

FORSCHUNGSERGEBNISSE

Energiepreiskrise und Klimapolitik: Sind antizyklische CO₂-Preise sinnvoll?

Alkis Blanz, Ulrich Eydam, Maik Heinemann und Matthias Kalkuhl

Wirtschaftliche Effekte langfristigen Klimawandels: Lehren aus der Kleinen Eiszeit

Maria Waldinger und Franziska Wintersteller

Inflationserwartungen und parteipolitische Überzeugungen: Empirische Evidenz aus den Vereinigten Staaten von Amerika

Oliver Bachmann, Klaus Gründler, Jonas Morales, Niklas Potrafke und Ruben Seiberlich

Beeinträchtigen Nebeneinkünfte die politischen Aktivitäten von Landtagsabgeordneten?

Timo Wochner

DATEN UND PROGNOSEN

BIP-Deflator revisited

Wolfgang Nierhaus

Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress

Kurzfassung der Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2022

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose

KLIMAPOLITIK

Die grüne Transformation in Wirtschaft und Politik – wo liegen Chancen und Risiken?

Clemens Fuest und Volker Meier, Joachim Ragnitz, Francesco D'Acunto, Sascha Möhrle, Florian Neumeier, Andreas Peichl und Michael Weber, Waldemar Marz, Carolin Formella und Yvonne Giesing, Niklas Potrafke und Kaspar Wüthrich, Leander Andres, Marc Fabel, Matthias Flückiger, Markus Ludwig, Helmut Rainer, Maria Waldinger und Sebastian Wichert



ifo Schnelldienst
ISSN 0018-974 X (Druckversion)
ISSN 2199-4455 (elektronische Version)

Herausgeber: ifo Institut, Poschingerstraße 5, 81679 München, Postfach 86 04 60, 81631 München,
Telefon (089) 92 24-0, Telefax (089) 98 53 69, E-Mail: ifo@ifo.de.
Redaktion: Dr. Marga Jennewein, Dr. Cornelia Geißler.
Redaktionskomitee: Prof. Dr. Dr. h.c. Clemens Fuest, Dr. Yvonne Giesing, Dr. Christa Hainz, Prof. Dr. Chang Woon Nam.
Vertrieb: ifo Institut.

Erscheinungsweise: monatlich + zwei Sonderausgaben.
Bezugspreis jährlich: EUR 150,-
Preis des Einzelheftes: EUR 12,-
jeweils zuzüglich Versandkosten.
Layout: Kochan & Partner GmbH.
Satz: ifo Institut.
Druck: SAS Druck, Fürstenfeldbruck.
Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise):
nur mit Quellenangabe und gegen Einsendung eines Belegexemplars.

im Internet:
<https://www.ifo.de>

5/2022

ifo SCHNELLDIENST

Die grüne Transformation in Wirtschaft und Politik – wo liegen Chancen und Risiken?

Die Ampel-Regierung sah bei Amtsantritt den Kampf gegen den Klimawandel als eines ihrer wichtigsten Projekte an. Vor dem Hintergrund des Ukraine-Krieges ist nun die Sicherung der Energieversorgung in Deutschland an die erste Stelle gerückt. Im Zuge dessen muss Deutschland für eine Übergangszeit wieder stärker als geplant auf fossile Brennstoffe zurückgreifen. Der Krieg hat aber auch dafür sensibilisiert, wie gefährlich die Abhängigkeit von Gas- und Ölimporten für eine industriell geprägte Wirtschaft ist. Das könnte dazu führen, dass die Akzeptanz von Wirtschaft und Gesellschaft für einen schnelleren Ausbau der erneuerbaren Energien – und die damit verbundenen Investitionen – deutlich steigt.

Wo liegen die Chancen und wo die Risiken für die grüne Transformation? Im aktuellen Schnelldienst stellen wir Analysen und Reformvorschläge von ifo-Expert*innen für die Klimapolitik in Deutschland vor. Sie fragen, ob die Ziele und die Maßnahmen beim Klimaschutz zueinander passen. Sind die Emissionshandelsrechte ein besseres Instrument zur Senkung von Treibhausgasemissionen als staatliche Kapitallenkungsinstrumente, wie die EU-Taxonomie, oder die Festlegung von Abschaltterminen für Kohlekraftwerke? Führt die Ausweitung des Homeoffice tatsächlich zu weniger Pendlerverkehr und damit zu weniger Emissionen? Wie sollten die staatlichen Klimaschutzmaßnahmen nach den Präferenzen der Bürger*innen finanziert werden?

Zudem untersuchen wir, wie grün-geführte Regierungen Umweltziele umsetzen und welchen Einfluss Bürgerbewegungen, wie die Fridays-for-Future-Bewegung, auf Wahlergebnisse hatten.



Auf unserer Website finden Sie weitere Beiträge zur Klimapolitik

<https://www.ifo.de/themen/klimapolitik>

KLIMAPOLITIK

Die grüne Transformation in Wirtschaft und Politik – wo liegen Chancen und Risiken?

Green Finance, die EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten und der Klimaschutz: Eine wohlfahrtsökonomische Analyse <i>Clemens Fuest und Volker Meier</i>	3
Energiewende und Kohleausstieg <i>Joachim Ragnitz</i>	6
Wie soll der Staat Klimaschutzmaßnahmen finanzieren? Eine repräsentative Befragung deutscher Haushalte <i>Francesco D'Acunto, Sascha Möhrle, Florian Neumeier, Andreas Peichl und Michael Weber</i>	11
Reduziert mehr Homeoffice die Emissionen im Verkehr? <i>Waldemar Marz</i>	15
Klimawandel und Migration aus Entwicklungsländern <i>Carolin Formella und Yvonne Giesing</i>	19
Grüne Regierungen: Liefern sie das, was sie versprechen? Kausale Evidenz aus Baden-Württemberg <i>Niklas Potrafke und Kaspar Wüthrich</i>	23
Trägt die Fridays-for-Future-Bewegung zum politischen Klimawandel bei? Big Data Economics mit Hilfe von Mobilfunk-, Schulstreik-, (Social-)Media-, Wetter- und Fußballdaten <i>Leander Andres, Marc Fabel, Matthias Flückiger, Markus Ludwig, Helmut Rainer, Maria Waldinger und Sebastian Wichert</i>	28

FORSCHUNGSERGEBNISSE

Energiepreiskrise und Klimapolitik: Sind antizyklische CO2-Preise sinnvoll? <i>Alkis Blanz, Ulrich Eydam, Maik Heinemann und Matthias Kalkuhl</i>	34
Wirtschaftliche Effekte langfristigen Klimawandels: Lehren aus der Kleinen Eiszeit <i>Maria Waldinger und Franziska Wintersteller</i>	39
Inflationserwartungen und parteipolitische Überzeugungen: Empirische Evidenz aus den Vereinigten Staaten von Amerika <i>Oliver Bachmann, Klaus Gründler, Jonas Morales, Niklas Potrafke und Ruben Seiberlich</i>	45
Beeinträchtigen Nebeneinkünfte die politischen Aktivitäten von Landtagsabgeordneten? <i>Timo Wochner</i>	50

DATEN UND PROGNOSEN

BIP-Deflator revisited <i>Wolfgang Nierhaus</i>	55
Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress Kurzfassung der Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2022 <i>Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose</i>	58

Clemens Fuest und Volker Meier

Green Finance, die EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten und der Klimaschutz: Eine wohlfahrtsökonomische Analyse

Die neue EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten hat starke Beachtung gefunden. Mit dieser Taxonomie wird der Versuch unternommen, wirtschaftliche Aktivitäten danach einzuteilen, ob sie zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen oder nicht. Der Begriff der Nachhaltigkeit beinhaltet dabei grundsätzlich ökologische und soziale Anliegen sowie Aspekte nachhaltiger Governance (ESG). Bislang stehen bei der Gestaltung der Taxonomie allerdings vor allem Klimaschutzaspekte im Vordergrund, insbesondere das Ziel der Verringerung des Ausstoßes an Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance 2020).

Ein Ziel der Taxonomie besteht darin, Anlegern eine Orientierung zu geben, welche Finanzanlagen in diesem Sinne als »grün« einstuftbar sind. Die Implikationen der Taxonomie gehen aber weit über die bloße Bereitstellung von Informationen hinaus. So ist damit zu rechnen, dass die Bezuschussung von Projekten im Rahmen des Green Deal der EU die Kriterien der Taxonomie erfüllen muss. Ferner ist zu erwarten, dass mit der Taxonomie der Weg für eine differenzierte Besteuerung oder Subventionierung von Kapitalanlagen bereitet wird. Tatsächlich sind in verschiedenen Mitgliedsländern der Europäischen Union Maßnahmen in Vorbereitung oder bereits implementiert, um grüne Finanzanlagen zu fördern (European Banking Federation 2019). Darüber hinaus existieren unter anderem in Deutschland Bestrebungen, staatlich kontrollierte oder regulierte Anleger zu veranlassen, bevorzugt in »grüne« Vermögenswerte im Sinne der Taxonomie zu investieren (Sustainable Finance Beirat der Bundesregierung 2021). Auch die Politik des norwegischen Staatsfonds, bei der Vermögensanlage Titel auszuschließen, die wesentlich mit dem Ausstoß von Kohlendioxid verbunden sind (Norges Bank Investment Management 2022), markiert einen derartigen Trend.

Aus ökonomischer Sicht wirft die Taxonomie für nachhaltige Finanzen verschiedene grundlegende Fragen auf. Das Erstellen von umfassenden Listen aller ökonomischen Aktivitäten und ihre binäre Klassifizierung als nachhaltig oder nicht, und damit als förderungswürdig oder nicht, gehört eher in eine

IN KÜRZE

Es ist zu erwarten, dass die EU-Taxonomie für nachhaltige Aktivitäten den Weg für eine differenzierte Behandlung von Kapitalanlagen bereitet. Eine Förderung »grüner« Finanzanlagen führt aber systematisch zu Einkommensverlusten aufgrund von Produktivitätsdifferenzen verschiedener Anlagen, während die Treibhausgasemissionen in der EU durch die Deckelung der Emissionsrechte unverändert bleiben. Dem Klimaschutz schadet eine derartige Politik aufgrund der induzierten Ausdehnung emissionsintensiver Produktion außerhalb der EU. Während die politische Unterstützung einer Politik der Green Finance aufgrund ihrer Bindungswirkung auf zukünftige Regierungen erklärt werden kann, ist eine Festlegung der EU auf zukünftige Klimaziele zur Vermeidung von Effizienzverlusten der Investitionssteuerung mittels der Taxonomie vorzuziehen.

Zentralplanwirtschaft als in eine Marktwirtschaft. Die Lenkung wirtschaftlicher Aktivitäten zur Internalisierung von Umweltschäden gehört zur Gestaltung der Rahmenbedingungen in marktwirtschaftlichen Systemen – dafür aber existieren andere, deutlich zielgenauere Instrumente.

In diesem Beitrag erläutern wir die Ergebnisse einer wohlfahrtsökonomischen Analyse (Fuest und Meier 2022) der Interaktion zwischen einer staatlichen Kapitalumlenkung zwischen »grünen« und »braunen« Sektoren und bestehenden umweltpolitischen Inst-



Prof. Dr. Dr. h. c. Clemens Fuest

ist Präsident des ifo Instituts und Professor für Volkswirtschaftslehre, Seminar für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.



Prof. Dr. Volker Meier

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifo Zentrum für Arbeitsmarkt- und Bevölkerungsökonomik und in der Forschungsgruppe Steuer- und Finanzpolitik.

umenten, in unserem Fall einem System des Emissionsrechtehandels. Es zeigt sich, dass bei einer sachgerechten Gestaltung des Emissionsrechtehandels das Hinzufügen des Kapitallenkungs Instruments die gesamtwirtschaftliche Leistung reduziert und nicht zu mehr, sondern weltweit zu weniger Klimaschutz führt. Unter bestimmten Bedingungen kann es sogar in dem Land, das die Taxonomie einführt, zu höheren Emissionen kommen. Es gibt politökonomische Erklärungen für eine solche Politik. Daran, dass sie aus wohlfahrtsökonomischer Perspektive schädlich ist, ändert das nichts.

KLIMAPROBLEMATIK WIRD BEREITS DURCH UMWELTPOLITISCHE INSTRUMENTE ADRESSIERT

Worin besteht der Sinn eines zusätzlichen Einsatzes von Green Finance über das vorhandene und genutzte umweltpolitische Instrumentarium hinaus? In unserer theoretischen Analyse (Fuest und Meier 2022) modellieren wir die Wirkung der Taxonomie analog zu einer Steuer auf nicht nachhaltige Aktivitäten. Bisher werden umweltpolitische Ziele in der EU vor allem durch umweltpolitische Maßnahmen adressiert. Dazu gehört vor allem das System handelbare Emissionsrechte. Diese versehen die Emission von Kohlendioxid durch Unternehmen in der EU mit einem Preis. Durch die Festlegung der Gesamtemissionen kann die EU den angestrebten Ausstoß von Treibhausgasen kontrollieren. Die Handelbarkeit der Rechte über eine Börse bewirkt, dass alle Unternehmen mit niedrigen Vermeidungskosten, etwa durch den Einbau von Filtern, zur Eindämmung des Ausstoßes an Kohlendioxid beitragen. Ein zusätzlicher umweltpolitischer Nutzen durch eine Förderung »grüner« Investitionen erscheint somit zweifelhaft.

Gleichzeitig kann es zu einer Fehlleitung von Investitionen in dem Sinn kommen, dass geförderte Investitionen weniger produktiv sind als nicht nachhaltige. Die Gesamtheit der Anleger am Kapitalmarkt wird derart investieren, dass die erwarteten Nettoerrenditen unter Berücksichtigung von Steuern und Subventionen in den verschiedenen Anlagen gleich sind. Sollten einige Anlegergruppen, wie zum Beispiel Staatsfonds, andere Ziele verfolgen, ist der Anteil renditeorientierter Anleger stets groß genug, um etwaige kurzfristig auftretende systematische Differenzen der Nettoerrendite auszunutzen. Entsprechend dieser Erwartung findet die Deutsche Bundesbank (2019) keine systematische Renditedifferenz zwischen »grünen« und anderen Finanzanlagen.

Kommt es nun aber zu einer unterschiedlichen Besteuerung oder Subventionierung, geht dies mit unterschiedlichen Bruttoerrenditen einher, und zwar so, dass geförderte »grüne« Anlagen eine niedrigere Bruttoerrendite aufweisen. Damit aber wäre »grünes« Kapital systematisch weniger produktiv als solches, das nicht als nachhaltig eingestuft wird. Ein derartiger Zustand ist ineffizient, da durch Umlenkung von »grü-

nem« zu »braunem« Kapital ein höheres Einkommen in der Volkswirtschaft und höheren Konsummöglichkeiten für die Konsumenten erreichbar wären. Die Einkommensverluste werden sich typischerweise durch Lasten für die die Subventionen finanzierenden Steuerzahler manifestieren. Sollte hingegen Green Finance zur Vermeidung dieser Problematik über eine erhöhte Besteuerung von »braunen« Investitionen erreicht werden, ist eine geringere Lohnsumme aufgrund von Kapitalflucht ins Ausland zu erwarten.

Eine andere Frage ist, ob auf dem Weg einer Förderung von »grünem« Kapital eine Verringerung von Treibhausgasemissionen erreicht werden kann. Diesem Fragekomplex aus ökonomischen und ökologischen Folgen der Subventionierung von Investitionen in emissionsarmen Industrien widmet sich unsere neue Studie (Fuest und Meier 2022). Wir betrachten einen Rahmen einer Wirtschaft mit zwei Sektoren, die Kohlendioxid in unterschiedlicher Intensität nutzen und unterschiedliche Güter produzieren. Um einen etwaigen Vorteil einer Förderung des »grünen« Kapitals möglichst groß ausfallen zu lassen, wird vereinfachend unterstellt, dass der »grüne« Sektor emissionsfrei operiert und der »braune« Sektor Kohlendioxid emittiert. Die Konsumenten nutzen beide Güter, die überdies beide auf dem Weltmarkt gehandelt werden. Realistischerweise kann auch Kapital im- oder exportiert werden. Ferner führt die Mobilität der Arbeitskräfte zwischen den Sektoren zu einem Ausgleich der Reallöhne. Betrachtet werden zunächst die Konsequenzen einer Subventionierung der Investitionen im »grünen« Sektor. Dies führt zu einer Vergrößerung des »grünen« Sektors durch den Zufluss von Arbeit und Kapital und zu einer Schrumpfung des »braunen« Sektors.

GREEN FINANCE VERRINGERT EINKOMMEN UND ERHÖHT EMISSIONEN IM REST DER WELT

Hinsichtlich der wirtschafts- und umweltpolitischen Ziele fällt die Bilanz ernüchternd aus. Die Einkommen und die Konsummöglichkeiten der Menschen in der betrachteten Wirtschaft verringern sich, weil die Kapitaleinkünfte der Einheimischen schlussendlich nicht steigen, die Subventionierung des »grünen« Kapitals aber durch Besteuerung finanziert werden muss, was zu Lasten der einheimischen Arbeitnehmer gehen muss. Darüber hinaus kommt es zu einem weltweiten Anstieg der Treibhausgasemissionen, wenn die Umweltpolitik der EU unverändert bleibt. Dies geschieht aufgrund der Reaktionen der Handelsströme. Die verringerte Produktion des »braunen« Gutes wird durch zusätzliche (Netto-)Importe aufgefangen. Entsprechend kommt es zu zusätzlichen (Netto-)Exporten des »grünen« Gutes. Wenn aber realistischerweise der Rest der Welt außerhalb der EU keine vergleichbar strikte Umweltpolitik aufweist, ist die zusätzliche Produktion des »braunen« Gutes mit zusätzlichen Treibhausgasemissionen verbunden. Somit steigen

aufgrund der vermeintlich grünen Politik der Förderung »grünen« Kapitals in der EU die Treibhausgasemissionen außerhalb in der EU, und damit in der Welt. Zahlreiche ähnliche Phänomene der negativen Rückkoppelungen umweltpolitischer Maßnahmen einzelner Länder über Reaktionen der Im- und Exportstrukturen sind in der Literatur unter dem Stichwort *carbon leakage* bekannt (Aichele und Felbermayr 2015; Böhringer et al. 2017).

STRIKTERE UMWELTPOLITIK ALS FOLGE VON GREEN FINANCE FRAGLICH

Es stellt sich allerdings die Frage, ob eine striktere Umweltpolitik durch die EU in Folge der beschriebenen Reaktionen auf die Subventionierung »grünen« Kapitals wahrscheinlich ist. Nach unserer Analyse ist auch dies zweifelhaft. Immerhin führt das gesunkene Einkommen in Übereinstimmung mit vielen Beobachtungen zu einer geringeren Zahlungsbereitschaft für zusätzliche umweltpolitische Maßnahmen, somit eher zu einer laxeren Politik. Weiterhin würden niedrigere Preise oder höhere Gesamtquoten für Kohlendioxidemissionen auch das Problem der Einkommensverluste durch die niedrigere Bruttoverzinsung des Kapitals im »grünen« Sektor abmildern. Dem gegenüber steht allerdings der geringere materielle Schaden durch eine weitere Verkleinerung des »braunen« Sektors, wenn die Umweltpolitik gestrafft wird. Im Allgemeinen ist es unsicher, welcher Effekt überwiegt. Unzweifelhaft gilt jedoch, dass die EU besser damit fahren würde, die Emissionsrechtezuweisung direkt zu verknappen, ohne den Umweg der Subventionierung »grünen« Kapitals zu wählen.

GREEN FINANCE KÖNNTE ZUKÜNFTIGE REGIERUNGEN BINDEN

Warum also genießt diese anscheinend ineffiziente Politik aktuell eine derart breite Popularität? Unser Erklärungsversuch berücksichtigt politische Prozesse und stellt auf ein Szenario ab, bei dem Anlagekapital nicht ohne weiteres kurzfristig wieder deinstalliert werden kann, wie es häufig bei Maschinen und Bauten der Fall ist. Der Einfachheit halber werden lediglich zwei politische Gruppen unterstellt, die als »grün« und »konservativ« bezeichnet werden und sich hinsichtlich ihrer umweltpolitischen Zielsetzungen unterscheiden. In Demokratien kommt es regelmäßig zu Machtwechseln, wobei »grüne« Regierungen höhere Zahlungsbereitschaften für umweltpolitische Verschärfungen besitzen als »konservative« Regierungen. Unterstellt wird weiter, dass eine einmal eingeführte Subvention für »grünes« Kapital auch nach einem Wechsel zu einer anderen Regierung Bestand hat und so Investitionsentscheidungen in längerfristiger Perspektive beeinflussen kann. Im Gegensatz dazu kann eine neue Regierung die Umweltpolitik stets ihren eigenen Vorstellungen gemäß anpassen. In einem derartigen

Szenario wird ein über eine Politik der Green Finance vergrößerter »grüner« Sektor auch eine nach einem Machtwechsel ins Amt gekommene konservative Regierung dazu bringen, eine strengere Umweltpolitik zu verfolgen. Der Grund liegt darin, dass aufgrund der nicht mehr flexiblen Investitionen in Sachkapital Einkommensgewinne aus einer laxeren Umweltpolitik nur noch sehr eingeschränkt hebbbar sind. Diese Reaktion einer etwaig kommenden konservativen Regierung ist es, die die aktuelle »grüne« Regierung dazu bringt, »grüne« Anlagen schon heute zu subventionieren. Würde sie sicher im Amt bleiben, würde sie es hingegen bevorzugen, auf Green Finance zu verzichten, und allein dem Einsatz der umweltpolitischen Instrumente vertrauen.

BINDUNG AN ZUKÜNFTIGE UMWELTPOLITIK IST GREEN FINANCE ÜBERLEGEN

Diese Erklärung für Green Finance ist noch keine wohlfahrtsökonomische Rechtfertigung. Das Ziel einer längerfristigen Bindung an Umweltziele ist prinzipiell durch andere Maßnahmen erreichbar. Der durch Green Finance verursachte Effizienzverlust kann durch das Eingehen von Verpflichtungen zur künftigen Klimapolitik vermieden werden, etwa durch die verbindliche Zusage zu niedrigeren Treibhausgasemissionen zu verschiedenen späteren Zeitpunkten. Ein derartiges Vorgehen ist im Rahmen des Kyoto-Prozesses und speziell in der EU durchaus üblich. Es entfaltet durch die öffentliche Debatte und rechtliche Regelungen durchaus eine erhebliche Bindungskraft und Glaubwürdigkeit. Eine Klimapolitik, die erfolgreich sein will, sollte Instrumente auswählen, die das Erreichen der Klimaschutzziele zu möglichst geringen Kosten ermöglicht. Dafür ist es wichtig, darauf zu achten, dass die verschiedenen Instrumente sinnvoll aufeinander abgestimmt sind.

LITERATUR

- Aichele, R. und G. Felbermayr (2015), »Kyoto and Carbon Leakage: An Empirical Analysis of Carbon Content in Bilateral Trade«, *Review of Economic and Statistics* 97(1), 104–115.
- Böhringer, C., K. E. Rosendahl und H. B. Storøsten (2017), »Robust Policies to Mitigate Carbon Leakage«, *Journal of Public Economics* 149, 35–46.
- Deutsche Bundesbank (2019), »Der Markt für nachhaltige Finanzanlagen: eine Bestandsaufnahme«, *Monatsbericht* Oktober, 13–33.
- European Banking Federation (2019), *Encouraging and Rewarding Sustainability: Accelerating Sustainable Finance in the Banking Sector*, Brüssel und Frankfurt.
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance (2020), *Taxonomy: Final Report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance*, Brüssel.
- Fuest, C. und V. Meier (2022), »Sustainable Finance and Climate Change: Wasteful but a Political Commitment Device?«, CESifo Working Paper No. 9537, München.
- Norges Bank Investment Management (2022), *Responsible Investment: Government Pension Fund Global 2021*, Oslo.
- Sustainable-Finance-Beirat der Bundesregierung (2021), *Shifting the Trillions: Ein nachhaltiges Finanzsystem für die große Transformation*, Berlin.

Joachim Ragnitz

Energiewende und Kohleausstieg

IN KÜRZE

Ziel der deutschen Klimaschutzpolitik ist es, die Treibhausgasemissionen Deutschlands bis 2045 auf null zu bringen. Der vollständige Ersatz von fossilen Energien (Kohle, Öl und Gas) durch regenerative Energieträger (insbesondere Windkraft und Photovoltaik) bis zum Jahr 2035 gilt als wichtiger Meilenstein auf dem Weg dorthin. Die vom Gesetzgeber beschlossene diskretionäre Festlegung von Abschaltterminen für Kohlekraftwerke ist allerdings nicht das allerbeste Mittel, die gesteckten Ziele zu erreichen, und kann im ungünstigsten Fall die Sicherheit der Elektrizitätsversorgung gefährden. Sinnvoller wäre es, auf marktliche Anreize im Rahmen des europaweiten Handelssystems für CO₂-Zertifikate zu setzen.

Deutschland hat sich dem Klimaschutz verschrieben. Noch unter der alten Bundesregierung wurde das erst Ende 2019 verabschiedete Klimaschutzgesetz hierfür verschärft: Ziel ist es nunmehr, die Nettotreibhausgasemissionen bis zum Jahr 2045 (vorher: 2050) auf null zu senken, ab dem Jahr 2050 sollen sogar mehr Treibhausgase in natürlichen Senken gebunden als Treibhausgase ausgestoßen werden (§ 3 Abs. 2 KSG). Für die einzelnen Sektoren (Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft) wurden dabei verbindliche jährliche Emissionsminderungsziele bis zum Jahr 2030 festgelegt (Anlage 2 KSG). Diese sollen durch einen Mix aus ordnungsrechtlichen Maßnahmen, einer ansteigenden Bepreisung des CO₂-Ausstoßes und förderseitige Anreize erreicht werden. Die Europäische Union hat zudem eine beschleunigte Reduktion der verfügbaren CO₂-Zertifikate in den vom Europäischen Emissionshandel (EU-ETS) erfassten Sektoren beschlossen. Auch die aktuelle Ampel-Regierung sah zumindest bei Amtsantritt den

Kampf gegen den Klimawandel noch als eines ihrer wichtigsten Projekte an. Vor dem Hintergrund des Ukraine-Krieges ist allerdings die Sicherung der Energieversorgung in Deutschland in der Prioritätsskala nach oben gewandert; hierfür scheint man auch bereit zu sein, zumindest für eine Übergangszeit auch Abstriche beim Klimaschutz hinzunehmen.



Prof. Dr. Joachim Ragnitz

ist stellvertretender Leiter der Niederlassung Dresden des ifo Instituts und Honorarprofessor an der Technischen Universität Dresden.

Unabhängig davon ist allerdings fraglich, ob Ziele und Maßnahmen beim Klimaschutz tatsächlich zueinander passen. Die auf nationaler Ebene bereits ergriffenen und vorgesehenen Maßnahmen wirken eher indirekt und sind insoweit kaum geeignet, die quantitativ fixierten CO₂-Minderungsziele zu erreichen. Dies hat wohl auch der Gesetzgeber erkannt, denn im Falle von Zielverfehlungen wird die Bundesregierung verpflichtet, unverzüglich weitergehende Maßnahmen zu ergreifen (»Sofortprogramme« nach §8 KSG). Mit Vorlage der »Eröffnungsbilanz Klimaschutz« durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Januar 2022 wurden entsprechende Schritte bereits für das laufende Jahr angekündigt, da der angestrebte Zielpfad ansonsten nicht mehr zu erreichen sein werde. Die darin vorgesehenen Maßnahmen beziehen sich insbesondere auf den Energiesektor; notwendige Maßnahmen in den übrigen vom KSG erfassten Sektoren werden zwar skizziert, aber – auch wegen mangelnder Zuständigkeit des BMWK – noch nicht genauer konkretisiert. Auf jeden Fall bedarf es zur Umsetzung der angekündigten Klimaschutzmaßnahmen massiver Investitionen sowohl des Staates als auch der Privaten: So wird beispielsweise allein der öffentliche Finanzbedarf für die Erreichung der bis 2030 vorgesehenen Emissionsminderungen auf rund 46 Mrd. Euro jährlich geschätzt (Krebs und Steitz 2021).

DER AUSBAU REGENERATIVER ENERGIEN: EINE HERKULESAUFGABE

Eine wichtige Rolle in der Klimaschutzstrategie des Bundes spielt der Energiesektor, schon weil dieser allein für rund ein Drittel aller Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 verantwortlich ist. Die Bundesregierung hat deswegen u.a. angekündigt, den Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen am Bruttostromverbrauch von derzeit rund 40% bis 2030 auf 80% zu verdoppeln. Bei voraussichtlich weiter steigendem Strombedarf – insbesondere wegen der schrittweisen Elektrifizierung weiterer Sektoren (Industrie, Gebäude, Verkehr) und dem geplanten Aufbau einer »grünen« Wasserstoffwirtschaft – bedeutet dies, dass die vorhandenen Erzeugungskapazitäten um bis zu 150% erhöht werden müssen (BMWK 2022a, S. 13). Dies soll vor allem mit regulativen Vorgaben erreicht werden (u.a. Photovoltaikpflicht bei neuen gewerblichen Bauten, Lockerung der Auflagen für den Bau neuer Windkraftwerke). Im Gegenzug soll die Stromerzeugung aus den besonders klimaschädlichen Energieträgern Steinkohle und Braunkohle spätestens bis zum Jahr

2038, laut Koalitionsvertrag der amtierenden Bundesregierung »idealerweise« aber auch schon früher (bis 2030) vollständig eingestellt werden. Übergangsweise sollen verbleibende Versorgungslücken durch neu zu bauende Gaskraftwerke geschlossen werden, da die CO₂-Emissionen hierbei nur etwa ein Drittel des Wertes eines auf Braunkohlebasis betriebenen Kraftwerks liegen (geplant ist, diese technisch so auszustatten, dass sie später auch mit klimaneutralem Wasserstoff betrieben werden können). Angesichts des Ukraine-Kriegs und der damit verbundenen Unsicherheiten über künftige Erdgaslieferungen aus Russland wird derzeit zwar über eine temporäre Verlängerung der (Braunkohle-)Verstromung nachgedacht; die grundlegende Notwendigkeit eines schnellen Übergangs zu erneuerbaren Energiequellen wird damit aber nicht in Frage gestellt, sondern eher noch verstärkt. Die im »Osterpaket« der Bundesregierung (BMWK 2022b) vorgesehenen Maßnahmen sollen deswegen insbesondere den Ausbau regenerativer Energien beschleunigen; das angekündigte »Sommerpaket« hierfür weitere Voraussetzungen schaffen.

In ungewohnter Offenheit bezeichnet selbst der zuständige Bundesminister die Herausforderungen beim Ausbau der regenerativen Energien als »Herkulesaufgabe«, die zu realisieren erhebliche Anstrengungen erfordert (BMWK 2022a, S. 12). Größter Hemmschuh dabei sind weniger die benötigten Mittel, sondern eher die Verfügbarkeit geeigneter Flächen und vor allem der Zeitbedarf für Planung und Bau der benötigten Anlagen. Die angestrebten Ausbauziele beim Ausbau der regenerativen Energien sind deshalb nur dann überhaupt erreichbar, wenn es zu einer drastischen Beschleunigung von Planungs-, Genehmigungs- und Bauvorhaben kommt. Ob dies möglich ist, erscheint allerdings fraglich; derzeit rechnet man beispielsweise für den Bau von neuen Windkraftanlagen mit einer Vorbereitungszeit von fünf bis sieben Jahren. Hinzu kommen Kapazitätsengpässe bei den mit Planung und Umsetzung befassten Stellen, die sich angesichts eines fortschreitenden Fachkräftemangels künftig eher noch verstärken dürften. Schon aus diesem Grund erscheint es aus heutiger Sicht fraglich, ob die gesetzten Ziele tatsächlich im vorgesehenen Zeitraum, also bis zum Jahr 2030, erreicht werden können.

ZUR AUSGESTALTUNG DES BRAUNKOHLE-AUSSTIEGS IN DEUTSCHLAND

Ein Kernelement der Energiewende ist der Ausstieg aus der Kohleverstromung, insbesondere mit Blick auf die Verwendung von heimischer Braunkohle als Energieträger, da diese mehr noch als Steinkohle zum CO₂-Ausstoß in Deutschland beiträgt und politisch eine besondere Symbolkraft entfaltet. Die folgenden Überlegungen stellen vor diesem Hintergrund die Maßnahmen zur Beendigung der Braunkohleverstromung in Deutschland in den Mittelpunkt.

Derzeit wird in Deutschland noch in drei Kohlerevieren (Lausitzer Revier, Mitteldeutsches Revier und Rheinisches Revier) Braunkohle gefördert und verstromt. Im Kohleausstiegsgesetz sind für die bestehenden Kraftwerke in den drei Revieren konkrete Stilllegungszeitpunkte verbindlich festgelegt (Anlage 2 KVBG). Die Betreiber erhalten für die vorzeitige Abschaltung von Kraftwerksblöcken eine Entschädigung von 4,35 Mrd. Euro, zuzüglich einer Vergütung für die Zeit, in der diese noch als Sicherheitsreserve fungieren.¹ Darüber hinaus erhalten die drei Kohlerevire bis zu 40 Mrd. Euro für die Gestaltung des Strukturwandels (Finanzhilfen gemäß § 1 Abs. 1 InvKG und zusätzliche Maßnahmen des Bundes gemäß § 27 Abs. 2 InvKG). Zur sozialen Flankierung des Kohleausstiegs sind zudem Übergangsgelder für ältere Arbeitnehmer vorgesehen, die ihren Arbeitsplatz verlieren. Mit anderen Worten: Der Kohleausstieg soll teuer bezahlt werden; ob die versprochenen Leistungen tatsächlich notwendig und in ihrer Höhe angemessen sind, wird nicht weiter diskutiert.

Festlegung von Abschaltzeitpunkten eher Symbolpolitik?

Um den Kohleausstieg wurde lange gerungen, der politische Beschluss hierfür als Erfolg im Kampf gegen den Klimawandel gefeiert. Tatsächlich ist die diskretionäre Festlegung von Abschaltzeitpunkten jedoch primär Symbolpolitik, weil es mit dem Europäischen Emissionshandel (ETS-EU) bereits ein funktionierendes System zur Minderung von Treibhausgasemissionen gibt. Wichtiger als der diskretionär festgelegte Ausstiegspfad für die Kohleverstromung selbst ist es deshalb, dass die damit freiwerdenden CO₂-Emissionsrechte im EU-ETS stillzulegen sind (§8 Abs. 1 TEHG). Da das EU-ETS die Höhe der maximal zulässigen Emissionen eindeutig definiert, würden ansonsten Emissionsrechte frei, die anderswo genutzt werden könnten – es gäbe also auf europäischer Ebene überhaupt keinen Klimaschutzeffekt. Dann aber stellt sich die Frage, weshalb man nicht gleich den Weg über den Rückkauf von Emissionsrechten gegangen ist, statt im Detail zu regeln, wann welches Kohlekraftwerk stillzulegen ist. Der damit verbundene CO₂-Einsparungseffekt wäre genauso groß gewesen; möglicherweise aber zu geringeren Kosten, denn dann würde CO₂ dort eingespart, wo dies am effizientesten möglich wäre, und dies ist nicht unbedingt in der deutschen Kohleverstromung der Fall: Unstrittig ist zwar, dass es einer Verringerung der Treibhausgasemissionen bedarf; wann und wo diese (bei gegebener Gesamthöhe aller Emissionen) stattfinden, ist aber unter Klimaschutzaspekten unbedeutend.²

¹ Dies ist allerdings nach derzeitigem Stand nur für drei Braunkohlekraftwerke vorgesehen, vgl. Anlage 2 KVBG.

² Aus diesem Grund ist auch eine Verlängerung der Laufzeiten von Kohlekraftwerken zur Überbrückung eventueller Versorgungsengpässe bei Gas zur Stromerzeugung unproblematisch, solange die Menge der insgesamt verfügbaren CO₂-Zertifikate im geplanten Umfang reduziert wird.

Bei verringerter Menge verfügbarer CO₂-Zertifikate steigt bei zunächst gleichbleibender Nachfrage deren Preis, so dass Emittenten von Treibhausgasen, die in das EU-ETS eingebunden sind, ihre Nachfrage drosseln werden; damit wird erreicht, dass die CO₂-Einsparung nicht nur zielgenau in genau dem Umfang erreicht wird, in dem es zur Verminderung der Zertifikatsmenge kommt, sondern darüber hinaus auch immer dort erfolgt, wo dies am kostengünstigsten möglich ist. Unter normalen Umständen kann dies – muss es aber nicht – im Braunkohlesektor sein. Ginge es allein um die Verlangsamung des Klimawandels durch geringere CO₂-Emissionen, wäre es somit ausreichend, auf das Emissionshandelssystem zu setzen.³ Für die politische Meinungsbildung in Deutschland ist es aber sicherlich wirkungsvoller, die Abschaltung von (klimaschädlichen) Kohlekraftwerken zu feiern, als einen gleich großen (aber öffentlich weitgehenden unsichtbaren) CO₂-Einsparungseffekt (beispielsweise durch Steigerung der Energieeffizienz) zu erreichen. Der diskretionär angeordnete Kohleausstieg in Deutschland ist insoweit nicht unbedingt ein Beispiel für rationales Handeln, sondern in hohem Maße wohl auch ideologisch geprägt. Und da der Klimawandel ohnehin nur durch international abgestimmtes Verhalten verlangsamt oder gar aufgehalten werden kann, ist auch die Vehemenz, mit der Deutschland eine Vorreiterrolle im Klimaschutz anstrebt, nicht wirklich zu verstehen.

Marktmechanismen werden Kohleausstieg beschleunigen

Auch die Mechanismen der Preisbildung am Strommarkt wirken zusammen mit dem angestrebten Ausbau regenerativer Energieerzeugungskapazitäten auf eine allmähliche Verdrängung von Kohlestrom hin. Der Börsenstrompreis entspricht (entsprechend dem merit-order-Modell) in etwa den Grenzkosten des letzten zur Deckung der Nachfrage noch erforderlichen Kraftwerks. Bei zunehmender Menge des regenerativ erzeugten Stroms (der mit Grenzkosten von null verbunden ist), ergibt sich somit bei gegebener Nachfrage ein dämpfender Effekt auf die Entwicklung des Börsenstrompreises und damit auf die Nachfrage nach konventionell erzeugtem Strom. Wenn es – wie politisch gewollt – gelingt, die Erzeugungskapazitäten für regenerativen Strom bis zum Jahr 2030 auf 544 bis 600 TWh zu erhöhen, könnte damit der aktuelle Strombedarf (560 TWh) vollständig gedeckt werden; es würde also (abgesehen von der Deckung von Bedarfsspitzen) überhaupt kein Kohlestrom mehr be-

nötigt. Tatsächlich dürfte allerdings der Strombedarf bis dahin wegen der zunehmenden Elektrifizierung in anderen Sektoren stark steigen (das BMWK geht in seiner »Eröffnungsbilanz« von rund 680 bis 750 TWh aus), so dass rein rechnerisch weiterhin Strom aus fossilen Quellen benötigt würde (die Differenz zwischen Stromerzeugung aus regenerativen Quellen und Strombedarf beträgt immerhin noch rund 150 TWh, was ziemlich genau der derzeitigen Stromerzeugung aus Braunkohle und Steinkohle entspricht). Erst im Jahr 2035 – wenn nach den derzeitigen Plänen der Bundesregierung die Stromerzeugung vollständig aus regenerativen Quellen erfolgen soll – würde die Kohleverstromung überflüssig; auch das wäre aber immer noch früher, als es dem derzeit fixierten Enddatum der Kohleverstromung (2038) entsprechen würde. Der festgelegte diskretionäre Ausstiegspfad für den Einsatz von Kohle zur Stromerzeugung vermag insoweit zwar den Kohleausstieg im Verlauf beschleunigen, ob dies aber die enormen Kosten für flankierende Maßnahmen rechtfertigt, ist eine offene Frage: Dem Nutzen vermiedener CO₂-Emissionen wären dabei neben den Strukturhilfen für die betroffenen Regionen und den Entschädigungsleistungen an die Kraftwerksbetreiber insbesondere auch die Kosten für den Bau neuer Gaskraftwerke als Ersatz für stillgelegte Kohlekraftwerke gegenüberzustellen, die man bei gelungenem Übergang zu regenerativen Energiequellen ja überhaupt nicht mehr benötigen dürfte.⁴ Da a priori unsicher ist, ob diese Anlagen überhaupt jemals ans Netz gehen werden, ist der Anreiz für private Investoren verhältnismäßig gering; es sind also vermutlich hohe staatliche Zuschüsse nötig, damit überhaupt in nennenswertem Umfang entsprechende Kraftwerke gebaut werden. Dies gilt erst recht angesichts der im Zuge des Ukraine-Krieges stark gestiegenen Erdgaspreise, die den Betrieb von Gaskraftwerken unrentabler machen. Die Sorge, dass damit der Kohleausstieg verlangsamt werden könnte, ist dennoch unbegründet, solange die Zahl der im EU-ETS gehandelten Emissionszertifikate in ausreichendem Maße abgesenkt wird.

Doch auch wenn es angesichts der beschriebenen Hindernisse unsicher ist, ob der gewollte Ausbau regenerativer Stromerzeugungskapazitäten tatsächlich im gewünschten Tempo erreicht werden kann, sind die Marktbedingungen hierfür günstig. Die Gestehungskosten von Braunkohlestrom liegen aktuell bei rund 13 Ct. je kWh und damit höher als für (große) Photovoltaikanlagen (ca. 5 Ct./kWh) oder Windstrom (ca. 6 Ct./kWh onshore, ca. 10 Ct./kWh offshore). Insoweit besteht schon aus Kostengründen ein Anreiz, neue Anlagen zu errichten – und solange die Börsenstrompreise so deutlich über den Grenzkosten liegen wie bisher (solange also die Stromnachfrage höher

³ Gleiches gilt auch für den Ausstieg aus der Verstromung von Steinkohle in Deutschland. Da Steinkohle anders als Braunkohle international handelbar ist, könnte die diskretionär verordnete Schließung von Steinkohlekraftwerken in Deutschland selbst bei Stilllegung der CO₂-Zertifikate jedoch zu einem globalen Anstieg der Kohleverstromung (und damit des CO₂-Ausstoßes) führen, weil eine geringere Nachfrage nach Steinkohle den Preis senkt und damit für andere, nicht dem EU-ETS beigetretenen Länder den Anreiz erhöht, Kohle zur Stromerzeugung zu nutzen.

⁴ Anders wäre es nur, wenn man erwartet, dass der Ausbau regenerativer Energien nicht so schnell vorangetrieben werden kann. Der Bau von Gaskraftwerken lässt sich insoweit nur als Vorsichtsmaßnahme deuten, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

ist als die bestehenden Kapazitäten für regenerativ erzeugten Strom) bleibt dieser Anreiz auch bestehen. Er dürfte sogar noch zunehmen, wenn der CO₂-Preis weiter ansteigt. Weitere Förderprogramme zum Ausbau regenerativer Energien sind insoweit nicht zwingend erforderlich, nach aktuellem Stand aber wohl auch nicht geplant.

Fehlende Speicherkapazitäten

Damit die Energiewende erfolgreich wird, sind allerdings auch Investitionen in Speicher und Leitungsnetze erforderlich – ein Aspekt, der zumindest in der Öffentlichkeit bislang nur wenig beachtet wird. Infolge bestehender Abstandsregeln von Windkraftanlagen zu nächsten Siedlungen ist es in den dichter besiedelten süddeutschen Bundesländern schwieriger, geeignete Standorte zu finden; auch die klimatischen und topographischen Verhältnisse sind hier für die Windstromerzeugung weniger günstig. Windstrom wird daher vor allem in den norddeutschen Bundesländern erzeugt. Der Strombedarf ist allerdings in den Südländern höher, und bislang fehlen ausreichend dimensionierte Leitungsnetze, um den Windstrom von Nord nach Süd zu bringen. Deutlich günstiger sieht es für die süddeutschen Länder infolge längerer Sonneneinstrahlungsdauern mit Blick auf der Solarstromerzeugung aus; allerdings steht gerade dieser auch nur unregelmäßig zur Verfügung und muss insoweit zumindest kurzzeitig (zwischen Tag und Nacht) gespeichert werden. Je schneller es gelingt, ausreichend viele Speicher mit entsprechender Kapazität aufzubauen, um so eher wird es auch möglich sein, Doppelstrukturen in der Erzeugung (wie sie die von der Bundesregierung geplanten Gaskraftwerke implizieren) zu vermeiden. Bislang ist aber noch nicht einmal geklärt, wie derartige Stromspeicher schon von der Technologie her am besten zu gestalten sind. Pumpspeicherkraftwerke wären die günstigste Lösung, allerdings sind die hierfür bestehenden Potenziale bereits weitgehend ausgenutzt; Batterie- und Gasspeicher (»Power to Gas«) sind hingegen noch längst nicht marktgängig. Insoweit besteht die Gefahr, dass die Energiewende eher an fehlenden Speicherkapazitäten (und Leitungen) scheitert als an einer unzureichenden Geschwindigkeit beim Ausbau des Kraftwerksparks.

Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, stärker noch als bislang an einer europäischen Lösung für die Sicherung der Energieversorgung in Deutschland zu arbeiten. Anstelle eines Ausbaus von Solarstromkapazitäten an weniger gut geeigneten Standorten in Deutschland könnten beispielsweise Photovoltaik-Kraftwerke in den klimatisch bevorzugten Mittelmeerländern errichtet und der Strom von dort importiert werden. Für Windkraftanlagen bieten sich insbesondere Standorte in Skandinavien sowie an der Atlantikküste an, weil hier der Wind nicht nur stärker, sondern auch gleichmäßiger weht als im norddeutschen Binnenland oder gar in Südwestdeutsch-

land. Durch eine stärkere räumliche Diversifikation der Stromerzeugungskapazitäten im europäischen Maßstab könnten zudem auch Versorgungsrisiken besser abgedeckt werden (Stichwort »Dunkelflaute«). Es ist unverständlich, dass die Energiewende von der deutschen Bundesregierung immer noch primär als nationales Projekt verstanden wird, anstatt auf eine europäische Lösung zu setzen.

AUSWIRKUNGEN DER ENERGIEWENDE AUF DEN STRUKTURWANDEL

Kurzfristig ist mit weiter steigenden Energiepreisen in Deutschland zu rechnen – zum einen wegen der Verteuerung von CO₂-Emissionsrechten, zum anderen aber auch wegen der sicherheits- und klimaschutzpolitisch erforderlichen Abkehr von fossilen Brennstoffen. Sehr langfristig, bei vollständiger Versorgung mit regenerativ erzeugtem Strom, könnten die Strompreise allerdings auch wieder sinken, da die Erzeugungskosten bei diesen Anlagen niedriger sind als bei konventionellen Kraftwerken.

Verlust an internationaler Wettbewerbsfähigkeit

Aus Klimaschutzgründen sind höhere Strom- und Energiepreise durchaus erwünscht, erhöhen sie doch den Anreiz für Investitionen in regenerative Energieerzeugungsanlagen. Außerdem wirken höhere Preise sich lohnend auf den Einsatz energiesparender Technologien aus. Nicht zu verkennen ist aber, dass energieintensive Industrien in Deutschland damit an internationaler Wettbewerbsfähigkeit einbüßen. Selbst wenn es nicht zu Produktionsverlagerungen an billigere Standorte im (außereuropäischen) Ausland käme, die zwangsläufig mit Arbeitsplatzverlusten im Inland einhergingen, würden damit vermehrte Importe der entsprechenden Güter aus eben jenen Ländern angeregt. Kapitalexporte und Güterimporte sind insoweit mit Blick auf ihre realwirtschaftlichen Auswirkungen weitgehend äquivalent. Das wäre nicht nur mit höheren Kosten verbunden, sondern mit Blick auf die globalen CO₂-Emissionen möglicherweise sogar kontraproduktiv, wenn an den entsprechenden Standorten weniger klimafreundliche Technologien zur Anwendung kämen. Aus Klimaschutzgründen wäre insoweit ein CO₂-Grenzausgleich erforderlich, der aber natürlich auch nur Importe in die Europäische Union, nicht aber den Absatz auf Drittmärkten umfassen würde. Dies unterstreicht einmal mehr die Notwendigkeit, auf nationale Alleingänge in der Klimaschutzpolitik zu verzichten und nach Möglichkeit ein globales Treibhausgas-minderungsregime zu etablieren.

Veränderung der regionalen Arbeitsteilung

Da viele energieintensive Branchen am Beginn der Wertschöpfungskette stehen – u.a. die Metallherstellung, die chemische Industrie oder auch die Baustoff-

industrie – würden steigende Kosten in diesen Bereichen zwangsläufig auch andere Wirtschaftsbereiche treffen. Der Effekt auf den (sektoralen) Strukturwandel in Deutschland wäre insoweit weitaus größer, als es zunächst den Anschein hat. Gleichzeitig sind damit wohl auch Verschiebungen in der regionalen Arbeitsteilung verbunden, denn große Teile der Industrie weisen eine starke räumliche Konzentration auf. Anekdotische Evidenz (z.B. Intel in Magdeburg/Sachsen-Anhalt, Northvolt in Heide/Schleswig-Holstein) spricht überdies dafür, dass Neuansiedlungen von Unternehmen in jüngerer Zeit vermehrt in Norddeutschland stattfinden, auch weil die Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen hier wegen des bereits erreichten Ausbaufortschritts bei der Windkraft und des Fehlens ausreichend dimensionierter Leitungsnetze hier sicherer erscheint als in den südwestdeutschen Bundesländern.

Kurzfristig überwiegen negative Effekte

Ein energiepreisgetriebener Strukturwandel bietet zwar auch Chancen (beispielsweise für die Herstellung von Technologien und Ausrüstungen für eine energiesparende Produktion bzw. für die regenerative Energieerzeugung), zumindest kurzfristig dürften bei unzureichender Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Unternehmen und Arbeitskräften jedoch die negativen Auswirkungen überwiegen. Dies ist mit ein Grund dafür, dass die Bundesregierung umfangreichen Hilfen für die vom Kohleausstieg betroffenen Regionen zugesagt hat. Es wäre aber verfehlt, die Strukturhilfen für die Braunkohlereviere jetzt als Muster für die Flankierung und Gestaltung des Strukturwandels auch in anderen Regionen zu nehmen. Auch wenn alle drei Braunkohlereviere für sich in Anspruch nehmen, »Europäische Modellregion für den Strukturwandel

zu sein, ist schwer vorstellbar, dass überall ähnlich hohe Summen öffentlichen Geldes zur Verfügung gestellt werden können (und sollten) wie dort (Ragnitz 2021). Zudem ist schon der Ansatz verfehlt, staatliche Industriepolitik an die Stelle wettbewerblicher Verfahren zu setzen. Zwar mag es richtig sein, durch Ausbau von Infrastrukturen wie in den Kohlerevieren die Standortqualität zu verbessern und damit einen Anreiz für ansiedlungswillige Unternehmen zu setzen; darüber hinausgehende Pläne zur Gestaltung künftiger Wirtschaftsstrukturen (wie diese in den »Leitbildern«⁵ der Kohleregionen fixiert sind) bergen jedoch große Gefahren sowohl mit Blick auf die Auswahl und Ansiedlung bestimmter Sektoren und Technologien als auch mit Blick auf mögliche interregionale Wettbewerbsverzerrungen.⁶ Da viele Regionen jetzt für sich den Anspruch proklamieren, sich künftig auf die Herstellung und Anwendung von »grünem« Wasserstoff oder auf die Produktion von Batteriezellen für die anstehende Mobilitäts- und Energiewende zu konzentrieren, ist nicht auszuschließen, dass es bei einer standortbezogenen Subventionierung dazu kommt, dass entsprechende Produktionen an einem längerfristig suboptimalen Ort entstehen.

REFERENZEN

- BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022a), *Eröffnungsbilanz Klimaschutz*, Berlin, verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.html.
- BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022b), Überblickspapier »Osterpaket«, 6. April, verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.html.
- Krebs, T. und J. Steitz (2021), »Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021–2030«, Forum New Economy, Working Paper 3/2021, verfügbar unter: <https://www.agora-energiewende.de>.
- Ragnitz, J. (2021), »Anmerkungen zur Umsetzung der Hilfen des Kohleausstiegs in den ostdeutschen Bundesländern«, *ifo Dresden berichtet* (6), 3–6.

⁵ Vgl. Anlage 1-3 InvKG.

⁶ Falls es schneller als im KVVG geplant zu einem Kohleausstieg kommt, ist dies allerdings kein Grund dafür, auch die Hilfen nach InvKG vorzuziehen. Zum einen fehlt es an umsetzungsreifen Projekten, zum anderen der Aufbau neuer Wirtschaftsstrukturen ohnehin ein länger währender Prozess, der weit über das Ende der Kohleverstromung hinaus andauern wird.

Francesco D'Acunto, Sascha Möhrle, Florian Neumeier, Andreas Peichl
und Michael Weber

Wie soll der Staat Klimaschutzmaßnahmen finanzieren? Eine repräsentative Befragung deutscher Haushalte

Weltweit steht die Bekämpfung des Klimawandels und dessen Folgen ganz oben auf der politischen Agenda (UN-IPCC 2022). Fakt ist, dass entsprechende Maßnahmen zu erheblichen fiskalischen Belastungen führen werden. Zum einen müssen finanzielle Anreize für eine Reduzierung von klimaschädlichen Emissionen geschaffen werden, da Unternehmen ebenso wie Verbraucher*innen die negativen Effekte, die auf die von ihnen verursachten Emissionen zurückzuführen sind, nicht vollständig internalisieren. Zum anderen wird der Übergang zu einer »grünen« Produktion kurz- bis mittelfristig in vielen Wirtschaftszweigen erhebliche Anpassungskosten verursachen, die Verwerfungen auf den Arbeitsmärkten nach sich ziehen können. Dies wiederum könnte den Sozialstaat unter Druck setzen.

Wie sollen Regierungen diese Ausgaben für den Klimaschutz finanzieren? In einem aktuellen Forschungspapier (D'Acunto et al. 2022) beschäftigen wir uns mit dieser Frage aus der Sicht von deutschen Haushalten. In jüngster Zeit kommen aus den Wirtschaftswissenschaften verschiedene Vorschläge dazu, wie Klimaschutzmaßnahmen finanziert werden sollten und welche Instrumente geeignet sind, um Anreize zur Reduzierung klimaschädlicher Emissionen zu schaffen. Diese Vorschläge werden in der Regel aus ökonomischen Theorien abgeleitet, bei den Effizienzüberlegungen im Vordergrund stehen (Monitor 2019). Letztlich hängt die Antwort auf diese Frage jedoch von der politischen Unterstützung der Bürger*innen ab. Studien zeigen, dass sich Haushalte bei solchen Themen sehr häufig nur sehr begrenzt von ökonomischen Argumenten beeinflussen lassen (vgl. z.B. Andre et al. 2021; D'Acunto et al. 2021; Stantcheva 2021). Aus diesem Grund ist es wichtig, die Präferenzen und Einstellungen von Haushalten hinsichtlich verschiede-

IN KÜRZE

Die Bekämpfung der Folgen des Klimawandels erzeugt erhebliche fiskalische Kosten, aber wie sollen diese Ausgaben finanziert werden? In einem aktuellen Forschungspapier befragen wir deutsche Haushalte nach deren Präferenzen und Einstellungen zu verschiedenen Instrumenten für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen. Unsere Ergebnisse deuten an, dass die deutsche Bevölkerung steuerfinanzierte Lösungen – wie etwa eine Erhöhung des Spitzensteuersatzes oder eine CO₂-Umsatzsteuer – präferiert, während höhere Staatsschulden und private Versicherungen wenig beliebt sind. Zudem zeigen wir, dass sich die Finanzierungspräferenzen von Verbraucher*innen durch die (zufällige) Bereitstellung von Informationen zu den Verursacher*innen bzw. Profiteur*innen des Klimawandels beeinflussen lassen. Allerdings weichen die Einstellungen der Bevölkerung von ökonomischen Effizienzkriterien oftmals ab. Stattdessen spielt die wahrgenommene Fairness von Finanzierungsinstrumenten eine wichtige Rolle.

ner Finanzierungsmöglichkeiten für klimapolitische Maßnahmen zu beleuchten. Um dies zu tun, haben wir eine bevölkerungsrepräsentative Umfrage konzipiert. Im Rahmen dieser Umfrage haben wir etwa 15 000 Personen zu ihrer Meinung zu verschiedenen Instrumenten für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen befragt. Darüber hinaus haben wir die Befragten zufällig in vier Gruppen eingeteilt und jeder Gruppe andere Informationen dazu bereitgestellt, welche Bevölkerungsgruppen stärker zum Klimawan-



Prof. Francesco D'Acunto, Ph.D.

ist Professor für Volkswirtschaftslehre am Boston College.



Sascha Möhrle

ist Doktorand am ifo Zentrum für Makroökonomik und Befragungen.



Dr. Florian Neumeier

leitet die Forschungsgruppe Steuer- und Finanzpolitik am ifo Institut.



Prof. Dr. Andreas Peichl

leitet das ifo Zentrum für Makroökonomik und Befragungen und ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomie und Finanzwissenschaft, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.



Prof. Michael Weber, Ph.D.

ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der University of Chicago.

del beitragen bzw. von den Folgen des Klimawandels profitieren. Dieses Experiment ermöglicht es uns, den kausalen Einfluss bestimmter Informationen auf die Einstellungen der Befragten zu evaluieren.

DIE UMFRAGE

In der Umfrage, die in Zusammenarbeit mit dem Meinungsforschungsinstitut forsa Anfang September 2021 durchgeführt wurde, haben wir etwa 15 000 repräsentativ ausgewählte Personen zu ihrer Meinung hinsichtlich verschiedener Optionen zur Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen befragt. Konkret haben wir die Befragten gebeten, ihre Meinung zu fünf Finanzierungsoptionen zu äußern: 1) einer CO₂-Umsatzsteuer, mit der Waren und Dienstleistungen belastet werden und deren Höhe sich nach der Menge an CO₂ richtet, die bei der Herstellung einer Ware oder der Erbringung einer Dienstleistung ausgestoßen werden; 2) einer Erhöhung des Grenzsteuersatzes für Spitzenverdiener (»Spitzensteuersatz«); 3) einer Steuer für Personen und Unternehmen, die von den positiven Folgen des Klimawandels profitieren; 4) einer Erhöhung der Staatsverschuldung und 5) einer marktbasieren Lösung – einer privaten Versicherung für Personen und Unternehmen, mit der sich diese gegen mögliche Folgen des Klimawandels versichern können. Die Befragten konnten ihre Zustimmung zu jeder dieser fünf Optionen auf einer Skala von 0 (unterstütze ich überhaupt nicht) bis 10 (unterstütze ich voll und ganz) ausdrücken.

Bevor wir die Umfrageteilnehmer*innen zu ihren Einstellungen befragten, führten wir ein Informationsexperiment durch, bei dem wir die Befragten zufällig in vier Gruppen einteilten. Drei dieser Gruppen erhielten Informationen darüber, welche Bevölkerungsgruppen in besonderem Maße zum Klimawandel beitragen bzw. welche Bevölkerungsgruppen vom Klimawandel profitieren. Die erste Gruppe wurde von uns darüber informiert, dass der Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ mit dem Einkommen zunimmt, so dass einkommensstarke Haushalte stärker zum Klimawandel beitragen als einkommensschwache Haushalte. Die zweite Gruppe wurde darüber informiert, dass die älteren Generationen mehr CO₂ ausgestoßen

und folglich einen größeren Beitrag zum Klimawandel geleistet haben als die jüngeren Generationen. Die dritte Gruppe erhielt die Information, dass der Klimawandel für einige Branchen und Regionen auch Chancen bietet. Als Beispiele wurden die Baubranche genannt, in der die Ausfallzeiten aufgrund milderer Winter geringer sein könnten, sowie die Tourismusbranche an der Nord- und Ostseeküste, die durch ein wärmeres Klima attraktiver für Urlauber werden könnte. Die vierte Gruppe dient als Kontrollgruppe.

Das Informationsexperiment gibt Auskunft darüber, ob die Einstellungen der deutschen Bevölkerung zu den verschiedenen Finanzierungsoptionen durch die Bereitstellung bestimmter Informationen beeinflusst werden können und wie Haushalte über Effizienz- und Fairnessgesichtspunkte nachdenken. Die zufällige Aufteilung der Befragten auf die vier Gruppen erlaubt es uns dabei, den kausalen Effekt der Informationsgabe auf die Einstellungen der Befragten zu bestimmen. Zu diesem Zweck vergleichen wir die Antworten der Befragten in den drei informierten Gruppen mit den Antworten der Befragten in der Kontrollgruppe.

WIE SOLLEN DIE KLIMASCHUTZMASSNAHMEN FINANZIERT WERDEN?

Bevor wir uns den Ergebnissen des Informationsexperiments zuwenden, betrachten wir zunächst, wie die Befragten in der Kontrollgruppe über die verschiedenen Optionen zur Finanzierung der Klimaschutzmaßnahmen denken. Da die Kontrollgruppe keine Informationen über die Beiträge einzelner Bevölkerungsgruppen zum Klimawandel bzw. zu dessen möglichen Gewinnern erhalten hat, bekommen wir hierdurch einen Einblick über die Einstellungen der deutschen Bevölkerung im Allgemeinen.

Tabelle 1 zeigt, dass deutsche Haushalte eine Erhöhung des Spitzensteuersatzes zur Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen am stärksten befürworten. Die durchschnittliche Unterstützung für eine solche Erhöhung liegt bei 7,0 auf der Skala von 0 bis 10, und rund 66% drücken eine hohe Zustimmung dafür aus. An zweiter Stelle steht eine CO₂-Umsatzsteuer mit einem durchschnittlichen Wert von 5,6 (Zustimmungsrate: 45%), gefolgt von einer Steuer für die Gewinner des Klimawandels (Wert von 5,5; Zustimmungsrate: 37%). Eine private Versicherung gegen mögliche Folgen des Klimawandels erhält lediglich eine durchschnittliche Unterstützung von 4,1, wobei die Zustimmungsrate bei 22% liegt. Am geringsten ausgeprägt ist die Unterstützungen für eine schuldenfinanzierte Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen und damit einer Verlagerung der Kosten auf zukünftige Generationen. Diese Option erreicht lediglich einen Wert von 3,5 bzw. eine Zustimmungsrate von 13,5%. Die deutsche Bevölkerung unterstützt also in erster Linie steuer-

Tab. 1

Unterstützung für Finanzierungsmethoden innerhalb der Kontrollgruppe

Finanzierungsmethode	Mittelwert	Standardabweichung	Geringe Zustimmung (in %)	Indifferent (in %)	Hohe Zustimmung (in %)	Keine Antwort (in %)
1. CO ₂ -Umsatzsteuer	5,60	3,33	26,8	26,0	44,9	2,3
2. Erhöhung des Spitzensteuersatzes	7,02	3,05	15,3	18,0	65,6	1,1
3. Besteuerung von Gewinnern	5,46	3,32	24,5	27,3	37,0	11,2
4. Höhere Staatsverschuldung	3,45	2,74	51,7	31,0	13,5	3,8
5. Private Versicherung	4,07	3,01	41,8	32,6	22,3	3,4

Anmerkungen: Mittelwert und Standardabweichung beziehen sich auf den Mittelwert und die Standardabweichung der gemessenen Unterstützung für die jeweilige Finanzierungsmethode, gemessen zwischen 0 und 10. »Geringe Zustimmung« (»hohe Zustimmung«) gibt den Anteil der Teilnehmer an, die einen Wert von 3 oder darunter (7 oder darüber) angeben. »Indifferent« steht für den Anteil der Teilnehmer, die einen Wert zwischen 4 und 6 angeben. »Keine Antwort« gibt den Anteil der Personen an, die »weiß nicht« sagen.

Quelle: ifo-Umfrage September 2021.

finanzierte Methoden und lehnt eine Finanzierung über Staatsschulden oder marktbasierende Lösungen wie eine private Versicherung ab. Im nächsten Schritt vergleichen wir die Einstellungen der drei informierten Gruppen gegenüber der in Tabelle 1 dargestellten Zustimmung der Kontrollgruppe.

LASSEN SICH DIE EINSTELLUNGEN DER BEVÖLKERUNG BEEINFLUSSEN?

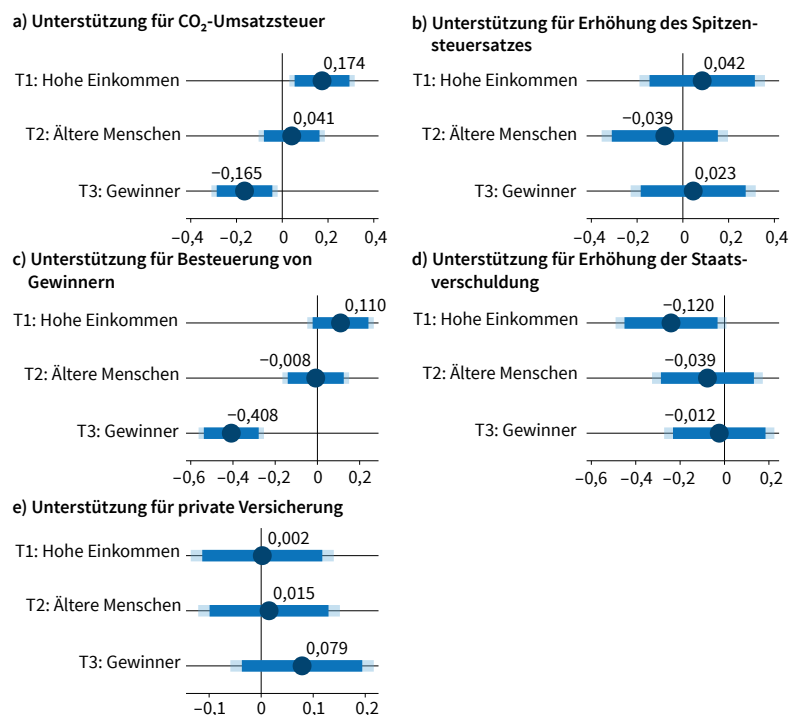
Unser Experiment erlaubt es uns, den kausalen Effekt der Bereitstellung von Informationen über die Beiträge einzelner Bevölkerungsgruppen zum Klimawandel bzw. zu dessen möglichen Gewinnern auf die Finanzierungspräferenzen von Haushalten zu ermitteln. Dazu vergleichen wir die angegebene Zustimmung zu den fünf Optionen für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen in den informierten Gruppen relativ zur Kontrollgruppe. Die Ergebnisse dieses Vergleichs sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Die Abbildung zeigt den Unterschied im Hinblick auf die Zustimmung zu den einzelnen Finanzierungsoptionen zwischen Personen in den informierten Gruppen und Personen in der Kontrollgruppe. Die blauen Punkte verdeutlichen die Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf die durchschnittlichen Zustimmungswerte gemessen auf einer Skala von 0 bis 10. Die blauen Balken zeigen die Konfidenzintervalle.

Teilnehmer*innen in der ersten Gruppe, die über die höheren CO₂-Beiträge einkommensstarker Haushalte informiert werden, erhöhen ihre Zustimmung für eine CO₂-Umsatzsteuer relativ zur Kontrollgruppe in statistisch signifikantem Maße. Der mittlere Zustimmungswert liegt in dieser Gruppe um knapp 0,2 Punkte höher als in der Kontrollgruppe. Diese Steuer auf den CO₂-Ausstoß würde, wie die Befragten durch unser Informationsexperiment erfahren, stärker von einkommensstarken Haushalten getragen werden. Die Befragten zeigen hingegen keine höhere Zustimmung für einen Anstieg des Spitzensteuersatzes. Der Grund dafür könnte darin liegen, dass diese Maßnahme bereits in der Kontrollgruppe eine hohe Unterstützung hat (vgl. Tab. 1). Gleichzeitig

unterstützt die erste Gruppe die Finanzierung durch öffentliche Schulden weniger, wodurch die Last der Klimaschutzmaßnahmen auf künftige Generationen verlagert werden würde. Die anderen Finanzierungsmethoden – eine Steuer für diejenigen, die vom Klimawandel profitieren, und eine private Versicherung für diejenigen, die vom Klimawandel betroffen sind – werden von ihnen im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht mehr oder weniger befürwortet.

Teilnehmer*innen in der zweiten Gruppe hingegen, die erfahren, dass ältere Bevölkerungsgruppen einen größeren Beitrag zum Klimawandel leisten als andere und dass daher eine CO₂-Steuer ältere Men-

Abb. 1

Ergebnisse des Informationsexperiments^a

^a Die Abbildung zeigt die Zustimmung zu den fünf Optionen für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen in den informierten Gruppen relativ zur Kontrollgruppe. Die blauen Punkte verdeutlichen die Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf die durchschnittlichen Zustimmungswerte gemessen auf einer Skala von 0 bis 10. Ein positiver (negativer) Effekt bedeutet, dass Teilnehmer*innen in dieser Informationsgruppe eine Finanzierungsmethode stärker (weniger stark) unterstützen als Teilnehmer*innen in der Kontrollgruppe. Die blauen Balken zeigen die Konfidenzintervalle (90%: nicht-transparente Balken; 95%: transparente Balken).

Quelle: ifo-Umfrage September 2021.

© ifo Institut

schen stärker treffen würde als jüngere, verändern ihre Unterstützung für eine CO₂-Steuer nicht im Vergleich zur Kontrollgruppe. Auch die anderen Formen der Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützt diese Gruppe in etwa gleichem Maße wie die Kontrollgruppe. Insbesondere befürworten sie nicht seltener die Finanzierung durch Staatsschulden, obwohl dieses System die Last der Klimaschutzmaßnahmen von den heutigen älteren Generationen – von denen die Befragten wissen, dass sie mehr zum Klimawandel beitragen – auf künftige Generationen verlagern würde.

Unsere Resultate zeigen, dass die Einstellungen von Verbraucher*innen von ökonomischen Effizienz-Kriterien abweichen und Gerechtigkeitserwägungen eine wichtige Rolle spielen. Aus wirtschaftstheoretischer Perspektive wäre es effizient, diejenigen stärker zu besteuern, die mehr zum Klimawandel beitragen. Die Befragten unterstützen jedoch nur höhere Steuern für einkommensstarke Haushalte, nachdem sie darüber informiert worden sind, dass einkommensstarke Haushalte einen größeren Beitrag zum Klimawandel leisten. Erfahren die Befragten hingegen, dass ältere Menschen die Umwelt stärker verschmutzen, sprechen sie sich nicht für höhere Steuern für ältere Menschen aus.

Die dritte Gruppe wird über die möglichen Gewinner des Klimawandels informiert. Aus Sicht der ökonomischen Theorie wäre ein Transfer von den Profiteuren des Klimawandels hin zu den Verlierern die effiziente Lösung. In starkem Gegensatz dazu sprechen sich die informierten Verbraucher*innen in der dritten Gruppe deutlich gegen die Einführung einer Steuer für die Gewinner des Klimawandels aus. Sie sind auch wesentlich stärker gegen die Einführung einer CO₂-Steuer. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der Tatsache, dass große Teile der Bevölkerung die Besteuerung von zufälligen Gewinnen, wie Erbschaften und Lotteriegewinnen, eher ablehnen und als unfair empfinden (siehe z.B. Weinzierl 2017).

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse unserer Studie geben Aufschluss über die politische Durchführbarkeit verschiedener Inst-

umente für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen. Im Allgemeinen befürwortet die deutsche Bevölkerung eine Finanzierung über Steuern und insbesondere eine Erhöhung des Spitzensteuersatzes. Eine höhere Staatsverschuldung zu Lasten der zukünftigen Generationen oder eine private, marktbasiertere Versicherungslösung sind weniger beliebt.

Die Bereitstellung von Informationen zu den Verursachern bzw. Profiteuren des Klimawandels zeigt, dass wirtschaftliche Effizienz und wahrgenommene Fairness von Finanzierungsmethoden in den Augen der Bevölkerung oft miteinander kollidieren. So hängt die Unterstützung für eine CO₂-Umsatzsteuer davon ab, welche Bevölkerungsgruppe stärker negativ davon betroffen wäre. Zudem empfinden die Befragten die Besteuerung von zufälligen Gewinnen, die durch positive Externalitäten des Klimawandels entstehen, als unfair.

Darüber hinaus zeigen unsere Resultate, wie Regierungen Kommunikation über verschiedene Aspekte des Klimawandels als Instrument einsetzen können, um die Unterstützung von Verbraucher*innen für Klimaschutzmaßnahmen und somit deren politische Durchführbarkeit zu beeinflussen.

REFERENZEN

- Andre, P., T. Boneva, F. Chopra und A. Falk (2021), »Fighting Climate Change: The Role of Norms, Preferences, and Moral Values«, IZA Discussion Paper No. 14518.
- Andre, P., C. Pizzinelli, C. Roth und J. Wohlfart (2021), »Subjective Models of the Macroeconomy: Evidence from Experts and a Representative Sample«, *Review of Economic Studies*, im Erscheinen.
- Bernard, R., P. Tzamourani und M. Weber (2022), »Climate Change and Individual Behavior«, Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 1/2022.
- D'Acunto, F., D. Hoang, M. Paloviita und M. Weber (2021), »IQ, Expectations, and Choice«, *Review of Economic Studies*, im Erscheinen.
- D'Acunto, F., S. Möhrle, F. Neumeier, A. Peichl und M. Weber (2022), »How to Finance Climate Change Policies? Evidence from Consumers' Beliefs«, CESifo Working Paper.
- Monitor, I. F. (2019), *How to Mitigate Climate Change*, International Monetary Fund (IMF), Washington, D.C.
- Stantcheva, S. (2021), »Understanding Tax Policy: How Do People Reason?«, *The Quarterly Journal of Economics* 136(4), 2309–2369.
- UN-IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Policy Report.
- Weinzierl, M. (2017), »Popular Acceptance of Inequality Due to Innate Brute Luck and Support for Classical Benefit-Based Taxation«, *Journal of Public Economics* 155, 54–63.

Waldemar Marz

Reduziert mehr Homeoffice die Emissionen im Verkehr?

Im Zuge der Covid-19-Pandemie hat das Arbeiten im Homeoffice in den OECD-Ländern einen neuen Stellenwert erlangt. In den Jahren vor 2019 lag der Anteil der US-Arbeitnehmer mit einem oder mehr Homeoffice-Tagen pro Woche relativ stabil um die 10% (Sostero et al. 2020), in den USA bei ca. 15–20% (Mas und Pallais 2020). Während der ersten Hochphase der Pandemie 2020 arbeitete bereits etwa die Hälfte der Amerikaner von Zuhause aus (Brynjolfsson et al. 2020; Bloom 2020). Das Homeoffice-Potenzial ist durchaus beträchtlich: Alipour et al. (2020) zeigen unter anderem auf Basis von Umfragedaten, dass bis zu 56% der Arbeitsplätze in Deutschland zumindest teilweise für die Arbeit im Homeoffice geeignet sind. Dies sind typischerweise digitalintensive Jobs für hochqualifizierte Arbeitnehmer im Dienstleistungsbereich in den Städten.

Nun nähert sich zwar die Pandemie (hoffentlich) ihrem Ende und eine Rückkehr zu mehr Präsenz im Büro zeichnet sich ab. Doch zugleich haben Arbeitnehmer wie Arbeitgeber große Anpassungsleistungen erbracht und umfangreiche Erfahrungen gesammelt. Alle Beteiligten haben neue Technologien erlernt sowie neue Arbeitsroutinen etabliert und so strukturelle Änderungen der Arbeitswelt und Arbeitskultur ermöglicht. Zudem deuten Forschungsergebnisse (z.B. Bloom et al. 2014) eher auf eine höhere Arbeitsproduktivität der Arbeitnehmer im Homeoffice hin. Daher liegt es nahe, dass die Arbeit von Zuhause auch nach der Pandemie in Europa ebenso wie in den USA dauerhaft eine zumindest größere Rolle spielen wird als davor (Alipour et al. 2021).

NIEDRIGERE CO₂-EMISSIONEN DURCH WENIGER PENDELFahrTEN

Doch diese tiefgreifende Entwicklung ist nicht nur für die Arbeitskultur von Bedeutung. Immer wieder wird in aktuellen Debatten die Ansicht vertreten, dass der Übergang zu mehr Homeoffice auch aus klimapolitischer Sicht zu begrüßen sei, da er verspricht, Emissionen im Pendelverkehr zu reduzieren. So betont etwa eine aktuelle Greenpeace-Studie (Büttner und Breitkreuz 2020) das Klimaschutzpotenzial von mehr Homeoffice und erwartet einen Rückgang der CO₂-Emissionen im Pendelverkehr in Deutschland zwischen 5% und 18% für einen Homeoffice-Anteil der Arbeitnehmer von 25–40%. Das wäre ziemlich bedeutsam, denn im Gegensatz zum Stromsektor war es im Verkehrssektor (ebenso wie bei Gebäuden) bisher ausge-

IN KÜRZE

Ein größerer Anteil von Homeoffice-Tagen senkt zwar kurzfristig die Anzahl der Fahrten zur Arbeit und die entsprechenden CO₂-Emissionen. Langfristig ziehen die Menschen jedoch im Schnitt von den Innenstädten weiter weg und nehmen längere Pendeldistanzen in Kauf, um von billigerem Wohnraum auf dem Land zu profitieren. Zudem sinkt mit mehr Homeoffice auch der Anreiz für die Haushalte, sich sparsamere Fahrzeuge anzuschaffen. Beide Anpassungsreaktionen gleichen die anfängliche Absenkung der Emissionen fast vollständig aus. Telearbeit hilft also langfristig nicht dem Klima, so dass ambitionierte und wirkungsvolle klimapolitische Maßnahmen weiterhin dringend nötig sind.

sprochen schwierig, die Treibhausgasemissionen zu senken. Der Verkehr ist in den USA für etwa 30% der Treibhausgasemissionen verantwortlich (United States Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics 2018) (in der EU: 23%, EEA 2022). Dabei gehen in den USA wie in Europa wiederum etwa 30% der gefahrenen Kilometer im Personenverkehr auf Fahrten zur Arbeitsstelle zurück (Statistics Netherlands 2016). Die Emissionen aus dem Verkehr, insbesondere dem Berufsverkehr, substanziell zu senken, ist daher eine zentrale Herausforderung beim Erreichen der verschärften EU-Klimaziele im Rahmen des »EU Green Deal«. Und in der Tat führen zusätzliche Homeoffice-Tage zu weniger Fahrten zur Arbeit und dadurch zunächst niedrigeren Emissionen. Das wäre ein wertvoller Beitrag, um das sehr ambitionierte EU-Ziel der vollständigen Dekarbonisierung des Verkehrs bis 2050 zu erreichen. Dies ist jedoch der kurzfristige Blick unter der Annahme, dass die Menschen den Anteil ihrer Homeoffice-Tage erhöhen, während sie alles andere unverändert lassen.

Längerfristig jedoch wirkt sich der Homeoffice-Anteil nicht nur auf die Anzahl der Fahrten zur Arbeit aus, sondern auch auf weitere ökonomische Entscheidungen der Haushalte. Das führt zu Anpassungen insbesondere bei der Fahrzeug- und Wohnortwahl, die den gewünschten Emissions-



Dr. Waldemar Marz

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifo Zentrum für Energie, Klima und Ressourcen.

rückgang konterkarieren können. Das Klimaproblem hat einen sehr langen Zeithorizont. Diese langfristige Perspektive ist wichtig, um das tatsächliche Klimaschutzpotenzial einer Steigerung des Homeoffice-Anteils zu beurteilen. Eine aktuelle Studie des ifo Instituts (Marz und Sen 2021) untersucht diese Anpassungen und die daraus resultierenden Effekte auf die CO₂-Emissionen.

WAHL WENIGER SPARSAMER FAHRZEUGE

Welches Auto Berufspendler erwerben, wird zwar von einer ganzen Reihe von Faktoren beeinflusst. Die meisten davon jedoch, wie etwa Haushaltsgröße, Einkommen oder Vorlieben bei Stil und Extra-Ausstattung, ändern sich nicht wesentlich mit einer Entscheidung, mehr Tage von zu Hause aus zu arbeiten. Was aber durchaus eine wichtige Rolle spielen kann, ist der Spritverbrauch. Insbesondere bei mittleren und größeren Pendeldistanzen sind die Ausgaben für Benzin und Diesel, aber auch für Strom bei Elektrofahrzeugen, ein relevanter Kostenpunkt im Haushaltsbudget. Sparsamere Fahrzeuge können diese Verbrauchskosten senken. Aber ein effizienteres Modell der selben Fahrzeugklasse, etwa als Hybridvariante, ist auch teurer in der Anschaffung.

Bei längeren Pendelfahrten wiegen die größeren Einsparungen eher die höheren Anschaffungskosten auf. Wenn die Pendler nun aber dauerhaft einen größeren Teil der Woche von zu Hause aus arbeiten, entfällt ein Teil der Fahrten zur Arbeit. Die Haushalte stellen sich besser, indem sie Geld (und Zeit) sparen. Gleichzeitig reduzieren sich aber auch die Vorteile eines Autos mit niedrigem Kraftstoffverbrauch. Jedes Jahr tauscht ein Teil der Autobesitzer ihr Fahrzeug durch ein neueres aus. Mit dauerhaft mehr Homeoffice haben sie einen geringeren Anreiz, in Kraftstoffeffizienz zu investieren. Über die Jahre wird der Fahrzeugbestand so im Schnitt weniger verbrauchseffizient, und die CO₂-Emissionen steigen zusätzlich an, nicht nur beim Pendeln zur Arbeit, sondern auch bei allen anderen Fahrten im Alltag.

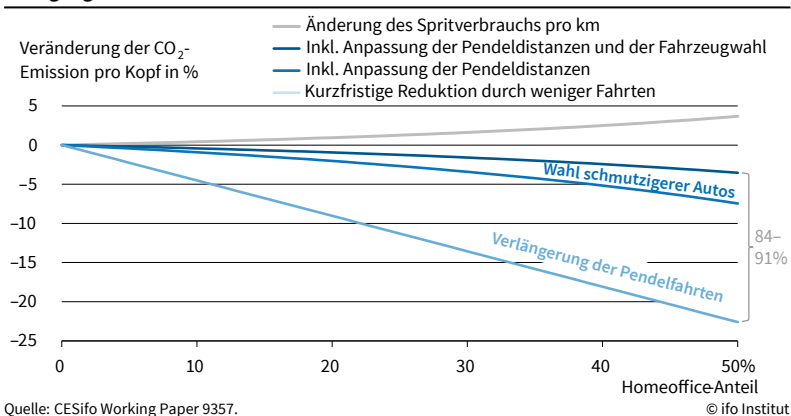
MEHR HOMEOFFICE FÜHRT ZU GRÖßEREN DURCHSCHNITTlichen PENDELDISTANZEN

Doch nicht nur der Wohnort spielt eine wichtige Rolle für die Fahrtkosten, sondern die Fahrtkosten zur Arbeit sind auch umgekehrt ein Faktor für die Wahl des Wohnortes. Traditionell liegt ein großer Teil der Jobs in den Industrieländern in der Innenstadt, wo Unternehmen von der Nähe zu und dem Austausch mit Kooperationspartnern und Konkurrenten profitieren. Entsprechend geht die stadtökonomische Forschung häufig von einem vorherrschenden Geschäftszentrum (*Central Business District – CBD*) aus, während sich die Wohngebiete in das umliegende Land erstrecken. Einerseits suchen Haushalte die Nähe des Zentrums, um Fahrtkosten zu sparen und, stärker in Europa als den USA, auch das kulturelle Angebot zu nutzen. Andererseits führt diese hohe Nachfrage nach zentral gelegenen Wohnraum zu höheren Immobilienpreisen, ob zur Miete oder als Eigentum. So ergibt sich auch der bekannte Anreiz, längere Pendelfahrten und somit höhere jährliche Fahrtkosten in Kauf zu nehmen, um von niedrigeren Immobilienpreisen im Umland zu profitieren. Ein dauerhaft höherer Anteil von Homeoffice-Tagen senkt diese Fahrtkosten in Form von Geld und, noch wichtiger, Zeit. Dies verschiebt das Kalkül der Haushalte, so dass weiter vom Zentrum entfernte Wohnorte attraktiver werden und Menschen stärker ins Umland ziehen. Zugleich fallen die Immobilienpreise in der Innenstadt und steigen in den Vororten, was die beschriebene Entwicklung abbremst. Über einen Zeitraum von zehn bis 15 Jahren bildet sich ein neues stadtökonomisches Gleichgewicht heraus, das in Marz und Sen (2021) mit Hilfe von Computersimulationen auf der Basis von empirischen Daten (zu Einkommen, Präferenzen, Fahrtkosten etc.) untersucht wurde. Insgesamt werden die Städte weniger dicht und breiten sich mehr ins Umland aus.

Im Ergebnis steigen die durchschnittlichen Pendeldistanzen mit mehr Homeoffice-Tagen deutlich an, und mit ihnen erhöhen sich die CO₂-Emissionen des Pendelverkehrs. Ähnlich wie die Wahl weniger spritsparender Fahrzeuge, macht dies einen weiteren Teil des durch Homeoffice bewirkten Emissionsrückgangs zunichte. Abbildung 1 zeigt die Änderung der CO₂-Emissionen in Prozent durch einen Anstieg des durchschnittlichen Homeoffice-Anteils an der Gesamtarbeitszeit aller Arbeitnehmer unter Berücksichtigung der beschriebenen Effekte: Die hellblaue Linie zeigt, wie die CO₂-Emissionen mit einem steigenden Homeoffice-Anteil und weniger Fahrten zur Arbeit kurzfristig zurückgehen. Dies deckt sich in etwa mit den Berechnungen der Greenpeace-Studie (Büttner und Breitzkreuz, 2020).

Die mittelblaue Linie beschreibt den deutlich geringeren Emissionsrückgang, wenn die Ausbreitung der Städte und Vergrößerung der durchschnittlichen Pendeldistanzen berücksichtigt werden. Die dunkelblaue Kurve, schließlich, zeigt die Reduktion der

Abb. 1
Rückgang der Verkehrsemissionen der Pendler



CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung, sowohl der Wahl von weniger sparsamen Fahrzeugen als auch der längeren Pendeldistanzen. Die graue Linie illustriert, wie der Spritverbrauch pro Kilometer um wenige Prozentpunkte ansteigt. Insgesamt konterkarieren beide Anpassungseffekte mit 84–91% fast die gesamte anfängliche Emissionsreduktion durch mehr Homeoffice-Tage. Dabei spielt die Veränderung der Siedlungsstruktur samt längeren Pendeldistanzen eine größere Rolle als die Wahl von weniger spritsparenden Autos.

TELEARBEIT UND UMWELTPOLITIK IM VERKEHR

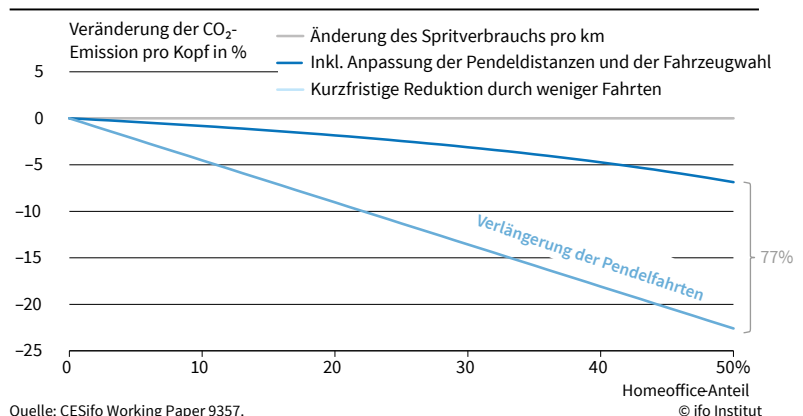
Wie sehr die CO₂-Emissionen langfristig tatsächlich sinken, hängt aber auch mit den bestehenden klimapolitischen Maßnahmen im Verkehrssektor zusammen. Ein zentrales Instrument in der EU ebenso wie in den USA sind Flottenverbrauchsstandards. Die Fahrzeugflotte, die ein Hersteller in einem bestimmten Jahr im regulierten Gebiet verkauft, muss im Durchschnitt einen bestimmten Standard bei der Kraftstoffeffizienz erfüllen, um Strafzahlungen zu vermeiden. Zur Not senken Autohersteller die Preise für sparsame Autos, damit die Haushalte sie in ausreichender Zahl kaufen. Sowohl die Biden-Regierung als auch die EU-Kommission arbeiten daran, die jeweiligen Flottenverbrauchsstandards deutlich zu verschärfen. Dies verhindert effektiv die Wahl deutlich schmutzigerer Fahrzeuge wegen eines steigenden Homeoffice-Anteils. Ein politischer Vorteil von bestehenden Verbrauchsstandards ist dabei, dass keine weitere Änderung in der Regulierung oder im rechtlichen Rahmen erforderlich ist, um die Wahl schmutzigerer Autos durch die Haushalte zu verhindern. Die längeren Pendelwege durch mehr Homeoffice bleiben jedoch weiterhin bestehen. Unter dem Strich bleiben mit Flottenverbrauchsstandards etwa 23% der anfänglichen Emissionsreduktion durch mehr Homeoffice-Tage nach den langfristigen Anpassungen erhalten. Ohne Flottenverbrauchsstandards jedoch sind das nur etwa 12%.

Höhere Kraftstoffsteuern hingegen bieten einen Anreiz sowohl für kürzere Pendelwege, so dass die expansive Veränderung der Stadtform gedämpft wird, als auch für die Wahl von saubereren Autos. Im Gegensatz zu Verbrauchsstandards ist aber eine zusätzliche Änderung von Gesetzen oder Verordnungen zur Steuererhöhung erforderlich, um die beschriebenen Anpassungsreaktionen wegen mehr Homeoffice-Tagen auszugleichen. Eine Steuererhöhung von 2,2 US-Cent pro Liter Benzin kompensiert in den Modellrechnungen von Marz und Sen (2021) für 30% Homeoffice langfristig den Emissionsanstieg durch die Wahl schmutzigerer Autos. Um zusätzlich auch noch den Emissionsanstieg wegen der längeren Pendeldistanzen auszugleichen, wäre hingegen eine Steuererhöhung von 19,2 US-Cent pro Liter Benzin notwendig.

Die Modellrechnungen sind zwar mit US-Daten kalibriert, aber die meisten Unterschiede zu Europa

Abb. 2

Emissionsreduktion mit Flottenverbrauchsstandards



wie etwa Pro-Kopf-Einkommen, Fahrzeugpräferenzen oder Baulandpreise haben einen geringen Einfluss auf die vorwiegend prozentualen Ergebnisse. Ein potenziell relevanter Unterschied besteht jedoch in der größeren Rolle des öffentlichen Nahverkehrs in Europa. Während in den USA nur etwa 1,3% der Berufspendler mit dem ÖPNV zur Arbeit fahren¹, sind es in Deutschland etwa 14% (Statistisches Bundesamt 2017). In beiden Ländern fährt der Großteil der Pendler (etwa 70–80%) weiterhin mit dem Auto zur Arbeit. Dadurch, dass der zusätzliche Einfluss des ÖPNV in der Analyse nicht berücksichtigt ist, sind die Ergebnisse eher als konservativ zu interpretieren. Denn ein größerer Anteil an Homeoffice-Tagen reduziert nicht nur die Autofahrten, sondern auch die Passagierzahlen im ÖPNV. Aus individueller Perspektive angenehm, werden dadurch die Kosten des ÖPNV-Systems aber auf weniger Schultern verteilt. Zudem müsste der ÖPNV nach der Stadterweiterung eine größere Fläche abdecken, was zu höheren Kosten führt. Werden Ticketpreise erhöht, um die Finanzierungslücke zu schließen, so steigen die Anreize, für die verbleibenden Fahrten öfter vom ÖPNV zum Auto zu wechseln. Dadurch steigen die Emissionen noch mehr. Will man diesen unerwünschten Effekt ausschließen, könnten höhere Zuschüsse zum öffentlichen Verkehr nötig werden.

Eine weitere noch unberücksichtigte Anpassungsreaktion ist die Erhöhung des Wohnraums pro Kopf, die ebenfalls die Emissionen weiter erhöht. Wenn Menschen, die öfter von zu Hause arbeiten, sich für weiter von der Innenstadt entfernte Wohnungen entscheiden, so tun sie das, um von niedrigeren Immobilienpreisen und mehr Wohnraum zu profitieren. Die zusätzliche Wohnfläche muss dann auch mit Energieaufwand beheizt und/oder klimatisiert werden. Für das oben erwähnte Beispiel von 30% Homeoffice sinken die Autoemissionen nach den beiden Anpassungen der Fahrzeugwahl und des

¹ US Department of Commerce, Bureau of Census, American Community Survey, Tabelle B08006. Ferner siehe Grafiken des US Department of Transportation: <https://www.bts.gov/browse-statistical-products-and-data/state-transportation-statistics/commute-mode>.

Wohnorts um lediglich 1,6%. Die ohnehin größeren Gebäudeemissionen steigen aber zugleich um 10%. So kann Telearbeit die Gesamtemissionen sogar erhöhen, statt sie zu senken.

LANGFRISTIG KANN TELEARBEIT SOGAR DIE EMISSIONEN ERHÖHEN

Die aktuelle starke Veränderung der Arbeitskultur und die Bewegung hin zu mehr Arbeit von zu Hause über die Pandemie hinaus ist nicht primär politisch herbeigeführt und dürfte sich auch schwer aufhalten lassen. Das wäre auch nicht unbedingt wünschenswert, da viele Menschen die Vorteile der Telearbeit durch Zeit- und Geldersparnis und Flexibilität schätzen und zumindest auf die Wahlfreiheit Wert legen. Kurzfristig mögen auch die lokale Umwelt und das Klima von weniger Autofahrten profitieren. Langfristig jedoch kompensieren Anpassungsreaktionen, wie die verstärkte Wahl von weniger zentral gelegenen Wohnorten mit längeren Pendeldistanzen und der Kauf von weniger spritsparenden Fahrzeugen, die kurzfristigen Vorteile fast vollständig. Zieht man zusätzlich noch niedrigere Passagierzahlen im ÖPNV und höhere Gebäudeemissionen bei größerer Wohnfläche in Betracht, kehrt sich die häufig erhoffte Reduktion in eine Erhöhung von Emissionen um. Mehr Telearbeit verschafft der Politik also keine Atempause, sondern bringt unter Umständen sogar zusätzliche Hürden mit sich, die nicht ignoriert werden dürfen, wenn die Emissionsziele langfristig erreicht werden sollen. Dies zeigt, wie wichtig es ist, ambitionierte klimapolitische Maßnahmen im Verkehr und bei Gebäuden nicht aufzuschieben, sondern vielmehr zu beschleunigen.

REFERENZEN

- Alipour, J.-V., O. Falck und S. Schüller (2020), »Germany's Capacities to Work from Home«, IZA Discussion Papers 13152, Institut für Labor Economics, Bonn.
- Alipour, J.-V., C. Langer und L. O'Kane (2021), »Is Working from Home Here to Stay? A Look at 35 Million Job Ads«, *CESifo Forum* 22(6), 44–46.
- Bloom, N. (2020), »How Working from Home Works Out«, *Policy Brief Juni*, Institute for Economic Policy Research (SIEPR).
- Bloom, N., J. Liang, J. Roberts und Z. J. Ying (2014), »Does Working from Home Work? Evidence from a Chinese Experiment«, *The Quarterly Journal of Economics* 130(1), 165–218.
- Brynjolfsson, E., J. J. Horton, A. Ozimek, D. Rock, G. Sharma und H. Y. TuYe (2020), »Covid-19 and Remote Work: An Early Look at US Data«, Working Paper 27344, National Bureau of Economic Research, Juni.
- Büttner, L. und A. Breitzkreuz (2020), *How Covid-19 Working Routines Can Save Emissions in a Post-Covid-19 World*, Tech. rep., München, verfügbar unter: https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/2020-08-19_gpd_homeofficestudy_english.pdf.
- EEA – European Environment Agency (2022), »EEA Greenhouse Gases – Data Viewer«, verfügbar unter: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhousegases-viewer>.
- Marz, W. und S. Sen (2021), »Does Telecommuting Reduce Commuting Emissions?«, CESifo Working Paper No. 9357.
- Mas, A. und A. Pallais (2020), »Alternative Work Arrangements«, *Annual Review of Economics* 12(1), 631–658.
- Sostero, M., S. Milasi, J. Hurley, E. Fernandez-Macias und M. Bisello (2020), »Teleworkability and COVID-19 Crisis: A New Digital Divide?«, JRC Working Papers Series on Labor, Education and Technology 05/2020, European Commission, verfügbar unter: <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2020-07/jrc121193.pdf>.
- Statistics Netherlands (2016), *Transport and Mobility 2016*, verfügbar unter: <https://www.cbs.nl/en-gb/publication/2016/25/transport-and-mobility-2016>.
- Statistisches Bundesamt (2017), »14% of Persons in employment Use Public Transport«, Pressemitteilung. 21. August, verfügbar unter: https://www.destatis.de/EN/Press/2017/08/PE17_288_12211.html;jsessionid=3AD98E11EAB553F3F2A9E2604815A547.live!742.
- United States Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics (2018), *Transportation Statistics Annual Report 2018*, Washington, D.C.

Carolin Formella und Yvonne Giesing

Klimawandel und Migration aus Entwicklungsländern

Es wird erwartet, dass die Erderwärmung in den kommenden Jahrzehnten weiter zunimmt. Zum einen ist mit langsam einsetzenden Veränderungen wie steigenden Temperaturen, Änderungen der Niederschlagsmuster sowie einem steigenden Meeresspiegel zu rechnen. Zum anderen wird erwartet, dass plötzlich einsetzende klimatische Ereignisse wie Dürren, Überschwemmungen oder Stürmen an Häufigkeit und Schwere zunehmen. Eine der möglichen Folgen des Klimawandels, die in den letzten Jahren zunehmende Aufmerksamkeit von Politik und Öffentlichkeit erhalten hat, ist reguläre und irreguläre Migration.

AKTUELLE TRENDS

Die Weltbank schätzt in einem pessimistischen Szenario mit hohen Emissionen und einer ungleichen Entwicklung, dass bis 2050 bis zu 216 Millionen Menschen interne Klimamigrant*innen in den sechs Weltbankregionen werden könnten (vgl. Abb. 1). Dies entspricht fast 3% Bevölkerung in diesen Regionen. Am stärksten betroffen ist Subsahara-Afrika mit 86 Millionen Klimamigrant*innen. Osteuropa und Zentralasien ist mit 5 Millionen prognostizierten Klimamigrant*innen am wenigsten betroffen. In einem optimistischeren Szenario, in dem Länder Treibhausgase reduzieren und von Klimawandel betroffenen Menschen helfen, könnte die interne Klimamigration auf 44 Millionen Menschen bis 2050 reduziert werden. Es ist wichtig hervorzuheben, dass es verschiedenste Schätzungen und unterschiedliche Schätzmethode gibt und all diese Prognosen mit großer Unsicherheit einhergehen. Die meisten Prognosen sind sich jedoch einig, dass Klimamigration ein wachsendes Phänomen ist.

Dennoch gibt es bis dato relativ wenig wissenschaftliche Forschung zu den Auswirkungen des Klimawandels und Naturkatastrophen auf Migrationsmuster. Dabei ist es wichtig, die Ursachen und Determinanten klimabedingter Migration zu verstehen, um angemessene politische Antworten zu finden. Die Bedenken hinsichtlich klimabedingter Abwanderung reichen vom Verlust von Humankapital (Docquier et al. 2012) in den Herkunftsländern bis hin zu gewalttätigen Konflikten in den Aufnahmeländern (Reuveny et al. 2007). Darüber hinaus könnte die Binnenmigration zu einer verstärkten Urbanisierung führen, was Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen auf eine nachhaltige Entwicklung und sozia-

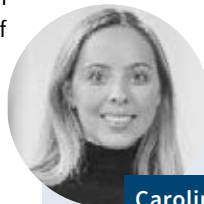
ler und ethnischer Spannungen aufwirft. Auch durch den Klimawandel verursachte einkommensbedingte Immobilität kann zu ernsthaften Herausforderungen wie steigender Armut und geringerem wirtschaftlichen Wachstum führen.

WIE KLIMAWANDEL EINKOMMEN REDUZIERT, KONFLIKTE ERHÖHT UND SO MIGRATION BEEINFLUSST

Ein wichtiger Erklärungsansatz für Migrationsentscheidungen sind unterschiedliche Einkommensniveaus in

IN KÜRZE

Eine Folge des Klimawandels, die zunehmend in der Öffentlichkeit diskutiert wird, ist die reguläre und die irreguläre Migration. Obwohl es unterschiedliche Schätzungen gibt, die alle mit großer Unsicherheit einhergehen, sind sich die meisten Prognosen einig, dass Klimamigration ein wachsendes Phänomen ist. Die Auswirkungen des Klimawandels auf Migration sind jedoch sehr kontextspezifisch, und die Abhängigkeit von landwirtschaftlichem Einkommen oder Konflikte über Ressourcen spielen eine wichtige Rolle. Obwohl einige Studien zeigen konnten, dass der Klimawandel Migrationsströme von Entwicklungs- zu OECD-Ländern verstärkt hat, erschweren oder verhindern viele Hindernisse häufig internationale Migration. Landesinterne Migration ist hingegen ein wichtiger Anpassungsmechanismus an den Klimawandel in Entwicklungsländern und trägt zu einer steigenden Urbanisierung bei.



Carolin Formella

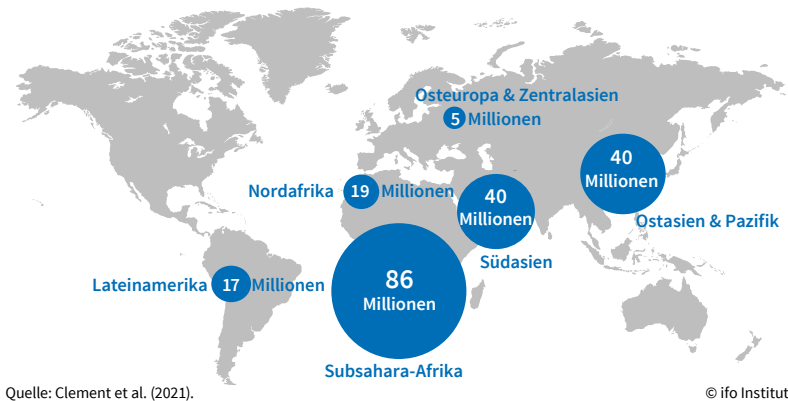
ist Doktorandin an der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb.



Dr. Yvonne Giesing

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am ifo Zentrum für Internationalen Institutionenvergleich und Migrationsforschung. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der ökonomischen Ursachen und Auswirkungen von Migration.

Abb. 1
Migrationsschätzungen bis 2050



dem Herkunftsland einer Person und dem potenziellen Zielland: Eine Person hat einen Anreiz an einen anderen Ort oder in ein anderes Land zu migrieren, wenn das Einkommen oder der allgemeine Lebensstandard durch diesen Umzug steigt (z.B. Borjas 2014). Der Klimawandel kann dabei insofern eine Rolle spielen, als dass er das aktuelle oder erwartete zukünftige Einkommen von Menschen negativ beeinflussen kann und damit Anreize für Migration schaffen kann. Insbesondere in Entwicklungsländern leben viele Menschen bereits nahe dem Existenzminimum, wobei sinkende Einkommen ihre Liquiditätsgrenzen noch weiter verschärfen würden. Diese Personen können sich dann möglicherweise die Migration nicht mehr leisten. Besonders vulnerabel sind Regionen, in denen Landwirtschaft eine große Rolle spielt. Sie ist eine der wichtigsten Einkommensquellen in Entwicklungsländern und die Existenzgrundlage für einen großen Teil der Bevölkerung. Gleichzeitig befinden sich viele arme Länder in Regionen, in denen die klimatischen Bedingungen für Landwirtschaft bereits schwierig sind, und es wird erwartet, dass der Klimawandel insbesondere in diesen Regionen das Klima weiter verschlechtert. Dies kann die landwirtschaftliche Produktivität senken, da Ernteerträge sehr sensitiv auf klimatische Veränderungen, insbesondere auf Temperaturänderungen, reagieren können (Lobell et al. 2008). Aus diesem Grund ist der Migrationsdruck durch den Klimawandel in Subsahara-Afrika am größten.

Es gibt eine Reihe von Studien, die die Abhängigkeit von landwirtschaftlichem Einkommen als Faktor für Klimamigration untersuchen. Cattaneo und Peri (2016) analysieren zum Beispiel langfristige Migrationstrends als Reaktion auf höhere Temperaturen in 115 Ländern. Sie dokumentieren, dass höhere Temperaturen zu mehr Migration aus Ländern mit mittlerem Einkommen und zu weniger Migration aus Ländern mit niedrigem Einkommen führen. Sie argumentieren, dass in armen Ländern ein hoher Anteil der Menschen in der Landwirtschaft tätig ist und in ländlichen Gebieten lebt. Wenn sich steigende Temperaturen negativ auf die landwirtschaftliche Produktivität auswirken, leiden Menschen aus armen Ländern unter fehlen-

dem Einkommen, das sie an der Migration hindert. In Ländern mit mittlerem Einkommen hingegen ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass Einzelpersonen die Migration nicht finanzieren können, und steigende Temperaturen erhöhen die Anreize zur Migration. Falco et al. (2019) analysieren landwirtschaftliche Produktivität und internationale Migration in über 150 Ländern zwischen 1960 und 2010 und kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Ihre Ergebnisse zeigen, dass verringerte landwirtschaftliche Produktivität durch Klimaveränderungen die Migration in Ländern mit mittlerem Einkommen erhöhen, jedoch nicht in den ärmsten und in reichen Ländern. Die Autoren betonen jedoch auch, dass der Zusammenhang zwischen landwirtschaftlichen Einkommensveränderungen und Migration komplexer und differenzierter sein kann. Ernährungssicherheit, Ressourcenkonflikte oder die Heterogenität der landwirtschaftlichen Betriebe können dabei eine wichtige Rolle spielen. Auch über landwirtschaftliche Produktion hinaus ist es denkbar, dass der Klimawandel die generelle Arbeitsproduktivität, zum Beispiel durch verminderte körperliche und kognitive Leistungsfähigkeit durch Hitze, senkt und damit Anreize für Migration schafft.

Ein weiterer Mechanismus, wie Klimawandel Migration beeinflussen kann, ist durch Konflikte und politische Instabilität. Das United Nations Environment Program schätzt, dass über 80% aller Konflikte zumindest zu einem gewissen Grad über Land, Wasser und Ressourcen entstehen. Wenn durch den Klimawandel Naturkatastrophen häufiger oder schwerwiegender werden, kann die daraus resultierende ökonomische Unsicherheit und Not das Potenzial haben, Konflikte und Unruhen zu schüren. Abel et al. (2019) fanden zum Beispiel heraus, dass klimatische Bedingungen, indem sie die Schwere der Dürren und damit die Wahrscheinlichkeit bewaffneter Konflikte beeinflussten, eine bedeutende Rolle für die Anzahl an Asylanträgen gespielt haben. Trotz einzelner Studien ist der Zusammenhang zwischen Klimawandel und Migration durch Konflikte noch weitgehend unerforscht und schwierig zu determinieren, da die Auswirkungen des Klimas auf Konflikte stark von den sozioökonomischen, institutionellen und politischen Merkmalen eines Landes abhängen, die auch Migration beeinflussen.

INTERNATIONALE MIGRATION FÄLLT AUFGRUND VON MIGRATIONSBARRIEREN GERINGER AUS

In der öffentlichen Debatte in Europa wird oft vor einer Migrationswelle aus Entwicklungsländern durch den Klimawandel gewarnt. Die empirische Evidenz dazu ist nicht eindeutig. Die Auswirkungen des Klimawandels auf Migration scheinen kontextspezifisch zu sein und unterscheiden sich über Regionen hinweg aufgrund ökologischer und sozioökonomischer Bedingungen, Kultur- und Lebensstilmerkmalen sowie sozialen Netzwerken (Black et al. 2011). Es gibt

tatsächlich eine Reihe von Studien, die einen positiven Zusammenhang zwischen Klimawandel und internationaler Migration herstellen. Hinsichtlich der Herkunfts- und Zielländer finden die meisten Studien, dass durch adverse klimatische Bedingungen Migrationsströme von Schwellen- und Entwicklungsländern zu OECD-Ländern verstärkt werden (Coniglio und Pesce 2015; Backhaus et al. 2015). Verglichen mit der Zahl an Binnenmigrant*innen in Entwicklungsländern ist die Zahl der Menschen, die international migrieren, jedoch gering. Es gibt jedoch auch Studien, die zu dem Schluss kommen, dass die globale Erwärmung Migration aus armen Ländern langfristig reduziert (Cattaneo und Peri 2016) oder kein signifikanter Migrationstreiber ist (Mortreux und Barnett 2009). Beine und Parsons (2015) untersuchen zum Beispiel die Auswirkungen von plötzlich auftretenden Naturkatastrophen sowie langfristigen Klimaveränderungen in 166 Ziel- und 137 Herkunftsländern zwischen 1960 und 2000. Während sie mittel- bis langfristig nur geringe direkte Auswirkungen des Klimawandels auf internationale Migration dokumentieren, finden sie Hinweise auf eine zunehmende Land-Stadt-Migration in von Naturkatastrophen betroffenen Ländern. Dies deutet darauf hin, dass internationale Migrationsbarrieren, wie zum Beispiel Einwanderungsgesetze, Transportkosten oder Unsicherheit über das Einkommen in den Aufnahmeländern, Migration in andere Länder wesentlich erschweren.

LANDESINTERNE MIGRATION WIRD DURCH KLIMAWANDEL VERSTÄRKT UND TRÄGT ZUR URBANISIERUNG BEI

Es gibt weniger Studien über die Effekte von Klimawandel auf landesinterne Migration als über internationale Migration. Die existierenden Studien kommen jedoch recht übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Veränderungen in den klimatischen Gegebenheiten zu mehr Binnenmigration führen. Während viele Barrieren internationale Migration erschweren oder verhindern, ist landesinterne Migration ein wichtiger Anpassungsmechanismus an Klimawandel in Entwicklungsländern. Eine Herausforderung bei der wissenschaftlichen Untersuchung landesinterner Migrationsmuster ist, dass es wenig systematisch erfasste Daten zu Binnenmigration in Entwicklungsländern gibt. Gerade in diesen Ländern finden die meisten Migrationsbewegungen vom Land in die Stadt statt, und viele Studien nutzen daher die Urbanisierungsrate stellvertretend für Binnenmigration (Cattano und Peri 2016; Beine und Parsons 2015). Barrios et al. (2006) zeigen zum Beispiel, dass Veränderungen des Niederschlags zur steigenden Urbanisierung in Subsahara-Afrika beigetragen haben. Subsahara-Afrika ist besonders vulnerabel gegenüber Änderungen in Niederschlagsmustern, da diese Länder sehr abhängig von Regenwasser für die Bewässerung ihrer landwirtschaftlichen Flächen sind und gleichzeitig die Landwirtschaft einen gro-

ßen Anteil des Bruttoinlandsproduktes ausmacht. Eine andere Möglichkeit, landesinterne Migrationsbewegungen in Entwicklungsländern zu dokumentieren, bieten Befragungen. Gray und Mueller (2012) betrachten beispielsweise zwei verschiedene Arten von Naturkatastrophen, nämlich Überschwemmungen und Ernteauffälle, in Bangladesch zwischen 1994 und 2010. Anhand von Umfragedaten stellen sie fest, dass Überschwemmungen zwar keine signifikanten Auswirkungen auf Migrationsentscheidungen haben, Ernteauffälle aufgrund von Hitze jedoch häufiger Migration in urbane Zentren (und selten zu internationalen Zielen) verursachen. Ein Erklärungsgrund für diese unterschiedlichen Reaktionen könnte sein, dass die staatliche Unterstützung nach Überschwemmungen oft höher ist als nach Hitzeperioden (Berlemann und Steinhardt 2017). Dies zeigt einmal mehr, wie kontextspezifisch die Effekte von Klimawandel auf Migration sind.

KLIMAWANDEL UND ARMUTSFALLEN KÖNNEN MIGRATION AUCH VERRINGERN

Auch wenn sich die öffentliche Debatte hauptsächlich um die steigende Migration durch den Klimawandel dreht, hat eine Reihe von Studien gezeigt, dass eine Folge des Klimawandels auch die Immobilität von Individuen sein kann. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn sich steigende Temperaturen negativ auf die landwirtschaftliche Produktivität auswirken und sich die Liquiditätsengpässe von Menschen in ländlichen Gebieten verschärfen, so dass diese dann nicht mehr migrieren können (Cattaneo und Peri 2016; Falco et al. 2019). Ein anderer Grund kann sein, dass Naturkatastrophen so verheerende Auswirkungen haben, dass Menschen zu arm werden, um sich Migrationskosten leisten zu können. Robalino et al. (2015) untersuchen zum Beispiel den Effekt von hydrometeorologischen Katastrophen wie Überschwemmungen, Erdbeben und Regen auf die Binnenmigration in Costa Rica zwischen 1995 und 2000. Sie stellen fest, dass Naturkatastrophen im Schnitt Migration verstärken. Die schwersten Katastrophen reduzieren Migration jedoch durch ihre Auswirkungen auf finanzielle Beschränkungen. Die Folgen dieser Immobilität können weitreichend sein: Die Menschen sind nicht in der Lage, den sich verschlimmernden Situationen vor Ort zu entkommen, und werden damit noch vulnerabler gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die dargelegten Ergebnisse zeigen den Handlungsbedarf für politische Entscheidungsträger auf. Im Folgenden wird zunächst auf die Handlungsempfehlungen für Entwicklungs- und dann für Industrieländern eingegangen. Zum einen sollte die Politik in Entwicklungsländern, die besonders vulnerabel gegenüber den Folgen des Klimawandels sind, präventive Maß-

nahmen ergreifen. Dazu gehört eine Reduzierung der Vulnerabilität, zum Beispiel durch Wettervorhersagen oder Frühwarnsysteme. Darüber hinaus sollte jedoch auch präventiv die Widerstandsfähigkeit von betroffenen Personen und Gruppen in Entwicklungsländern erhöht werden. Dazu gehört, landwirtschaftliche Arbeitskräfte bei der Diversifizierung ihrer wirtschaftlichen Aktivitäten und Einkommen zu unterstützen und Arbeitsangebote abseits der Landwirtschaft zu fördern. Auch die Landwirtschaft selbst kann man dabei unterstützen, resilienter gegen den Klimawandel zu werden. Humanitäre Agrarprogramme können zum Beispiel die Anpassungsfähigkeit der Landwirtschaft erhöhen, indem sie klimaresistente Saaten verteilen oder Landwirt*innen Konzepte zum Landwirtschaften unter veränderndem Klima vorschlagen. Auch Entwicklungsprojekte, die es ermöglichen, den Lebensraum der Menschen zu erhalten, wie zum Beispiel durch die Wiederaufforstung von Wäldern, können hilfreich sein. Dabei zeigt sich auch die Notwendigkeit, Entwicklungshilfe nachhaltiger zu gestalten. Das UNHCR plant beispielsweise, Lieferketten von Hilfsgütern nachhaltiger zu gestalten, indem die Versorgungsplanung hinsichtlich der Beschaffung, des Inhalts, des Herstellungsprozesses, der Lieferung und des Lebenszyklusmanagements der Güter optimiert wird (UNHCR 2022). Zum anderen sollten Entwicklungsländer auch reaktive Politiken ergreifen, die den Umgang mit unvermeidlichen und sich bereits vollziehenden Wanderungsbewegungen betreffen. Dazu gehört beispielsweise, sich auf verstärkte Binnenmigration vorzubereiten und diesen Anpassungsmechanismus für eine positive Entwicklung zu nutzen (Müller et al. 2012). Bryan et al. (2014) zeigen zum Beispiel, dass Mobilitätszuschüsse im ländlichen Bangladesch zu mehr Binnenmigration und dadurch steigendem Einkommen führen können.

Darüber hinaus sollten auch auf Seite der Industrieländer, die als Verursacher des Klimawandels gelten, politische Maßnahmen umgesetzt werden, um die globale Erwärmung zu begrenzen. Ein erster Ansatzpunkt zur Erreichung dieses Ziels ist das Einhalten des Pariser Klimaabkommens. Darüber hinaus wird oft darauf verwiesen, dass die internationale Staatengemeinschaft keinen Willen zeigt, eine einheitliche Lösung für Menschen, die ihre Heimat aufgrund von Umweltzerstörung oder -veränderung verlassen müssen, vorzuschlagen. Obwohl vielfach die Begriffe »Klimaflüchtlinge« oder »Umweltflüchtlinge« benutzt werden, sind Menschen, die vor veränderndem Klima oder Naturkatastrophen fliehen müssen, keine Flüchtlinge im rechtlichen Sinne gemäß der Genfer Flüchtlingskonvention. Ein Grund dafür ist, dass es schwierig ist, Umweltfaktoren von anderen Migrationsgründen zu isolieren. Außerdem ist es nicht im politischen Interesse von vielen Industriestaaten, die Auswahl an legitimen Fluchtgründen zu erweitern, da es wahrscheinlich die Anzahl an Migrant*innen erhöhen würde. Die Definition eines rechtlichen Status für Kli-

maflüchtlinge scheint aufgrund der stetig steigenden Anzahl jedoch nur noch eine Frage der Zeit und würde die Planungssicherheit sowohl für Individuen als auch für die Politik erhöhen (Waldinger 2015).

REFERENZEN

- Abel, G. J., M. Brottrager, J. C. Cuaresma und R. Muttarak (2019), »Climate, Conflict and Forced Migration«, *Global Environmental Change* 54, 239–249.
- Backhaus, A., I. Martinez-Zarzoso und C. Muris (2015), »Do Climate Variations Explain Bilateral Migration? A Gravity Model Analysis«, *IZA Journal of Migration* 4(1), 1–15.
- Barrios, S., L. Bertinelli und E. Strobl (2006), »Climatic Change and Rural-Urban Migration: The Case of Sub-Saharan Africa«, *Journal of Urban Economics* 60(3), 357–371.
- Beine, M. und C. Parsons (2015), »Climatic Factors as Determinants of International Migration«, *The Scandinavian Journal of Economics* 117(2), 723–767.
- Berlemann, M. und M. F. Steinhardt (2017), »Climate Change, Natural Disasters, and Migration – A Survey of the Empirical Evidence«, *CESifo Economic Studies* 63(4), 353–385.
- Black, R., W. N. Adger, N. W. Arnell, S. Dercon, A. Geddes und D. Thomas (2011), »The Effect of Environmental Change on Human Migration«, *Global Environmental Change* 21, S3–S11.
- Borjas, G. (2014), *Immigration Economics*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Bryan, G., S. Chowdhury und A. M. Mobarak (2014), »Underinvestment in a Profitable Technology: The Case of Seasonal Migration in Bangladesh«, *Econometrica* 82, 1671–1748.
- Cattaneo, C. und G. Peri (2016), »The Migration Response to Increasing Temperatures«, *Journal of Development Economics* 122, 127–146.
- Clement, V., K. K. Rigaud, A. de Sherbinin, B. Jones, S. Adamo, J. Schewe, N. Sadiq und E. Shabhat (2021), »Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration«, The World Bank, Washington, D.C., verfügbar unter: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36248/Groundswell%20Part%20II.pdf?sequence=8&isAllowed=y>.
- Coniglio, N. D. und G. Pesce (2015), »Climate Variability and International Migration: An Empirical Analysis«, *Environment and Development Economics* 20(4), 434–468.
- Docquier, F. und H. Rapoport (2012), »Globalization, Brain Drain, and Development«, *Journal of Economic Literature* 50(3), 681–730.
- Falco, C., M. Galeotti und A. Olper (2019), »Climate Change and Migration: Is Agriculture the Main Channel?«, *Global Environmental Change* 59, 101995.
- Gray, C. L. und V. Mueller (2012), »Natural Disasters and Population Mobility in Bangladesh«, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(16), 6000–6005.
- Lobell, D. B., M. B. Burke, C. Tebaldi, M. D. Mastrandrea, W. P. Falcon und R. L. Naylor (2008), »Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030«, *Science* 319(5863), 607–610.
- Mortreux, C. und J. Barnett (2009), »Climate Change, Migration and Adaptation in Funafuti, Tuvalu«, *Global Environmental Change* 19(1), 105–112.
- Müller, B., M. Haase, A. Kreienbrink und S. Schmid (2012), »Klimamigration: Definitionen, Ausmaß und politische Instrumente in der Diskussion«, Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, Working Paper 45.
- Reuveny, R. (2007), »Climate Change-Induced Migration and Violent Conflict«, *Political Geography* 26(6), 656–673.
- Robalino, J., J. Jimenez und A. Chacón (2015), »The Effect of Hydro-Meteorological Emergencies on Internal Migration«, *World Development* 67, 438–448.
- UNHCR (2022), »Climate Change and Disaster Displacement, verfügbar unter: <https://www.unhcr.org/climate-change-and-disasters.html>, aufgerufen am 25. März 2022.
- Waldinger, M. und S. Fankhauser (2015), »Climate Change and Migration in Developing Countries: Evidence and Implications for PRISE Countries«, ESRC Centre for Climate Change Economics and Policy Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Policy Paper, October.

Niklas Potrafke und Kaspar Wüthrich

Grüne Regierungen: Liefern sie das, was sie versprechen?

Kausale Evidenz aus Baden-Württemberg

In vielen Industrieländern, neben Deutschland z.B. in Finnland, Island, Lettland und Neuseeland, haben grüne Parteien in den letzten Jahrzehnten einen bemerkenswerten Zuspruch in der Wählerschaft erhalten. Dazu beigetragen haben dürfte einerseits die Konvergenz der Politiken etablierter (Volks-)Parteien wie Sozialdemokraten und Christdemokraten. Vielfach wurde beklagt, dass sich die Volksparteien kaum noch unterscheiden und es für die implementierte Politik letztlich egal sei, wer regiere. Darüber hinaus haben sich die Auswirkungen des Klimawandels immer deutlicher gezeigt. Die Winter sind oftmals nicht mehr so kalt wie früher, und auch Länder wie Deutschland sind in jüngster Zeit von bislang ungekannten Naturkatastrophen heimgesucht worden. Es scheint einen gesellschaftlichen Konsens zu geben, dass der Klimawandel entschieden bekämpft werden muss. Grüne Parteien sind so sehr mit Politiken gegen den Klimawandel und für Umweltschutz verbunden wie keine andere Partei. Für Umwelt- und Klimaschutz werden die Grünen gewählt (List und Sturm 2006). Eine entscheidende Frage ist, was die Grünen tun, wenn sie Regierungsverantwortung innehaben. Liefern sie beim Umwelt- und Klimaschutz das, was sie versprechen?

Als Junior-Koalitionspartner waren die Grünen schon an vielen Regierungen beteiligt; in Deutschland vielfach in den Bundesländern, im Bund von 1998 bis 2005 in den Regierungen des SPD-Politikers Gerhard Schröder und seit Ende des letzten Jahres nun in der Ampel-Koalition gemeinsam mit der SPD und der FDP.¹ Regierungen geführt haben die Grünen jedoch in Deutschland bislang nur in Baden-Württemberg. Im Jahr 2011 gelang ein wahrlich historischer Regierungswechsel. Dieser Regierungswechsel eignet sich auf einzigartige Art und Weise, um kausale Effekte einer grün-geführten Regierung auf Umweltzielgrößen und andere Zielgrößen wie das Wirtschaftswachstum zu untersuchen.

Inwieweit die parteipolitische Zusammensetzung von Regierungen Wirtschaftspolitik und Zielgrößen wie das Wirtschaftswachstum beeinflusst, wird ausführlich in der politisch-ökonomischen Literatur untersucht (siehe die Partisan-Theorien von Hibbs 1977; Chappell und Keech 1986; Alesina 1987 und Übersichtsartikel von Schmidt 1996; Potrafke 2017; 2018). Oftmals zeigen die empirischen Studien zur Frage, wie

¹ Zur Wirtschaftspolitik der rot-grünen Bundesregierung siehe Zohlnhöfer (2004).

IN KÜRZE

Die Grünen wollen das Klima und die Umwelt schützen. Was tun sie, wenn sie Regierungsverantwortung innehaben? Anhand der ersten grün-geführten Landesregierung in Baden-Württemberg wird untersucht, wie eine grün-geführte Regierung Umweltziele, wie CO₂-Emissionen, und andere Zielgrößen, wie das Wirtschaftswachstum, beeinflusst: Die Nuklearkatastrophe im japanischen Fukushima hatte die Grünen im März 2011 in Baden-Württemberg ins Amt befördert. Der Regierungswechsel war unerwartet und »quasi-exogen«. In einer neuen Studie (Potrafke und Wüthrich 2020, neuestes Update aus dem März 2022) untersuchen wir empirisch anhand dieses »natürlichen« Experiments die kausalen Effekte einer grün-geführten Regierung auf ökonomische Zielgrößen. Unsere Ergebnisse zeigen nicht, dass die grün-geführte Landesregierung CO₂-Emissionen reduziert oder insgesamt den Verbrauch erneuerbarer Energien erhöht hat. Vielmehr hat sie die Windenergie in Baden-Württemberg weniger stark ausgebaut als Landesregierungen anderer politischer Zusammensetzungen. Ein wichtiger Grund dafür waren intraökologische Konflikte: Den Schutz des Rotmilans und der Fledermaus haben die Grünen dem Bau von Windrädern vorgezogen, und auch Not-in-my-backyard-(NIMBY-)Bewegungen spielten eine Rolle. Fraglich ist, ob es grün-geführte Regierungen sind, die Umwelt- und Klimaschutz am entschiedensten vorantreiben.

die parteipolitische Zusammensetzung von Regierungen Wirtschaftspolitik beeinflusst, nur Korrelationen. Sie erlauben lediglich Aussagen darüber, ob beispielsweise das Wirtschaftswachstum unter rechten Regierungen höher als unter linken Regierungen war. Korrelationen lassen aber keine Aussage darüber zu, ob die rechten Regierungen das höhere Wirtschaftswachstum auch verursacht haben (beispielsweise indem sie Wirtschaftspolitiken implementiert haben, die das Wirtschaftswachstum beflügelt haben). Es ist empirisch anspruchsvoll, kausal zu identifizieren, wie die parteipolitische Zusammensetzung von Regierungen auf Zielgrößen wie das Wirtschaftswachstum wirkt. Gegebenenfalls ist eine neue Regierung ins Amt gewählt worden, weil die Wirtschaftslage beson-



Prof. Dr. Niklas Potrafke

leitet das ifo Zentrum für öffentliche Finanzen und politische Ökonomie und ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Finanzwissenschaft, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.



Prof. Dr. Kaspar Wüthrich

ist Assistant Professor am Department of Economics an der University of California, San Diego und spezialisiert in Ökonometrie. Er ist Forschungsprofessor am ifo Zentrum für öffentliche Finanzen und politische Ökonomie.

ders schlecht – das Wirtschaftswachstum niedrig, die Arbeitslosigkeit hoch – war. Wenn die Wirtschaftslage bestimmt, wer regiert, dann ist die Kausalität zwischen parteipolitischer Zusammensetzung von Regierungen und der zu untersuchenden Zielgröße gerade umgekehrt.

In unserer Studie zur ersten grün-geführten Landesregierung in Baden-Württemberg nutzen wir aus, dass ein Tsunami und ein damit verbundener Unfall in einem Atomkraftwerk in Japan die grün-geführte Landesregierung in Baden-Württemberg ins Amt befördert hat (Potrafke und Wüthrich 2020, neuestes Update aus dem März 2022). Der Regierungswechsel war unerwartet und »quasi-exogen«. Wir können Ursache und Wirkung trennen und liefern erstmalig kausale Evidenz, wie eine grün-geführte Regierung Umweltzielgrößen, sowie makroökonomische Zielgrößen wie das Wirtschaftswachstum und die Arbeitslosenquote

sowie Bildungs-Outcomes beeinflusst hat.² Im Folgenden präsentieren wir den Hintergrund unserer Studie, geben einen Überblick über das Forschungsdesign, fassen unsere zentralen Resultate zusammen und diskutieren deren Implikationen.³

DIE KATASTROPHE VON FUKUSHIMA UND DIE LANDTAGSWAHL IM MÄRZ 2011

Baden-Württemberg wurde seit Anfang der 1950er Jahre durchgängig von CDU-Ministerpräsidenten regiert. Von 1972 bis 1992 hatte die CDU die absolute Mehrheit. Koalitionen ging die CDU meist mit der FDP ein. Anfang der 1990er Jahre gab es eine große Koalition aus CDU und SPD. Baden-Württemberg war jahrzehntelang ein CDU-Stammland. Auch bei der Landtagswahl im Jahr 2006 erhielt die CDU 44,2% der Stimmen und setzte ihre Koalition mit der FDP fort, die 10,7% der Stimmen erhielt. Im Februar 2010, gut ein Jahr von der Landtagswahl im März 2011 hatten die CDU (rund 43%) und die FDP (rund 11%) noch eine Mehrheit in den Umfragen. Doch dann wendete sich das Blatt. Die Bevölkerung war unzufrieden mit dem Vorhaben der Landesregierung den Stuttgar-

ter Hauptbahnhof in einen großen Untergrundbahnhof umzubauen (Projekt Stuttgart 21). Die Kosten für den Umbau schienen zu explodieren (siehe z.B. Wagschal et al. 2013). Es gab Demonstrationen gegen Stuttgart 21. Außerdem hatte der CDU-Politiker Stefan Mappus seinen Parteifreund Günther Oettinger als Ministerpräsidenten abgelöst. Ein Volkstribun war Mappus nicht (Wehner 2013). In den Umfragen verlor die CDU massiv an Rückhalt, schaffte es zu Beginn des Jahres 2011 jedoch wieder gemeinsam mit der FDP eine Mehrheit in den Umfragen zu haben. Schließlich ereignete sich am 11. März 2011 eine äußerst folgenschwere Naturkatastrophe im japanischen Fukushima. Ein Tsunami traf das Kernkraftwerk Fukushima Dai-ichi. Große Mengen radioaktiven Materials wurden freigesetzt. Ausgelöst wurde dadurch eine weltweite Debatte über die Zukunft der Atomkraft. In Deutschland gingen die Menschen gegen Atomkraft auf die Straße, vor allem auch in der baden-württembergischen Landeshauptstadt Stuttgart. Die schwarz-gelbe Bundesregierung beschloss den Atomausstieg.

Die Fukushima-Katastrophe veränderte unmittelbar die politische Stimmungslage in Baden-Württemberg. In der letzten Meinungsumfrage, die noch vor der Fukushima-Katastrophe von infratest dimap gestartet wurde (die Umfrage lief vom 10. bis 12. März 2011), kamen die CDU auf 42%, die FDP auf 6%, die SPD auf 22% und die Grünen auf 21% der Stimmen. Die Regierungsparteien CDU und FDP hatten zusammen mit 48% der Stimmen also 5 Prozentpunkte Vorsprung vor den Grünen und der SPD. Vom 14. bis 17. März 2011 führte wiederum infratest dimap die erste Umfrage unmittelbar nach der Fukushima-Katastrophe durch. Das Ergebnis: CDU 39%, FDP 5,5%, SPD 22% und Grüne 24%. Innerhalb weniger Tage hatte die CDU 3 Prozentpunkte in den Umfragen verloren und die Grünen hatten 3 Prozentpunkte gewonnen. Grünrot hatte eine Mehrheit, die sich ebenso im Landtagswahlergebnis am 27. März 2011 manifestierte: CDU 39%, FDP 5,3%, SPD 23,1% und Grüne 24,2%. Die Grünen erzielten erstmalig mehr Stimmen bei einer Landtagswahl als die SPD und konnten den Ministerpräsidenten stellen.

Am 11. Mai 2011 wurde der Grüne Winfried Kretschmann zum Ministerpräsidenten Baden-Württembergs gewählt. Nach jahrzehntelanger politischer Dominanz der CDU hatte sich ein wahrlich historischer Regierungswechsel vollzogen. Die neue grün-geführte Regierung hatte viel vor. Der Koalitionsvertrag trug den Titel »Der Wechsel beginnt«. Die Grünen wollten insbesondere in der Umwelt- und Klimapolitik einiges ändern und übernahmen zu diesem Zweck auch das Umweltministerium.⁴

² Für frühere Studien, die die Rolle von grünen Parteien als Junior-Koalitionspartner berücksichtigen oder Aktivitäten in Kommunalparlamenten untersuchen, siehe beispielsweise Neumayer (2003), Knill et al. (2010), Fredriksson et al. (2011), Cheon and Urpelainen (2013), Folke (2014), Garmann (2014), Schulze (2021), Jahn (2022), Töller (2022).

³ Für Details verweisen wir auf unsere Studie (Potrafke und Wüthrich 2020, neuestes Update aus dem März 2022).

⁴ Deutsche Landesregierungen beeinflussen Zielgrößen im Umwelt- und Energiebereich beispielsweise durch Regulierungen und Subventionen einzelner Energieträger (Wurster 2017). Im Jahr 2010 hatte die noch CDU-geführte Landesregierung in Baden-Württemberg rund 45% der Anteile von Baden-Württembergs Energieversorger EnBW vom französischen Betreiber Electricite de France zurückerworben und somit ihre Möglichkeiten zum Steuern der Energie- und Umweltpolitik im Land vergrößert.

FORSCHUNGSDESIGN DER STUDIE

Um zu untersuchen, was sich unter der grün-geführten Landesregierung verändert hat, müssen die beobachtbaren Zielgrößen wie CO₂-Emissionen und Wirtschaftswachstum unter der grün-geführten Landesregierung mit eben jenen Zielgrößen ohne grün-geführte Landesregierung verglichen werden. Dieses Kontrafaktum – die Entwicklung in Baden-Württemberg ohne grün-geführte Landesregierung – lässt sich nicht beobachten, es muss vielmehr geschätzt werden. Verglichen werden könnte Baden-Württemberg mit einem weiteren deutschen Bundesland, das sich vor dem Regierungswechsel im Jahr 2011 ganz ähnlich entwickelt hat wie Baden-Württemberg. Nahe liegt ein Vergleich mit Bayern. Wie Baden-Württemberg wurde Bayern seit Jahrzehnten konservativ regiert und ist in vielerlei Hinsicht gut mit Baden-Württemberg vergleichbar. Auch nach 2011 wurde Bayern weiterhin konservativ regiert. Doch hat sich Bayern nicht hinsichtlich aller von uns untersuchten Zielgrößen ganz ähnlich wie Baden-Württemberg entwickelt. Außerdem bliebe die alleinige Auswahl Bayerns als Kontrafaktum zu Baden-Württemberg recht willkürlich (wieso z.B. nicht Hessen verwenden?).

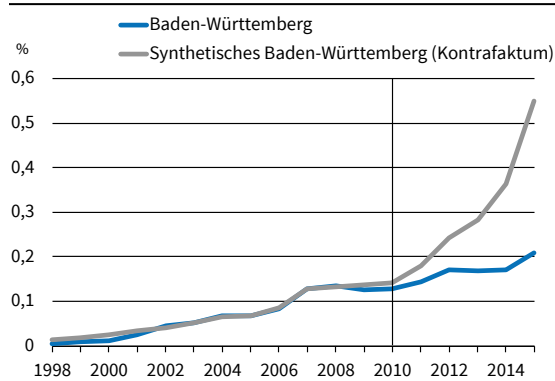
Die Wissenschaft hat mit der sogenannten synthetischen Kontrollmethode (Abadie und Gardeazabal 2003; Abadie et al. 2010; Abadie 2021) ein Verfahren entwickelt, bei dem das Kontrafaktum für Baden-Württemberg aus einem gewichteten Durchschnitt anderer prinzipiell vergleichbarer Bundesländer berechnet wird. Mit wie viel Gewicht ein einzelnes anderes Bundesland in die Berechnung eingeht, wird so bestimmt, indem der Unterschied zwischen Baden-Württemberg und dem synthetischen Baden-Württemberg vor dem Regierungswechsel minimiert wird. Es soll also gelingen, Baden-Württemberg vor dem Regierungswechsel so passgenau wie möglich abzubilden. In unserer Studie verwenden wir die synthetische Kontrollmethode. Wir betrachten Daten für den Zeitraum 2011–2015, das erste Kabinett Kretschmann.

ERGEBNISSE DER STUDIE

Die Ergebnisse zeigen nicht, dass die grün-geführte Landesregierung CO₂-Emissionen (gemessen pro 1 000 Einwohner) beeinflusst hat. Ebenso finden wir keinerlei Evidenz, dass die grün-geführte Landesregierung die Anteile einzelner Energieträger am Primärenergieverbrauch wie Mineralöl, Steinkohle, Gas etc. beeinflusst hat. Doch gibt es eine Ausnahme: Die Windenergie. Die grün-geführte Landesregierung hat die Windenergie im Vergleich zum Kontrafaktum deutlich weniger ausgebaut. Mit anderen Worten: Mit einer parteipolitisch anders zusammengesetzten Landesregierung wäre die Windenergie stärker ausgebaut worden (vgl. Abb. 1).

Abb. 1

Anteil der Windenergie am Primärenergieverbrauch



Quelle: AG Energiebilanzen; Berechnungen der Autoren.

© ifo Institut

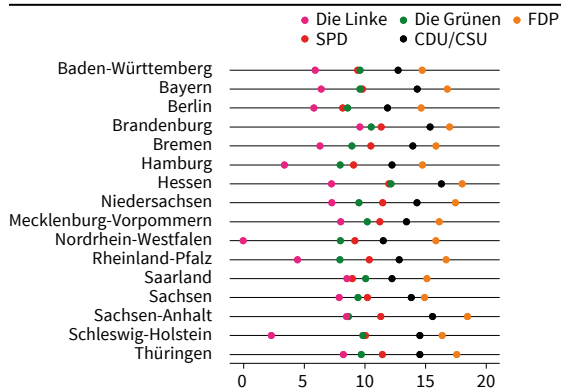
Das Ergebnis zur Windkraft ist bemerkenswert, widerspricht es doch dem, was die Grünen in ihrem Wahlprogramm 2011 angekündigt hatten. Ein wesentlicher Grund für dieses Ergebnis ist ein intraökologischer Konflikt. Einerseits wollen die Grünen die Windkraft ausbauen, um von konventionellen Energieträgern (und ebenso der Atomkraft) Abstand nehmen zu können. Andererseits liegt den Grünen auch der Natur- und Tierschutz am Herzen. Das erste Kabinett Kretschmann hatte beim Ausbau der Windkraft in der Tat mit starken Widerständen von Naturschutzorganisationen zu kämpfen, die sich in Baden-Württemberg um die Lebensräume des Rotmilans und der Fledermaus sorgten. Darüber hinaus förderte die grün-geführte Landesregierung die Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger am öffentlichen Diskurs. Diese Teilnahme äußerte sich auch im Widerstand gegen Windräder in der unmittelbaren Umgebung (Not-in-my-backyard). Unsere Ergebnisse zur Windenergie bestätigen anekdotische Evidenz (Goetz 2019).

Im Hinblick auf das Bruttoinlandsprodukt und die Arbeitslosenquote lässt sich kein Effekt der grün-geführten Landesregierung feststellen. Starke Effekte gibt es jedoch im Bildungsbereich: Die Anzahl der Schüler an Gesamtschulen (inklusive Gemeinschaftsschulen) ist unter der grün-geführten Landesregierung massiv gestiegen. Dies liegt an der neuen Schulform »Gemeinschaftsschule«, die die grün-rote Koalition in Baden-Württemberg eingeführt hat. Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass die grün-geführte Landesregierung im Bildungsbereich ihre Vorstellung von inklusivem Lernen durchsetzen konnte.

ALLES ANDERS IN BADEN-WÜRTTEMBERG?

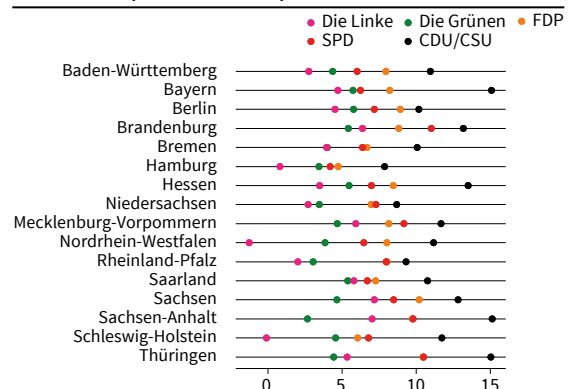
Die Grünen in Baden-Württemberg sind gar keine echten Grünen, heißt es oft. Demnach sei in Baden-Württemberg unter der grün-geführten Landesregierung auch kaum ein Politikwechsel zu erwarten gewesen. Dem ist nicht so. Die CDU dominierte Baden-Württemberg über Jahrzehnte, regierte 20 Jahre allein und von 1996 bis 2011 in Koalitionen mit der FDP. Der Regie-

Abb. 2
Wirtschaftspolitische Parteipositionen^a 2008–2011



^a In den Wahlprogrammen nach Bundesländern. Kleine Werte bedeuten viel Einfluss des Staates in der Wirtschaft.
Quelle: Daten von Bräuninger et al. (2020). © ifo Institut

Abb. 3
Gesellschaftspolitische Parteipositionen^a 2008–2011



^a In den Wahlprogrammen nach Bundesländern. Kleine Werte bedeuten eine sehr liberale Gesellschaftspolitik wie starke Befürwortung von Einwanderung und gleichgeschlechtlicher Ehe.
Quelle: Daten von Bräuninger et al. (2020). © ifo Institut

rungswechsel 2011 war historisch, die Grünen und die SPD lösten die CDU und FDP ab und kündigten einen Politikwechsel an.

Unterschiede in der Programmatik der Parteien sind von Politikwissenschaftlern von der Uni Mannheim quantifiziert worden (Bräuninger et al. 2020). Untersucht wurden wirtschaftspolitische und gesellschaftspolitische Positionen der Parteien in Landtagswahlprogrammen. Vergleicht man die Wahlprogramme im Zeitraum 2008 bis 2011 (jeweils die Programme in allen Bundesländern direkt vor dem historischen Regierungswechsel 2011 in Baden-Württemberg), so zeigt sich, dass die Unterschiede zwischen der CDU und den Grünen in Baden-Württemberg vergleichbar mit den Unterschieden zwischen der CDU und den Grünen in anderen Bundesländern wie etwa Berlin waren (vgl. Abb. 2 und Abb. 3). Sicher, die Positionen des gesamten Parteienspektrums unterscheiden sich etwas zwischen den Bundesländern. In Baden-Württemberg sind sie etwas konservativer als in Berlin, aber die Differenzen zwischen den Parteien und politischen Lagern (Vergleich CDU und FDP gegenüber SPD und Grünen) sind sehr ähnlich.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

In unserer Studie haben wir erstmalig kausale Evidenz zum Wirken grün-geführter Regierungen präsentiert. Der historische Regierungswechsel 2011 in Baden-Württemberg, bei dem die Fukushima-Naturkatastrophe in Japan massiv das Ergebnis der deutschen Landtagswahl beeinflusste, eignet sich hervorragend für die Identifikation des kausalen Effekts der grün-geführten Landesregierung auf verschiedene Zielgrößen.

Die Ergebnisse sind überraschend. Evidenz für deutliche Veränderungen insbesondere in der Umwelt- und Klimapolitik unter der grün-geführten Landesregierung lässt sich nicht finden. Ganz im Gegenteil: Die grün-geführte Landesregierung hat die Windenergie in

Baden-Württemberg im Vergleich zum Kontrafaktum weniger stark ausgebaut. Dies lag u.a. an einem in-träökologischen Konflikt der Grünen. Ein Ausbau der Windenergie hätte den Lebensraum des Rotmilans und der Fledermaus beschnitten. Außerdem spielten NIMBY-Bewegungen eine Rolle.

Unsere Studie identifiziert kausale Effekte der ersten grün-geführten Landesregierung in Baden-Württemberg. Sie eignet sich jedoch nicht als Grundlage für Vorhersagen beispielsweise darüber, was zukünftige grüne Regierungen tun werden. Sie ist der erste Schritt zu verstehen, was grüne Regierungen tun.

Für den Umwelt- und Klimaschutz bleibt fraglich, ob es grün-geführte Regierungen sind, die am entschiedensten Umwelt- und Klimaschutz durchsetzen können. Wie dringend notwendig Umwelt- und Klimaschutz sind, steht auch außerhalb der Grünen – in den Parteien wie auch der Wählerschaft – nicht zur Debatte. Im Bereich der Windenergie haben im von uns untersuchten Zeitraum 2011–2015 Regierungen anderer politischer Zusammensetzung die Windkraft stärker vorangetrieben als die grün-geführte Regierung. Manche strukturellen Reformen lassen sich am ehesten von politischen Parteien durchsetzen, von denen man es nicht erwartet (Cukierman und Tommasi 1998). Die Zukunft wird zeigen, ob das auch für die Umwelt- und Klimapolitik gilt.

LITERATUR

Abadie, A. (2021), »Using Synthetic Controls: Feasibility, Data Requirements, and Methodological Aspects«, *Journal of Economic Literature* 59, 391–425.

Abadie, A., A. Diamond und J. Hainmueller (2010), »Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California’s Tobacco Control Program«, *Journal of the American Statistical Association* 105, 493–505.

Abadie, A. und J. Gardeazabal (2003), »The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country«, *American Economic Review* 93, 113–132.

Alesina, A. (1987), »Macroeconomic Policy in a Two-Party System as a Repeated Game«, *Quarterly Journal of Economics* 102, 651–678.

Bräuninger, T., M. Debus, J. Müller und C. Stecker (2020), *Parteienwettbewerb in den deutschen Bundesländern*, 2. Auflage, Springer, Berlin.

- Chappell, H. W. Jr. und W. R. Keech (1986), »Party Differences in Macroeconomic Policies and Outcomes«, *American Economic Review* 76, 71–74.
- Cheon, A. und J. Urpelainen (2013), »How Do Competing Interest Groups Influence Environmental Policy? The Case of Renewable Electricity in Industrialized Democracies, 1989–2007«, *Political Studies* 61, 874–897.
- Cukierman, A. und M. Tommasi (1998), »When Does It Take a Nixon to Go to China?«, *American Economic Review* 18, 180–197.
- Folke, O. (2014), »Shades of Brown and Green: Party Effects in Proportional Election Systems«, *Journal of the European Economic Association* 12, 1361–1395.
- Fredriksson, P., L. Wang und K. Mamun (2011), »Are Politicians Office or Policy Motivated? The Case of U.S. Governors' Environmental Policies«, *Journal of Environmental Economics and Management* 62, 241–253.
- Garmann, S. (2014), »Do Government Ideology and Fragmentation Matter for Reducing CO₂-Emissions? Empirical Evidence from OECD Countries«, *Ecological Economics* 105, 1–10.
- Goetz, U. (2019), »Das Dilemma der Grünen beim Klimaschutz«, verfügbar unter: https://www.deutschlandfunkkultur.de/windkraft-in-baden-wuerttemberg-das-dilemma-der-gruenen.1001.de.html?dram:article_id=463284, aufgerufen am 15. Oktober 2020.
- Hibbs, D. A. Jr. (1977), »Political Parties and Macroeconomic Policy«, *American Political Science Review* 71, 1467–1487.
- Jahn, D. (2022), »Party Families and Greenhouse Gas Emissions: A New Perspective on an Old Concept«, *Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft* 15, 477–496.
- Knill, C., M. Debus und S. Heichel (2010), »Do Parties Matter in Internationalised Policy Areas? The Impact of Political Parties on Environmental Policy Outputs in 18 OECD Countries, 1970–2000«, *European Journal of Political Research* 49, 301–336.
- List, J. A. und D. M. Sturm (2006), »How Elections Matter: Theory and Evidence from Environmental Policy«, *Quarterly Journal of Economics* 121, 1249–1281.
- Neumayer, E. (2003), »Are Left-Wing Party Strength and Corporatism Good for the Environment? Evidence from Panel Analysis of Air Pollution in OECD Countries«, *Ecological Economics* 45, 203–220.
- Potrafke, N. (2017), »Partisan Politics: The Empirical Evidence from OECD Panel Studies«, *Journal of Comparative Economics* 45, 712–750.
- Potrafke, N. (2018), »Government Ideology and Economic Policy-Making in the United States – A Survey«, *Public Choice* 174, 145–207.
- Potrafke, N. und K. Wüthrich (2020), »Green Governments«, CESifo Working Paper No. 8726, Update im März 2022.
- Schmidt, M. G. (1996), »When Parties Matter: A Review of the Possibilities and Limits of Partisan Influence on Public Policy«, *European Journal of Political Research* 30, 155–183.
- Schulze, K. (2021), »Policy Characteristics, Electoral Cycles, and the Partisan Politics of Climate Change«, *Global Environmental Politics* 21, 44–72.
- Töller, A. E. (2022), »Machen Parteien in der Umweltpolitik einen Unterschied?«, *Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft* 15, 447–476.
- Wagschal, U., U. Eith und M. Wehner (2013), *Was entschied die Wahl? Der historische Machtwechsel in Baden-Württemberg*, Nomos, Baden-Baden.
- Wehner, M. (2013), »Die historische Niederlage der CDU – Ursachen für das Scheitern«, in: U. Wagschal, U. Eith und M. Wehner (Hrsg.), *Was entschied die Wahl? Der historische Machtwechsel in Baden-Württemberg*, Nomos, Baden-Baden, 119–141.
- Wurster, S. (2017), »Energiewende in Baden-Württemberg: Ausmaß und Folgen«, in: F. Hörisch und S. Wurster (Hrsg.), *Das grün-rote Experiment in Baden-Württemberg. Eine Bilanz der Landesregierung Kretschmann 2011–2016*, Springer, Berlin, 51–278.
- Zohlnhöfer, R. (2004), »Destination Anywhere? The German Red-Green Government's Inconclusive Search for a Third Way in Economic Policy«, *German Politics* 13, 106–131.

Leander Andres, Marc Fabel, Matthias Flückiger, Markus Ludwig, Helmut Rainer, Maria Waldinger und Sebastian Wichert

Trägt die Fridays-for-Future-Bewegung zum politischen Klimawandel bei?*

Big Data Economics mit Hilfe von Mobilfunk-, Schulstreik-, (Social-)Media-, Wetter- und Fußballdaten

IN KÜRZE

Gegen unzureichende Klimapolitik und für konkrete Klimaschutzmaßnahmen protestieren seit 2019 hunderttausende junge, oft noch nicht wahlberechtigte Menschen unter dem Dach der sogenannten Fridays-for-Future-Bewegung. Ob und wenn ja, wie sich lokale Proteste und Schulstreiks auf Landtags-, Bundestags- und Europawahlergebnisse in Deutschland von 2019 bis 2021 ausgewirkt haben, untersuchen wir in diesem Beitrag. Um die Stärke der Protestbewegung und deren geografische Verteilung verorten zu können, wurde mit Hilfe mobilfunkbasierter Mobilitäts-, Schulstreik- und Niederschlagsdaten ein validiertes Streikpartizipationsmaß für alle Wahlen und Landkreise in Deutschland entwickelt. Unsere Ergebnisse zeigen u.a., dass höhere regionale Streikpartizipation zu einem Stimmengewinn für die Grünen und einem massiven Stimmenverlust für die AfD führt. Ein wichtiger Wirkungskanal hierbei scheint die Übertragung von Klima- und Umweltbewusstsein von (nicht-wahlberechtigten, demonstrierenden) Kindern auf ihre (wahlberechtigten, nicht-demonstrierenden) Eltern zu sein. Die hier vorliegende methoden- und datenintensive Analyse ist zudem ein Beispiel für die neue, innovative Forschungsrichtung »Big Data Economics«.

Der Kampf gegen den Klimawandel ist weiterhin und dauerhaft die größte gesamtgesellschaftliche Herausforderung in Deutschland und weltweit (neben dem aktuellen Umgang mit den Folgen des gegenwärtigen russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine sowie der Bekämpfung der Corona-Pandemie). Obwohl immer mehr Nachweise für einen durch den Menschen verursachten Klimawandel vorliegen (IPCC 2014), reichen die aktuellen klimapolitischen Maßnahmen in Deutschland zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels gemäß des Pariser Klimaabkommens nicht aus (UN 2021).

* Dieser Beitrag ist eine verkürzte und vereinfachte Version der Studie von Fabel et al. (2022).

Gleichwohl äußern sich viele Politiker*innen und immer größere Teile der Bevölkerung parteiübergreifend zustimmend zu Klima-/Umweltschutzprogrammen und betonen deren Dringlichkeit. Somit fallen Klima-»Image« und -Realität auseinander. Einerseits: großer angekündigter politischer Tatendrang, eigentlich verfügbare Technologien sowie Politikoptionen (wie z.B. Emissionshandel), die eine Transition zu umweltfreundlicher Mobilität, nachhaltigem Konsum und CO₂-neutraler Produktion ermöglichen könnten; andererseits: Uneinigkeit, Inaktivität und Inkonsistenz von Politiker*innen, Wirtschaftssubjekten und Wähler*innen im Hinblick auf die zügige Umsetzung konkreter Maßnahmen.

FRIDAYS FOR FUTURE IST EINE REAKTION AUF DIE »KLIMAFALLE« UND DEN GENERATIONSKONFLIKT

Diese Situation wurde kürzlich von zwei führenden Ökonomen als »Klimafalle« beschrieben (Besley und Persson 2020). Ein Grund für eine zögerliche Handlungsweise von Politiker*innen besteht darin, dass diese befürchten, die Umsetzung klimaschutzpolitischer Maßnahmen könnte ihre Wiederwahlchancen verringern (Finnegan 2022), da Belastungen für die (Wahl-)Bevölkerung jetzt anfallen, wohingegen der Nutzen oftmals erst langfristig ersichtlich wird. Daraus entsteht auch ein Generationenkonflikt: Erwachsene fortgeschrittenen Alters, und damit eine in Deutschland wachsende Wählergruppe, tragen die Kosten für strengere Klimamaßnahmen heute und werden vermutlich nicht mehr direkt den vollen Nutzen in Zukunft wahrnehmen können. Allerdings verursacht Inaktivität bei der Implementierung klimaschutzpolitischer Maßnahmen intergenerationelle Ungerechtigkeit bezüglich der Verteilung von Klimaschäden und Klimaschutzkosten: Jedes weitere Jahr, in dem die zum Erreichen des 2-Grad-Ziels notwendigen klimaschutzpolitischen Maßnahmen aufgeschoben werden, wird mit zusätzlichen (diskontierten) Kosten zwischen 0,3–0,9 Mrd. Dollar für zukünftige Generationen verbunden sein (Sanderson und O'Neill 2020).

**Leander Andres**

ist PreDoc am ifo Zentrum für Arbeitsmarkt- und Bevölkerungsökonomik.

**Dr. Marc Fabel**

war Doktorand am ifo Zentrum für Arbeitsmarkt- und Bevölkerungsökonomik und ist nun Senior Data Scientist bei ottonova.

**Dr. Matthias Flückiger**

ist Senior Lecturer an der University of York in Großbritannien.

Deshalb ist es oft die junge, häufig noch nicht wahlberechtigte Bevölkerung, die sich für Klimaschutzmaßnahmen einsetzt: Sie werden vom heutigen Zögern in der Zukunft am meisten betroffen sein. Auf die damals 15-jährige, inzwischen weltweit bekannte Klimaaktivistin Greta Thunberg geht die nunmehr größte Jugend- und Protestbewegung seit 1968 mit dem Namen Fridays for Future (im Folgenden: FFF) zurück und schlug in Deutschland und weltweit hohe Wellen. Mit großen Schul- oder Universitätsstreiks, meistens an Freitagen, demonstrieren Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene an zahlreichen Orten in Deutschland öffentlichkeitswirksam für mehr Klimaschutz und insbesondere verbindliche, konkrete, sofortige Politikmaßnahmen.¹ Das Thema beherrschte bis zum Beginn der Corona-Pandemie die öffentliche Debatte sowie traditionelle und soziale Medien.² Politische Akteure aller Parteien äußerten sich, und das »Klimathema« beeinflusste alle Wahlkämpfe auf Landes-, Bundes- und Europaebene im Jahr 2019.

HAT DIE FRIDAYS-FOR-FUTURE-BEWEGUNG ETWAS BEWIRKT?

Nun stellt sich allerdings die Frage: Hat die FFF-Bewegung etwas bewirkt? Konnte sie einen politischen Klimawandel erreichen? Dieser Frage gehen wir in unserer neuen Studie (Fabel et al. 2022) nach. Konkret untersuchen wir empirisch, ob die durch FFF organisierten Klimaproteste und Schulstreiks das Wahlverhalten der Wahlbevölkerung bei Landtags-, Bundestags- und Europawahlen in Deutschland zwischen 2019 und 2021 beeinflusst haben. Dabei analysieren wir, ob Bündnis 90/Die Grünen (im Folgenden: die Grünen), die Partei mit der klarsten Klimaagenda in Deutschland, aufgrund von FFF Stimmenzuwächse verzeichnen konnten. Wir untersuchen auch, inwieweit Veränderungen in der Wahlbeteiligung oder Wählerwanderungen eine Rolle spielen.

¹ Im Verlauf der Protestbewegung treten die Aktivist*innen nun auch für weitere Themen, wie »soziale Gerechtigkeit« oder »Black lives matter« ein, die hier unberücksichtigt bleiben.

² Zum Vergleich: Greta Thunberg hat ca. 5 Millionen Follower auf Twitter, Bundeskanzler Olaf Scholz nur ca. 550 000; FC Bayern München-Bundesligafußballspieler Thomas Müller ca. 4,5 Millionen (Stand: April: 2022).

Zudem betrachten wir auch weitere indirekte Wirkungsmechanismen, die die Effekte der FFF-Klimastreiks auf Wahlergebnisse erklären könnten, da ein Großteil der Protestierenden zum Zeitpunkt der Demonstrationen noch nicht wahlberechtigt war und damit ein direktes Eingreifen dieser Gruppe in die Wahlen nicht möglich ist.

Die Untersuchung dieser Fragen ist aus mehreren Gründen inhaltlich und methodisch eine Herausforderung. Erstens müssen geeignete Datenquellen für FFF-Proteste aber auch Wahlen, Medienaktivität etc. gefunden, erschlossen und geeignet kombiniert werden.³ Außerdem benötigen wir ein Maß für die regional und zeitlich variierende Stärke der FFF-Bewegung. Der Wohnort der Demonstrierenden (und ihrer Eltern) und damit deren Wahlkreis fällt nämlich oftmals nicht mit dem Demonstrationsort zusammen. Zudem versammeln sich bei den FFF-Protesten, meist in größeren Städten, oftmals Protestierende aus verschiedenen Regionen. Drittens muss eine empirische Methodik gewählt werden, die es erlaubt, einen Kausalzusammenhang zwischen der lokalen FFF-Stärke und Wahlergebnissen glaubhaft zu belegen und nicht nur zufällige Korrelationen darzustellen.

ERST DIE KOMBINATION VERSCHIEDENSTER UNKONVENTIONELLER DATEN-QUELLEN MACHT DIE MESSUNG VON FFF MÖGLICH

Um FFF-Proteste in Deutschland regional verorten zu können, greifen wir auf die FFF-Website, sowie Social

³ Insbesondere für FFF-Proteste existieren keine offiziellen Statistiken.

**Prof. Dr. Markus Ludwig**

ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Empirische Ökonomie und Ökonometrie, an der Technischen Universität Braunschweig.

**Prof. Helmut Rainer, Ph.D.**

leitet das ifo Zentrum für Arbeitsmarkt- und Bevölkerungsökonomik und ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insb. Sozialpolitik und Arbeitsmärkte, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.



Maria Waldinger, Ph.D.

ist Stellvertretende Leiterin des ifo Zentrums für Arbeitsmarkt- und Bevölkerungsökonomik.



Dr. Sebastian Wichert

ist Leiter des LMU-ifo Economics & Business Data Center (EBDC), dem gemeinsamen Forschungsdatenzentrum des ifo Instituts und der LMU München.

Media-Kanäle von (lokalen) FFF-Gruppen und einzelnen Aktivist*innen zurück. Zudem holen wir Informationen zu Demonstrationsanmeldungen bei Polizei und Ordnungsämtern ein. Abbildung 1 zeigt unsere Datenbasis von fast 4 000 Klimastreiks in 373 unterschiedlichen Orten an 186 Tagen im Jahr 2019 in Deutschland. Es ist erkennbar, dass (fast) in jedem Landkreis in Deutschland und insbesondere an Freitagen und häufig zeitgleich zu globalen Klimastreiks (mit Datum in Abbildung markiert) gestreikt wurde.

Zudem nutzen wir sogenannte Mobilitätsmatrizen, die aus anonymisierten Mobilfunkbewegungsdaten des großen Mobilfunkunternehmens Telefonica O2 gewonnen werden.⁴ Diese Mobilitätsmatrizen des Datenanbieters Teralytics geben die auf die deutsche Bevölkerung hochgerechnete, tägliche Anzahl der Bewegungen zwischen allen 401 deutschen Landkreisen (und innerhalb eines Landkreises) wieder.⁵ Diese Daten benutzen wir, um sowohl die Größe der Proteste als auch die Herkunft der Protestierenden zu ermit-

⁴ Weitere konventionelle Daten, wie z.B. offizielle Wahlergebnisse oder amtliche Regionaldaten, kommen zudem zum Einsatz und werden hier aus Platzgründen nicht weiter erläutert.

⁵ Insgesamt enthält der Datensatz über das Jahr 2019 verteilt 64,4 Mrd. Bewegungen zwischen den Start-Ziel-Ortspaaren.

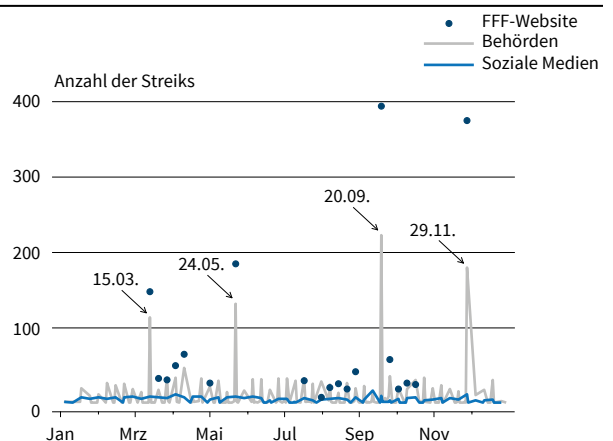
teln, die für die korrekte Zurechnung zu Wahlkreisen und damit Wahlergebnissen fundamental ist. Vereinfacht gesagt, berechnen wir damit eine Maßzahl, die angibt, wie viel Landkreisbewohner*innen im eigenen und in allen anderen (fremden) Landkreisen bis zur Wahl demonstrieren.⁶ Abbildung 2 zeigt für den großen Klimastreik am 29. März 2019 in Berlin das so berechnete Streikpartizipationsmaß. Es wird klar, dass viele große FFF-Streiks ihre Teilnehmer*innen aus den umliegenden Landkreisen rekrutieren. Die Schätzung unseres Streikpartizipationsmaßes können wir zudem mit Hilfe einer

kleinen Stichprobe von Protesten, für die Teilnehmerzahlen von Behörden registriert wurden, validieren. Um die Glaubwürdigkeit des Maßes weiter zu untermauern, nutzen wir Bundesligafußballspiele und zeigen, dass unsere geschätzten Bewegungsströme hoch korreliert sind mit den beobachteten Bewegungsströmen zwischen den Landkreisen der Heim- und Auswärtsmannschaft an Bundesligaspieltagen.⁷

⁶ Genauer gesagt handelt es sich um die Ergebnisse der Europäischen Parlamentswahlen (2019), von zehn Landtagswahlen (2019–2021) sowie der Bundestagswahl (2021).

⁷ Konkret schätzen wir über ein sogenanntes Gravitationsregressionsmodell erst die mittlere zu erwartende Anzahl an Bewegungen zwischen allen Landkreisen und innerhalb eines Landkreises für jeden Tag. In diesem Modell berücksichtigen wir u.a., dass Mobilitätsmuster für bestimmte Landkreispaare, Wochentage, Jahreszeiten und an Feiertagen unterschiedlich sind. Die Differenz zwischen beobachteter und geschätzter mittlerer/erwarteter Anzahl an Bewegungen ergibt dann die sogenannte Übermobilität. Diese zeigt, wie viele Bewegungen mehr oder weniger als im Durchschnitt üblich an einem Tag zwischen allen Landkreispaaren und innerhalb eines Landkreises stattfinden. Die Kombination mit der FFF-Streikdatenbank ermöglicht es dann, die Übermobilitätsströme zu identifizieren, die durch die Streiks verursacht sind. Dazu werden für jeden Tag und jeden Herkunftslandkreis die zusätzlichen Bewegungen über alle Ziellandkreise, in denen eine FFF-Demo stattfindet, aufsummiert. In einem letzten Schritt werden dann die täglichen Streikpartizipationsmaße für jeden Landkreis bis zur jeweiligen Wahl aufsummiert, um die zeitlich kumulierte regionale Stärke der FFF-Bewegung zu messen. Genauere Berechnungsdetails sind Fabel et al. (2022) zu entnehmen.

Abb. 1
Orte und Zeitpunkte von Klimastreiks im Jahr 2019



Anmerkung: Die Grafik zeigt links die regionale und rechts die zeitliche Verteilung von Klimastreiks im Jahr 2019 in Deutschland. Die vier markierten Daten weisen auf die globalen Klimastreikwochen hin, zu denen besonders viel demonstriert wurde. Rote Punkte bezeichnen Streikorte.
Quelle: Recherchen der Autor*innen.

Abb. 2

Streikpartizipation für Berlin

Anmerkung: Die Karte zeigt das berechnete Streikpartizipationsmaß für Berlin am 19. März 2019. Dunkles Grün steht für eine höhere Beteiligung am Streik. Rote Punkte kennzeichnen Streikorte und graue Flächen markieren Landkreise ohne Daten. Dicke graue Linien kennzeichnen Länder- und dünne graue Linien Landkreisgrenzen. Höhere bzw. positivere Werte bedeuten mehr Bewegungen nach Berlin zum Streik, als typischerweise erwartbar wären.

Quelle: Mobilitätsmatrizen von Teralytics; Berechnung der Autor*innen. © ifo Institut

EINE KORRELATION ZWISCHEN STREIKPARTIZIPATION UND WAHLERGEBNISSEN IST NOCH KEIN KAUSALZUSAMMENHANG

Mittels (multivariater) Regressionsanalyse können nun die Wahlergebnisse auf Landkreisebene (als Ergebnisvariable) und das Streikpartizipationsmaß (als erklärende Variable) sowie weitere Kontrollvariablen in Verbindung gesetzt werden. Dennoch bleibt die Quantifizierung eines glaubhaften Kausalzusammenhangs zwischen höherer Streikpartizipation und größeren Stimmenanteilen für »klimafreundliche« Parteien eine Herausforderung. Unbeobachtete und damit in der Regressionsanalyse unberücksichtigte Faktoren können die Analyse verzerren.⁸ Um dies so weit als möglich auszuschließen, implementieren wir vier verschiedene Ansätze, die hier vereinfacht beschrieben werden. Zuerst führen wir die Schätzung des Regressionsmodells in ersten Differenzen durch. Damit werden über die Zeit konstante, un-

⁸ Es ist beispielsweise denkbar, dass in Landkreisen, in denen z.B. historisch bedingtes größeres (und aus Forscherperspektive unbeobachtetes) Umweltbewusstsein vorherrscht, die Jugend mehr demonstriert und Erwachsene sowieso grüne Parteien wählen. Damit wären die Ergebnisse der oben genannten Regressionsanalyse, die das unbeobachtete Umweltbewusstsein eben nicht beinhalten kann, systematisch verzerrt. Jegliche geschätzten Zusammenhänge/Regressionskoeffizienten wären somit nicht kausal interpretierbar, sondern lediglich eine Korrelation. Zumindest ein Teil des so vermeintlich gemessenen kausalen Streikeffekts wäre eben nicht auf die Streikpartizipation, sondern das grundsätzliche Umweltbewusstsein im Landkreis zurückzuführen.

beobachtete Unterschiede zwischen Bundesländern oder Landkreisen, wie z.B. das Umweltbewusstsein, als Verzerrungsgrund ausgeschlossen. Zweitens berücksichtigen wir zusätzlich eine Reihe zeitvariabler Kontrollvariablen auf Landkreisebene. Drittens führen wir sogenannte Falsifikations- oder Placebotests durch. Damit können wir empirisch zeigen, dass das kumulierte Streikpartizipationsmaß im Jahr 2019 nicht mit Wahlergebnissen, die früher stattgefunden haben, korreliert hat, und somit die Validität dieses Maßes weiter belegen. Zuletzt nutzen wir Niederschlagsdaten, um die Streikpartizipation vorherzusagen (Madestam et al. 2013). Dieser Ansatz basiert auf der Tatsache, dass stärkerer Niederschlag – als für einen (Streik-)Tag erwartbar wäre – Leute von der Teilnahme (typischerweise unter freiem Himmel) abhält. Regen am Streiktag hat aber natürlich keinen direkten oder indirekten Einfluss auf Wahlergebnisse später im Jahr. Stark vereinfacht gesagt, hilft diese zufällige und damit exogene Variation weitere unbeobachtete und zeitvariable Einflüsse auszuschließen, die die Messung des Zusammenhangs zwischen FFF-Stärke und Wahlergebnissen verzerren könnten.

STARKE STIMMENGWINNE FÜR DIE GRÜNEN, ABER NUR GERINGFÜGIG HÖHERE WAHLBETEILIGUNG

Diese gerade beschriebene, empirische Analyse zeigt, dass größere lokale (bis zum Wahltag kumulierte) Klimastreikpartizipation im Durchschnitt zu starken Stimmengewinnen für die Grünen führt. Genauer gesagt, ist ein Anstieg der Klimastreikbeteiligung in Höhe einer Standardabweichung mit einem Wählerstimmenwachstum der Grünen von 0,45 Prozentpunkten assoziiert. Betrachtet man die durchschnittlichen Stimmengewinne der Grünen im Vergleich zu den letzten Wahlen (in Höhe von ungefähr 6,3%), so entsprechen 0,45 Prozentpunkte ca. 7% des Stimmengewinns. Weitere Analysen zeigen, dass der hier beschriebene Effekt sehr robust ist.⁹ Zudem lässt sich zeigen, dass größere Klimastreikbeteiligung zu größerer Wahlbeteiligung führt. Allerdings ist der durch die Klimastreiks ausgelöste Anstieg der Wahlbeteiligung nur für ungefähr 2% des durchschnittlichen Gesamtzuwachses der Wahlbeteiligung gegenüber den letzten Wahlen (in Höhe von 7,36%) verantwortlich. Das deutet darauf hin, dass die großen streikinduzierten Stimmengewinne für die Grünen mehr durch Wählerwanderung von anderen Parteien als durch Aktivierung neuer Wähler*innen getrieben sind.

In weiteren Analysen untersuchen wir daher die Wirkung der Klimastreikbeteiligung auf die Wählerstimmenveränderung der fünf anderen Parteien des aktuellen 20. Deutschen Bundestags: Die Linke, SPD, FDP, Union (CDU/CSU), AfD (geordnet nach po-

⁹ Größe und Richtung ändern sich durch Aufnahme weiterer Kontrollvariablen in die Regressionsgleichung kaum.

litischen Spektrum/Sitzordnung im Bundestag von links nach rechts). Die Resultate zeigen, dass größere Klimastreikpartizipation in einem Landkreis negative Auswirkung auf die Wahlergebnisse von SPD und Die Linke, also Parteien im linken politischen Spektrum, hatte. Im rechten politischen Spektrum resultieren die Klimastreiks in einem bedeutenden Stimmenverlust der AfD. Präziser formuliert, verursacht ein Anstieg der Klimastreikpartizipation um eine Standardabweichung einen Stimmenverlust der AfD von ca. 2 Prozentpunkten. In Abwesenheit der Klimastreiks wäre der durchschnittliche Stimmengewinn der AfD im Vergleich zur letzten Wahl demnach um ungefähr 10% höher ausgefallen. Zudem hat interessanterweise die Union in Landkreisen mit hoher Klimastreikbeteiligung einen kleinen, jedoch statistisch signifikanten Stimmengewinn erzielen können. Hätten die Klimastreiks nicht stattgefunden, so wäre der durchschnittliche Stimmenverlust der Union um ca. 2% höher ausgefallen. Außerdem haben die Klimastreiks auch zu einem Stimmenverlust der FDP geführt.

ELTERN, POLITIKER*INNEN, DIE PRESSE ODER STRATEGISCHES WAHLVERHALTEN? DURCH WELCHE WIRKUNGSKANÄLE BEEINFLUSSEN FFF-STREIKS DIE WAHLEN?

Wie aber lassen sich die durch FFF-Proteste induzierten starken Stimmengewinne für die Grünen erklären, wenn man berücksichtigt, dass viele der Protestierenden Kinder und Jugendliche sind, die selbst noch gar nicht wählen konnten? Im Folgenden wird auf vier mögliche, eventuell zusammenwirkende Wirkungskanäle eingegangen.

Der erste Mechanismus ist die sogenannte umgekehrte intergenerationelle Übertragung von Einstellungen und Werten. Dies bedeutet, dass Eltern durch ihre Kinder beeinflusst werden, sich mit Umwelt- und Klimafragen zu befassen (Lawson et al. 2019) und letztendlich die Grünen wählen. Mit Hilfe von Forsa-Wahlumfragedaten (und einer ähnlichen Regressionsanalyse wie oben beschrieben), können wir u. a. zeigen, dass Personen mit Kindern im Haushalt in Landkreisen, in denen bis zur Umfrage viele FFF-Streiks stattgefunden haben – gemessen über das oben beschriebene kumulierte Streikpartizipationsmaß – häufiger angeben, in der nächsten Wahl grün wählen zu wollen als Personen ohne Kinder im Haushalt.¹⁰ In einer weiteren Analyse wird zudem das kumulierte Streikpartizipationsmaß in »Streikpartizipation im Heimatlandkreis« und »Streikpartizipation außerhalb des Heimatlandkreises« aufgeteilt. Es lässt sich zeigen, dass höhere Streikpartizipation in fremden Landkreisen durch (junge) Bewohner*innen des Heimatlandkreises auch zu signifikanten Stimmen-

gewinnen für die Grünen im Heimatlandkreis führt. Da Klimaproteste in anderen Landkreisen für (ältere) Bewohner*innen des Heimatlandkreises nicht direkt sichtbar sind, stützt dieses Ergebnis die Hypothese, dass klimafreundliche Einstellungen eben von (jungen) Streikteilnehmer*innen im Familien und Freundeskreis weitergegeben werden und damit eine intergenerationelle Transmission stattfindet.

Der zweite Wirkungskanal, der den Zusammenhang zwischen Streikpartizipation und Stimmengewinnen für die Grünen erklären kann, betrifft das Verhalten von Politiker*innen. Diese könnten durch stärkere Protestpartizipation in ihrem Wahlkreis entweder ihre eigenen Einstellungen oder zumindest ihre öffentliche Kommunikation bzw. Positionierung zu Klimathemen anpassen, um (gefühlten) Wählerpräferenzen zu entsprechen und damit möglicherweise Stimmen zu gewinnen. Zu diesem Zweck untersuchen wir den Zusammenhang zwischen Twitter-Aktivität mit Klimainhalt von Bundestagsabgeordneten und dem Streikpartizipationsmaß in deren Wahlkreis am Tag des Tweets. Es zeigt sich, dass höhere Streikpartizipation in einem Wahlkreis zu einer geringfügig höheren Wahrscheinlichkeit führt, dass ein*e Politiker*in auf Twitter über ein »Klimathema« schreibt. Differenziert man diesen Effekt aber nach Parteizugehörigkeit, erkennt man, dass insbesondere Grünen-Politiker*innen bei höherer Streikpartizipation in ihrem Wahlkreis tweeten.

Der dritte Wirkungsmechanismus betrifft die Presse, die durch ihre Berichterstattung auch Wähler*innen und damit Wahlergebnisse beeinflussen kann (Gerber et al. 2009). Es zeigt sich, dass höhere Streikpartizipation im Verbreitungsgebiet einer Zeitung sofort zu mehr Berichten über Klimathemen und die FFF-Streiks führt. Dieser Effekt ist nicht nur temporär, sondern dauerhaft: Bei einem Anstieg der lokalen Protestbeteiligung um eine Standardabweichung in einem Zeitungsverbreitungsgebiet erhöht sich die Zahl von »Klimaartikeln« um 58 oder 18%, wenn man die beiden Zeiträume August bis Dezember 2018 und 2019 miteinander vergleicht.

Um strategisches Wahlverhalten, das den starken FFF-induzierten Stimmenverlust der AfD und den leichten Stimmengewinn der Union erklären kann, geht es im letzten Wirkungskanal. Hier können wir in einer komplementären Analyse mit Hilfe der Forsa-Wahlumfragedaten zeigen, dass insbesondere Befragte, die in der letzten Wahl die AfD gewählt haben und keine Kinder haben, in Landkreisen mit hoher kumulierter Streikpartizipation angeben, bei der nächsten Wahl die Union wählen zu wollen. Dieses Ergebnis schließt intergenerationelle Transmission als Wirkungskanal aus. Es legt eher nahe, dass (ehemalige) AfD-Wähler*innen zur Union wechseln wollen, um ein weiteres Erstarken der Grünen zu verhindern, ohne die eigenen konservativen Werte aufzugeben, gegeben, dass die AfD in vielen Wahlen keine Aussicht auf eine Regierungsbeteiligung bzw. auf den Wahlgewinn hat.

¹⁰ Durch die Verteilung der Interviewzeitpunkte über das Jahr sind Befragte zufällig mehr oder weniger FFF-Streiks bis zur Befragung ausgesetzt, was hilft, statistische Verzerrungen bei der Messung des FFF-Effekts auszuschließen.

DIE FFF-STUDIE ALS BEISPIEL FÜR »BIG DATA ECONOMICS«

Der vorliegende Beitrag und die zugrunde liegende Studie von Fabel et al. (2022) sind ein Beispiel für das große Potenzial und die zahlreichen Herausforderungen von »Big Data Economics«. Dieses Forschungsgebiet zeichnet sich durch die vier folgenden Eigenschaften aus: Es stehen erstens gesellschaftlich oder politikrelevante Fragestellungen und zweitens die konkrete empirische Anwendung im Gegensatz zur theoriebasierten und abstrakten Methodenentwicklung im Vordergrund. Drittens kommen innovative statistische Verfahren (z.B. des Maschinellen Lernens oder der kausalen Inferenz) zum Einsatz. Viertens werden diese Methoden auf unkonventionelle, z.T. große unstrukturierte aufwendig kombinierte, kostenintensiv erworbene und/oder selbst gesammelte Daten (wie z.B. Text- oder Bilddaten) angewendet. Traditionelle Datenquellen, wie die amtliche Statistik oder Umfragen von Forschungsinstituten, liefern entweder keine, zu wenig oder zeitlich nur stark verzögert Informationen zum Untersuchungsgegenstand.¹¹ Erst die z.T. schwierige Kombination dieser vier Eigenschaften ermöglicht die Beantwortung der Forschungsfragen.

Konkret bezogen auf die hier vorliegende Studie: FFF ist die größte Jugend- und Protestbewegung seit 1968, in der sich hunderttausende junger Menschen (und damit zukünftige Wähler*innen) engagieren und von der Politik verbindliche und sofortige Klimaschutzmaßnahmen fordern. Durch die Anwendung einer innovativen Messmethode kann die regionale FFF-Streikbeteiligung erfasst werden. Die Verwendung ökonomischer Techniken der kausalen Inferenz erlaubt es dann, einen glaubhaften Wirkungszusammenhang zwischen lokaler Streikbeteiligung und Wahlergebnissen zu identifizieren und von einer simplen Korrelation zu unterscheiden. All das ist natürlich nicht möglich, ohne die zeitintensive Datensammlung und z.T. komplexe Kombination von Daten unterschiedlichster Quellen und mit Hilfe verschiedenster Techniken: mobilfunkbasierte Mobilitätsmatrizen, Streikdaten von der FFF-Website, von Ordnungsämtern und Social-Media-Kanälen, Twitter-Daten, Wahlergebnisse, Wahlkreis- und Bundestagsabgeordnetendaten, Wahl- und Meinungsumfragen, Bundesligafußballspieldaten, Zeitungsartikel und Zeitungsverbreitungsinformationen, digitale geografische Daten und Landkarten, Niederschlagsdaten und nicht zuletzt zahlreiche amtliche Regionaldaten verschiedenster statistischer Ämter und Behörden.

¹¹ Weitere Informationen zum ifo Forschungsschwerpunkt »Big Data Economics« finden Sie hier: <https://www.ifo.de/big-data-economics>.

FAZIT

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass anhand der daten- und methodenintensiven Analyse die eingangs aufgeworfene Frage, ob die FFF-Bewegung zum politischen Klimawandel beigetragen hat, eindeutig mit »Ja« beantwortet werden kann. Wie wir zeigen konnten, führt eine höhere kumulierte Beteiligung an FFF-Streiks in einem Landkreis dort u.a. zu einem starken Stimmengewinn für die Grünen und einem massiven Stimmenverlust bei der AfD. Wählerwanderungen waren wichtiger als die Mobilisierung von Nichtwählern. Umgekehrte intergenerationelle Transmission des Klima- und Umweltbewusstseins von (nicht-wahlberechtigten, demonstrierenden) Kindern zu ihren (wahlberechtigten, nicht-demonstrierenden) Eltern scheint dabei ein wichtiger Wirkungskanal zu sein. Strategisches Wahlverhalten und Anpassungsreaktionen von Medien und Politiker*innen sind weitere, eventuell in Kombination wirkende Mechanismen.

Ob allerdings mehr grüne Politiker*innen in Parlamenten auch langfristig mehr oder effektivere klima- und umweltfreundliche Politikmaßnahmen durchsetzen können, wird erst zukünftige Forschung zeigen können. Seit 2020 dominiert die Corona-Pandemie und nun der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine die politische Agenda, so dass Klimaschutz zunächst in den Hintergrund gerückt ist. Die Untersuchung des genauen Zusammenwirkens der verschiedenen Wirkungskanäle sowie des Einflusses von FFF auf das individuelle Konsum- und Mobilitätsverhalten eröffnen dennoch weitere interessante und wichtige Forschungsperspektiven für die Zukunft.

LITERATUR

- Besley, T. und T. Persson (2020). »Escaping the Climate Trap? Values, Technologies, and Politics«, mimeo.
- Fabel, M., M. Flückiger, M. Ludwig, H. Rainer, M. Waldinger und S. Wichert (2022), »The Power of Youth: Political impacts of the ›Fridays for Future‹ Climate Protests«, CESifo Working Paper 9742, verfügbar unter: https://www.cesifo.org/DocDL/cesifo1_wp9742.pdf.
- Finnegan, J. J. (2022), »Institutions, Climate Change, and the Foundations of Long-Term Policymaking«, *Comparative Political Studies* (0), 1–38.
- Gerber, A. S., D. Karlan und D. Bergan (2009), »Does the Media Matter? A Field Experiment Measuring the Effect of Newspapers on Voting Behavior and Political Opinions«, *American Economic Journal: Applied Economics* (2), 35–52.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- Lawson, D. F., K. T. Stevenson, M. N. Peterson, S. J. Carrier, R. L. Strnad und E. Seekamp (2019), »Children Can Foster Climate Change Concern Among their Parents«, *Nature Climate Change* (6), 458–462.
- Madestam, A., D. Shoag, S. Veuger und D. Yanagizawa-Drott (2013), »Do Political Protests Matter? Evidence from the Tea Party Movement«, *The Quarterly Journal of Economics* (4), 1633–1685.
- Sanderson, B. M. und B. C. O'Neill (2020), »Assessing the Costs of Historical Inaction on Climate Change«, *Scientific Reports* (1), 1–12.
- UN – United Nations (2021), *Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On – A World of Climate Promises Not Yet Delivered*, verfügbar unter: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>.

Alkis Blanz, Ulrich Eydam, Maik Heinemann und Matthias Kalkuhl*

Energiepreiskrise und Klimapolitik: Sind antizyklische CO₂-Preise sinnvoll?

IN KÜRZE

Die Preise für Energierohstoffe wie Gas und Rohöl sind in den vergangenen Monaten auf Rekordniveau gestiegen. Sollte Klimapolitik auf diese Energiepreisanstiege reagieren und kurzfristig CO₂-Preise anpassen, um Haushalte zu entlasten? In unserer Analyse adressieren wir diese Frage in einem stilisierten dynamischen, stochastischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell (DSGE-Modell), das auf die deutsche Wirtschaft kalibriert ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung von entscheidender Bedeutung ist. Werden diese weitestgehend durch Steuerenkungen oder Transfers an Haushalte rückverteilt, sollten CO₂-Preise nicht an kurzfristige Energiepreisschwankungen angepasst werden. Haushalte profitieren stärker von einer direkten Stabilisierung ihres Einkommens als von der Stabilisierung der Energiepreise. Werden Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung nicht rückerstattet, sind dagegen antizyklische CO₂-Preise wohlfahrtserhöhend.

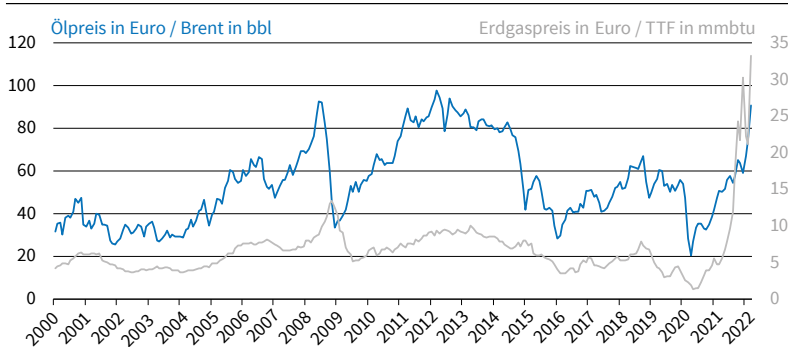
Verbraucher- und Energiepreise sind in den vergangenen Monaten auf Rekordniveau gestiegen. Der Preisanstieg lässt sich vor allem bei fossilen Energierohstoffen wie Gas und Rohöl beobachten (vgl. Abb. 1). Die Ursachen für die Preisanstiege sind vielfältig: Nachdem im Lauf des Jahres 2021 die Erholung der Weltwirtschaft von der Pandemie Preistreiber war, ist es in jüngster Vergangenheit die geopolitische Entwicklung rund um den Krieg in der Ukraine (vgl. IEA 2022). Die

steigenden Energiekosten treffen ärmere Haushalte besonders, da diese oft einen größeren Anteil ihres Einkommens für Energie ausgeben (Kalkuhl et al. 2022). Infolgedessen zielten die Entlastungspakete diverser europäischer Länder auf die Reduktion von Energiepreisen durch Absenkung von Energiesteuern für die Verbraucher.

Im Entlastungspaket II der Bundesregierung wurde beispielsweise eine temporäre Reduktion der Mineralölsteuer beschlossen, um die Benzin- und Dieselpreise um 35 bzw. 17 ct/l (einschl. Umsatzsteuer) zu reduzieren (BMF 2022). Auch erscheint im Lichte der hohen Energiepreise die Umsetzung des von der EU-Kommission geplanten Green-Deal-Pakets fraglich: Kernelemente des Pakets sehen eine Verschärfung des bestehenden Europäischen Emissionshandels (Strom und Industrie) und die Schaffung eines zweiten Emissionshandels (Verkehr und Wärme) vor, was bei den geplanten Klimazielen zu weiteren Preisanstiegen für fossile Energien im Rahmen der CO₂-Bepreisung führen würde (Pietzcker et al. 2021). Neben der politischen Diskussion um Entlastung von hohen Energiepreisen durch verminderte Steuern oder Abgaben gibt es jedoch auch eine ökonomische Debatte um die Wohlfahrtseffekte durch antizyklische CO₂-Preise (Bofinger 2021).

Eine Anpassung von CO₂-Preisen an das aktuelle Energiepreisniveau soll in diesem Zusammenhang in Phasen, in denen Energiepreise aufgrund anderer Faktoren hoch sind, Haushalte entlasten. Da eine Anpassung des CO₂-Preises jedoch auch die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung (und somit die Möglichkeit der Rückverteilung) beeinflusst, muss die Frage, ob ein solches Vorgehen empfehlenswert ist, allerdings auch in einem makroökonomischen Kontext betrachtet werden. Wir untersuchen in diesem Artikel daher die Wohlfahrtseffekte von antizyklischen CO₂-Preisen anhand eines stilisierten dynamischen, stochastischen

Abb. 1
Fossile Energiepreise^a



^a Kaufbereinigt in 2015-Preisen.
Quelle: Energiepreise – World Bank Pink Sheet, Wechselkurs – FRED St. Louis, Verbraucherpreisindex – Deutsche Bundesbank.

* Alkis Blanz ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe »Wirtschaftswachstum« am Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC).
Dr. Ulrich Eydam ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung mit Forschungsschwerpunkt Internationale Makroökonomik, Geldtheorie und Zeitreihenökonomie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam.
Prof. Dr. Maik Heinemann ist Inhaber der Professur für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam.
Prof. Dr. Matthias Kalkuhl leitet die Arbeitsgruppe »Wirtschaftswachstum« am Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) und ist Professor an der Universität Potsdam. Die Forschungsarbeit wurde durch Förderung im Rahmen des Kopernikus-Projekts Ariadne des BMBF (FKZ 03SF5J0) ermöglicht.

allgemeinen Gleichgewichtsmodells (DSGE-Modell), das auf die deutsche Wirtschaft kalibriert ist. Es zeigt sich hierbei, dass die Wohlfahrtswirkung antizyklischer CO₂-Preise stark davon abhängt, wofür die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung verwendet werden. Werden diese größtenteils an die Haushalte durch Transfers oder vergleichbare Steuerentlastungen zurückerstattet, sollten CO₂-Preise – wie auch andere Energiesteuern – ungeachtet aktueller Preisanstiege beibehalten werden. Denn der Konsumglättungseffekt durch die Rückerstattung ist in diesem Fall höher als durch Preisstabilisierung.

CO₂-BEPREISUNG DURCH PREIS- ODER EMISSIONSSTEUERUNG

Fossile Energiepreise sind ein entscheidender Faktor in der Klimapolitik: Bei hohen Preisen sinkt die Nachfrage von Haushalten und Unternehmen und dementsprechend sinken auch die Emissionen – bei niedrigen Preisen ist das Gegenteil der Fall. In einer Welt schwankender (fossiler) Energiepreise stellt sich daher die Frage, ob die Höhe von CO₂-Preisen antizyklisch an fossile Energiepreise angepasst werden sollte, um die Belastung für Haushalte über die Zeit zu glätten. Damit antizyklische CO₂-Preise nicht die langfristig gesetzten Klimaziele verfehlen, muss eine kurzfristige Absenkung von CO₂-Preisen mit einer späteren Erhöhung kompensiert werden, wenn sich Energiepreise auf dem Weltmarkt wieder auf einem niedrigeren Niveau befinden.

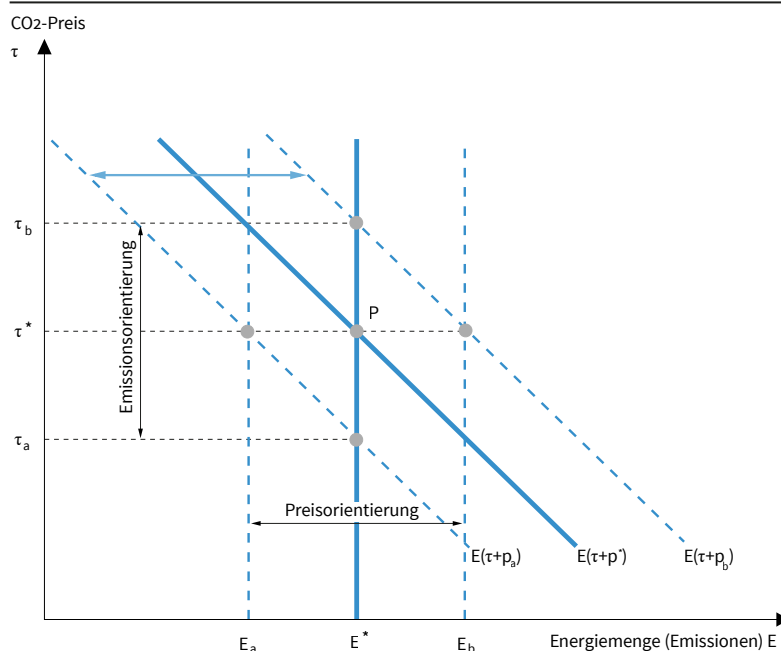
Grundsätzlich gibt es dabei zwei Ansätze, auf kurzfristige Schwankungen von Energiepreisen zu reagieren. Im Fall einer *Emissionsorientierung* würde der CO₂-Preis so angepasst, dass er bei aktuellen Energiepreisen ein jährliches Emissionsziel exakt erreicht. Dies ist beispielsweise in einem Emissionshandel ohne intertemporale Flexibilität der Fall (vgl. Abb. 2). Im Gegensatz dazu wird bei einer *Preisorientierung* an einem vorher gesetzten Preispfad festgehalten, der im langfristigen Mittelwert das Emissionsziel erreicht, wobei aber Abweichungen vom jährlichen Emissionsziel bei Nachfrageänderungen aufgrund fossiler Preisänderungen zugelassen werden. Dies wäre bei einer CO₂-Steuer mit vorher festgelegtem Steuersatz der Fall. Obwohl das langfristige Klimaziel für beide Ansätze identisch gewählt werden kann, unterscheiden sie sich hinsichtlich der Volatilität der Einnahmen, die aus der CO₂-Bepreisung generiert werden. Diese sind nun aber für die weitere Wohlfahrtsbetrachtung relevant.

MAKROÖKONOMISCHE AUSWIRKUNGEN VON ENERGIEPREISSCHOCKS

Für eine numerische Abschätzung der Wohlfahrtseffekte verwenden wir im Folgenden ein auf Deutschland kalibriertes DSGE-Modell (vgl. Box). Dazu vergleichen wir zunächst die genannten Anpassungsmög-

Abb. 2

Energienachfrage^a



^a Die Abbildung zeigt die Energienachfrage E in Abhängigkeit vom CO₂-Preis τ und dem (fossilen) Energiepreis p unter Emissions- bzw. Preisorientierung. Steigt der Energiepreis von seinem langfristigen Niveau p^* auf p_a , sinkt die Energienachfrage. Bei einer Emissionsorientierung wird das Emissionsziel E^* nun mit dem geringeren CO₂-Preis τ_a erreicht, bei einer Preisorientierung wird am CO₂-Preis τ^* festgehalten, und die Energienachfrage (und damit Emissionen) sinken auf E_a .
Quelle: Darstellung der Autoren.

© ifo Institut

lichkeiten der CO₂-Bepreisung in Reaktion auf einen unvorhergesehenen Energiepreisschock.

Zunächst betrachten wir den Fall, in dem sämtliche Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung verschwinden und nicht an die Haushalte zurückerstattet werden (gepunktete Linien in Abb. 3). Da sich der CO₂-Preis bei einer Emissionsorientierung komplett an die fluktuierenden Energiepreise anpasst, bleiben Konsum und Produktion konstant. Bei einer Preisorientierung (starre CO₂-Preise) fragt die Wirtschaft bei steigenden Energiepreisen dagegen weniger Energie nach, was gesamtwirtschaftliche Auswirkungen mit sich bringt. Im Fall ohne Rückverteilung an Haushalte ist es somit optimal, Emissionen konstant zu halten und CO₂-Preise kurzfristig an Energiepreisschwankungen anzupassen.

Der makroökonomische Schutzmechanismus antizyklischer CO₂-Preise reduziert sich jedoch, sobald die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung an Haushalte zurückfließen (durchgezogene Linien in Abb. 3). In Reaktion auf einen unvorhergesehenen Energiepreisschock wird damit zwar weiterhin die Nachfrage nach Energie fixiert, allerdings gehen die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung und damit auch die Höhe der Transfers an die Haushalte zurück. Auffällig ist, dass der Konsumrückgang zum Zeitpunkt des Schocks bei einer Preisorientierung geringer ausfällt als bei einer Emissionsorientierung (also antizyklischen CO₂-Preisen), was auf den geringeren Rückgang der Transfers zurückzuführen ist. Die Haushalte reagieren auf das geringere Einkommen durch geringere Investitionen und Konsumausgaben. Die Betrachtung

MODELL UND KALIBRIERUNG

Unsere Analyse basiert auf einem stilisierten dynamischen, stochastischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell (DSGE-Modell), das auf die deutsche Wirtschaft kalibriert ist. Für die Kalibrierung verwenden wir Daten für fossile Energiepreise und -nutzung für den Zeitraum von 1996 bis 2021. Darüber hinaus wählen wir Parameter, um makroökonomische Kenngrößen der deutschen Wirtschaft zu replizieren. In unserer Analyse beziehen wir uns auf ein stilisiertes (RBC-)Modell, das auf Fischer und Springborn (2011) beruht, um die Intuition der Argumentation klar und transparent zu halten. Der Kernmechanismus bleibt auch in Modellerweiterungen erhalten, bei denen wir Preisrigiditäten, verschiedene Produktionsfunktionen (imperfekte Substituierbarkeit von Energie) sowie endogenes Arbeitsangebot oder Anpassungskosten für Investitionen berücksichtigen. Darüber hinaus testen wir die Robustheit der Ergebnisse auf verschiedene Parameterwerte der Risikoaversion.

Das stilisierte Modell lässt sich wie folgt zusammenfassen. Im Modell verwenden Firmen neben Kapital K_t auch Energie E_t für die Produktion:

$$Y_t = A K_t^\alpha E_t^\gamma$$

Der Energiepreis ist exogen und schwankt um ein langfristiges Preisniveau \bar{p} :

$$p_t = \bar{p}^{1-\rho} p_{t-1}^\rho \exp(\varepsilon_t)$$

Da Emissionen direkt an die Nutzung von Energie geknüpft sind, bestehen die Kosten für die Energienutzung aus den Konsumänderungen durch schwankenden Energiepreis und einer CO₂-Abgabe, abhängig von der Höhe der Rückerstattung μ :

$$Y_t = C_t + p_t E_t + (1 - \mu)\tau_t E_t + K_{t+1} - (1 - \delta)K_t$$

Durch allgemeine Gleichgewichtseffekte werden Energienachfrage sowie Konsum und Investitionen der Haushalte beeinflusst:

$$p_t + \tau_t = \gamma Y_t / E_t$$

$$C_t^{-\theta} = \beta \mathbb{E}[R_{t+1} C_{t+1}^{-\theta}]$$

Die graduelle Gewichtung zwischen Mengenorientierung ($\lambda = 0$) und Preisorientierung ($\lambda = 1$) anhand des langfristigen Emissionsziels E^* (bzw. damit langfristig konsistenten CO₂-Preisniveaus τ^*) erfolgt durch:

$$\left(\frac{\tau_t}{\tau^*}\right)^\lambda = \left(\frac{E_t}{E^*}\right)^{1-\lambda}$$

zeigt daher, dass die Berücksichtigung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung bzw. deren Rückerstattung von elementarer Bedeutung für die makroökonomischen Auswirkungen von Energiepreisschocks sind.

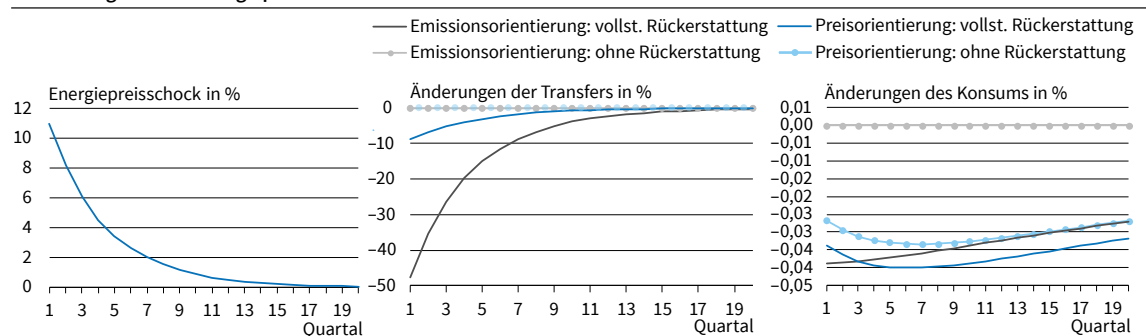
WOHLFAHRTSWIRKUNGEN ANTIZYKLISCHER CO₂-PREISE BEI ENERGIEPREISSCHWANKUNGEN

Für die Wohlfahrtsanalyse abstrahieren wir von einem konkreten (realisierten) Energiepreisschock und be-

trachten stattdessen eine Welt, in der Energiepreise anhand der historischen Volatilität um einen langfristigen Preistrend schwanken. Dabei vergleichen wir zur Illustration drei verschiedene Rückverteilungsoptionen: (i) keine Rückerstattung aus der CO₂-Bepreisung, (ii) eine partielle Rückerstattung, bei der 50% der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung durch finanzielle Transfers oder vergleichbare Steuerentlastungen rückerstattet werden und (iii) eine komplette Rückerstattung der CO₂-Preiseinnahmen. Darüber hinaus erlauben wir hybride Ansätze zwischen

Abb. 3

Auswirkungen eines Energiepreisschocks^a



^a Die Auswirkungen eines Energiepreisschocks (eine Standardabweichung; entspricht 11% Preisanstieg) auf Transferhöhe und Konsumhöhe der Haushalte im Fall von Emissionsorientierung (starres Emissionsziel, antizyklische CO₂-Preise) und Preisorientierung (starrer CO₂-Preis); Änderungen in Prozent relativ zum Steady State. Durchgezogene Linien für den Fall vollständiger Rückerstattung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung; gepunktete Linien ohne Rückerstattung der Einnahmen.

einer kompletten Emissions- und Preisorientierung.¹ Die Politik ist somit in der Lage, durch die Wahl eines Gewichtungsfaktors beide Ansätze in beliebiger Intensität zu kombinieren.

Die Wohlfahrtswirkung der drei Rückerstattungsoptionen sind für ein Kontinuum an Emissions- und Preisorientierungen in Abbildung 4 dargestellt. Es zeigt sich, dass durch eine zunehmende Preisorientierung – also ein starres Festhalten an den für die Klimaziele nötigen CO₂-Preisen – bei einer vollständigen Rückerstattung der CO₂-Preiseinnahmen ein Wohlfahrtsgewinn erzielt wird. Der makroökonomische Schutzmechanismus einer Emissionsorientierung – also antizyklischer CO₂-Preise – gilt, wie oben dargelegt, jedoch vor allem für den Fall einer fehlenden Rückerstattung der CO₂-Preiseinnahmen. Im Fall der Rückerstattung an die Haushalte stellt die Emissionsorientierung einen prozyklischen Transfer dar: Bei hohen Energiepreisen sinkt der CO₂-Preis und damit sinken auch die finanziellen Transfers an die Haushalte, die bei hohen Energiepreisen jedoch deutlich wertvoller sind als bei niedrigen Energiepreisen. Bei einer Preisorientierung wird zwar nicht der Endpreis für Energie geglättet, dafür sinkt die Rückerstattung aus der CO₂-Bepreisung weniger stark ab, wenn Energiepreise steigen, so dass der prozyklische Effekt der Rückerstattung deutlich abgemildert und das Konsumniveau stärker stabilisiert wird. Dass die Preisorientierung und damit die prozyklischen Emissionsdynamiken aus Wohlfahrtsperspektive zu bevorzugen ist, bestätigt bisherige Erkenntnisse aus der Literatur.²

FAZIT

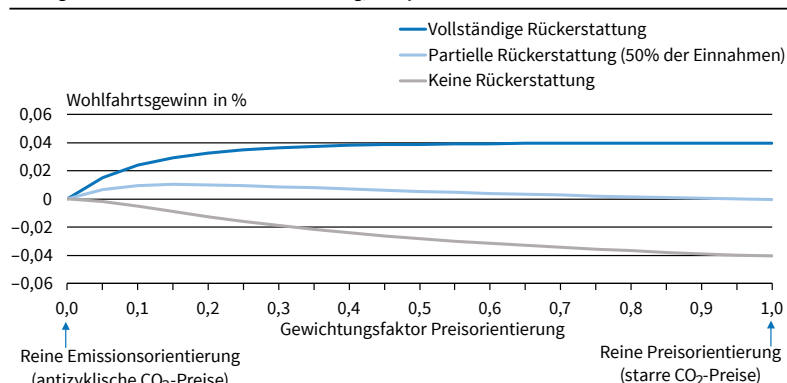
Sollten CO₂-Preise angepasst werden, wenn Preise für fossile Energierohstoffe auf dem Weltmarkt hoch sind? Unsere Analyse deutet darauf hin, dass die Antwort auf diese Frage von der Verwendung der Einnahmen abhängt. Die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung und somit die Möglichkeit der Rückverteilung an die Haushalte fallen unterschiedlich aus, je nachdem ob man kurzfristig an dem Emissionsziel oder dem CO₂-Preispfad festhält. Werden Teile der Einnahmen an Haushalte rückverteilt, wirkt eine Preisorientierung – also einem Festhalten am geplanten CO₂-Preis unabhängig von der Höhe der fossilen Energiepreise – sogar stabilisierend auf die Gesamtwirtschaft.

Obwohl die Ergebnisse für zahlreiche Erweiterungen halten (vgl. Box), ist eine kurze Einordnung der Modellierung nötig. Die Wohlfahrtsverluste von schwankenden Energiepreisen sind generell gering. Dadurch sind ebenfalls die Wohlfahrtsgewinne einer Stabilisierung gering. Allerdings gilt dies einerseits

Abb. 4

Wohlfahrtseffekte von CO₂-Preisen^a

Im Vergleich zur reinen Emissionsorientierung/antizyklischen CO₂-Preisen



^a Die Abbildung zeigt Wohlfahrtseffekte starrer CO₂-Preise (Preisorientierung) im Vergleich zu antizyklischen CO₂-Preisen (Emissionsorientierung) mit vollständiger/partieller/ohne Rückerstattung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung an die Haushalte.

Quelle: Berechnungen der Autoren.

© ifo Institut

grundsätzlich für Stabilisierungseffekte gegenüber konjunkturellen Schwankungen (und nicht auf den Wohlfahrtseffekt eines konkreten Preisschocks wie in der aktuellen Lage beschränkt) und andererseits für eine Ökonomie, die keine Liquiditätsrestriktionen aufweist. Somit können Haushalte über Spar- und Investitionsentscheidungen ihren Konsum glätten. Bei Berücksichtigung von Haushalten mit Liquiditätsrestriktionen (laut Grabka und Halbmeier (2019) ca. 29% der Haushalte in Deutschland 2017) können die Wohlfahrtseffekte deutlich höher sein. Allerdings gilt auch hier umso mehr, dass die stabilisierende Wirkung von antizyklischen CO₂-Preisen bei einer Rückerstattung der Einnahmen reduziert wird und eine reine Preisorientierung bei vollständiger Rückerstattung auch für diese Haushalte eine höhere Wohlfahrt erzielt.

Obwohl die Modellierung mit direkten Transfers in unserer Analyse vereinfacht ist, lassen sich Politikimplikationen ableiten. Aktuell gehen die Einnahmen der CO₂-Bepreisung in den Energie- und Klimafonds (EKF), der damit zum Teil Entlastungsmaßnahmen (wie Absenkung der EEG-Umlage) aber auch Subventionsprogramme (E-Auto-Förderung) finanziert. Damit werden die Einnahmen bereits jetzt größtenteils an die Haushalte zurückerstattet – obwohl diese Rückerstattung nicht eng an das jährliche CO₂-Preisaufkommen geknüpft ist. Allerdings ist genau dies notwendig, um die makroökonomische Stabilisierungswirkung zu entfalten. Da die nationale CO₂-Bepreisung noch bis zum Jahr 2025 einer Preisorientierung unterliegt, sollte die jährlichen Zahlungen aus dem EKF daher eng den jährlichen Einnahmen folgen.³ Dies könnte auch durch die Einführung des geplanten Klimagelds – einer Ausschüttung eines Teils der CO₂-Preiseinnahmen – erreicht werden.

¹ Diese Formulierung erlaubt eine dynamische, regelbasierte Anpassung der Klimapolitik an schwankende makroökonomische Kenngrößen ähnlich einer Taylor-Regel (siehe Roach 2021).

² Heutel (2012) untersucht in einem ähnlichen Rahmen mögliche Anpassungen von Klimapolitik an Schwankungen der Gesamtproduktivität in der Wirtschaft.

³ Ab dem Jahr 2026 ist der Übergang in einen Preiskorridor geplant, der jedoch sehr eng gefasst ist. Weil mit hoher Wahrscheinlichkeit entweder der Mindest- oder der Höchstpreis bindend ist, ähnelt der nationale CO₂-Preis damit auch einem Preisorientierungsregime.

REFERENZEN

BMF – Bundesministerium der Finanzen (2022), »Schnelle und spürbare Entlastungen«, 12. April, verfügbar unter: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Entlastungen/schnelle-spuebare-entlastungen.html>.

Bofinger, P. (2021), »Steigende Energiekosten verlangen nach einem variablen CO₂-Preis«, *Handelsblatt*, 7. Dezember, verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/meinung/homo-oeconomicus/gastkommentar-homo-oeconomicus-steigende-energiekosten-verlangen-nach-einem-variablen-co2-preis/27868348.html>.

Fischer, C. und M. Springborn (2011), »Emissions Targets and the Real Business Cycle: Intensity Targets versus Caps or Taxes«, *Journal of Environmental Economics and Management* 62(3), 352–366.

Grabka, M. M. und C. Halbmeier (2019), »Vermögensungleichheit in Deutschland bleibt trotz deutlich steigender Nettovermögen anhaltend hoch«, *DIW Wochenbericht* 86(40), 735–745.

Heutel, G. (2012), »How Should Environmental Policy Respond to Business Cycles? Optimal Policy under Persistent Productivity Shocks«, *Review of Economic Dynamics* 15(2), 244–264.

IEA – International Energy Agency (2022), »Europe and the World Need to Draw the Right Lessons from Today's Natural Gas Crisis«, 13. Januar, verfügbar unter: <https://www.iea.org/commentaries/europe-and-the-world-need-to-draw-the-right-lessons-from-today-s-natural-gas-crisis>.

Kalkuhl, M., C. Flachsland, B. Knopf, M. Amberg, T. Bergmann, M. Kellner, ... und O. Edenhofer (2022), *Auswirkungen der Energiepreiskrise auf Haushalte in Deutschland: sozialpolitische Herausforderungen und Handlungsoptionen*, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), verfügbar unter: https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/C18_MCC_Publications/2022_MCC_Auswirkungen_der_Energiepreiskrise_auf_Haushalte.pdf.

Pietzcker, R. C., J. Feuerhahn, L. Haywood, B. Knopf, F. Leukhardt, G. Luderer, S. Osorio, M. Pahle, R. Dias Bleasby Rodrigues und O. Edenhofer (2021), *Notwendige CO₂-Preise zum Erreichen des europäischen Klimaziels 2030*, Ariadne-Projekt, verfügbar unter: <https://ariadneprojekt.de/publikation/notwendige-co2-preise-zum-erreichen-des-europaeischen-klimaziels-2030/#:-:text=Die%20notwendigen%20CO2%2DPreise%20im%20Jahre%202030%20erreichen%20dabei,%2D210%20EUR%2Ft>.

Roach, T., (2021), »Dynamic Carbon Dioxide Taxation with Revenue Recycling«, *Journal of Cleaner Production* 289, 125045.

Maria Waldinger und Franziska Wintersteller

Wirtschaftliche Effekte langfristigen Klimawandels: Lehren aus der Kleinen Eiszeit

Die Folgen des menschengemachten Klimawandels und die Notwendigkeit einer adäquaten Reaktion sind in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus des politischen Geschehens gerückt. Hitzeperioden, Starkregen und andere Extremwetterereignisse haben in dieser Zeit stark zugenommen, und globale Durchschnittstemperaturen steigen aktuell schneller an als ursprünglich angenommen (EASAC 2018; Cheng et al. 2019). Eine der zentralen Aufgaben, um den zunehmenden Herausforderungen gerecht werden zu können, ist eine verlässliche Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen.

In den letzten Jahren haben Ökonom*innen wie Deschenes und Greenstone (2007; 2012), Dell et al. (2012), Burgess et al. (2013), Barreca et al. (2015) und Carleton et al. (2018) einen empirischen Ansatz entwickelt, um die ökonomischen Effekte des Klimawandels zu untersuchen. Hierfür verwenden sie jährliche Temperaturveränderungen und finden signifikante ökonomische Effekte derselben.

Um die ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels besser einschätzen zu können, sind nicht nur kurzfristige Schwankungen interessant. Es ist besonders relevant, die Folgen von langfristigen Temperaturveränderungen zu verstehen. Haben diese ebenfalls starke ökonomische Effekte, oder passt sich die Bevölkerung an? Um diese Fragen zu beantworten, untersucht Waldinger (2022) die Kleine Eiszeit und ihre Auswirkung auf die Bevölkerungszahl von europäischen Städten zwischen 1600 und 1850. Sie nutzt hierfür einen Paneldatensatz von 2 120 Städten, den sie im Rahmen eines Regressionsmodells mit fixen Effekten auf Stadt- und Jahrebene analysiert.

Die Studie zeigt die Bedeutung der Landwirtschaft als Wirkungskanal von Temperaturveränderungen auf die wirtschaftliche Entwicklung von Städten in der Frühen Neuzeit. Im Folgenden werden die Daten und die Methode sowie die zentralen Ergebnisse der Arbeit vorgestellt. Zudem werden die möglichen Wirkungskanäle des Temperaturabfalls auf die Stadtgröße, wie beispielsweise eine verringerte Produktivität der Landwirtschaft, und potenzielle Anpassungsstrategien, wie den (See-)Handel und eine Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, untersucht.

IN KÜRZE

Aktuelle Studien finden immer wieder einen signifikanten wirtschaftlichen Effekt von kurzfristigen Temperaturveränderungen. Im Hinblick auf die aktuell zu beobachtende globale Klimaerwärmung ist es besonders wichtig zu verstehen, wie sich langfristige Temperaturveränderungen wirtschaftlich auswirken. Eine neue Studie untersucht anhand historischer Daten über die Bevölkerungszahlen und Durchschnittstemperaturen von 2 120 europäischen Städten in den Jahren 1600 bis 1850 die Effekte der Kleinen Eiszeit auf die Größe und wirtschaftliche Entwicklung europäischer Städte (Waldinger 2022). Während der Kleinen Eiszeit (1400–1900) sanken die Temperaturen in weiten Teilen Europas, und es kam vielerorts zu Ernteausfällen. Die Temperaturveränderung beeinflusste die wirtschaftliche Entwicklung durch ihre Wirkung auf landwirtschaftliche Produktivität und Sterblichkeit. Aufgrund der Dauer der Kleinen Eiszeit hatten Städte aber auch die Möglichkeit, sich an die Veränderungen anzupassen und so negative Folgen abzuschwächen. Städte, die Teil von großen Handelsnetzwerken waren, waren kaum von den negativen Effekten der Temperaturveränderungen betroffen.

DIE KLEINE EISZEIT

Die Kleine Eiszeit bezeichnet den Zeitraum zwischen 1400 und 1900. Dies war die letzte klimatische Periode vor Eintritt des heute zu beobachtenden rapiden Temperaturanstiegs. Die Durchschnittstemperaturen sanken von 1400 bis 1700 und stiegen ab 1700, im Verlauf des 19. Jahrhunderts, wieder auf die Ausgangstemperaturen an. In Europa fielen die jährlichen Durchschnittstemperaturen um 0,5 bis 1°C und somit an vielen Orten unter die für europäische Landwirtschaft optimale Temperatur (EEA 2012).¹ Historiker haben gezeigt, dass das kältere Klima der Kleinen Eiszeit mit einem Anstieg sozialer Unruhen, wie Hexenverbrennungen (Behringer 1999; Oster 2004),

¹ Waldinger (2022) beschränkt die Analyse auf Europa, das Phänomen der Kleinen Eiszeit wurde aber auch in Asien und Afrika beobachtet (bspw. Zhang et al. 2007; Cronin 2009; Parker 2013; Grove 2004).

und einem Sinken landwirtschaftlicher Erträge (Pfister und Brázdil 2006) in Verbindung gebracht werden kann. Diese klimatische Veränderung war sowohl von einem Jahr zum anderen als auch langfristig spürbar. Das zeigt sich daran, dass Bauern eine Verschiebung in Blüte- und Erntezeiten bemerkten und dies auch in Aufzeichnungen größerer Gehöfte wieder zu finden ist (Behringer et al. 2005).

EIN PANELDATENSATZ ÜBER 250 JAHRE FÜR 2 120 EUROPÄISCHE STÄDTE

Die in der Studie verwendeten Daten sind zu einem Paneldatensatz für 2 120 europäische Städte zusammengesetzt worden. Dieser besteht zum einen aus jährlichen lokalen (für ca. 50 x 50 km Blöcke) und saisonalen Durchschnittstemperaturen ab dem Jahr 1500 (Luterbacher et al. 2004) und der Stadtgröße in den Jahren 1600, 1700, 1750, 1800 und 1850 (Bairoch 1988). Die Größe einer Stadt wird als Annäherung an ihre wirtschaftliche Entwicklung verstanden.

Die Temperaturdaten wurden anhand geologischer Gegebenheiten (Baumringe und Sedimente), historischer Aufzeichnungen und, in späteren Jahren, Messungen rekonstruiert (Luterbacher et al. 2004). Um die Daten zu kombinieren, werden für die Zeitpunkte, zu denen die Stadtgrößen verfügbar sind, die durchschnittlichen lokalen Temperaturen in den letzten 50 oder 100 Jahren zuvor berechnet. Die Temperaturentwicklung ist in Abbildung 1 zu sehen und verdeutlicht, wie unterschiedlich Städte von der Veränderung des Klimas betroffen waren.

80% der Städte im Sample erlebten Temperaturabfälle im 16. und 17. Jahrhundert, für die übrigen Städte betrug die beobachtete Veränderung in etwa 0 Grad. Im Durchschnitt waren Städte, die eine starke Abkühlung erlebten, in anfänglich wärmeren Regionen gelegen und hatten ein stärkeres Wachstum erlebt. Sie waren weiter vom Meer entfernt, besser für den

Weizen- und Kartoffelbau geeignet und waren eher protestantisch. Ein positiver Effekt höherer Temperaturabfälle könnte theoretisch aufgrund dieser anfänglichen Differenzen beobachtet werden, allerdings deuten die Ergebnisse einen gegenteiligen Effekt an: Stadtwachstum wurde durch relativ kältere Temperaturen verlangsamt.

METHODE UND ZENTRALE ERGEBNISSE

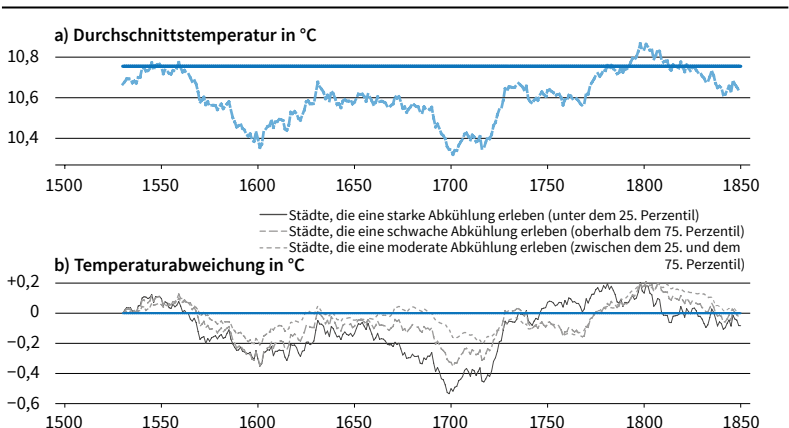
Die Untersuchung (Waldinger 2022), ob Wetterveränderungen während der Kleinen Eiszeit die Stadtgröße beeinflussten, nutzt den Paneldatensatz von 2 120 europäischen Städten und führt Regressionen mit fixen Effekten auf der Stadt- und Jahresebene durch, die durch verschiedene historische und geografische Kontrollvariablen erweitert werden. Die fixen Effekte auf dem Jahrlevel stellen in diesem Modell die Variation von Temperatur und Stadtgröße dar, die alle Städte im Sample gemeinsam haben. Die fixen Effekte auf dem Stadtlevel umfassen Charakteristika der Städte, die sich über die Zeit hinweg nicht verändern, beispielsweise die Nähe zum Meer, Zugang zu Handelsstraßen oder permanente Bodenbeschaffenheit. Da wirtschaftliches Wachstum in Europa nicht gleichmäßig verteilt war, werden die transatlantischen Handelsbeziehung einer Stadt, die Verbreitung des Protestantismus und ein mögliches Erbe aus der römischen Antike ebenfalls berücksichtigt. Wären diese Faktoren nicht in das Modell eingebunden und wären mit den Temperaturschwankungen korreliert, würde dies zu Verzerrungen der Schätzungen führen. Die Annahme der Kausalität des Effekts von Temperaturveränderungen auf Stadtgröße in diesem Modell beruht darauf, dass Temperaturschwankungen mit keinen anderen Faktoren der Stadtgröße, als den in das Modell eingebundenen, korrelieren.

Einen ersten Hinweis auf den Zusammenhang zwischen Stadtgröße und Temperaturveränderungen gibt die grafische Untersuchung in Abbildung 2, die die Veränderung der Stadtgröße und die Veränderung der Durchschnittstemperatur in Grad Celsius abbildet. Der hier sichtbare positive Zusammenhang würde bedeuten, dass das Stadtwachstum in Europa durch die Kleine Eiszeit verringert wurde. Dies wird durch die nachfolgenden Ergebnisse bestätigt.

Die Standardfehler werden diesem Modell auf drei verschiedene Arten geschätzt: 1) Standardfehler, die sowohl zeitliche als auch geografische Korrelation berücksichtigen (ähnlich Conley 2008), 2) wechselseitig geclusterte Standardfehler auf dem Temperaturgrid- und dem Regionen-Jahr-Level und 3) Standardfehler, die auf dem Temperaturgrid-Level geclustert wurden. Zusätzlich wird die Annahme eines linearen Zusammenhangs zwischen Temperatur und Stadtgröße überprüft und bestätigt, so dass ein lineares Modell geschätzt werden kann.

Das Modell kalkuliert den Effekt einer langfristigen Durchschnittstemperaturerhöhung um 1°C

Abb. 1
Temperaturveränderungen im Verlauf des Untersuchungszeitraums



Anmerkung: Panel a) zeigt die Durchschnittstemperatur im Verlauf des Untersuchungszeitraums. Die dunkelblaue Linie stellt die Durchschnittstemperatur zwischen 1900 und 1950 (im Anschluss an die Kleine Eiszeit, aber vor der aktuellen globalen Erwärmung) dar. Panel b) zeigt die Veränderungen im Langzeittemperaturdurchschnitt für drei Stadtgruppen im 17. Jahrhundert.

Quelle: Luterbacher et al. (2004); Berechnungen der Autorinnen.

© ifo Institut

auf die Stadtgröße, wenn alle Kontrollfaktoren fix gehalten werden. Die Ergebnisse zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen Temperatur und Stadtgröße und deuten somit darauf hin, dass der Temperaturabfall während der Kleinen Eiszeit eine negative Wirkung auf das Stadtwachstum hatte. Der Koeffizient deutet an, dass eine Absenkung der langfristigen Durchschnittstemperatur um 1°C die Stadtgröße um 70% verringert. Für die Interpretation ist es wichtig zu betonen, dass es sich um langfristige Veränderungen der Temperatur handelt, die signifikant geringer sind als die Temperaturdifferenz zwischen dem wärmsten und kältesten Jahr. Die stärkste langfristige Abkühlung, vom 16. ins 17. Jahrhundert, betrug 0,28°C. Diese Stadt würde über 100 Jahre hinweg eine temperaturbasierte Verkleinerung um 19,6% erleben. Eine Temperaturverringerung um eine Standardabweichung verringerte die Stadtgröße über 100 Jahre hinweg um 5%.

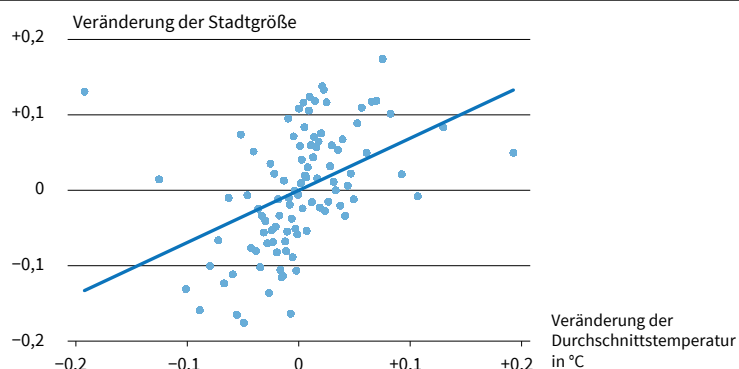
Das Modell nutzt die Größe der Städte als Annäherung an ihr Wirtschaftswachstum. Der genaue Zusammenhang von Stadtgröße und wirtschaftlichem Wachstum in der Frühen Neuzeit ist nicht bekannt. Allerdings zeigt Glaeser (1993) eine Korrelation zwischen Stadtgröße und Wirtschaftswachstum von 0,39 für amerikanische Städte zwischen 1960 und 1990. Unter Annahme eines ähnlichen Zusammenhangs im Europa der Frühen Neuzeit würde der geschätzte Effekt auf die Stadtgröße eine Verringerung des Wirtschaftswachstums um 27% bedeuten. Dieses Ergebnis ist ähnlich dem von Burke et al. (2015). Hier geht eine Temperaturveränderung von 1°C bis 2°C mit einer Veränderung des globalen BIP pro Kopf um 25% einher. Wenn die Temperatur bis 2100 um 4°C bis 5°C ansteigt, verringert dies das BIP pro Kopf für die 20 ärmsten Länder der Welt um 80%.

Im Folgenden wurden Robustheitstests durchgeführt.² Geografische Faktoren, die die Stadtgröße durch ihren Einfluss auf landwirtschaftliche Produktivität beeinflussen, werden mit fixen Effekten auf der Jahrebene interagiert, so dass sich ihr Einfluss über die Zeit verändern kann und nicht statisch ist. Der Anstieg des Koeffizienten deutet an, dass eine Temperatursenkung um eine Standardabweichung die Stadtgröße um 7,3% über 100 Jahre hinweg verringerte. Werden Haupt- und Küstenstädte, als Städte mit besonders hohem Wachstum, ausgeschlossen, bleiben die Ergebnisse robust. Die Ergebnisse sind auch stabil, wenn Ländereffekte berücksichtigt werden. Länder werden dabei als Länder im Jahr 1600 nach Nüssli (2016) definiert. Die linearen Ländereffekte stellen den Effekt dar, den beispielsweise die Institutionen eines Landes auf das Stadtwachstum haben. Die Interaktion mit fixen Effekten auf der Jahrebene prüft Faktoren auf dem Länderniveau, die sich mit der Zeit verändern können, beispielsweise wie offen ein Land für internationalen Handel ist.

² Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 in Waldinger (2022) dokumentiert.

Abb. 2

Veränderung der Durchschnittstemperatur vs. Veränderung der Stadtgröße



Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen (residualisierten) Veränderung der Durchschnittstemperatur (in Grad Celsius) und (residualisierten) Veränderung der Stadtgröße (in Log Stadtgröße). Die Darstellung entspricht den Regressionsergebnissen in Spalte 2, Tabelle 2 in Waldinger (2022). Das Sample wurde in 100 gleich große Gruppen eingeteilt und die Durchschnittswerte der Stadtgrößenresiduen gegen die der Temperaturresiduen geplottet. Quelle: Berechnungen der Autorinnen. © ifo Institut

WIE WIRKEN TEMPERATURSCHWANKUNGEN AUF DIE GRÖSSE VON STÄDTEN?

Um den oben aufgedeckten Zusammenhang besser nachzuvollziehen, werden die Mechanismen, durch die die Kleine Eiszeit die Stadtentwicklung beeinflusst haben könnte, untersucht. Dies sind landwirtschaftliche Produktivität, Sterblichkeit und Migration.

In der europäischen Landwirtschaft ist Temperatur die wichtigste Determinante der Dauer der jährlichen Wachstumsphasen (Oelsen und Bindi 2002). Durch die Abkühlung in der Kleinen Eiszeit wurden Wachstumsphasen deutlich verkürzt (Aguado und Burt 2007). Ob diese Temperatursenkung auch die landwirtschaftliche Produktivität senkte, zeigt eine Überprüfung der Weizenertragsquoten und Weizenpreise (Waldinger 2022). Die Daten zum Weizenertrag wurden aus Slicher et al. (1963) übernommen. Diese liefern ein Panel aus Ertrag pro Jahr und Ort vom 16. bis ins 19. Jahrhundert für Orte in zwölf europäischen Ländern. Die Ertragsrate ist dabei der Quotient aus Ertrag und ausgebrachter Saat, je höher sie ist, desto höher die landwirtschaftliche Produktivität. Aus den Temperaturdaten von Luterbacher et al. (2004) werden drei Temperaturvariablen definiert: Jahresdurchschnittstemperatur, Wachstumsphasen-Temperatur und Nicht-Wachstumsphasen-Temperatur. Es wird berücksichtigt, ob ein Land in den atlantischen Handel involviert war und ob eine Stadt weniger als 10 Kilometer von der Küste entfernt lag.

Weizenpreise können als ein alternatives Maß für Produktivität genutzt werden. Daten über jährliche Weizenpreise in zehn europäischen Städten werden aus Allen (2001) übernommen. Da sich die Nachfrage nach Weizen in Städten nur graduell verändert, können Schwankungen im Preis als Angebotsveränderungen angenommen werden. Auch andere Determinanten der Produktivität wie Institutionen und Bodenbeschaffenheit sollten sich nicht temperaturabhängig von Jahr zu Jahr verändern. Daher hängt der Effekt

von der Temperatur auf die Weizenpreise vom Einfluss der Temperatur auf die Produktivität ab.

Höhere Temperaturen in einem Jahr stehen im Zusammenhang mit einer höheren Weizenertragsquote im selben Jahr. Eine Temperaturerhöhung um eine Standardabweichung erhöht die Ertragsquote um bis zu 14%. Gleichzeitig geht eine höhere Temperatur auch mit niedrigeren Weizenpreisen einher. Des Weiteren wird dieser Effekt von höheren Temperaturen in der Wachstumsphase ausgelöst, während die Temperaturen außerhalb der Wachstumsphase keine Rolle spielen (Waldinger 2022).

Auch eine erhöhte Sterblichkeit infolge des Temperaturabfalls könnte dem negativen Zusammenhang zugrunde liegen. Daten aus 404 englischen Gemeinden (Wrigley und Schofield 1989) zeigen, dass wärmere Jahre eine geringere Sterblichkeit der Bevölkerung zur Folge hatten. Auch hier scheint die niedrigere Temperatur in den Wachstumsphasen während der Kleinen Eiszeit der Treiber des Effekts gewesen zu sein. Gemeinden, die näher an Märkten gelegen waren, spürten einen weniger starken Effekt des Temperaturabfalls. Sie konnten einen gesunkenen Ertrag durch Zukauf über den Markt besser ausgleichen. Dieser Effekt auf die Sterblichkeit scheint größer zu werden, je länger die Temperatur niedrig bleibt. In den verwendeten Daten wirkt sich die Temperatursenkung nur indirekt, durch ihren Effekt auf landwirtschaftlichen Output, auf die Bevölkerungssterblichkeit aus. Dies ist daran zu erkennen, dass niedrige Temperaturen in der Wachstumsperiode die Sterblichkeit erhöhen, nicht aber niedrige Temperaturen außerhalb der Wachstumsphasen. Es findet sich kein direkter Effekt der niedrigeren Temperaturen auf die Gesundheit der Bevölkerung. Somit wird unterstrichen, dass die Auswirkung der gesunkenen Temperaturen auf die landwirtschaftliche Produktivität der Grund für die steigende Sterblichkeit der Bevölkerung ist.

Ein weiterer Faktor, über den die Temperaturveränderungen der Kleinen Eiszeit das Städtewachstum beeinflusst haben könnten, ist die Migration. Zwar wurden im Europa der Frühen Neuzeit stärkere Migrationsbewegungen in Folge von landwirtschaftlichen Krisen beobachtet (zum Irischen Hunger: Gráda und O'Rourke 1997, zu Schweden: Martenis 2014), doch der Zusammenhang ist nicht immer eindeutig. Besonders die arme Bevölkerung wurde durch die hohen Kosten an der Migration gehindert, während sich reichere Bürger das Auswandern leisten konnten (Hatton und Williamson 1994; Gráda und O'Rourke 1997; Dribe 2003). Eine Auswertung der Daten von sieben englischen Gemeinden (Wrigley et al. 2018) zeigt auch hier, dass Gemeinden mit ungünstigeren klimatischen Bedingungen weniger Migranten anzogen als solche, die ein durchschnittliches Klima beobachteten. Hier wären Daten, die eine größere Region umfassen wünschenswert, um aussagekräftigere und robustere Ergebnisse zu erzielen.

WIE SICH STÄDTE IN DER KLEINEN EISZEIT AN DIE TEMPERATURVERÄNDERUNGEN ANPASSTEN

Nachdem gezeigt wurde, wie die Kleine Eiszeit die Stadtgröße durch ihren Effekt auf landwirtschaftliche Produktivität verringert hat, stellt sich die Frage, welche der beiden Anpassungsstrategien, die, Costinot et al. (2016) folgend, Handel und Änderung der Flächennutzung beinhalten, den Städten in unterschiedlichem Ausmaß zur Verfügung standen.

Anpassung durch Seehandel

Haben Städte mehr gehandelt um die negativen Effekte des Temperaturabfalls abzuschwächen? Um dies zu untersuchen, werden Informationen über 900 000 Schiffsfahrten zu über 750 Zielhäfen in Europa und somit 3 700 Handelsbeziehungen zwischen 1591 und 1857 ausgewertet. Diese Daten stammen aus dem Sound Toll Register (STR 2018) und enthalten das genaue Datum der Passage und die Höhe der Steuer, die auf die Ladung erhoben wurde. Die Steuer war eine Abgabe, die der dänische Staat verlangte, wenn Schiffe den Öresund (englisch: Sound) passierten. Diese Meerenge zwischen Dänemark und Schweden war die wichtigste Verbindung für Handelsschiffe zwischen dem Baltikum, dem größten Getreideversorger Europas in der Frühen Neuzeit, und Westeuropa.

Auf Grundlage dieser Daten konnte ein Paneldatensatz auf dem Zielhafen-Jahr-Level erstellt und zwei Maße für das Handelsvolumen definiert werden: die Höhe der Steuer pro Zielhafen und Jahr und die Anzahl der Schiffe, die pro Jahr in einem Hafen landeten. Dieser Datensatz enthält auch die Temperaturen der letzten fünf, 25, 50 und 100 Jahre (Luterbacher et al. 2004) sowie die geografischen und historischen Kontrollvariablen. Das finale Panel enthält Informationen für 760 Zielhäfen von 1591 bis 1857. Die Anzahl der Schiffe oder die Höhe der Steuer wird, ähnlich wie die zentralen Ergebnisse, als Funktion aus Temperatur, Marktzugang und fixen Effekten auf der Jahr- und Zielhafenenebene, unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen modelliert.

Die Temperaturen der letzten fünf Wachstumsphasen zeigen keinen signifikanten Effekt auf das Handelsvolumen. Es besteht allerdings ein signifikanter, negativer Zusammenhang mit der Temperatur der letzten 25, 50 und 100 Jahre. Städte, die eine Abkühlung erfuhren, wurden von mehr Schiffen angefahren, und die Ladung hatte einen höheren Wert. Die Koeffizienten deuten dabei an, dass eine Temperatursenkung um eine Standardabweichung eine Erhöhung der Anzahl der einlaufenden Schiffe um 3% nach sich zieht.

Falls Städte auf das Eintreten der Kleinen Eiszeit reagierten, indem sie ihre Handelstätigkeit erhöhten, könnte der negative Effekt auf die Stadtgröße für Städte mit besserem Handelszugang geringer gewe-

sen sein. Um dies zu überprüfen, werden die Städte, die im Öresund-Handel involviert waren, identifiziert. Da die Teilnahme durch die Temperaturen der Kleinen Eiszeit verursacht sein könnte, werden alternativ alle Städte, die im Jahr 1400, also vor dem untersuchten Zeitraum, Teil der Hanse waren, genutzt. Allerdings muss hier erwähnt werden, dass sich Hansemitglieder auch schon 1400 deutlich von anderen Städten unterschieden. Die Ergebnisse zeigen, dass Städte, die am Öresund-Handel teilnahmen, signifikant weniger von Temperaturveränderungen betroffen waren als die, die nicht über den Öresund handelten. Die Ergebnisse für Hansestädte sind ähnlich. Dieser abmildernde Effekt war größer für Städte mit relativ mehr Handelspartnern.

Der Seehandel war also eine effektive Methode, um eine Stadt gegen die negativen Folgen der Kleinen Eiszeit zu wappnen. Berechnet man die Kosten (in Einwohnerzahlen) der Kleinen Eiszeit, hätten sich die Städte nicht am Öresund-Handel beteiligt, hätten sie 3% ihrer Gesamtbevölkerung über den Studienzeitraum, oder 1 186 000 Einwohner, verloren. Das ist das Vierfache des tatsächlich beobachteten Temperatureffekts in diesen Städten.

Anpassung durch Landhandel

Für alle Städte, nicht nur diejenigen, die am Meer lagen, könnte Binnenhandel eine wichtige Anpassungsmöglichkeit geboten haben. Deshalb wird untersucht, ob eine Temperaturveränderung Städte mit mehr oder Städte mit weniger Binnenhandelsoptionen unterschiedlich beeinflusst hat. Grundlage eines Maßes für Handlungsoptionen nach Isard (1954) sind die Anzahl und die Größe der Städte in einem Umkreis von 50 Kilometern einer Stadt. Unterteilt man diese in Städte mit einer Anzahl an Handlungsoptionen über dem Durchschnitt und in Städte mit einer Anzahl an Handlungsmöglichkeiten unter dem Durchschnitt und schätzt das Modell, zeigt sich, dass der Effekt einer Temperaturveränderung für Städte mit besonders vielen Handlungsmöglichkeiten fast null ist. Für Städte mit besonders wenigen potenziellen Handelspartnern ist der Effekt dagegen negativ und signifikant. Für beide Gruppen wird zudem überprüft, ob die Beschaffenheit des Umlandes (Nunn und Puga 2012) einen Einfluss auf die Größe des Effektes hat. Stärkere Zerklüftung in einer Region geht mit höheren Reise- und somit Handelskosten einher. Auch die Konstruktion einer Straße oder eines Kanals ist anspruchsvoller als in flachem Terrain. Städte mit flacherem Umland waren in beiden Subgruppen weniger stark betroffen als Städte in hügeligem Terrain.

Anpassung durch Änderung der Flächennutzung

Eine Strategie, um landwirtschaftliche Erträge in der Frühen Neuzeit zu erhöhen, war die Ausweitung von Weide- und Anbauflächen (Merriman 2009; Tol und

Langen 2000). Diese könnte auch als Reaktion auf die Kleine Eiszeit genutzt worden sein.

Allerdings kann es nicht nur sein, dass Länder als Reaktion auf gesunkene Temperaturen ihre Flächennutzung erhöhten. Auch Länder, die kaum Temperaturveränderungen wahrnahmen, könnten ihre Nutzfläche erhöht haben und in Handel mit den Ländern getreten sein, deren Ertrag durch die Kleine Eiszeit verringert wurde. Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Nutzfläche für Landbau und Weide eines Landes und der Temperatursenkung durch die Kleine Eiszeit, werden die Daten dem historischen Datenkatalog des Global Environment (Goldewijk 2010; Klein Goldewijk et al. 2010; 2011) entnommen. Diese sind Schätzungen, basierend auf heutigen und historischen Bevölkerungs- und Landnutzungszahlen, denen schwer zu verifizierende Annahmen zugrunde liegen. Allerdings liefert dieser Datenkatalog konsistente Informationen über die historische Flächennutzung in 42 europäischen Ländern (definiert 2012) in Dekaden-Intervallen seit 1500.

Wie bereits in vorherigen Schätzungen werden Temperaturvariablen für die letzten zehn, 25, 50 und 100 Jahre definiert. Es zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Temperatur und Landnutzung, was darauf hindeutet, dass Länder, die von den Veränderungen der Kleinen Eiszeit weniger stark betroffen waren, ihre Landnutzung ausweiteten, um ihren relativen Produktivitätsvorteil auszunutzen. Von dieser Ausweitung könnten stärker betroffene Länder durch intensivierten Handel profitiert haben. Dieser Effekt ist aber erst nach 50 Jahren signifikant, was auf die hohen Kosten zurückzuführen ist, mit denen der Prozess der Nutzflächenausweitung einhergeht.

BEDEUTUNG DER ERGEBNISSE FÜR DEN AKTUELLEN KLIMAWANDEL

Die bisherige Forschung zeigt vor allem, dass kurzfristige Wetterschocks wirtschaftliche Effekte haben. Aber auch langfristige Temperaturveränderungen, auf die sich die Akteure einstellen können, haben wirtschaftliche Konsequenzen (Waldinger 2022). Die Stärke des Effekts variiert basierend auf den spezifischen Charakteristika einer Wirtschaft. Der Zugang zu Handlungsmöglichkeiten ist eine Schlüsselstrategie zur Bewältigung der negativen Folgen von klimatischen Veränderungen. Dies wurde am abfedernden Effekt des Zugangs zu Märkten und dem Seehandel während der Kleinen Eiszeit gezeigt.

Die Ergebnisse) betonen auch die Bedeutung des landwirtschaftlichen Sektors sowohl für die Wirkung der klimatischen Veränderungen auf Volkswirtschaften als auch für deren Anpassung an die Folgen.

Dies ist besonders relevant mit Blick auf den heutigen, menschengemachten, Klimawandel. Während sich die Rolle der Landwirtschaft für Volkswirtschaften in Europa seit der Frühen Neuzeit grundlegend verändert hat, sind viele Länder des Globalen Südens

noch immer abhängig von (Subsistenz-)Landwirtschaft. Die Mehrheit der Bevölkerung dort lebt von und arbeitet in der Landwirtschaft, verglichen mit einem deutlich geringeren Anteil der europäischen Bevölkerung. Ein Abfedern der negativen Folgen des Klimawandels durch Handelsbeziehungen ist für die betroffenen Staaten ebenfalls schwieriger. Beides unterstreicht die besondere Verletzlichkeit dieser Volkswirtschaften durch den aktuellen und zukünftigen Temperaturanstieg.

LITERATUR

- Aguado, E. und J. Burt (2007), *Understanding Weather and Climate*, Pearson, London.
- Allen, R. C. (2001), »The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War«, *Explorations in Economic History* 38, 411–447.
- Bairoch, P. (1988), »The Population of European Cities, 800–1850: Data Bank and Short Summary of Results«, Droz, Genf.
- Barreca, A., K. Clay, O. Deschênes, M. Greenstone und J. S. Shapiro (2015), »Convergence in Adaptation to Climate Change: Evidence from High Temperatures and Mortality, 1900–2004«, *American Economic Review* 105(5), 247–251.
- Barreca, A., K. Clay, O. Deschenes, M. Greenstone und J. S. Shapiro (2016), »Adapting to Climate Change: The Remarkable Decline in the US Temperature-Mortality Relationship over the Twentieth Century«, *Journal of Political Economy* 124(1), 105–159.
- Behringer, W. (1999), »Climatic Change and Witch-Hunting: The Impact of the Little Ice Age on Mentalities«, *Climatic Change* 43(1), 335–351.
- Behringer, W., H. Lehmann und C. Pfister (2005), *Kulturelle Konsequenzen der »kleinen Eiszeit«*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Burgess, R., O. Deschenes, D. Donaldson und M. Grenstone (2013), »The Unequal Effects of Weather and Climate Change: Evidence from Mortality in India«, unpublished Working Paper.
- Burke, M., S. M. Hsiang und E. Miguel (2015), »Global Non-Linear Effect of Temperature on Economic Production«, *Nature* 527(7577), 235–239.
- Carleton, T., M. Delgado, M. Greenstone, T. Houser, S. Hsiang, A. Hultgren, A. Jina, R. E. Kopp, K. McCusker, I. Nath et al. (2018), »Valuing the Global Mortality Consequences of Climate Change Accounting for Adaptation Costs and Benefits«, Becker Friedman Institute for Economics, Working Paper, 2018-51.
- Cheng, L., J. Abraham, Z. Hausfather und K. E. Trenberth (2019), »How Fast Are the Oceans Warming?«, *Science* 363(6423), 128–129.
- Conley, T. (2008), *Spatial Econometrics*, Palgrave Macmillan, London.
- Costinot, A., D. Donaldson und C. Smith (2016), »Evolving Comparative Advantage and the Impact of Climate Change in Agricultural Markets: Evidence from 1.7 Million Fields Around the World«, *Journal of Political Economy* 124(1), 205–248.
- Cronin, T. M. (2009), *Paleoclimates Understanding Climate Past and Present*, Columbia University Press, New York.
- Dell, M., B. F. Jones und B. A. Olken (2012), »Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century«, *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(3), 66–95.
- Deschenes, O. und M. Greenstone (2007), »The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Output and Random Fluctuations in Weather«, *American Economic Review* 97(1), 354–385.
- Deschenes, O. und M. Greenstone (2012), »The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Output and Random Fluctuations in Weather: Reply«, *American Economic Review*, 102(7), 3761–3773.
- Dribe, M. (2003), »Dealing with Economic Stress Through Migration: Lessons from Nineteenth Century Rural Sweden«, *European Review of Economic History* 7(3), 271–299.
- EASAC (2018), *Extreme Weather Events in Europe*, EASAC Statement, European Academies' Science Advisory Council, verfügbar unter: https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Extreme_Weather/EASAC_Extreme_Weather_2018_web.pdf.
- EEA (2012), *Climate Change Impacts and Vulnerability in Europe*, EEA Report 12, European Environmental Agency, verfügbar unter: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>.
- FAO/IIASA/ISRIC/ISS-CAS/JRC (2012), *Harmonized World Soil Database (version 1.2)*, verfügbar unter: https://esdac.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/Soil_Data/Docs_GlobalData/Harmonized_World_Soi_Database_v1.2.pdf.
- Glaeser, E. L. (1993), »Cities, information, and Economic Growth«, *Cityscape Proceedings of the Regional Growth and Community Development Conference* 1, 9–47.
- Goldewijk, K. K. (2010), *History database of the global environment*.
- Gráda, C. Ó. and O'Rourke, K. H. (1997), Migration as disaster relief: Lessons from the great Irish famine, *European Review of Economic History*, 1(1):3–25.
- Grove, J. M. (2004). *Little Ice Ages: Ancient and Modern*, Routledge, London.
- Hatton, T. J. und J. G. Williamson (1994), »International Migration and World Development: A Historical Perspective«, in: H. Giersch (Hrsg.), *Economic Aspects of International Migration*, Springer, Berlin, Heidelberg, 3–56.
- Haywood, J., S. Hall, A. Jotischky, S. McGlynn und J. Swift (2000), *The Cassell Atlas of World History: The Medieval and Early Modern Worlds*, Andromeda and Cassell and Co.
- Isard, W. (1954), »Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis«, *The Quarterly Journal of Economics* 68(2), 305–320.
- Klein Goldewijk, K. (2015a), »Total Cropland«.
- Klein Goldewijk, K. (2015b), »Total Pasture«.
- Klein Goldewijk, K., A. Beusen und P. Janssen (2010), »Long-Term Dynamic Modeling of Global Population and Built-up Area in a Spatially Explicit Way: Hyde 3.1«, *The Holocene* 20(4), 565–573.
- Luterbacher, J., D. Dietrich, E. Xoplaki, M. Grosjean und H. Wanner (2004), »European Seasonal and Annual Temperature Variability, Trends, and Extremes since 1500«, *Science* 303(5663), 1499–1503.
- Martenius, I. (2014), »The Swedish Emigration to America«.
- McCormick, M., B. Downing, L. Grigoli und G. Zambotti (2014), *Digital Atlas of Roman and Medieval Civilizations*, President and Fellows Harvard University, verfügbar unter: https://cga-download.hmdc.harvard.edu/publish_web/Annual_Spring_Workshops/2010_Religion/1_McCormick_Huang.pdf.
- Merriman, J. (2009), *A History of Modern Europe: From the Renaissance to the Present*, volume 1, WW Norton & Company, New York.
- Nunn, N. und D. Puga (2012), »Ruggedness: The Blessing of Bad Geography in Africa«, *Review of Economics and Statistics* 94(1), 20–36.
- Nüssli, C. (2016), »EurAtlas Periodis Historical Atlas of Europe«, verfügbar unter: <https://www.euratlas.net/>.
- Oster, E. (2004), »Witchcraft, Weather, and Economic Growth in Renaissance Europe«, *The Journal of Economic Perspectives* 18(1), 215–228.
- Parker, G. (2013), *Global Crisis: War, Climate Change and Catastrophe in the Seventeenth Century*, Yale University Press, New Haven.
- Pfister, C. und R. Brázdil (2006), Social Vulnerability to Climate in the 'Little Ice Age': An Example from Central Europe in the Early 1770s, *Climate of the Past* 2(2), 115–129.
- Slicher, v. B. et al. (1963), *The Agrarian History of Western Europe, AD 500–1850*, Arnold, London.
- STR (2018), »Sound Toll Registers Online«, verfügbar unter: <http://www.soundtoll.nl/index.php/en/welkom>.
- Tol, R. S. und A. Langen (2000), »A Concise History of Dutch River Floods«, *Climatic Change* 46(3), 357–369.
- Waldinger, M. (2022), »The Economic Effects of Long-Term Climate Change: Evidence from the Little Ice Age«, *Journal of Political Economy*, im Erscheinen.
- Wrigley, E., R. Davies, J. Oeppen, und R. Schofield (2018), »26 English Parish Family Reconstitutions« [Data Collection], verfügbar unter: <http://doi.org/10.5255/UKDA-SN-853082>.
- Wrigley, E. und R. Schofield (1989), *The Population History of England 1541–1871*, Cambridge Studies in Population, Cambridge University Press, Cambridge.
- Zhang, D. D., J. Zhang, H. F. Lee und Y. Q. He (2007), »Climate Change and War Frequency in Eastern China over the Last Millennium«, *Human Ecology* 35(4), 403–414.

Oliver Bachmann*, Klaus Gründler, Jonas Morales**, Niklas Potrafke und Ruben Seiberlich*

Inflationserwartungen und parteipolitische Überzeugungen: Empirische Evidenz aus den Vereinigten Staaten von Amerika

Inwieweit es für die wirtschaftliche Entwicklung wesentlich ist, wer regiert, wird seit Jahrzehnten in der politökonomischen Forschung untersucht. Die Partisan-Theorien beschreiben, dass linke Regierungen expansivere Wirtschaftspolitiken betreiben als rechte Regierungen (Hibbs 1977; Chappell und Keech 1986; Alesina 1987).¹ Zu den expansiven Wirtschaftspolitiken gehören beispielsweise höhere Staatsausgaben, mit denen die Konjunktur stimuliert werden soll. Im Ergebnis sind unter linken Regierungen deshalb in der kurzen Frist ein höheres Wirtschaftswachstum und niedrigere Arbeitslosigkeit, aber auch höhere Inflationsraten zu erwarten als unter rechten Regierungen.

Auf Basis der Partisan-Theorien ergeben sich für die empirische Forschung zwei Fragen. Die erste Frage ist, ob sich in der wirtschaftlichen Entwicklung (z.B. gemessen an dem Wirtschaftswachstum, der Arbeitslosigkeit und der Inflation) und den Wirtschaftspolitiken (z.B. gemessen an Staatsausgaben und Besteuerung) Unterschiede zwischen linken und rechten Regierungen beobachten lassen. Die empirische Forschung dazu ist umfassend. Für Industrieländer lässt sich allgemein festhalten, dass sich bis zum Fall des Eisernen Vorhangs Anfang der 1990er Jahre die von den Partisan-Theorien beschriebenen Unterschiede feststellen ließen. Seit den 1990er Jahren haben sich die Unterschiede abgeschwächt (für Übersichtsartikel siehe beispielsweise Schmidt 1996; Potrafke 2017; 2018). In Industrieländern mit Zwei-Parteiensystemen lassen sich noch am ehesten Unterschiede in der Wirtschaftspolitik und Zielgrößen wie Wirtschaftswachstum feststellen (z.B. Blinder und Watson 2016; Pastor und Veronesi 2020; Cahan und Potrafke 2021; Fair 2021).

Die zweite Frage ist, ob die Bürger unterschiedliche Wirtschaftspolitiken und Zielgrößen wie Wirtschaftswachstum erwarten, je nachdem, wer regiert. Hier zeigen empirische Studien nennenswerte Unterschiede. Regiert eine Partei, der ein Bürger nahesteht,

* ZHAW School of Management and Law, Winterthur.

** Jonas Morales war von Februar bis April 2022 Praktikant im

ifo Zentrum für öffentliche Finanzen und politische Ökonomie.

¹ Die Begriffe »links« und »rechts« orientieren sich an den wirtschaftspolitischen Positionen der Regierungen: Linke Regierungen befürworten einen größeren Einfluss der Staates in der Wirtschaft als rechte Regierungen.

IN KÜRZE

Der Zustand der heimischen Wirtschaft wird durch die Brille parteipolitischer Überzeugungen unterschiedlich wahrgenommen. Regiert eine Partei, der die Bürger nahesteht, wird der Zustand der heimischen Wirtschaft (z.B. BIP-Wachstum, Arbeitslosigkeit, Inflation) von diesen Bürgern als besser wahrgenommen, als er tatsächlich ist. Anhand neuer Daten für Inflationserwartungen in den Vereinigten Staaten von Amerika zeigen unsere Ergebnisse, dass nach dem Präsidentschaftswechsel von Donald Trump zu Joe Biden, Bürger in US-Staaten mit republikanischen Mehrheiten eine höhere Inflationsrate erwarten als Bürger in US-Staaten mit demokratischen Mehrheiten.

so wird die wirtschaftliche Entwicklung von demjenigen gerne als besser eingeschätzt, als sie tatsächlich ist. Umgekehrt gilt das genauso: Regiert eine Partei, der ein Bürger nicht nahesteht, so wird die wirtschaftliche Entwicklung oftmals schlechter eingeschätzt, als sie tatsächlich ist. Diese Muster lassen sich für Länder wie die Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien, Ungarn und Australien zeigen (z.B. Wleziën et al. 1997; Duch et al. 2000; Palmer und Duch 2001; Bartels 2002; Evans und Andersen 2006; Ladner und Wleziën 2007; Gerber und Huber 2010; Stanig 2013; Gillitzer und Prasad 2018; Benhabib und Spiegel 2019; Mian et al. 2021).

In einer Studie zu Inflationserwartungen in den Vereinigten Staaten von Amerika hatten wir gezeigt, dass während Barack Obamas Präsidentschaft die Inflationserwartungen in US-Bundesstaaten mit republikanischen Mehrheiten um 0,46 Prozentpunkte höher als in US-Bundesstaaten mit demokratischen Mehrheiten waren (Bachmann et al. 2021). Als Donald Trump im Jahr 2017 US-Präsident wurde, hatte sich das Blatt dann unmittelbar gewendet: Nun waren die Inflationserwartungen in US-Bundesstaaten mit republikanischen Mehrheiten um 0,73 Prozentpunkte im Vergleich zu US-Bundesstaaten mit demokratischen Mehrheiten gefallen. Die unserer Studie zugrunde liegenden Daten umfassten den Zeitraum Juni 2013 bis

Juni 2018. Verhältnismäßig kurz war dieser Zeitraum deshalb, weil Informationen zu Inflationserwartungen anspruchsvoll zu erheben sind und schlichtweg nicht für einen längeren Zeitraum vorlagen. Im Februar 2022 lagen uns nun bereits Daten bis zum April 2021 zur Auswertung vor, sie beinhalten also einen weiteren Wechsel im Weißen Haus. Schließlich werden die Vereinigten Staaten seit Januar 2021 nicht mehr vom Republikaner Donald Trump, sondern vom Demokraten Joe Biden regiert. Diesen Regierungswechsel haben wir zum Anlass genommen, um zu untersuchen, ob sich die Inflationserwartungen in den Vereinigten Staaten von Amerika erneut in Abhängigkeit von der Parteipräferenz der Bürger geändert haben.

DATEN UND DESKRIPTIVE ANALYSE

Gemessen werden die Inflationserwartungen in unserer Studie anhand von Daten der New York Fed zu Erwartungen von Konsumenten (Armantier et al. 2013; 2016): der Survey of Consumer Expectations (SCE). Der SCE wird monatlich erhoben. Befragt werden pro Welle rund 1 300 Haushalte für jeweils ein Jahr. Haushaltsbefragungen dieser Art werden schon seit Jahrzehnten in vielen Industrieländern durchgeführt, in den Vereinigten Staaten etwa über den »Survey of Consumers« der Universität Michigan. Traditionell schwierig zu erfassen bei solchen Haushaltsbefragungen schien für die Befragten der Unterschied zwischen Preisen und der Inflationsrate. Neuere Studien zeigten jedoch, dass es den Befragten leichter fällt als bislang vermutet, auch ihre Erwartungen zur Inflationsrate auszudrücken (Bruine de Bruin et al. 2013). Beim SCE werden daher Inflationserwartungen abgefragt. Angeben sollen die Befragten ihre Inflationserwartungen innerhalb von zehn Intervallen:] - ∞; - 12], [- 12; - 8], [- 8; - 4], [- 4; - 2], [- 2; 0], [0; 2], [2; 4], [4; 8], [8; 12] and [12, ∞]. Die Befragten ordnen den zehn Intervallen eine Wahrscheinlichkeit zu, mit der ihrer Ansicht nach die tatsächliche Inflationsrate in zwölf Monaten in dem jeweiligen Intervall liegt. Anschließend werden parametrische Dichtefunktionen berechnet (verschiedene Typen, je nach Streuung der Antworten) und deren

Mittelwerte als individuelle Antworten der Befragten verwendet. Diese Mittelwerte sind die individuellen Beobachtungen zu den Inflationserwartungen in unserer Studie.

ÖKONOMETRISCHES MODELL

Analog zu Bachmann et al. (2021) schätzen wir das Modell mittels der Methode der kleinsten Quadrate (OLS) und regressieren die individuellen Inflationserwartungen auf eine Dummy-Variable für demokratische (»blue«) Staaten und eine Dummy-Variable für republikanische (»red«) Staaten.² Ein Staat wird dabei als demokratisch klassifiziert, wenn während der letzten sechs Wahlen im Durchschnitt 55% oder mehr in diesem Staat die demokratische Partei gewählt haben. Analog wurde ein Staat als republikanisch klassifiziert, wenn während der letzten sechs Wahlen im Durchschnitt 55% oder mehr die republikanische Partei gewählt haben. Alle anderen Staaten werden als *Swing States* klassifiziert. Des Weiteren kontrollieren wir für individuelle Merkmale der Befragten und feste Jahreseffekte:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 * blue_i + \beta_2 * red_i + X_i' \gamma + \zeta_t + \varepsilon_i \quad (1)$$

wobei y_i die Inflationserwartung des Individuums i ist, β_1 und β_2 die Parameter für republikanische und demokratische Staaten sind, X_i ein Vektor individueller Merkmale mit entsprechenden Parametern γ ist und ζ_t fixe Effekte der Jahre $t = 2013, \dots, 2021$ sind. Wir schätzen das Modell für die einzelnen Präsidentschaftsperioden unter dem Demokraten Barack Obama (2013–2016), dem Republikaner Donald Trump (2017–2020) und dem Demokraten Joe Biden (ab 2021).

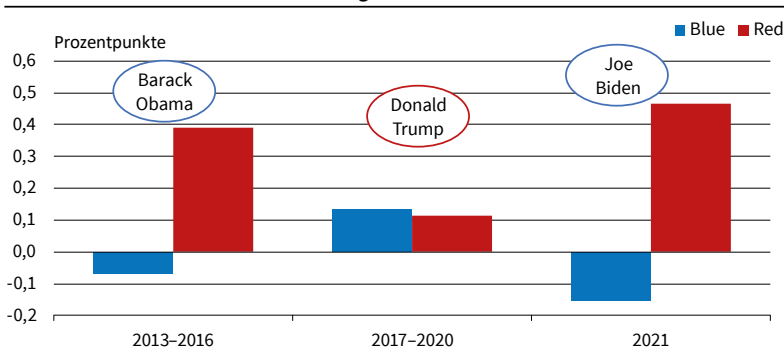
ERGEBNISSE

Abbildung 1 zeigt die Koeffizienten für die beiden Dummy-Variablen »blue« und »red« für drei Perioden 2013–2016, 2017–2020 und 2021.³ Die Koeffizienten der Dummy-Variablen »blue« und »red« zeigen jeweils, wie die durchschnittlichen Inflationserwartungen in »blue« und »red« states von den Inflationserwartungen in den *Swing States* abweichen: In den Amtszeiten der demokratischen US-Präsidenten Obama und Biden sind die Inflationserwartungen in demokratischen Bundesstaaten geringer als in den *Swing States*. In republi-

² Verwandte Studien, die Determinanten von Inflationserwartungen untersuchen, sind beispielsweise Jansen und Neuenkirch (2018), D'Acunto et al. (2022), Dräger et al. (2022).

³ Tabelle 1 im Anhang zeigt die vollständigen Regressionsergebnisse. Die Ergebnisse für die gesamte Periode (Modell 4) bestätigen die Ergebnisse aus Bachmann et al. (2021). Die persönlichen Merkmale erklären einen großen Teil der recht unterschiedlichen Inflationserwartungen zwischen den Bundesländern (zur Korrelation zwischen persönlichen Merkmalen und Inflationserwartungen in Deutschland siehe auch Hayo und Méon 2019). Bürger im Alter von 40 bis 60 Jahren und über 60 Jahren haben um 0,59 bzw. 0,63 Prozentpunkte höhere Inflationserwartungen als Bürger im Alter von 40 Jahren oder unter 40 Jahren. Die Inflationserwartungen von Bürgern mit hohen Rechenkenntnissen liegen etwa 0,44 Prozentpunkte unter den Inflationserwartungen von Bürgern mit geringen Rechenkenntnissen. In ähnlicher Weise haben Bürger mit hohem Einkommen niedrigere Inflationserwartungen als Bürgerinnen und Bürger mit niedrigem Einkommen.

Abb. 1
Unterschiede in den Inflationserwartungen^a



^a Unterschiede in den Inflationserwartungen in Bundesstaaten mit republikanischen Mehrheiten und mit demokratischen Mehrheiten im Vergleich zu *Swing States*.

Quelle: Berechnungen der Autoren auf Basis der Daten des Survey of Consumer Expectations, New York Fed. © ifo Institut

kanischen Bundesstaaten ist die Inflationserwartung hingegen deutlich höher als in den *Swing States* und damit auch als in den demokratischen Bundesstaaten. Unter Joe Biden liegen die Inflationserwartungen in den blauen Bundesstaaten etwa 0,15 Prozentpunkte unter den Inflationserwartungen in den *Swing States*, unter Barack Obama waren es lediglich 0,07 Prozentpunkte. Die Inflationserwartungen in den roten Bundesstaaten sind während der Präsidentschaft von Joe Biden hingegen etwa 0,47 Prozentpunkte höher als in den *Swing Staaten* – unter Barack Obama waren es 0,39 Prozentpunkte.

Republikanische Wählerschaften scheinen zu erwarten, dass demokratische Regierungen eine expansive Finanz- und Geldpolitik umsetzen, die zu einer steigenden Inflation führt, oder sie glauben, dass sich die wirtschaftlichen Bedingungen verschlechtern, wenn Demokraten im Amt sind.

Im Zeitraum 2017–2020, als der Republikaner Donald Trump US-Präsident war, ergibt sich hingegen ein anderes Bild. In diesem Zeitraum haben die *Swing States* die niedrigsten Inflationserwartungen, in demokratischen Bundesstaaten ist die Inflationserwartung ca. 0,14 Prozentpunkte höher als in den *Swing States* und in republikanischen Bundesstaaten ist sie im Durchschnitt ca. 0,12 Prozentpunkte höher. Bachmann et al. (2021) finden für die erste Hälfte der Regierungsperiode von Donald Trump (2017–2018), dass die Dummy-Variable für republikanische Bundesstaaten nahe null ist und somit in diesem Zeitraum die Inflationserwartungen in republikanischen und *Swing States* ungefähr gleich sind. Die Inflationserwartungen in demokratischen Bundesstaaten sind in diesem Zeitraum ca. 0,27 Prozentpunkte höher. Unsere Ergebnisse für die gesamte Trump-Periode sind auf deutliche Unterschiede in der zweiten Hälfte der Regierungsperiode von Donald Trump (2019–2020) zurückzuführen. In diesem Zeitraum sind die Inflationserwartungen in demokratischen Bundesstaaten ca. 0,02 Prozentpunkte unterhalb der durchschnittlichen Inflationserwartungen in *Swing States* und die Inflationserwartungen in republikanischen Bundesstaaten 0,21 Prozentpunkte höher. Dieses Resultat deutet daraufhin, dass die republikanische Wählerschaft bereits 2019–2020 mit einem Amtswechsel gerechnet und entsprechend die Inflationserwartungen angepasst haben könnte.

Die Abbildungen 2 bis 4 zeigen die durchschnittlichen Inflationsraten während der Präsidentschaften von Barack Obama, Donald Trump und Joe Biden in den individuellen US-Bundesstaaten. Insgesamt waren die Inflationserwartungen während der Präsidentschaft Donald Trumps im Zeitraum 2017–2020 am niedrigsten. Jahr 2021 sind die Inflationserwartungen deutlich im Vergleich zu den Vorjahren gestiegen. Einige Beispiele zeigen anschaulich das Zusammenwirken von parteipolitischen Überzeugungen und Inflationserwartungen. In North Dakota und Wyoming gab es durchgängig republikanische Mehrheiten. Während

Abb. 2

Durchschnittliche Inflationsraten in den US-Bundesstaaten während der Präsidentschaft von Barack Obama (Demokrat – blue) 2013–2016

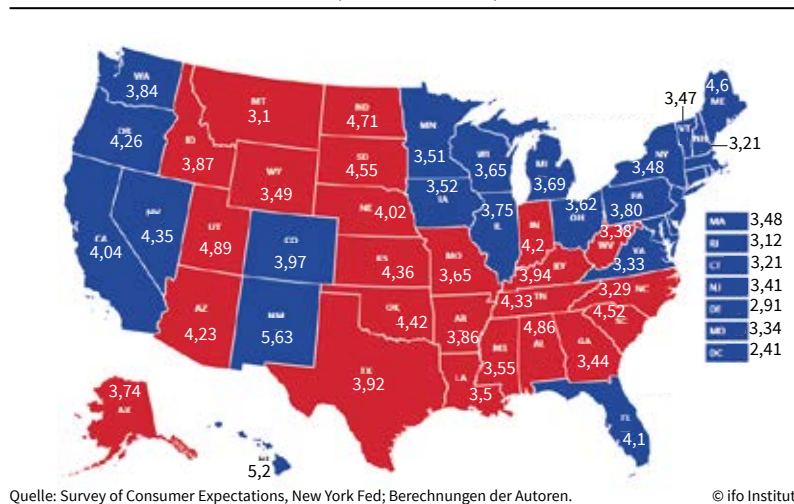


Abb. 3

Durchschnittliche Inflationsraten in den US-Bundesstaaten während der Präsidentschaft von Donald Trump (Republikaner – red) 2017–2020

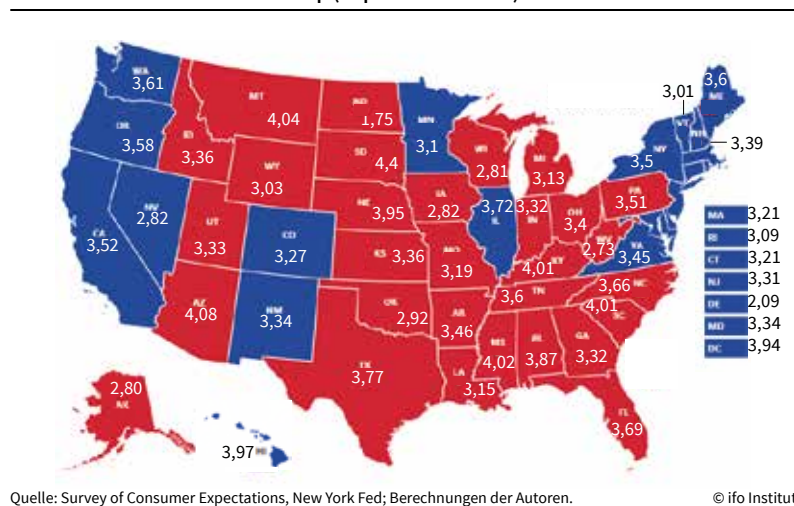
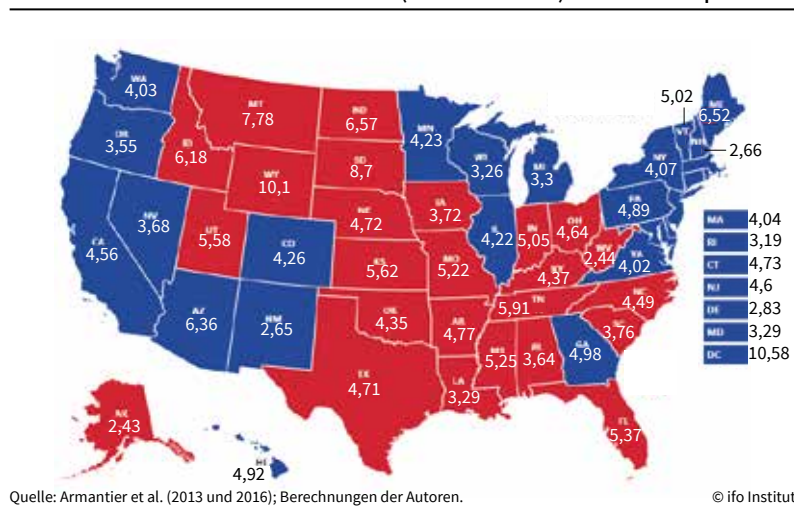


Abb. 2

Durchschnittliche Inflationsraten in den US-Bundesstaaten während der ersten Monate der Präsidentschaft von Joe Biden (Demokrat – blue) Januar 2021–April 2021



der Präsidentschaft des Demokraten Barack Obama waren die Inflationserwartungen mit 4,71 und 3,49% recht hoch. Gesunken sind sie während der Präsidentschaft des Republikaners Donald Trump auf 1,75 und 3,03%. In den ersten Monaten der Präsidentschaft des Demokraten Joe Bidens lagen sie jedoch bei 6,57 und 10,1%. Im Gegensatz dazu gab es in Washington D.C. durchgängig demokratische Mehrheiten. Während der Präsidentschaft des Demokraten Barack Obama waren die Inflationserwartungen mit 2,41% recht niedrig. Gestiegen sind sie während der Präsidentschaft des Republikaners Donald Trump auf 3,94%. In den ersten Monaten der Präsidentschaft des Demokraten Joe Bidens lagen sie bei 10,58%.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ob die regierende Partei mit den eigenen politischen Vorstellungen übereinstimmt, spielt bei der Einschätzung wirtschaftspolitischer Zielgrößen eine Rolle. Wem die regierende Partei nicht zusagt, schätzt die wirtschaftliche Situation oft eher schlecht ein. Untersucht haben wir Inflationserwartungen in den Vereinigten Staaten von Amerika. Inflationserwartungen werden anhand der individuellen Dichteprognosen für die Inflation aus dem Survey of Consumer Expectations (SCE) der New Yorker Fed vom Center for Microeconomic Data (CMD) gemessen. Die Daten sind für den Zeitraum Juni 2013 bis April 2021 verfügbar. Die Ergebnisse zeigen, dass die Inflationserwartungen in Staaten mit republikanischer Mehrheit höher waren als in Staaten mit demokratischer Mehrheit oder in *Swing States*, wenn Demokraten den US-Präsident stellen (2013–2016 und seit Januar 2021). Republikanische Wählerschaften scheinen zu erwarten, dass demokratische Regierungen eine expansive Finanz- und Geldpolitik umsetzen, die zu einer steigenden Inflation führt, oder sie gehen davon aus, dass sich die wirtschaftlichen Bedingungen verschlechtern, wenn Demokraten im Amt sind. Im Gegensatz dazu waren die Inflationserwartungen in Bundesstaaten mit demokratischer Mehrheit höher als in Bundesstaaten mit republikanischer Mehrheit, als Donald Trump US-Präsident war (2017–2020), was auf eine parteipolitische Verzerrung der Inflationserwartungen in den USA hinweist. Unsere Ergebnisse deuten auf Fehleinschätzungen der Inflationserwartungen hin, die mit den politischen Überzeugungen zusammenhängen.

LITERATUR

- Alesina, A. (1987), »Macroeconomic Policy in a Two-Party-System as a Repeated Game«, *Quarterly Journal of Economics* 102, 651–678.
- Armantier, O., G. Topa, W. Van der Klaauw und B. Zafar (2013), »Introducing the FRBNY Survey of Consumer Expectations: Survey Goals, Design, and Content«, *Liberty Street Economics*, 20131204b.
- Armantier, O., G. Topa, W. Van der Klaauw und B. Zafar (2016), *An Overview of the Survey of Consumer Expectations*, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports 800, New York.
- Bachmann, O., K. Gründler, N. Potrafke und R. Seiberlich (2021), »Partisan Bias in Inflation Expectations«, *Public Choice* 186, 513–536.

- Bartels, L. M. (2002), »Beyond the Running Tally: Partisan Bias in Political Perceptions«, *Political Behavior* 24, 117–150.
- Benhabib, J. und M. M. Spiegel (2019), »Sentiments and Economic Activity: Evidence from US States«, *Economic Journal* 129, 715–733.
- Blinder, A. S. und M. W. Watson (2016), »Presidents and the US Economy: An Econometric Exploration«, *American Economic Review* 106, 1015–1045.
- Boumans, D., K. Gründler, N. Potrafke und F. Ruthardt (2021), »The Global Economic Impact of Politicians: Evidence from an International Survey RCT«, CESifo Working Paper No.8833.
- Bruine de Bruin, W., W. van der Klaauw, J.S. Downs, F. Baruch, G. Topa und O. Armantier (2012), »The Effect of Question Wording on Reported Expectations and Perceptions of Inflation«, *Journal of Economic Psychology* 33(4), 749–757.
- Cahan, D. und N. Potrafke (2021), »The Democrat-Republican Presidential Growth Gap and the Partisan Balance of the State Governments«, *Public Choice*, im Erscheinen.
- Chappell, H. W. Jr. und W. R. Keech (1986), »Party Differences in Macroeconomic Policies and Outcomes«, *American Economic Review* 76, 71–74.
- D'Acunto, F., Malmendier, U., und M. Weber (2022), »What Do the Data Tell Us About Inflation Expectations?«, CESifo Working Paper No. 9602.
- Dräger, L., Gründler, K. und N. Potrafke (2022), »Political Shocks and Inflation Expectations: Evidence from the 2022 Russian Invasion of Ukraine«, CESifo Working Paper No. 9649.
- Duch, R. M., H. D. Palmer und C. J. Anderson (2000), »Heterogeneity in Perceptions of National Economic Conditions«, *American Journal of Political Science* 44, 635–652.
- Evans, G. und R. Andersen (2006), »The Political Conditioning of Economic Perceptions«, *Journal of Politics* 68, 194–207.
- Fair, R. (2021), »Are Stock Returns and Output Growth Higher Under Democrats?«, Working Paper.
- Gerber, A. S. und G.A. Huber (2010), »Partisanship, Political Control, and Economic Assessments«, *American Journal of Political Science* 54, 153–173.
- Gillitzer, C. und N. Prasad (2018), »The Effect of Consumer Sentiment on Consumption: Cross-Sectional Evidence from Elections«, *American Economic Journal: Macroeconomics* 10, 234–269.
- Hayo, B. und P.-G. Méon (2019), »Inflation Perceptions and Framing«, Working Paper.
- Hibbs, D. A. Jr. (1977), »Political Parties and Macroeconomic Policy«, *American Political Science Review* 71, 1467–1487.
- Jansen, D.-J. und M. Neuenkirch (2018), »Does the Media Help the General Public in Understanding Inflation?«, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 80, 1185–1212.
- Ladner, M. und C. Wlezien (2007), »Partisan Preferences, Electoral Prospects, and Economic Expectations«, *Comparative Political Studies* 40, 571–596.
- Mian, A., A. Sufi und B. Khoshkhoh (2021), »Partisan Bias, Economic Expectations, and Household Spending«, *Review of Economics and Statistics*, im Erscheinen.
- Palmer, H. D. und R. M. Duch (2001), »Do Surveys Provide Representative or Whimsical Assessments of the Economy?«, *Political Analysis* 9, 58–77.
- Pástor, L. und P. Veronesi (2020), »Political Cycles and Stock Returns«, *Journal of Political Economy* 128, 4011–4045.
- Potrafke, N. (2017), »Partisan Politics: The Empirical Evidence from OECD Panel Studies«, *Journal of Comparative Economics* 45, 712–750.
- Potrafke, N. (2018), »Government Ideology and Economic Policy-Making in the United States – Survey«, *Public Choice* 174, 145–207.
- Stanig, P. (2013), »Political Polarization in Retrospective Economic Evaluations during Recessions and Recoveries«, *Electoral Studies* 32, 729–745.
- Wlezien, C., M. Franklin und D. Twiggs (1997), »Economic Perceptions and Vote Choice«, *Political Behavior* 19, 7–17.

ANHANG

Tab. 1

Regressionsergebnisse

	Modell 1 2013–2018	Modell 2 2013–2016	Modell 3 2017–2018	Modell 4 2013–2021	Modell 5 2017–2020	Modell 6 2017–2021
Blue	0,041 (0,044)	-0,069 (0,052)	0,270*** (0,082)	0,035 (0,036)	0,136*** (0,051)	-0,153 (0,210)
Red	0,281*** (0,049)	0,390*** (0,059)	0,004 (0,084)	0,254*** (0,040)	0,115** (0,054)	0,465** (0,226)
40- bis 60-Jährige	0,653*** (0,042)	0,779*** (0,051)	0,353*** (0,074)	0,587*** (0,034)	0,440*** (0,048)	0,248 (0,197)
Über-60-Jährige	0,560*** (0,042)	0,746*** (0,051)	0,131* (0,076)	0,629*** (0,035)	0,531*** (0,049)	0,586*** (0,202)
Num High	-0,437*** (0,049)	-0,370*** (0,060)	-0,603*** (0,088)	-0,438*** (0,040)	-0,524*** (0,056)	-0,414* (0,226)
Northeast	-0,453*** (0,054)	-0,532*** (0,066)	-0,278*** (0,095)	-0,320*** (0,044)	-0,120** (0,060)	-0,181 (0,248)
Midwest	-0,432*** (0,051)	-0,461*** (0,062)	-0,393*** (0,087)	-0,375*** (0,041)	-0,282*** (0,057)	-0,421* (0,256)
South	-0,368*** (0,052)	-0,500*** (0,062)	-0,052 (0,093)	-0,247*** (0,042)	0,010 (0,058)	-0,413* (0,256)
Some College	0,366*** (0,077)	0,082 (0,092)	1,026*** (0,139)	0,100* (0,058)	0,529*** (0,090)	-1,085*** (0,390)
College	-0,169** (0,073)	-0,501*** (0,088)	0,598*** (0,131)	-0,425*** (0,041)	0,080 (0,085)	-1,929*** (0,367)
Einkommen zwischen 50 000 und 100 000 US-Dollar	-0,380*** (0,045)	-0,391*** (0,054)	-0,366*** (0,080)	-0,397*** (0,037)	-0,409*** (0,051)	-0,500** (0,219)
Einkommen höher als 100 000 US-Dollar	-0,792*** (0,045)	-0,798*** (0,055)	-0,785*** (0,079)	-0,792*** (0,037)	-0,795*** (0,052)	-0,790*** (0,217)
2014	-0,154** (0,066)	-0,160** (0,066)		-0,150** (0,065)		
2015	-0,865*** (0,064)	-0,873*** (0,064)		-0,858*** (0,064)		
2016	-0,929*** (0,064)	-0,932*** (0,064)		-0,921*** (0,064)		
2017	-0,958*** (0,063)			-0,989*** (0,065)		
2018	-0,781*** (0,072)		0,195*** (0,064)	-0,774*** (0,064)	0,218*** (0,053)	
2019				-1,013*** (0,064)	-0,026 (0,053)	
2020				-0,781*** (0,069)	0,201*** (0,059)	
2021				0,220** (0,096)		
Konstante	4,793*** (0,106)	4,997*** (0,122)	3,406*** (0,165)	4,990*** (0,080)	3,589*** (0,111)	6,654*** (0,449)
Beobachtungen	78 174	54 858	23 316	120 926	61 231	4 837

Standardfehler in Klammern. *** Signifikant zum 1%-Niveau, ** Signifikant zum 5%-Niveau, * Signifikant zum 10%-Niveau.

Quelle: Survey of Consumer Expectations, New York Fed; Berechnungen der Autoren.

Timo Wochner

Beeinträchtigen Nebeneinkünfte die politischen Aktivitäten von Landtagsabgeordneten?

IN KÜRZE

Eine neue Studie untersucht, wie Nebeneinkünfte von Landtagsabgeordneten mit ihren Abwesenheitsquoten im Parlament und anderen parlamentarischen Aktivitäten zusammenhängen. Reformen in den Offenlegungsvorschriften für Nebeneinkünfte und neue Daten für Mitglieder von sieben deutschen Landesparlamenten liefern dabei neue empirische Evidenz. Die Ergebnisse deuten nicht darauf hin, dass Nebeneinkünfte insgesamt mit parlamentarischer Aktivität der Abgeordneten, wie Abwesenheitsquoten, Anzahl von Reden, Interpellationen oder Fraktionsinitiativen, korreliert sind. Jedoch reagieren die Abgeordneten unterschiedlich auf höhere Nebeneinkünfte. Abgeordnete, die über Parteilisten in das Parlament eingezogen sind, schränken bei höheren Nebeneinkünften ihre parlamentarischen Aktivitäten stärker ein als direkt gewählte Abgeordnete. Dies deutet darauf hin, dass die höhere Rechenschaftspflicht gegenüber Wählerinnen und Wählern für die Beziehung zwischen Nebeneinkünften und den parlamentarischen Aktivitäten der Abgeordneten von Bedeutung ist. Zugleich deuten die Ergebnisse für gewisse Abgeordnete auf einen *Anstieg* der parlamentarischen Aktivitäten hin, wenn diese höhere Nebeneinkünfte erhalten. Leistungsstarke Abgeordnete scheinen also ihre Nebenbeschäftigungen mit ihren parlamentarischen Pflichten in Einklang zu bringen.

Im Jahr 2021 rückten die Nebeneinkünfte deutscher Abgeordneter in den Fokus der öffentlichen Debatte, als bekannt wurde, dass einige Abgeordnete der Christlich Demokratischen Union (CDU) und ihrer bayerischen Schwesterpartei Christlich Soziale Union (CSU) während der Covid-19-Pandemie hohe Vermittlungsgebühren für die Beauftragung zur Produktion medizinischer Schutzmasken erhielten. Als Reaktion auf diesen Skandal traten die Abgeordneten zurück und verließen ihre Parteien. Auch im Vorfeld der Bundestagswahl 2021 spielten Nebeneinkünfte eine Rolle, da publik wurde, dass einige Spitzenpolitiker (darunter auch Kanzlerkandidatin Annalena Baerbock von den Grünen) diese nicht korrekt ge-

meldet hatten.¹ Der Deutsche Bundestag reagierte auf diese Reihe von Skandalen im Juni 2021 mit einem neuen Gesetz, das die Möglichkeiten der Abgeordneten, Nebeneinkünfte zu erzielen, einschränkt (z.B. durch das Verbot von Honoraren für Vorträge) und die Offenlegungspflichten verschärft (siehe auch Gründler et al. 2021a).

Nebentätigkeiten – sei es die Fortsetzung einer früheren oder die Aufnahme einer neuen Tätigkeit – sind für Abgeordnete in Deutschland aber weiterhin erlaubt. Ein entsprechendes Verbot könnte zu negativen Selektionseffekten führen, da einzelne Berufsgruppen möglicherweise von einer Kandidatur für öffentliche Ämter absehen würden. Für leistungsstarke Abgeordnete könnte es außerdem gut möglich sein, dass sie ihre parlamentarischen Pflichten mit ihren Nebentätigkeiten vereinbaren. Es ist daher eine empirische Frage, wie die Nebeneinkünfte auf die parlamentarischen Tätigkeiten und die Abwesenheitsquote der Abgeordneten wirken. In einer neuen Studie wird diese Frage für Landtagsabgeordnete untersucht (Wochner 2022).

VERWANDTE STUDIEN

Die Abgeordneten des Bundestages sind äußerst präsent in der öffentlichen Berichterstattung in Deutschland. Auch die Literatur, die den Zusammenhang zwischen Nebeneinkünften und parlamentarischer Tätigkeit untersucht, konzentriert sich auf nationale Parlamente oder das Europäische Parlament. Diese Studie reiht sich thematisch in die bestehende Literatur ein, legt jedoch zum ersten Mal das Verhalten von Landtagsabgeordneten als Forschungsgegenstand zugrunde.

Nebeneinkünfte können zu einem Spannungsverhältnis zwischen der Qualität der gewählten Abgeordneten und der Zeit, die diese ihrer parlamentarischen Arbeit widmen, führen. Wenn leistungsstarke Bürgerinnen und Bürger ihre private berufliche Tätigkeit nicht aufgeben müssen, kandidieren sie mit größerer Wahrscheinlichkeit für ein öffentliches Amt. Eine Studie über die Mitglieder des italienischen Par-

¹ Der Zeitpunkt dieser Diskussion war wahrscheinlich nicht ganz zufällig. So wurde gezeigt, dass in Demokratien die wahrgenommene Korruption im öffentlichen Sektor in Wahljahren höher ist als in anderen Jahren der Legislaturperiode (Potrafke 2019).

laments im Zeitraum von 1996 bis 2006 bestätigte Selektionseffekte in die Politik (Gagliarducci et al. 2010). Ein erheblicher Anteil der italienischen Parlamentarier bezog ein überdurchschnittliches Einkommen, bevor sie zu Abgeordneten gewählt wurden. Diese erhielten nach ihrem Amtsantritt signifikant höhere Nebeneinkünfte als Abgeordnete mit niedrigeren Anfangseinkommen. Gleichzeitig zeigt die Studie auch, dass die Nebeneinkünfte zu einem geringeren Engagement der italienischen Abgeordneten in der parlamentarischen Arbeit führten. Darüber hinaus besteht ein negativer Zusammenhang zwischen den Nebeneinkünften der Abgeordneten und ihrer Anwesenheitsquote im Parlament. Ein solcher Anstieg der Abwesenheitsquote als Folge von höheren Nebeneinkünften wurde auch für Abgeordnete im Europäischen Parlament bestätigt (Hurka et al. 2018). Negative Korrelationen von Nebeneinkünften mit anderen parlamentarischen Aktivitäten (wie dem Verfassen von Berichten) wurden ebenfalls für das Europäische Parlament festgestellt (Staat und Kuehnhanz 2017).

Für die 17. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages (2009–2013) lässt sich kein Einfluss der Nebeneinkünfte der Abgeordneten auf die Abwesenheitsquote feststellen (Arnold et al. 2014). Auf der Grundlage detaillierterer Daten zu Nebeneinkünften kommt eine neuere Studie jedoch zu dem Ergebnis, dass für die 18. Legislaturperiode (Zeitraum 2014–2017) Nebeneinkünfte von deutschen Abgeordneten durchaus die Abwesenheitsquote im Bundestag erhöht haben (Gründler et al. 2021b).

Bisher gab es keine empirische Evidenz über den Zusammenhang zwischen Nebeneinkünften und der Tätigkeit von Abgeordneten in Landesparlamenten. Die geringere öffentliche Aufmerksamkeit für Landtagsabgeordnete ist ein möglicher Einflussfaktor auf das Verhalten der Abgeordneten mit höheren Nebeneinkünften. Die *Kosten* für Abwesenheit und verringerte Aktivität im Parlament sind geringer, was darauf hindeutet, dass die Beziehung zwischen Nebeneinkünften und parlamentarischen Aktivitäten für Mitglieder von Landes- und Bundesparlamenten unterschiedlich sein dürfte. Diese Lücke der Literatur wird mit Hilfe neuer Daten für sieben deutsche Landesparlamente gefüllt.

INSTITUTIONELLER HINTERGRUND

Abgeordnete des Deutschen Bundestages müssen seit 2007 Auskunft über ihre Nebeneinkünfte geben, nachdem der Bundesgerichtshof entschieden hatte, dass Bundestagsabgeordnete ihre Nebentätigkeiten und die entsprechenden Vergütungen in drei Stufen offenlegen müssen (Obergrenze Stufe 3: über 7 000 Euro). Diese Offenlegungsvorschriften wurden im Jahr 2013 noch weiter verschärft. Seitdem müssen die Abgeordneten des Bundestages ihre Nebeneinkünfte in zehn Stufen offenlegen (Obergrenze Stufe 10: über 250 000 Euro).

Der Bayerische Landtag hat zu Beginn der 17. Legislaturperiode im Oktober 2013 als erster Landtag diese strengeren Offenlegungsregeln übernommen. Hessen und Niedersachsen folgten im gleichen Jahr. Einige Bundesländer haben sich jedoch für andere Offenlegungsregeln entschieden, was zu Heterogenität in der Strenge der Offenlegungsvorschriften auf Länderebene führt. Mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen sind dabei weiterhin nicht die genauen Summen der Nebeneinkünfte bekannt, sondern lediglich die Stufenangaben für die einzelnen Tätigkeiten. In allen Fällen hat sich jedoch die Transparenz bezüglich der Höhe der Nebeneinkünfte im Vergleich zu der Zeit vor der Reform 2013 erheblich verbessert.

DATEN

Zur Untersuchung der Forschungsfrage wird ein neuer, umfassender Datensatz zu Nebeneinkünften und parlamentarischen Tätigkeiten von Abgeordneten aus sieben deutschen Landesparlamenten erstellt.² Die Daten stammen aus den Dokumentationssystemen und Archiven der Landtagsparlamente. Für Bayern und Niedersachsen werden außerdem Daten des Magazins *Der Spiegel* verwendet, das im März 2017 die Nebeneinkünfte von Abgeordneten in deutschen Landtagen erhoben hat (*Der Spiegel* 2017).

Abbildung 1 zeigt, dass der Anteil der Abgeordneten, die Nebeneinkünfte erhalten, über die Landtage variiert (Panel A). Insbesondere in Nordrhein-Westfalen und in Rheinland-Pfalz ist dieser Anteil mit über 50% der Abgeordneten sehr hoch. In absoluter Höhe wird aber vor allem in Bayern und in Niedersachsen kräftig zuverdient (Panel C). Panel B zeigt, dass es auch Varianz über die Parteien gibt: Abgeordnete der CDU/CSU (fortan CDU) und der FDP melden deutlich häufiger Nebeneinkünfte als zum Beispiel Abgeordnete der Linken oder der Grünen – Panel D zeigt, dass Abgeordnete der CDU und FDP auch in der absoluten Höhe der Nebeneinkünfte deutlich höhere Summen meldeten.

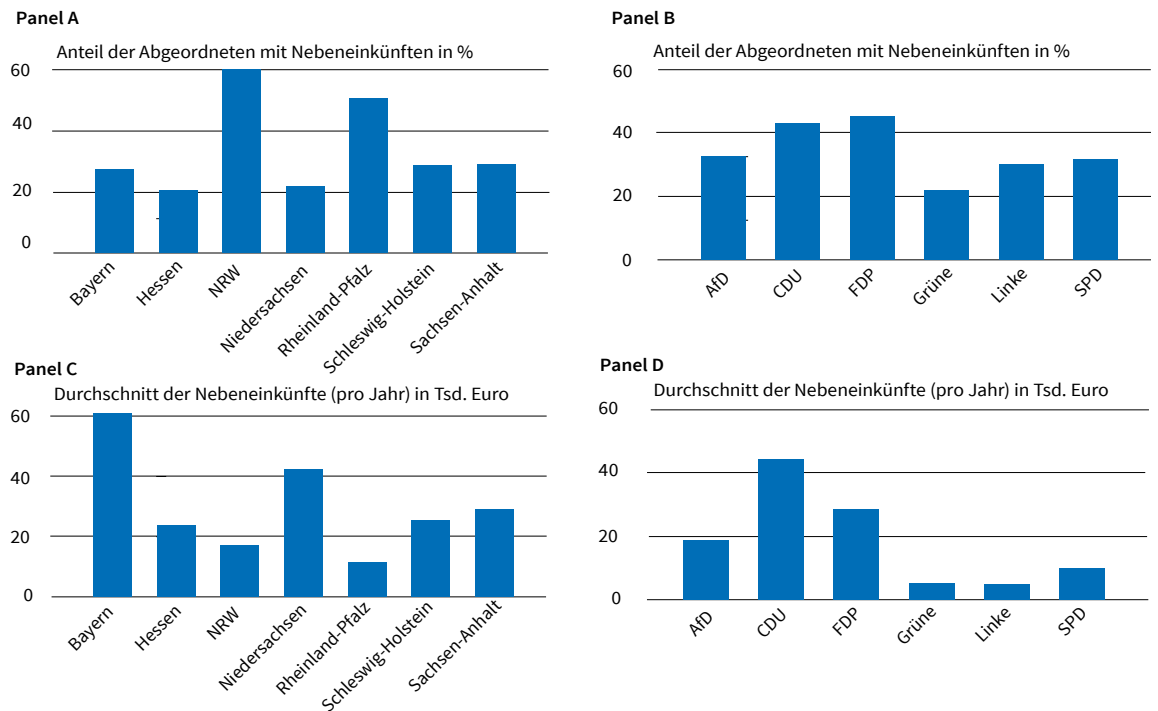
Zur Messung der parlamentarischen Aktivität der Abgeordneten werden vier Variablen verwendet: Die Anzahl der im Parlament gehaltenen Reden, die Anzahl der Interpellationen und die Anzahl der Fraktionsinitiativen der Abgeordneten. Zusätzlich wird die Abwesenheitsquote im Parlament berücksichtigt.

Abbildung 2 zeigt, dass die Abwesenheitsquote und die parlamentarischen Aktivitäten von der Rolle der Parteien in der jeweiligen Legislaturperiode abhängen. Da die Regierung ihre Mehrheit im Parlament sichern muss, sind die Abgeordneten der Regierungsparteien im Allgemeinen weniger abwesend

² Die analysierten Länder und die betrachteten Jahre (in Klammern) sind: Schleswig-Holstein (2017–2019), Niedersachsen (2013–2015), Sachsen-Anhalt (2016–2019), Nordrhein-Westfalen (2017–2019), Hessen (2014–2018), Rheinland-Pfalz (2016–2019) und Bayern (2014–2017).

Abb. 1

Höhe und Häufigkeit von Nebeneinkünften nach Parteien und Landtagen



Quelle: Erhebung und Berechnung des ifo Instituts, ergänzt mit Daten von dem Magazin *Der Spiegel*.

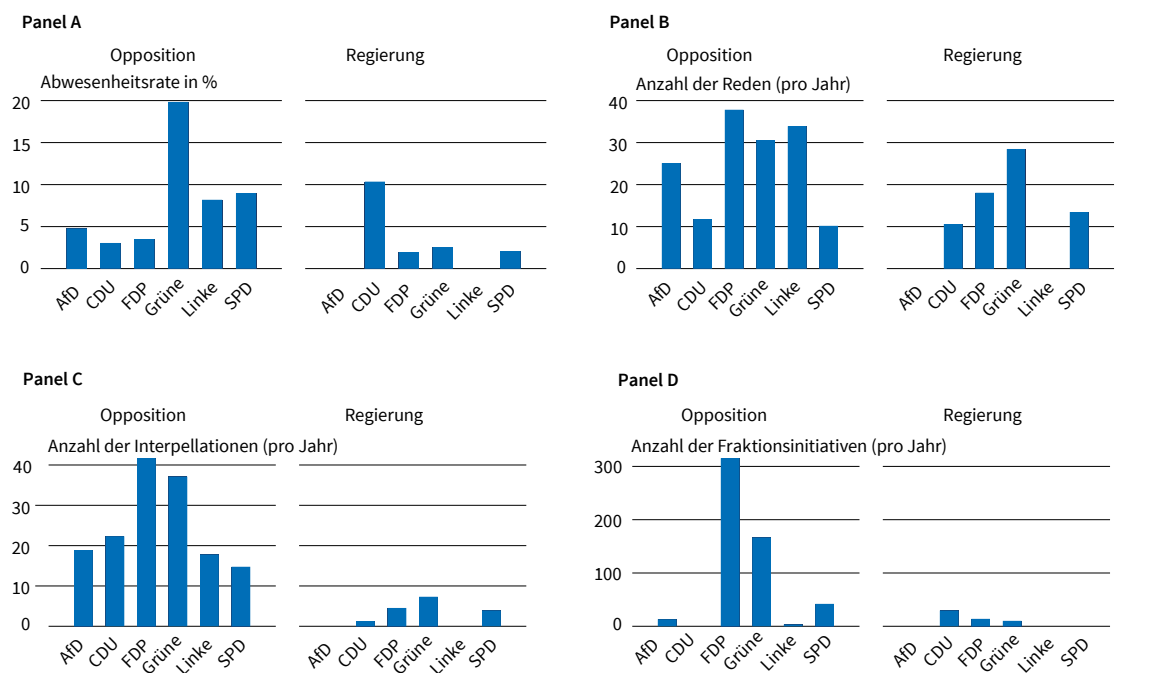
© ifo Institut

bei Parlamentssitzungen als die Abgeordneten der Oppositionsparteien (Panel A). Zudem sind die Fraktionen der Oppositionsparteien kleiner als die Regierun- gsfaktionen. Daher halten die Abgeordneten der

Oppositionsparteien mehr Reden pro Abgeordneten (Panel B). Interpellationen und Fraktionsinitiativen sind zudem Aktivitäten, die hauptsächlich von den Oppositionsparteien genutzt werden (Panel C und D).

Abb. 2

Rolle der politischen Parteien und Aktivitäten^a



^a Die Abbildung zeigt die Abwesenheitsquote, die Anzahl der Reden, Interpellationen und Fraktionsinitiativen der Oppositions- und Regierungsparteien gepoolt für alle sieben Landesparlamente.

Quelle: Zusammenstellung des ifo Instituts aus den Dokumentationssystemen der Landesparlamente.

© ifo Institut

EMPIRISCHE ANALYSE

In einem Panelmodell wird die parlamentarische Aktivität der Abgeordneten auf die Nebeneinkünfte regressiert. Gemessen wird die parlamentarische Aktivität dabei alternativ anhand der Abwesenheit bei Parlamentssitzungen³, der Anzahl der Reden im Parlament, der Anzahl der Anfragen und der Anzahl der Fraktionsinitiativen der Abgeordneten. Zusätzlich beinhaltet die Regression fixe Effekte für die Abgeordneten und Kalenderjahre. Der fixe Effekt für die Abgeordneten kontrolliert dabei für alle zeitinvarianten Faktoren, die

³ Für Bayern und Sachsen-Anhalt wird Abwesenheit im Parlament mit der Anzahl verpasster namentlicher Abstimmungen gemessen.

sowohl die parlamentarischen Aktivitäten als auch die Nebeneinkünfte beeinflussen könnten. Dadurch ist es sehr unwahrscheinlich, dass unbeobachtete Faktoren die Ergebnisse verzerren.

ERGEBNISSE

Frühere Studien deuten auf einen Anstieg der Abwesenheitsquote der Abgeordneten hin, wenn diese höhere Nebeneinkünfte verdienen. Tabelle 1 zeigt, dass die Ergebnisse diese Sorgen – zumindest für Landtagsabgeordnete – nicht bestätigen. Fast alle Parameterschätzungen für den Einfluss der Nebeneinkünfte auf die parlamentarischen Aktivitäten erweisen sich als

Tab. 1

Nebeneinkünfte und parlamentarische Aktivitäten

	(1) Abwesenheit	(2) Reden	(3) Interpellationen	(4) Fraktionsinitiativen
<i>Panel A: Bayern</i>				
Nebeneinkünfte	- 3,415 (2,095)	0,767 (1,022)	- 0,166 (0,291)	- 0,959 (4,811)
Beobachtungen	700	700	700	700
Anzahl der Abgeordneten	175	175	175	175
<i>Panel B: Hessen</i>				
Nebeneinkünfte	- 3,776 (8,011)	- 24,505 (30,395)	- 7,777 (5,836)	145,503*** (50,683)
Beobachtungen	504	505	460	203
Anzahl der Abgeordneten	102	102	93	41
<i>Panel C: Niedersachsen</i>				
Nebeneinkünfte	0,477 (0,578)	- 0,488 (0,953)	- 2,647 (1,661)	- -
Beobachtungen	367	372	372	-
Anzahl der Abgeordneten	123	124	124	-
<i>Panel D: Nordrhein-Westfalen</i>				
Nebeneinkünfte	- 0,451 (1,880)	- 1,314 (1,625)	- 12,596 (8,016)	1,897 (5,830)
Beobachtungen	565	556	283	544
Anzahl der Abgeordneten	189	186	95	182
<i>Panel E: Rheinland-Pfalz</i>				
Nebeneinkünfte	- 1,623 (3,199)	25,440* (13,111)	4,300 (5,215)	- -
Beobachtungen	348	348	348	-
Anzahl der Abgeordneten	89	89	89	-
<i>Panel F: Sachsen-Anhalt</i>				
Nebeneinkünfte	1,254 (1,193)	- 3,294** (1,326)	1,371 (1,137)	- -
Beobachtungen	324	324	324	-
Anzahl der Abgeordneten	83	83	83	-
<i>Panel G: Schleswig-Holstein</i>				
Nebeneinkünfte	3,609 (2,343)	- 1,853 (1,504)	11,058* (5,474)	- 1,696 (1,226)
Beobachtungen	217	217	102	217
Anzahl der Abgeordneten	73	73	73	73

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Regressionsergebnisse zum Zusammenhang zwischen der absoluten Höhe der Nebeneinkünfte und den parlamentarischen Aktivitäten. Alle Modelle enthalten fixe Effekte für Abgeordnete und Jahre. Robuste Standardfehler sind in Klammern angegeben.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

nicht statistisch signifikant. Daher deuten die Ergebnisse vielmehr darauf hin, dass höhere Nebeneinkünfte kaum mit der parlamentarischen Tätigkeit von Landtagsabgeordneten korreliert sind. Dies gilt sowohl für eine binäre Messung der Nebentätigkeiten (ob die Abgeordneten überhaupt Nebeneinkünfte erzielt haben) als auch für eine Analyse der absoluten Höhe der Nebeneinkünfte.

Eine Untersuchung der unterschiedlichen Verhaltensweisen bei höheren Nebeneinkünften zwischen Alterskohorten und zwischen Abgeordneten der Regierungs- und der Oppositionsparteien ergibt insgesamt kein klares Muster. Die Ergebnisse einer Analyse zwischen direkt gewählten Abgeordneten und Abgeordneten, die über Parteilisten ins Parlament eingezogen sind, deuten jedoch darauf hin, dass die Einkünfte aus Nebentätigkeiten je nach politischem Hintergrund der Abgeordneten zu unterschiedlichen Verhaltensreaktionen führen. Listenabgeordnete schränken ihre parlamentarischen Aktivitäten bei höheren Nebeneinkünften deutlich stärker ein, was darauf hindeutet, dass sie aufgrund der geringeren Rechenschaftspflicht gegenüber Wählerinnen und Wählern der parlamentarischen Arbeit im Zweifelsfall weniger Priorität einräumen.

Dass die Rechenschaftspflicht gegenüber Wählerinnen und Wählern im Zusammenhang mit Nebeneinkünften eine Rolle spielt, wurde auch in verwandten Studien nachgewiesen: Direkt gewählte Abgeordnete haben nach der Reform der Offenlegungsregeln für den Bundestag ihre Nebeneinkünfte stärker reduziert als Listenabgeordnete (Neisser und Wehrhofer 2021). Des Weiteren wurde in einer früheren Studie festgestellt, dass ein stärkerer Konkurrenzkampf im Wahlkreis zu geringeren Nebeneinkünften führt (Becker et al. 2009).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Nebeneinkünfte haben einen schlechten Ruf: Sie werden als möglicher Grund angesehen, warum sich Abgeordnete nicht voll auf ihre parlamentarische Arbeit konzentrieren. Die Ergebnisse dieser neuen Studie zeigen, dass diese Sorgen zumindest für Landtagsabgeordnete nicht bestätigt werden. Es gibt keine Hinweise, dass Nebeneinkünfte die Abwesenheitsquote der Landtagsabgeordneten erhöhen. Zudem gibt es

keine robusten Korrelationen zwischen den Nebeneinkünften und der Anzahl der Reden, Interpellationen und Fraktionsinitiativen.

Weitere Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich Nebentätigkeiten nicht negativ auf die gesetzgeberische Leistung talentierter Abgeordneter auswirken muss. Insbesondere die Ergebnisse für Teile des bayerischen und rheinland-pfälzischen Landtags zeigen, dass Abgeordnete die Anzahl ihrer Reden und/oder ihre Anwesenheitsrate im Parlament *erhöhen*, wenn sie höhere Nebeneinkünfte erhalten. Die Zunahme solcher öffentlichkeitswirksamen parlamentarischen Aktivitäten könnte auf eine Kompensation für eine mögliche negative Wahrnehmung von Nebentätigkeiten durch die Wählerschaft zurückzuführen sein. Nebeneinkünfte können daher zu einer Verlagerung des Schwerpunkts in der parlamentarischen Arbeit der Abgeordneten führen. Die Ergebnisse zeigen folglich die Wichtigkeit von Transparenzregeln und Veröffentlichungspflichten von Nebeneinkünften.

LITERATUR

- Arnold, F., B. Kauder und N. Potrafke (2014), »Outside Earnings, Absence, and Activity: Evidence from German Parliamentarians«, *European Journal of Political Economy* 36, 47–157.
- Becker, J., A. Peichl und J. Rincke (2009), »Politicians' Outside Earnings and Electoral Competition«, *Public Choice* 140(3), 379–394.
- Der Spiegel* (2017), »Deutsche Landesparlamente: Was Abgeordnete nebenher verdienen«, verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/nebeneinkuenfte-in-den-landtagen-das-sind-die-top-verdienen-a-1136866.html>.
- Gagliarducci, S., T. Nannicini und P. Naticchioni (2010), »Moonlighting Politicians«, *Journal of Public Economics* 94(9–10), 688–699.
- Gründler, K., A. Hackenberger, N. Potrafke, F. Ruthardt und T. Wochner (2021a), »Für mehr Transparenz: Deutscher Bundestag verschärft die Regeln für Nebeneinkünfte von Abgeordneten«, *ifo Schnelldienst* 74(9), 66–69.
- Gründler, K., N. Potrafke und T. Wochner (2021b), »Pennies, Presence, and Parliamentary Activities«, Working Paper.
- Hurka, S., L. Oberholzer und W. Daniel (2018), »When Time Is Money: Sidelined Jobs, Ancillary Income and Legislative Effort«, *Journal of European Public Policy* 25(5), 651–669.
- Neisser, C. und N. Wehrhofer (2021), »The Effects of Public Disclosure by Politicians«, Working Paper.
- Potrafke, N. (2019), »Electoral Cycles in Perceived Corruption: International Empirical Evidence«, *Journal of Comparative Economics* 47(1), 215–224.
- Staat, C. und C. Kuehnhanss (2017), »Outside Earnings, Electoral Systems and Legislative Effort in the European Parliament«, *Journal of Common Market Studies* 55(2), 368–386.
- Wochner, T. (2022), »Part-time Parliamentarians? Evidence from Outside Earnings and Parliamentary Activities«, *European Journal of Political Economy*, im Erscheinen.

Wolfgang Nierhaus*

BIP-Deflator revisited

BIP-DEFLATOR STEIGT KRÄFTIG

Im vergangenen Jahr ist der BIP-Deflator mit 3,0% sehr kräftig gestiegen. Stärker noch haben sich die meisten anderen Deflatoren der Verwendungsseite erhöht; so nahm der Preisindex der letzten Verwendung um 4,4% zu, die Bruttoinvestitionen verteuerten sich um 7,0% und die Einfuhren gar um 8,0%. Beim Importdeflator schlugen insbesondere die starke Verteuerung von Energieträgern und die erhöhten Frachttarife im grenzüberschreitenden Güterverkehr zu Buche. Lediglich die Konsumausgaben der privaten und öffentlichen Haushalte inflationierten in gleichem Tempo wie das Bruttoinlandsprodukt. Ähnlich disparat stellte sich die gesamtwirtschaftliche Preisentwicklung im Jahr 2017 dar; damals stiegen die Preisindizes sogar aller Verwendungskomponenten schneller als der BIP-Deflator. Umgekehrt übertraf in den Jahren 2016 und 2020 die am BIP-Deflator gemessene Teuerung die Preisänderungen der übrigen hier aufgeführten Verwendungsaggregate der Inlandsproduktsberechnung (vgl. Tab. 1). Welche Gründe gibt es für die unterschiedliche Inflationsdynamik?

Der BIP-Deflator wird in den VGR nicht originär ermittelt, sondern implizit aus der Relation des BIP in jeweiligen Preisen (nominales BIP) und dem realen, d.h. preisbereinigten BIP. Von der Entstehungsseite her ist das BIP – vereinfacht – als Differenz der beiden Aggregate Produktionswert (Gesamtheit aller im Inland produzierten Waren und Dienstleistungen) und Vorleistungen (einschließlich eingeführter

Der Preisindex des Bruttoinlandsprodukts (BIP-Deflator) ist ein wichtiger Inflationsindikator im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR). Im vergangenen Jahr ist er um 3,0% gestiegen. Der folgende Beitrag diskutiert, wie das Ergebnis im VGR-Zusammenhang zu interpretieren ist.

Güter) definiert, von der Verwendungsseite als Differenz der beiden Aggregate letzte Verwendung (Konsum, Bruttoinvestitionen und Exporte) und Importe. Als Saldogröße hat das nominale BIP keine eigene Gütermengenstruktur; es kann daher nicht unmittelbar in eine Mengen- und in eine Preiskomponente aufgeteilt werden. Die Berechnung des preisbereinigten BIP erfolgt deshalb durch getrennte (»doppelte«) Deflationierung von Produktionswert und Vorleistungen bzw. von letzter Verwendung und Importen (vereinfacht wird im Folgenden allein auf die Verwendungsseite abgestellt). In den deutschen VGR wird bei der Volumenrechnung auf Vorjahrespreisbasis entsprechend den europäischen Regelungen die Laspeyres-Formel verwendet. Dies impliziert für die Preiskomponenten der VGR-Aggregate die Verwendung einer Indexformel nach Paasche mit wechselnden Gewichten, die auf dem Warenkorb des jeweiligen Berichtsjahrs beruhen. Im Gegensatz hierzu wird etwa der deutsche Verbraucherpreisindex (VPI) mit festen Ausgabengewichten berechnet.

* Dr. Wolfgang Nierhaus ist ehemaliger Mitarbeiter des ifo Instituts.

Tab. 1

Deflatoren des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Letzte Verwendung	0,2	1,8	1,9	1,4	0,5	4,4
Konsumausgaben	0,7	1,7	1,7	1,6	1,4	3,0
Bruttoinvestitionen	1,0	2,4	4,7	2,8	-1,1	7,0
Inländische Verwendung	0,7	1,8	2,4	1,8	0,9	4,0
Exporte	-0,7	1,7	1,1	0,5	-0,4	5,4
Importe	-2,5	2,6	1,9	-0,2	-2,4	8,0
Bruttoinlandsprodukt	1,3	1,5	2,0	2,1	1,6	3,0
nachrichtlich:						
Terms of Trade^a	1,8	-0,8	-0,8	0,7	2,1	-2,3
Terms-of-Trade-Effekt ^b	0,6	-0,3	-0,4	0,2	0,7	-0,9

^a Deflator der Exporte in Relation zum Deflator der Importe. ^b BIP-Deflator abzüglich Deflator der inländischen Verwendung; in Prozentpunkten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des Autors.

EIGENSCHAFTEN DES BIP-DEFLATORS

Der BIP-Deflator ist ein generell Maß für die Preisentwicklung der von der Wirtschaft erbrachten Produktionsleistung.¹ Aufgrund der doppelten Deflationierung ist der Preisindex des Bruttoinlandsprodukts p_{BIP} kein Mittelwert aus dem Preisindex der letzten Verwendung p_{LV} und dem Importdeflator p_M . Zwar ähnelt der BIP-Deflator formal einem gewogenen Mittel aus p_{LV} und p_M , jedoch geht p_M mit negativem Gewicht M_r/BIP_r in den Index ein (BIP_r : preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt und M_r : preisbereinigte Importe):²

$$p_{BIP} = p_{LV}(BIP_r + M_r)/BIP_r - p_M(M_r/BIP_r)$$

Dies hat zur Folge, dass die Werte des BIP-Deflators mit Ausnahme des Basisjahres außerhalb des Wertintervalls des Preisindex der letzten Verwendung und des Preisindex der Importe liegen. Das gleiche gilt für die Veränderungsraten der Indizes. Der BIP-Deflator ist aufgrund des negativen Gewichts der Einfuhr ceteris paribus umso höher (niedriger), je niedriger (höher) der Importdeflator ist.

Von besonderem Interesse ist das Verhältnis von Inlandspreisen zu BIP-Deflator hinsichtlich allfälliger Änderungen der Terms of Trade (Relation von Exportpreisen p_X zu Importpreisen p_M). Approximativ gilt bezüglich einer Änderung der Terms of Trade $\theta (=p_X / p_M)$:³

$$p_{BIP}/p_{UV} - 1 \approx 0,5(X_r/BIP_r + M_r/BIP_r)(p_M/p_{UV})(\theta - 1)$$

Der BIP-Deflator p_{BIP} steigt demnach langsamer (schneller) als der Deflator der Inlandsverwendung p_{LV} , falls es zu einer Verschlechterung (Verbesserung) der Terms of Trade kommt. Dabei wirkt sich die Veränderung der Terms-of-Trade umso stärker aus, je größer der hälftige realer Export- und Importanteil am preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt $0,5(X_r/BIP_r + M_r/BIP_r)$ ist. Die Summe aus realer Export- und Importquote (Außenhandelsquote) ist eine Kennzahl für die Offenheit einer Volkswirtschaft.

Was verbirgt sich hinter dieser Formel ökonomisch? Im Inland haben verschlechterte Terms of Trade höhere Inlandspreise und/oder niedrigere Unternehmensgewinne zur Folge (Terms-of-Trade-Effekt⁴). Umgekehrt führen verbesserte Terms of Trade zu niedrigeren Inlandspreisen und/oder zu höheren Gewinnen. In welchem Ausmaß die heimischen Preise z.B. durch verschlechterte Terms of Trade steigen, wird durch den Preisindex der inländischen Verwen-

dung (und im Einzelnen durch die Teilindizes der Komponenten Konsum und Bruttoinvestitionen) indiziert. Eine Terms-of-Trade-Verschlechterung kann aber nicht immer von den Unternehmen weitergegeben werden. Die Preisüberwälzung hängt von den jeweiligen konjunkturellen Gegebenheiten und den Marktverhältnissen ab. In welchem Umfang die Unternehmensgewinne in Mitleidenschaft gezogen werden, wird durch den BIP-Deflator erfasst, dessen Steigerungsrate im Ausmaß des (negativen) Terms-of-Trade-Effekts hinter der Steigerungsrate der inländischen Verwendung zurückbleibt (vgl. Tab. 1).

BIP-DEFLATOR UND VERTEILUNGSSEITE DES BIP

»Verteilungsseitig« lässt sich der BIP-Deflator in die beiden Komponenten *Arbeitnehmerentgelte*⁵ je Einheit reales BIP sowie Betriebsüberschüsse und Selbstständigeneinkommen je Einheit reales BIP zerlegen. Hinzuzurechnen sind die Nettoproduktionsabgaben (Produktions- und Importabgaben abz. Subventionen, die überwiegend Bestandteil der staatlichen und damit gesamtwirtschaftlichen Primäreinkommen sind, sowie die kalkulatorischen Abschreibungen, die die produktionsbedingte Wertminderung des Sachkapitals erfassen. In der Veränderungsrate des BIP-Deflators sind alle Komponenten als gewogener Durchschnitt enthalten. Ohne Berücksichtigung der Abschreibungen und der Nettoproduktionsabgaben können die Gewichte mit den Quoten der funktionalen Einkommensverteilung (Lohn- bzw. Gewinnquote) gleichgesetzt werden (vgl. Nierhaus 2006, S.30).

Die Analyse der Verteilungsseite des BIP zeigt, dass die kräftige Verschlechterung der Terms of Trade im vergangenen Jahr um 2,3% für sich genommen zwar das Betriebsergebnis mancher Unternehmen belastet hat, insgesamt vermochte aber die Kategorie »Gewinneinkommen« im Zuge der wirtschaftlichen Erholung sehr kräftig zu profitieren: Viele Unternehmen konnten den Kostendruck durch steigende Einfuhrpreise und die Rücknahme der vorübergehenden Mehrwertsteuersenkung angesichts einer hohen Nachfrage an die Endabnehmer weitergeben. Hinzu kam, dass die Lohnstückkosten nach der krisenbedingt starken Zunahme im Jahr 2020 aufgrund der signifikanten Besserung der Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen nur sehr schwach gestiegen sind. Im Ergebnis erhöhten sich die Gewinnmargen der Unternehmen, die drei Jahre lang gesunken waren, im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt kräftig. Die beiden übrigen Komponenten Nettoproduktionsabgaben bzw. Abschreibungen je Einheit reales BIP wirkten im vergangenen Jahr in gleicher Richtung; zusammengenommen trugen diese Faktoren 0,6 Prozentpunkte zum Anstieg des BIP-Deflators bei (vgl. Tab. 2).

⁵ Im Inland entstandene Bruttolöhne und -gehälter zuzüglich Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Inland).

¹ Vgl. Bartels (1963, S. 15) und Statistisches Bundesamt (2021, TZ. 3.3.1).

² Alle preisbereinigten Aggregate sind hier in additiven unverketteten Volumina in Vorjahrespreisen ausgedrückt, alle Preisindizes basieren auf dem jeweiligen Vorjahr.

³ Die Formel gilt exakt, sofern der preisbereinigte Außensaldo ausgeglichen ist oder der Preisindex der international gehandelten Güter $0,5(p_X + p_M)$ in gleichem Tempo wie der Preisindex der inländischen Verwendung p_{LV} steigt (vgl. Abberger und Nierhaus 2018, S. 39).

⁴ Zum Terms-of-Trade-Effekt im Jahr 2021 siehe Nierhaus (2022).

Tab. 2

Komponentenzerlegung des BIP-Deflators
 Veränderung gegenüber dem Vorjahr in Prozentpunkten

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BIP-Deflator^a	1,3	1,5	2,0	2,1	1,6	3,0
Arbeitnehmerentgelt im Inland ^{b,c}	0,8	0,8	1,8	1,8	2,4	0,4
Betriebsüberschuss und Selbstständigeneinkommen ^b	0,3	0,3	- 0,7	- 0,6	- 0,8	2,0
Nettoproduktionsabgaben ^{b,d}	0,0	0,1	0,2	0,2	- 1,5	0,1
Abschreibungen ^b	0,1	0,2	0,7	0,7	1,5	0,5

^a Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %. ^b Je Einheit reales Bruttoinlandsprodukt. ^c Bruttolöhne und -gehälter im Inland zuzüglich Sozialbeiträge der Arbeitgeber.

^d Produktions- und Importabgaben abzüglich Subventionen.

Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des Autors.

SUMMA SUMMARUM

Der Preisindex des Bruttoinlandsprodukts ist ein generelles Maß für die Preisentwicklung der von der Wirtschaft erbrachten Produktionsleistung. Zieht man den BIP-Deflator zur Messung der Geldwertänderung heran, so ist zu beachten, dass steigende (sinkende) Importpreise – sofern sie nicht in den Preisen der letzten Verwendung entsprechend weitergegeben werden – den BIP-Deflator ceteris paribus senken (erhöhen). Die Veränderungsdaten der beiden gesamtwirtschaftlichen Preisindizes sind denn auch im Zeitraum 1992 bis 2021 mit einem Korrelationskoeffizienten von - 0,3 schwach negativ korreliert. Schließlich steigt der BIP-Deflator in aller Regel im Ausmaß des Terms-of-Trade-Effekts schneller (langsamer) als der Preisindex der letzten inländischen Verwendung, wenn sich die reale Austauschposition zum Ausland verbessert (verschlechtert).

In Deutschland hat sich die im Inland erbrachte wirtschaftliche Leistung 2021 im Gefolge einer durchgreifenden Besserung der zuvor stark gedrückten gesamtwirtschaftlichen Gewinnmargen um 3,0% spürbar verteuert; höhere Raten für den BIP-Deflator konnten bisher nur für die Jahre 1992 (+ 5,3%) und 1993 (+ 3,9%) registriert werden. Aufgrund der starken Verschlechterung der Terms of Trade stieg der Preisindex der inländischen Verwendung im vergangenen

Jahr mit 4,0% noch rascher; diese Rate wurde in den vergangenen 30 Jahren nur im Jahr 1992 (+ 4,5%) übertroffen. Durchwegs hohe Inflationsraten gab es demgegenüber in den 1970er Jahren; ein Jahrzehnt, in dem die deutsche Wirtschaft von zwei Ölpreiskrisen (1973 und 1979/1980) in besonderer Weise negativ betroffen war. Im Zeitraum 1970 bis 1980 erhöhte sich der BIP-Deflator mit einer durchschnittlichen Rate von 5,1% p.a.; der Preisindex der inländischen Verwendung sogar um 5,4% p.a. In längerfristiger Perspektive handelt es sich bei 2021 also noch bei weitem nicht um ein Ausnahmejahr. Nach dem neuen Frühjahrgutachten der Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2022) dürfte sich der Anstieg des BIP-Deflators im Durchschnitt des laufenden Jahres beschleunigt fortsetzen.

LITERATUR

Abberger K. und W. Nierhaus (2018), »Terms of Trade und Trading Gain in Deutschland und der Schweiz: Ein Ländervergleich«, *ifo Schnelldienst* 71(6), 38–42.

Bartels H. (1963), »Preisindices in der Sozialproduktberechnung«, *Wirtschaft und Statistik* (1), 15–18.

Nierhaus W. (2006), »Zur gesamtwirtschaftlichen Preisentwicklung«, *ifo Schnelldienst* 59(3), 28–31.

Nierhaus W. (2022), »Realwert des Bruttoinlandsprodukts und Terms of Trade: Ergebnisse für das Jahr 2021«, *ifo Schnelldienst* 75(2), 46–51.

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2022), »Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress«, #1-2022, Kiel.

Statistisches Bundesamt (2021), *Fachserie 18, Reihe 1.4, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktberechnung, Detaillierte Jahresergebnisse 2020*, 30. November, Wiesbaden.

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose

Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress

Kurzfassung der Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2022

IN KÜRZE

Die deutsche Wirtschaft steuert durch schwieriges Fahrwasser. Die Auftriebskräfte durch den Wegfall der Pandemiebeschränkungen, die Nachwehen der Coronakrise und die Schockwellen durch den Krieg in der Ukraine sorgen für gegenläufige konjunkturelle Strömungen. Allen Einflüssen gemeinsam ist ihre preistreibende Wirkung. Im zurückliegenden Winterhalbjahr haben vor allem die Maßnahmen zum Infektionsschutz die Wirtschaftsleistung gedämpft. Unter der Voraussetzung, dass das Kriegsgeschehen in der Ukraine mit Blick auf die ökonomische Aktivität nicht weiter eskaliert, werden die konjunkturellen Auftriebskräfte ab dem Frühjahr die Oberhand gewinnen. Nach einem schwachen Jahresauftakt dürfte das BIP im zweiten Quartal zwar deutlich zulegen, ohne die Belastung durch den Krieg in der Ukraine würde das Plus aber kräftiger ausfallen. Insgesamt verzögert sich der Erholungsprozess abermals. Das Vorkrisenniveau der Wirtschaftsleistung wird demnach erst im dritten Quartal des laufenden Jahres erreicht. Alles in allem erwarten die Institute einen Anstieg des BIP von 2,7% für dieses und 3,1% für nächstes Jahr. Im kommenden Jahr drifft die deutsche Wirtschaft in eine leichte Überauslastung. Maßgeblich dafür sind der hohe Auftragsüberhang in der Industrie sowie nachholende Konsumaktivität. Im Fall eines sofortigen Embargos für die Öl- und Gaslieferungen aus Russland in die EU würde hingegen die deutsche Wirtschaft in eine scharfe Rezession geraten. Der kumulierte Verlust an gesamtwirtschaftlicher Produktion dürfte sich dann bereits in den beiden Jahren 2022 und 2023 auf rund 220 Mrd. Euro belaufen, was mehr als 6,5% der jährlichen Wirtschaftsleistung entspricht.

Der Überfall Russlands auf die Ukraine fügt der **Weltwirtschaft** über mehrere Kanäle schweren Schaden zu. Die Preise für fossile Brennstoffe und einige Industriemetalle, für die Russland und zum Teil auch die Ukraine Hauptlieferanten auf den Weltmärkten sind, haben sprunghaft zugenommen. Denn im Zuge der westlichen Sanktionen wird ein erheblicher Teil dieses Angebots nicht wie gewohnt dem Weltmarkt

zur Verfügung stehen. Auch die Nahrungsmittelpreise haben sich deutlich erhöht, da die Ausfuhr von Getreide oder Düngemittel aus der Ukraine und Russland zurückgeht. Zudem lassen der Krieg und die Sanktionen gegen Russland die derzeit ohnehin strapazierten globalen Lieferketten an einigen Stellen erneut reißen. Preissprünge und Lieferengpässe dürften in den nächsten Monaten die schon vielerorts hohe Inflation weiter befeuern. Auch werden Russland und die Ukraine als Absatzmärkte in nächster Zeit weitgehend ausfallen. Schließlich erschwert der Krieg, weil er die Welt unsicherer macht, viele wirtschaftliche Entscheidungen. An den Finanzmärkten sind die Reaktionen bislang allerdings eher moderat ausgefallen. Wegen der geografischen Nähe und der stärkeren Verflochtenheit mit Russland und der Ukraine sind die europäischen Volkswirtschaften, zumal die in Mittel- und Osteuropa, besonders betroffen. Kritisch ist für viele EU-Länder die hohe Abhängigkeit von russischem Erdgas. Zudem stehen sie vor der Aufgabe, Millionen ukrainischer Flüchtlinge aufzunehmen.

KRIEG IN DER UKRAINE DÄMPFT ERHOLUNG

Die Prognose basiert auf der **Annahme**, dass es über die Grenzen der Ukraine hinaus zu keiner Ausweitung der militärischen Auseinandersetzung kommt, der Konflikt aber, militärisch oder politisch, andauert und auch die Sanktionen bestehen bleiben. Unter diesen Voraussetzungen wird die politische und wirtschaftliche Entwicklung in Russland und der gesamten Region im Prognosezeitraum eine Quelle erhöhter Unsicherheit bleiben und die internationale Konjunktur dämpfen. Der starke Anstieg der Rohstoffpreise trägt dazu bei, dass die Inflation weltweit hoch bleibt. Allerdings gehen die Institute zunächst davon aus, dass die Rohstoffexporte Russlands in die Europäische Union nicht gestoppt werden und insbesondere Rationierungen des Gasverbrauchs in Europa vermieden werden (Basisszenario). Unter dieser Annahme dürften die Rohstoffpreise ihren Hochpunkt bereits hinter sich gelassen haben und im Einklang mit den Kursen an den Terminmärkten in den kommenden Monaten allmählich wieder sinken. Eine deutlich ungünstigere Entwicklung ist zu erwarten, wenn es zu einem Lieferstopp käme (Alternativszenario).

Es gibt aber auch einen Faktor, der die internationale Konjunktur stützt: Die Corona-Pandemie belastet die wirtschaftlichen Aktivitäten außerhalb Chinas immer weniger, nicht zuletzt, weil sich mit Omikron eine für Geimpfte und Genesene weniger gefährliche Variante durchgesetzt hat. Die Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie sind in den meisten Ländern weitgehend aufgehoben worden. Allein die damit verbundene Normalisierung des Konsumverhaltens dürfte der Konjunktur einen kräftigen Schub verleihen. Die Erholung der Weltwirtschaft von den Folgen der Pandemie wird nun aber durch den Krieg in der Ukraine und seine wirtschaftlichen Folgen gebremst.

Im vierten Quartal 2021 setzte sich die weltwirtschaftliche Erholung insgesamt noch unvermindert fort. Freilich war der **Konjunkturverlauf** in den einzelnen Regionen unterschiedlich. Insbesondere im Euroraum kühlte sich die Konjunktur infolge einer neuen Pandemiewelle deutlich ab. Die verordneten oder freiwilligen Beschränkungen von sozialen Kontakten und wirtschaftlicher Aktivität fielen allerdings deutlich geringer aus als in den vorangegangenen Pandemiewellen. Kräftig, mit einem Zuwachs von 1,7% gegenüber dem Vorquartal, expandierte die gesamtwirtschaftliche Produktion in den USA, nicht zuletzt infolge eines starken Lageraufbaus. Nach sehr niedrigen Lagerbeständen im Sommer versuchten offenbar viele Unternehmen aus Sorge vor andauernden Lieferengpässen, ihre Läger so gut wie möglich aufzufüllen, was die bestehenden Probleme bei Lieferketten kurzfristig aber noch einmal verschärft haben dürfte. Auch in Japan expandierte das Bruttoinlandsprodukt im Schlussquartal 2021 mit kräftigen 1,1%. Die japanische Wirtschaft profitierte dabei vor allem von wieder deutlich zulegenden privaten Konsumausgaben und einer dynamischen Exportentwicklung.

Welthandel nimmt deutlich zu

Der **Welthandel** mit Waren hat nach einer Phase der Stagnation im Sommer zu Jahresende 2021 wieder deutlich zugenommen, gegenüber dem Vorquartal um 2,5%. Die seit dem Einbruch vom Frühjahr 2020 insgesamt kräftige Dynamik ist auch darauf zurückzuführen, dass sich die Nachfrage wegen der Pandemie von personennahen Dienstleistungen auf handelbare Güter verlagert hat. Besonders stark ist die Nachfrage nach importierten Waren von Seiten der privaten Haushalte in den USA. Sie hat zusammen mit pandemiebedingten Ausfällen von Produktionskapazitäten wesentlich zu den Engpässen bei internationalen Lieferketten beigetragen. Das gilt besonders für den Seeverkehr – sei es für die Verfügbarkeit von Schiffen oder Containern oder für die Abfertigung in den Häfen.

Energiepreise treiben die Inflation

Vor dem Hintergrund der in weiten Teilen der Welt expansiven Geld- und Finanzpolitik haben die Nach-

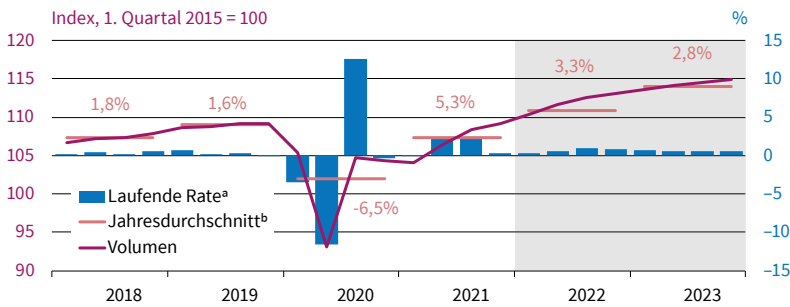
frage nach Konsum- und Vorleistungsgütern sowie nach Rohstoffen, aber auch Knappheiten auf den Arbeitsmärkten in einem Großteil der fortgeschrittenen Volkswirtschaften erheblich zugenommen. In der Folge sind die **Inflationsraten** schon seit Frühjahr 2021 stark gestiegen. Die steigenden Energiepreise sind Teil eines grundlegenden Preisauftriebs. Ein rascher Rückgang der Inflation ist nicht zu erwarten; vielmehr ist im Laufe des Frühjahrs mit einem weiteren Anstieg zu rechnen. Denn die Invasion Russlands in der Ukraine hat viele Preise für Rohstoffe und Landwirtschaftsprodukte nochmals stark steigen lassen. Erdöl der Sorte Brent verteuerte sich von etwa 80 US-Dollar pro Barrel zu Jahresbeginn auf über 120 US-Dollar Anfang März; Anfang April kostete Erdöl etwa 110 US-Dollar. Die Erdgaspreise auf dem europäischen Spotmarkt legten im selben Zeitraum um ein Drittel zu, nachdem sie im Lauf des Vorjahrs bereits um den Faktor 4 gestiegen waren. Deutlich gestiegen sind auch die Preise für Industrierohstoffe und Nahrungsmittel. Russland und die Ukraine sind bedeutende Anbauländer für Getreide. Daher hat sich die Unsicherheit über die mögliche Erntemenge massiv erhöht. Zudem dürften kriegsbedingte Ausfälle bei der ukrainischen Industrieproduktion das Lieferkettenproblem wieder verschärfen, nachdem es hier um die Jahreswende Anzeichen für eine allmähliche Entspannung gegeben hatte. Neuer Stress für die internationalen Lieferketten rührt zudem von neuen Corona-Ausbrüchen in China her.

Geldpolitik zwischen Preis- und Produktionsstabilisierung

Die hohe Inflationsdynamik bei zunächst noch recht günstigen Wirtschaftsaussichten hatte im Winter dazu geführt, dass viele Zentralbanken, in Europa etwa die Großbritanniens, Norwegens sowie der mittel- und osteuropäischen Länder, ihre Leitzinsen erhöhten. Mit Kriegsausbruch haben sich jedoch die wirtschaftlichen Aussichten eingetrübt und der inflationäre Druck spürbar erhöht. Damit steht die **Geldpolitik** vor einem Zielkonflikt zwischen Preis- und Produktionsstabilisierung, wie er in ähnlicher Weise im Zuge der beiden Ölpreisschocks 1973 und 1979 aufgetreten war. In den USA überwiegen die Inflationsgefahren, und so hat die US-Notenbank im März 2022 zum ersten Mal seit dem Dezember 2018 ihren Leitzins erhöht und zudem angekündigt, dass sie ab dem Sommer mit dem Prozess der allmählichen Bilanzverkürzung beginnen wird. Die Europäische Zentralbank strafft ihre Geldpolitik zaghafter: Sie hat ihre Wertpapierkäufe im Rahmen des zu Pandemiebeginn gestarteten Notfallkaufprogramms im März beendet und in Aussicht gestellt, ihr allgemeines Wertpapierkaufprogramm nach vorübergehender Erhöhung im kommenden Sommer auslaufen zu lassen. Mit einer Anhebung der Leitzinsen im Euroraum ist für das vierte Quartal des laufenden Jahres zu rechnen. Dagegen ist in China und in Japan der

Abb. 1

Reales Bruttoinlandsprodukt im Euroraum
Saison- und kalenderbereinigter Verlauf



^a Veränderung gegenüber dem Vorquartal in %. ^b Zahlenangaben: Veränderung gegenüber dem Vorjahr.
Quelle: Eurostat; Berechnungen der Institute;
ab 1. Quartal 2022: Prognose der Institute. © GD Frühjahr 2022

Inflationsdruck trotz auch dort höherer Energiepreise weiterhin gering, und mit geldpolitischen Straffungen ist vorläufig kaum zu rechnen. In einigen Schwellenländern, wie etwa Brasilien, sind die Inflationsraten wiederum in die Höhe geschossen, und die Leitzinsen wurden bereits deutlich erhöht.

Finanzpolitik schrittweise weniger expansiv

Umfangreiche expansive **finanzpolitische Maßnahmen** haben in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften – und in geringerem Umfang auch in vielen Schwellenländern – in den Jahren 2020 und 2021 die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie gemildert. Diese Maßnahmen laufen nun im Großen und Ganzen aus. An ihre Stelle treten in der EU und in Japan Ausgabenprogramme in allerdings geringerer Größenordnung, während es unsicher ist, wieviel die US-Regierung von ihrem geplanten Programm im Kongress wird durchsetzen können. Darüber hinaus werden angesichts der höheren Energie- und Lebensmittelpreise in manchen Ländern Maßnahmen ergriffen, um die Folgen etwa für Haushalte mit geringem oder mittlerem Einkommen zu mildern. Auch dürfte es in mehreren Ländern mittelfristig zu höheren Ausgaben für die Verteidigung und zu einem beschleunigten Umbau der Energieversorgung kommen. Die Neuverschuldung wird in vielen fortgeschrittenen Volkswirtschaften hoch bleiben. In den Schwellenländern werden die seit Ausbruch der Pandemie stark gestiegenen Budgetdefizite trotz der allmählichen wirtschaftlichen Erholung nur langsam reduziert, wobei häufig – wie in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften – längerfristige Ausgabenprogramme aufgesetzt worden sind, die vor allem auf eine Stärkung der Infrastruktur zielen.

Verlangsamte Erholung 2022

Der Krieg in der Ukraine und die umfangreichen Sanktionen gegen Russland haben den **weltwirtschaftlichen Ausblick** spürbar eingetrübt. Während die Kaufkraft der Konsumenten durch die hohen Energiepreise

verringert wird, belasten die geopolitischen Risiken die Investitionsneigung der Unternehmen. Zudem können die Probleme bei den Lieferketten immer wieder zu stockender Industrieproduktion führen. Die Institute gehen davon aus, dass die meisten noch bestehenden pandemiebedingten Einschränkungen bis zum Beginn des zweiten Quartals aufgehoben oder durch weniger weitreichende Auflagen ersetzt werden. Auch die individuellen Verhaltensanpassungen zur Vermeidung von Infektionen werden deutlich nachlassen. In vielen Schwellenländern, wo die Impfkampagnen bisher zum Teil mit weniger wirksamen Impfstoffen durchgeführt wurden, kommt die Pandemiebekämpfung langsamer voran. Aber auch dort dürften die verbleibenden Einschränkungen die wirtschaftliche Aktivität nur noch geringfügig belasten. China hingegen wird wohl weiter an seiner besonders strikten Eindämmungspolitik festhalten, die immer wieder zur Abriegelung ganzer Städte und Schließungen von Fabriken oder Hafenanlagen führt. Dies trägt dazu bei, dass die Probleme bei internationalen Lieferketten mindestens im ersten Halbjahr 2022 bestehen bleiben.

Unter diesen Umständen werden die pandemiebedingten Produktionshemmnisse in China und vor allem der Krieg in der Ukraine die weltwirtschaftliche Erholung im Jahr 2022 verlangsamen, aber nicht zum Stehen bringen. Für die zweite Jahreshälfte rechnen die Institute mit einem Abflauen der Coronakrise auch in China und mit einem allmählichen Rückgang der Energie- und Rohstoffpreise. Aus diesem Grund und auch wegen der schwächeren Konjunktur verringert sich der Inflationsdruck dann allmählich. Alles in allem haben die Institute ihre Erwartung für den Zuwachs der **Weltproduktion** in diesem Jahr deutlich von 4,2% auf 3,5% reduziert. Die Prognose für das Jahr 2023 fällt um mit 3,0% um 0,1 Prozentpunkte geringer aus. In den fortgeschrittenen Volkswirtschaften insgesamt wird die gesamtwirtschaftliche Produktion in diesem Jahr trotz der mit dem Krieg verbundenen Belastungen mit einer Rate von 3,3% deutlich zulegen; im nächsten Jahr dürfte sie mit 2,3% kaum schneller expandieren als im mittelfristigen Trend. Der weltweite Warenhandel dürfte dieses Jahr trotz der nur schwachen Zunahme im Verlauf um rund 3,3% zulegen. Für das kommende Jahr erwarten die Institute bei etwas höherer Dynamik im Verlauf einen Anstieg um 3,1%.

KRIEG IN DER UKRAINE VERZÖGERT ERHOLUNG DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

Die **deutsche Wirtschaft** steuert durch schwieriges Fahrwasser. Die Auftriebskräfte durch den Wegfall der Pandemiebeschränkungen, die Nachwehen der Coronakrise und die Schockwellen durch den Krieg in der Ukraine sorgen für gegenläufige konjunkturelle Strömungen. Allen Einflüssen gemeinsam ist ihre preistreibende Wirkung.

Mit der nun abflauenden Pandemie geht für sich genommen eine kräftige Erholung einher. Diese wird insbesondere durch die kontaktintensiven Dienstleistungsbereiche getragen. Dort können mit dem Wegfall der meisten Infektionsschutzmaßnahmen die Kapazitäten wieder stärker genutzt werden. Zugleich dürften sie auf rege Nachfrage stoßen, auch weil ihre Leistungen über längere Zeit entbehrt werden mussten. Zudem haben die privaten Haushalte während der Pandemie Überschusserparnisse von über 200 Mrd. Euro gebildet, die maßgeblich dem Umstand geschuldet waren, dass die Konsumenten ihre gewohnten Verbrauchsmuster pandemiebedingt nicht beibehalten konnten. Das hohe Ausmaß an aufgestauter Kaufkraft wirkt belebend auf die Konjunktur und dürfte einen Gutteil des derzeitigen Inflationsdrucks erklären. Zu diesem Inflationsdruck hat die Finanzpolitik beigetragen, indem sie während der Pandemie die privaten Einkommen in erheblichem Umfang stabilisiert hat. Flankierend wirkte eine ultralockere Geldpolitik, die nun kaum gegensteuert – aktuell senkt die in die Höhe geschnellte Inflation die ohnehin negativen Realzinsen nochmals deutlich.

Lieferengpässe belasten industrielle Aktivität

Im Zuge der Pandemie wurden die **Lieferketten** erheblich gestresst. In der Folge war auch die deutsche Industrie mit Materialengpässen historischen Ausmaßes konfrontiert, die die Produktion massiv beeinträchtigten, während sich die Nachfrage ausweislich des regen Auftragseingangs bereits kräftig erholt hatte. Insgesamt dürfte sich der Auftragsüberhang im Verarbeitenden Gewerbe mittlerweile auf 100 Mrd. Euro belaufen. Die Industrieproduktion ist seit fünf Monaten wieder aufwärtsgerichtet, gleichwohl belasten Lieferengpässe immer noch die industrielle Aktivität. Hohe Nachfrage bei gehemmtem Angebot machen sich in stärkerem Preisdruck geltend. In dem Maße, wie Lieferengpässe nach und nach überwunden werden, lassen die Nachholeffekte auch in der Industrie für sich genommen einen selbsttragenden Aufschwung erwarten.

Negativer Schock durch Kriegsausbruch in der Ukraine

Die ab dem Frühjahr mit dem Überwinden der Pandemie und ihrer Folgen angelegte kräftige Erholung wird durch den **Kriegsausbruch in der Ukraine** zunächst gebremst. Der Krieg und die politischen Reaktionen wirken angebots- und nachfrageseitig über verschiedene Kanäle als negativer Schock auf die wirtschaftliche Aktivität. Spürbar, aber gesamtwirtschaftlich von untergeordneter Bedeutung, ist der Wegfall der Exportmärkte, der insbesondere mit dem westlichen Sanktionsregime gegenüber Russland verbunden ist. Bedeutender ist die massiv gestiegene Unsicherheit über die Rohstoffversorgung, insbesondere – aber nicht nur – bei wichtigen Energierohstoffen, die den

bereits vor dem russischen Überfall auf die Ukraine in Gang gekommenen Preisauftrieb weiter angefacht hat. Damit fließt über die höhere Energieimportrechnung entsprechend mehr Kaufkraft ins Ausland ab und schwächt hierzulande die Nachfrage. Zugleich kommt es durch die kriegsbedingten Störungen zu neuen Lieferengpässen, die kurzfristig nicht zuletzt die Automobilindustrie treffen.

Im zurückliegenden Winterhalbjahr haben vor allem die Maßnahmen zum Infektionsschutz die Wirtschaftsleistung gedämpft. Unter der Voraussetzung, dass das Kriegsgeschehen in der Ukraine mit Blick auf die ökonomische Aktivität nicht weiter eskaliert, werden die **konjunkturellen Auftriebskräfte** ab dem Frühjahr die Oberhand gewinnen. Nach einem schwachen Jahresauftakt dürfte das Bruttoinlandsprodukt im zweiten Quartal zwar deutlich zulegen, ohne die Belastung durch den Krieg in der Ukraine würde das Plus aber kräftiger ausfallen. Insgesamt verzögert sich damit der Erholungsprozess abermals. Das Vorkrisenniveau der Wirtschaftsleistung wird demnach erst im dritten Quartal des laufenden Jahres erreicht werden. Alles in allem erwarten die Institute einen Anstieg des Bruttoinlandsproduktes von 2,7% für dieses Jahr und 3,1% für nächstes Jahr. Im kommenden Jahr drifft die deutsche Wirtschaft in eine leichte Überauslastung. Maßgeblich dafür sind der hohe Auftragsüberhang in der Industrie sowie nachholende Konsumaktivität.

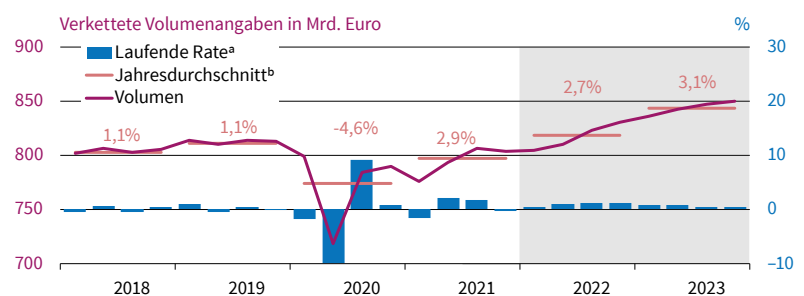
Weil die dämpfenden Pandemieeffekte, die vor allem die konsumnahen Wirtschaftsbereiche betreffen, früher überwunden werden als die Lieferengpässe in der Industrie, die für die Investitions- und Exporttätigkeit bedeutender ist, dominiert **verwendungsseitig** im laufenden Jahr die Belebung des privaten Verbrauchs, während die Bruttoanlageinvestitionen und die Exporte im kommenden Jahr verstärkt die Expansion tragen.

Hohe und zunächst noch weiter steigende Inflation

Die **Verbraucherpreise** ziehen im laufenden Jahr mit einer Rate von 6,1% so kräftig an wie seit 40 Jahren

Abb. 2

Reales Bruttoinlandsprodukt in Deutschland Saison- und kalenderbereinigter Verlauf



^a Veränderung gegenüber dem Vorquartal in %.

^b Zahlenangaben: Veränderung der Ursprungswerte gegenüber dem Vorjahr.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen der Institute;

ab 1. Quartal 2022: Prognose der Institute.

© GD Frühjahr 2022

Tab. 1

Eckdaten der Prognose für Deutschland

	2019	2020	2021	2022	2023
Reales Bruttoinlandsprodukt ^a	1,1	- 4,6	2,9	2,7	3,1
Erwerbstätige ^b (1 000 Personen)	45 268	44 898	44 920	45 454	45 733
Arbeitslose (1 000 Personen)	2 267	2 695	2 613	2 293	2 293
Arbeitslosenquote BA ^c (in %)	5,0	5,9	5,7	5,0	5,0
Verbraucherpreise ^{a,d}	1,4	0,5	3,1	6,1	2,8
Lohnstückkosten ^{a,e}	3,2	3,6	0,5	2,2	2,1
Finanzierungssaldo des Staates ^f					
- in Mrd. Euro	51,1	- 145,2	- 132,5	- 52,2	- 27,9
- in % des nominalen Bruttoinlandsprodukts	1,5	- 4,3	- 3,7	- 1,4	- 0,7
Leistungsbilanzsaldo					
- in Mrd. Euro	262,9	238,7	265,3	214,2	245,8
- in % des nominalen Bruttoinlandsprodukts	7,6	7,1	7,4	5,6	6,1

^a Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %. ^b Inlandskonzept. ^c Arbeitslose in % der zivilen Erwerbspersonen (Definition gemäß Bundesagentur für Arbeit).

^d Verbraucherpreisindex (2015 = 100). ^e Im Inland entstandene Arbeitnehmerentgelte je Arbeitnehmerstunde bezogen auf das reale Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigenstunde. ^f In der Abgrenzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (ESVG 2010).

Quelle: Statistisches Bundesamt; Bundesagentur für Arbeit; Deutsche Bundesbank; 2022 und 2023: Prognose der Institute.

GD Frühjahr 2022

nicht mehr. Auch im kommenden Jahr bleibt die Rate mit 2,8% deutlich über dem Durchschnitt seit der Wiedervereinigung. Der Prozess beschleunigter Inflation hat bereits vor einem Jahr eingesetzt, und der Krieg in der Ukraine verschärft den Preisaufrtrieb zusätzlich. Dabei kommen die starken Rohstoffpreisanstiege erst nach und nach auf der Verbraucherstufe an. Allerdings treiben nicht nur höhere Energiepreise die Teuerung. So nimmt der heimische Preisdruck – gemessen am Deflator des Bruttoinlandsproduktes – in beiden Prognosejahren mit über 3% deutlich zu, und auch die Kernrate der Inflation dürfte im kommenden Jahr noch bei 3,1% liegen. Insgesamt hat sich ein breit angelegter Preisdruck aufgebaut, der auch dann noch nachwirkt, wenn annahmegemäß die Rohstoffpreise wieder etwas nachgeben und die Lieferengpässe in der zweiten Jahreshälfte sukzessive nachlassen.

Arbeitsmarkt bleibt stabil

Der **Arbeitsmarkt** zeigt sich gegenüber den aus dem Krieg in der Ukraine resultierenden Belastungen für die Konjunktur robust, weil die verzögerte Erholung der Produktion im Wesentlichen über die Arbeitszeit abgefangen werden dürfte. Die Zahl der Erwerbstätigen steigt im Prognosezeitraum weiter, wenngleich mit schwächer werdender Dynamik. Hierzu trägt auch die sprunghafte Anhebung des Mindestlohns auf 12 Euro in diesem Jahr bei. Aufgrund der Alterung ist gegen Ende des Prognosezeitraums eine Verlangsamung des Beschäftigungsaufbaus angelegt. Dem wirkt allerdings die hier unterstellte Fluchtmigration aus der Ukraine entgegen, die das Arbeitskräfteangebot etwas erhöht. Die Arbeitslosenquote sinkt nach 5,7% im Vorjahr auf 5,0% in beiden Prognosejahren. Die Nominallöhne beschleunigen sich spürbar, werden einen Kaufkraftverlust der Arbeitnehmer im Prognosezeitraum aber nicht gänzlich verhindern können.

Öffentliche Haushalte erholen sich von der Coronakrise

Im laufenden Jahr dürften die **öffentlichen Haushalte** mit 52 Mrd. Euro ein deutlich geringeres Defizit aufweisen als im Vorjahr (132 Mrd. Euro). Maßgeblich trägt dazu ein nur geringer Anstieg der Staatsausgaben im Zuge des Auslaufens pandemiebezogener Unternehmenshilfen bei. Gleichzeitig steigen die Staatseinnahmen im Zuge der wirtschaftlichen Erholung. Im Jahr 2023 dürften die Einnahmen mit dem kräftigen Lohnanstieg und dem robusten Arbeitsmarkt erheblich stärker als die Ausgaben steigen, so dass sich das Defizit auf knapp 28 Mrd. Euro bzw. 0,7% in Relation zum Bruttoinlandsprodukt verringert. Hierbei ist unterstellt, dass die Mittel aus den kreditfinanzierten Sondervermögen, die hauptsächlich für den Klimaschutz und die Verteidigung vorgesehen sind, im Prognosezeitraum nur in geringem Umfang abfließen werden.

RISIKEN

Das mit Abstand größte **Risiko** für die Prognose rührt vom Kriegsgeschehen in der Ukraine her, dessen weiterer Verlauf und politische Folgen ungewiss sind. Von der Frage, ob – und falls ja, wann – die Situation weiter eskaliert oder es zu einer Befriedung kommt, hängen insbesondere die Rohstoffpreisentwicklung, das Ausmaß der Lieferengpässe, das Sanktionsregime sowie die Fluchtbewegung ab. Die Institute nehmen an, dass die bislang verhängten Sanktionen während des gesamten Prognosezeitraums in Kraft bleiben und die russischen Energielieferungen fortgesetzt werden. Weil aber eine Lieferunterbrechung drohen könnte, dürften entsprechende Risikozuschläge und höhere Kosten für das parallel vorangetriebene Ausweichen auf alternative Lieferquellen (z. B. vermehrter Einsatz

von Flüssiggas) die Energiepreise deutlich über dem Niveau halten, das ohne den Konflikt gelten würde. Jede weitere Zuspitzung dürfte unmittelbar auf die Risikoeinschätzung und somit auf wichtige Rohstoffnotierungen durchschlagen. Umgekehrt würde eine Entspannung wirken. Rohstoffpreissprünge können bei Friktionen im Überwälzungsprozess kurzfristig realwirtschaftliche Aktivität zusätzlich behindern.

Naturgemäß hängen auch die **Fluchtbewegungen** stark von der weiteren militärischen und politischen Entwicklung in der Ukraine ab. Je länger der Krieg andauert, desto mehr Menschen werden im Westen Schutz suchen. Sollte es hingegen zu einer Befriedung kommen, wird es vor allem von den politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen abhängen, wie viele Menschen in ihre Heimat zurückkehren werden. Dieser Prognose legen die Institute die Setzung zugrunde, dass in diesem Jahr 600 000 und im kommenden Jahr weitere 140 000 Flüchtlinge nach Deutschland kommen, von denen rund ein Drittel das Arbeitskräftepotenzial erhöht, allerdings erst nach und nach auf dem Arbeitsmarkt Fuß fasst.

Im Basisszenario lässt die **Inflationsdynamik** zusammen mit den Preisen an den weltweiten Märkten für Energierohstoffe im Verlauf wieder nach. Es besteht allerdings angesichts von erheblichen Arbeitskräfteknappheiten in vielen Branchen und der während der Pandemie aufgestauten Kaufkraft ein erhöhtes Risiko, dass sich die Inflation stärker verfestigt und die Inflationserwartungen weiter nach oben treibt. So könnten Unternehmen ihre Preissetzungsspielräume in stärkerem Maße nutzen und darüber hinaus versucht sein, Mitarbeiter durch höhere Löhne an das Unternehmen zu binden und die Kosten an die Verbraucher weiterzureichen.

Schließlich bergen mögliche neue Virusvarianten und damit verbundene **Pandemiewellen** weiterhin Abwärtsrisiken. In einem solchen Fall wäre mit Aktivitätseinbußen in den kontaktintensiven Dienstleistungsbereichen und – bei Arbeitsausfällen infolge von Krankheit und Quarantäne – auch darüber hinaus zu rechnen. Ferner besteht ein erhöhtes Risiko für die internationalen Lieferketten dadurch, dass in anderen Weltregionen (insbesondere in China) die Pandemiepolitik stärker auf die Produktion durchschlägt, weil es dort weiterhin zu größeren Lockdown-Maßnahmen kommt.

Die **konjunkturellen Folgen eines sofortigen Embargos von Erdöl** und Erdgas für die Lieferungen von Russland in die Europäische Union betrachten die Institute in einem Alternativszenario. Die deutsche Wirtschaft dürfte in diesem Fall kommenden Jahr in eine scharfe Rezession geraten. Nach einem Dämpfer im Auftaktquartal 2023 bricht das Bruttoin-

landsprodukt im zweiten Quartal um fast 5% ein. Eine Erholung im Schlussquartal fängt dies zwar teilweise auf, alles in allem sinkt das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 aber um fast 2% – gegenüber einem gut 3%igen Anstieg im Basisszenario. Der kumulierte Verlust an gesamtwirtschaftlicher Produktion dürfte sich bereits in den beiden Jahren 2022 und 2023 auf rund 220 Mrd. Euro belaufen, was mehr als 6,5% der jährlichen Wirtschaftsleistung entspricht. Die Verbraucherpreise werden mit 7,3% (2022) und 5% (2023) weitaus stärker steigen als im Basisszenario. Der durch einen Lieferstopp ausgelöste Wirtschaftseinbruch wird bis zum Ende des Prognosezeitraums noch nicht wieder aufgeholt. Im Schlussquartal verbleibt gegenüber dem Basisszenario eine Lücke von gut 4%. Auch ein abermaliger Rückschlag im Winter 2023/2024 ist möglich. In der mittleren Frist dürfte sich die Wirtschaftsleistung jedoch allmählich dem Pfad annähern, der auch für das Basisszenario gilt. Maßgeblich hierfür ist das Produktionspotenzial, das weniger durch die temporäre Gaskrise als vielmehr dadurch beeinträchtigt wird, dass Energie auf absehbare Zeit am Standort Deutschland merklich teurer sein wird, als es sich vor dem Angriff Russlands auf die Ukraine darstellte. Denn die Entscheidung, unabhängig von russischen Rohstofflieferungen zu werden, dürfte auch dann noch Bestand haben, wenn sich die militärische und politische Lage wieder beruhigt. Damit muss sich ein Teil der Energieversorgung und der energieintensiven Industrie neu ausrichten.

Die anhaltend hohen Preise für Energie dürften den energiesparenden technischen Fortschritt in den kommenden Jahren deutlich beschleunigen. Dies war auch nach dem Ölpreisschock der 1970er Jahre zu beobachten. Die Ergebnisse im Schwerpunktthema dieses Gutachtens zeigen, dass ein ähnlich starker Technologieschub wie damals erforderlich ist, um die bis zum Jahr 2030 festgelegten Emissionsziele zu erreichen, wenn die ökonomische Aktivität nicht drastisch sinken soll.

Abgeschlossen in Kiel am 11. April 2022

Die Gemeinschaftsdiagnose wird erarbeitet vom DIW in Berlin, vom ifo Institut in München, vom IfW in Kiel, vom IWH in Halle und vom RWI in Essen.

Die Langfassung des Gutachtens

Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, *Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress*, Frühjahr 2022, Kiel 2022, ist hier zu finden: <https://www.ifo.de/node/69089>



THEMA IM NÄCHSTEN IFO SCHNELLDIENST:

ifo Schnelldienst 6/2022 erscheint am 15. Juni 2022

Geld- und Fiskalpolitik in der EU unter veränderten geopolitischen Bedingungen: Was wird aus der Europäischen Währungsunion?