofern andere Studien dies angeben, fällt das Verhältnis umgekehrt aus (siehe bspw. BDI, 2024; Krebs & Steitz, 2021).

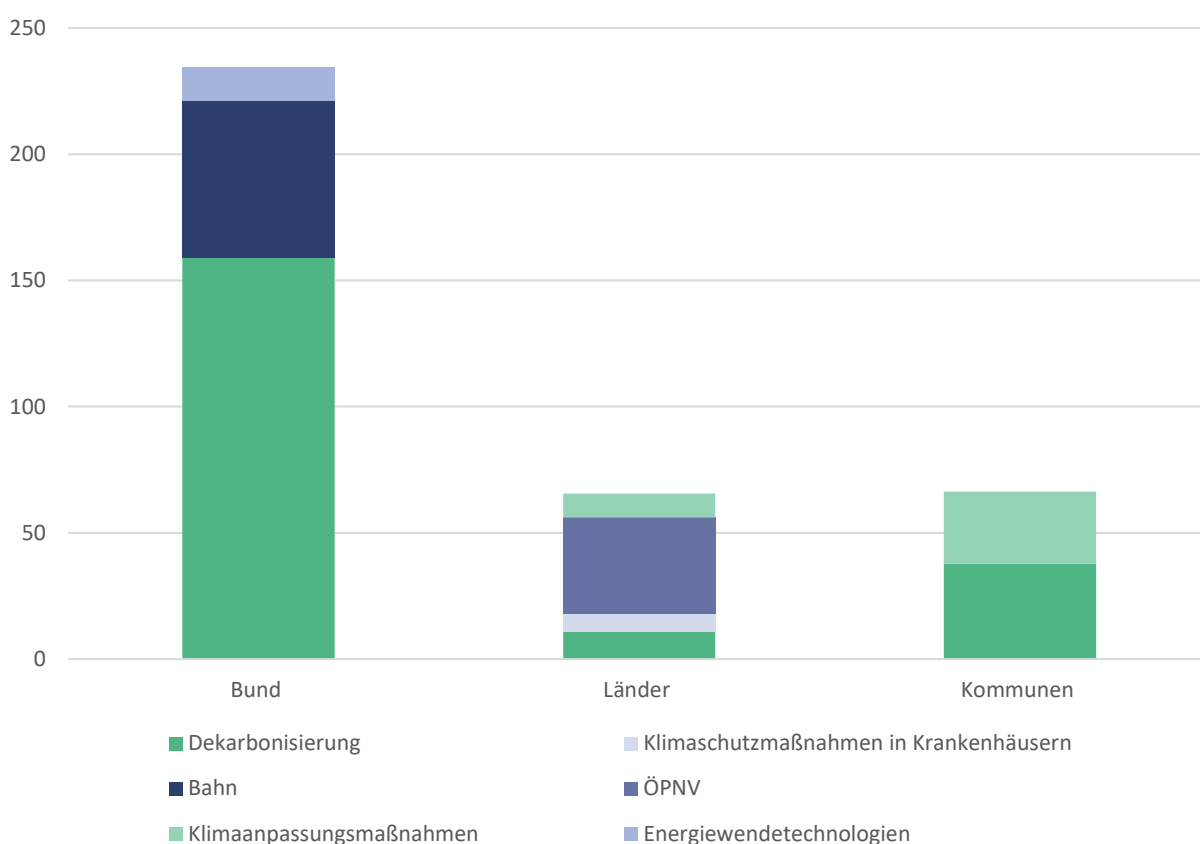
⁷ In BDI (2024) bestehen zwischen den einzelnen Investitionskategorien außerdem unterschiedliche Zeitverläufe.

Exkurs: Finanzbedarfe von Bund, Ländern und Kommunen

Eine Zuordnung der öffentlichen Finanzbedarfe zu den föderalen Ebenen (Bund, Länder und Kommunen) findet kaum statt. Dies ist nachvollziehbar, da die meisten Studien auf die Höhe der Gesamtinvestitionen blicken und nicht auf die Verteilung innerhalb der öffentlichen Finanzbedarfe.

Dezernat Zukunft sind hier eine Ausnahme, da sie die Bedarfe unterschiedlichen Handlungsfeldern zuordnen. Abbildung 9 zeigt die Volumina und die Verteilung von öffentlichen Finanzbedarfen auf Bund, Länder und Kommunen bis 2030. Diese sind sehr unterschiedlich verteilt: viele öffentliche Investitionen (z.B. Schiene oder Energie-wende) in Klimaschutz liegen auf Ebene des Bundes, aber die Bedarfe für die Klimaanpassung oder den ÖPNV liegen bspw. primär bei Kommunen und Ländern. Insb. die Kommunen haben bisher nicht die Einnahmeinstrumente zur Finanzierung, weshalb eine Debatte zur Reform der föderalen Finanzbeziehungen hier sinnvoll wäre (Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz) (Difu, 2024).

Abbildung 9: Öffentliche Finanzbedarfe für Handlungsfelder des Klimaschutzes zwischen Bund, Ländern und Kommunen, Mrd. Euro₂₀₂₄, bis 2030



Quelle: eigene Darstellung, Werte aus (Dezernat Zukunft, 2024).

3.1.5 Verhältnis öffentliche Finanzbedarfe zu fiskalischen Kennzahlen

Zur Einordnung der öffentlichen Finanzbedarfe für den Klimaschutz ziehen wir zwei fiskalische Kennzahlen heran (Tabelle 4). Im Verhältnis zum Gesamthaushalt von Bund, Länder und Kommunen 2024 beträgt jährliche Bedarf zwischen ca. 2% und 5%. Angesichts größtenteils gebundener Ausgaben in den Haushalten von Bund, Länder und Kommunen sind diese

Investitionen nicht ohne weiteres aus den Haushalten leistbar. Der Bund hat mit dem Sondervermögen zum Erreichen der Klimaneutralität 2045 die Möglichkeit geschaffen, Investitionen durch zusätzliche Schulden zu finanzieren. Angesichts der in den Studien identifizierten Größenordnungen zusätzlicher öffentlicher Finanzbedarfe reicht das beschlossene Volumen jedoch nicht aus, um alle Bedarfe zu finanzieren, selbst wenn die 100 Mrd. Euro vollständig dafür zur Verfügung stünden. Eine Lösung zur Deckung der weiterhin bestehenden Bedarfslücke ist eine Reform der

Schuldenbremse. Eine ergänzende Option zur Mobilisierung zusätzlicher Finanzmittel ist der Abbau umweltschädlicher Subventionen. Das UBA ermittelte für das Jahr 2018 ein Subventionsvolumen von 65 Mrd. Euro. Zwar ist das Einnahmepotenzial durch Reformen bei den Subventionen aufgrund der Lenkungswirkung und notwendiger Kompensationsmaßnahmen bedeutend geringer, gleichzeitig sinkt dadurch aber auch der öffentliche Förderbedarf für private Investitionen.

**Tabelle 4: Jährliche öffentliche
Finanzbedarfe von im Vergleich zu
fiskalischen Größen**

	ø öffentlicher Finanzbedarfe p.a. (Spannweite)*
Gesamthaushalt (1.874 Mrd. Euro, 2024)	2%-5%
Umweltschädliche Subventionen (65 Mrd. Euro, 2018)	44%-138%

Quelle: eigene Darstellung, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Oeffentliche-Finanzen/EU-Haushaltsrahmen-richtlinie/Tabellen/oeffentlicher-gesamthaushalt.html>
(hochgerechnet auf vier Quartale), (UBA, 2021) *ohne KfW (2022)

4 Deckung der öffentlichen Finanzbedarfe: Sondervermögen Infrastruktur, 100 Mrd. für den KTF und Länder & Kommunen und Reform der Schuldenregeln

Die im März 2025 beschlossenen Änderungen des Grundgesetzes erfolgten in einer politisch dynamischen Übergangsphase: Nach der Bundestagswahl im Februar, aber noch vor der Konstituierung des neuen Bundestages, wurden die Reformen verabschiedet. Sie entstanden im Kontext der Sondierungs- und Koalitionsgespräche zwischen CDU/CSU und SPD, bedurften aber für die erforderliche Zweidrittelmehrheit auch der Stimmen des Bündnis90/Die Grünen, die nach intensiven Verhandlungen zustimmten.

Was wurde beschlossen?

Die beschlossenen Grundgesetzänderungen (BGBl. 2025 I Nr. 94, 2025) eröffnen zukünftigen Regierungen erweiterte finanzielle Spielräume für öffentliche Investitionen und Ausgaben. Diese Neuerungen betreffen sowohl die Bundes- als auch die Landesebene. Im Folgenden werden die zentralen Beschlüsse zusammengefasst:

1. Errichtung eines Sondervermögens mit eigener Kreditemächtigung

Ein Sondervermögen mit einem Volumen von bis zu **500 Mrd. Euro** wurde geschaffen, das über eine Laufzeit von zwölf Jahren zusätzliche Investitionen in die **Infrastruktur** sowie Maßnahmen zur **Erreichung der Klimaneutralität** bis 2045 ermöglichen soll (Art. 143h Abs. 1 GG).

- Aus dem Sondervermögen werden **100 Mrd. Euro** an den **Klima- und Transformationsfonds** (KTF) zugeführt (Art. 143h Abs. 1 GG). Dies war Teil des Kompromisses mit den Grünen.
- Darüber hinaus stehen den Ländern ebenfalls **100 Mrd. Euro** aus dem Sondervermögen zur Verfügung, die speziell für Investitionen in deren **Infrastruktur** vorgesehen sind (Artikel 143h, Absatz 2 GG).⁸

⁸ Zusätzlich: „Die Länder haben dem Bund über die Mittelverwendung Bericht zu erstatten. Der Bund ist zur Prüfung der zweckentsprechenden Mittelverwendung berechtigt.“

⁹ Dazu zählen über die Verteidigungsausgaben hinaus die Ausgaben des Bundes für den Zivil- und Bevölkerungsschutz sowie für die Nachrichtendienste, für den Schutz der informationstechnischen Systeme

2. Erweiterung der Kreditmöglichkeiten der Länder

Analog zur Regelung auf Bundesebene erhalten die Länder in ihrer Gesamtheit künftig die Möglichkeit, sich bis zu einer Höhe von **0,35% des Bruttoinlandsprodukts** (BIP) durch Kredite zu verschulden. Diese Maßnahme soll den Ländern zusätzliche finanzielle Flexibilität verschaffen und ihre Fähigkeit stärken, eigenständig Investitionen zu tätigen (Art. 109 GG).

3. Ausnahmen bei erweiterten Verteidigungsausgaben

Im Rahmen der Reformen wurde festgelegt, dass erweiterte Ausgaben für Verteidigung, die einen Anteil von **mehr als 1% des BIP** ausmachen, bei der Berechnung der Kreditaufnahme des Bundes nicht berücksichtigt werden.⁹ Diese Regelung schafft zusätzlichen Spielraum für Verteidigungsausgaben ohne unmittelbare Auswirkungen auf die Schuldenbremse (Art. 115 GG).

Neben den verfassungsrechtlichen Änderungen wurde auf **politischer Ebene** vereinbart, die bestehenden Schuldenregeln bis Ende des Jahres 2025 umfassend zu reformieren.

Erweiterte Spielräume – aber führen sie zu mehr Klimaschutz?

Die beschlossenen Grundgesetzänderungen können die grundsätzlich die Handlungsspielräume für öffentliche Klimaschutzinvestitionen erweitern. Ob diese Handlungsspielräume tatsächlich zu mehr Klimaschutzwirkung führen, hängt entscheidend davon ab, ob Bund, Länder und Kommunen die neuen Möglichkeiten nutzen, **zusätzliche** öffentliche Investitionen zu tätigen, – sei es aus Kernhaushalten, KTF oder dem Sondervermögen Infrastruktur.

Artikel 143h Absatz 1 GG definiert **Zusätzlichkeit** formal als Erreichen einer „angemessenen Investitionsquote“ im Bundeshaushalt und entbindet das Sondervermögen von den Restriktionen der Schuldenbremse.¹⁰ Zwar nennt der Gesetzestext keine konkrete Zahl, die Begründung zum Änderungsantrag verweist jedoch auf eine Zielgröße von 10%. So soll

und für die Hilfe für völkerrechtswidrig angegriffene Staaten.

¹⁰ „Zusätzlichkeit liegt vor, wenn im jeweiligen Haushaltsjahr eine angemessene Investitionsquote im Bundeshaushalt erreicht wird. Auf die Kreditemächtigung sind Artikel 109 Absatz 3 und Artikel 115 Absatz 2 nicht anzuwenden.“ (Art. 143h Abs. 1 GG)

sichergestellt werden, dass nicht einfach bereits geplante Investitionen (aus dem Kernhaushalt) in das Sondervermögen verschoben werden.¹¹

Die Zuführungen an den Klima- und Transformationsfonds von insg. 100 Mrd. Euro (Art. 143h, Abs. 1 GG) führen **pro Jahr zu 10 Mrd. Euro** an zusätzlichen Einnahmen für den KTF.¹² Gleichzeitig ist zu beachten, dass heute bereits die globalen Minderausgaben des KTFs bei 9 Mrd. Euro liegen. Die zusätzlichen Mitteln würden so primär ermöglichen, bereits geplante Ausgaben zu finanzieren. Zusätzliche Mittel für neue Klimaprojekte sind damit kurzfristig nicht zu erwarten (Kreutzfeldt & Beckert, 2025).

Darüber hinaus stellt sich die Frage, **wofür** die Mittel des KTF konkret eingesetzt werden. Denn nicht alle Ausgaben des Fonds tragen unmittelbar zu zusätzlichem Klimaschutz bei. So wurden etwa von CDU/CSU Forderungen laut, die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung im KTF zur Senkung der Stromsteuer und der Netzentgelte¹³ zu verwenden (z.B. Union, 2025) – Maßnahmen, die zwar entlastend für Verbraucher*innen und Unternehmen wirken, aber keine Investitionen in Klimaschutz darstellen. Die Finanzierung dieser Pläne aus dem KTF könnte de facto dazu führen, dass Investitionen in Klimaschutz sinken – trotz der Zuweisungen aus dem Sondervermögen.

Ein weiterer Unsicherheitsfaktor betrifft die kommunale Ebene: Die Fähigkeit der **Kommunen** in Klimaschutz zu investieren hängt maßgeblich davon ab, ob und in welchem Umfang die Länder die ihnen zugewiesenen 100 Mrd. Euro aus dem Sondervermögen an die kommunale Ebene weiterleiten. Vertreter:innen von Kommunen fordern daher eine „verlässliche und dauerhafte Finanzierung der Investitionsbedarfe der Kommunen“ – entweder über ein eigenes Sondervermögen Klimaschutz oder durch die Einrichtung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz gemäß

Artikel 91 GG (vgl. GermanZero, 2025; Schneidewind & Lierenfeld, 2025).

Fazit: Maßstab bleibt die Klimawirkung

Eine Bewertung der Reformen ist ohne **konkrete Ausführgesetze** und Mittelbindungen schwierig. Maßstab sollte sein, ob die neuen Spielräume zu **mehr öffentlichen Klimaschutzinvestitionen** führen – aus den Kernhaushalten von Bund und Ländern, dem KTF oder dem Sondervermögen Infrastruktur. Der Erfolg der Reformen hängt damit weniger von ihrer finanziellen Dimension ab als von ihrer politischen Umsetzung ab.

¹¹ Nach einer möglichen engen Auslegung bezieht sich die Zusätzlichkeitsklausel (Art. 143h Abs. 1 GG) ausschließlich auf jene 300 Mrd. Euro des Sondervermögens, die für Investitionen des Bundes vorgesehen sind. Die 100 Mrd. Euro für den Klima- und Transformationsfonds (KTF) sowie die 100 Mrd. Euro für die Länder wären demnach ausgenommen. Auch das IW Köln vertritt diese Lesart und geht davon aus, dass die 10%-Investitionsquote nur für 60% des Sondervermögens gilt (IW Köln, 2025). Die Ambivalenz ergibt sich aus dem Gesetzestext, der die Klausel zwar allgemein formuliert, aber keine explizite

Verbindung zu KTF/Länder-Mittel herstellt. Für den KTF als Bundesfonds bleibt unklar, ob er indirekt von der Quote tangiert wird, da seine Mittel zwar aus dem Sondervermögen stammen, aber einem separaten Haushaltsregime folgen.

¹² Der Entwurf des Errichtungsgesetzes zum Sondervermögen sieht die jährliche Zuführung in 10 Tranchen von jeweils 10 Mrd. Euro bis 2034 vor.

¹³ In den Koalitionsverhandlungen beziffern CDU/CSU und SPD selbst das Volumen dieser beiden Maßnahmen mit über 10 Mrd. Euro.

5 Schlussfolgerungen: Investitionsbedarfe sind jetzt da, langfristig sparen sie Kosten

Ein wesentlicher Hebel für den Klimaschutz liegt in der Wechselwirkung zwischen staatlichen Investitionen und privaten Kapitalströmen. Der Staat investiert nicht nur selbst, sondern setzt **gezielt Anreize, um private Investitionen auszulösen**, die andernfalls nicht oder nur eingeschränkt erfolgen würden. Diese indirekten staatlichen Ausgaben – etwa durch Förderprogramme, Subventionen oder Garantien – sind essenziell für die Erreichung der Klimaziele und sollten daher bei der Betrachtung der öffentlichen Finanzbedarfe mitgedacht werden.

Wie sich diese Wechselwirkung in den einzelnen Sektoren ausprägt, ist unterschiedlich:

- In der **Energiewirtschaft** leistet der Staat vor allem finanzielle Unterstützung für den Ausbau erneuerbarer Energien und – zumindest in der Vergangenheit – zur Netzinfrastruktur. Öffentliche Investitionen sind hier entscheidend, um die Transformation des Energiesektors zu beschleunigen.
- In der **Industrie und im Gebäudesektor** investiert der Staat nur in begrenztem Umfang direkt – etwa in eigene Liegenschaften oder über Beteiligungen an Industrieunternehmen. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf der Unterstützung privater Investitionen, beispielsweise durch Förderprogramme für den Heizungstausch, die energetische Sanierung von Gebäuden oder Klimaschutzverträge für emissionsarme Industrieprozesse.
- Im **Verkehrssektor** ist der Anteil öffentlicher Investitionen traditionell höher, da der Ausbau von Schieneninfrastruktur, öffentlichem Nahverkehr sowie Fuß- und Radwegen primär staatliche Aufgaben sind. Dennoch gibt es auch hier eine enge Verknüpfung mit privaten Investitionen, etwa durch Förderungen für emissionsfreie Fahrzeuge oder Ladeinfrastrukturen.

Wie groß der Bedarf an staatlichem Anreiz und Investitionen letztlich sein wird, hängt jedoch maßgeblich von der **Gestaltung der weiteren Rahmenbedingungen** ab, und auf diese hat die Politik einen entscheidenden Einfluss. Neben direkten Förderprogrammen spielen auch marktwirtschaftliche Instrumente eine zentrale Rolle. Ein verlässlicher **CO₂-Preisfad**, sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene, kann langfristige Investitionssicherheit schaffen und klimafreundliche Investitionen wirtschaftlich attraktiver machen. Die **erfolgreiche Umsetzung des EU ETS II** in den Sektoren Gebäude und Verkehr 2027 wird mit darüber entscheiden, wie stark die öffentliche Hand in Zukunft finanziell

eingreifen muss, um private Investitionen in klimafreundliche Technologien in diesen Sektoren anzureizen. Politische Unsicherheiten über die Einführung des ETS II – sei es durch Verzögerungen oder nationale Sonderwege – könnten hier negative Auswirkungen haben. Es liegt daher auch in der Verantwortung der deutschen Regierung, sich klar hinter die planmäßige Umsetzung des ETS II zu stellen und damit für stabile Investitionsbedingungen in diesen Sektoren zu sorgen.

Die für den Klimaschutz erforderlichen Investitionen stellen zweifellos eine große Herausforderung dar. Die Studien zeigen zwar eine erhebliche Spannweite bei den Schätzungen klimaschutzbezogener Mehrinvestitionen, doch betragen sie mindestens rund 100 Mrd. Euro pro Jahr. Zu dieser großen Bandbreite trägt u.a. bei, dass die Studien sich in ihrem Umfang und Fokus sowie den zugrundeliegenden Annahmen und der Methodik erheblich unterscheiden, was ihre Vergleichbarkeit einschränkt.

Auch für die öffentliche Hand beziffern die Studien hohe zusätzliche Finanzbedarfe – also Bedarfe, die über die bereits budgetierten Maßnahmen hinausgehen. Mit dem Sondervermögen „Infrastruktur Bund/Länder/Kommunen“ hat der Bund einen ersten Schritt unternommen, um zusätzliche Finanzbedarfe zu decken. Angesichts der Größenordnung reicht das Volumen jedoch nicht aus, selbst wenn die gesamte Summe (100 Mrd. Euro bzw. 10 Mrd. Euro pro Jahr für Klimaschutzmaßnahmen) für die in den Studien identifizierten Finanzierungsbereiche zur Verfügung stünde und davon ausgegangen wird, dass Investitionen aus den übrigen Teilen des Sondervermögens – also den verbleibenden 400 Mrd. Euro, darunter 100 Mrd. Euro für die Länder – zumindest teilweise positiv auf die ökologische Transformation einzahlen. Alle vorliegenden Analysen – auch jene wirtschaftsnahe Institute – die die zusätzlichen Finanzbedarfe der öffentlichen Hand quantifizieren, kommen zu dem Ergebnis, dass deutlich höhere öffentliche Investitionsvolumina erforderlich sind. Vor diesem Hintergrund kommt es nun darauf an, dass die politisch vereinbarte Reform der Schuldenbremse – wie von SPD und Union zugesagt – bis Ende 2025 umgesetzt und so ausgestaltet wird, dass sie einen wirksamen Beitrag zur Schließung der Finanzierungslücke leisten kann. Daneben stellt auch die Reform umweltschädlicher Subventionen ein bedeutendes Potenzial zur Mobilisierung zusätzlicher Finanzmittel bei gleichzeitig sinkendem Investitionsbedarf dar.

Wichtig ist: **Investitionen sollten nicht mit Kosten verwechselt werden.** Ihnen stehen langfristig ökonomische Erträge gegenüber.

- Zum einen führen Klimaschutzinvestitionen direkt zu Kosteneinsparungen, etwa durch geringere Brennstoffkosten oder eine reduzierte Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern. Der

Expertenrat für Klimafragen betont, dass höhere Anfangsinvestitionen nicht zwangsläufig mit Mehrkosten über den gesamten Lebenszyklus verbunden sind – oft stehen ihnen geringere Betriebs- und Wartungskosten gegenüber (Expertenrat für Klimafragen, 2025).

- Zum anderen zeigen verschiedene Studien, dass klimabezogene Investitionen mittel- bis langfristig gesamtwirtschaftliche und fiskalische Gewinne mit sich bringen (Krebs/Steitz 2021).

Untätigkeit ist auch aus fiskalischer Sicht keine Lösung. Schon heute belasten Klimawandelfolgen die öffentlichen Finanzen erheblich, etwa durch Extremwetter Schäden (FÖS, 2023a). Klimaschutzinvestitionen sollten daher nicht als reine Ausgaben betrachtet werden, sondern als wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen, die langfristige Einsparungen ermöglichen und gleichzeitig Wachstumspotenziale eröffnen.

LITERATURVERZEICHNIS

- 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
- BCG. (2021). *KLIMAPFADE 2.0: Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft*. Auftraggeber BDI. <https://web-assets.bcg.com/58/57/2042392542079ff8c9ee2cb74278/klimapfade-study-german.pdf>
- BCG, IW, & BDI. (2024). *Transformationspfade für das Industrieland Deutschland: Eckpunkte für eine neue industriepolitische Agenda*. <https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/50809/24-09-02-de-transformationspfade-lang.7317dff757b9.pdf>
- BDI. (2024). *Standort D mit Investitionen stärken*. BDI. <https://bdi.eu/publikation/news/standort-d-mit-investitionen-staerken>
- Dezernat Zukunft. (2024). *Was kostet eine sichere, lebenswerte und nachhaltige Zukunft? Öffentliche Finanzbedarfe für die Modernisierung Deutschlands*. Dezernat Zukunft. <https://dezernatzukunft.org/wp-content/uploads/2024/09/Heilmann-et-al.-2024-Oeffentliche-Finanzbedarfe-fuer-die-Modernisierung-Deutschlands.pdf>
- Expertenrat für Klimafragen. (2025). *Zweijahresgutachten 2024. Gutachten zu bisherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen, Trends der Jahresemissionsgesamtmengen und Jahresemissionsmengen sowie Wirksamkeit von Maßnahmen (gemäß § 12 Abs. 4 Bundes-Klimaschutzgesetz)*. https://bscw.bund.de/pub/bscw.cgi/d315529602/ERK2025_Zweijahresgutachten-2024.pdf
- FiFo. (2024, März). *Modellrechnungen für den Sechsten Tragfähigkeitsbericht des BMF*. Modellrechnungen für den Sechsten Tragfähigkeitsbericht des BMF
- FÖS. (2017). *Investitionsmotor Klimaschutz. Metaanalyse zum Investitionsbedarf für die notwendige Dekarbonisierung*. <http://www.foes.de/pdf/2017-11-Kurzanalyse-Investitionsmotor-Klimaschutz.pdf>
- FÖS. (2023a). *Klima- und Finanzpolitik zusammendenken: Wechselwirkungen und Zielkonflikte*. Bertelsmann Stiftung. https://foes.de/publikationen/2023/2023-2_FOES_Klima-_und_Finanzpolitik_zusammendenken.pdf
- FÖS. (2023b). *Paying for Paris: Öffentliche Finanzbedarfe und -lücken zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030*. FÖS & WWF. https://foes.de/publikationen/2023/2023_10_FOES_Finanzierung_Klimaschutz.pdf
- FÖS. (2025). *Umweltschädliche Subventionen und Anreize im Koalitionsvertrag*.
- Fraunhofer ISE. (2024). *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem—Bundesländer im Transformationsprozess*. <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wege-zu-einem-klimaneutralen-energiesystem.html>

- GermanZero. (2025). *Gemeinsam die Zukunft unserer Kommunen gestalten!* <https://germanzero.de/offener-brief-buergermeister-zukunft-der-kommunen>
- Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Artikel 109, 115 und 143h) – Sondervermögen und Schuldenbremse, BGBl. 2025 I Nr. 94 (2025). <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2025/94/VO.html>
- IMK, & IW. (2024). *Herausforderungen für die Schuldenbremse: Investitionsbedarfe in der Infrastruktur und für die Transformation* (2; IW-Policy Paper). Institut der Deutschen Wirtschaft. <https://www.iwkoeln.de/presse/pressemitteilungen/michael-huether-simon-gerards-iglesias-600-milliarden-euro-fuer-eine-zukunftsfaehige-wirtschaft.html>
- IW. (2022). *Klimaschutzinvestitionen. Begriffsbestimmung und Datengrundlage*. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2022/IW-Gutachten_2022-Klimaschutzinvestitionen.pdf
- IW Köln, I. der deutschen W. (2025). *Ökonomische Restriktionen für die Umsetzung des Finanzpakets. IW-Policy paper 6/2025*. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/policy_papers/PDF/2025/IW-Policy-Paper_2025-Umsetzung-Finanzpaket.pdf
- KfW. (2022, Juli 19). *Öffentliche Investitionsbedarfe zur Erreichung der Klimaneutralität in Deutschland*. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2022/Fokus-Nr.-395-Juli-2022-Oeffentliche-Investitionsbedarfe.pdf?kfwnl=Research.19-07-2022.1355390>
- Krebs, T., & Steitz, J. (2021). *Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030*. Forum for a New Economy. https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_09_Klimainvest2030/FNE_AEW_Klimainvest2030_WEB.pdf
- Kreutzfeldt, M., & Beckert, N. (2025). Klimafinanzierung: Warum die 100 KTF-Milliarden allein nicht reichen. *Table Briefings: Climate Table*. <https://table.media/climate/analyse/klimafinanzierung-warum-die-100-ktf-milliarden-allein-nicht-reichen/>
- Prognos. (2024, Juli 18). *Klimaschutzinvestitionen für die Transformation des Energiesystems—Nach Sektoren und Anwendungen*. <https://www.prognos.com/sites/default/files/2024-07/Klimaschutzinvestitionen-Prognos-2024-07-18.pdf>
- Schneidewind, U., & Lierenfeld, E. (2025). *Standpunkt: Kommunen stärken, Klima sichern*. <https://background.tagesspiegel.de/energie-und-klima/briefing/kommunen-staerken-klima-sichern>
- UBA. (2021, Oktober 26). *Umweltschädliche Subventionen in Deutschland*. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-0>
- Union, C. (2025). *Politikwechsel für Deutschland. Wahlprogramm von CDU und CSU*. https://www.cdu.de/app/uploads/2025/01/km_btw_2025_wahlprogramm_langfassung_ansicht.pdf