



IW-Trends

Klimaschutzinvestitionen

Sarah Fluchs / Adriana Neligan / Finn Arnd Wendland

IW-Trends 2/2022

Vierteljahresschrift zur
empirischen Wirtschaftsforschung
Jahrgang 49



Herausgeber

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.

Postfach 10 19 42
50459 Köln
www.iwkoeln.de

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) ist ein privates Wirtschaftsforschungsinstitut, das sich für eine freiheitliche Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung einsetzt. Unsere Aufgabe ist es, das Verständnis wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge zu verbessern.

Vorabversion aus: IW-Trends, 49. Jg. Nr. 2

Das IW in den sozialen Medien

Twitter

[@iw_koeln](https://twitter.com/iw_koeln)

LinkedIn

[@Institut der deutschen Wirtschaft](https://www.linkedin.com/company/institut-der-deutschen-wirtschaft)

Facebook

[@IWKoeln](https://www.facebook.com/IWKoeln)

Instagram

[@IW_Koeln](https://www.instagram.com/@IW_Koeln)

Verantwortliche Redakteure

Prof. Dr. Michael Grömling

Senior Economist
groemling@iwkoeln.de
0221 4981-776

Holger Schäfer

Senior Economist
schaefer.holger@iwkoeln.de
030 27877 – 124

**Alle Studien finden Sie unter
www.iwkoeln.de**

Die IW-Trends erscheinen viermal jährlich, Bezugspreis € 50,75/Jahr inkl. Versandkosten.

Rechte für den Nachdruck oder die elektronische Verwertung erhalten Sie über lizenzen@iwkoeln.de.

In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit regelmäßig das grammatische Geschlecht (Genus) verwendet. Damit sind hier ausdrücklich alle Geschlechteridentitäten gemeint.

ISSN 0941-6838 (Printversion)
ISSN 1864-810X (Onlineversion)

© 2022

Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH
Postfach 10 18 63, 50458 Köln
Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln
Telefon: 0221 4981-450
iwmedien@iwkoeln.de
iwmedien.de

Druck: Elanders GmbH, Waiblingen



Klimaschutzinvestitionen: Begriffsbestimmungen und Datengrundlagen

Sarah Fluchs / Adriana Neligan / Finn Arnd Wendland, Mai 2022

Zusammenfassung

Der Pfad zur Klimaneutralität erfordert klimaschutzwirksame Investitionen und einen Transformationsprozess in allen Bereichen der Wirtschaft. Eine Vielzahl von Studien und Statistiken befasst sich national und international mit Ansätzen zur Definition und Quantifizierung von Klimaschutzinvestitionen. Dabei zeigt sich: Vollständige und repräsentative Erfassungen von Klimaschutzinvestitionen bestehen kaum. Vorhandene Konzepte, Datengrundlagen und Methoden unterscheiden sich mitunter stark. Diese Inkonsistenzen führen zu verschiedenen Größenordnungen bei der Ermittlung der Art und des Umfangs von Investitionen, die zur Umsetzung der Klimaziele als erforderlich erachtet werden. Eine klare Bestimmung und Datengrundlage ist die Voraussetzung dafür, dass die Allokationseffizienz von Klimaschutzinvestitionen erhöht werden kann und die Kosten des Klimaschutzes minimiert werden können. Die Studie liefert eine Bestandsaufnahme vorhandener Begriffskonzepte und Statistiken und vergleicht bestehende Erhebungsmethoden hinsichtlich der betrachteten Investitionsarten, Klimaschutzwirkungen und Datengrundlagen. Die Analyse zeigt, dass der Kontext der Auseinandersetzung und die Perspektive für das begriffliche und konzeptuelle Verständnis eine zentrale Rolle spielen. Abschließend wird ein eigenständiges Konzept für Klimaschutzinvestitionen erarbeitet, das als Basis einer empirischen Erhebung von klimaschutzwirksamen Beiträgen in sämtlichen Wirtschaftsbereichen zielführend sein kann.

Stichwörter: Klimaschutz, Investitionen, EU-Taxonomie

JEL-Klassifikation: C80, E22, E61, O44, Q4, Q5

DOI: 10.2373/1864-810X.22-02-03

Die Inhalte basieren maßgeblich auf Vorarbeiten nach Sarah Fluchs, Adriana Neligan und Finn Arnd Wendland, 2022, Klimaschutzinvestitionen, Gutachten im Auftrag der KfW Bankengruppe, Köln / Berlin.

Klimaneutralität durch Investitionen

Im Rahmen des European Green Deal hat sich die Europäische Union (EU) verpflichtet, bis 2050 treibhausgasneutral zu sein. Dafür plant die Europäische Kommission Klimaschutzinvestitionen in Höhe von mindestens 1 Billion Euro bis 2030. Die deutsche Bundesregierung möchte das Ziel der Klimaneutralität bereits 2045 erreichen. Um die Transformation zu finanzieren, spielen neben öffentlichen auch private Finanzierungskanäle eine zunehmend größere Rolle.

Der private Kapitalmarkt hat sich in den letzten Jahren als wichtiger Finanzierungshebel etabliert. Infolge klimapolitischer Verschärfungen, dem vermehrten Einstieg institutioneller und staatlicher Investoren sowie den Wiederaufbauplänen im Zuge der Covid-19-Pandemie (Build Back Greener) ist das Ausgabevolumen für grüne Anleihen (Green Bonds) in Europa stark gewachsen – von 6 auf 134 Milliarden Euro zwischen 2013 und 2020 (Friedrich/Wendland, 2021).

Auf öffentlicher Seite erfolgte 2020 ein Meilenstein mit der Einrichtung der sogenannten EU-Taxonomie, die einen einheitlichen Standard zur Identifikation ökologisch nachhaltiger Wirtschaftsaktivitäten etablieren soll. Als Leitinstrument der Finanzierungsstrategie des EU Green Deal soll die EU-Taxonomie die langfristigen Risiken und Umweltkosten klimaschädlicher Aktivitäten bei der Bewertung von Finanzprodukten klar erkennbar werden lassen, Informationsasymmetrien zwischen Kapitalgebern und Kapitalnehmern beheben sowie Geldgeber bei der Mobilisierung von Kapital für Klimaschutzinvestitionen effektiver einbinden.

In der Forschung gibt es eine Reihe von Studien und Statistiken, die Klimaschutzinvestitionen definieren und quantifizieren. Dabei ist die Erfassung oftmals weder vollständig noch repräsentativ und bestehende Konzepte, Datengrundlagen und Methoden unterscheiden sich mitunter erheblich. Diese Inkonsistenzen resultieren in unterschiedlichen Schätzungen und Bedarfsermittlungen von Klimaschutzinvestitionen, die auf dem Weg zur Klimaneutralität als zielführend und erforderlich erachtet werden. Das Fehlen einer eindeutigen Identifikation von Klimaschutzinvestitionen bei Unternehmen kann die Bereitschaft von Investoren zur Klimaschutzfinanzierung hemmen, eine zielführende Gestaltung

regulatorischer Instrumente erschweren und die Allokationseffizienz öffentlicher Förderprogramme schwächen.

Der folgende Beitrag liefert vor diesem Hintergrund eine Bestandsaufnahme zur Forschung über Begriffskonzepte und Datengrundlage von Klimaschutzinvestitionen und gibt einen systematischen Überblick über Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Erhebung. Die Ergebnisse bilden die Grundlage einer möglichen empirischen Erfassung von Klimaschutzinvestitionen bei Unternehmen und anderen wirtschaftlich relevanten Akteuren.

Definitionen und Einordnungen

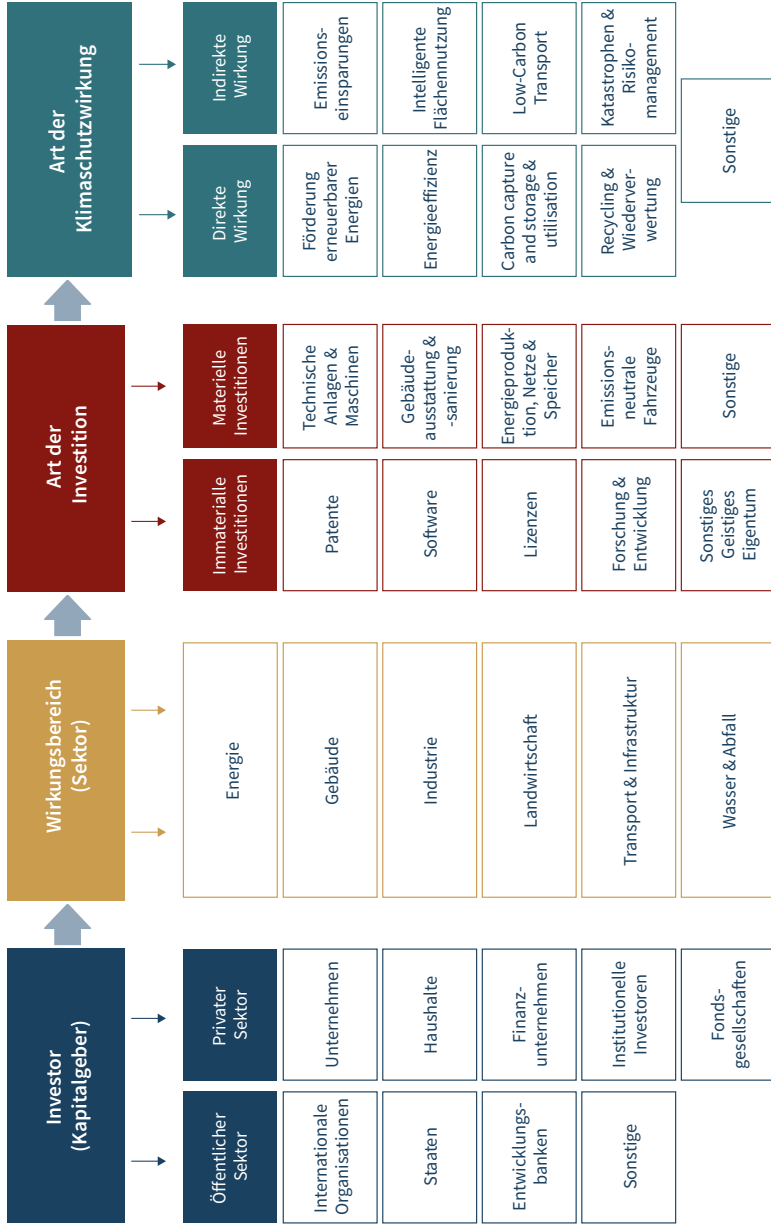
Zunächst veranschaulicht Abbildung 1 eine allgemeine Wirkungsübersicht von Klimaschutzinvestitionen. Dabei werden neben den Investoren und den sektoralen Wirkungsbereichen der Investitionen auch die verschiedenen Arten von Investitionen und die damit erwarteten Klimaschutzwirkungen aufgezeigt. Der Klimaschutzbeitrag über Finanzinvestitionen wird in der Studie nicht berücksichtigt, um etwa Dopplungen zwischen indirekten und direkten Erhebungen von Finanzunternehmen und Nicht-Finanzunternehmen zu vermeiden.

Für das konzeptionelle Verständnis von Klimaschutzinvestitionen spielen die Zusammenhänge zu Nachhaltigkeit oder Umweltschutz sowie überschneidende und abgrenzende Aspekte eine zentrale Rolle. Dazu bietet sich eine Gegenüberstellung wichtiger amtlicher Definitionen auf Basis von Umweltbundesamt (UBA, 2021) und EU-Taxonomie (Europäische Kommission, 2020) an, um die Anforderungen und Abgrenzungen von Klimaschutzinvestitionen einordnen zu können.

Der Bereich Klimaschutz umfasst gemäß UBA (2021) „alle auf die Begrenzung der globalen Erwärmung gerichteten Maßnahmen, das heißt vor allem Maßnahmen zur Minderung der durch menschliches Handeln verursachten Treibhausgas-Emissionen“. Klimaschutzinvestitionen werden in der Regel als Teilkategorie von Investitionen betrachtet, die als nachhaltig oder ökologisch nachhaltig gelten (Abbildung 2). Die Ziele und Wirkungsweisen von Klimaschutzinvestitionen sind jedoch im Vergleich zu anderen Nachhaltigkeits- oder Umweltschutzinvestitionen verhältnismäßig eindeutig.

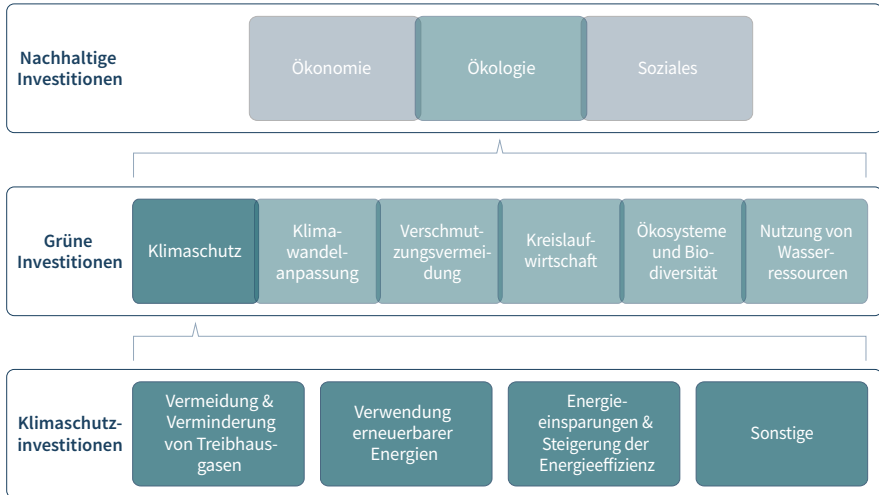
Abbildung 1

Wirkungsweise von Klimaschutzinvestitionen



Quellen: Eurostat, 2014; Buchner et al., 2019; Novikowka et al., 2019; Institut der deutschen Wirtschaft

Ziele von Investitionen in Nachhaltigkeit, Umwelt und Klimaschutz Abbildung 2



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Im Unterschied zu den umfangreichen Anforderungen von Umweltschutzinvestitionen sind Klimaschutzinvestitionen auf den Aspekt der Minderung von Treibhausgasemissionen sowie die Stärkung und Stabilisierung der klimatischen Zustände ausgerichtet. Gemäß dem Statistischen Bundesamt (2021) können im Wesentlichen drei Arten unterschieden werden:

- Maßnahmen zur Vermeidung/Reduzierung von Kyoto-Treibhausgasen,
- Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien,
- Energieeffizienz-/Energiesparmaßnahmen.

Die EU Taxonomy for Sustainable Activities (EU-Taxonomie) wurde 2020 von der Europäischen Kommission zur Finanzierung und Umsetzung des European Green Deal eingeführt. Ziel der EU-Taxonomie ist es, zwischen Akteuren aus Finanz- und Realwirtschaft ein einheitliches Verständnis zur Identifikation umwelt- und klimaschutzwirksamer Wirtschaftsaktivitäten zu schaffen. Die EU-Taxonomie ist zentral für den EU-weiten Aktionsplan zur Finanzierung nachhaltigen Wachstums, der

als Finanzierungsarm des European Green Deal fungiert. Klimaschutz wird in der EU-Taxonomie als eines von sechs Umweltzielen definiert, neben weiteren, wie der nachhaltigen Nutzung von Wasserressourcen, der Vermeidung von Verschmutzung oder dem Schutz von Biodiversität (Europäische Kommission, 2020). Die Rechtsakte der EU-Taxonomie identifizieren Wirtschaftsbereiche und -aktivitäten, denen unter gewissen Voraussetzungen ein wesentlicher Beitrag zum Umwelt- oder Klimaschutz zugeschrieben werden kann. Um externe Umweltrisiken und -kosten in der Nachhaltigkeitsbewertung auf dem Kapitalmarkt umfassend zu berücksichtigen, sollen die Kriterien der EU-Taxonomie mittelfristig auf einen Großteil verfügbarer Finanzinstrumente und -produkte angewendet werden können.

Begriffskonzepte in der Praxis

Bei der Identifizierung von Investitionen, die einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können, gibt es unterschiedliche Auffassungen, welche Arten bei der Erhebung von Klimaschutzinvestitionen berücksichtigt werden sollen. In Abbildung 1 wurden bereits die verschiedenen Arten von Investitionen aufgelistet. Die Bandbreite der verwendeten Begriffskonzepte reicht von „weiter gefassten“ zu „enger gefassten“ Konzepten. Die unterschiedlichen Begriffsbestimmungen sind in Kombination mit den uneinheitlichen Möglichkeiten des Datenzugangs ein Grund, weshalb sich die Schätzungsgrößen für Klimaschutzinvestitionen teilweise deutlich unterscheiden, selbst wenn die Grundgesamtheit von Wirtschaftsbereichen und Technologieoptionen ähnlich sind.

Grundsätzlich können klimaschutzwirksame Investitionsobjekte nach materiellen und immateriellen Vermögensgütern unterteilt werden. Während relevante Neu- oder Reinvestitionen vielfach auf einen physischen Klimaschutzbeitrag abzielen, können auch relevante Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) einen indirekten Klimaschutzbeitrag leisten und in die Erfassung im Rahmen eines weiter gefassten Begriffsverständnisses mit einbezogen werden (Ostertag et al., 2018). Seit der Revision des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010 (ESVG 2010) werden FuE-Ausgaben in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) als Bruttoanlageinvestitionen berücksichtigt (Eurostat, 2014). In der amtlichen Statistik „Investitionen für den Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe“ (Statistisches Bundesamt, 2021) wird für den Bereich Klimaschutz ein vergleichsweise enger Inves-

titionsbegriff verwendet, da der Fokus überwiegend auf den absoluten Ausgaben für Sachanlagen von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (ohne Bau) liegt.

Für die Ermittlung der Höhe von Klimaschutzinvestitionen spielen die Konzepte von absoluten Investitionen und sogenannte Mehrinvestitionen eine wichtige Rolle. In der Regel wird die Höhe von Klimaschutzinvestitionen auf Basis der absoluten Investitionsausgaben erfasst, was für die amtlichen Statistiken auf nationaler, europäischer und auf internationaler Ebene zutrifft. Besonders in die Zukunft gerichtete Studien errechnen darüber hinaus den Umfang erforderlicher Mehrinvestitionen, die in einem möglichen Klimaschutzenszenario gegenüber einem emissionsintensiveren Vergleichsszenario erforderlich wären (Fluchs et al., 2022).

Durch das Fehlen einer einheitlichen Definition von Klimaschutzinvestitionen existieren unterschiedliche Interpretationen, welcher Klimaschutzbeitrag durch eine bestimmte Maßnahme zu erreichen ist und statistisch angerechnet werden kann. Ein klares Verständnis, welche Klimaschutzwirkungen durch verschiedene Investitionen erzielt werden können, ist jedoch notwendig, um die Größenordnungen von Studien angemessen vergleichen und deren Auswirkungen auf Umwelt und Wirtschaft abschätzen zu können.

Unterschiede bei den Arten von Klimaschutzwirkungen zeigen sich beispielsweise in mittelbaren Klimaschutzbeiträgen (z. B. durch neue Batteriespeicher) und unmittelbaren Klimaschutzbeiträgen (z. B. durch den Einsatz erneuerbarer Energien). Zur Vorbereitung der Wirtschaft auf die Transformation zur Klimaneutralität sind neben Maßnahmen einer direkten Emissionsminderung (z. B. durch Energieeffizienzen in industriellen Anlagen und Prozessen) Maßnahmen erforderlich, die den zukünftigen Einsatz klimaschutzfreundlicher Technologien ermöglichen und somit einen indirekten Beitrag zum Klimaschutz leisten (etwa durch Förderung einer Infrastruktur für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft oder Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen für erneuerbare Energien). Um Klimaschutzbeiträge sektorübergreifend und in Querschnittsbereichen berücksichtigen zu können, richten Untersuchungen (OECD DAC, 2016) den Fokus der Erfassung von Klimaschutzinvestitionen auf die Technologie- und Produktebene, was eine Zuordnung auf Branchenebene und eine Verknüpfung mit

gängigen Industrieklassifikationen erschwert. Vergleichsweise umfassend für Deutschland bildet die jährliche amtliche Erhebung des Statistischen Bundesamtes (2021) für Umweltschutzinvestitionen den Klimaschutz im Bereich des Produzierenden Gewerbes (ohne Bau) seit 2006 ab. Die Untersuchung der Internationalen Energieagentur (IEA, 2020) berücksichtigt sämtliche Investitionen, die zur Transformation der globalen Energiesysteme auf dem Weg zur Klimaneutralität erforderlich sind, einschließlich von Investitionen auf der Energieangebots- und -nachfrageseite.

Für die Begriffsbestimmung von Klimaschutzinvestitionen spielen die Perspektiven der jeweiligen Institutionen eine wichtige Rolle. Die folgende Bestandsaufnahme zeigt wiederkehrende Muster aus der Sicht von amtlichen Statistiken und den Untersuchungen aus den Bereichen Klimafinanzierung, Energiesysteme und Finanzmärkte:

- **Amtliche Statistiken:** Die Erhebung der Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes durch das Statistische Bundesamt (2021) bildet die Grundlage zur Ermittlung und Hochrechnung von Umweltschutzinvestitionen der Unternehmen in Deutschland und der EU. Entsprechende Investitionsgrößen werden im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für den Umweltschutz in der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) ausgewiesen, in der zudem staatliche Investitionen dargestellt werden.
- **Klimafinanzierung:** Die Berichterstattung über zwischenstaatliche Finanzierungen von Klimaschutzmaßnahmen erfolgt auf Basis der Rio Markers for Climate (UNFCCC BA, 2018). Die Rio Markers gelten als internationaler Standard und Berichtsgrundlage für die Erfassung bei internationalen Organisationen (Buchner et al., 2019), im Kontext der Entwicklungszusammenarbeit (MDB-IDFC, 2015) und bei nationalen Evaluierungen (Novikowa et al., 2019).
- **Energiesysteme:** Da die Transformation zur Klimaneutralität von den technologischen Entwicklungen und Veränderungen auf Energieangebots- und -nachfrageseite bestimmt wird, hängen die energetische Dekarbonisierung der Energiesysteme und der gesamtwirtschaftliche Klimaschutz unmittelbar zusammen. Auf internationaler Ebene werden klimaschutzwirksame Investitionen zur Dekarbonisierung der Energiesysteme unter anderem durch IEA (2020) oder IEA und IRENA (2017) auf der Basis umfangreicher Modellierungen ermittelt.

■ **Finanzmärkte:** Angesichts des wachsenden Interesses am Klimaschutz bei Geldgebern und Investoren ist die Nachfrage nach einer Harmonisierung von Klassifikationskriterien für Klimaschutzinvestitionen auf dem Finanzmarkt zuletzt stark gestiegen. In Anlehnung an privatwirtschaftliche Initiativen wie die ICMA Green Bond Principles (2021) wurden in den letzten Jahren auch auf öffentlicher Seite die Anstrengungen zur Einführung einer einheitlichen und verbindlichen Klassifikationsnorm verstärkt (Friedrich/Wendland, 2021).

Datengrundlagen und Größenordnungen

In der Theorie sollten verschiedene Quellen bei der Ermittlung von Klimaschutzinvestitionen vergleichbare Größenordnungen ausweisen – vorausgesetzt, dass das konzeptionelle Verständnis vergleichbar ist und die Möglichkeiten des Datenzugangs einheitlich gewährleistet sind. Die Praxis zeigt jedoch, dass nicht nur die verwendeten Definitionen von Klimaschutzinvestitionen unterschiedlich sind, sondern auch die Informationsgrundlagen asymmetrisch und unvollständig sind.

Bei der Datenerhebung zu Klimaschutzinvestitionen nutzen die hier analysierten Quellen diverse Ansätze und Methoden. Für die Erhebungsqualität sind sowohl die Bemessungsgrundlage als auch der methodische Ansatz der Ermittlung entscheidend. Dabei kann im Wesentlichen zwischen Ansätzen der Primärerhebung, Sekundärerhebung und Schätzungen unterschieden werden. Für statistische Auswertungen spielt ebenso die Datenqualität, das heißt die Art und Weise der Datenaufbereitung und -wiedergabe, eine Rolle. Die Daten sollten in einem angemessenen Format zur Verfügung stehen, um für ökonomische Analysen und politische Empfehlungen eine aussagekräftige Informationsgrundlage zu bieten.

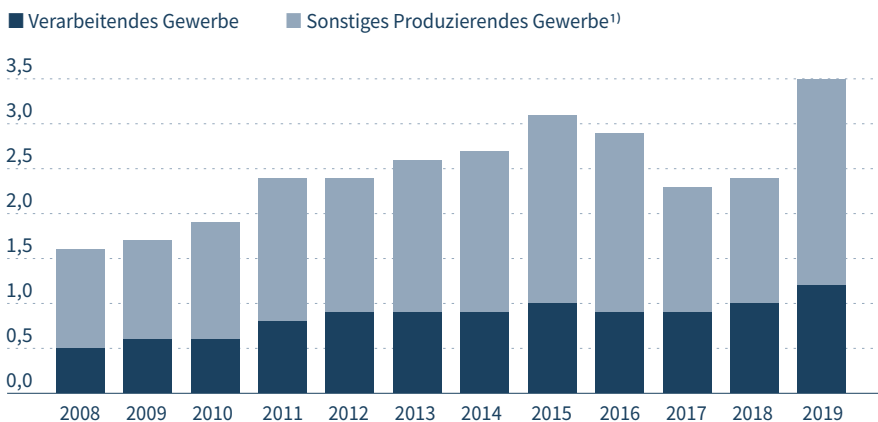
Ein Vergleich verschiedener Statistiken zeigt, dass sich die Datengrundlagen in zentralen Punkten wie der dargestellten Grundgesamtheit, verfügbaren Zeitreihen, der Auswertungsmöglichkeiten und Datenformate wesentlich unterscheiden (Fluch et al., 2022). Amtliche Statistiken erfassen Klimaschutzinvestitionen entweder für bestimmte Teilbereiche der Wirtschaft, detailliert nach Branchen wie die Klimaschutzinvestitionen im Produzierenden Gewerbe (Statistisches Bundesamt, 2021), oder es werden im Kontext der UGR gesamtwirtschaftliche Indikatoren ausgewiesen. Hier werden

jedoch Klimaschutzinvestitionen nicht explizit betrachtet, sondern in der Gruppe „Vermeidung und Beseitigung von Umweltverunreinigungen“ mit anderen Umwelt-schutzbereichen subsummiert. Somit bleibt die amtlich verfügbare Datengrundlage insgesamt unvollständig und es gibt keine detaillierten amtlichen Statistiken für die Gesamtwirtschaft.

Für Deutschland wird durch das Statistische Bundesamt seit 2006 eine zentrale amtliche Statistik zu den unternehmerischen Klimaschutzinvestitionen in der Industrie und den dazugehörigen Branchen erhoben. Ab 2008 sind diese Daten durch die Revision der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) vergleichbar. Die Auswertung zeigt, dass 2019 insgesamt 3,5 Milliarden Euro für Maßnahmen in Klimaschutz investiert wurden (Abbildung 3) – im Jahr 2008 waren die Investitionen mit 1,6 Milliarden Euro weniger als halb so hoch (Statistisches Bundesamt, 2021). Bezogen auf die Gesamtinvestitionen machten die Klimaschutzinvestitionen im Produzierenden Gewerbe (ohne Bau) im Jahr 2019 rund 3,6 Prozent aus, im Jahr 2008 waren es rund 2,1 Prozent.

Klimaschutzinvestitionen der Industrie in Deutschland in Milliarden Euro

Abbildung 3



1) Produzierendes Gewerbe ohne Verarbeitendes Gewerbe und ohne Baugewerbe.
Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 3: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/JraDg26c38eJrAp>

Da in den Entsorgungsbranchen alle Investitionen als Umweltschutzinvestitionen gelten, sind für eine Betrachtung der Industrie die Werte für das Verarbeitende Gewerbe zielführender. Im Verarbeitenden Gewerbe sind die Klimaschutzinvestitionen zwischen 2008 und 2019 von 0,5 Milliarden Euro auf 1,2 Milliarden Euro gestiegen.

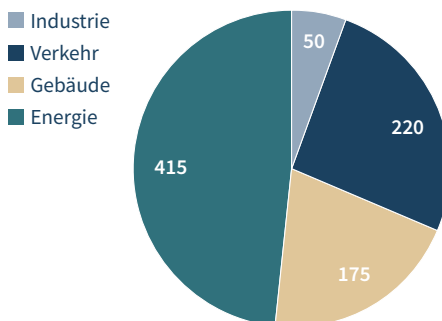
Neben der amtlichen Datengrundlage gibt es verschiedene private Initiativen, um die Größenordnung von Klimaschutzinvestitionen in der gesamten Wirtschaft zu ermitteln. Entsprechende Ansätze werden auf globaler und auf nationaler Ebene vorangetrieben, jedoch gibt es keine regelmäßig verfügbare Zeitreihe.

Eine gesamtwirtschaftliche Erfassung von Klimaschutzinvestitionen spielt auch in Szenarioanalysen eine wichtige Rolle. Eine Analyse der Boston Consulting Group (BCG, 2021) versucht, den zukünftigen Bedarf an Mehrinvestitionen in der gesamten Wirtschaft unter Berücksichtigung der Klimaziele Deutschlands zu ermitteln. Auf der Grundlage des novellierten Klimaschutzgesetzes wird die Höhe der Klimaschutzinvestitionen in Deutschland geschätzt, die zur Treibhausgasreduktion um 65 Prozent bis 2030 (gegenüber 1990) und zur Weichenstellung der Klimaneutralität bis 2045 notwendig sind.

Kumulierte Mehrinvestitionen für Klimaschutz bis 2030 in Deutschland

Abbildung 4

Preisbereinigte Werte¹⁾ in Milliarden Euro für den Zeitraum 2019 bis 2030



1) In Preisen von 2019.

Quellen: BCG, 2021; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 4: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/MNNwfkjSDcxS695>

Diese Investitionen belaufen sich kumulativ auf 860 Milliarden Euro bis zum Jahr 2030. Das entspricht durchschnittlichen Mehrkosten von knapp 100 Milliarden Euro im Jahr oder rund 2,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) (Abbildung 4). Diese Publikation ist eine Folgestudie von BCG und Prognos (2018), ein direkter Vergleich ist jedoch angesichts unterschiedlicher Annahmen und Zeithorizonte nicht möglich. Jedenfalls zeigt sich aus dem Vergleich dieses Schätzansatzes für zukünftige Investitionen und dem aktuell ausgewiesenen Niveau (für die Industrie) eine beachtliche Differenz.

Ergebnisse

Vorhandene Konzepte und Ansätze zur Erfassung von Klimaschutzinvestitionen können entlang eines definitorischen Spektrums eingeordnet werden. Dabei bestehen einerseits Konzepte, die ein enger gefasstes (restriktives) Verständnis der konkreten Anforderungen zur Klassifikation einer Investition als Klimaschutzinvestition aufweisen. Demgegenüber existieren weiter gefasste (extensive) Konzepte, die die Wechselwirkungen mit möglichen Klimaschutzbeiträgen von verwandten Investitionsarten in Betracht ziehen.

Abbildung 5 veranschaulicht die Ausprägung vier zentraler Referenzen im Hinblick auf die wesentlichen Merkmale, die für die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Begriffskonzepten bestehen. Für die Einordnung wurde repräsentativ für die beschriebenen Perspektiven auf Klimaschutzinvestitionen auf vier ausgewählte Referenzen zurückgegriffen: Amtliche Statistiken des Statistischen Bundesamtes (2021), Klimafinanzierung (OECD DAC, 2016), Energiesysteme (IEA, 2020) und Finanzmärkte (Europäische Kommission, 2020).

Hinsichtlich der Art der Investition (a) unterscheiden sich die Quellen unter anderem im Hinblick auf die betrachteten Vermögensgüter, den Maßstab der Bemessung und die finanzielle Verbindlichkeit. Was die berücksichtigte Art der Klimaschutzwirkung (b) betrifft, zeigen sich Differenzen bezüglich der jeweiligen Abgrenzungen zu anderen Nachhaltigkeitszielen, der Art des Klimaschutzbeitrags und der berücksichtigten Übergangstechnologien. Analog zur Unterscheidung zwischen engen und weiter gefassten Begriffskonzepten zeigt die Recherche Unterschiede zwischen den Qualitäten der Datengrundlage (c). Um einen umfänglichen Vergleich der vier Referenzen zu

Vergleich der Begriffskonzepte

Abbildung 5

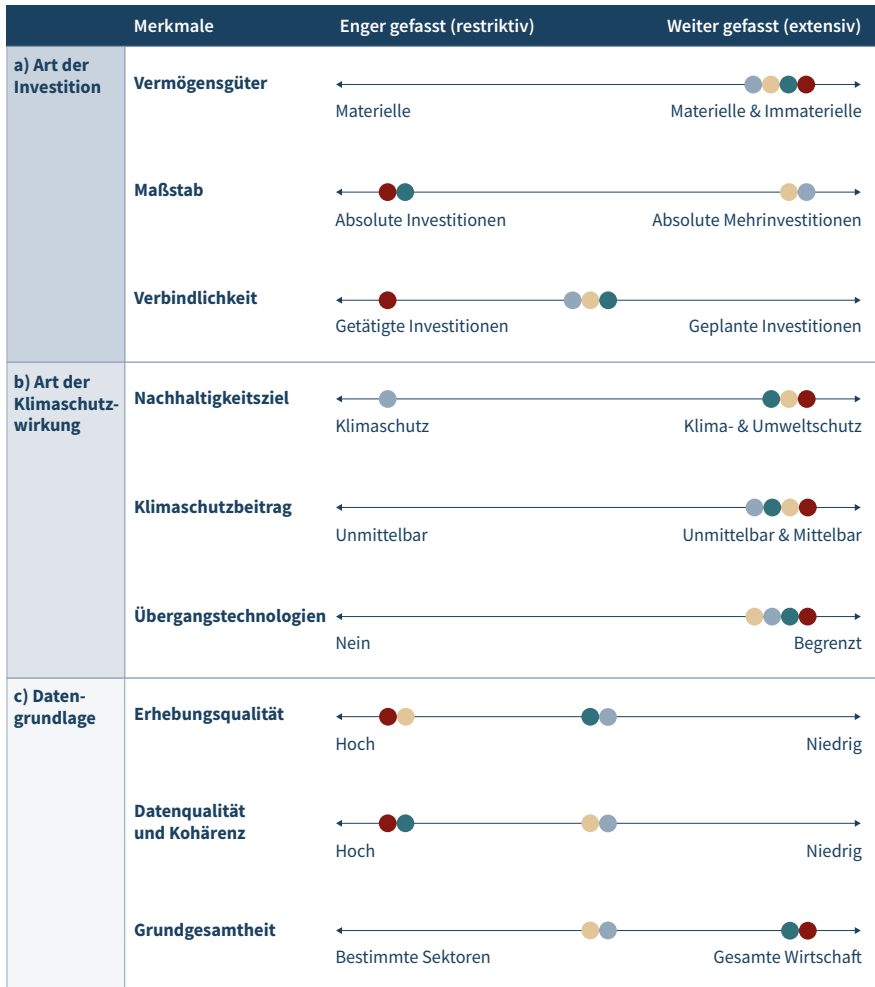
Schematische Übersicht verschiedener Quellen zur Erfassung von Klimaschutzinvestitionen

■ Amtliche Statistiken (Statistisches Bundesamt, 2021)

■ EU-Taxonomie (Europäische Kommission, 2020)

■ Rio Markers (OECD DAC, 2016)

■ IEA Energy Technology Perspectives (IEA, 2020)



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

ermöglichen, wurde die EU-Taxonomie trotz (noch) fehlender Datengrundlage in die Bewertung mit aufgenommen. Die Einschätzungen zur Qualität der Datengrundlage wurden auf Basis der Taxonomie-Verordnung sowie komplementärer Rechtsakten zu Klimaschutzkriterien und Unternehmensanwendung der Europäischen Kommission vorgenommen.

Fazit

Ein Überblick über die Höhe und den Umfang von Klimaschutzinvestitionen in der Gesamtwirtschaft gilt als Voraussetzung, um die Anstrengungen beim Klimaschutz angemessen bewerten, vorhandene Investitionslücken identifizieren und zielführende Förderprogramme gestalten zu können. Eine Bestandsaufnahme (Fluchs et al., 2022) ermöglicht einerseits einen systematischen Vergleich verfügbarer Quellen und Begriffskonzepte für Investitionen in Klimaschutz und bietet andererseits eine umfassende Sammlung von praktischen Erfahrungen der empirischen Erfassung durch existierende Studien und Statistiken. Damit können Gemeinsamkeiten und Unterschiede verfügbarer Konzepte systematisch herausgearbeitet, vorhandene Lücken identifiziert sowie die Wichtigkeit einer einheitlichen, eindeutigen und aktuellen Erfassung von Klimaschutzinvestitionen motiviert werden. Erst auf Basis einer solchen begrifflichen Klärung kann eine empirische Erfassung von Klimaschutzinvestitionen bei Unternehmen und anderen wirtschaftlich relevanten Akteuren sinnvoll erfolgen.

Insgesamt sollte ein wirtschaftlich umfassendes Konzept für Klimaschutzinvestitionen der breiten Bedeutung von Klimaschutzbeiträgen und möglichen Emissionsminderungspotenzialen Rechnung tragen. Basierend auf den Ergebnissen der Studie wird ein weiter gefasstes Investitionsverständnis favorisiert, das Sachanlagen und immaterielle Vermögensgegenstände analog zu ESVG (2010) oder OECD DAC (2016) miteinschließt. Die von Unternehmen getätigten Ausgaben für Forschung in emissionsarme Technologien und Innovationen sind ebenfalls ein wichtiger Baustein der Investitionsförderung für den Übergang zu einer klimaneutralen Wertschöpfung.

Die im Rahmen der internationalen Berichterstattung identifizierte und empirisch erprobte Liste von 41 Klimaschutzmaßnahmen gemäß OECD DAC (2016) und MDFC-IDFC (2015) bietet sich als Ausgangspunkt für eine umfassende Ermittlung

von zielführenden Klimaschutzinvestitionen in der gesamten Wirtschaft an. Für eine differenzierte Erfassung sowie zur Anschlussfähigkeit mit bestehenden amtlichen Statistiken (wie Statistisches Bundesamt, 2021) empfiehlt sich außerdem eine Unterscheidung von Klimaschutzinvestitionen nach verschiedenen Beitragsarten – vor allem Maßnahmen zur Emissionsvermeidung sowie Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien und zu Energieeinsparungen (s. Abbildung 2). Eine Abstimmung mit zentralen Elementen der EU-Taxonomie, beispielsweise den relevanten Schlüssellaktivitäten oder Beitragsarten (Green, Transition, Enabling), ist erforderlich, um den EU-weiten Anstrengungen nach einer Harmonisierung von klimaschutzwirksamen Investitionen im Sinne des European Green Deal nicht zuwiderzulaufen. Der Vergleich und die Zusammenführung zentraler methodischer Elemente verschiedener Quellen in der vorliegenden Studie bilden den Ausgangspunkt für eine mögliche empirische Erfassung von Klimaschutzinvestitionen bei Unternehmen und anderen wirtschaftlich relevanten Akteuren.

Literatur

BCG – Boston Consulting Group, 2021, Klimapfade 2.0, Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft, Gutachten für den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), Berlin

BCG / Prognos, 2018, Klimapfade für Deutschland, Studie im Auftrag des BDI, Berlin

Buchner, Barbara et al., 2019, Global Landscape of Climate Finance 2019, CPI Report, London, <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/11/2019-Global-Landscape-of-Climate-Finance.pdf> [10.5.2022]

Europäische Kommission, 2020, Sustainable finance taxonomy – Regulation (EU) 2020/852, Brüssel

Eurostat, 2014, Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen. ESGV 2010, Luxemburg

Fluch, Sarah / Neligan, Adriana / Wendland, Finn Arnd, 2022, Klimaschutzinvestitionen, Gutachten im Auftrag der KfW Bankengruppe, Köln / Berlin

Friedrich, Peter / Wendland, Finn, 2021, Ökologisch nachhaltig oder nicht? Die Einführung der EU Taxonomy for Sustainable Activities. Ein verbindliches Klassifikationssystem nachhaltiger Wirtschaftsaktivitäten in der EU, IW Policy Paper, Nr. 14, Köln

ICMA – International Capital Market Association, 2021, Green Bond Principles. Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds, Juni, <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-140621.pdf> [10.5.2022]

IEA – International Energy Agency, 2020, Energy Technology Perspectives 2020. Part of Technology Perspectives, Flagship report, September, Paris

IEA / IRENA – International Renewable Energy Agency, 2017, Perspectives for the Energy Transition, Paris / Abu Dhabi

MDB-IDFC, 2015, Common Principles for Climate Change Mitigation Finance Tracking, <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Climate/MDB%20IDFC%20Mitigation%20Finance%20Tracking%20Common%20Principles%20-%20V2%2015062015.pdf> [2.5.2022]

Novikowa, Alexandra / Stelmakh, Kateryna / Klinge, Alexander / Stamo, Irina, 2019, Climate and energy investment map of Germany. Status Report 2016, Institute for Climate Protection, Energy and Mobility (IKEM), Berlin

OECD DAC, 2016, OECD-DAC Rio Markers for Climate, Handbook, Paris

Ostertag, Katrin et al., 2018, Ful-Indikatoren zu Nachhaltigkeit und Klimaschutz: Forschung, Entwicklung, Innovationen und Marktergebnisse, Studien zum deutschen Innovationssystem im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Nr. 7-2018, Berlin

Statistisches Bundesamt, 2021, Investitionen für den Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe 2019, Fachserie 19, Reihe 3.1, Wiesbaden

UBA – Umweltbundesamt, 2021, Für Mensch und Umwelt, Glossar, <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossary/k> [10.5.2022]

UNFCCC BA – UNFCCC Standing Committee on Finance, 2018, Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows, Technical Report, Bonn

Climate Investments: Definitions and Documentation Principles

Achieving climate neutrality requires investment in technologies which protect the climate from global warming and necessitates a process of transformation in all sectors of the economy. A plethora of national and international studies and statistics have generated a wide range of approaches to defining and quantifying climate investments. Despite this, comprehensive and representative records of such investments are few and far between, and there can be considerable differences between the terminology, documentation principles and methods already developed. These inconsistencies have led to very different assessments of the types and scope of investment necessary to achieve climate goals. Yet clearly identifying climate investments and creating a common basis for data collection is a prerequisite to increase the allocative efficiency and to minimise the costs of protecting the climate in the medium term. This study therefore provides a review of the terminological and data-capturing principles currently applied in documenting climate investments together with a systematic overview of common features and differences in data collection methods. This analysis shows that the context of the analysis and the perspective from which it is approached have an important influence on terminological and conceptual understanding. Finally, an independent concept of climate investments is developed that can be used to effectively document contributions to climate protection in all economic sectors.