

# **Fahrplan aus der Haushaltskrise**

**Wie sich finanzielle Spielräume für den  
Klimaschutz schaffen lassen**

# FAHRPLAN AUS DER HAUSHALTSKRISE

## Wie sich finanzielle Spielräume für den Klimaschutz schaffen lassen

Autoren und Autorinnen:

Dr. Mauricio Vargas, Greenpeace

Marissa Reiserer, Greenpeace

Bastian Neuwirth, Greenpeace

Anna von Gall, Greenpeace

Erstellt von:

Dr. Mauricio Vargas

Greenpeace-Finanzexperte

Tel. 0151-11765567

E-Mail: [Mauricio.Vargas@greenpeace.org](mailto:Mauricio.Vargas@greenpeace.org)

Berlin/Hamburg, November 2023

## Kein Geld von Industrie und Staat

Greenpeace arbeitet international und kämpft mit gewaltfreien Aktionen für den Schutz der Lebensgrundlagen. Unser Ziel ist es, Umweltzerstörung zu verhindern, Verhaltensweisen zu ändern und Lösungen durchzusetzen. Greenpeace ist überparteilich und völlig unabhängig von Politik und Wirtschaft. Mehr als 620.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt, der Völkerverständigung und des Friedens.

### Impressum

Greenpeace e.V. Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, T 040 30618-0 Pressestelle T 040 30618-340,  
presse@greenpeace.de, greenpeace.de Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, T 030 308899-0  
V.i.S.d.P. Dr. Mauricio Vargas Text Mauricio Vargas, Marissa Reiserer, Bastian Neuwirth, Anna von Gall

[greenpeace.de](https://www.greenpeace.de)

# Zusammenfassung

Die Bundesregierung scheint vor einem juristischen Dilemma zu stehen. Das jüngste Haushaltsurteil des Bundesverfassungsgerichts lässt sich ohne neue finanzielle Spielräume nicht vereinbaren mit dem Klimabeschluss desselben Gerichts aus dem Jahr 2021. Damals verpflichtete das Verfassungsgericht die Bundesregierung zu mehr Klimaschutz, um die Freiheitsrechte der jüngeren Generationen nicht zu gefährden. Klimaschutzmaßnahmen zum Schutz dieser Rechte erfordern Investitionen, die durch das jüngste Urteil in Gefahr geraten. Deshalb und um Unternehmen und privaten Haushalten Planungssicherheit zu geben, empfiehlt Greenpeace kurzfristig die Feststellung einer krisenhaften Notlage und ein Sondervermögen "Klimaschutz". Um diese Kredite mittelfristig zu tilgen, schlägt Greenpeace zudem eine umweltbezogene Vermögenssteuer (Carbon Wealth Tax) sowie eine Reform der Schuldenbremse im europarechtlich vorgegebenen Rahmen vor. Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung hingegen sollten nicht für Investitionen, sondern für die zügige Einführung eines Klimagelds genutzt werden.

## 1. Ausgangslage: Das Haushaltsurteil des Bundesverfassungsgerichts

Das Bundesverfassungsgericht kippte am 15. November 2023 die Umwidmung von Kreditermächtigungen aus der Corona-Krise in den Klima- und Transformationsfonds (KTF). Der Gesetzgeber habe unter anderem das Umschichten der Gelder nicht ausreichend begründet und nicht ausreichend kenntlich gemacht, wie die Corona-Notlage, für die die Kreditermächtigungen außerhalb der Schuldenbremse<sup>1</sup> vom Bundestag gewährt wurden, mit den Investitionsplänen des KTF zusammenhängen. Zudem hält das Gericht Ausnahmen zwar für möglich (neue Schulden im Falle von "Naturkatastrophen oder außergewöhnliche Notsituationen, die sich der Kontrolle des Staates entziehen und die staatliche Finanzlage erheblich beeinträchtigen"), geht aber vereinfacht gesagt davon aus, dass eine solche Notlage zeitlich eng zusammenliegen muss mit der Nutzung der Kredite ("Jährlichkeit und Jährigkeit").

Das mit der Entscheidung gerissene 60-Milliarden-Loch im KTF gefährdet zahlreiche Klimaschutzprojekte der Bundesregierung und kann durch den Wegfall geplanter Förder- und Entlastungsmaßnahmen auch zur Kostenfalle für private Haushalte werden. Notwendige, aber noch nicht veranschlagte Ausgaben, wie etwa für das Klimageld, werden dadurch unwahrscheinlicher und gefährden die öffentliche Unterstützung für Klimaschutz. Die Verfassungswidrigkeit des Nachtragshaushalts kollidiert dadurch in der Konsequenz mit der Auflage des Bundesverfassungsgerichts im [Klimabeschluss](#) aus dem Jahr 2021. Dieses verpflichtet den Gesetzgeber und die Bundesregierung auf Grundlage des Klimaschutzgebots aus Art. 20a Grundgesetz zu mehr Klimaschutz, um die Freiheitsrechte jüngerer Generationen nicht zu gefährden. Das Erreichen von Klimazielen heute sicherzustellen, sei verfassungsrechtlich zwingend notwendig, da andernfalls Freiheitsrechte in einigen Jahren massenhaft verletzt würden, so damals die Richter:innen.

In keinem Fall ist in diesem Urteil eine Entscheidung gegen Gelder für den Klimaschutz an sich zu lesen: Noch 2022 hat derselbe Senat die deutsche Beteiligung am EU-Aufbaufonds bestätigt. Dieses Geld (ca. 65 Mrd. von Deutschland) wird etwa in Wasserstoff-Forschung und klimafreundliche Mobilität fließen.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Dazu umfassend: <https://schuldenbremse.info>

<sup>2</sup> (BVerfG, Urteil vom 06.12.2022 - 2 BvR 547/21; 2 BvR 798/21). Es ging vielmehr allein um die Auslegung der sog. Schuldenbremse in Art 109 /115 GG bzw. der möglichen Ausnahmen davon.

Die Bundesregierung muss nun einen soliden alternativen Finanzierungsplan erstellen, um die benötigten Mittel zur Erreichung der Klimaneutralität Deutschlands bereitzustellen und um Planungssicherheit für Unternehmen und private Haushalte zu schaffen.

Greenpeace schlägt dazu einen Fahrplan zur Schaffung von finanziellen Spielräumen vor. Dieser mobilisiert zunächst auf Grundlage der durch die Klimakrise und des Ukraine-Kriegs resultierenden Krisensituation außerordentliche Finanzmittel und zeigt auf, wie die Finanzierung durch langfristige Reformen des Steuersystems und der Schuldenbremse verfassungskonform in den regulären Haushalt integriert werden kann.

## 2. Krieg, Inflation, Klimakrise: Deutschlands Finanzlage in Notlage

Das Grundgesetz sieht vor, dass der Staat neue Schulden machen darf, etwa im Falle von Naturkatastrophen wie etwa im Ahrtal im Jahr 2021 oder wenn eine "außergewöhnliche Notsituation" vorliegt die sich der "Kontrolle des Staates entzieht".<sup>3</sup>

Mit dem Einmarsch Russlands in die Ukraine am 24. Februar 2022 wurde die europäische Friedensordnung nachhaltig zerstört. Mitten in Europa herrscht seitdem wieder Krieg, der unermessliches menschliches Leid und hohe wirtschaftliche Kosten verursacht. Speziell die enorme Abhängigkeit von Importen fossiler Energieträger aus Russland, die im Zuge des Krieges als geopolitisches Druckmittel gegen Deutschland eingesetzt wurde, hat zu einer seit der Ölkrise unbekanntenen Explosion der Lebenshaltungskosten geführt. Die kriegsbedingten Turbulenzen auf den Energiemärkten haben die Kosten für den Import fossiler Energieträger mehr als verdoppelt, von rund 55 Mrd. Euro pro Jahr auf knapp 130 Mrd. Euro im Jahr 2022. Dies hat wiederum eine Explosion der Verbraucherpreise um 8 Prozent und damit eine unerwartete Inflationskrise verursacht.

Die wirtschaftlichen Verwerfungen des Krieges brechen über Europa in einer Zeit zunehmender Krisen herein. Die historische Gesundheitskrise durch die SARS-CoV-2-Pandemie scheint gerade im Abklingen, während sich die Klimakrise durch folgenschwere Extremwetterereignisse verschärft. Das klimabedingte Hochwasser im Ahrtal forderte 2021 über 180 Todesopfer und verursachte laut einer vom BMI beauftragten Studie Schäden in Höhe von 40,5 Mrd. Euro. Jahr für Jahr wird Deutschland von heißeren Dürresommern und heftigeren Starkregenereignissen heimgesucht, deren Schäden das BMUV 2022 auf über 80 Mrd. Euro bezifferte. Die finanziellen Ausfälle in Land- und Forstwirtschaft sind enorm. Tausende vorerkrankte und alte Menschen überleben die Hitzeperioden nicht. Die Erderhitzung wird als eine der größten Bedrohungen für die menschliche Gesundheit angesehen<sup>4</sup>. Jüngste Ergebnisse der Klimaforschung zeigen eine unerwartete Beschleunigung der Klimakrise sowie ein zunehmendes Risiko, dass irreversible Kipppunkte früher als erwartet überschritten werden und extreme Wetterereignisse noch zerstörerischer werden.<sup>5</sup>

Diese Mehrfachkrise wirken sich spürbar auf Deutschland aus. Der Krieg in der Ukraine zwingt die Bundesregierung zu unerwarteten finanziellen Unterstützungsleistungen. Einerseits an die ukrainischen Verbündeten, andererseits aber auch an die deutsche Bevölkerung und die deutsche Wirtschaft, während gleichzeitig Naturkatastrophen aufgrund der eskalierenden Klimakrise immer teurer werden und milliardenschwere Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen erforderlich machen.

---

<sup>3</sup> Art. 109 Abs. 3 GG. In der juristischen Literatur wird Notsituation oft definiert als eine plötzlich eintretende oder sich jedenfalls rapide verschärfende, darin nach Art und Maß unvorhersehbare, aber ihrerseits zeitlich begrenzte Krise, wobei manche meinen, die Klimakrise sei für sich genommen keine Notsituation (Schneider/Stüber DÖV 2021, 836 (838)), weil sie gerade nicht plötzlich eintritt und auch zeitlich nicht begrenzt ist. Dazu gibt es keine gerichtliche Entscheidung und gute Gründe das anders zu sehen, zumal auch die Verhütung einer Naturkatastrophe durchaus eine Notlage sein kann. Unabhängig davon kämpfen wir aber heute gegen multiple Krisen und Notlagen.

<sup>4</sup> Mehr als 200 wissenschaftliche Fachzeitschriften haben im Oktober 2023 die WHO aufgefordert, wegen der eskalierenden Klimakrise den Gesundheitsnotstand auszurufen. <https://www.bmj.com/content/383/bmj.p2355>

<sup>5</sup> Vgl. "Beschleunigung der Klimakrise" im Anhang

Eine mittelbare Folge des Krieges und der damit verbundenen Inflationskrise ist die Reaktion der Europäischen Zentralbank zur Eindämmung der Preissteigerungen, die wiederum erhebliche Bremsseffekte auf die Bekämpfung der Klimakrise hat. So sah sich die EZB innerhalb eines Jahres gezwungen, die Leitzinsen von 0% auf über 4% anzuheben. Eine derart starke und schnelle Zinserhöhung, die in der [Geschichte der EZB einmalig](#) ist, wirkt sich insbesondere auf kapitalintensive Investitionen disruptiv aus. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist von diesem Zinsschock besonders stark betroffen, da sie im Gegensatz zu fossilen Energieträgern zwar keine laufenden Brennstoffkosten haben, aber aufgrund der hohen Anfangsinvestitionen auf ein günstiges Finanzierungsumfeld angewiesen sind<sup>6</sup>. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die massive Verschärfung der Finanzierungsbedingungen insbesondere für Hersteller und Projektierer von Windkraftanlagen zu erheblichen Schwierigkeiten führt und Projekte zum Ausbau erneuerbarer Energien zunehmend auf Eis gelegt werden.<sup>7</sup>

Um diesen krisenhaften Entwicklungen entgegenzuwirken, braucht die öffentliche Hand fiskalische Beweglichkeit. Die vergangenen eineinhalb Jahre haben gezeigt, dass Deutschland ohne außerordentliche Spielräume an seine finanziellen Grenzen stößt. Angesichts der finanzpolitischen Beschränkungen durch die im Grundgesetz verankerte Schuldenbremse, die einen ausgeglichenen öffentlichen Haushalt verfassungsrechtlich vorschreibt, droht Deutschland aufgrund der krisenbedingten Belastungen eine Haushaltsnotlage oder ein harter Austeritätskurs, der die wirtschaftliche, ökologische und soziale Stabilität des Landes gefährdet.<sup>8</sup>

Genau für solche Notlagen sieht das Grundgesetz in Art. 109 Abs. 3 und 115 Abs. 2 GG wie oben beschrieben Ausnahmen von der Schuldenbremse vor. Art. 115 Abs. 2 Satz 1 GG konkretisiert das – an Bund und Länder gerichtete – grundsätzliche Verbot der strukturellen Neuverschuldung aus Art. 109 Abs. 3 Satz 1 GG („Schuldenbremse“). Der Wortlaut:

*Im Falle von Naturkatastrophen oder außergewöhnlichen Notsituationen, die sich der Kontrolle des Staates entziehen und die staatliche Finanzlage erheblich beeinträchtigen, können die Kreditobergrenzen durch Beschluss der Mehrheit der Mitglieder des Bundestages überschritten werden. Der Beschluss ist mit einem Tilgungsplan zu verbinden. Die Tilgung der nach Satz 6 aufgenommenen Kredite hat in einem angemessenen Zeitraum zu erfolgen.*

Angesichts der zuvor beschriebenen Notlage, die sich aus der Kombination einer sich zuspitzenden Klimakrise und den dramatischen volkswirtschaftlichen Folgen des Krieges in der Ukraine ergibt, sollte die Bundesregierung von der Ausnahmeregelung Gebrauch machen. Eine Notlage geltend zu machen, würde es ihr erlauben, die zur Bewältigung der multiplen Krisen erforderlichen Finanzmittel vorübergehend aufzunehmen, wobei ein Tilgungsplan vorzulegen ist. Dabei ist von der Bundesregierung natürlich zu beachten, dass nach dem aktuellen Urteil ein „Veranlassungszusammenhang“ zwischen der festgestellten Notsituation und den durch die notlagenbedingte Kreditaufnahme finanzierten Maßnahmen zur Krisenbewältigung hergestellt werden muss.<sup>9</sup>

Das BVerfG hat auch deutlich gemacht, dass zur Überwindung der Notsituation nicht erst alle anderen möglichen Finanzierungsalternativen und Kürzungsmöglichkeiten im Haushalt geprüft werden müssen. Entscheidend ist vielmehr, dass die Notlage für die Notwendigkeit der Neuverschuldung „ursächlich“ oder wesentlich „mitveranlassend“ ist.<sup>10</sup>

---

<sup>6</sup> Vgl. Schmidt, T.S., Steffen, B., Egli, F. et al. *Adverse effects of rising interest rates on sustainable energy transitions*. Nat Sustain 2, 879–885 (2019).

<sup>7</sup> Vgl. zu den jüngsten Schwierigkeiten die Branche beispielhaft die [Berichterstattung rund um die Krise des weltgrößten Windprojektentwicklers Orsted](#).

<sup>8</sup> Vor diesem Szenario warnt u.a. die [OECD](#) und empfiehlt eine Reform der Schuldenbremse.

<sup>9</sup> Den Beschluss über eine Notsituation haben auch Expert:innen bei der [Anhörung am 21.11.2023 im Deutschen Bundestag](#) gefordert und die Darlegung des Veranlassungszusammenhangs rechtlich möglich gehalten, so etwa die Rechtswissenschaftler Alexander Thiele (Business & Law School) Hanno Kube (Universität Heidelberg)

<sup>10</sup> (BeckOK GG/Reimer, 56. Ed. 15.8.2023, GG Art. 109 Rn. 67)

### **3. Akutmaßnahme: Schaffung eines Sondervermögens ‘Klimaschutz’ in Höhe von 100 Mrd. Euro**

Die Entwicklungen sind unübersehbar. Die Erderhitzung schreitet schneller voran als von der Klimawissenschaft erwartet. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern ist dafür ursächlich und zudem die sicherheits- und energiepolitische Achillesferse der deutschen Volkswirtschaft, wie zunehmende militärische Konflikte unterstreichen. Allein den Verbrauch fossiler Energieträger schnellstmöglich zu senken, kann dieser Krisenentwicklung entgegenwirken. Die notwendigen Investitionen der öffentlichen Hand, um die Wirtschaft rasch zu dekarbonisieren und die beschlossenen Klimaziele zu erreichen, belaufen sich auf einen hohen zweistelligen Milliardenbetrag pro Jahr. So müsste Deutschland bis 2030 schätzungsweise mindestens 50 bis 70 Milliarden Euro pro Jahr<sup>11</sup> aufwenden, um neue Infrastrukturen zu schaffen, etwa im Schienenverkehr oder bei der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität, für den Umbau der Wärmenetze, für neue Strominfrastruktur sowie für den Umbau zu einer auf grünem Strom und Wasserstoff basierenden Industrie. Nicht berücksichtigt sind hier die etwaige öffentliche Unterstützungsleistungen zur Förderung privater Klimainvestitionen, die durch den jüngsten Zinsschock unterbleiben.

Diese staatlichen Investitionen in die Dekarbonisierung der Wirtschaft und des privaten Konsums sind mit den derzeitigen finanzpolitischen Spielräumen nicht zu leisten. Insbesondere die im Grundgesetz verankerte Schuldenbremse (Artikel 109 und Artikel 115), die der Politik einen strukturell ausgeglichenen Haushalt ohne neue Schulden vorschreibt, erlaubt es nicht, den Finanzierungsbedarf zur Bewältigung der sich verschärfenden Klimakrise im Kontext der kriegsbedingten wirtschaftlichen Verwerfungen bereitzustellen. Vor diesem Hintergrund ist die Bundesregierung nicht in der Lage, ihrer durch den Klimabeschluss des Bundesverfassungsgerichts auf der Grundlage von Art. 20a GG festgestellten verfassungsrechtlichen Verpflichtung zur Eindämmung der Klimakrise im Rahmen der gesetzten Klimaziele nachzukommen.

Selbst die Klimaschutzmaßnahmen, die die vom BVerfG für unzulässig erklärten Kreditermächtigungen finanzieren helfen sollten, wären nicht ausreichend, um die vorgeschriebenen Klimaziele im KSG einzuhalten. Der jüngste [Prüfbericht des Expertenrates für Klimafragen](#) bestätigt diesen Befund speziell für die Sektoren Gebäude und Verkehr: Der Sektor Gebäude überschreitet sein Budget bis zum Jahr 2030 um 35 Mt CO<sub>2</sub>-Äq, der Verkehrssektor um 191 Mt CO<sub>2</sub>-Äq. (Abschätzung BMWK) oder 117 Mt CO<sub>2</sub>-Äq. (Abschätzung BMDV). Eine Reduktion von Klimaschutzmaßnahmen ist daher nicht möglich – vielmehr bedarf es einer raschen Erhöhung der Ambitionen.

Um den Verfassungsauftrag zu erfüllen, braucht es offensichtlich und jedenfalls fachlich gut begründbar kurzfristig außerordentlicher Finanzmittel, die unmittelbar zur Bekämpfung der Klimakrise eingesetzt werden können. Diese außerordentlichen Mittel können durch ein Sondervermögen "Klimaschutz" mit Kreditermächtigung analog zum Sondervermögen "Bundeswehr" (neuer Art 87a Absatz 1b GG) bereitgestellt werden. Ein vergleichbar ausgestatteter Fonds in Höhe von etwa 100 Mrd. Euro könnte die notwendigen zusätzlichen Klimainvestitionen finanzieren, bis die steuerpolitischen Rahmenbedingungen z.B. durch Steuererhöhungen für Hochvermögende, den Abbau klimaschädlicher Subventionen und eine Reform der Schuldenbremse selbst so reformiert wurden, dass sie den Erfordernissen der Klimakrise gerecht werden.

Ein solches Sondervermögen mit eigener Kreditermächtigung würde eine Grundgesetzänderung erfordern und einen Tilgungsplan benötigen. Diese Zahlungen könnten perspektivisch aus den Einnahmen einer neu einzuführenden umweltbezogenen

---

<sup>11</sup> Vergleiche die Schätzungen des öffentlichen Finanzbedarfs für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030 im Anhang.

Vermögenssteuer (Carbon Wealth Tax) erfolgen, die die Einnahmeseite des Fonds stärken und langfristige Spielräume eröffnen würde.

#### **4. Tilgungsplan des Sondervermögens durch die Einführung einer umweltbezogenen Vermögenssteuer (Carbon Wealth Tax) ab 2025**

Die Belastung von Umwelt und Klima ist innerhalb der Gesellschaft sehr unterschiedlich ausgeprägt. Der [Climate Inequality Report](#) (2023) zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen Vermögen und Emissionen: Während global betrachtet die reichsten zehn Prozent für die Hälfte der Treibhausgasemissionen verantwortlich sind, verursacht die ärmere Hälfte der Welt gerade mal zwölf Prozent. Auch innerhalb Deutschlands ist die Klimabelastung durch Vermögende erheblich größer als durch Ärmere. Das reichste ein Prozent verursacht in Deutschland mit durchschnittlich 83,3 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr und Kopf fünfzehn Mal so viel CO<sub>2</sub>-Emissionen wie die die ärmere Hälfte des Landes (5,4 Tonnen pro Jahr und Kopf), zeigt ein [Oxfam-Bericht](#) (2019). Vermögende konsumieren deutlich klimaschädlicher - etwa durch stärkere Nutzung umweltschädlicher Mobilität (Hypermobilität) oder sogenannte Luxusemissionen (z.B. Gebrauch von Privatjets, Superyachten etc).

Gleichzeitig sind ärmere Bevölkerungsschichten den Folgen der Klimakrise deutlich stärker ausgesetzt (z.B. weniger gut gedämmte Wohnungen, berufsbedingt Hitzewellen stärker ausgesetzt) und verfügen über deutlich weniger finanzielle Mittel (oder gar keine), sich an die Folgen der Klimakrise anzupassen und auf ökologische Technologien umzusteigen. Kurzum: Wer reich ist, heizt die Klimakrise besonders an und kann sich besser gegen die Folgen rüsten. Das derzeitige Steuersystem bildet diese erhebliche Mehrbelastung der Umwelt nicht annähernd ab - im Gegenteil: Reiche Haushalte sind die größten Profiteure [klimaschädlicher Subventionen](#) (FÖS im Auftrag von Greenpeace 2021)

Die ausgeprägte Umweltbelastung durch große Vermögen wird bei der Frage nach der Internalisierung externer Kosten bisher weitgehend ausgeklammert. Die Internalisierung von Klimaschäden erfolgt erst seit wenigen Jahren auf niedrigem Niveau und nur in wenigen Ländern durch die Einführung von CO<sub>2</sub>-Bepreisungsmechanismen. Daraus folgt, dass die heute vorhandenen Vermögen hohe "implizite Klimaschulden" enthalten, die aus nicht internalisierten Externalitäten während der Vermögensbildung stammen. Das Verursacherprinzip - ein zentrales Prinzip der Steuergerechtigkeit - wurde bisher nicht auf Vermögen angewandt.

Für die Bestimmung dieser "impliziten Klimaschulden" gibt es gängige Methoden, die als Richtwerte herangezogen werden können. Eine etablierte Methode ist der Rückgriff auf Schätzungen der sozialen Kosten von CO<sub>2</sub>-Emissionen (Social Cost of Carbon)<sup>12</sup>. Die Bandbreite der Schätzungen ist zwar groß und reicht von 44 bis 413 USD CO<sub>2</sub>e/T (5%; 95%). Es gibt aber durchaus realistische Größenordnungen für die Berechnung. Das [Umweltbundesamt](#) empfiehlt auf Grundlage der Methodenkonvention für im Jahr 2022 emittierte Treibhausgase bspw. einen Kostensatz von 237 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>e.

Ausgehend von diesem Kostenansatz lassen sich für die historischen Treibhausgasemissionen die impliziten "Klimaschulden" bestimmen. Seit 1970 bis 2022 wurden beispielsweise 1,33 Billionen Tonnen CO<sub>2</sub>e emittiert. Aus diesen historischen Emissionen ergibt sich unter Anwendung des UBA-Kostenansatzes Klimaverpflichtungen in Höhe von 315 Billionen Euro.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Rennert, K. et al. (2022:) *Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO<sub>2</sub>*. Nature 610, 687– 692

<sup>13</sup> Vgl. die Darstellung "Weltweite CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1970 - jährlich und kumuliert" im Anhang. Die Werte schwanken natürlich je nach Startzeitpunkt der Berechnung. Ab 1980 betragen die impliziten Klimaschulden z.B. "nur" 274 Billionen Euro.

Diesen Klimaschulden stand laut [UBS Global Wealth Report](#) ein globales Vermögen von ca. 425 Billionen Euro (454 Billionen US Dollar) gegenüber. Mit anderen Worten: Einem Euro an Vermögen stehen rund 75 Cent an nicht internalisierten Klimakosten gegenüber. Der hohe Anteil der Klimakosten ist nicht überraschend. Ein Großteil des heutigen Vermögens basiert auf der Grundlage einer kohlenstoffintensiven Wirtschaft, deren negative externe Effekte sich nicht in der Vermögensentwicklung widerspiegeln.

Eine umweltbezogene Vermögenssteuer würde der überproportional starken Umweltbelastung Vermögender und den damit verbundenen gesamtgesellschaftlichen Folgekosten Rechnung tragen und zu einer verursachergerechten und fairen Lastenteilung bei der Bewältigung der Klimakrise beitragen. Seit 1997 ist die Vermögenssteuer in Deutschland ausgesetzt. Dabei ist sie explizit im [Grundgesetz Art. 106](#) vorgesehen. Ein [Rechtsgutachten der Hans-Böckler-Stiftung](#) (2023) kommt zu dem Ergebnis, dass die (Wieder-)Einführung einer Vermögenssteuer aufgrund erheblicher finanzieller Herausforderungen der Bundesrepublik und einer im internationalen Vergleich stark ausgeprägten Vermögensungleichheit in Deutschland gut begründbar und mit dem Grundgesetz vereinbar ist.

Unterschiedliche Modelle sind dabei denkbar. Nach einem [Vorschlag des Netzwerk Steuergerechtigkeit](#) (2021) kann eine progressive Vermögenssteuer mit einem Eingangssteuersatz von mindestens einem Prozent und hohen Freibeträgen für private Vermögen in Höhe von beispielsweise 1 Millionen Euro und Betriebsvermögen von 5 Millionen Euro Einnahmen von bis zu 64 Milliarden Euro pro Jahr erzielen. Höhere Steuersätze oder weitere Zuschläge für Milliardenvermögen sind denkbar.

Die Einnahmen aus einer umweltbezogenen Vermögenssteuer (Carbon Wealth Tax) sollten in das Sondervermögen "Klimaschutz" fließen. Damit wäre gewährleistet, dass die Mittel zweckgebunden zur Bewältigung der Klimakrise für einen sozial gerechten Klimaschutz eingesetzt werden. Angesichts des enormen Investitionsbedarfs zur Bewältigung der Klimakrise würde die Bundesregierung mit einer solchen Steuer ihren finanzpolitischen Spielraum für Klimaschutzinvestitionen erheblich erweitern.

Exkurs: Eine umweltbezogene Vermögenssteuer schafft Spielraum für eine breite Entlastung der Gesellschaft durch ein Klimageld und damit öffentliche Akzeptanz für den Klimaschutz.

Der Vorschlag, einen Teil des öffentlichen Finanzbedarfs für den Klimaschutz über die umweltbezogene Vermögenssteuer zu finanzieren, bietet den großen Vorteil, dass Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung, die aktuell für Projekte des KTF verplant sind, für die Entlastung breiter Bevölkerungsteile über ein Klimageld verwendet werden können. Zahlreiche Analysen zur Verteilungswirkung eines solchen Klimageldes belegen jedoch die progressive Verteilungswirkung<sup>14</sup>, die Haushalte bis in die Mitte der Gesellschaft unter dem Strich finanziell entlasten würde. Der Verzicht auf ein solches Klimageld belastet dagegen die Breite der Gesellschaft überproportional und führt zu einer sinkenden Akzeptanz einer als sozial unausgewogen empfundenen Klimapolitik. Die Einführung einer umweltbezogenen Vermögenssteuer begründet sich daher auch in der Entlastung der durch vergleichsweise hohe Steuern und Abgaben bereits stark belasteten Mittelschicht.

## **5. Grüne Schuldenregel: Langfristige Sicherung des Investitionsbedarfs für Klimaschutz durch Reform der Schuldenbremse**

Die Klimakrise bleibt eine existenzbedrohende und potenziell tödliche Notlage. Die Überschreitung bedrohlicher Kippunkte im Klimasystem erzeugt irreversible

---

<sup>14</sup> Vgl. u.a. [SVR \(2019\):Verteilungswirkung einer CO<sub>2</sub> -Bepreisung in Deutschland](#) oder Edenhofer et al. (2021): [Carbon Pricing and Revenue Recycling: An Overview of Vertical and Horizontal Equity Effects for Germany](#), CESifo, Volume 22.



lebensbedrohliche Risiken jetzt und zunehmend für junge und zukünftige Generationen. Investitionen in den Klimaschutz sichern die Überlebensfähigkeit der Gesellschaft und dürfen deshalb nicht länger einer Schuldenbremse unterliegen.

Sondervermögen können zwar übergangsweise einen wichtigen Beitrag für die Finanzierung des Klimaschutzes leisten. Langfristig aber muss der Investitionsbedarf für Klimaschutz auch durch eine solide Finanzierung auf Basis der allgemeinen Steuereinnahmen des Staates sichergestellt werden und nicht auf Sondervermögen verschoben werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der enorme Finanzierungsbedarf für den Klimaschutz auf einen generellen Investitionsrückstand trifft. Weite Teile der öffentlichen Infrastruktur wurden in den vergangenen Jahren vernachlässigt. Allein bei den Kommunen, die einen Großteil der öffentlichen Infrastruktur bereitstellen, beläuft sich der akute Investitionsstau laut [KfW Kommunal Panel 2023](#) auf rund 166 Milliarden Euro. Der öffentliche Kapitalstock ist seit Ende der 90er Jahre bis 2018 geschrumpft. Erst in den vergangenen Jahren sind die öffentlichen Nettoinvestitionen auf Bundes- und Landesebene etwa aufgrund der zusätzlichen Kreditermächtigungen der Sondervermögen wieder gestiegen.<sup>15</sup>

Um die notwendigen Zukunftsinvestitionen zu finanzieren, bieten sich neben neuen oder höheren Steuern auch die Aufnahme von Schulden an, da Investitionen per definitionem langfristig Erträge abwerfen und somit nicht zukünftige Generationen belasten. Im politischen Diskurs wird diese ökonomische Logik gerne mit fragwürdigen Vergleichen wie der angeblich löblichen Sparsamkeit einer "schwäbischen Hausfrau" illustriert, die mit dem auskomme, was sie einnehme. Dieser Vergleich ist in mehrfacher Hinsicht falsch. Zum einen unterliegt die Haushaltsplanung des Staates keiner natürlichen Endlichkeit, zum anderen nimmt auch die schwäbische "Häuslebauerin" für Investitionen wie den Erwerb von Immobilien Kredite auf.

Neben der grundrechtlichen Notwendigkeit staatlicher Investitionen in den Klimaschutz, zu denen laut BVerfG-Urteil der Staat gemäß Art. 20a GG zur "Herstellung von Klimaneutralität verpflichtet" ist<sup>16</sup>, besteht spätestens seit der Analyse des britischen Ökonomen Nicolas Stern aus dem Jahr 2006 für die britische Regierung kein Zweifel mehr an der ökonomischen Vorteilhaftigkeit von Klimaschutzinvestitionen gegenüber den Kosten des Unterlassens<sup>17</sup>:

*"Aus all diesen Blickwinkeln betrachtet, führen die gesammelten Erkenntnisse zu einer einfachen Schlussfolgerung: Die Vorteile eines entschlossenen und frühzeitigen Handelns überwiegen bei weitem die wirtschaftlichen Kosten des Nichthandelns."<sup>18</sup>*

Angesichts des hohen öffentlichen Investitionsbedarfs erscheint eine Reform der Schuldenbremse also unausweichlich. Von daher werden von verschiedenen Akteuren Vorschläge gemacht, die von technischen Anpassungen z.B. bei der Berechnung der "Konjunkturkomponente" über eine Anhebung des zulässigen strukturellen Defizits von aktuell 0,35% bis hin zur Einführung von Ausnahmeregelungen für Zukunftsinvestitionen ("Goldene Regel") reichen.<sup>19</sup>

Aus Umweltsicht ist eine Änderung der Schuldenbremse dringend notwendig, um ökologische Zukunftsmaßnahmen wie Investitionen in den Klimaschutz, aber auch in andere ressourcenschonende Bereiche wie die Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen. Greenpeace fordert daher die Einführung einer Ausnahmeregelung für grüne Investitionen bei der Schuldenbremse. In Anlehnung an die bis zu ihrer Abschaffung im Jahr 2009 geltende "goldene" Finanzierungsregel, nach der die Kreditaufnahme die Summe der

---

<sup>15</sup> Vgl. die Darstellung "Öffentliche Nettoinvestitionen in Deutschland" im Anhang.

<sup>16</sup> BVerfG, Urteil vom 24.3.2021 - [1 BvR 2656/18 -, Rn. 1-270](#)

<sup>17</sup> Stern, Nicolas (2006): [The Economics of Climate Change: The Stern Review](#)

<sup>18</sup> Ebd. *Executive Summary*

<sup>19</sup> Vgl. hierzu bspw. Bundesbank (2021): [Die Schuldenbremse des Bundes: Möglichkeiten einer stabilitätsorientierten Weiterentwicklung](#) oder Dezernat Zukunft (2023): [Ein Reformvorschlag für die Konjunkturkomponente der Schuldenbremse](#)

Investitionsausgaben nicht übersteigen darf, wäre dies eine Ausnahme für explizit umweltverträgliche öffentliche Investitionen. Der europäische Think Tank Bruegel hat hierzu einen detaillierten Vorschlag zur Reform der europäischen Fiskalregeln auf Basis einer ökologisch modifizierten "grün-goldenen" Investitionsregel vorgelegt<sup>20</sup>, der in dieser Logik für Deutschland angewendet werden könnte. Eine solche Reform der Schuldenregel ist inzwischen leicht umzusetzen, weil für die Abgrenzung grüner Investitionen nunmehr die EU-Taxonomie (unter dem Ausschluss von Gas- und Atom<sup>21</sup>) herangezogen werden kann.

Die ökonomischen Voraussetzungen und Notwendigkeiten für eine Modifikation der Schuldenbremse aus klimapolitischen Erwägungen sind daher gegeben und eine entsprechende Reform mit einer verfassungsändernden Mehrheit schnell umsetzbar. Da die deutsche Umsetzung der Schuldenbremse im Vergleich zu den europäischen Fiskalregeln deutlich strikter ausgestaltet ist, bestehen hier Spielräume. Darüber hinaus sollte sich Deutschland nicht nur der ökologischen Reform der eigenen Schuldenregeln widmen, sondern sich auch im europäischen Kontext für entsprechende Ausnahmeklauseln zugunsten von Klimaschutzinvestitionen einsetzen, um auch die Klimaschutzbemühungen der europäischen Partner zu stärken.

## **6. Zusätzliche Handlungsspielräume sichern durch den Abbau schädlicher Staatsausgaben**

Auch wenn in den vorangegangenen Kapiteln deutlich geworden ist, dass die Finanzierung der Jahrhundertaufgabe einer klimagerechten Gesellschaft einer grundlegenden Änderung des fiskalpolitischen Rahmens bedarf, bedeutet dies nicht, dass in den bestehenden Haushaltsplänen keine sinnvollen Kürzungsposten vorhanden sind. Im Gegenteil: Es gibt Ausgaben, die unabhängig von der Finanzlage gestrichen werden sollten, weil sie die nötige Transformation hemmen oder direkt schädlich wirken. Eine Auswahl:

### I Klimaschädliche Subventionen

Die Bundesregierung hat sich international<sup>22</sup> und im Koalitionsvertrag verpflichtet, bis 2025 klimaschädliche Subventionen abzubauen. Greenpeace hat [in mehreren Studien \(2020, 2021, 2023\)](#) dargelegt, dass sich der Großteil dieser Subventionen in Deutschland bis 2025 sozialverträglich abbauen lässt und sich so jährlich bis zu rund 50 Mrd. Euro Steuergelder einsparen lassen, die für Zukunftsinvestitionen eingesetzt werden können.

In vielen Fällen profitieren in erster Linie Wohlhabende von klimaschädlichen Subventionen. Besonders auffällig ist dies im Verkehrsbereich: Von den steuerlichen Privilegien für Dienstwagen und Dieselkraftstoff, sowie der Mehrwertsteuerbefreiung für internationale Flüge profitieren einkommensstarke Haushalte weit mehr als einkommensschwache. Die Belastung einkommensschwacher Haushalte durch den Abbau dieser Subventionen ist daher meist gering und kann durch Begleitmaßnahmen (z.B. Mobilitätsgeld, Härtefallregelungen) aufgefangen oder gar überkompensiert werden. Mit dem Abbau klimaschädlicher Subventionen für die Industrie (z.B. Steuerentlastungen beim Einsatz fossiler Energieträger) lassen sich Hemmnisse beim Umbau hin zu einer klimagerechten Wirtschaft beseitigen.

Zusätzliche Haushaltsgelder können eingespart werden, wenn die Bundesregierung die kürzlich in Aussicht gestellten klimaschädlichen Strompreissubventionen für die Industrie ("Strompreispaket") streicht (28 Mrd. Euro).

---

<sup>20</sup> Vgl. Darvas und Wolff (2021): [A green fiscal pact: climate investment in times of budget consolidation](#). Bruegel

<sup>21</sup> Bei der Aufnahme von Gas und Atom in die EU-Taxonomie, die aufgrund von Lobbyinteressen erfolgte, handelte es sich um einen ökologischen Fehlgriff der EU-Kommission, gegen den Greenpeace klagt. [Link zur Klage](#)

<sup>22</sup> <https://www.mofa.go.jp/files/000160266.pdf>

## II Neu- und Ausbau von klima- und umweltschädlicher Infrastruktur

Um die gut 800 mit der höchsten Priorität bewerteten Straßenbauprojekte des Bundesverkehrswegeplans bis 2035 umzusetzen, müsste die Bundesregierung die Mittel für Neu- und Ausbau ab sofort mehr als vervierfachen. Die Kosten addieren sich nach [aktualisierten Kostenschätzungen](#) damit auf insgesamt 153 Milliarden Euro. Aber nicht nur die finanziellen Kosten explodieren: Auch die Klimaauswirkungen der Straßenprojekte sind mindestens doppelt so hoch wie bisher angenommen. Durch die Fernstraßenprojekte würden die CO<sub>2</sub>-Emissionen jährlich um mehr als eine Million Tonnen steigen. Zudem sorgen breitere Autobahnen für noch mehr Verkehr und - entgegen häufiger Annahmen - zu [noch mehr Stau](#). So werden Milliarden im dreistelligen Bereich verschwendet und gleichzeitig die Klimaziele untergraben.

## III Falsche Investitionen in die Bundeswehr

Trotz des 100-Milliarden-Euro-Sondervermögens soll der reguläre Haushalt für Verteidigung als einziger weiter erhöht werden. Zwei Studien von Greenpeace zeigen, dass die Bestrebungen, das Beschaffungssystem zu reformieren, nicht ausreichen und dass Deutschlands Streitkräfte im Vergleich zu den französischen und britischen nicht schlecht abschneiden. Hinsichtlich Bewaffnung, Personalstärke (und Mittelaufwand hierbei) und Einsatzbereitschaft steht die Bundeswehr auf vergleichbarem Niveau zu den Streitkräften in Frankreich und Großbritannien. Die Hauptwaffensysteme der Bundeswehr sind insgesamt sogar deutlich moderner als die der beiden Nato-Partner. Eine Haushaltspolitik, die mittelfristig über 70 Milliarden für die Bundeswehr aufwenden aber Ressourcen für Soziales, Bildung, Natur- und Klimaschutz knapphält, ist nicht zeitgemäß

## Appendix:

### A.1 Zunahme der Importkosten für Öl und Gas sowie historischer Inflations- und Zinsanstieg

	Deutschland Öl- und Gasimporte in Mrd. Euro	Inflationsraten in Deutschland (in %)	Notenbankzins der EZB (in %)
2023	67*	6,0	4,50
2022	128	8,7	2,50
2021	73	3,2	0
2020	44	0,4	0
2019	63	1,4	0
2018	64	1,9	0
2017	53	1,7	0
2016	47	0,4	0

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bundesbank, EZB, \*eigene Schätzung

### A.2 Beschleunigung der Klimakrise

Hitze, Dürre, Starkregen und immer bedrohliche Wetterextreme. In dem Bericht des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)) vom März warnen die Klimawissenschaftler:innen vor dem Überschreiten kritischer Kippunkte im Klimasystem,

auf die wir uns trotz aller Bemühungen für mehr Klimaschutz mit zunehmender Geschwindigkeit zubewegen. [IPCC 2023] Je stärker sich das Klima erwärmt, desto größer werden die Wahrscheinlichkeiten und Risiken unvermeidbarer, irreversibler oder abrupter Veränderungen. Noch nie waren die Warnungen der Wissenschaftler so drastisch, noch nie hat uns ein Bericht die Folgen der Klimakrise so deutlich vor Augen geführt. Die Erde erwärmt sich schneller als erwartet, die Folgen sind einschneidender als befürchtet, die Klimakrise beschleunigt sich und das Schlimmste wird erst noch kommen.

Die von der Atmosphäre aufgenommene Wärmemenge nimmt rapide zu. Von 1961 bis 2000 lag der Trend bei 0,53 Zeta Joule ( $5,3 \cdot 10^{20}$  Joule) pro Jahrzehnt. Von 2006 bis 2020 waren es 2,29 Zeta Joule pro Jahrzehnt. Das bedeutet, dass sich die Atmosphäre heutzutage viermal so schnell erwärmt wie zwischen 1960 und 2000. [Schuckmann 2023] Neueste Untersuchungen der Ozeanologen zum Wärmeinhalt der Ozeane zeigen zudem, dass sich die Wärmeaufnahme der globalen Ozeane zwischen 1990 und 2000 sowie zwischen 2010 und 2020 verdoppelt hat. Sie warnen vor einer sich beschleunigenden Klimakrise. [Zhi 2023]

Das verbleibende Kohlenstoffbudget, um die 1,5-Grad-Grenze noch in Reichweite zu halten schrumpft rasant. Dies hat drei Gründe: Erstens haben sich die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen seit drei Jahren nicht verringert. Zum Zweiten wurden die Annahmen zu historischen Aerosolemissionen in den einfachen Klimamodellen aktualisiert. Drittens führten einige neue Methodenoptionen zu einem verringerten Budget. [Carbon Brief 2023]

Der Klimaforscher James Hansen warnt vor einer beschleunigten Erderwärmung. [Hansen 2023] Im September 2023 wurde der bisherige globale Temperaturrekord gebrochen. Die globale Temperaturanomalie im September stieg sprunghaft auf über +1,7 °C im Vergleich zum Mittel der Jahre 1880–1920. Die globale Temperatur im aktuellen El Niño-Jahr weist bislang auf eine starke Beschleunigung der globalen Erwärmung hin.

### Klimakippunkte

Klimawissenschaftler Rahmstorf warnt vor den katastrophalen Auswirkungen infolge des Zusammenbruchs der Atlantic meridional overturning circulation (AMOC). In einer neuen Studie der Universität Kopenhagen wird ein Kippen der Zirkulation wesentlich früher als ursprünglich angenommen prognostiziert. [Ditlervsen 2023]

Dürre und Überschwemmungen im Amazons Urwald zeigen, dass die Verschärfung extremer Klimaereignisse nicht nur weltweit, sondern auch im Amazonas bereits bittere Realität sind. Der brasilianische Bundesstaat Acre verzeichnete zwischen 1987 und 2022 über 200 Extremereignisse. Das Amazonasgebiet, die Lunge der Welt droht einen kritischen Klimakippunkt zu überschreiten. [Silva 2023]

Die bisherigen Klimaschutz-Maßnahmen reichen nicht aus, um ein Überschreiten von Klimakippunkten zu verhindern. Um Kipprisiken wirksam zu begegnen, sind niedrige Temperaturüberschreitungen entscheidend. [PIK 2023]

### Extremwetter in Europa

Die Klimawissenschaftlerin Fredricke Otto spricht von heute schon auftretenden extremen Wetterereignisse, die Vorboten von jahrzehntelangen unnatürlichen Katastrophen sind. Die Klimakrise verschlimmerte oft die Gefahr, aber ein Großteil der Schäden hätte verhindert werden können. [Otto 2023]

Die Sommermonate Juni, Juli und August (JJA) 2023 waren nach dem Copernicus Klimawandel-Diagnose zusammen mit einer Durchschnittstemperatur von 16,77 °C – also 0,66 °C über dem Durchschnittswert – der mit Abstand heißeste Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen. Die europäische Durchschnittstemperatur für diesen Sommer betrug 19,63°C – mit 0,83°C über dem Durchschnittswert die fünftwärmste Temperatur, die für einen Sommer in Europa bislang gemessen wurde. Im gleichen Zeitraum wurden zudem Rekordwerte hinsichtlich der Meeresoberflächen-Temperaturen im Nordatlantik und in den weltweiten Ozeanen gemessen. Auch konnten in mehreren Gebieten Europas Hitzewellen auf dem Meer gemessen werden – unter anderem im Juni in Irland und im Vereinigten Königreich sowie im Juli und August im Mittelmeer.

Auf dem Extremwetterkongress 2023 schlugen die Meteorologen Alarm. Der Klimawandel werde nun in großen Teilen ungebremst erfolgen, womit nicht mehr abwendbare massive Veränderungen auf unserem Planeten zu erwarten sind.

Die um 5 bis 6 Grad höheren Wassertemperaturen im Mittelmeerraum haben laut Deutschen Wetterdienst 2023 für Rekordwerte bei der Verdunstung und den nachfolgenden Niederschlägen in Europa und Nordafrika gesorgt. Nachdem der Sturm "Daniel" im September in Teilen Griechenlands für extreme Niederschlagsmengen gesorgt hatte, verlagerte er sich auf das östliche Mittelmeer. Die sehr hohen Wassertemperaturen von teils über 26 Grad führten zu einer Intensivierung der Zyklone zu einem mediterranen Tropensturm. Bei der Zyklone "Daniel" war dabei neben den hohen Wassertemperaturen des Mittelmeers als Feuchtereservoir auch die langsame Verlagerung des Sturms für die teils extrem hohen Regenmengen von 1000mm innerhalb von drei Tagen verantwortlich.

## Quellen

- Calvin, Katherine, Dipak Dasgupta, Gerhard Krinner, Aditi Mukherji, Peter W. Thorne, Christopher Trisos, José Romero, u. a. „IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.“ First. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 25. Juli 2023. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>.
- Capua, Giorgia Di, und Stefan Rahmstorf. „Extreme Weather in a Changing Climate“. *Environmental Research Letters* 18, Nr. 10 (1. Oktober 2023): 102001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/acfb23>.
- Copernicus Climate Change Service, 2023, Summer 2023: the hottest on record <https://climate.copernicus.eu/summer-2023-hottest-record>
- Ditlevsen, Peter, und Susanne Ditlevsen. „Warning of a Forthcoming Collapse of the Atlantic Meridional Overturning Circulation“. *Nature Communications* 14, Nr. 1 (25. Juli 2023): 4254. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39810-w>.
- DWD 2023, Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress [https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230927\\_ewk\\_hamburg\\_news.html](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230927_ewk_hamburg_news.html)
- DWD 2023, Deutscher Wetterdienst, Hurrikane Daniel, [https://www.dwd.de/DE/wetter/thema\\_des\\_tages/2023/9/14.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2023/9/14.html)
- Hansen, James. „El Nino Fizzles. Planet Earth Sizzles. Why?“ Zugegriffen 19. November 2023. <https://mailchi.mp/caa/el-nino-fizzles-planet-earth-sizzles-why>.
- Hansen, James E, Makiko Sato, Leon Simons, Larissa S Nazarenko, Isabelle Sangha, Pushker Kharecha, James C Zachos, u. a. „Global Warming in the Pipeline“. *Oxford Open Climate Change* 3, Nr. 1 (14. Februar 2023): kgad008. <https://doi.org/10.1093/oxfclm/kgad008>.
- Lamboll, Robin D., Zebedee R. J. Nicholls, Christopher J. Smith, Jarmo S. Kikstra, Edward Byers, und Joeri Rogelj. „Assessing the Size and Uncertainty of Remaining Carbon Budgets“. *Nature Climate Change*, 30. Oktober 2023. <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01848-5>.
- Li, Zhi, Matthew H. England, und Sjoerd Groeskamp. „Recent Acceleration in Global Ocean Heat Accumulation by Mode and Intermediate Waters“. *Nature Communications* 14, Nr. 1 (28. Oktober 2023): 6888. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-42468-z>.
- Otto, Friederike E. L., und Emmanuel Raju. „Harbingers of Decades of Unnatural Disasters“. *Communications Earth & Environment* 4, Nr. 1 (7. August 2023): 280. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00943-x>.
- Otto, Friederike E.L. „Attribution of Extreme Events to Climate Change“. *Annual Review of Environment and Resources* 48, Nr. 1 (13. November 2023): 813–28. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112621-083538>.
- PIK 2023, Risiko von Klimakippeffekten <https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/ueberschreiten-der-klimaziele-koennte-das-risiko-von-kippeffekten-deutlich-erhoehen>
- Richardson, Katherine, Will Steffen, Wolfgang Lucht, Jørgen Bendtsen, Sarah E. Cornell, Jonathan F. Donges, Markus Drüke, u. a. „Earth beyond Six of Nine Planetary Boundaries“. *Science Advances* 9, Nr. 37 (15. September 2023): eadh2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>.
- Silva, Sonaira Souza Da, Foster Brown, Amanda De Oliveira Sampaio, Ana Luiza Costa Silva, Nairiane Cherlins Rodrigues Souza Dos Santos, Aroldo Carvalho Lima, Antônio Marcos De Souza Aquino, u. a. „Amazon Climate Extremes: Increasing Droughts and Floods in Brazil’s State of Acre“. *Perspectives in Ecology and Conservation*, November 2023, S253006442300072X. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2023.10.006>.

Staff, Carbon Brief. „Q&A: Warming of 2C Would Trigger ‘Catastrophic’ Loss of World’s Ice, New Report Says“. Carbon Brief, 16. November 2023. <https://www.carbonbrief.org/qa-warming-of-2c-would-trigger-catastrophic-loss-of-worlds-ice-new-report-says/>.

Von Schuckmann, Karina, Audrey Minière, Flora Gues, Francisco José Cuesta-Valero, Gottfried Kirchengast, Susheel Adusumilli, Fiammetta Straneo, u. a. „Heat Stored in the Earth System 1960–2020: Where Does the Energy Go?“ *Earth System Science Data* 15, Nr. 4 (17. April 2023): 1675–1709. <https://doi.org/10.5194/essd-15-1675-2023>.

Wunderling, Nico, Ricarda Winkelmann, Johan Rockström, Sina Loriani, David I. Armstrong McKay, Paul D. L. Ritchie, Boris Sakschewski, und Jonathan F. Donges. „Global Warming Overshoots Increase Risks of Climate Tipping Cascades in a Network Model“. *Nature Climate Change* 13, Nr. 1 (Januar 2023): 75–82. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01545-9>.

### A.3 Schätzung des öffentlichen Finanzbedarfs für Klimainvestitionen 2021-2030 (in Mrd. Euro)

	Bedarf bis 2030
Infrastruktur	
Ausbau ÖPNV	bis 100*
Überregionale Infrastruktur	
Bahn (Bundesanteil kaut Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung)	110*
Klimaschutz/Dekarbonisierung	
Wasserstoffnetz	20*
Fernwärmenetz	20*
Ausbau der Verteiler- und Übertragungsnetzwerke	[170 bis 220] <sup>23</sup>
Weiterbildung oder Umschulung der betroffenen Fachkräfte	20*
Förderung privater Klima-Investitionen	200*
Summe	470 bis 690
*Ergänzung von Bardt et. al (2019) durch 2 x Krebs et. al (2021)	

#### Quellen:

Bardt, H.; Dullien, S.; Hüther, M. und Rietzler, K. (2019) „Für eine solide Finanzpolitik: Investitionen ermöglichen“, IMK-Report.

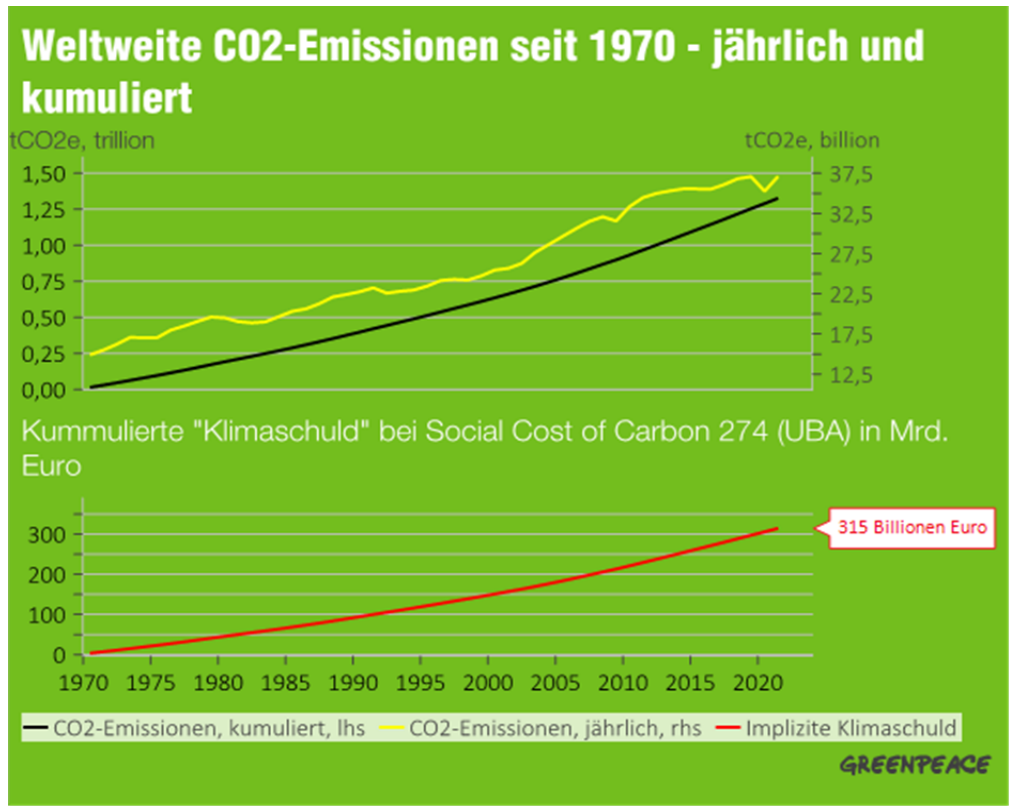
Krebs (2020): Öffentliche Investitionen: Bedarfe und Finanzierung Schriftliche Stellungnahme für die Anhörung im Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages zu den Anträgen der Fraktionen DIE LINKE, FDP und BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN (Drucksachen 19/14375, 19/14424, 19/15919, 19/16831 und 19/16841) zum Thema Schuldenbremse und Investitionen.

Krebs, Tom; Steitz, J; Graichen, P. (2021) Öffentliche Finanzierung von Klima und anderen Zukunftsinvestitionen. Agora Energiewende Impulspapier

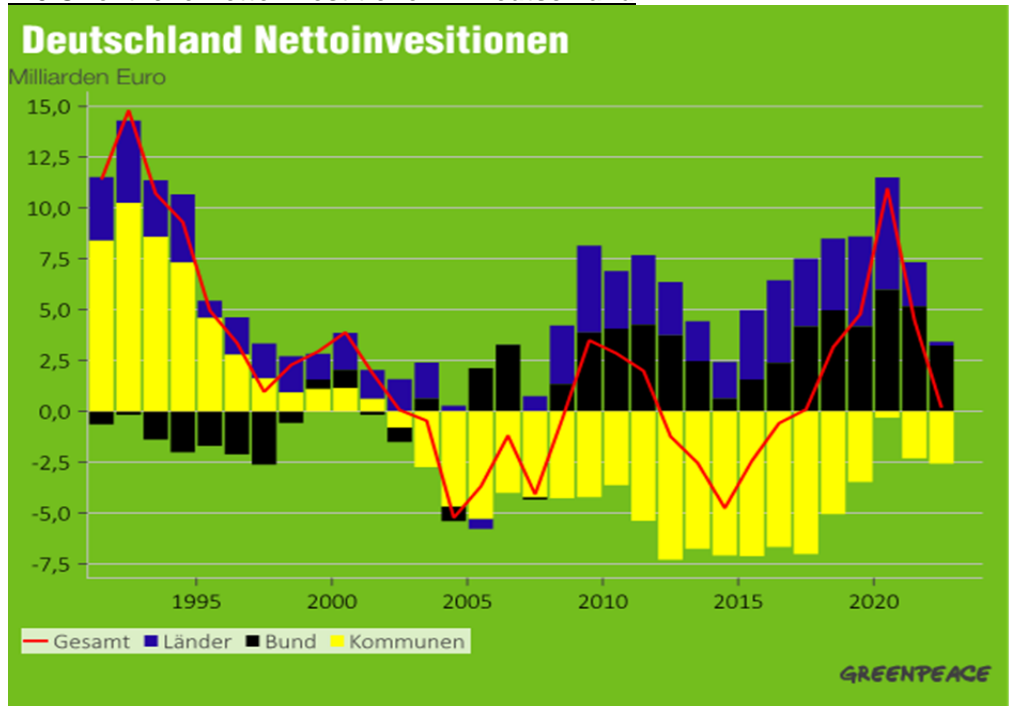
Krebs, Tom; Steitz, J; (2021) Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021-2030

<sup>23</sup> Aufgrund regulatorischer Unsicherheiten ist es zurzeit schwer möglich, einen öffentlichen Finanzbedarf für die Übertragungs- und Verteilernetze abzuschätzen. (Vergleiche hierzu Krebs et. al (202)

**A.4 Weltweite CO2-Emissionen seit 1970 und kumulierte implizite Klimaschulden<sup>24</sup>**



**A.5 Öffentliche Nettoinvestitionen in Deutschland**



<sup>24</sup> Berechnungen basieren auf [OurWorldInData & Global Carbon Budget \(2022\)](#), UBA (2022). Emissionen ohne Landnutzung.