



Überblick zu den Investitionsströmen der Energiewende in Deutschland und Frankreich: Vergleich von Methoden und ausgewählte Ergebnisse

September 2019

Autoren:

Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM):
Aleksandra Novikova • Alexander Klinge • Julie Emmrich • Ingmar Juergens

Institute for Climate Economics (I4CE):
Hadrien Hainaut • Ian Cochran

Kontakte:

Aleksandra Novikova • aleksandra.novikova@ikem.de
Hadrien Hainaut • hadrien.hainaut@i4ce.org

Marie Boyette (OFATE/DFBEW) • marie.boyette.extern@bmwi.bund.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Abstract

Das vorliegende Hintergrundpapier soll einen kurzen Einblick in die Erfassung von Investitionen in Energiewende- und Klimaschutzmaßnahmen der EU-Mitgliedsstaaten geben. Dabei werden Methoden und Ergebnisse aus Deutschland und Frankreich verglichen. In beiden Ländern kommen entsprechende Methoden seit Jahren zum Einsatz und damit konnten dort bisher die größten Erfahrungen gesammelt werden. Wir diskutieren die wichtigsten Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beiden Tracking-Ansätzen, den Status quo der verfügbaren Informationen und verschiedene methodische und datentechnische Herausforderungen. Die Analysen bilden einen wichtigen Ausgangspunkt für das Verständnis der mit den Klima- und Energiezielen verbundenen Investitions Herausforderungen. Darauf aufbauend könnten Mitgliedstaaten Strategien zur Mobilisierung von (hauptsächlich privatem) Kapital für die Energiewende entwickeln, die in Einklang mit den in den Nationalen Energie- und Klimaplänen (NECPs) enthaltenen Schätzungen des Investitionsbedarfs stehen..

Disclaimer

Der vorliegende Text wurde von einem externen Expertenteam für das deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Das DFBEW stellt den Autor*innen lediglich eine Plattform zur Veröffentlichung seines Beitrags zur Verfügung. Die vertretenen Standpunkte stellen deshalb ausschließlich die Meinung des Autors dar. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.

Informationen zum Projekt

Dieser Bericht wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM), Deutschland, und dem Institute for Climate Economics (I4CE), Frankreich, erstellt. Auf Seite des IKEM ist der Bericht Teil des Arbeitspakets 4 | Aufgabe 7 "Technische Systemanalyse mit Schwerpunkt Energieeffizienz in Gebäuden" des von der Kopernikus-Plattform des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierten Projekts Systemintegration (Enavi). Weitere Informationen über das Projekt finden Sie unter <https://www.kopernikus-projekte.de/projekte/systemintegration>

Dieser Bericht sollte zitiert werden als

Novikova, A., Klinge, A., Hainaut, H., Cochran, I., Juergens, I., Emmrich, J. 2019. Überblick zu den Investitionsströmen der Energiewende in Deutschland und Frankreich: Vergleich von Methoden und ausgewählte Ergebnisse. Institute for Climate Protection, Energy and Mobility (IKEM) and the Institute for Climate Economics (I4CE), September 2019.

Zusammenfassung

Die Methode der Klimafinanzierungslandschaft oder die Abbildung von Klima- und Energieinvestitionen auf nationaler Ebene kann ein nützliches Instrument sein, um zu verstehen, wie Investitionen und Investitionsmuster nationale klimabezogene Verpflichtungen adressieren. Sie können dazu beitragen, ein Defizit oder einen Investitionsüberschuss in Wirtschaftssektoren oder in bestimmte Technologien zu erkennen. Während Daten über die Treibhausgasemissionen und den Energieverbrauch zur Verfügung stehen, um die Fortschritte bei der Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele zu messen, liefert eine differenzierte Bewertung der tatsächlichen Investitionen wichtige zusätzliche Informationen für die Entscheidungsfindung. Als wichtige wirtschaftliche Variable und wichtiges Element der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung könnten Investitionsdaten sowie eine Darstellung und Quantifizierung der damit verbundenen Finanzströme unser Verständnis der klimabezogenen Wirtschaftstätigkeit und das Funktionieren des institutionellen Rahmens für Anreize zur Förderung angemessener Investitionen vermitteln. Daher könnten diese Diagramme als Orientierungshilfe für eine wirksame Verschiebung der finanziellen Anreize und eine effiziente Gestaltung der politischen Instrumente dienen.

In Deutschland sind bisher weder eine abgestimmte Methodik noch ein Tracking-System rechtlich verankert. Die klimaspezifischen Finanzausgaben sind nicht Teil der Berichterstattung über den öffentlichen Haushalt weder auf Ebene staatlicher Gebietskörperschaften noch bei der Berichterstattung öffentlicher Banken bzw. Finanzintermediäre. Darüber hinaus sind die Informationen über private Investitionen fragmentiert und unzureichend.

In Frankreich sind die Definitionen und Methoden des Tracking gesetzlich festgelegt. Zusätzlich werden die Daten durch gezielte, regelmäßige Umfragen bei öffentlichen Einrichtungen bereitgestellt. Dennoch ist es in bestimmte Investitionsbereiche nach wie vor schwierig, präzise Werte abzubilden, insbesondere hinsichtlich Investitionen zur Treibhausgasminimierung, die sich nicht auf die Energieerzeugung beziehen, wie beispielsweise Investitionen in die Land- und Forstwirtschaft.

Dieses Hintergrundpapier ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen dem Deutsch-Französischen Büro für die Energiewende (DFBEW/OFATE), dem Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM) und dem Institute for Climate Economics (I4CE). Es stellt die detaillierte Klimafinanzierungslandschaft von IKEM für Deutschland und I4CE für Frankreich vor und diskutiert die wichtigsten Ergebnisse und methodischen Herausforderungen im Zusammenhang mit diesem Instrument.

Die vergleichende Analyse zeigt einige Ähnlichkeiten auf, wie z.B. die Schwierigkeit, die private Komponente der Klimafinanzierung zu erfassen, was zu einer Unterschätzung der Gesamtinvestitionen führt. Der klimaspezifische Investitionsfluss für das Jahr 2016 wurde von IKEM auf 42,7 Mrd. EUR für Deutschland und von I4CE auf 38,6 Mrd. EUR für Frankreich geschätzt. Eine weitere Ähnlichkeit besteht in der Dominanz der Sektoren Gebäude und Energieerzeugung: Diese machten fast zwei Drittel der in beiden Ländern getätigten Investitionen aus. Die Analyse umfasst auch die anderen stark emittierenden Sektoren wie Verkehr, Industrie sowie Landwirtschaft und zeigt einige Unterschiede zwischen den beiden Ländern auf.

Abgesehen von Aspekten methodischer Natur werden weitere Unterschiede in Bezug auf die Investitionsquelle und auf bevorzugte Finanzinstrumente hervorgehoben. In Deutschland besteht eine stärkere Mobilisierung von privaten Investoren als in Frankreich. Die deutsche Klima- und Energie-Investitionsübersicht betont die zentrale Rolle der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bei der Strukturierung der Kreditweitervergabe (Hausbankprinzip) durch die lokalen Niederlassungen von Privatbanken, was zu einer weitaus größeren Bedeutung von zinsvergünstigten Krediten in Deutschland führt.



Glossar

Begriff	Definition	Quelle
Bilanz	Gegenüberstellung von Vermögen und Kapital (Fremd- und Eigenkapital) in Bezug auf das Rechnungswesen einer Unternehmung	(Gabler 2019)
Konzessionsschulden	Kredite, die zu Konditionen vergeben werden, die wesentlich großzügiger sind als Marktkredite. Die Vergünstigung wird entweder durch Zinssätze unterhalb der auf dem Markt verfügbaren Zinssätze oder durch Kulanzfristen oder eine Kombination dieser Fristen erreicht. Vergünstigte Kredite haben in der Regel lange Übergangsfristen.	(OECD 2019)
Fremdfinanzierung	Finanzielle Mittel, die meist erfolgsunabhängige Zins- und Tilgungszahlungen zusichern und dem Unternehmen Kapital für begrenzte Zeit zur Verfügung stellen (Finanzierung). Die Kapitalgeber sind Gläubiger.	(Gabler 2019)
Emissionshandel	Ein Handelssystem, über das Länder Einheiten von Treibhausgasemissionen kaufen oder verkaufen können und damit in ein kostenpflichtiges Gut zu verwandeln, um ihre nationalen Emissionsgrenzwerte entweder im Rahmen des Kyoto-Protokolls oder im Rahmen anderer Vereinbarungen, wie beispielsweise zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, einzuhalten.	(Gabler 2019)
Eigenkapital	im Gegensatz zum Fremdkapital jene Mittel, die von den Eigentümern einer Unternehmung zu deren Finanzierung aufgebracht oder als erwirtschafteter Gewinn im Unternehmen belassen wurden (Selbstfinanzierung).	(Gabler 2019)
Einspeisevergütung (feed-in tariff)	Wenn private oder kleine Anlagenbetreiber elektrische Energie in das öffentliche Stromnetz einspeisen, erhalten sie hierfür eine finanzielle Einspeisevergütung entsprechend einem dafür geltenden Tarif (feed-in tariff).	(RP-Energie-Lexikon 2019)
Bürgschaft (Garantie)	Einseitig verpflichtender Vertrag, durch den sich der Bürge gegenüber dem Gläubiger (z.B. einem Kreditinstitut) verpflichtet, für die Erfüllung einer Verbindlichkeit des Hauptschuldners (z.B. Kreditnehmer) einzustehen.	(Gabler 2019)
Zuschüsse	Private oder öffentliche Zuwendungen, i.d.R. Zahlungen an eine Unternehmung aus unterschiedlichen Gründen und mit unterschiedlicher Zwecksetzung.	(Gabler 2019)
Bruttoanlageinvestitionen	Wert der Anlagen, die von inländischen Wirtschaftseinheiten erworben werden, um sie länger als ein Jahr im Produktionsprozess einzusetzen. Sie setzen sich zusammen aus Ausrüstungen (Maschinen und Geräte einschl. militärischer Waffensysteme), Bauten (Wohnbauten, Nichtwohnbauten) und sonstigen Anlagen (FuU, Software und Datenbanken).	(Destatis 2019)
Institutionelle Investoren	Als institutionelle Anleger werden alle juristischen Personen bezeichnet. Hierzu zählen Banken, Versicherungen, Fondsgesellschaften, aber auch Unternehmen, die ihre Pensionskassen in Wertpapieren anlegen oder ihre Fremdwährungsbestände absichern.	(FAZ 2019)
Darlehen (Kredit)	Der Darlehensgeber stellt dem Darlehensnehmer einen Geldbetrag in vereinbarter Höhe zur Verfügung. Der Darlehensnehmer ist wiederum verpflichtet, den geschuldeten Zins zu entrichten und bei Fälligkeit den Geldbetrag zurückzuzahlen	(Gabler 2019)
Hausbankprinzip (Onlending)	Weiterverleihung von institutionellen Krediten durch lokale Filialen von Privatbanken.	(KfW 2019.)



Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	LTECV	Französisches Gesetz über Energiewende und grünes Wachstum
ADEME	Französische Agentur für Umwelt- und Energiemanagement	NECP	Nationaler Energie- und Klimaplan
CO₂	Kohlenstoffdioxid	NKI	Nationale Klima Initiative
CPI	Climate Policy Initiative	ODA	Öffentliche Entwicklungshilfe (Official Development Assistance)
DFBEW	Deutsch-französisches Büro für die Energiewende	OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
EK	Europäische Kommission	OECD DAC	Entwicklungshilfeausschuss der OECD
ECA	Europäischer Rechnungshof (European Court of Auditors)	OFATE	Office Franco-Allemand pour la Transition Énergétique
EEA	Europäische Umweltagentur (European Environmental Agency)	PPE	Französischer mehrjähriger Energieplan
FIT	Einspeisevergütung (Feed-in Tarif)	FuE	Forschung und Entwicklung
BIP	Bruttoinlandsprodukt	KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
BAI	Bruttoanlageinvestitionen	TEG	Technische Expertengruppe
THG	Treibhausgas	UNFCCC	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau		



Inhaltsverzeichnis

Glossar	4
Abkürzungsverzeichnis	5
Einführung: Warum Investitionen in den Energiewendeprozess nachvollziehen?	7
I. Verfolgung von Investitionen auf nationaler, EU- und internationaler Ebene	8
I.1. Klimafinanzierung im internationalen Kontext	8
I.2. Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen aus dem EU-Haushalt	10
I.3. Relevante Investitionen für das Klima-Engagement der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten	10
II. Methodischer Vergleich des Tracking in Deutschland und Frankreich	13
II.1. Analytische Rahmenbedingungen	13
II.2. Dimensionen der Analyse	16
II.3. Definitionen und Umfang der verfolgten Investitionen	18
II.4. Datenverfügbarkeit und Einschränkungen	20
III. Ergebnisse des Tracking von Investitionen in Deutschland und Frankreich	21
Schlussfolgerungen und Diskussion	24
Literaturverzeichnis	25

Einführung: Warum Investitionen in den Energiewendeprozess nachvollziehen?

Die Verfolgung und Bewertung der für Klimaschutzmaßnahmen bereitgestellten Mittel geht auf das Ende der 2000er Jahre zurück. Ziel war es, die als Reaktion auf den Klimawandel entstehenden Finanzierungs- und Investitionsströme zu verstehen, wobei der Schwerpunkt auf den Bedürfnissen der Entwicklungsländer lag (UNEP, 2010; UNFCCC, 2007). Das Interesse wuchs vor allem nach der Verabschiedung des **Kopenhagener Abkommens** (UNFCCC, 2010), **in dem sich die Industrieländer verpflichteten, bis 2020 jährlich 100 Milliarden US-Dollar an Klimafinanzierungen zu mobilisieren, um den Bedürfnissen der Entwicklungsländer gerecht zu werden.** Diese Verpflichtung löste die Entwicklung spezieller Bewertungsmethoden und deren Anwendung zur Verfolgung überregionaler Klimafinanzierungsströme aus (Brown et al., 2011; Buchner et al., 2011a, 2011b). Die letztgenannte Studie (Buchner et al., 2011b) führte eine Methode zur Erstellung der Klimafinanzierungslandschaft ein, welche es ermöglichte, die Ströme von Klimafinanzierungen entlang ihrer Wertschöpfungskette zu verfolgen, angefangen von der Geldquelle und den relevanten Vermittlern über die verwendeten Instrumente bis hin zu den Kanälen und Nutzungen.

Ein Jahr später wurde die Verfolgung der Klimafinanzierungsströme nach der sogenannten Landschaftsmethode (landscape method) für den nationalen Kontext entschieden weiterentwickelt. Hier ging es darum zu verstehen, wie Investitionen und Investitionsmuster klimabezogene Verpflichtungen auf nationaler Ebene zu berücksichtigen sind. Die Studie konzentrierte sich hier auf Investitionen in die deutsche Energiewende für das Jahr 2010 (Juergens et al., 2012a). Diese Klimafinanzlandschaft auf Nationalebene zielte darauf ab, die Investitionsquellen, die beteiligten Vermittler, die verwendeten Finanzinstrumente, die Summen und Maßnahmen, denen sie zufließen, zu analysieren.

Nach der ersten Veröffentlichung der deutschen Klimafinanzierungslandschaft haben Analysten mehrerer EU-Länder ähnliche Landschaften vorbereitet. I4CE - Institute for Climate Economics - hat die Landschaft der Klimafinanzierung für Frankreich übernommen und seitdem jährlich aktualisiert (Hainaut et al., 2018a, 2018b, 2016a, 2015, Hainaut und Cochran, 2018, 2017; Morel et al., 2014). Im Jahr 2016 veröffentlichten Rademaekers et al. eine ähnliche Klimafinanzierungslandschaft für Belgien. Novikova et al. haben kürzlich die Bewertung für Deutschland aktualisiert und die Karte der Klima- und Energieinvestitionen für den Gebäudesektor (2018) und dann für die Gesamtwirtschaft (2019) veröffentlicht.

Ende des Jahres 2018 verabschiedete die Europäische Union (EU) die **Verordnung über die Governance der Energieunion** (REGULATION (EU) 2018/1999). Eines ihrer Ziele ist es, sicherzustellen, dass die Energie- und Klimaziele der EU für 2030 erreicht werden. Die Verordnung verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten, nationale Energie- und Klimapläne (NECPs) nach einem gemeinsamen Muster vorzulegen. Unter anderem fordert sie, analytische Einzelheiten über die derzeitigen Investitionsströme zur Dekarbonisierung ihrer Wirtschaft vorzulegen. Letzteres zielt darauf ab, die Investitionslücke zur Erreichung der Energie- und Klimaziele der EU im Jahr 2030 zu quantifizieren. Des Weiteren könnte dies helfen, die Investitionsmuster, sowie Möglichkeiten zur Verbesserung zu analysieren. Die **notwendigen Gesamtinvestitionen zur Erreichung bestehender Ziele liegt bei 11,2 Billionen Euro**, die bis 2030 aufgebracht werden sollen (EK, 2016b). Die länderspezifischen Landschaften der Klimafinanzierung könnten als mögliches Instrument zur Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung dienen.

Die länderspezifischen Landschaften der Klimafinanzierung sind auch nützlich, um internationalen klimabezogenen Verpflichtungen nachzukommen. Der Artikel 2.1c des Pariser Abkommens (UNFCCC, 2015) verlangt "die Vereinbarkeit von Finanzflüssen mit einem Entwicklungspfad hin zu niedrigen Treibhausgasemissionen und klimaresistenter Entwicklung". Diese Landschaften könnten die Auswirkungen auf die nationalen Klimaschutzmaßnahmen darstellen und dazu beitragen, sie besser aufeinander abzustimmen.

Das vorliegende Hintergrundpapier soll einen kurzen Einblick in die Verfolgung von Investitionen für Energiewende- und Klimaschutzmaßnahmen auf verschiedenen staatlichen Ebenen geben. In **Abschnitt 1** definieren wir die Klimafinanzierung und untersuchen ihre Praktiken der Nachverfolgung auf globaler, EU- und nationaler Ebene. In **Abschnitt 2** beschreiben und vergleichen wir die Methoden zur Verfolgung der Klimafinanzierung in Deutschland und Frankreich. In **Abschnitt 3** stellen wir eine Analyse der für diese beiden Länder veröffentlichten Landschaft zur Verfügung. Dabei ziehen wir Parallelen zwischen den deutschen und französischen Methoden und Ergebnissen. Die Betrachtung dieser beiden Länder ist besonders relevant, da sie die einzigen EU-Mitgliedsstaaten sind, die diese Beobachtung mehrere Jahre in Folge durchgeführt haben und damit bisher die umfangreichsten Erfahrungen gesammelt haben.

I. Verfolgung von Investitionen auf nationaler, EU- und internationaler Ebene

Der Begriff "Klimafinanzierung" klingt zwar selbsterklärend, kann aber je nach Kontext unterschiedliche Ausgaben decken (Caruso und Ellis, 2013; Clapp, et al., 2012). Insbesondere umfasst der Begriff den Sachverhalt, Geld für Klimaschutz- (*climate mitigation*) oder Klimaanpassungsmaßnahmen (*climate adaptation*) auszugeben. Angesichts des politischen Engagements der entwickelten Länder gegenüber den Entwicklungsländern sowie der Verpflichtungen der EU und der einzelnen Mitgliedsstaaten, einen bestimmten Geldbetrag oder einen bestimmten Budgetanteil für Klimaschutzmaßnahmen auszugeben, wurde die genaue Definition jedoch zu einer politischen und nicht zu einer rein technischen Frage (GIZ, 2014).

I.1. Klimafinanzierung im internationalen Kontext

Im internationalen Kontext bezieht sich die **Klimafinanzierung in der Regel auf die finanzielle Unterstützung der entwickelten Länder gegenüber Entwicklungsländern** im Rahmen der UNFCCC-Verhandlungen. Interessanterweise wurde trotz der Bedeutung der 100-Milliarden-Dollar-Verpflichtung im Rahmen des Kopenhagener Abkommens **keine einheitliche Definition der Klimafinanzierung angenommen** (Caruso und Ellis, 2013; UNFCCC, 2016).

Der Ständige Finanzausschuss der UNFCCC (UNFCCC, 2014) hat eine Überprüfung der von internationalen Institutionen angenommenen Definitionen der Klimafinanzierung durchgeführt. Hierbei wurde der Schluss gefasst, dass diese Organisationen unter Klimafinanzierung in der Regel Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen verstehen. Daher hat der Ausschuss in seinem zweijährlichen Bewertungsbericht 2014 eine ähnliche Definition angenommen. Sie stellte die Klimafinanzierung als "Finanzierung dar, die darauf abzielt, Emissionen zu reduzieren und Kohlenstoffsinken zu erhöhen (Klimaschutzmaßnahmen) und die Anfälligkeit von menschlichen und ökologischen Systemen für negative Auswirkungen auf den Klimawandel zu verringern sowie die Widerstandsfähigkeit von menschlichen und ökologischen Systemen zu erhalten und zu erhöhen (Klimaanpassungsmaßnahmen)" (UNFCCC, 2014).

Schwerpunkt: der internationale Klimaverhandlungsprozess

Internationale Verhandlungen über den Klimawandel finden im Rahmen der Vereinten Nationen auf Grundlage des so genannten Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) statt. Die Reduktionsziele für die Treibhausgase (THG) im Jahr 2050 oder die Unterstützung der Entwicklungsländer sind einige Beispiele für die Themen, die während dieser Verhandlungen bearbeitet werden. Verschiedene Fachausschüsse, wie der oben genannte Ständige Finanzausschuss, beschließen über Methoden und Leitlinien, zum Beispiel zur Treibhausgasbilanz, zur Jahresberichterstattung und zum Finanzwesen.

Die nächsten wichtigen Fragen neben der Definition der Klimafinanzierung sind 1) wie man die Fortschritte bei der Erfüllung des im Kopenhagener Abkommen zugesagten Klimafinanzierungsvolumens misst und 2) wie man prüft, ob die zur Erreichung der Klimaziele erforderlichen Fortschritte erreicht werden.

Im Jahr 2018 wurde von der UNFCCC ein gemeinsames Berichtsformat¹ verabschiedet, um die Bereitstellung und spätere Analyse von Informationen zur Klimapolitik zu erleichtern. Das Format besteht aus Tabellen mit Schlüsselindikatoren (Entwicklung der Treibhausgasemissionen, Emissionsminderungsziele und Fortschritte bei der Erreichung dieser Ziele usw.). Der einzige finanzielle Aspekt, der in diesen Tabellen behandelt wird, betrifft jedoch die Unterstützung der Entwicklungsländer durch das Meldeland entweder durch multilaterale Kanäle wie die Weltbank oder durch direkte bilaterale Kanäle. Dieses Format berücksichtigt nicht die Finanzströme, die für die Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen auf nationaler Ebene vorgesehen sind.

Die Diskussion über die Klimafinanzierung im OECD-Kontext hatte einen ähnlichen Schwerpunkt wie die des UNFCCC, nämlich die Messung der bilateralen Finanzhilfe und die Verfolgung der Fortschritte bei der "Mobilisierung" von jährlich 100 Milliarden US-Dollar bis 2020 (GIZ, 2014).

Nach einer ersten Berichtswelle an die UNFCCC im Jahr 2014 (Zweijahresberichte 2010-2012) stellte die OECD fest, dass sich die Standards für die Klimabilanz im Rahmen der Entwicklungshilfe deutlich verbessert haben (OECD und CPI, 2015). Trotz dieser Fortschritte führt die breite Definition der Klimafinanzierung immer noch zu unklaren Berichtspraktiken, die höchstwahrscheinlich zwischen den Gebern variieren (Clapp, et al., 2012). Die Verfolgungsmethoden und -definitionen befinden sich noch im Wandel, insbesondere im privaten Finanzsektor (OECD und CPI, 2015).

Im Jahr 2011 entwickelte der Think Tank „Climate Policy Initiative (CPI)“ einen methodischen Ansatz zur Verfolgung der internationalen Klimafinanzierung mit der in der Einleitung beschriebenen Landschaftsmethode. Seitdem veröffentlicht die CPI jährlich solche globalen Landschaften (Buchner et al. 2017a). Im Gegensatz zur UNFCCC und der OECD verfügt die CPI über keine eigene Berichts- und Statistikplattform, sondern verwendet "empirische Daten aus einer Vielzahl von Primär- und Sekundärquellen" zur Erstellung der Analysen (Buchner et al., 2017b). Während die Definition der CPI für Klimafinanzierung derjenigen des UNFCCC und der OECD, mit Schwerpunkt auf bi- und multilateraler Finanzierung, ähnelt, sind die Methoden klar umrissen, um transparente und vergleichbare Ergebnisse zu gewährleisten.

Eines der ambitioniertesten internationalen Projekte zur Vereinheitlichung der Definition von Klimafinanzierung ist die Arbeit der Technischen Expertengruppe (TEG) für "Sustainable Finance" der Europäischen Kommission. Im Juni 2019 legte die TEG einen Berichtsentwurf (EU TEG 2019) zur öffentlichen Konsultation vor. Der Bericht definiert nachhaltige Finanzierung in Form einer Taxonomie für den Bereich der Klimafinanzierung. Sie definiert sektorale Schwellenwerte, die ein finanziertes Projekt (z.B. im Aluminium- oder Stahlsektor) einhalten muss, damit die entsprechende Finanzierung als "nachhaltige Finanzierungsmaßnahme" angesehen werden kann. Nach den Vorschlägen der Europäischen Kommission ist die Einrichtung einer "Sustainable Finance Platform" geplant, die diese Taxonomie in den kommenden Jahren kontinuierlich, auch über die Klimafinanzierung hinaus für andere wichtige Nachhaltigkeitsdimensionen, weiterentwickeln und anpassen wird.

¹ Das "gemeinsame tabellarische Format (BR CTF) für die zweijährlichen Berichtsrichtlinien für entwickelte Länder" gemäß dem UNFCCC-Beschluss 19/CP.18 und dem Beschluss 9/CP.21 (UNFCCC, 2018).

1.2. Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen aus dem EU-Haushalt

Als Reaktion auf die Herausforderung des Klimawandels hat sich die **EU verpflichtet, mindestens 20 % ihres Haushalts 2014-2020 für Klimaschutzmaßnahmen bereitzustellen**². Die offiziellen Dokumente der EU enthalten keine spezifische Definition der Klimafinanzierung. Es wurden jedoch mehrere Verordnungen erlassen, um die Berichterstattung über die Klimafinanzierung im Rahmen der UNFCCC zwischen ihren Mitgliedstaaten zu harmonisieren und zu stärken.

Im Jahr 2014 hat die Europäische Kommission einen auf den Rio-Markern basierenden Kategorisierungsansatz (siehe Fokus unten) gewählt, um den klimarelevanten Anteil der Auszahlungen 2014-2020 innerhalb der Europäischen Struktur- und Investitionsfonds³ zu ermitteln. Der Klimaschutz kann entweder ein "zentrales", "signifikantes" oder "ungerichtetes" Ziel einer politischen Maßnahme sein. Dementsprechend werden die Ausgaben als 100%, 40% oder 0% klimarelevant ausgewiesen. Eine deskriptive Tabelle mit sektoralen Beispielen wurde von der EU-Kommission und dem OECD Development Assistance Committee (OECD-DAC) (siehe auch Kasten unterhalb) veröffentlicht (EK 2014, S. 29-30; OECD 2016, S. 61-81).

Derzeit laufen Diskussionen über die Integration einer solchen Klimadimension in den EU-Haushalt nach 2020. Das Klimaziel und der Tracking-Ansatz müssen entweder bestätigt oder verfeinert werden. Der Europäische Rechnungshof (EuCA) hat eine detaillierte Bewertung zur Verbesserung des derzeitigen Ansatzes vorgelegt (EuCA, 2016). Diese Diskussion findet auch im Rahmen der Vorbereitung der NECPs auf EU-Ebene und in den einzelnen Mitgliedstaaten statt.

Schwerpunkt: die Rio-Marker und das OECD Development Assistance Committee (OECD DAC)

Zur Verfolgung der Klimafinanzierung könnte die OECD-Datenbank über die Finanzierung der öffentlichen Entwicklungshilfe (ODA) durch die auf dem Weltgipfel von Rio 1992 eingeführten und oft als Rio-Marker bezeichneten Klimaänderungsindikatoren gefiltert werden. Diese Marker wurden später in Klimaschutz und Klimaanpassung unterteilt (ebd.). Die Rio Klimaschutzmarker sind in drei Ebenen aufgeteilt: die Reduzierung der Treibhausgasemissionen als Hauptziel (Punkt 2), die Emissionsreduzierung ist ein wesentliches Ziel (Punkt 1) oder der Klimaschutz ist kein gerichtetes Ziel (Punkt 0) der Politikmaßnahme. Verschiedene Mitglieder des OECD Development Assistance Committee (DAC) verbuchten nach diesem Bewertungssystem die Klimaausgaben mit unterschiedlichen Anteilen (OECD, 2016).

1.3. Relevante Investitionen für das Klima-Engagement der einzelnen EU-Mitgliedstaaten

Im Rahmen der oben genannten Zusage der EU, 20 % ihres Budgets für Klimaschutzmaßnahmen bereitzustellen, sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, Informationen über die finanzielle und technologische Unterstützung, die sie den Entwicklungsländern gewähren, sowie über die Verwendung von Einnahmen aus der Versteigerung von Emissionszertifikaten zu liefern. In letzterem Kontext müssen mindestens 50 % der Erlöse des Emissionshandels für klima- und energiebezogene Zwecke ausgegeben werden (ETS-Richtlinie 2009/29/EG, Artikel 10). Die Definition der Klimafinanzierung bleibt jedoch noch weitgehend den Mitgliedstaaten überlassen (EG, 2016).

Die Verordnung über die Governance der Energieunion (REGULATION (EU) 2018/1999) schreibt vor, dass die Mitgliedstaaten Informationen über Investitionsströme zur Erreichung der Energie- und Klimaziele der EU im Jahr

² Der langfristige EU-Haushalt wird als mehrjähriger EU-Finanzrahmen (MFR) bezeichnet.

³ Die Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESIF) machen mehr als die Hälfte des EU-Haushalts aus. Sie bestehen aus fünf Fonds: dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, dem Europäischen Sozialfonds, dem Kohäsionsfonds, dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und dem Europäischen See- und Fischereifonds ([EU Kommission](#)).

2030 liefern müssen. Dies sollte in einem analytischen Anhang zu ihren NECPs erwähnt werden. Ebenso obliegt es den Mitgliedstaaten zu entscheiden, wie diese Investitionsströme bewertet und dargestellt werden.

Im Auftrag der Europäischen Umweltagentur (EEA) hat Trinomics (2017) eine umfassende europaweite Bewertung des Stands der Verfolgung der Klimafinanzierung vorgelegt. Die Studie verweist auf das noch immer bestehende Fehlen übereinstimmender Definitionen. Der Umfang und die Methodik des Tracking weisen zudem deutliche Unterschiede auf. Weiter werden zahlreiche Daten- und Wissenslücken auf Ebene der EU und der Mitgliedsstaaten, insbesondere bei privaten Finanzierungsquellen, aufgezeigt.

Nach unserem Kenntnisstand haben nur drei Länder in Europa die Klimafinanzierung auf nationaler Ebene nach der Methode der Klimafinanzierungslandschaft umfassend verfolgt: Deutschland (Jürgens et al., 2012; Novikova et al., 2019), Frankreich (Hainaut et al., 2015, 2016, 2018a, 2018b, Hainaut und Cochran, 2018, 2017; Morel et al., 2014) und Belgien (Rademaekers et al., 2016). Darüber hinaus laufen derzeit in drei Ländern Projekte: in Polen (I4CE, WiseEurope und NewClimate Institute), in der Tschechischen Republik (Michaelova et al., in Kürze) und in Lettland (Kamenders et al., in Kürze).

Im Folgenden konzentriert sich der Bericht auf die Nachverfolgung von Investitionen in den Energiewendeprozess und die Dekarbonisierung in Deutschland und Frankreich. Wie Abbildung 1 zeigt, hat sich Deutschland verpflichtet, seine Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 um mindestens 55 % und bis 2050 um 80 bis 95 % zu reduzieren. Frankreich hat sich zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 40 % bis 2030 und zur Klimaneutralität bis 2050 gegenüber 1990 verpflichtet (Abbildung 2). Frankreich hat darüber hinaus spezifische sektorbezogene Strategien festgelegt, die zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen auf der Grundlage von "CO₂-Budgets" beitragen sollen. Diese sektoralen Minderungsobergrenzen werden festgelegt und dürfen über einen Zeitraum von fünf Jahren nicht überschritten werden.

Trotz ihrer Führungsrolle in der globalen Energiewende stellt die Erreichung dieser Ziele eine Herausforderung für beide Länder dar. Wie die Zahlen belegen, hatten beide Länder vor 2014 deutliche Emissionsreduzierungen erreicht. Jedoch haben sich die Emissionswerte zwischen 2014 und 2017 kaum verändert und sind 2018 wieder zurückgegangen. Zur Erreichung der Ziele ist ein deutlich stärkerer Rückgang erforderlich. In dieser Perspektive sind die Ergebnisse des Tracking der Klimafinanzierung und die Analyse der Investitionslücke zur Erreichung der Ziele ein entscheidender Beitrag zur Diskussion darüber, ob und warum die Länder auf dem richtigen Weg zu ihren klimapolitischen Zielen sind oder nicht.

Mio. tCO₂-Äq.

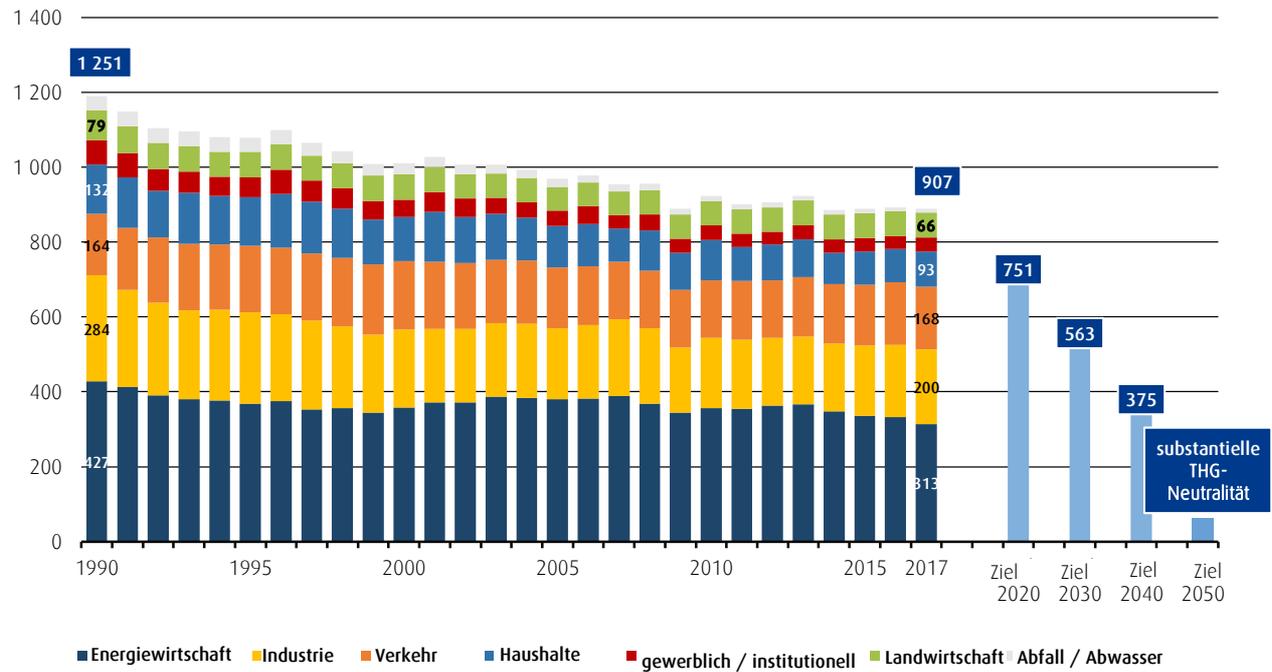


Abbildung 1 - Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, sowie Emissionsminderungsziele Quelle: UBA 2018a.

Mio tCO₂-Äq.

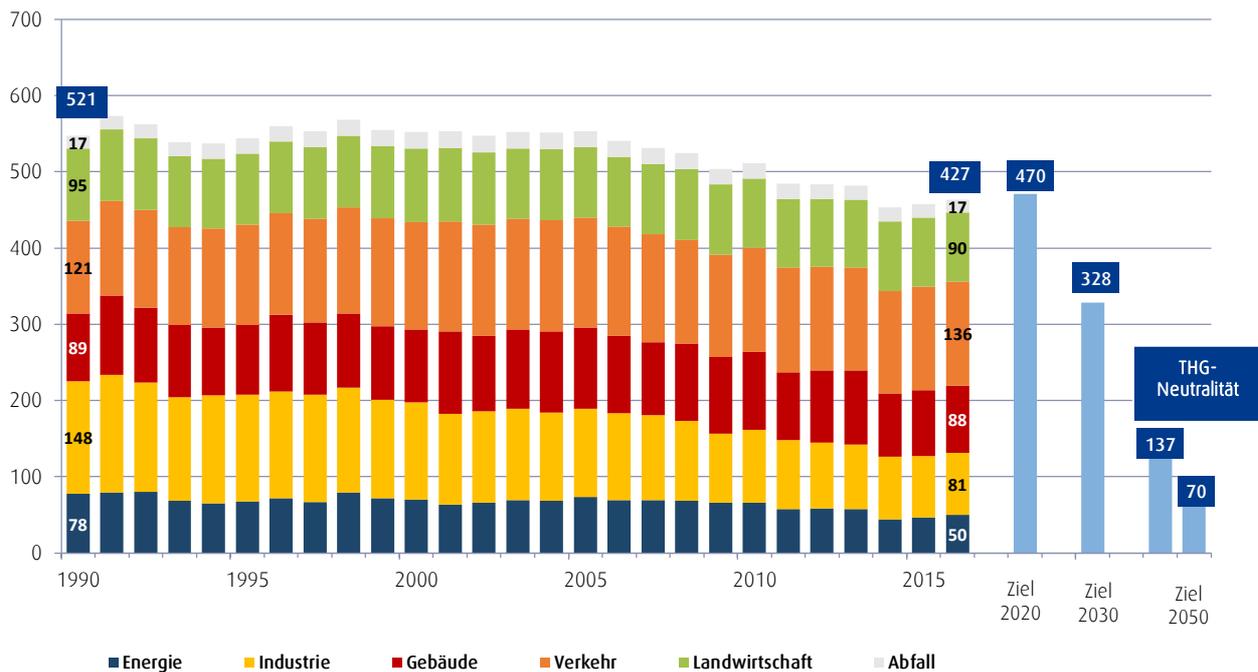


Abbildung 2 - Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Frankreich, ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, sowie Emissionsminderungsziele, Quelle: CITEPA 2017.

II. Methodischer Vergleich des Tracking in Deutschland und Frankreich

Wie bereits erwähnt, wurde die in Deutschland 2012 auf nationaler Ebene entwickelte Tracking-Methode von der französischen Klimalandschaft übernommen. Diese wurde über die Jahre weiter verbessert und an die spezifischen Herausforderungen beim Klimaschutz in Frankreich angepasst und wird seitdem jährlich veröffentlicht. Die deutsche Bewertung von 2018-2019 war bis auf wenige Ausnahmen weitgehend eine Aktualisierung der Methodik von 2012. In diesem Abschnitt werden diese Fallstudien in Bezug auf die analytischen Rahmenbedingungen, ihre zentralen Bestandteile, ihre Definitionen und Anwendungsbereiche sowie Unterschiede in der Datenverfügbarkeit überprüft und verglichen.

II.1. Analytische Rahmenbedingungen

Umfangreiche Datenbanken zur nationalen Klimafinanzierung stellen den zentralen Output zur Analyse von Investitionsströmen für Klimaschutz- und Energiewendemaßnahmen dar. **Diese werden in Diagrammen zusammenfassend dargestellt, um diese Geldströme entlang der finanziellen Wertschöpfungskette zu visualisieren.** Auf diese Diagramme wird sich, in Frankreich als Landschaft der inländischen Klimafinanzierung und in Deutschland, als Landschaft der Klimafinanzierung für 2012 und die als deutsche Klima- und Energie-Investitionslandkarte für 2016, bezogen. Die deutsche Version wurde umbenannt, um die Art der erfassten Ströme besser widerzuspiegeln, d.h. Investitionen aller Akteure und nicht ausschließlich finanzielle Unterstützungsmaßnahmen. Im Folgenden werden zur Vermeidung von Verwechslungen beide Klimafinanzlandschaften als Diagramme bezeichnet.

In beiden Ländern werden Klima- und Energieinvestitionen **definiert als die Ausgaben öffentlicher und privater Akteure für Bruttoanlageinvestitionen (BAI), die zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen führen.** Anpassungsmaßnahmen sind in beiden Bewertungen aufgrund fehlender Definitionen oder Listen von Projektkategorien, die für den nationalen Kontext anwendbar sein könnten, nicht berücksichtigt. Darüber hinaus sind die Daten über die Widerstandsfähigkeit und Eignung von Infrastrukturen und Einrichtungen lückenhaft. Gemäß den EUROSTAT-Leitlinien (ESVG 2010) decken BAI Ausgaben für **den Erwerb von Sachwerten wie Gebäuden, Verkehrsinfrastruktur und anderen.** Darüber hinaus verfolgen die Diagramme auch die **Ausgaben für langlebige Güter**, wie beispielsweise **PKW, die von Haushalten** erworben wurden und nicht unter BAI fallen. Zusätzlich werden auch die Ausgaben öffentlicher Akteure zur Unterstützung klimafreundlicher Aktivitäten einbezogen (z.B. **klimafreundliches Landmanagement**).

Die von diesen Ländern verwendeten Definitionen für Klimafinanzierung unterscheiden sich von den Definitionen, die auf internationaler Ebene verwendet werden. Grund hierfür ist, dass sich nationale Definitionen aus nationalen, klimabezogenen Prioritäten und Strategien ergeben. So wurde beispielsweise in Frankreich die Definition der Klimafinanzierung (Hainaut et al. 2016b) im Hinblick auf die Prioritäten der französischen Dekarbonisierungsstrategie (MTES 2017) entwickelt. In Deutschland wurde die Definition der Klimafinanzierung an die Emissionsminderungsziele und -maßnahmen des Klimaaktionsplans 2050 (BMU 2016a) angepasst.

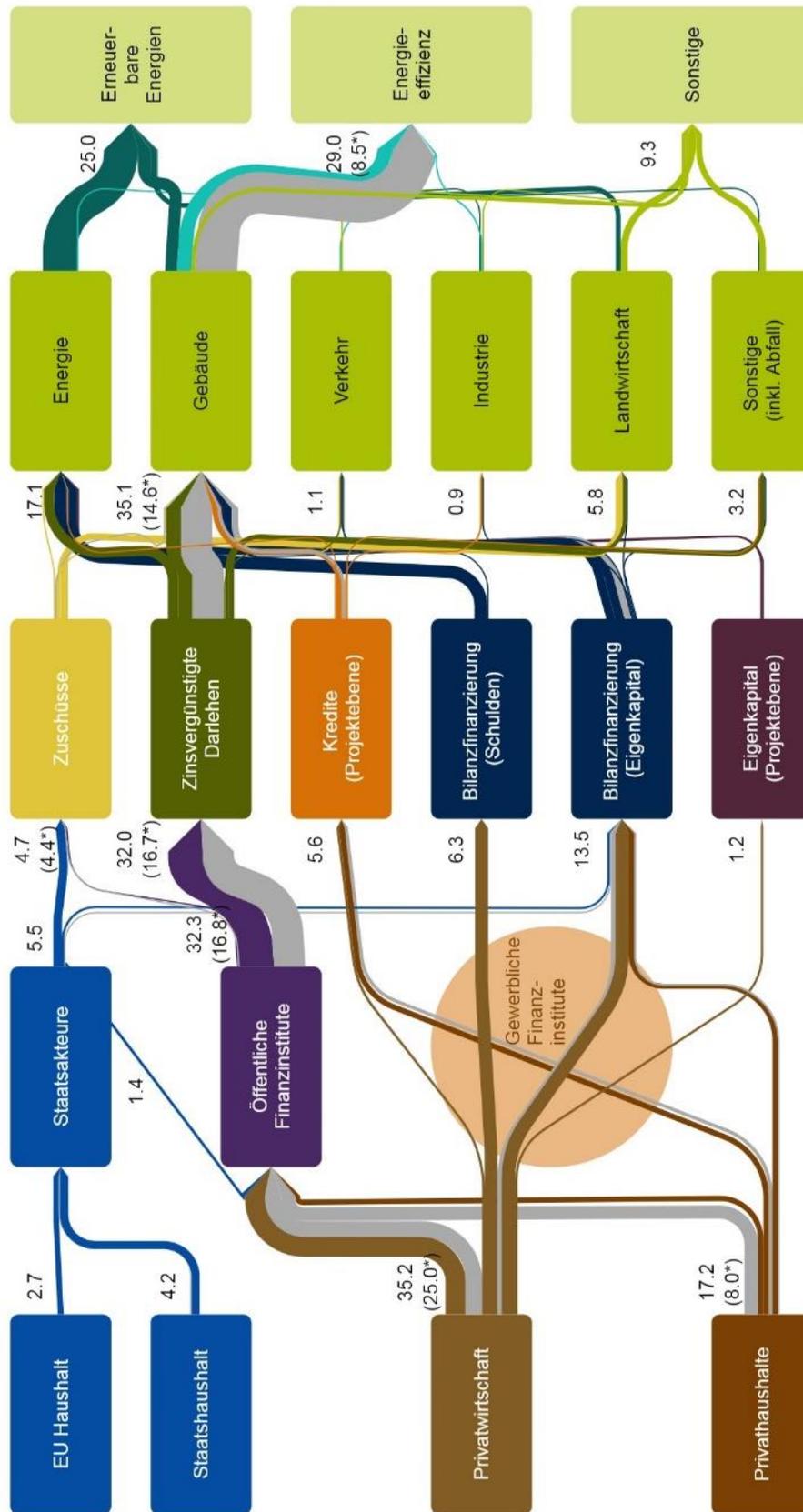
Die Diagramme stellen die Geldströme entlang mehrerer Dimensionen der finanziellen Wertschöpfungskette dar:

1. öffentliche oder private Kapitalquellen (EU-Haushalt, Staatshaushalt, Unternehmen oder Haushalte)
2. Vermittler / Intermediäre, die diese Ströme verteilen (staatliche Akteure, öffentliche Finanzinstitute oder kommerzielle Finanzinstitute)
3. die eingesetzten Finanzinstrumente (Zuschüsse, Darlehen, Fremdkapital oder Eigenkapital)
4. sowie die Sektoren, in die investiert wird (Energie, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft, etc.)

Die Diagramme sind in Abbildung 3 für die deutsche Klima- und Energie-Investitionskarte 2016 und in Abbildung 4 für die französische Landschaft der nationalen Klimafinanzierung 2016 dargestellt. In Frankreich wurde zusätzlich eine Dimension eingeführt, die Aktivitäten von Projektentwicklern berücksichtigt.

Abbildung 3 - Die deutsche Klima und Energie Investitionskarte 2016: Novikova et al., 2016

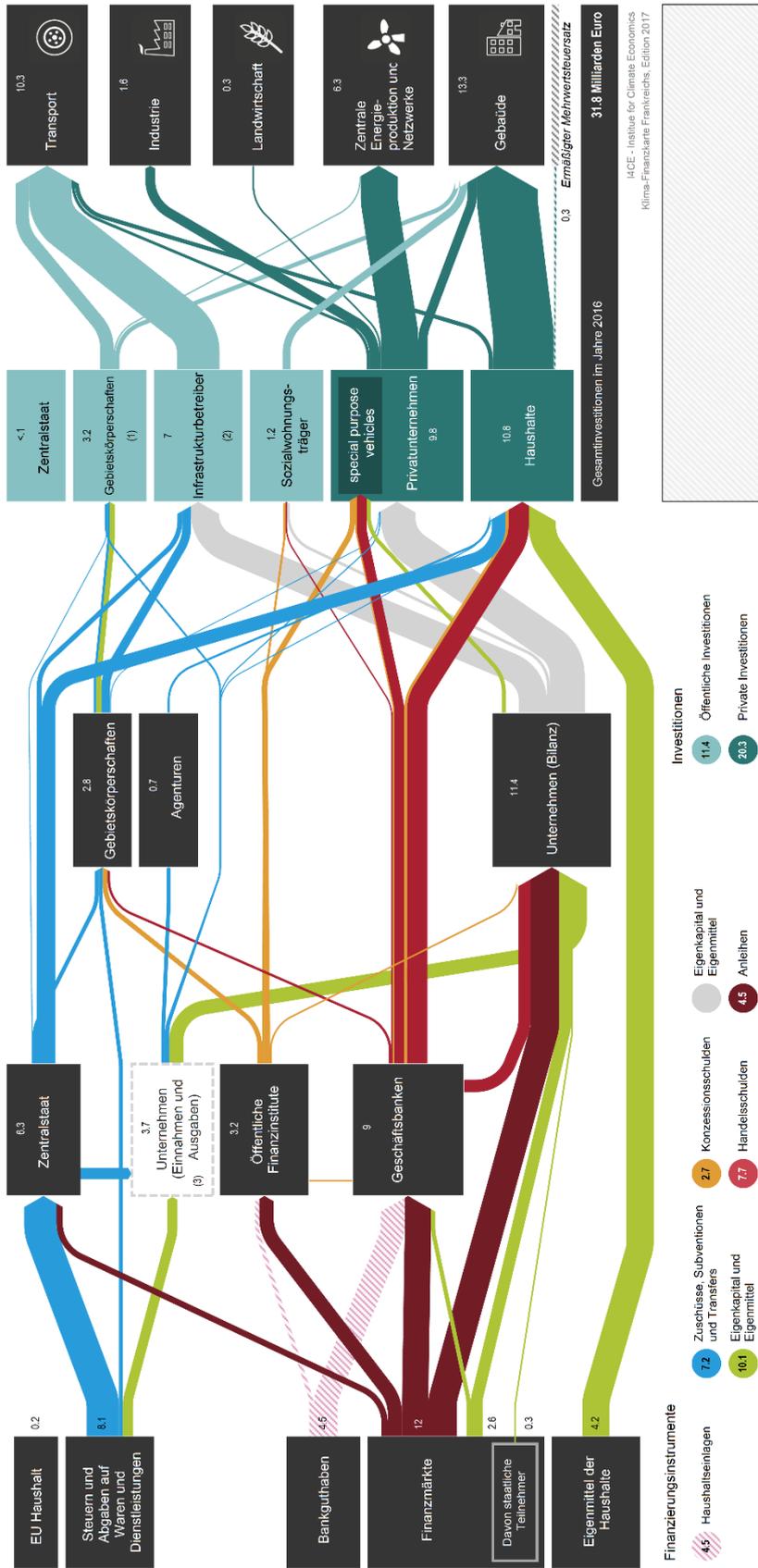
Die deutsche Klima und Energie Investitionskarte 2016 (EUR Milliarden)



Anmerkungen:

- Alle Finanzströme mit Ausnahme der grauen sind materielle Gesamtinvestitionen, einschließlich öffentlicher Unterstützung für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen und Erhöhung von Kohlenstoffsenken, mit zwei Ausnahmen, Elektrogeräte im Gebäudesektor sowie Hochöfen und neue Produktionskraftwerke. Die grauen Ströme stellen Zusatzinvestitionen in die Gebäudeenergieeffizienz dar. Die Finanzierung immaterieller Maßnahmen wurde nicht berücksichtigt.
- Der Staatshaushalt umfasst Auszahlungen des Bundeshaushalts und die Kofinanzierung von EU-Zuschüssen im Jahr 2016, jedoch ohne öffentliche Aufträge und Verwaltungskosten. Regionale und kommunale Investitionen sind nicht abgedeckt, es sei denn, sie werden im EU-/Bundeshaushalt, in den Programmen KfW und BAFA ausgewiesen.
- Ausstehende Schulden stellen nicht die tatsächlichen Zahlungsströme (z.B. Schuldentilgung) dar. Es werden hiermit die ursprünglichen Investoren oder Vermögenseigentümer ausgewiesen, die öffentliche und kommerzielle Finanzinstitute als Finanzintermediäre nutzen. Die Karte enthält nur primäre Investitionsströme, d.h. Ressourcen, die den Investoren zum Zeitpunkt der Deckung der Investitionskosten zur Verfügung standen. Nicht erfasst sind daher Finanzinstrumente wie etwa Garantien, Green Bonds, Kapitalkosten oder Schuldentilgung durch Investoren, Ausgleichszahlungen aus dem öffentlichen Haushalt an Energieerzeuger, die im Rahmen der Einspeisevergütung Strom aus erneuerbaren Energien liefern.

Abbildung 4 - Die französische Landschaft der nationalen Klimafinanzierung 2016, Quelle: Hainaut et al., 2018



Anmerkungen: Die Landschaft der nationalen Klimafinanzierung bildet Investitionen in materielle (physische) Vermögenswerte ab, die die Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Frankreich sicherstellen. Dazu gehören Bau- und Ausrüstungsanschaffungskosten sowie Verbrauchsgüter, die in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung Berücksichtigung finden (z.B. Fahrzeuge). Dies schließt die Kosten für Vorstudien, Betriebskosten, Verwaltungskosten und öffentliche Aufträge aus. Die im Flussdiagramm dargestellten Schulden beinhalten Darlehen und Anleihen, die von oder an Projektentwickler ausgegeben wurden, nicht aber die Rückzahlung von zuvor aufgenommenen Mitteln.

Akronyme:

NE = nicht geschätzt

<1 = Beträge von weniger als 100 Mio. €. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden diese Beträge nicht grafisch dargestellt, sondern bleiben in der Summe jeder Box enthalten.

(1) Als Projektentwickler, d.h. Investitionen in eigene Gebäude oder langlebige Güter. Zu den lokalen Regierungen gehören die öffentlichen Verkehrsbetriebe (*autorités organisatrices des transports*, kurz AOT).

(2) Zu den öffentlichen Betreibern gehören die SNCF Réseau (bis 2014 bekannt als RFF), Voies Navigables de France (VNF) und RATP für Investitionen in die öffentliche Verkehrsinfrastruktur in der Region Ile de France.

(3) Verbrauch von Waren und Dienstleistungen, auf die Abgaben erhoben werden. Die Einnahmen aus diesen Abgaben dienen der Finanzierung von kohlenstoffarmen Investitionen. Dazu gehören die Transportabgabe (*versement transport*), Einnahmen aus dem Emissionshandel und der Wert der sog. „weißen Zertifikate“ (CEE).

II.2. Dimensionen der Analyse

Während die Kerndimensionen der in den Diagrammen dargestellten finanziellen Wertschöpfungskette, d.h. Quellen, Vermittler, Instrumente und Empfänger, mit Ausnahme der Projektentwickler, übereinstimmen, gibt es Unterschiede in ihren Definitionen. Ein detaillierter Vergleich ist in Tabelle 1 dargestellt. Im Folgenden werden die wichtigsten Unterschiede kurz erläutert.

Ein Unterschied besteht darin, wie **in den Diagrammen Quellen definiert werden**. Die deutsche Landschaft berechnet die Finanzquellen als Ausgaben aus öffentlichen Budgets oder privaten Quellen wie Haushalten und Unternehmen. Öffentliche Ausgaben könnten entweder als Direktinvestitionen in Vermögenswerte, z.B. für den Bau effizienter öffentlicher Gebäude, oder als öffentliche Mittel für private und öffentliche Akteure, z.B. Zuschüsse zum Kauf von Elektroautos, bereitgestellt werden. Die französische Landschaft definiert diese als Ausgaben aus dem EU-Haushalt und öffentliche Steuereinnahmen nationaler und lokaler Regierungen, Einnahmen und Ersparnisse der Haushalte und Kapital aus den Finanzmärkten; diese Kapitalströme fließen an öffentliche und private Vermittler oder direkt an Projektträger.

Wie bereits im vorherigen Abschnitt erwähnt, besteht ein weiterer Unterschied in der Einführung einer Projektentwickler-Dimension im französischen Diagramm. Diese sind definiert als Unternehmen, die tatsächlich eine Investition tätigen und oft auch Eigentümer des erwirtschafteten Sachkapitals sind. Dies können Zentralregierungen, Kommunalverwaltungen, Infrastrukturverwaltungsgesellschaften, Sozialwohnungsunternehmen, Privatunternehmen oder Haushalte sein. Dies zeigt auf, wie verschiedene Arten von Projektentwicklern (Haushalte, Unternehmen), die die Endinvestition tätigen, unterschiedliche Möglichkeiten haben, ihre Projekte zu finanzieren und Kapital zu beschaffen.

Unter kommerziellen Finanzinstitute sind verschiedene Akteure zu verstehen, wie etwa Geschäftsbanken, Pensions- oder Investmentfonds. Obwohl sie eine wichtige Rolle bei der Finanzierung des Klimaschutzes spielen, wurden **in der deutschen Grafik die von ihnen unterstützten Investitionsströme nicht quantifiziert**. Die darin enthaltenen gewerblichen Kredite könnten entweder öffentlichen Haushalten oder kommerziellen Finanzinstrumenten zugeschrieben werden, indem sie sich auf Kofinanzierungsdaten im Kontext von Förder- oder Kreditprogrammen stützen. **Diese Ströme sind im französischen Diagramm enthalten**, wenn sektorbezogene Berichte diese klar ausweisen.

Schließlich hat das deutsche Diagramm eine **weitere Kategorie in der Empfängerdimension - den "anderen" Sektor**. Dazu gehören Ausgaben für Technologien und Tätigkeiten die keinem der anderen Sektoren eindeutig zugeordnet werden können sowie Ausgaben für die Wasserversorgung, die Abwasser- und Abfallentsorgung und die Beseitigung von Umweltbelastungen.

Beide Diagramme stellen nur primäre Investitionsströme dar, z.B. die Ressourcen, die den Investoren zu dem Zeitpunkt zur Verfügung standen, als sie ihre Investitionskosten decken mussten, oder die sie zuverlässig zur unmittelbaren Deckung ihrer Ausgaben abrufen konnten (Hainaut, H., Cochran, I. 2018). Daher wurden etwa Risikomanagement-Instrumente (z. B. Garantien oder Bürgschaften), Rückzahlungszuschüsse oder Einspeisevergütungen hierbei nicht berücksichtigt. **Dies würde zu einer Überschätzung der Klima- und Energiewendeinvestitionen sowie zu einer Doppeltzählung führen.**



Tabelle 1 - Vergleich des Umfangs und der Elemente des Analyserahmens

Deutsche Klima- und Energie-Investitionskarte		Französische Landschaft der inländischen Klimafinanzierung	
Investitionsquellen	<p>Öffentliche Quellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU-Haushalt sowie • Öffentliche Haushalte des Bundes, der Länder und der Gemeinden, deren Ausgaben entweder als Direktinvestitionen (z.B. Bau effizienter öffentlicher Gebäude) oder als öffentliche Mittel für private und öffentliche Akteure (z.B. Zuschüsse zum Kauf von Elektroautos) bereitgestellt werden können. <p>Private Quellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haushalte • Unternehmensakteure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentliche Steuereinnahmen und Dienstleistungsabgaben, die hauptsächlich an die nationalen und lokalen Regierungen gehen. <p>Private / öffentliche Quellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzmärkte, die Kapital in Form von Fremd- oder Eigenkapital an öffentliche und private Vermittler oder direkt an Projektträger bereitstellen. <p>Private Quellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstfinanzierung von Projekten durch Haushalte. 	Investitionsquellen
Vermittler	<p>Zu den Vermittlern gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerien und Behörden • Öffentliche Finanzinstitute • Kommerzielle Finanzinstitute und • N. a. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalregierungen • Privatunternehmen 	Vermittler
N. a.	N. a.	<p>Projektentwickler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentral- und Lokalregierungen • Infrastrukturverwaltungsgesellschaften • Sozialwohnungsunternehmen • Privatunternehmen • Haushalte 	Projektentwickler
Finanzinstrument	<p>Abgedeckte Finanzinstrumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuschüsse, Subventionen, Transfers, Konzessionsschulden • Marktschulden auf Projektebene • Bilanzfinanzierung (Fremd- und Eigenkapital) • Eigenkapital auf Projektebene <p>Green Bonds wurden ausgeschlossen, da sie als sekundäre Investitionsströme identifiziert wurden.</p>	<p>Green Bonds sind grundsätzlich ausgeschlossen, aber Anleihen der Eisenbahnverwaltungsgesellschaft SNCF Réseau zur Deckung der jährlichen Investitionen der Gesellschaft wurden einbezogen. Die Anleihen waren der Bilanz der Gesellschaft beigefügt und konnten als Form der Bilanzfinanzierung bezeichnet werden.</p>	Finanzinstrument
Empfänger	<p>Abgedeckte Sektoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Energieerzeugung und Infrastruktur (Netze) • Industrie • Gebäude • Verkehr • Landwirtschaft • Sonstige, einschließlich Abfall 	n. a.	Empfänger
	<p>Abgedeckte Technologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erneuerbare Energien • Energieeffizienz • Andere 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Infrastrukturen (z.B. Verkehr) • Atomenergie • Treibhausgasminimierung, außerhalb der Energieerzeugung (z.B. Land- und Forstwirtschaft) 	

Quelle: (Hainaut et al., 2018, Novikova et al. 2019)



II.3. Definitionen und Umfang der verfolgten Investitionen

Die Verfolgung von Finanzströmen, die zu den nationalen Klimazielen beitragen, ist in Frankreich eine rechtliche Verpflichtung. Das Gesetz gibt daher Klarheit darüber, welche Art von Investitionen verfolgt werden sollen. Gemäß Artikel 174 des französischen Energiewendegesetzes (LTECV) muss die Regierung dem Parlament einen Jahresbericht vorlegen, **der "die öffentlichen Finanzen quantifiziert und analysiert, die privaten Finanzen bewertet und ihre Angemessenheit mit den finanziellen Anforderungen misst, um die im Gesetz festgelegten Ziele und das festgelegte Tempo zu erreichen"** [Hainaut et al 2017].

Um auszuwählen, welche Projekte zur Erreichung der nationalen Klimaziele beitragen, verwendet die französische Landschaft eine Kombination aus internationalen Richtlinien, Standards und Taxonomien (wie sie von der Climate Bonds Initiative (CBI, 2017), der Global Landscape of Climate Finance (CPI, 2015) und der EU TEG on Sustainable Finance entwickelt wurden) sowie nationalen Strategien und Plänen (die nationale Dekarbonisierungsstrategie und die mehrjährige Programmplanung für Energie). Die jährliche Erhebung der französischen Agentur für Umwelt und Energiemanagement (ADEME) über die inländischen Märkte für Energieeffizienz und erneuerbare Energien trug ebenfalls zur Festlegung eines spezifischen Schwellenwerts für die Förderfähigkeit bei (z.B. Kriterien für Energieeffizienz im Gebäudesektor). In den meisten Sektoren ergibt sich aus diesen Dokumenten die Definition eines klimafreundlichen Projekts.

In Deutschland ist die Verfolgung dieser Ströme nicht reguliert bzw. gesetzlich vorgeschrieben. Eine systematische Verfolgung der öffentlichen Finanzen zur Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen und privaten Investitionen für diese Zwecke ist nicht vorgesehen. Die Identifizierung klimaspezifischer Vermögenswerte basiert auf der von Juergens et al. (2013a) entwickelten Methodik, die auf der Methodik der CPI aufbaut.

Die Autoren definierten drei Dimensionen, um Investitionen nach Endverwendung zu kategorisieren:

- 1) klimaspezifisch versus klimabezogen
- 2) materiell versus immateriell
- 3) zusätzliche Kosten versus Gesamtinvestitionen.

Erstens kann der Klimaschutz entweder ein "Hauptziel" oder ein "ungerichtetes Ziel" einer politischen Maßnahme sein. Diese Maßnahme wird dann als klimaspezifisch oder klimarelevant eingestuft. Die zweite Dimension bezeichnet Investitionen in Sachanlagen, welche auf Bruttoanlageinvestitionen angerechnet werden. Immaterielle Vermögenswerte sind indirekte Investitionen, z.B. Informationskampagnen, Schulungen und FuE-Aktivitäten. In der dritten Dimension spiegeln zusätzliche Kosten die zusätzlichen Ausgaben wider, die erforderlich sind, um in eine kohlenstoffarme Technologie anstelle einer Business-as-usual-Praxis zu investieren, während die gesamten Kapitalinvestitionen die vollen Kosten einer Technologie oder Praxis widerspiegeln.

Das für das Jahr 2016 entwickelte deutsche Diagramm zeigt klimaspezifische materielle Ströme. Sie umfasst die Gesamtinvestitionen für alle Investitionsströme anstatt zusätzlichen Kosten, mit zwei Ausnahmen. Die Ströme, für die im Diagramm nur die Zusatzkosten berücksichtigt wurden, waren Investitionen in energieeffiziente Elektrogeräte für den Gebäudebereich sowie energieeffiziente Hochöfen und Neubauten von Kraftwerken im Industriesektor. **Das Diagramm zeigt auch separat die Ströme der Zusatzinvestitionen in Energieeffizienz von Gebäuden auf.** Diese Ströme wurden berechnet, weil der Bau neuer Gebäude und die Nachrüstung bestehender Gebäude den Einsatz vieler nichtenergetischer Technologien und Praktiken voraussetzt und daher die Gesamtinvestitionskosten für den Bau von Gebäuden und deren Nachrüstungen die tatsächlichen Ausgaben für die Energiewende überschätzen.

Ähnlich wie in der deutschen Grafik **beinhaltet die französische Landschaft nur materielle Investitionen. Sie erfasst auch die Gesamtinvestitionskosten. Im Falle neuer energieeffizienter Gebäude wurde die Zusatzinvestitionen als die Differenz zwischen den Gesamtkosten des Projekts und den durchschnittlichen Kosten desselben Gebäudes nach dem vor 2005 in Frankreich geltenden Energiestandard, berechnet.**

Ein Unterschied zwischen den beiden Ländern besteht darin, dass die Kernenergie in den aggregierten Investitionsvolumina in der französischen Landschaft enthalten ist, während dies für Deutschland nicht der Fall ist. Tatsächlich ist die Kernenergie eine mögliche Quelle für dekarbonisierten Strom neben erneuerbaren Energien in der französischen kohlenstoffarmen Strategie, da der Entwurf der mehrjährigen Programmplanung für Energie (PPE) aus dem Jahr 2019 die Verlängerung der Betriebsdauer vieler Reaktoren über 40 Jahre hinaus vorsieht.

Die Datenverfügbarkeit ist in beiden Ländern ein vorherrschender Engpass. In Frankreich wird dies aber durch die gesetzliche Verpflichtung zur Berichterstattung über klimarelevante Finanzströme erleichtert. In Frankreich werden öffentliche Klimaausgaben in einem Anhang zum jährlichen französischen Haushaltsgesetz veröffentlicht (PLF, 2017). In Deutschland muss der nationale Haushalt zeilenweise analysiert werden und klimaspezifische Haushaltslinien müssen extrahiert und nach einer selbst entwickelten Methodik, basierend auf dem CPI-Ansatz, bewertet werden.

Tabelle 2 vergleicht Umfang und Ergebnisse der französischen und deutschen Diagramme.

Tabelle 2 - Vergleich der Geltungsbereiche und Ergebnisse der Klimafinanzlandschaften in Frankreich und Deutschland:

	Deutschland	Frankreich		
Autoren	CPI (2010); IKEM (2016)	I4CE (CDC Climat, 2014; I4CE)		
Partner		MEEM, ADEME		
Betrachtungszeitraum	2010, 2016	2011 bis 2017		
Geltungsbereich				
CO ₂ Minderung	Erfasst	Erfasst		
Klimaanpassung	Nicht erfasst	Nicht erfasst		
Sektoren				
Gebäude	Neubau	Ja	Neubau	Ja
	Renovierung	Ja	Renovierung	Ja
Verkehr	Fahrzeuge	Ja	Fahrzeuge	Ja
	Infrastruktur	Ja	Infrastruktur	Ja
Landwirtschaft	Energie	Ja	Energie	Ja
	Andere THG	Ja	Andere THG	Teilweise
Industrie		Ja		Ja
Energie	Fossil	Teilweise	Fossil	Ja
	Nuklear	nein	Nuklear	Ja
	Erneuerbare	Ja	Erneuerbare	Ja
	Netze	Ja	Netze	Teilweise
FuE		Teilweise		Teilweise
Investitionen				
Betrag	43 Mrd. EUR (2016)		32 Mrd. EUR (2016)	
In % des BIP	1,36 %		1,43 %	
In % der BAI	6,7 %		6,6 %	

II.4. Datenverfügbarkeit und Einschränkungen

Die Investitionsströme in beiden Diagrammen wurden entweder durch Disaggregation der nationalen Haushaltsberichte auf Sektor- beziehungsweise Technologieebene, oder durch Aggregation der Ausgaben auf Projektebene zu Investitionen auf Sektor- und Technologieebene quantifiziert. Die Datenverfügbarkeit setzt beiden Studien damit Grenzen. In beiden Ländern ist die Ermittlung der privaten Klimafinanzierung die größte Herausforderung. Daher sollten die Ergebnisse für den privaten Sektor mit Vorsicht behandelt werden, da es sich wohl nur um niedrige Schätzwerte der tatsächlichen Investition handelt.

Die Klima- und Energieinvestitionen 2016 für Deutschland basierten auf Datenquellen wie etwa die von Jürgens et al. (2012). Die Aktualisierung von 2016 nutzte neue Methoden zum Tracking der Klimafinanzierung, z.B. die Rio-Marker, die für die Ausgaben des EU-Haushalts verwendet wurden. Jedoch sind einige wichtige Datenquellen nicht mehr verfügbar, z.B. Daten zur Finanzierung durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) und Daten zu privaten Investitionen in die Nutzung alternativer Brennstoffe im Energiesektor. Wie 2010 blieben die wichtigsten von den Autoren im Jahr 2016 thematisierten Herausforderungen bei der Identifizierung und Verfolgung von Klima- und Energieinvestitionen in Deutschland die folgenden:

- Daten über die Beiträge des nationalen Haushalts zu klimaspezifischen Maßnahmen werden in den jährlichen Haushaltsberichten nicht systematisch erfasst. Die Identifizierung und Berechnung von klimaspezifischen Ausgaben aus dem öffentlichen Haushalt auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene stellt daher eine Herausforderung dar.
- Obwohl es für einige Sektoren Erhebungen über das jährliche Klimainvestitionsvolumen der Unternehmen gibt, ist eine Quantifizierung der Investitionen des gesamten Privatsektors nicht möglich. Dies ist auch auf die begrenzte Berichterstattung über Klimamaßnahmen privater Finanzintermediäre und privater Unternehmen zurückzuführen.
- Inwieweit klimarelevante Maßnahmen wie nachhaltige Infrastrukturprojekte berücksichtigt werden können, ist schwierig zu definieren. Die EU-Klimamarker sind ein erster Schritt in Richtung einer Standardisierung dieses Prozesses, aber auf nationaler Ebene sind diese nicht etabliert, was zum vollständigen Ausschluss von Haushaltslinien führt, bei denen der klimaspezifische Investitionsanteil unbekannt ist, wie zum Beispiel bei Infrastrukturprojekten im Verkehrssektor.
- Während der Anteil der zusätzlichen Kosten an den Gesamtinvestitionen, insbesondere im Gebäudesektor, ein klares Bild von den Fortschritten bei der Bewältigung des Investitionsbedarfs für die Energiewende vermitteln könnte, ist die Berechnung der Zusatzinvestitionen mit den vorhandenen Daten nicht möglich.
- Die genaue Aufteilung des Investitionsvolumens nach Finanzinstrumenten ist mit den verfügbaren Daten nicht zuverlässig.
- Die Disaggregation von Investitionen in Klimaschutz- und Klimaanpassungsfinanzierung, ist nicht möglich, da Ausgaben für Klimaanpassung meist nicht separat oder detailliert ausgewiesen werden.

Auch in Frankreich standen die Autoren vor einer Reihe von Herausforderungen:

- Ausreichende Daten über Investitionen und Finanzen sind in Sektoren vorhanden, in denen es entweder nur wenige Großprojekte gibt (z.B. Verkehrsinfrastruktur), jedes Projekt durch öffentliche Förderungen unterstützt wird (z.B. erneuerbare Energien) oder Projektmanager ihre Ware nach Energie- und Klimaindikatoren registrieren müssen (z.B. Autoverkauf). Im Gegenteil dazu ist in Branchen, in denen kleine und heterogene Projekte die Regel sind (z.B. energetische Renovierung von Privatwohnungen) oder in denen Unternehmen wenig öffentliche Unterstützung erhalten (z.B. Industrie), die Datenverfügbarkeit niedrig. In vielen Sektoren fehlt eine umfassende jährliche Übersicht über Klimaschutzmaßnahmen.
- Daten über Finanzinstrumente (Kredite, Anleihen und Kreditlinien) werden je nach Finanzinstitut und Gegenpartei oft unterschiedlich dargestellt. So können Finanzinstitute beispielsweise über die Darlehensbeträge an einen bestimmten Sektor berichten, während die Daten, die für die Übereinstimmung mit den Investitionen relevant sind, die tatsächliche Auszahlung der Mittel durch den Partner sind.
- Unternehmen neigen dazu, viele ihrer klimafreundlichen Projekte "selbst zu finanzieren". In der Praxis bedeutet dies, dass sie ihre Investitionen mit den gleichen Instrumenten finanzieren, egal ob

klimafreundlich oder nicht. In dieser Situation gibt es keine offensichtliche Methode, um Investitionen einem bestimmten Finanzinstrument zuzuordnen. Es wird deshalb angenommen, dass die im Jahresverlauf aufgenommenen Mittel anteilig zu den Investitionen für die spezifischen Verwendungen des Unternehmens beitragen.

- Daten über die Anpassung an den Klimawandel konnten nur schwer erhoben werden.

III. Ergebnisse des Tracking von Investitionen in Deutschland und Frankreich

Wie oben ausgeführt, wurden zwei Diagramme zur Bewertung von Investitionen für Deutschland herausgegeben: Dies sind eine Studie aus 2021 der CPI zur Bewertung der Investitionen im Jahr 2010 und eine Studie aus 2019 des IKEM zur Bewertung der Investitionen im Jahr 2016. **In der Fortschreibung 2016 werden die klimaspezifischen Investitionsströme, die nachvollziehbar waren, auf 42,7 Mrd. EUR geschätzt. Dies entspricht einem Anstieg von 16 % gegenüber 2010 (36,7 Mrd. EUR).** Die französische Landschaft wird seit 2011 jährlich erstellt. Während die klimarelevanten Investitionen von 2011 auf 2013 um 2,3 Mrd. EUR gestiegen sind, ist **der jährliche Betrag von 32 Mrd. EUR klimaspezifischen Investitionsflüssen seitdem stabil geblieben.** Dennoch verdeckt diese Stabilität gegensätzliche Investitionstrends in den wichtigsten Bereichen der Energiewende: Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Infrastrukturinvestitionen, etc.

In Frankreich sind die **jährlichen Investitionen im Bereich der Energieeffizienz**, vor allem im Bau- und Industriesektor, seit 2011 gestiegen und **werden vorläufig auf 14,6 Milliarden Euro im Jahr 2016 geschätzt.** Dieser Anstieg spiegelt mehrere Trends wider, darunter die allmähliche Wiederaufnahme von Neubauten, die Stärkung der Anreize für die Renovierung privater Wohneinheiten und die gezielten Programme zur Renovierung von Sozialwohnungen.

In Deutschland stieg der Anteil der **Zusatzinvestitionen für Energieeffizienz seit 2010 um 18 % und belief sich 2016 auf 8,5 Milliarden Euro.** Im Vergleich zu Frankreich deckt die deutsche Studie einen kleineren Teil der Investitionen in den Gebäudesektor ab. Der Hauptunterschied in der Rechnungslegung für energieeffizienten Hochbau und Sanierungen besteht in der Verwendung von Bruttoinvestitionen in der französischen Landschaft und der Zusatzinvestitionsanteile in Deutschland. **Die Gesamtinvestitionen in die Energieeffizienz in Deutschland belaufen sich im Jahr 2016 auf 37,5 Milliarden Euro**, einschließlich der oben ausgewiesenen 8,5 Milliarden Euro Zusatzinvestitionen, welche sich auf Mehrkosten der verwendeten energieeffizienten Technologien beziehen.

Schwerpunkt: Investitionen in erneuerbare Energien in Deutschland und Frankreich

Nach dem starken Anstieg in den Jahren 2009 und 2011 sind die Investitionen in Anlagen für erneuerbare Energien in Frankreich zwischen 2011 und 2013 deutlich zurückgegangen. Ursächlich dafür waren das viermonatige Moratorium für Photovoltaikanlagen, die Einführung von Auktionssystemen und das damit verbundene mangelnde Vertrauen ausländischer Akteure. Von 2013 bis 2016 stabilisierten sich die Investitionen in einer Bandbreite von 3,5 bis 4,2 Mrd. EUR. Die Unternehmen sind die Hauptinvestoren, die hauptsächlich Projektgesellschaften (SPVs) einsetzen, die zur Finanzierung von Projekten auf Bankkredite angewiesen sind.

Im Jahr 2016 beliefen sich die Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland auf 8,5 Mrd. EUR und sanken von 2010 bis 2016 ebenfalls um 6 %. Diese Entwicklung könnte durch den Rückgang der Investitionskosten für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere der Photovoltaik, sowie durch einen Rückgang der neu installierten erneuerbaren Energiekapazität zwischen 2012 und 2016 erklärt werden (May et al. 2017).

Die Investitionen werden überwiegend von der Privatwirtschaft getätigt, davon wurden jedoch rund 4,9 Mrd. EUR durch KfW-Konzessionskredite unterstützt.

Wie im vorherigen Abschnitt erläutert, **ist es schwierig, Investitionsquellen der deutschen und französischen Landschaften zu vergleichen**, da sie unterschiedlich definiert sind. Daher konnten die folgenden Ergebnisse nicht direkt miteinander verglichen werden.

In Deutschland sind private Akteure und insbesondere Unternehmen die größten Investitionsquellen. So trug der Privatsektor 83% zu den Gesamtinvestitionen bei (52,3 Mrd. EUR), die restlichen 17% stammten aus dem öffentlichen Sektor (10,9 Mrd. EUR). Nach wie vor sind die Unternehmen die mit Abstand größten privaten Investoren (35,2 Mrd. EUR), gefolgt von den Haushalten (17,2 Mrd. EUR). Im öffentlichen Sektor spielte der deutsche Staatshaushalt die größte Rolle (4,2 Mrd. EUR), gefolgt vom EU-Haushalt (2,7 Mrd. EUR).

Die französische „Landschaft“ betrachtet die Rolle des öffentlichen Sektors nicht nur als Geldgeber, sondern auch als möglichen Treiber der privaten Finanzierung. So zählen beispielsweise Handels- oder Marktschulden öffentlicher Unternehmen, die städtische Verkehrsinfrastruktur ausbauen, zu öffentlichen Finanzen. Nach dieser Definition bieten öffentliche und private Akteure in Frankreich ein nahezu gleiches Investitionsvolumen. **Die öffentlich unterstützte Finanzierung in Frankreich ist von 2011 bis 2015 sowohl im absoluten Wert (von 14,3 auf 17 Mrd. EUR) als auch im Verhältnis zu den gesamten Investitionen (von 48 auf 52 %) gestiegen. Private Projektentwickler leisteten 64 % dieser Investitionen, öffentliche Projektentwickler 32 % und öffentlich-private Projektentwickler den Rest des Volumens. Diese Zahlen können aufgrund unterschiedlicher Definitionen von Investitionsquellen nicht mit den deutschen Ergebnissen verglichen werden.**

In Frankreich spielen Subventionen und Eigenkapital eine größere Rolle bei der Finanzierung von Klimaprojekten als in Deutschland. Dies könnte am höheren Anteil an Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur begründet werden (da die Verkehrsinfrastruktur größtenteils auf Subventionen angewiesen ist), oder darauf zurückzuführen sein, dass französische Projektmanager einem riskanteren Investitionsumfeld ausgesetzt sind, was zu einer niedrigeren Verschuldungsquote in ihren Finanzierungsmodellen führt:

- Subventionen an und Eigenkapital von öffentlichen Projektmanagern belaufen sich auf 3,8 Mrd. EUR
- die von öffentlichen Projektmanagern aufgenommenen Schulden betragen 7,6 Mrd. EUR
- Zuschüsse an Haushalte und Privatunternehmen aus öffentlichen Haushalten belaufen sich auf insgesamt 4,9 Mrd. EUR
- organisierte Transfers zwischen privatwirtschaftlichen Institutionen belaufen sich auf 0,4 Mrd. EUR

Private Klimafinanzierungsmaßnahmen haben in Frankreich einen Anteil von 48 % und werden von kommerziellen Schulden und Eigenmitteln von Haushalten und Unternehmen getragen. Haushalte als Projektentwickler in Frankreich investierten insgesamt 10,3 Mrd. EUR, gefolgt von privaten Unternehmen mit 6,2 Mrd. EUR.

Bei den Finanzinstrumenten betont **die deutsche Analyse die zentrale Rolle der KfW**, als bedeutendste öffentliche Finanzinstitution. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die KfW eine wichtige Rolle bei der Strukturierung **des Hausbankprinzips, der Weiterverleihung von KfW Krediten durch lokale Filialen von Privatbanken gespielt hat. Im Rahmen dieses Modells wurden rund 32,0 Mrd EUR an konzessionierten Darlehen für Privatpersonen und Unternehmen zur energieeffizienten Sanierung von Gebäuden sowie für Anlagen erneuerbarer Energien bereitgestellt.** In Deutschland sind die Geschäftsbanken der wichtigste Finanzintermediär für Kredite an Projektentwickler.

Im Vergleich dazu wurde in Frankreich der größte Teil der Konzessionsschulden in Höhe von 3,5 Mrd. EUR direkt von den staatlichen Finanzinstituten wie der Caisse des Dépôts vergeben. Das sogenannte Hausbankprinzip scheint weniger entwickelt zu sein, insbesondere für Privatpersonen. Während große Unternehmen und Infrastrukturbetreiber in Frankreich Anleihen zur Finanzierung ihrer Investitionen verwendeten, setzten die Haushalte hauptsächlich auf Eigenkapital. Bezogen auf die Projektgröße wurden sowohl kleine Projekte (unter 100.000 EUR), insbesondere von Haushalten (Bau, Nachrüstung, Fahrzeugbeschaffung), als auch Infrastrukturprojekte (über 100 Mio. EUR) überwiegend durch Zuschüsse, Subventionen und Zahlungen finanziert.

Vergünstigte Darlehen wurden hauptsächlich zur Finanzierung mittelgroßer Projekte (zwischen 100.000 EUR und 100 Mio. EUR) verwendet, wie z.B. zur Renovierung öffentlicher Gebäude und für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Große Unternehmen, Infrastrukturbetreiber und Geschäftsbanken nutzten Anleihen zur Finanzierung großer Projekte (mehr als 100 Mio. EUR). Der hohe Anteil an Investitionen mit geringer Projektgröße und eher kleinen Akteuren unterstreicht die Schwierigkeit, private Investitionen in diesem Bereich zu mobilisieren.

In beiden Studien waren die Sektoren, die den größten Anteil an klimaspezifischen Investitionen aufwiesen, der Bausektor (Frankreich: insgesamt 13,3 Mrd. EUR; Deutschland: insgesamt 35,1 Mrd. EUR, Zusatzinvestitionen 14,6 Mrd. EUR) und der Energieerzeugungs- und -übertragungssektor (Frankreich: insgesamt 6,3 Mrd. EUR; Deutschland: insgesamt 17,1 Mrd. EUR). In diesen Sektoren bestehen die höchsten sektorspezifischen Ziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG) bis 2030.

Die französische Studie basiert auf jährlichen historischen Daten aus den vorangegangenen Bewertungen. Daher ist es möglich, Wachstumsmuster für verschiedene verwendete Finanzinstrumente und Volumina der Empfängerbranche zu entwickeln. Die *Change Over Time*-Analyse führt zu tieferen Ergebnissen in Bezug auf die Fortschritte bei der Schließung der Lücke zum berechneten Investitionsbedarf und gibt darüber hinaus Einblicke in die Fortschritte bei der Verlagerung von Finanzströmen in klimafreundliche Projekte. Das seit 2014 steigende Investitionsvolumen führt zu einer Verringerung der Differenz zwischen tatsächlichen und benötigten Investitionen, die auf der Grundlage der französischen Dekarbonisierungsstrategie 2015 (SNBC) und der mehrjährigen Programmplanung für Energie 2016 (PPE) berechnet werden. Wie in Abbildung 5 veranschaulicht bleibt jedoch ein Defizit von 10 bis 30 Milliarden Euro an jährlichen Investitionen um die nationalen Klimaziele zu erreichen. In Deutschland analysierten Jürgens et al. (2019) verschiedene Studien zum Investitionsbedarf, um die nationalen Klimaziele im Jahr 2030 zu erreichen. Die Ergebnisse liegen in einer Bandbreite von 24,9 bis 58,5 Mrd. EUR. Das breite Spektrum der verschiedenen Studien führt zu einer Lücke zwischen 0 und 16 Milliarden Euro.

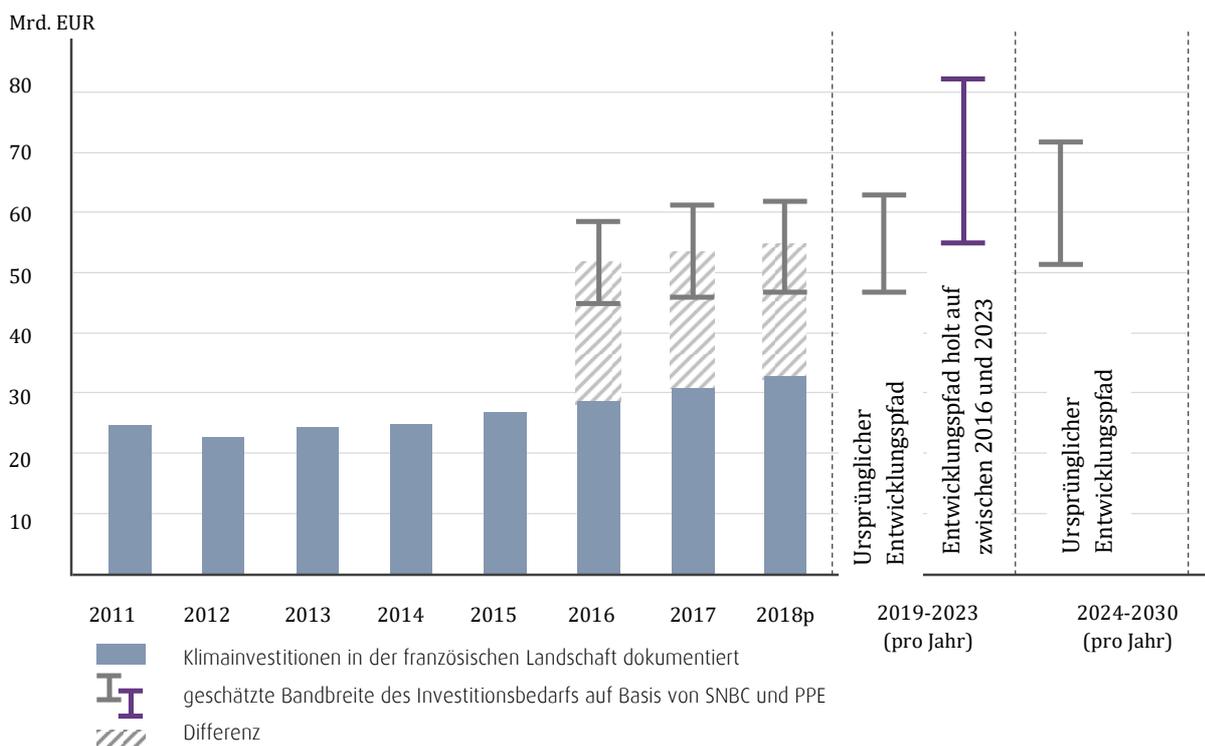


Abbildung 5: Vergleich der berechneten Investitionen in der französischen Landschaft und des Investitionsbedarfs nach SNBC und PPE, Quelle: (Hainaut et al., 2018b)

Anmerkung: Die Gesamtzahl der verfolgten Klimainvestitionen von 2011 bis 2018 ist geringer als die zuvor in diesem Hintergrundpapier genannten Gesamtzahlen, da I4CE nicht in der Lage war, den zukünftigen Investitionsbedarf in Sektoren wie Landwirtschaft, Industrie und Kerneenergie auf der Grundlage des SNBC und der PPE zu quantifizieren. Daher sind diese Sektoren von der vergleichenden Bewertung ausgenommen.

Schlussfolgerungen und Diskussion

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Methoden zum Tracking von Investitionen in den Energiewendeprozess in Deutschland und in Frankreich gewisse Ähnlichkeiten, jedoch auch deutliche Unterschiede aufweisen. Daher sind die jeweiligen Ergebnisse nicht direkt miteinander vergleichbar, eine solche Analyse sollte somit mit Vorsicht durchgeführt werden.

Dies führt zu dem Schluss, dass gemeinsame Definitionen sowie Methoden zur Verfolgung dieser Ströme wichtig wären, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erleichtern, auch über Deutschland und Frankreich hinaus. Ein gegenseitiger Lernprozess könnte dabei helfen, einen ganzheitlichen Tracking-Ansatz zu etablieren, da eine offizielle Tracking-Methode in Deutschland weiterhin fehlt. Die technische Expertengruppe der Europäischen Kommission („TEG“), die u.a. mit der Taxonomie für nachhaltige Finanzierungen betraut ist, die geplante „Sustainable Finance Platform“, die die Arbeiten der TEG übernehmen soll, sowie die laufende Überprüfung des Tracking-Ansatzes zur Nachverfolgung des 20% Klima-Ziels des EU-Haushalts bilden erste wichtige Schritte in dieser Hinsicht. Diese Prozesse haben das Potenzial, wesentlich zu gemeinsamen Definitionen beizutragen, die über öffentliche und private Finanzierungsinstrumente, Fonds, Programme und Anreize hinweg verwendet werden können.

Trotz unterschiedlicher Methoden konnten dennoch interessante Beobachtungen in Bezug auf die Finanzierung der Energiewende in den beiden Ländern abgeleitet werden. Konzessionsschulden spielen eine große Rolle bei der Finanzierung der Energiewende in Deutschland, während in Frankreich heterogene Instrumente eingesetzt werden. Die KfW spielt eine wichtige Rolle bei der Finanzierung der Energiewende und vergibt 32 Mio. EUR an vergünstigten Darlehen an Haushalte, Unternehmen und öffentliche Akteure in Deutschland. Hierbei werden Kredite nach dem Hausbankprinzip durch lokale Niederlassungen von Privatbanken vergeben, wodurch Kapital für Projekte unterschiedlicher Größe leicht zugänglich ist. In Frankreich ist diese Praxis des „onlending“ weniger verbreitet. Verschiedene Akteure sind auf unterschiedliche Finanzinstrumente angewiesen, darunter Anleihen, vergünstigte Kredite, die direkt von staatlichen Finanzinstituten ausgezahlt werden, Subventionen, kommerzielle Schulden, Bilanzfinanzierung, etc.. Der hohe Anteil an Investitionen mit geringer Projektgröße und eher kleinen Akteuren unterstreicht die Schwierigkeit, private Investitionen in diesem Bereich zu mobilisieren.

In beiden Ländern zieht der Gebäudesektor den größten Anteil der Investitionen an. Dieser Sektor ist jedoch die größte Herausforderung für beide Länder. Sowohl in Deutschland als auch in Frankreich ist die Erreichung der sektorspezifischen Ziele im Gebäudebereich fraglich. Die Investitionen in den Verkehrssektor, die größtenteils aus öffentlichen Quellen stammen, stehen in Frankreich an zweiter Stelle, in Deutschland sind diese weniger bedeutend. Der geringere Anteil der Verkehrsinvestitionen in Deutschland liegt jedoch nicht an den Investitionsmustern, sondern ist die Folge unklarer klimaspezifischer Finanzierungsanteile an Verkehrsinfrastrukturprojekten. Die Investitionen in den Energieerzeugungs- und Übertragungssektor stehen in Deutschland an zweiter und in Frankreich an dritter, wobei die Investitionen in Anlagen für erneuerbare Energien seit 2010 in beiden Ländern zurückgegangen sind. Investitionen in die Dekarbonisierung des Industriesektors spielen keine große Rolle, wahrscheinlich aufgrund bisher vergleichsweise niedriger Preise für EU-CO₂-Zertifikate. Der bisherige Reduktionspfad der Treibhausgasemissionen weist darauf hin, dass in beiden Ländern deutlich größere Anstrengungen erforderlich sein werden, um die für 2050 gesetzten Ziele zu erreichen.

Literaturverzeichnis

- BMU (2016): Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.
- BMU (2019): "Emissions trading" <https://www.bmu.de/en/topics/climate-energy/emissions-trading/>. Accessed on 05 August 2019.
- Buchner, B., Brown, J., Corfee-Morlot, J. (2011a): Monitoring and Tracking Long-Term Finance to Support Climate Action. OECD/IEA, Venice.
- Buchner, B., Falconer, A., Hervé-Mignucci, M., Trabacchi, C., Brinkman, M. (2011b): The Landscape of Climate Finance. Venice.
- Buchner, B.K., Oliver, P., Wang, X., Carswell, C., Meattle, C., Mazza, F. (2017a): Global Landscape of Climate Finance 2017. CPI (Climate Policy Initiative).
- Buchner, B.K., Oliver, P., Wang, X., Carswell, C., Meattle, C., Mazza, F. (2017b): Global Landscape of Climate Finance 2017: Methodology. CPI (Climate Policy Initiative).
- Caruso, R., Ellis, J. (2013): Comparing Definitions and Methods to Estimate Mobilised Climate Finance. OECD, Paris.
- CBI (2017): Climate Bonds Standard, version 2.1. Climate Bonds Initiative.
- CITEPA (2017): Emissions de GES directs au format "Plan Climat" en France, périmètre Kyoto, Inventaire SECTEN,
- Clapp, C., Ellis, J., Benn, J., Corfee-Morlot, J. (2012): Tracking Climate Finance: What and how? OECD/IEA, Paris.
- Destatis (2019): "Glossar" <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Glossar/bruttoanlageinvestitionen.html>. Accessed on 5 September 2019.
- Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community (Text with EEA relevance)
- EK (2014): European Commission. Tracking system for climate expenditure in the post-2013 EU budget: Making it operational. Final summary report. Brussels.
- EK (2016a): European Commission. Governance of the Energy Union.
- EK (2016b): European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee, The Committee of the Regions and the European Investment Bank – Clean Energy For All Europeans, COM (2016) 860 final.
- EK (2016c) Commission Staff Working Document Technical Information To The Report "Implementing The Paris Agreement - Progress Of The Eu Towards The At Least -40% Target" (No. SWD (2016) 349 final). Brussels.
- EU TEG (2019). Taxonomy. Technical report. Technical Expert Group on Sustainable Finance, June 2019.
- EuCa. (2016): Spending at least one euro in every five from the EU budget on climate action: ambitious work underway, but at serious risk of falling short.
- FAZ (2019): "FAZ.NET Börsenlexikon " <https://boersenlexikon.faz.net/definition/institutionelle-anleger/>. Accessed on 5 September 2019.
- Financial Times. N.d. Lexicon. http://markets.ft.com/research/Lexicon/Term?term=on_lending. Accessed on 5 September 2019.
- Frauke Röser, Hanna Fekete, Julie Emmrich; WiseEuropa: Zofia Wetmańska, Maciej Bukowski, Aleksander Śniegocki: Domestic Landscape of Climate Finance. Why systemic approach to climate finance matters?
- Gabler (2019): "Wirtschaftslexikon" <https://wirtschaftslexikon.gabler.de>. Accessed on 5 September 2019.

- GIZ (2014): Measuring, Reporting and Verifying Climate Finance International state of play and future perspectives. GIZ GmbH, Eschborn.
- Hainaut H., Cochran I., Morel R. (2016a): Landscape of Climate Finance in France - 2016 Edition. I4CE - Institute for Climate Economics.
- Hainaut, H., Barkman, A. and I. Cochran. (2016b): Landscapes of Domestic Climate Finance in Europe: Supporting and Improving Climate and Energy Policies for a Low-Carbon, Resilient Economy'. I4CE & European Environment Agency.
- Hainaut, H., Cochran, I. (2017): Landscape of Climate Finance in France - 2017 Edition. I4CE - Institute for Climate Economics.
- Hainaut, H., Cochran, I. (2018): The Landscape of domestic climate investment and finance flows: Methodological lessons from five years of application in France. Int. Econ., Special issue on "Social values of carbon and climate policy signals in the post-COP21 context"
- Hainaut, H., Cochran, I., Gouiffes, L., Deschamps, J., Robinet, A. (2018a): Landscape of Domestic Climate Finance: Low-carbon investment 2011-2017. I4CE - Institute for Climate Economics
- Hainaut, H., Gouiffes, L., Cochran, I., Ledez, M. (2018b): Landscape of Climate Finance in France - Edition 2018. I4CE - Institute for Climate Economics.
- Hainaut, H., Morel, R., Cochran, I. (2015): Landscape of climate finance 2015 edition in France. I4CE - Institute for Climate Economics.
- I4CE, WiseEurope, NewClimate (2019): I4CE – Institute for Climate Economics: Ian Cochran, Hadrien Hainaut; NewClimate Institute:
- Investopedia. (2019): <https://www.investopedia.com>. Accessed on 05 August 2019.
- Juergens, I., Amecke, H., Boyd, R., Buchner, B., Novikova, A., Rosenberg, A., Stelmakh, K., Vasa, A. (2012a): The Landscape of Climate Finance in Germany. CPI (Climate Policy Initiative), Berlin.
- Juergens, I., Amecke, H., Boyd, R., Buchner, B., Novikova, A., Rosenberg, A., Stelmakh, K., Vasa, A. (2012b): The Landscape of Climate Finance in Germany. CPI - Climate Protection Initiative.
- Juergens, Ingmar, Carlotta Piantieri, Malte Hessenius and David Rusnok (2019). Final draft report on the assessment of investment needs and gaps in relation to 2030 climate and energy targets of Germany. Contribution to Output indicator O.1
- Kamenders et al. forthcoming. Climate and energy investment map in Latvia. Status report 2017.
- KfW (2016): Förderreport KfW Bankengruppe Stichtag: 31. December 2016.
- KfW (2019). <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Über-die-KfW/Arbeitsweise/Kreditvergabe-über-Hausbanken/>, Accessed on 5 September 2019.
- May, N., Juergens I., and K. Neuhoff. 2017. Renewable Energy Policy: Risk Hedging Is Taking Center Stage. DIW Economic Bulletin 39/40 / 2017, pp. 389-396.
- Michaelova M. and Knappek, J. 2019. Forthcoming. Climate and energy investment map of the Czech Republic. Status report 2016
- Morel, R., Hubert, R., Cochran, I., Dequesne, J., Hervé-Mignucci, M. (2014): Landscape of Climate Finance in France - 2014 Edition. I4CE - Institute for Climate Economics (ex-CDC Climat Research).
- MTES (2017) Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. France's National Low-Carbon Strategy, (Stratégie nationale bas carbone).
- Novikova, A., Amecke, H., Stelmakh, K., Buchner, B.K., Jürgens, I. (2013): The landscape of climate finance in Germany: a case study on the residential sector. Berlin.

Novikova, A., Stelmakh, K., Klinge, A., Stamo I. (2019): Climate and energy investment map of Germany. Status Report 2016. Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM): Februar 2019.

Novikova, Aleksandra; Stelmakh, Kateryna; Emmrich, Julie (2018): Climate finance landscape of the German building sector. Forschungsbericht IKEM: Bericht, Kopernikus ENavi, AP 4 Task 7, 2018.

OECD (2016): Organisation for Economic Co-operation and Development. Converged statistical reporting directives for the creditor reporting system (CRS) and the Annual DAC questionnaire Annexes - modules D and E. DCD/DAC (2016)3/ADD1/FINAL.

OECD, CPI (2015): Climate finance in 2013-14 and the USD 100 billion goal.

OECD. (2007): "OECD Glossary of Statistical Terms." <https://stats.oecd.org/glossary/glossaryPDF.zip>. Accessed on 5 September 2019.

OECD. (2019): "OECD Glossary of Statistical Terms." <https://stats.oecd.org/glossary/index.htm>. Accessed on 15 July 2019.

PLF (2017): Annexe au projet de Loi de Finances pour 2018, Evaluation des Voies et Moyens, tome II: dépenses fiscales.

Rademaekers, K., Debeer, S., De Kezel, B., Van Nuffel, L. (2016): Landscape of climate finance in Belgium. Trinomics, Rotterdam.

REGULATION (EU) No 1232/, 2014. COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 1232/2014 of 18 November 2014.

REGULATION (EU) No 1293/, 2013. REGULATION (EU) No 1293/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 December 2013 on the establishment of a Programme for the Environment and Climate Action (LIFE) and repealing Regulation (EC) No 614/2007.

REGULATION (EU) No 215/, 2014. COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 215/2014 of 7 March 2014.

REGULATION (EU) No 525/, 2013. REGULATION (EU) No 525/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2013 on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and repealing Decision No 280/2004/EC.

REGULATION (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action.

RP-Energie-Lexikon (2019): "Lexikon > E > Einspeisevergütung" <https://www.energie-lexikon.info/einspeiseverguetung.html>. Accessed on 5 September 2019.

UBA - Umweltbundesamt (2018): Klimaschutzziele Deutschlands- Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase.

UN (2018): UN REDD Programme. UN REDD Programme.

UNEP (2010): Bilateral Finance Institutions and Climate Change: a Mapping of 2009 Climate Financial Flows to Developing Countries. United Nations Environment Programme.

UNFCCC (2007): Investment and financial flows to address climate change. UNFCCC.

UNFCCC (2009): Draft decision -/CP.15: Proposal by the President: Copenhagen Accord. 15th session Conference of the Parties: Copenhagen.

UNFCCC (2014): UNFCCC Standing Committee on Finance 2014 Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows Report. United Nations Framework Convention on Climate Change.

UNFCCC (2015): The Paris Agreement.



UNFCCC (2016): UNFCCC Standing Committee on Finance 2016 Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows Report. United Nations Framework Convention on Climate Change.

UNFCCC (2018): Biennial Reports Data Interface (BR-DI).

United Nations Framework Convention on Climate Change, [n.d.], Glossary. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms>. Accessed on 5 September 2019.