



## Sozial-ökologische Transformation

**275 Editorial** von Franziska Holz, Alexander Schiersch, Anna Bindler, Tomaso Duso, Marcel Fratzscher, Peter Haan, Claudia Kemfert, Alexander S. Kritikos, Alexander Kriwoluzky und Karsten Neuhoff

### Sozial-ökologische Transformation: Resilienz, Konsummuster und Klimasorgen im Spiegel aktueller Daten

**277 Bericht** von Sonja Dobkowitz, Claudia Kemfert, Alexander Kriwoluzky, Georg Maxton, Laura Schmitz und Kristin Trautmann

### Umweltbelastungen durch Konsum in Deutschland: Globale Wertschöpfungsketten bremsen Fortschritte

**285 Interview** mit Sonja Dobkowitz

**287 Bericht** von Daniel Graeber, Laura Schmitz und Franziska Holz

### Klimasorgen bewegen Deutsche mehr und mehr

**296 Kommentar** von Marcel Fratzscher

### Gewerkschaften müssen sich neu erfinden



### Die Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs in der westdeutschen Industrie

**Zeitliche Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs in der westdeutschen Industrie 1950 – 1955**  
gemessen an der Anzahl der Beschäftigten je 1 Mill. DM Nettoproduktionswert in Preisen von 1950

Industriegruppen	Zahl der Beschäftigten						1950 = 100					
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Gesamte Industrie <sup>1)</sup> . . . . .	118	109	106	101	95	89	100	92,4	89,8	85,6	80,5	75,4
darunter												
Bergbau . . . . .	157	146	142	144	137	130	100	93,0	90,4	91,7	87,3	82,8
Grundstoff- u. Produktionsgüterindustrien	102	95	95	87	79	74	100	93,1	93,1	85,3	77,5	72,5
Industrie der Steine und Erden . . . . .	125	128	127	120	117	110	100	102,1	101,2	95,5	93,5	87,5
Eisen- und Stahlerzeugung . . . . .	93	85	79	87	78	68	100	91,4	84,9	93,5	83,9	73,1
Chemische Industrie . . . . .	71	65	63	55	51	48	100	91,5	88,7	77,5	71,8	67,6
Sägewerke und Holzbearbeitung . . . . .	128	125	140	132	120	116	100	97,7	109,0	102,6	93,5	90,7
Investitionsgüterindustrien . . . . .	132	114	108	110	101	93	100	86,4	81,8	83,3	76,5	70,5
Maschinenbau . . . . .	128	111	106	111	105	97	100	86,7	82,8	86,7	82,0	75,8
Fahrzeugbau . . . . .	117	98	87	89	72	64	100	84,1	74,6	76,1	61,4	54,8
Elektrotechnische Industrie . . . . .	125	110	108	106	98	96	100	88,0	86,4	84,8	78,4	76,8
Eisen-, Blech- u. Metallwarenindustrie <sup>2)</sup>	140	122	115	123	118	106	100	87,1	82,7	88,5	84,5	76,3
Verbrauchsgüterindustrien . . . . .	127	124	120	111	108	103	100	97,6	94,5	87,4	85,0	81,1
Feinkeramische Industrie . . . . .	163	147	151	151	137	135	100	90,4	92,9	92,6	84,2	83,1
Schuhindustrie . . . . .	165	172	161	160	157	147	100	104,4	97,7	97,1	95,1	89,2
Textilindustrie . . . . .	107	108	109	99	97	94	100	100,9	101,9	92,5	90,7	87,9

<sup>1)</sup> Ohne Bauwirtschaft und ohne Energieerzeugung. — <sup>2)</sup> Einschl. Stahlverformung.  
Im DIW berechnet unter Benutzung von Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts.

© CC BY 4.0

Mit der Annäherung an die Vollbeschäftigung gewinnt die Frage nach der möglichen Deckung des Arbeitskräftebedarfs in der westdeutschen Industrie bei weiterem Anstieg der Produktion an Bedeutung. Die Diskussion dieser Frage setzt Vorstellungen über die absolute Höhe des Bedarfs an Arbeitskräften je Einheit der erstellten Leistung voraus, der erfahrungsgemäß von Industriezweig zu Industriezweig sehr verschieden ist, worin sich nicht nur die auf den Eigentümlichkeiten des Fertigungsprozesses beruhende, in der Natur des Erzeugnisses begründete Arbeitsintensität ausdrückt, sondern auch der Kapitaleinsatz sowie der in dem betreffenden Industriezweig erreichte Grad der organisatorischen Rationalisierung. Der künftige Gesamtbedarf an Arbeitskräften wird deshalb ein durchaus unterschiedliches Ausmaß annehmen, je nachdem, auf welchen Gebieten der die Produktionszunahme bewirkende Nachfrageanstieg vorzugsweise in Erscheinung tritt.

Aus dem Wochenbericht Nr. 19 vom 11. Mai 1956

#### IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.  
Anton-Wilhelm-Amo-Straße 58, 10117 Berlin  
[www.diw.de](http://www.diw.de)  
Telefon: +49 30 897 89-0 E-Mail: [kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)  
93. Jahrgang 7. Mai 2016

#### Herausgeber\*innen

Prof. Anna Bindler, Ph.D.; Prof. Dr. Tomaso Duso; Sabine Fiedler; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.; Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos; Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Sabine Zinn

#### Chefredaktion

Prof. Dr. Pio Baake; Claudia Cohnen-Beck; Sebastian Kollmann; Kristina van Deuverden

#### Lektorat

Dr. Thilo Kroeger; Renke Schmacker

#### Redaktion

Dr. Hella Engerer; Petra Jasper; Adam Mark Lederer; Frederik Schulz-Greve; Sandra Tubik

#### Gestaltung

Roman Wilhelm; Stefanie Reeg; Eva Kretschmer, DIW Berlin

#### Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

#### Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Der DIW Wochenbericht ist kostenfrei unter [www.diw.de/wochenbericht](http://www.diw.de/wochenbericht) abrufbar. Abonnieren Sie auch unseren Wochenberichts-Newsletter unter [www.diw.de/wb-anmeldung](http://www.diw.de/wb-anmeldung)

ISSN 1860-8787

# Sozial-ökologische Transformation: Resilienz, Konsummuster und Klimasorgen im Spiegel aktueller Daten

Von Franziska Holz, Alexander Schiersch, Anna Bindler, Tomaso Duso, Marcel Fratzscher, Peter Haan, Claudia Kemfert, Alexander S. Kritikos, Alexander Kriwoluzky und Karsten Neuhoff

Zum zweiten Mal innerhalb weniger Jahre trifft ein Energiepreisschock Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland und Europa. Nach dem russischen Angriff auf die Ukraine im Jahr 2022 führt der Konflikt im Nahen Osten erneut zu erheblichen Verwerfungen auf den Energiemärkten. Die Preise für Öl und Gas sind wieder stark gestiegen, Lieferketten stehen unter Druck, und die wirtschaftlichen Folgekosten nehmen täglich zu. Was 2022 wie eine Ausnahmesituation wirkte, lässt sich aus heutiger Perspektive als strukturelles Problem interpretieren: Fossile Energien aus geopolitisch instabilen Regionen spielen wirtschaftlich nach wie vor eine große Rolle – und die damit verbundenen Risiken für Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und sozialen Zusammenhalt treten zunehmend real in Erscheinung.

Diese Erfahrungen bedeuten, dass Wirtschaft und Gesellschaft gegenüber externen Schocks resilienter werden müssen. Ob und unter welchen Bedingungen eine sozial-ökologische Transformation zur wirtschaftlichen Widerstandsfähigkeit beiträgt, ist eine empirisch offene Frage, der sich die Forschung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) verstärkt widmet.

Das DIW Berlin begleitet diese Transformation seit mehreren Jahren wissenschaftlich. Die institutsweite Arbeitsgruppe Sozial-ökologische Transformation bündelt dabei Kompetenzen aus verschiedenen Abteilungen und untersucht die Risiken, Kosten und Chancen des Wandels für Haushalte, Unternehmen und staatliche Akteure. Im Mittelpunkt stehen drei miteinander verknüpfte Themenkomplexe: Erstens Fragen rund um die Energiewende und Ressourcenmärkte – von der Vollversorgung mit erneuerbaren Energien über die Rolle von Wasserstoff bis hin zum Umbau von Infrastrukturen. Zweitens die Dekarbonisierung von Unternehmen und Haushalten, also die notwendige Kapitalstocktransformation in Immobilien- und Bauwirtschaft, Grundstoffindustrie und verarbeitendem Gewerbe sowie die Analyse von Wertschöpfungsketten und internationalem Handel. Drittens schließlich

die Wohlfahrtswirkungen und sozialen Implikationen der Transformation: Wie verteilen sich Lasten und Gewinne des Wandels? Wie reagieren Haushalte auf veränderte Preissignale und politische Anreize? Und welche Folgen hat die Transformation für individuelle Lebenslagen, gesellschaftliche Teilhabe und den sozialen Zusammenhalt?

Seit 2024 veröffentlicht das DIW Berlin regelmäßig Themenhefte zur sozial-ökologischen Transformation im DIW Wochenbericht. In diesen Heften wurden unter anderem der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck deutscher Haushalte in den Bereichen Wohnen, Mobilität und Ernährung sowie die Frage untersucht, wie staatliche Fördermaßnahmen nachhaltigen Konsum anregen können, ohne einkommensschwache Haushalte unverhältnismäßig zu belasten. Ein weiteres Heft widmete sich der Verkehrswende als Teil der sozial-ökologischen Transformation – mit Befunden zu den gesundheitlichen Effekten von Umweltzonen sowie zur Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs. Zuletzt standen die Verteilungswirkungen der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Fokus, einschließlich der Frage, wie ein Klimageld ausgestaltet sein müsste, um soziale Schieflagen abzufedern, sowie die Rolle von Unternehmenslobbyismus im politischen Prozess der grünen Transformation. Das vorliegende Themenheft setzt diese Reihe fort und nimmt die Menschen in Deutschland als Konsument\*innen und gesellschaftliche Akteur\*innen in den Blick.

Im ersten Bericht wird anhand von sieben Umweltkategorien untersucht, ob der Konsum in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten nachhaltiger geworden ist und insbesondere, ob er den deutschen Anteil an den sogenannten planetaren Grenzen einhält. Für die Berechnung des deutschen Anteils an den planetaren Belastungsgrenzen wird der Bevölkerungsanteil an der globalen Gesamtbevölkerung herangezogen. In ihrer Analyse beziehen die Autor\*innen alle Umwelteffekte entlang der gesamten Lieferkette mithilfe einer Umwelt-Fußabdruck-Methode ein. Dies schließt auch die Umwelteffekte im Ausland ein, die bei nach Deutsch-

land importierten Gütern im Produktionsland entstehen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Konsum in Deutschland in sechs Umweltkategorien seit Jahrzehnten die planetaren Belastungsgrenzen überschreitet: Feinstaub, Klimawandel, fossile und mineralische Ressourcennutzung, Landnutzung und photochemische Ozonbildung. Lediglich die Wassernutzung liegt innerhalb der Grenzen, hat sich aber in den vergangenen Jahrzehnten verschlechtert.

Die Nachhaltigkeitsindikatoren haben sich seit Beginn der Datenreihe 1995 nicht verbessert, obwohl es in der Zwischenzeit erheblichen technischen Fortschritt und Effizienzgewinne in vielen Produktionstechnologien gab. Eine Zerlegung der Umweltwirkungen in Skalen- und Technologieeffekte zeigt, dass das Konsumwachstum die Effizienzgewinne überkompensiert hat. Dabei sind insbesondere die Umweltbelastungen durch Produktion im Ausland gestiegen, sowohl durch den gestiegenen Konsum von importierten Gütern als auch durch die im Durchschnitt weniger umweltfreundliche Produktion im Ausland. Dadurch wird deutlich, dass nationale Nachhaltigkeitsstrategien um Lieferkettenbezogene Politikinstrumente ergänzt werden müssen, etwa den europäischen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus oder die Lieferkettenrichtlinie. Nur so werden die in importierten Gütern eingebetteten Umweltbelastungen wirksam adressiert. Zudem gilt es, die internationale Zusammenarbeit zu stärken, damit wir gemeinsam weltweit auf nachhaltige Produktionstechnologien umstellen können.

Im zweiten Bericht untersuchen die Autor\*innen die bereits seit vielen Jahren im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) abgefragten Klimasorgen der Deutschen. Beim SOEP handelt es sich um einen einzigartigen am DIW beheimateten Datensatz, der repräsentativ die deutsche Bevölkerung erfasst. Gerade das SOEP und dessen Analysen sind eine wichtige Grundlage für die sozialwissenschaftliche Kompetenz des DIW Berlin, die gesellschaftlichen Auswirkungen der sozial-ökologischen Transformation zu untersuchen. Bereits seit Beginn der SOEP-Befragungen deutscher Haushalte im Jahr 1984 wurden die Umweltsorgen abgefragt, seit 2009 auch die Klimasorgen.

Damit liegt eine lange Zeitreihe vor, deren jährliche Befragungsstichproben so groß sind, dass nicht nur Periodeneffekte, sondern auch Alters- und Kohorteneffekte der Geburtsjahrgänge statistisch getrennt ermittelt werden können.

Der Bericht zeigt zum einen, dass die Klimasorgen seit 2013 kontinuierlich und 2019 sprunghaft angestiegen sind. Dies kann ein Effekt des besonders heißen Sommers 2018 sowie der Klimaprotestbewegung „Fridays for Future“ gewesen sein. Die Klimasorgen sind danach aber trotz Corona- und Energiekrise hoch geblieben. Zum anderen zeigt die Dekomposition der Effekte, dass erwartungsgemäß jüngere Kohorten größere Klimasorgen haben. Überraschender ist der Befund, dass im Durchschnitt innerhalb jeder Kohorte die Klimasorgen mit dem Lebensalter zunehmen. Menschen im Alter von über 80 Jahren weisen innerhalb einer Kohorte die durchschnittlich größten Klimasorgen auf. Die Autor\*innen erklären dies damit, dass ältere Menschen aufgrund längerer Lebenserfahrung wahrscheinlich stärkere Veränderungen der klimatischen Bedingungen wahrgenommen haben und bereits mehr mit den potenziellen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels konfrontiert worden sind. Der konsistente Trend zu wachsenden Klimasorgen macht deutlich, dass Klimawandel von einem großen Teil der Bevölkerung als relevantes Risiko wahrgenommen wird. Vor diesem Hintergrund liegt es jetzt an den Politiker\*innen, diesen Sorgen Rechnung zu tragen. Dabei sollte der Fokus insbesondere auf einer sozial gerechten Ausgestaltung des Umbauprozesses und verlässlichen Investitionsanreizen liegen, um die wirtschaftliche Dynamik mit den gesellschaftlichen Klimazielen dauerhaft in Einklang zu bringen. Zugleich bleibt es eine gesonderte empirische Frage, wie sich diese Sorgen in Unterstützung für konkrete Transformationspolitiken übersetzen. Werden die Sorgen nicht in wirksames und sozial ausgewogenes Handeln übersetzt, droht ein Vertrauensverlust in Politik und Institutionen. Die Forschung kann dabei helfen, Gestaltungsoptionen zu identifizieren, die Effektivität, soziale Ausgewogenheit und Investitionssicherheit miteinander verbinden.

**Franziska Holz** ist Ko-Sprecherin der Arbeitsgemeinschaft Sozial-ökologische Transformation und stellvertretende Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | fholz@diw.de

**Alexander Schiersch** ist Ko-Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Sozial-ökologische Transformation und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Entrepreneurship und in der Abteilung Unternehmen und Märkte im DIW Berlin | aschiersch@diw.de

**Anna Bindler** ist Leiterin der Abteilung Kriminalität, Arbeit und Ungleichheit im DIW Berlin | abindler@diw.de

**Tomaso Duso** ist Leiter der Abteilung Unternehmen und Märkte | tduso@diw.de

**Marcel Fratzscher** ist Präsident des DIW Berlin | mfratzscher@diw.de

**Peter Haan** ist Leiter der Abteilung Staat im DIW Berlin | phaana@diw.de

**Claudia Kemfert** ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | ckemfert@diw.de

**Alexander S. Kritikos** ist Mitglied im Vorstand und Leiter der Forschungsgruppe Entrepreneurship im DIW Berlin | akritikos@diw.de

**Alexander Kriwoluzky** ist Leiter der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | akriwoluzky@diw.de

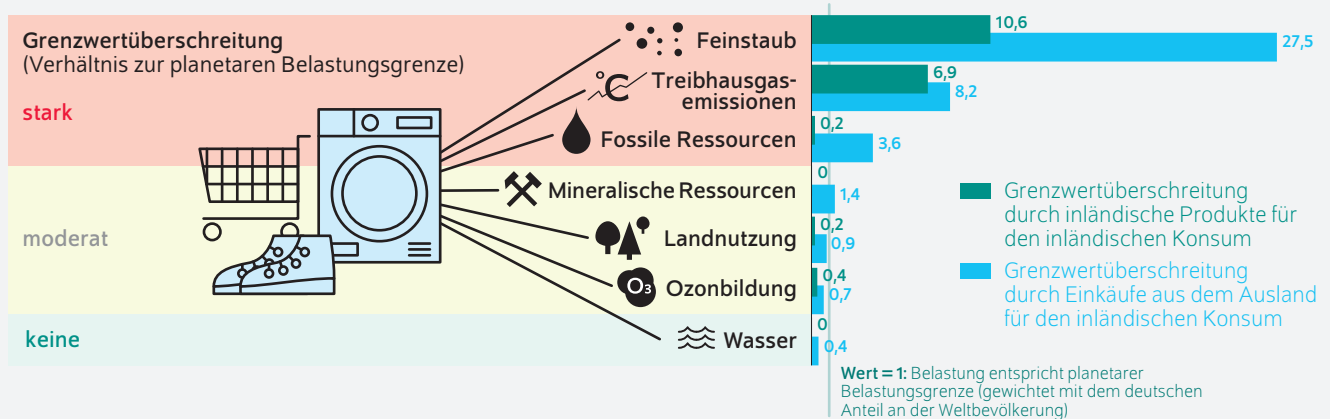
**Karsten Neuhoff** ist Leitung der Abteilung Klimapolitik im DIW Berlin | kneuhoff@diw.de

## Umweltbelastungen durch Konsum in Deutschland: Globale Wertschöpfungsketten bremsen Fortschritte

Von Sonja Dobkowitz, Claudia Kemfert, Alexander Kriwoluzky, Georg Maxton, Laura Schmitz und Kristin Trautmann

- Umweltbelastungen des Konsums in Deutschland liegen bei Berücksichtigung globaler Lieferketten über planetaren Grenzwerten
- Pro ausgegebenem Euro sind die Umweltbelastungen bei ausländischer Produktion höher als bei inländischer Produktion
- Steigender Konsum und wachsende Importanteile führen zu hohen Umweltbelastungen
- Sinkende Umweltbelastungen pro ausgegebenem Euro wirken hohen Umweltbelastungen entgegen, reichen aber nicht aus, um sie merklich zu reduzieren
- Konsumbasierte, mehrdimensionale Nachhaltigkeitsindikatoren und lieferkettenbezogene Politikmaßnahmen sind für eine glaubwürdige Nachhaltigkeitspolitik unverzichtbar

### Erst mit der Berücksichtigung von Importen zeigt sich das volle Ausmaß der Umweltbelastung durch den Konsum in Deutschland



Quelle: EXIOBASE 3.9.5.

Anmerkung: Werte für 2022, Ausnahme „Landnutzung“: Wert für 2021.

© CC BY 4.0, [creativecommons.org/licenses/by/4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

### ZITAT

„Berücksichtigt man die Umweltbelastungen, die durch ausländische Produktion entstehen, sind Fortschritte bei der Umweltbelastung durch den Konsum in Deutschland kaum erkennbar. Daher sollte die Umweltpolitik Lieferketten stärker berücksichtigen und sich nicht allein auf die inländische Produktion konzentrieren.“

— Sonja Dobkowitz —

### MEDIATHEK



Audio-Interview mit Sonja Dobkowitz  
[www.diw.de/mediathek](http://www.diw.de/mediathek)

# Umweltbelastungen durch Konsum in Deutschland: Globale Wertschöpfungsketten bremsen Fortschritte

Von Sonja Dobkowitz, Claudia Kemfert, Alexander Kriwoluzky, Georg Maxton, Laura Schmitz und Kristin Trautmann

## ABSTRACT

Deutschland hat in den vergangenen Jahrzehnten umwelpolitische Fortschritte erzielt, eine umfassende, konsumbasierte Analyse zeigt aber ein differenzierteres Bild: Betrachtet man nur die inländische Produktion, zeichnet sich in vielen Umweltkategorien ein positiver Trend ab. Werden jedoch die Umweltbelastungen einbezogen, die entlang der gesamten globalen Lieferkette entstehen, überschreitet der Konsum in Deutschland in sechs von sieben untersuchten Kategorien die planetaren Belastungsgrenzen seit 1995 dauerhaft – ohne erkennbare Trendwende. Real wachsender Konsum und die systematisch höhere Umweltintensität importierter Güter führen dazu, dass die Umweltbelastung trotz technologischer Fortschritte insgesamt nicht sinkt. Um den tatsächlichen Umweltbelastungen des Konsums in Deutschland begegnen zu können, sind neben einer umfassenden konsumbasierten Nachhaltigkeitsmessung lieferkettenbezogene Politikinstrumente notwendig.

Wirtschaftliches Wachstum und steigender Wohlstand gehen seit Jahrzehnten mit wachsenden Umweltbelastungen einher. Um zu beurteilen, ob diese Belastungen tragbar sind, hat die Erdsystemforschung das Konzept der „planetaren Belastungsgrenzen“ entwickelt: Die Grenzen definieren maximale jährliche Belastungen, die das Erdsystem mit Blick auf verschiedene Umweltkategorien tolerieren kann. Zu den Kategorien zählen unter anderem der Klimawandel, die Versauerung der Ozeane und die Veränderung in der Integrität der Biosphäre.<sup>1</sup> In sechs von insgesamt neun Kategorien, für die planetare Belastungsgrenzen definiert wurden, sind die Schwellenwerte bereits überschritten.

Um dieser Entwicklung entgegenwirken zu können, muss nicht nur verstanden werden, ob Umweltbelastungen absolut sinken, sondern auch, woher sie stammen und ob scheinbare nationale Fortschritte tatsächliche Nachhaltigkeitsgewinne oder lediglich eine Verlagerung ökologischer Lasten entlang globaler Lieferketten widerspiegeln. Dies gilt vor allem für einkommensstarke Länder wie Deutschland, die sich durch ein hohes Konsumniveau und eine tiefe Integration in globale Produktionsnetzwerke auszeichnen. Die Nachhaltigkeit wirtschaftlichen Handelns wird in diesen Ländern stark von den Entwicklungen entlang globaler Lieferketten bestimmt.

Die vorliegende Studie untersucht die Umweltbelastungen, die dem Konsum in Deutschland zugeordnet werden können. Dabei werden die Belastungen entlang der gesamten (globalen) Lieferkette berücksichtigt und mit planetaren Belastungsgrenzen verglichen. Betrachtet werden sieben Umweltkategorien sowie die Jahre 1995 bis 2022.

<sup>1</sup> Die weiteren Kategorien sind: Überladung mit neuartigen Substanzen, Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre, Aerosolbelastung der Atmosphäre, Störung der biogeochemischen Kreisläufe, Veränderung in Süßwassersystemen und Veränderung der Landnutzung. Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN): Planetare Belastungsgrenzen (online verfügbar, abgerufen am 12. April 2026). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

Kasten

## Datengrundlage

Die Analyse basiert auf der EXIOBASE-Datenbank (Version 3.9.5), die volkswirtschaftliche Verflechtungstabellen mit Umweltdaten verknüpft. Sie deckt 44 Länder und fünf aggregierte Weltregionen mit jeweils 163 Wirtschaftssektoren ab und liefert konsistente umwelterweiterte Input-Output-Tabellen für die Jahre 1995 bis 2022. Die wirtschaftlichen Tabellen reichen originär bis 2020 und werden für die Folgejahre anhand von Handels- und Makrodaten fortgeschrieben; auch die Umweltdaten werden je nach Faktor zu unterschiedlichen Zeitpunkten ergänzt. Die Werte für 2021 und 2022 sind daher mit größerer Unsicherheit behaftet.<sup>1</sup> Jeder Wirtschaftssektor ist mit Umweltstatistiken verknüpft, die dokumentieren, welche Faktoren der Umweltbelastungen bei der Produktion anfallen – insgesamt 705 verschiedene Faktoren, darunter Treibhausgasemissionen, Wasserentnahme, Flächennutzung und Materialentnahme.

Auf Basis dieser Daten lassen sich die in Konsum und Produktion beinhalteten Umweltbelastungen jährlich entlang globaler Lieferketten nachverfolgen.

## Überführung in einen Nachhaltigkeitsrahmen

Die physikalischen Umweltbelastungen werden mithilfe der Environmental-Footprint-Methode der Europäischen Kommission (EF 3.1) in einen einheitlichen Nachhaltigkeitsrahmen überführt. Über wissenschaftlich fundierte Charakterisierungsfaktoren werden die einzelnen Faktoren in standardisierte Einheiten umgerechnet, etwa verschiedene Treibhausgase in CO<sub>2</sub>-Äquivalente, und zu sieben vergleichbaren Kategorien aggregiert: Klimawandel, Feinstaub, photochemische Ozonbildung, Landnutzung, Wassernutzung sowie fossile und mineralische Ressourcennutzung.

## Konsumbasierter Ansatz

Anders als produktionsbezogene Indikatoren ordnet der konsumbasierte Ansatz Umweltbelastungen dem Ort des Endverbrauchs zu. Dafür werden die Umweltintensitäten sämtlicher vorgelager-

ter Produktionsstufen in globalen Lieferketten erfasst und auf die deutsche Endnachfrage umgerechnet. Ergänzend werden Emissionen aus der Nutzungsphase berücksichtigt, etwa aus dem Heizen oder privatem Verkehr. Dies erfolgt für alle sieben Kategorien.

## Grenzwerte

Die dem Konsum in Deutschland zugeordneten Umweltwirkungen werden anschließend mit den jeweiligen planetaren Belastungsgrenzen verglichen. Diese definieren maximale jährliche Belastungen, die das Erdsystem dauerhaft tolerieren kann. Die globalen Grenzen werden anhand des deutschen Anteils an der Weltbevölkerung im Betrachtungszeitraum heruntergerechnet. Für ein einkommensstarkes Land stellt dies eine eher konservative Annahme dar; alternative Verteilungsprinzipien, etwa nach historischer Verantwortung, ergäben strengere Grenzen.

## Strukturzerlegung

Zur Einordnung der Entwicklung der Umweltwirkung wird eine Strukturzerlegung durchgeführt. Dabei werden die Veränderungen relativ zum Basisjahr 1995 in zwei Komponenten zerlegt: einen Mengeneffekt (reales Volumen der Konsumausgaben in konstanten Preisen) und einen Technologieeffekt (Umweltbelastung pro Euro Konsumausgaben, also die Umweltintensität).

Anhand der Zerlegung werden kontrafaktische Entwicklungen betrachtet: Es wird analysiert, wie sich die Umweltwirkungen entwickelt hätten, wenn jeweils nur eine der beiden Komponenten (Menge oder Technologie) dem beobachteten Pfad gefolgt wäre, während die andere auf dem Niveau von 1995 konstant geblieben wäre.

Die Zerlegung erfolgt getrennt für inländische und ausländische Produktionsstrukturen und ermöglicht so eine differenzierte Bewertung der Rolle globaler Lieferketten.

<sup>1</sup> Für mehr Details vgl. Konstantin Stadler et al. (2018): EXIOBASE 3: developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input-output tables. *Journal of industrial ecology*, 22(3), 502–515.

## Globale Lieferketten für umfassende Betrachtung von Umweltbelastungen maßgeblich

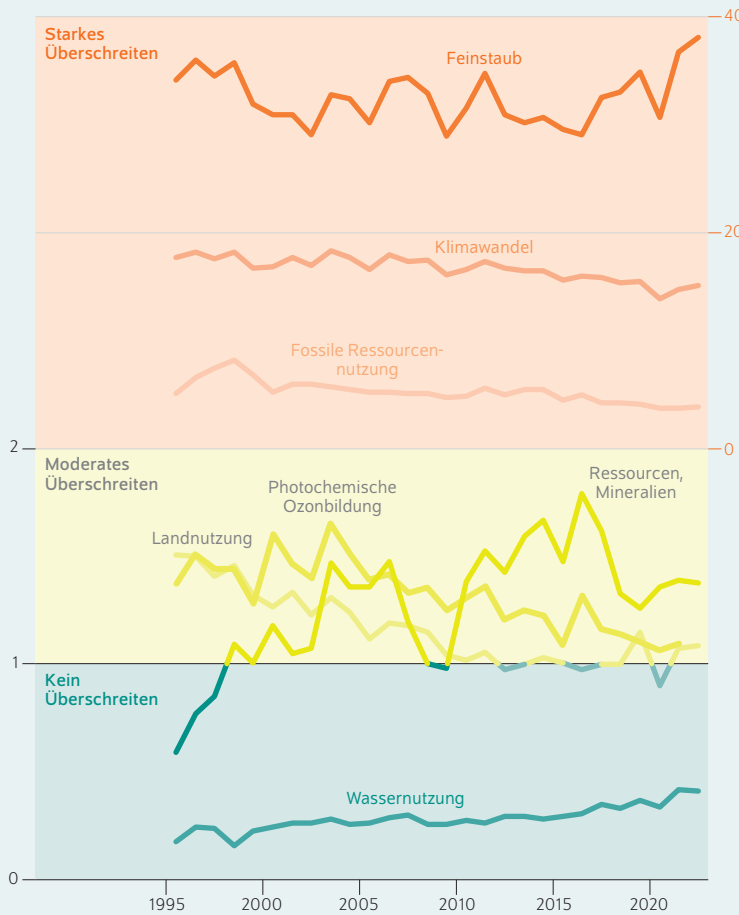
Für eine umfassende Analyse der Umweltbelastungen des Konsums in Deutschland kombiniert die Studie drei methodische Bausteine (Kasten): Grundlage sind Input-Output Tabellen, mit denen die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen verschiedenen Ländern und Sektoren erfasst werden. Diese Daten werden um Umweltaspekte erweitert, wobei insgesamt 705 Faktoren erfasst werden. Hierzu zählen CO<sub>2</sub>- und Methangasemissionen sowie der Umfang,

in dem natürliche Ressourcen genutzt werden. Die Faktoren werden anschließend in einheitliche Bewertungsrahmen überführt und zu sieben Kategorien aggregiert:<sup>2</sup> Klimawandel, Luftverschmutzung durch Partikelemissionen (Feinstaub), photochemische Ozonbildung, Landnutzung, Wassernutzung, fossile und mineralische Ressourcennut-

<sup>2</sup> Die hier gewählten Kategorien stellen eine Auswahl aus insgesamt 16 Kategorien der EF-Methode dar. Die Auswahl orientiert sich an der Verfügbarkeit robuster Charakterisierungsfaktoren und der Anschlussfähigkeit an die Kategorien, für die planetare Belastungsgrenzen definiert wurden.

Abbildung 1

**Umweltbelastungen durch Konsum in Deutschland in sieben Kategorien**  
Verhältnis zum Grenzwert



Anmerkungen: Die Grenzwerte für Deutschland ergeben sich aus dem deutschen Anteil an der Weltbevölkerung und den planetaren Belastungsgrenzen. Da die Grenzwerte über die Zeit konstant geblieben sind, spiegeln Veränderungen der Verhältnisse Veränderungen in den absoluten Werten wider. Emissionen bei der Nutzung von dauerhaften Konsum- und Investitionsgütern werden berücksichtigt.

Lesehilfe: Bei der Luftverschmutzung durch Feinstaub überschreitet der Wert im Jahr 2022 den Grenzwert um rund das 35fache.

Quelle: Exiobase 3.9.5; eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Über- und Unterschreitungen der Grenzwerte bleiben über die Zeit relativ konstant.

zung. In einem letzten Schritt werden die Belastungen, die dem Konsum in Deutschland zugerechnet werden können, mit den planetaren Belastungsgrenzen verglichen. Die planetaren Grenzen werden dabei mit dem Anteil gewichtet, den Deutschland an der Weltbevölkerung hat.<sup>3</sup> Für ein einkommensstarkes Land wie Deutschland ist dies ein konservatives Vorgehen, da alternative Verteilungen – etwa nach historischer Verantwortung für Umweltbelastungen oder

nach wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit – zu geringeren Grenzwerten für Deutschland führen würden.

Im Unterschied zu produktionsbezogenen Indikatoren, die Umweltbelastungen dem Ort der Herstellung zuordnen, rechnet dieser konsumbasierte Ansatz alle Umweltwirkungen dem Ort des Endverbrauchs zu. Das bedeutet, dass auch Umweltwirkungen importierter Waren erfasst werden, während in Exporten eingebettete Belastungen dem ausländischen Endverbrauch zugeschrieben werden. Zusätzlich werden Emissionen bei der Nutzung von dauerhaften Konsum- oder Investitionsgütern berücksichtigt, etwa aus privatem Heizen oder Autofahren.

**Deutschlands Konsum liegt dauerhaft über den Belastungsgrenzen**

Seit 1995 überschreitet der Konsum in Deutschland die durch die planetaren Belastungsgrenzen bestimmten Werte in sechs der sieben hier untersuchten Kategorien – ohne erkennbare Verbesserung im Zeitverlauf (Abbildung 1). Lediglich bei der Wassernutzung liegt der Wert unter dem Grenzwert. Das Ausmaß der Grenzüberschreitung fällt je nach Kategorie sehr unterschiedlich aus. Bei der Luftverschmutzung durch Partikelemissionen, dem Klimawandel und der fossilen Ressourcennutzung treten die gravierendsten Überschreitungen auf: Deutschland liegt hier um ein Vielfaches über den berechneten Grenzwerten. In den Kategorien mineralische Ressourcennutzung, Landnutzung und photochemische Ozonbildung liegen die deutschen Werte näher an den Grenzen, überschreiten diese aber ebenfalls dauerhaft.

Besonders bemerkenswert ist die Beständigkeit dieser Überschreitungen.<sup>4</sup> Selbst in Kategorien mit leichten Rückgängen – etwa Klimawandel oder fossile Ressourcennutzung – liegen die deutschen Werte deutlich über den Belastungsgrenzen.

**Effizienzgewinne werden vom Konsumwachstum aufgezehrt**

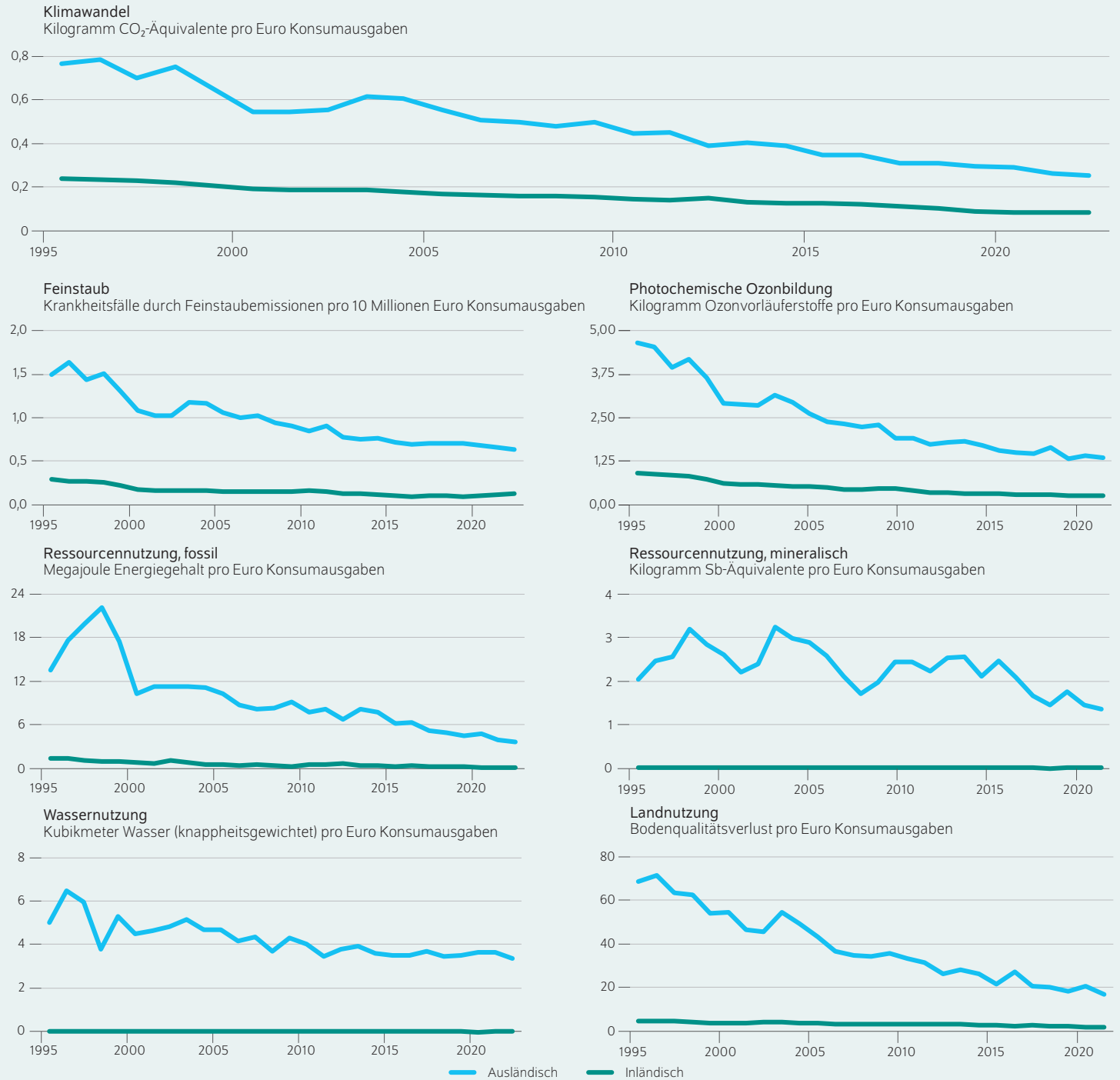
Um die Mechanismen hinter der Beständigkeit der Grenzüberschreitungen besser zu verstehen, können die Umweltbelastungen in zwei Komponenten zerlegt werden: einen Mengeneffekt, der Veränderungen in der Zahl konsumierter Güter widerspiegelt, und eine Technologiekomponente – im Folgenden Umweltintensität genannt, die ein Maß für technologischen Fortschritt darstellt und durch Umweltbelastungen pro Euro Konsumausgaben gemessen wird. Sinkt die Umweltintensität, wird die Umwelt pro Euro Konsumausgaben weniger belastet. Steigt die Menge, wird insgesamt mehr konsumiert und die Umweltbelastung nimmt zu. Konsumausgaben werden in konstanten Preisen gemessen, sodass Preiseffekte die Mengeneffekte nicht verzerren.

<sup>3</sup> Zu beachten ist, dass die planetaren Grenzen über die Zeit konstant bleiben. Für den Bevölkerungsanteil Deutschlands wird der Durchschnittswert der Jahre 1995 bis 2022 verwendet.

<sup>4</sup> Die letzten beiden Jahre der Analyse (2021 und 2022) beruhen auf extrapolierten EXIOBASE-Werten und sind daher mit etwas größerer Unsicherheit behaftet als die übrige Zeitreihe.

Abbildung 2

**Umweltintensität bei in- und ausländisch produzierten Konsumgütern**  
Umwelteinflüsse durch Konsumausgaben



Quelle: Exiobase 3.9.5; eigene Berechnungen.

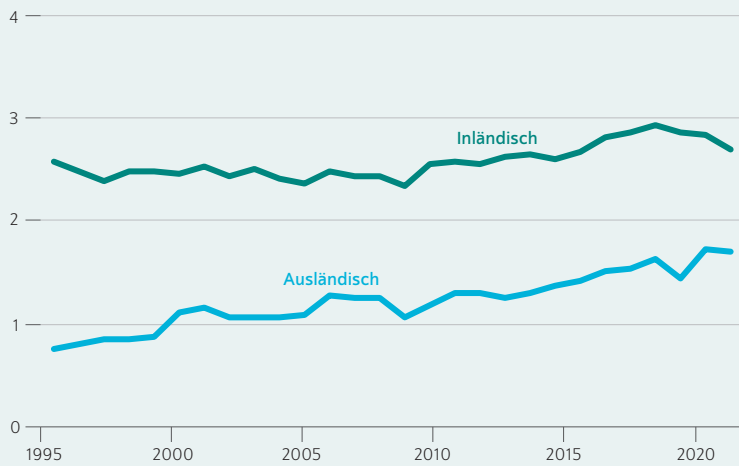
© CC BY 4.0

Die Differenzen zwischen den Umweltintensitäten bei aus- und inländischer Produktion verringern sich in allen Kategorien.

Abbildung 3

**Konsum in- und ausländisch produzierter Güter (in Preisen von 1995)**

In Billionen Euro



Quelle: Exiobase 3.9.5; eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Der Anteil ausländischer Produktion am Konsum in Deutschland ist gewachsen.

Tabelle

**Veränderungen der Umweltbelastungen zwischen 1995 und 2022**

In Prozent

	Umweltbelastung gesamt	Inländische Produktion	Ausländische Produktion
Wassernutzung	134,15	-54,99	135,54
Landnutzung	-20,25	-41,68	-19,23
Klimawandel	-14,81	-44,20	15,08
Ressourcennutzung, mineralisch	132,20	30,99	132,75
Ressourcennutzung, fossil	-25,69	-84,22	-5,39
Photochemische Ozonbildung	-28,10	-54,45	1,15
Feinstaub	11,63	-30,48	49,02

Anmerkung: Emissionen bei der Nutzung von dauerhaften Konsum- und Investitionsgütern werden nicht berücksichtigt.

Quelle: Exiobase 3.9.5; eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Zu beachten ist, dass staatliche Eingriffe – etwa die Corona-Maßnahmen 2020 und 2021 – kurzfristige Sondereffekte auf beide Komponenten gehabt haben dürften, insbesondere auf das Konsumvolumen.

Die Umweltintensität sinkt über die Zeit in allen sieben Kategorien – und zwar sowohl in der inländischen als auch in der ausländischen Produktion (Abbildung 2). Technologischer Fortschritt findet also weltweit statt, wobei sich die Differenz zwischen aus- und inländischer Produktion verringert.

Auf der anderen Seite wächst der reale Konsum und der Anteil ausländischer Produktion nimmt zu (Abbildung 3).

Steigende Mengen und der wachsende Anteil der ausländischen, mit relativ hohen Umweltbelastungen verbundenen, Produktion bewirken, dass die aggregierten Werte für die Belastung durch den Konsum in Deutschland weitgehend stagnieren: Der technologische Fortschritt bewegt die Wirtschaft zwar in die richtige Richtung, doch Umfang und Zusammensetzung des Konsums wirken sinkenden Belastungen entgegen.

**Ohne Berücksichtigung der Importe würden Belastungen näher an den Grenzwerten liegen**

Die zuletzt genannten Zusammenhänge können durch die getrennte Betrachtung von in- und ausländischer Produktion verdeutlicht werden: Würde man nur die inländische Produktion berücksichtigen, würden die Werte für den Konsum in Deutschland deutlich näher an den Grenzwerten liegen. Die mit Importen verbundenen Belastungen übersteigen in allen sieben Kategorien diejenigen der inländischen Produktion, und die Lücke weitet sich wegen des steigenden Anteils ausländischer Produktion tendenziell aus (Abbildung 4).

Während die inländischen Umweltbelastungen in nahezu allen Kategorien zurückgehen, nehmen die importbezogenen Belastungen in mehreren Kategorien zu, darunter Klimawandel (plus 15 Prozent im Zeitraum von 1995 bis 2022), Luftverschmutzung durch Partikelemissionen (plus 49 Prozent), mineralische Ressourcen (plus 133 Prozent) und Wassernutzung (plus 136 Prozent) (Tabelle). Dabei ist der Anstieg der importbezogenen Belastungen zeitlich nicht gleichmäßig verteilt. Für den Klimawandel etwa konzentriert sich der Zuwachs überwiegend auf die Phase bis etwa 2008; seitdem haben sich die importbezogenen Emissionen stabilisiert.<sup>5</sup> Entscheidend ist: Der Anstieg geht nicht auf eine gestiegene Umweltintensität der Produktion im Ausland, sondern auf gestiegene Importe zurück.

Damit schließt sich der Kreis zur aggregierten Betrachtung: Zwar sinkt die Umweltintensität sowohl in der inländischen als auch in der ausländischen Produktion. Das wachsende Volumen importierter Güter – die nach wie vor umweltintensiver als inländische hergestellt werden – neutralisiert jedoch die Effizienzgewinne. Bewertungen, die nur die inländische Produktion betrachten, unterschätzen die tatsächlichen Umweltbelastungen durch den Konsum daher systematisch.<sup>6</sup>

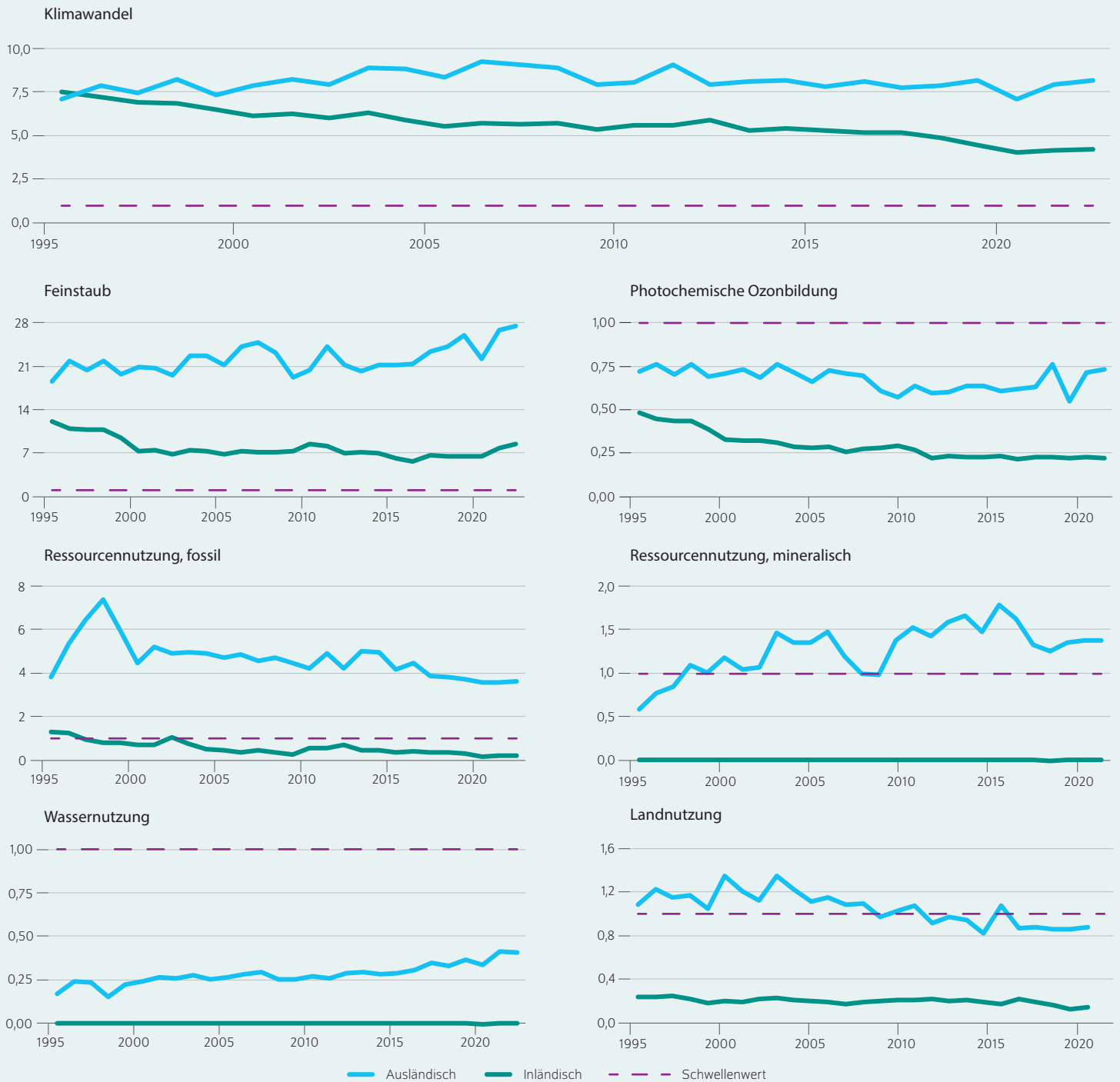
Dieses Muster dürfte nicht auf Deutschland beschränkt sein. Für offene, einkommensstarke Volkswirtschaften, die Effizienzgewinne mit einer tiefen Integration in globale Lieferketten verbinden, könnte ein ähnlicher Befund gelten. Die daraus resultierende Herausforderung ist in allen Fällen dieselbe: Solange das Konsumvolumen schneller wächst, als die Umweltintensität sinkt, und ein zunehmender Anteil des Konsums aus relativ umweltintensiverer ausländischer

<sup>5</sup> Vgl. Richard Wood et al. (2020): The structure, drivers and policy implications of the European carbon footprint. Climate Policy 20(sup1), 66–81 (online verfügbar).

<sup>6</sup> Vgl. Thomas Wiedmann et al. (2020): Scientists' warning on affluence. Nature Communications 11(1), 3107 (online verfügbar).

Abbildung 4

**Umweltbelastungen bei in- und ausländisch produzierten Konsumgütern**  
Verhältnis zum Grenzwert



Anmerkungen: Die Grenzwerte für Deutschland ergeben sich aus dem deutschen Anteil an der Weltbevölkerung und den planetaren Belastungsgrenzen. Da die Grenzwerte über die Zeit konstant geblieben sind, spiegeln Veränderungen der Verhältnisse Veränderungen in den absoluten Werten wider. Emissionen bei der Nutzung von dauerhaften Konsum- und Investitionsgütern werden nicht berücksichtigt.

Quelle: Exiobase 3.9.5; eigene Berechnungen.

Dem Konsum in Deutschland zuzuordnende Umweltbelastungen entstehen in allen untersuchten Umweltkategorien vor allem im Ausland.

Produktion gedeckt wird, bleiben rein nationale Effizienzstrategien unzureichend.

### Fazit: Voraussetzungen für eine glaubwürdige Nachhaltigkeitspolitik schaffen

Die Studie zeichnet ein ernüchterndes Bild. Trotz fast drei Jahrzehnten technologischen Fortschritts überschreitet der Konsum in Deutschland in sechs von sieben untersuchten Umweltkategorien die planetaren Belastungsgrenzen während des gesamten Untersuchungszeitraums. Die Mechanismen dahinter – starkes Konsumwachstum und die vergleichsweise höhere Umweltintensität importierter Güter – dürften zudem nicht auf Deutschland beschränkt sein, sondern qualitativ für viele offene, einkommensstarke Volkswirtschaften gelten.<sup>7</sup> Aus diesen Befunden ergeben sich Schlussfolgerungen auf drei Ebenen.

Die erste und grundlegendste Konsequenz betrifft die Messung von Umweltbelastungen selbst. Rein produktionsbezogene Kennzahlen zeichnen in offenen Volkswirtschaften ein unvollständiges Bild. Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie setzt bislang vorwiegend auf solche Indikatoren. Die vorliegenden Ergebnisse legen nahe, diese um konsumbasierte Messgrößen zu ergänzen, die auch die in globalen Lieferketten eingebetteten Umweltbelastungen erfassen. Eine solche Datenbasis ist die Voraussetzung dafür, dass Handlungsbedarf erkannt und Fortschritte glaubwürdig überprüft werden können.

Auf dieser Grundlage sollte der bestehende Instrumentenkasten erweitert werden. Der CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichsmechanismus der Europäischen Union (CBAM) adressiert grundsätzlich das Problem, dass territoriale Bilanzierung die

tatsächlichen Umweltkosten globalisierten Konsums unterschätzt. In seiner aktuellen, produktionspezifischen Ausgestaltung stößt er jedoch an Grenzen: Er deckt nur wenige Sektoren ab, bietet keinen Exportschutz und ist bei einer Ausweitung auf weitere Branchen administrativ kaum umsetzbar. Der vorliegende Bericht unterstreicht, dass Instrumente nötig sind, die breiter wirken und nicht nur Treibhausgasemissionen, sondern das gesamte Spektrum der in Lieferketten eingebetteten Umweltbelastungen erfassen. Ein vielversprechender Ansatz ist die Erhebung standardisierter Grenzwerte auf importierte Grundstoffe, die unabhängig von der individuellen Produktionstechnologie gelten – wie in der aktuellen EU-Debatte diskutiert.<sup>8</sup> Auch die europäische Lieferkettenrichtlinie kann einen Beitrag leisten, indem sie Sorgfaltspflichten für Umweltbelastungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette verankert.

Die Ergebnisse zeigen, dass technologischer Fortschritt allein nicht ausreicht, um die Umweltbelastungen unter die Belastungsgrenzen zu bringen. Ergänzende Maßnahmen sollten daher auch Umfang und Zusammensetzung des Konsums adressieren – etwa durch die Reform umweltschädlicher Subventionen, die Stärkung zirkulärer Geschäftsmodelle oder Anreize für umweltfreundlichere Konsumententscheidungen. Da zudem ein erheblicher Teil der dem Konsum in Deutschland zuzurechnenden Umweltbelastungen in Drittländern entsteht, sind Technologie- und Wissenstransfer sowie Umweltkapitel in Handelsabkommen wichtige Ergänzungen rein nationaler Strategien.

Solange politische Steuerung auf territoriale Indikatoren setzt, bleibt ein Großteil der tatsächlichen Umweltbelastungen unsichtbar und damit auch außerhalb des politischen Zugriffs.

<sup>7</sup> Vgl. Daniel O'Neill et al. (2018): A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability* 1(2), 88–95 (online verfügbar).

<sup>8</sup> Vgl. Karsten Neuhoff, et al. (2025): Reform des CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichs ist entscheidend für wettbewerbsfähige Industrie. *DIW Wochenbericht* Nr. 47, 753–760 (online verfügbar).

**Sonja Dobkowitz** ist Wissenschaftlerin in der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | [sdobkowitz@diw.de](mailto:sdobkowitz@diw.de)

**Claudia Kemfert** ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | [ckemfert@diw.de](mailto:ckemfert@diw.de)

**Alexander Kriwoluzky** ist Leiter der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | [akriwoluzky@diw.de](mailto:akriwoluzky@diw.de)

**Georg Maxton** ist studentische wissenschaftliche Hilfskraft in der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | [gmaxton@diw.de](mailto:gmaxton@diw.de)

**Laura Schmitz** ist Wissenschaftlerin in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | [lschmitz@diw.de](mailto:lschmitz@diw.de)

**Kristin Trautmann** ist Doktorandin in der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | [ktrautmann@diw.de](mailto:ktrautmann@diw.de)

JEL: Q01, Q56, Q54, F18

**Keywords:** Planetary boundaries, environmental footprints, global value chains, trade and environment

INTERVIEW



Sonja Dobkowitz, Wissenschaftlerin in der Abteilung  
Makroökonomie im DIW Berlin

# „Nachhaltigkeitsstrategien müssen globale Lieferketten berücksichtigen“

1. **Frau Dobkowitz, worauf basiert der von Ihnen und Ihren Kolleg\*innen entwickelte Nachhaltigkeitsindikator und was zeigt er an?** Der Nachhaltigkeitsindikator, den wir entwickeln, hat zum Ziel, die globale Produktionskette, die mit dem Konsum in Deutschland in Verbindung steht, inklusive der Umweltbelastungen, die während der Produktion entstehen, abzubilden. Dabei wollen wir der Komplexität des Erdsystems Rechnung tragen, indem wir sieben unterschiedliche Kategorien berücksichtigen, die für die Ermöglichung eines menschlichen Lebens auf der Erde relevant sind. Das heißt, neben Klimawandel betrachten wir den Einfluss des Konsums in Deutschland auf Luftverschmutzung durch Partikelemissionen, fossile Ressourcennutzung, aber auch mineralische Ressourcennutzung, Land- und Wassernutzung und photochemische Ozonbildung. Dadurch zeigt unser Nachhaltigkeitsindikator ein viel komplexeres und umfassenderes Bild als herkömmliche Indikatoren, die sich nur auf CO<sub>2</sub>-Emissionen beschränken. In einem nächsten Schritt verbinden wir den Beitrag der Produktion für den Konsum in Deutschland in diesen unterschiedlichen Bereichen mit einem Grenzwert, der sich daraus ergibt, welches Maß an Umweltbelastung das Erdsystem tolerieren kann.
2. **Wie haben sich die konsumbasierten Nachhaltigkeitsindikatoren in den letzten Jahrzehnten entwickelt?** Wir finden für sechs der sieben Kategorien, die wir betrachten, eine Überschreitung der Nachhaltigkeitsgrenzen seit 1995. Das Interessante ist, dass es seit 1995 in fast allen Bereichen kaum eine Verbesserung gibt.
3. **In welchen Bereichen werden die Schwellenwerte am stärksten überschritten?** Die stärksten Überschreitungen, das bedeutet größer als einen Faktor von fünf des Grenzwertes, finden wir für Luftverschmutzung, Klimawandel und fossile Ressourcennutzung.
4. **Warum ist trotz technologischen Fortschritts keine Besserung in den Nachhaltigkeitsindikatoren zu verzeichnen?** Der Konsum wächst einfach zu schnell für die Verbesserun-

gen in der Belastungsintensität pro für den Konsum ausgegebenen Euro. Das heißt, die Effizienzgewinne sind zu schwach für den Anstieg des Konsums, den wir verzeichnen. Interessant ist die Frage, warum die Effizienzgewinne so schwach ausfallen, aber auch, wo die Umweltbelastungen auftreten, und das können wir anhand unserer Daten aufschlüsseln.

5. **Haben Produkte aus heimischer Produktion eine bessere Umweltbilanz als importierte Produkte aus dem Ausland?** Im Aggregat betrachtet liegt die Umweltbelastung durch den Konsum der Güter, die im Ausland produziert werden, oberhalb der Umweltbelastung, die durch in Deutschland produzierte Güter verursacht wird. Jetzt kann man das unterteilen in die Menge und in die Effizienz. Und hier zeigt sich, dass gerade der Effizienzanteil, also die Umweltbelastung pro konsumierten Euro, bei im Ausland produzierten Produkten höher ist als bei inländischen Produkten. Zwar sehen wir sowohl im Inland als auch im Ausland eine Verbesserung in der Umweltbilanz der Produktion. Allerdings finden wir gleichzeitig eine Verschiebung des Konsums weg von im Inland produzierten Gütern hin zu ausländischen Gütern, die trotz der Effizienzgewinne mit einer höheren Umweltbelastung einhergehen.
6. **Was bedeuten Ihre Ergebnisse für die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie?** Gerade in Anbetracht der Verschiebung des Konsums hin zu im Ausland produzierten Gütern plus deren höheren Umweltbelastung, legt unsere Studie nahe, dass wir Lieferkettenbezogene Politikinstrumente benötigen. Effizienzstrategien, die sich rein auf inländische Produktion konzentrieren, sind nicht ausreichend, um die Nachhaltigkeitsbilanz Deutschlands zu verbessern.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.

© © Der Artikel ist gemäß der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0 nachnutzbar: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf [www.diw.de/interview](http://www.diw.de/interview)



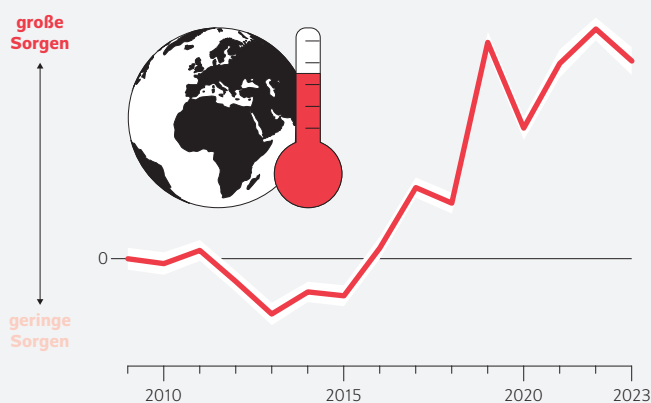
## Klimasorgen bewegen Deutsche mehr und mehr

Von Daniel Graeber, Laura Schmitz und Franziska Holz

- Klimasorgen wachsen seit 2013 laut Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) in allen Altersgruppen – nicht nur bei jungen Menschen
- Spätere Geburtsjahrgänge sorgen sich mehr als frühere um die Folgen des Klimawandels
- Klimasorgen nehmen im Lebensverlauf stetig zu
- Extremwetterereignisse und gesellschaftliche Mobilisierung verstärken Klimasorgen gesamtgesellschaftlich und schaffen günstige Voraussetzungen für Klimapolitik
- Frühe Bildung über Folgen des Klimawandels wichtig, um Einstellungen zu prägen, auch Informationsangebote an ältere Bevölkerung essenziell

### Klimasorgen in Deutschland wachsen seit 2013 – vor allem bei später geborenen Generationen und alten Menschen

Klimasorgen Befragter insgesamt



Quellen: SOEP v40.1, gewichtet, eigene Berechnungen.

Klimasorgen nach Alter und Geburtsjahrgang



© CC BY 4.0, [creativecommons.org/licenses/by/4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### ZITAT

„Entgegen dem verbreiteten Eindruck sind Klimasorgen kein Thema allein der jungen Generation. Das eröffnet Spielräume für entschlossene Klimapolitik: etwa beim Ausbau erneuerbarer Energien oder beim europäischen Emissionshandel.“

— Franziska Holz —

# Klimasorgen bewegen Deutsche mehr und mehr

Von Daniel Graeber, Laura Schmitz und Franziska Holz

## ABSTRACT

Der Klimawandel löst bei zahlreichen Menschen Ängste aus. Sorgen über die Folgen des Klimawandels, sogenannte Klimasorgen, variieren erheblich nach Alter, Generation und im Zeitverlauf. Dieser Wochenbericht untersucht auf Basis von Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP), inwieweit diese Unterschiede auf Alterseffekte, generationale Sozialisation oder jahresspezifische Ereignisse zurückgehen. Die Ergebnisse zeigen, dass Klimasorgen in der deutschen Bevölkerung seit 2013 insgesamt zunehmen. Dies deutet auf den Einfluss externer Ereignisse wie Extremwetter und gesellschaftliche Mobilisierungsprozesse hin. Kohorteneffekte sind stärker ausgeprägt als Alterseffekte, wobei jüngere Generationen systematisch größere Klimasorgen aufweisen. Entgegen verbreiteten Annahmen wachsen Klimasorgen auch innerhalb einer Generation mit zunehmendem Alter. Daher sollte sich klimapolitische Kommunikation nicht einseitig auf bestimmte Altersgruppen konzentrieren, sondern alle Generationen ansprechen. Da Klimaereignisse häufig zu einer erhöhten öffentlichen und politischen Aufmerksamkeit führen, sollten diese Zeitfenster besser genutzt werden. Sie bieten die Möglichkeit, sowohl kurzfristige Unterstützungsmaßnahmen für Betroffene als auch langfristige klimapolitische Strategien voranzutreiben.

Der Klimawandel zählt zu den zentralen Herausforderungen unserer Zeit.<sup>1</sup> Allerdings sind die öffentliche Wahrnehmung und die damit verbundenen Sorgen über seine Folgen keineswegs homogen: Sie variieren zwischen Altersgruppen sowie Generationen und verändern sich im Zeitverlauf. 2018/19 rückte der Klimawandel stärker ins Zentrum, was unter anderem in der Bewegung Fridays for Future seinen Ausdruck fand. Diese war zunächst vor allem eine Bewegung der jüngeren Generation. Der European Green Deal im Jahr 2019 wurde jedoch von einem breiten gesellschaftlichen Konsens getragen, die Klimakrise müsse bekämpft werden. Mit der Corona-Pandemie ab 2020 und der Energiekrise 2022 verlagerte sich der gesellschaftliche Fokus auf andere Themen. Dieser Wochenbericht zeigt, dass trotz der schwindenden medialen und politischen Aufmerksamkeit die Sorge um den Klimawandel in der Bevölkerung nicht zurückgegangen ist – im Gegenteil. Das öffentliche Aufmerksamkeitsniveau schwankt, die Sorgen der Bevölkerung tun es nicht.

Ein besseres Verständnis für die Wahrnehmung des Klimawandels in der Bevölkerung ist nicht nur für die Klimaforschung von Bedeutung, sondern auch für die politische Ökonomie des Klimaschutzes: Wer sich in welchem Maß um den Klimawandel sorgt, beeinflusst die gesellschaftliche Akzeptanz klimapolitischer Maßnahmen und damit deren politische Durchsetzbarkeit. Klimasorgen sind dabei mehr als nur eine subjektive Momentaufnahme. Die sozialwissenschaftliche Forschung zeigt: Wer sich um das Klima sorgt, unterstützt klimapolitische Maßnahmen mehr und ist eher bereit, sein Verhalten zu ändern – stärker als es soziodemografische Merkmale oder politische Orientierung beeinflussen.<sup>2</sup>

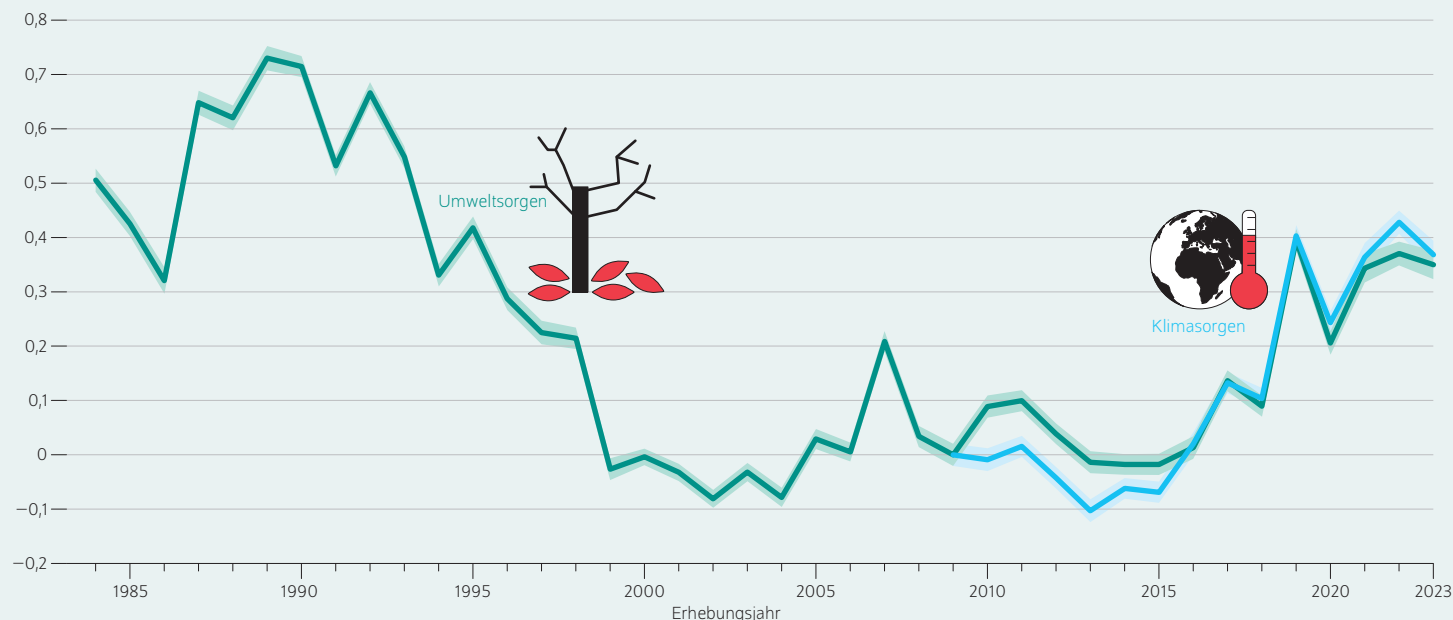
Dieser Wochenbericht untersucht im Beobachtungszeitraum von 2009 bis 2023, wie sich Klimasorgen in Deutschland nach Alter, Geburtskohorte und Erhebungsjahr unterscheiden.

<sup>1</sup> 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. In: H. Lee und J. Romero (Hrsg.): Intergovernmental Panel on Climate Change. Genf (online verfügbar, abgerufen am 16. April 2026). Das gilt für alle Online-Quellen des Berichts, sofern nicht anders vermerkt).

<sup>2</sup> Sander van der Linden (2017): Determinants and measurement of climate change risk perception, worry, and concern. In: Matthew C. Nisbet et al. (Hrsg.): Oxford Encyclopedia of Climate Change Communication. Oxford University Press (online verfügbar).

Abbildung 1

### Klima- und Umweltsorgen im Zeitverlauf Ausprägung der Sorgen<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Durchschnittliche Klima- und Umweltsorgen nach Erhebungsjahr, abgebildet als Standardabweichung (standardisiert auf Mittelwert 0, Standardabweichung 1), Referenzgruppe sind Befragte im Jahr 2009. Die Schattierungen markieren die 95-Prozent-Konfidenzintervalle. Werte über 0 stellen größere Sorgen als im Referenzjahr 2009 dar, Werte unter 0 geringere Sorgen.

Quelle: SOEP v40.1, gewichtet.

© CC BY 4.0

Umweltsorgen waren Ende der 1980er Jahre stärker ausgeprägt als Klimasorgen heute.

Grundlage der Analyse sind Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP), das mit seiner langen Laufzeit und Panelstruktur eine besonders geeignete Datenbasis für die Fragestellung liefert. Methodisch wird auf den Ansatz der Alters-Perioden-Kohorten-Analyse (APC) zurückgegriffen (Kasten).<sup>3</sup>

#### Klima- und Umweltsorgen wachsen seit 2013

Klimasorgen werden im SOEP seit 2009 erhoben. Damit wird die bereits seit der ersten Befragung des SOEP im Jahr 1984 gestellte Frage zur Sorge um den Schutz der Umwelt ergänzt (Abbildung 1).<sup>4</sup> Im Zeitverlauf ist ein deutlicher Trend wachsender Klimasorgen seit 2013 erkennbar. Sie sind 2019 nochmal sprunghaft nach oben gestiegen und liegen seitdem mit Ausnahme des ersten Coronajahrs 2020 auf hohem Niveau. Bemerkenswert ist der Vergleich mit der längeren Zeitreihe der Umweltsorgen: Selbst die aktuellen Spitzenwerte der

Klimasorgen liegen noch deutlich unter dem Niveau, das die Umweltsorgen Ende der 1980er Jahre erreicht hatten, damals geprägt durch die Reaktorkatastrophe in Tschernobyl und die Waldsterben-Debatte. Die heutige Wahrnehmung des Klimawandels ist also intensiv, aber historisch betrachtet nicht beispiellos. Im Folgenden stehen die Klimasorgen im Mittelpunkt der Analyse.

#### Altersprofile sind stabil, das Sorgenniveau schwankt erheblich

Betrachtet man die Klimasorgen in verschiedenen Altersgruppen, zeigen sich zunächst starke Schwankungen (Abbildung 2). Bei jüngeren Menschen sind die Klimasorgen meist erst relativ hoch, fallen dann aber bis zu einem Wendepunkt ab. Dieser lag in früheren Erhebungen (2009 bis 2015) etwa bei Mitte 20 und hat sich zuletzt auf Anfang 40 verschoben. Anschließend steigen die Klimasorgen wieder an und erreichen im höheren Alter einen zweiten Höhepunkt, bevor sie zum Lebensende deutlich zurückgehen.

Auffällig ist, dass die Altersprofile über die Erhebungsjahre hinweg in ihrer Form weitgehend stabil bleiben, ihr Niveau jedoch erheblich variiert. So waren die Klimasorgen von 2009 bis 2016 über alle Altersgruppen hinweg merklich geringer als in jüngerer Zeit. Besonders markant ist ein deutlicher

<sup>3</sup> James J. Heckman und Richard Robb (1985): Using Longitudinal Data to Estimate Age, Period and Cohort Effects in Earnings Equations. In: William M. Mason und Stephen E. Fienberg (Hrsg.): Cohort Analysis in Social Research: Beyond the Identification Problem. Springer, New York, 137–150 (online verfügbar).

<sup>4</sup> Umweltsorgen und Klimasorgen werden nacheinander in derselben Befragung erhoben, zusammen mit anderen potenziellen Sorgen wie Arbeitsplatzsicherheit und Altersversorgung, vgl. SOEP-Befragungsbogen (online verfügbar). Man kann daher davon ausgehen, dass die Befragten Umwelt- und Klimasorgen unterscheiden.

## Kasten

**Daten & Methoden**

Aus statistischer Sicht können ohne zusätzliche Annahmen keine belastbaren Schlussfolgerungen über Alters-, Kohorten- oder Zeitprofile gezogen werden. Da Alter, Geburtskohorte und Erhebungsjahr in einer exakten linearen Abhängigkeit stehen, ist die simultane Schätzung aller drei Effekte ohne weitere Annahmen nicht möglich. Der Grund ist, dass diese drei Größen deterministisch miteinander verknüpft sind: Kennt man beispielsweise das Geburtsjahr und das Jahr der Beobachtung, ergibt sich daraus unmittelbar das Alter einer Person. Entsprechend lässt sich jede der drei Dimensionen aus den beiden anderen ableiten. Dieses sogenannte Identifikationsproblem tritt analog bei Alters-, Kohorten- und Periodeneffekten auf. Um dies zu lösen, folgt dieser Bericht einem Proxy-Ansatz, der Periodeneffekte durch beobachtbare externe Variablen annähert.<sup>1</sup>

Um dies zu lösen, folgt dieser Bericht einem Proxy-Ansatz: Jahresindikatoren werden durch beobachtbare externe Variablen ersetzt, die das zugrunde liegende Konzept – hier klimatische Bedingungen – abbilden. Dadurch wird der perfekte lineare Zusammenhang zwischen Alters-, Kohorten- und Periodeneffekten aufgelöst. In der Analyse werden lineare, quadratische und logarithmische Terme der jährlichen Durchschnittstemperatur sowie die jährliche Zahl sehr heißer und sehr regenreicher Tage verwendet. Die Einbeziehung dieser Variablen anstelle von Jahresindikatoren ermöglicht es, Aussagen über Alters- und Kohortenprofile zu treffen. Zu beachten ist jedoch, dass sich aus den Schätzungen keine Aussagen über das absolute Niveau der Sorgen ableiten lassen. Stattdessen sind die Effekte relativ zu einer Referenzgruppe

<sup>1</sup> Heckman und Robb (1985), a. a. O.

zu interpretieren. In der vorliegenden Analyse besteht diese Referenzgruppe aus Personen, die im Jahr 2009 18 Jahre alt waren.

Die Datengrundlage bildet das Sozio-oekonomische Panel (SOEP). Das SOEP ist eine repräsentative Längsschnittbefragung privater Haushalte in Deutschland, die seit 1984 Informationen zur Lebenssituation der Bevölkerung erhebt.<sup>2</sup> Seit 2009 werden zusätzlich zu den Umweltsorgen auch Sorgen über die Folgen des Klimawandels erfragt. Die Antworten finden sich auf einer Skala von 1 („keine Sorgen“) bis 3 („große Sorgen“).<sup>3</sup> Für die vorliegende Dekomposition wurden die Angaben standardisiert, sodass die Werte als Standardabweichungen relativ zur Referenzgruppe (18-Jährige im Jahr 2009 beziehungsweise Befragte im Jahr 2009 in Abbildung 1) interpretiert werden können.

Die vorliegenden Analysen sind gewichtet, sodass sich Aussagen über die zu Grunde liegende Population treffen lassen. Die Daten zur Durchschnittstemperatur (Grad Celsius), zur Zahl heißer Tage (Tagesmaximum  $\geq 30$  Grad Celsius) und der Zahl von Starkniederschlagstagen ( $\geq 20$  Millimeter pro Tag und Quadratmeter), jeweils im Jahresschnitt, stammen vom Deutschen Wetterdienst (DWD).<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Das SOEP ist eine repräsentative jährliche Wiederholungsbefragung privater Haushalte, die seit 1984 in Westdeutschland und seit 1990 auch in Ostdeutschland durchgeführt wird; vgl. Jan Goebel et al. (2019): The German Socio-Economic Panel (SOEP). *Journal of Economics and Statistics*, 239(29), 345–360 (online verfügbar). Für die vorliegende Publikation wurde die Datenversionen SOEPv40.1 genutzt.

<sup>3</sup> Die Rohdaten der SOEP-Erhebung können online eingesehen werden, so auch die Daten der Frage nach Klimasorgen (online verfügbar).

<sup>4</sup> Deutscher Wetterdienst: Climate Data Center (online verfügbar).

Anstieg ab 2019, der zeitlich mit zwei bedeutsamen externen Entwicklungen zusammenfällt: verstärkten öffentlichen Klimaprotesten, die ab 2018 breite gesellschaftliche Aufmerksamkeit erlangten,<sup>5</sup> sowie einer anhaltenden Serie von Extremwetterereignissen, darunter überdurchschnittlich hohe Jahresdurchschnittstemperaturen und zahlreiche heiße Tage mit Temperaturen von 30 Grad Celsius oder mehr (Abbildung 3). Dies deutet darauf hin, dass die beobachteten Niveauunterschiede der Klimasorgen zwischen den Jahren maßgeblich durch jahresspezifische Ereignisse geprägt sind – sogenannte Periodeneffekte.

**Schwierige Trennung von Alters-, Kohorten- und Jahreseffekten**

Abweichungen zwischen Altersgruppen innerhalb eines Jahres lassen sich nicht ohne Weiteres kausal als Alterseffekte interpretieren. Personen unterschiedlichen Alters wurden

<sup>5</sup> Julia Zilles (2023): 20. August 2018: Beginn der Klimaproteste Fridays for Future. Bundeszentrale für politische Bildung, Hintergrund aktuell (online verfügbar).

in verschiedenen Jahren mit unterschiedlichen gesellschaftlichen, politischen und klimatischen Rahmenbedingungen geboren. Diese prägenden Unterschiede werden als Kohorteneffekte bezeichnet. Umgekehrt gilt: Verfolgt man eine Geburtskohorte über die Zeit, werden ihre Mitglieder mit jedem Lebensjahr zwangsläufig auch in einem anderen Kalenderjahr mit spezifischen Ereignissen beobachtet. Der außergewöhnlich heiße Sommer 2018 und die Klimaproteste sind hierfür prägnante Beispiele eines Perioden- beziehungsweise Jahreseffekts.

Damit stehen Alter, Kohorte und Erhebungsjahr in einem deterministischen Zusammenhang: Kennt man zwei dieser Größen, lässt sich die dritte direkt ableiten. Die drei Effekte können daher nicht gleichzeitig ohne weitere Annahmen identifiziert werden (Kasten).

Für die Klimapolitik ist es dennoch zentral zu verstehen, ob beobachtete Unterschiede in den Klimasorgen tatsächlich mit dem Lebensalter zusammenhängen, auf die prägenden Erfahrungen bestimmter Geburtsjahrgänge zurückgehen

oder durch spezifische Ereignisse einzelner Jahre bedingt sind. Daraus lassen sich unterschiedliche politische Handlungsimplicationen ableiten.

**Klimatische Bedingungen als Indikator für Jahreseffekte**

Um den engen Zusammenhang zwischen Alters-, Kohorten- und Jahreseffekten aufzulösen, werden in diesem Bericht zusätzliche Variablen einbezogen, die die Jahreseffekte näher abbilden (Kasten). Dabei handelt es sich um klimatische Bedingungen. Konkret werden die jährliche Durchschnittstemperatur, die Zahl heißer Tage sowie die Zahl der Extremregentage herangezogen, um deren Einfluss statistisch zu isolieren (Abbildung 3).

Im untersuchten Zeitraum von 2009 bis 2023 ist die durchschnittliche Jahrestemperatur von 9,2 auf 10,6 Grad Celsius gestiegen, ein Plus von 1,4 Grad Celsius.<sup>6</sup> Im gleichen Zeitraum hat sich die Zahl heißer Tage (mit Temperaturen von 30 Grad Celsius oder höher) mehr als verdoppelt: von fünf Tagen im Jahr 2009 auf elf Tage im Jahr 2023. Gleichzeitig zeigt diese Zeitreihe erhebliche jährliche Schwankungen, mit einem Maximum von 20 heißen Tagen im Jahr 2018. Lediglich die Zahl der Extremregentage (mit Niederschlagsmengen von mindestens 20 Millimetern pro Tag und Quadratmeter) erweist sich über den Zeitraum als vergleichsweise stabil. In der folgenden Analyse dienen diese Klimamerkmale als Annäherungsgrößen für Jahreseffekte in der Alters-, Kohorten- und Jahresdekomposition.

**Die Klimasorgen steigen mit dem Alter**

Bereinigt um Kohortenunterschiede und klimatische Bedingungen zeigt sich ein klarer, nahezu linearer Zusammenhang zwischen Alter und Klimasorgen (Abbildung 4). Dieses Ergebnis widerspricht der verbreiteten Annahme, Klimasorgen seien vor allem ein Phänomen bei jüngeren Menschen. Stattdessen nehmen die Klimasorgen mit steigendem Alter kontinuierlich zu.<sup>7</sup> Ausgehend von einem relativ niedrigen Niveau im jungen Erwachsenenalter wachsen die Sorgen über den gesamten Lebensverlauf. Im Vergleich zu 18-Jährigen sind die Klimasorgen der 90-Jährigen im Durchschnitt um circa drei Standardabweichungen höher.<sup>8</sup> Personen im

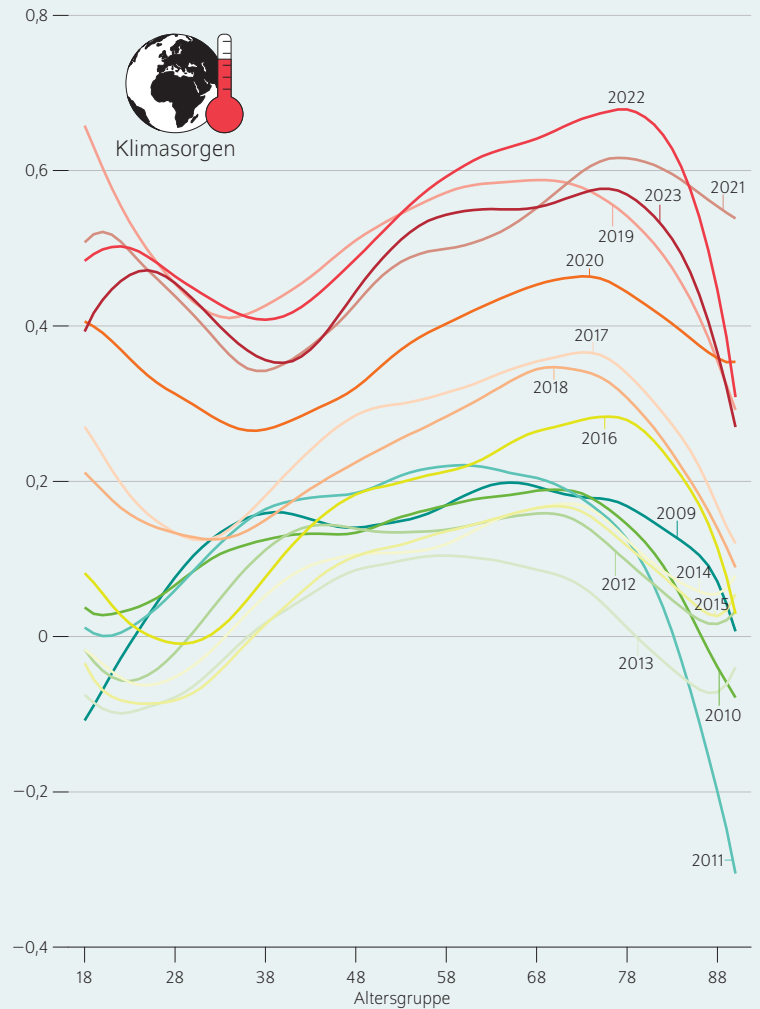
6 Der Anstieg der Temperaturen ist ähnlich hoch im Rest Europas, siehe Copernicus Climate Change Service (2024): European State of the Climate 2023 (online verfügbare) climate.copernicus.eu/ESOTC/2023. Bei dem Erwärmungsziel von 1,5 Grad Celsius des Pariser Klimaschutzabkommens handelt es sich um ein globales Ziel. Allerdings wurde auch im globalen Durchschnitt im Jahr 2024 bereits eine Erwärmung von mehr als 1,5 Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit erreicht (siehe Climate Change Service (2026): Global State of Climate 2025 (online verfügbar).

7 Dieses Ergebnis bestätigt und verstärkt sogar frühere Ergebnisse des Deutschen Zentrums für Altersfragen, vgl. Mareike Bünning Christine Hagen und Julia Simonson (2024): Wahrgenommene Bedrohung durch den Klimawandel in der zweiten Lebenshälfte. dza-aktuell: Deutscher Alterssurvey, 01/2024. Berlin: Deutsches Zentrum für Altersfragen (online verfügbar).

8 Die Effektgrößen werden hier in Standardabweichungen (SD) angegeben. Eine Standardabweichung misst die Streuung der Klimasorgen in der Bevölkerung. Ein Effekt von 0,1 SD entspricht einer kleinen Verschiebung innerhalb dieser Verteilung, etwa einer leichten Zunahme der Sorgen im Vergleich zum durchschnittlichen Niveau; 0,2 SD gelten als moderat und 0,5 SD als groß. Diese Skalierung ermöglicht es, Effekte unabhängig von der konkreten Maßeinheit der Klimasorgen vergleichbar zu machen.

Abbildung 2

**Klimasorgen nach Altersgruppe und Erhebungsjahr**  
Ausprägung der Klimasorgen<sup>1</sup>



1 Jede Linie zeigt den geglätteten Zusammenhang (Lowess-Glättung) zwischen Alter und Klimasorgen für ein Erhebungsjahr, Darstellung als Standardabweichung im Vergleich zur Referenzgruppe: 18-Jährige im Jahr 2009. Farbverlauf von grün (frühe Jahre) zu rot (aktuelle Jahre).  
Lesebeispiel: 18-Jährige im Jahr 2021 machten sich deutlich mehr Sorgen wegen des Klimawandels als 18-Jährige im Jahr 2009. Menschen zwischen 70 und 80 Jahren machen sich mehr Sorgen als 18-Jährige.  
Quelle: SOEP v40.1, gewichtet.

© CC BY 4.0

In jüngeren Erhebungen (2019 bis 2023) liegen die Sorgen über alle Altersgruppen hinweg höher als bei älteren Erhebungen.

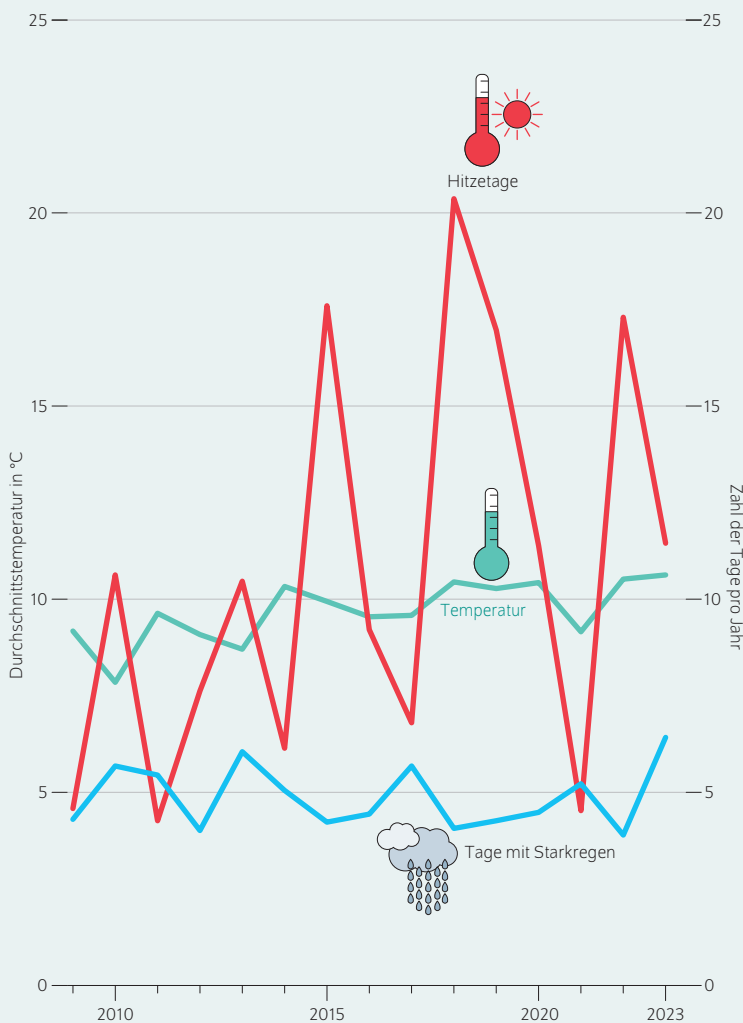
Alter von etwa 80 bis 90 Jahren haben damit innerhalb einer Kohorte die durchschnittlich größten Klimasorgen.

Dieses Ergebnis unterscheidet sich damit deutlich von der rein deskriptiven Betrachtung der Altersprofile (Abbildung 2). Während die Rohdaten je nach Jahr eine quer gelegte S-Form nahelegen, zeigt sich nach der statistischen Trennung von Alters-, Kohorten- und Jahreinflüssen ein stabiler und klar interpretierbarer positiver Alterseffekt. Unterschiede zwischen Altersgruppen in den Rohdaten werden

Abbildung 3

**Indikatoren für klimatische Veränderungen im Zeitverlauf**

Jährliche Durchschnittstemperatur in Grad Celsius (linke Achse), Zahl der Hitzetage und Tage mit Starkregen pro Jahr (rechte Achse)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Als Hitzetage gelten Tage mit Temperaturen von 30 Grad Celsius oder mehr, an Tagen mit Starkregen wird ein Niederschlag von mindestens 20 Millimetern pro Quadratmeter gemessen.

Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD).

© CC BY 4.0

Die Zahl der Hitzetage hat sich zwischen 2009 und 2023 mehr als verdoppelt.

**Klimasorgen nehmen von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang zu**

Neben Alterseffekten lassen sich auch deutliche Unterschiede zwischen Geburtsjahrgängen beobachten. Nach Kontrolle für Alter und klimatische Bedingungen weisen ältere Kohorten, die in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts geboren wurden, deutlich geringere Klimasorgen auf als die Referenzkohorte (Geburtsjahrgang 1991). Mit jüngeren Geburtsjahrgängen steigen die geschätzten Effekte kontinuierlich und nahezu linear (Abbildung 5).

Eine mögliche Erklärung liegt in der unterschiedlichen Sozialisation: Jüngere Kohorten sind mit dem Klimawandel als präsentem öffentlichem Thema aufgewachsen, während er für ältere Generationen lange kaum Bedeutung hatte. Damit wirken zwei Kräfte gleichzeitig: Klimasorgen steigen sowohl über das Alter als auch über die Kohorten.

**Fazit: Steigende Klimasorgen eröffnen Spielraum für ambitionierte Klimapolitik**

Die Befunde dieses Wochenberichts legen folgende Schlüsse nahe: Erstens nehmen Klimasorgen seit 2013 in allen Altersgruppen deutlich zu. Dies spricht dafür, dass Ereignisse wie Extremwetter oder gesellschaftliche Mobilisierungsprozesse die Klimasorgen gesamtgesellschaftlich verstärken können. Bemerkenswert ist auch, was der Bericht *nicht* zeigt: Entgegen dem verbreiteten Eindruck, der Klimawandel sei seit der Corona-Pandemie und der Energiekrise infolge des Ukraine-Kriegs aus dem öffentlichen Fokus gerückt, sind die individuellen Klimasorgen in den vergangenen Jahren nicht zurückgegangen.

Zweitens steigen sowohl Alters- als auch Kohorteneffekte kontinuierlich an. Die verbreitete Einschätzung, Klimasorgen seien primär ein Phänomen jüngerer Menschen, ist damit nur die halbe Wahrheit. Zwar haben jüngere Kohorten im Durchschnitt größere Klimasorgen, doch zeigen die Alterseffekte, dass sich Menschen im Verlauf ihres Lebens mehr Sorgen um den Klimawandel machen. Klimasorgen nehmen also nicht nur über Generationen zu, sondern auch im Verlauf des individuellen Lebens.

Drittens sind die Kohorteneffekte quantitativ bedeutsamer als die Alterseffekte. Setzt man die Streuung der Kohorteneffekte ins Verhältnis zur Streuung der Alterseffekte, variieren Kohorteneffekte um rund 50 Prozent stärker.<sup>9</sup> Dies deutet darauf hin, dass die Sozialisation der jeweiligen Generation die klimabezogenen Einstellungen maßgeblich prägt. Jüngere Kohorten wuchsen in einer Zeit auf, in der der Klimawandel ein zentrales gesellschaftliches und politisches Thema war, während der Klimawandel für frühere Kohorten im öffentlichen Diskurs kaum eine Rolle spielte. Die verbleibenden Alterseffekte gehen eher auf

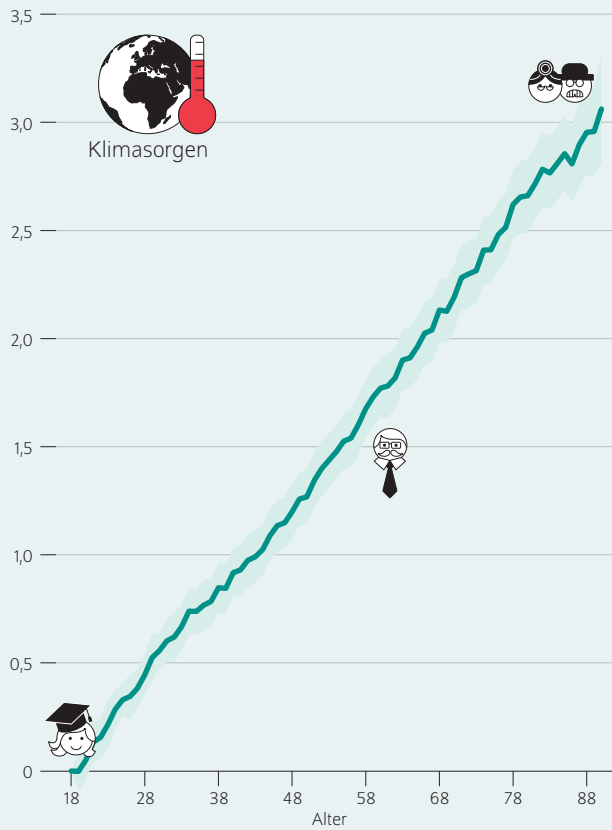
teilweise durch Unterschiede zwischen Geburtsjahrgängen oder durch jahresspezifische Einflüsse überlagert.

Eine Hypothese ist, dass ältere Menschen aufgrund längerer Lebenserfahrung Veränderungen der klimatischen Bedingungen mehr wahrnehmen oder stärker mit den potenziellen individuellen gesundheitlichen, aber auch gesellschaftlichen Folgen des Klimawandels konfrontiert sind. Gleichzeitig können sich auch Prioritäten und Risikowahrnehmungen über den Lebensverlauf hinweg verändern.

<sup>9</sup> Der Variationskoeffizient der Kohorteneffekte beträgt circa 0,91, der der Alterseffekte circa 0,60.

Abbildung 4

**Zusammenhang zwischen Klimasorgen und Alter**  
Ausprägung der Klimasorgen<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Geschätzte Alterseffekte auf Klimasorgen, Koeffizienten relativ zur Referenzkategorie in Standardabweichungen (Referenzgruppe: 18-Jährige im Jahr 2009) mit 95-Prozent-Konfidenzintervallen.

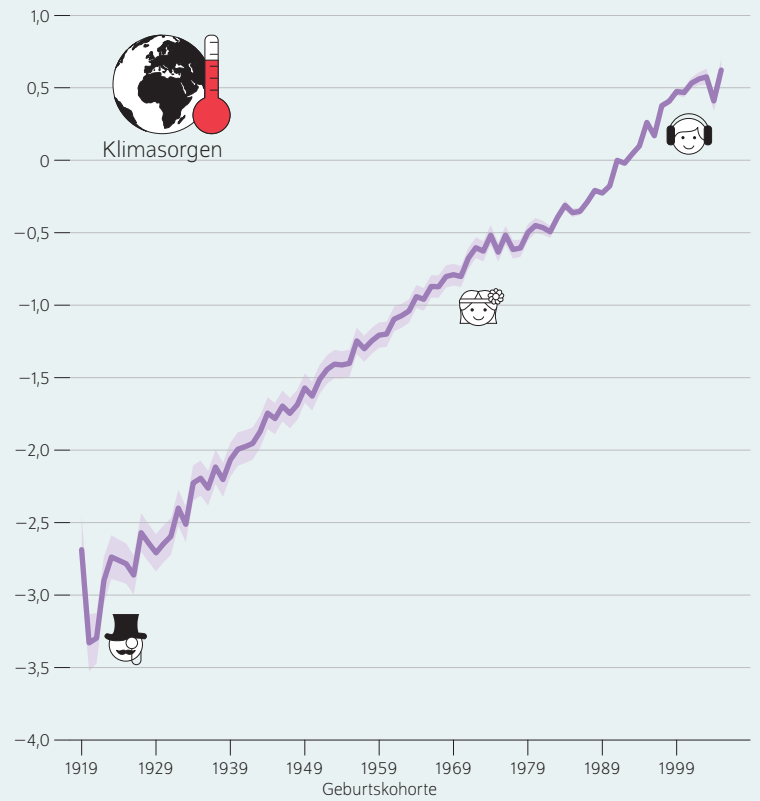
Quelle: SOEP v40.1, gewichtet, eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Klimasorgen steigen mit zunehmendem Alter nahezu linear.

Abbildung 5

**Zusammenhang zwischen Geburtsjahrgängen und Klimasorgen**  
Ausprägung der Klimasorgen<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Geschätzte Kohorteneffekte auf Klimasorgen, Koeffizienten relativ zur Referenzkohorte in Standardabweichungen (Referenzgruppe: 18-Jährige im Jahr 2009) mit 95-Prozent-Konfidenzintervallen. Im Vergleich zur Referenzgruppe der 1991 Geborenen weisen frühere Geburtsjahrgänge geringere und spätere Geburtsjahrgänge größere Klimasorgen auf.

Quelle: SOEP v40.1, gewichtet, eigene Berechnungen.

© CC BY 4.0

Jüngere Geburtsjahrgänge haben größere Klimasorgen als ältere.

lebenszyklusbedingte Unterschiede in Erfahrungshorizonten und Betroffenheit zurück.

Für politische Entscheidungsträger\*innen sind diese Ergebnisse höchst relevant. Sie haben mit den bestehenden Klimasorgen günstigere Voraussetzungen für eine ambitionierte, aber gesellschaftlich anschlussfähige Klimapolitik, als derzeit oft vermutet wird.

Die allgemeine Zunahme der Klimasorgen seit 2013 deutet darauf hin, dass klimapolitische Maßnahmen auf breite gesellschaftliche Akzeptanz treffen können – über alle Altersgruppen hinweg. Darüber hinaus legen die ausgeprägten Periodeneffekte nahe, dass Extremwetterereignisse und gesellschaftliche Mobilisierungsprozesse die politische Handlungsbereitschaft gesamtgesellschaftlich erhöhen und damit Zeitfenster für ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen eröffnen.

Dies ist besonders bedeutsam für klimapolitische Vorhaben, die unmittelbar Haushalte betreffen – etwa den ab 2027 geplanten europäischen Emissionshandel für Gebäude und Verkehr (EU-ETS 2), die Frage eines sozialen Ausgleichs über ein Klimageld oder den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien. Solche Maßnahmen sind politisch nur durchsetzbar, wenn sie von einer breiten Bevölkerungsmehrheit mitgetragen werden. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen für den Beobachtungszeitraum bis 2023, dass die Voraussetzungen dafür besser sind, als es die mediale Debatte vermuten lässt. Die Altersprofile verdeutlichen zudem, dass klimapolitische Kommunikation gezielt auch ältere Bevölkerungsgruppen ansprechen sollte – nicht nur die junge Generation, die im öffentlichen Bild der Klimabewegung dominiert. Um klimapolitische Maßnahmen besser auszugestalten und ihre Akzeptanz zu steigern, sollten sich Informations- und Beteiligungsformate zur Ausgestaltung und Akzeptanzsteigerung klimapolitischer Maßnahmen künftig auch stärker an ältere Menschen richten.

Die Dominanz der Kohorteneffekte verweist schließlich auf die besondere Bedeutung der frühen Sozialisation. Da sich Präferenzen in jüngeren Jahren formen und im Lebensverlauf zunehmend verfestigen, ist frühzeitige Aufklärung über die Folgen des Klimawandels – in Schulen, über Lehrpläne hinweg und durch niedrighschwellige Beteiligungsformate für Kinder und Jugendliche – ein langfristiger Hebel, um Einstellungen zum Klimawandel zu prägen.

Einschränkend ist anzumerken, dass Klimasorgen ein Indikator für gesellschaftliche Aufgeschlossenheit gegenüber Klimapolitik sind, aber kein Garant für die Unterstützung einzelner konkreter Maßnahmen. Ob sich die beobachtete Sorge um den Klimawandel in politische Unterstützung für spezifische Instrumente übersetzt, hängt von deren Ausgestaltung ab – insbesondere von Fragen der kurzfristigen Gesamtkosten und der Verteilung der gesellschaftlichen Lasten.

**Daniel Graeber** ist stellvertretender Leiter des Bereichs Angewandte Panelanalysen im Sozio-oekonomischen Panel im DIW Berlin | [dgraeber@diw.de](mailto:dgraeber@diw.de)

**Laura Schmitz** ist Wissenschaftlerin in der Arbeitsgemeinschaft Sozial-Ökologische Transformation und in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | [lschmitz@diw.de](mailto:lschmitz@diw.de)

**Franziska Holz** ist Ko-Sprecherin der Arbeitsgemeinschaft Sozial-Ökologische Transformation und stellvertretende Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | [fholz@diw.de](mailto:fholz@diw.de)

**JEL:** D91, I31, J11, Q54

**Keywords:** Socio-economic panel, climate change, climate change concern, public opinion, age period cohort model

© 2026 Der Artikel ist gemäß der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0 nutzbar: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

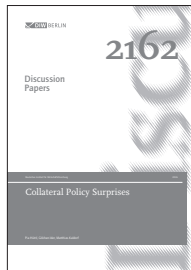
This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 18+19/2026:

[www.diw.de/diw\\_weekly](http://www.diw.de/diw_weekly)



Discussion Papers Nr. 2162

2026 | Pia Hüttl, Gökhan Ider, Matthias Kaldorf



## Collateral Policy Surprises

Central bank collateral policy specifies which assets banks can pledge as collateral to obtain central bank funding and is an important determinant of liquidity in the banking system. We propose a high-frequency identification approach to study the systematic effects of central bank collateral policy on banks, financial markets, and asset prices. We identify collateral policy surprises using intraday bank stock price changes around Eurosystem collateral policy announcements. Expansionary collateral policy surprises lead to excess returns of bank stocks, a decline in common volatility measures, and a reduction in bank default risk, in particular for riskier banks. They also compress core-periphery government

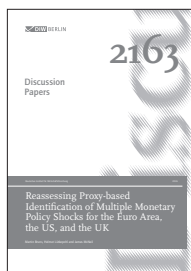
bond spreads, even for policy changes that are unrelated to the collateral treatment of government bonds. The uneven transmission of collateral policy through banks to sovereign bond markets is distinct from both central bank asset purchases and conventional monetary policy.

[www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere](http://www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere)



Discussion Papers Nr. 2163

2026 | Martin Bruns, Helmut Lütkepohl, James McNeil



## Reassessing Proxy-based Identification of Multiple Monetary Policy Shocks for the Euro Area, the US, and the UK

Several recent studies consider a set of proxies to identify different monetary policy shocks for different regions in the world. We show that the way the proxies are used to identify the monetary policy shocks may lead to correlated shocks and dubious structural analysis and we demonstrate how to overcome the problem of correlated shocks. We illustrate that, if correlated shocks are used in applied studies, key statistics of interest such as impulse responses and forecast error variance decompositions can be severely distorted and we consider benchmark studies on monetary policy in the euro area (EA), the US and the UK

to demonstrate the problems.

[www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere](http://www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere)





MARCEL FRATZSCHER

# Gewerkschaften müssen sich neu erfinden

Marcel Fratzscher ist Präsident des DIW Berlin.  
Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

Am 1. Mai gingen Millionen Menschen auf die Straße. Das Motto des Deutschen Gewerkschaftsbunds lautete in diesem Jahr: „Erst unsere Jobs, dann eure Profite.“ Der Impuls dahinter ist verständlich. Denn der wirtschaftliche Wandel, den Deutschland und andere westliche Volkswirtschaften erleben, ist tiefgreifend. Künstliche Intelligenz, Automatisierung und Digitalisierung verändern die Arbeitswelt rasant. Hunderttausende Arbeitsplätze stehen unter Druck. Aber reicht dieser Ruf aus? Genügt es, wenn Gewerkschaften vor allem auf höhere Löhne und sichere Arbeitsplätze setzen? Verlangt der technologische Umbruch nicht eine grundlegende Neuorientierung?

Die ehrliche Antwort lautet: Gewerkschaften müssen sich neu erfinden. Nicht weil sie gescheitert sind, sondern weil der Wandel so fundamental ist, dass die alten Instrumente der Tarifpolitik nicht mehr ausreichen. Das deutsche Modell der Mitbestimmung ist international einzigartig. Arbeitnehmervertretungen sitzen in Aufsichtsräten und tragen Verantwortung. Gewerkschaften haben zudem eine politische Funktion: Sie stellen sicher, dass die Interessen von Beschäftigten in ungleichen Machtverhältnissen Gehör finden. Ohne sie gäbe es stärker polarisierte Arbeitsmärkte, höhere Ungleichheit und weniger betriebliche Demokratie.

Doch das Kerngeschäft der vergangenen Jahrzehnte – Löhne, Arbeitszeiten, Kündigungsschutz – greift zu kurz. Die größten Risiken heutiger Beschäftigter lassen sich nicht mehr allein durch Lohnerhöhungen oder temporäre Arbeitsplatzgarantien auffangen. Menschen erwarten heute mehr von Arbeit als Einkommen allein. Sinn, Entwicklung, Gesundheit, Autonomie und Anerkennung gehören dazu. Gute Arbeit im 21. Jahrhundert bedeutet mehr als die Summe aus Lohnzettel und Stundenplan.

In vielen Branchen entscheiden Algorithmen über Schichtpläne, Leistungsbewertungen und Entlassungen. Generative KI übernimmt Aufgaben, die noch vor fünf Jahren als nicht automatisierbar galten. Der Internationale Gewerkschaftsbund schätzt, dass algorithmisches Management bereits weit verbreitet ist – oft ohne Transparenz, Mitsprache und Kontrolle

für Betroffene. Hier liegt die eigentliche Herausforderung – und die eigentliche Chance. Was müssen Gewerkschaften heute ändern? Erstens, Qualifizierung muss Kernaufgabe werden. Technologischer Wandel vernichtet zumindest mittelfristig keine Arbeit per se, aber er verändert radikal, welche Fähigkeiten gebraucht werden. Rechte auf Weiterbildung und lebenslanges Lernen gehören in Tarifverträge. Zweitens, Gewerkschaften müssen für Mitbestimmung beim KI-Einsatz kämpfen. Transparenz, Erklärbarkeit und Anfechtbarkeit algorithmischer Entscheidungen müssen betrieblich abgesichert werden.

Drittens, die Interessenvertretung muss neue Arbeitsformen einschließen. Plattformarbeit, Solo-Selbstständigkeit und projektbasierte Beschäftigung wachsen. Ohne neue Organisationsmodelle vertreten Gewerkschaften nur noch eine schrumpfende Stammebelegschaft. Viertens, Produktivitätsgewinne müssen gerecht verteilt werden. Historisch sind Kapitaleinkommen stärker gewachsen als Arbeitseinkommen. Modelle der Gewinn- oder Unternehmensbeteiligung gehören auf die Agenda. Fünftens, gute Arbeit muss ganzheitlich definiert werden. Gesundheit, psychisches Wohlbefinden, Sinnhaftigkeit und Autonomie sind keine Randthemen, sondern Grundlage nachhaltiger Produktivität.

Gewerkschaften, die sich nicht transformieren, verlieren an gesellschaftlicher Relevanz. Ihre Legitimation beruht nicht nur auf Interessenvertretung, sondern auch auf Gestaltung gesellschaftlichen Fortschritts. Lohnpolitik und Arbeitszeitschutz bleiben wichtig, aber sie reichen nicht mehr aus. Der Tag der Arbeit sollte daher nicht nur der Verteidigung des Status quos dienen. Er sollte der Anlass sein für die Frage, wie Gewerkschaften auch noch in 10 oder 20 Jahren wirksam sind. Die Antwort liegt nicht in Nostalgie, sondern in Mut zur eigenen Transformation.

Dieser Kommentar ist in einer längeren Version am 1. Mai 2026 in „Fratzschers Verteilungsfragen“ online bei Die Zeit erschienen.

© © Der Artikel ist gemäß der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0 nachnutzbar:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>