



Wirtschaft. Politik. Wissenschaft.



281 Bericht von Sophie M. Behr und Till Köveker

In der Energiekrise sparten private Haushalte Heizenergie auch stark aus nichtmonetären Gründen

- Studie untersucht Heizverhalten in der Energiekrise 2022
- Nichtmonetäre Faktoren beeinflussten Einsparungen beim Heizen kurzfristig viel stärker als Preisanstiege
- Lenkungswirkung von nichtmonetären Faktoren sollte bei künftigen Krisen stärker genutzt werden

288 Interview mit Till Köveker



289 Bericht von Eric A. Hanushek, Lavinia Kinne, Frauke Witthöft und Ludger Wößmann

Kognitive Fähigkeiten können durch regelmäßige Anwendung im Alter erhalten bleiben

- Kognitive Kompetenzen steigen bis ins mittlere Erwachsenenalter und nehmen danach schrittweise ab – aber später als in früheren Studien angenommen
- Lesefähigkeiten nehmen erst ab Mitte 40 ab, Rechenkompetenzen ab Anfang 40
- Aktive Nutzung im Alltag und im Beruf schützt vor altersbedingtem Kompetenzverlust

298 Kommentar von Marcel Fratzscher

Deutschlands Kardinalfehler im Handelskonflikt mit Donald Trump

100 JAHRE – 100 GESCHICHTEN

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

1925 BIS 2025



© DIW Berlin 2025

Plötzlich Medienstar – wie ein IT-Mitarbeiter in den Tagesthemen die Konjunkturprognose kommentierte



Die Erkenntnisse der DIW-Wissenschaftler*innen sollen nicht nur in Fachkreisen oder elitären politischen Zirkel diskutiert werden, nicht in Bibliotheken verstauen oder gar in Schubladen verschwinden.

Erklärtes Ziel ist es seit jeher, die gewonnenen Erkenntnisse mit möglichst vielen Menschen zu teilen und allgemein zugänglich zu machen. Deshalb setzt das Institut auf Wissenstransfer mit möglichst vielen Beteiligten. Im DIW Berlin sprechen nicht nur der Präsident oder die Abteilungsleiter*innen öffentlich. Bereits junge Wissenschaftler*innen werden in der Kommunikation geschult und bei der eigenen Kommunikation unterstützt, etwa für den Auftritt und Umgang mit den Sozialen Medien. Manchmal treten aber auch Kolleg*innen in den Medien prominent in Erscheinung, die wohl selbst am wenigsten damit gerechnet hätten. Einer dieser Medienstars ist Werner Beesch, der etwas überraschend einen Tagesthemen-Beitrag im Januar 2011 dominierte.

Die ganze Geschichte und viele weitere können Sie auf unserer Jubiläumswebsite lesen: www.diw.de/100jahre



IMPRESSUM

DIW BERLIN

DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 E-Mail: kundenservice@diw.de

92. Jahrgang 15. Mai 2025

Herausgeber*innen

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

Chefredaktion

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

Lektorat

Prof. Dr. Franziska Holz; Dr. Jascha Dräger

Redaktion

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

Gestaltung

Roman Wilhelm; Stefanie Reeg; Eva Kretschmer, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

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

Der DIW Wochenbericht ist kostenfrei unter www.diw.de/wochenbericht abrufbar. Abonnieren Sie auch unseren Wochenberichts-Newsletter unter www.diw.de/wb-anmeldung

ISSN 1860-8787

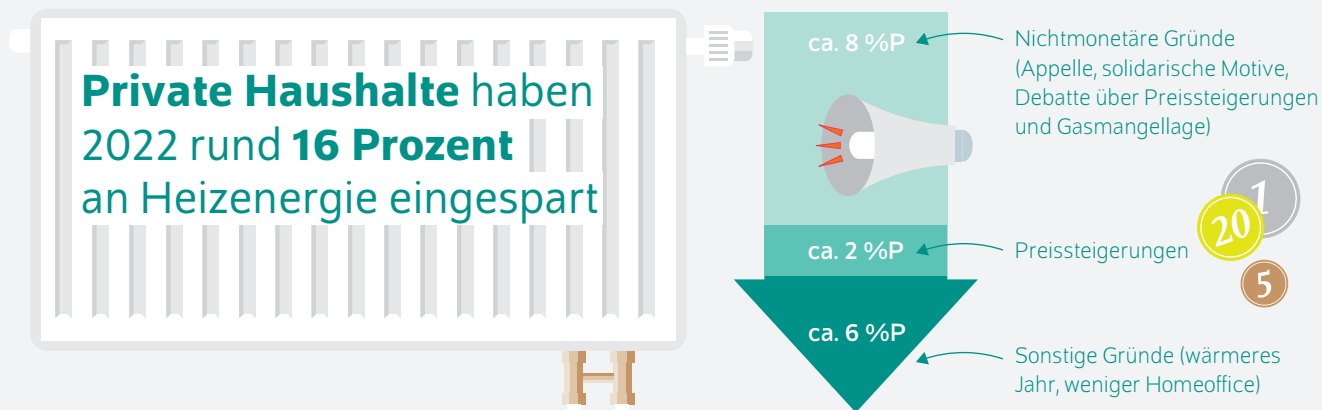
Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).

In der Energiekrise sparten private Haushalte Heizenergie auch stark aus nichtmonetären Gründen

Von **Sophie M. Behr** und **Till Köveker**

- Studie untersucht, inwieweit in der Energiekrise 2022 Preiserhöhungen oder nichtmonetäre Faktoren zu Heizenergieeinsparungen beigetragen haben
- Nichtmonetäre Faktoren wie Energiesparappelle hatten kurzfristig rund viermal so hohen Einfluss auf das Heizverhalten der privaten Haushalte wie Preisanstiege
- Haushalte mit stärkeren Preiserhöhungen haben absolut mehr eingespart, dennoch ist kurzfristige Preiselastizität über verschiedene Preiserhöhungsniveaus konstant niedrig
- Haushalte in Gebäuden mit Fernwärme sparten preisbedingt mehr und hatten höhere kurzfristige Preiselastizität als Haushalte in gasbeheizten Gebäuden
- Lenkungswirkung von nichtmonetären Faktoren sollte bei künftigen Krisen stärker genutzt werden

Nichtmonetäre Faktoren beeinflussten Heizenergieverbrauch kurzfristig viel stärker als Preisanstiege



Quelle: ista SE; eigene Berechnungen.

Anmerkungen: Die Zahlen beziehen sich auf einen nicht repräsentativen Datensatz von rund 140 000 Mehrfamilienhäusern, die mit Gas- und Fernwärme beheizt werden. Die Abkürzung %P steht für Prozentpunkte. © DIW Berlin 2025

ZITAT

„Da nichtmonetäre Faktoren, wie politische und solidarische Motive, zumindest kurzfristig offenbar einen stärkeren Effekt auf Einsparungen hatten als Preisanstiege, sollten öffentliche Appelle oder Informationskampagnen im Falle einer zukünftigen Energiekrise verstärkt genutzt werden.“

— Till Köveker —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Till Köveker
www.diw.de/mediathek

In der Energiekrise sparten private Haushalte Heizenergie auch stark aus nichtmonetären Gründen

Von **Sophie M. Behr** und **Till Köveker**

ABSTRACT

Der russische Überfall auf die Ukraine hat im Jahr 2022 in Deutschland eine Energiekrise ausgelöst: Die Verbraucherpreise für Heizenergieträger stiegen im Laufe des Jahres drastisch. Aus Sorge vor einer Gasmangellage wurden verschiedene Energiesparprogramme aufgelegt. Die Bundesregierung und zahlreiche Verbände appellierten an alle Verbraucher*innen, so viel Energie wie möglich einzusparen. Dieser Bericht geht der Frage nach, welcher Anteil der Einsparungen privater Haushalte in Höhe von insgesamt 16 Prozent auf die gestiegenen Preise und welcher Anteil auf nichtmonetäre Faktoren, wie öffentliche Appelle, Informationskampagnen oder die Angst vor Preisanstiegen, zurückzuführen ist. Die Analyse eines umfangreichen Datensatzes zu Heizenergiepreisen und -verbräuchen in Mehrfamilienhäusern in Deutschland zeigt, dass nur gut zwei Prozentpunkte der Einsparungen den Preissteigerungen geschuldet waren. Nichtmonetäre Faktoren hatten demnach zumindest kurzfristig mit mehr als acht Prozentpunkten einen fast viermal so großen Effekt auf den Heizenergieverbrauch. Der Rest geht auf Faktoren wie das Wetter zurück. Bei zukünftigen Energiekrisen sollte die in der kurzen Frist eingeschränkte Lenkungswirkung von Heizenergiepreisen wieder durch nichtmonetäre Instrumente ergänzt werden.

Der russische Überfall auf die Ukraine im Februar 2022 hat in Europa zu einer Energiepreiskrise geführt und Befürchtungen geschürt, dass es im Winter 2022/23 zu einem Versorgungsengpass kommen könnte. Vor dem Krieg war Russland Europas größter Erdgaslieferant.¹ Deutschland bezog in den 2010er Jahren mehr als 40 Prozent seines Erdgases aus Russland.² Schon in den Monaten vor Kriegsbeginn hatte der staatliche russische Energieversorger Gazprom begonnen, seine Liefermengen nach Deutschland zu drosseln. Nach Beginn des Krieges wurden die Gaslieferungen nach Deutschland weiter reduziert und sanken im September 2022 auf null.³

Der Rückgang und der schlussendlich vollständige Ausfall der russischen Gaslieferungen führten dazu, dass die Großhandelspreise für Gas von 20 Euro pro Megawattstunde (MWh) Mitte 2021 im Jahr 2022 für mehrere Monate auf über 100 Euro stiegen und im August 2022 zwischenzeitlich sogar mehr als 300 Euro pro MWh erreichten.⁴ Die Preise für Haushalte sind zwar nicht direkt an den Großhandelspreis gekoppelt, aber wenn Heizenergieverträge während der Krise endeten oder Energieversorger Insolvenz anmeldeten, mussten die betroffenen Haushalte beziehungsweise Vermieter neue Verträge zu höheren Preisen abschließen. Zudem wurden in einigen Fällen auch Preise bestehender Verträge erhöht, wenn zum Beispiel die entsprechenden Energieversorger erhöhten Beschaffungskosten ausgesetzt waren. Auch stieg nicht nur der Preis für Gas, sondern auch für andere Wärmequellen wie Fernwärme oder Heizöl. Im Jahr 2022 zahlten die in diesem Wochenbericht betrachteten Haushalte in Deutschland durchschnittlich 42 Prozent höhere Preise für Heizenergie als im Jahr zuvor (Abbildung 1).

¹ Franziska Holz et al. (2022): Europa kann die Abhängigkeit von Russlands Gaslieferungen durch Diversifikation und Energiesparen senken. DIW Aktuell 81 (online verfügbar, abgerufen am 11. April 2025). Dies gilt auch für alle anderen Onlinequellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

² Alexander Roth und Felix Schmidt (2023): Not only a mild winter: German consumers change their behavior to save natural gas. *Joule*, 7(6), 1081–1086 (online verfügbar).

³ Pressemitteilung der Bundesnetzagentur vom 6. Januar 2023: Bundesnetzagentur veröffentlicht Zahlen zur Gasversorgung 2022 (online verfügbar).

⁴ Vgl. Daten auf der Website der Bundesnetzagentur (online verfügbar).

Neben den starken Preissteigerungen wurde auch die Gefahr, dass es im Winter 2022/23 zu einer Gasmangellage kommen könnte, viel diskutiert. Da private Haushalte im Falle einer Gasmangellage vorrangig versorgt würden, hätten Zwangsabschaltungen von Industrieproduktionsanlagen vorgenommen werden müssen – mit potenziell schädlichen wirtschaftlichen Folgen. Um dem vorzubeugen, rief die Europäische Union (EU) ein Einsparziel von 15 Prozent aus.⁵ Der EU-Plan sah auch vor, neben Industrie und Gewerbe Privathaushalte dazu anzuhalten, ihren Gasverbrauch zu senken.⁶

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz startete gemeinsam mit zahlreichen Verbänden im Juni 2022 eine Kampagne, die zum Energiesparen aufrief und Energiespartipps gab.⁷ Darüber hinaus wurden weitere regulatorische Maßnahmen zum Energiesparen in Wohn- und Nichtwohngebäuden, wie die Absenkung von Mindest- und Höchsttemperaturen und die obligatorische Optimierung von Heizungssystemen, erlassen.⁸ Obwohl die Energiekrise durch eine Gasknappheit ausgelöst wurde, lag der Fokus der Kampagne wegen der hohen Energiepreise auf Energiesparen allgemein und bezog sich auf alle Energieträger.

Die Politik befand sich in einem Dilemma: Einerseits musste sie aufgrund der hohen Preisanstiege private Haushalte finanziell entlasten, andererseits würde eine finanzielle Entlastung den Druck verringern, Energie einzusparen. Mit der Energiepreisbremse, die die Bundesregierung im Dezember 2022 beschloss und die im März 2023 in Kraft trat, versuchte sie, einen Ausweg aus diesem Dilemma zu finden: Der Preisdeckel galt nur für 80 Prozent des prognostizierten Verbrauchs; Anreize zum Energiesparen blieben damit erhalten.⁹ Tatsächlich erreichte Deutschland das EU-Ziel und reduzierte im Jahr 2022 den Erdgasverbrauch im Vergleich zum Vorjahr insgesamt um 15,7 Prozent.¹⁰

In der Rückschau stellt sich die Frage, welcher Anteil der Heizenergieeinsparungen gestiegenen Preisen und welcher Anteil nichtmonetären Motiven, wie Appellen, Informationskampagnen und der Befürchtung eines Preisanstiegs, zuzurechnen ist.¹¹ Diese Frage wird im Folgenden auf Basis der Heizkostenabrechnungen von über 100 000 Mehrfamilienhäusern in Deutschland, die der Gebäudedienstleister ista dem DIW Berlin zur Verfügung gestellt hat, kausal

⁵ Pressemitteilung des Rats der Europäischen Union vom 5. August 2022: Council adopts regulation on reducing gas demand by 15% this winter (online verfügbar).

⁶ European Commission (2022): Questions and Answers on the EU „Save Gas for a Safe Winter“ Plan (online verfügbar).

⁷ Pressemitteilung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz vom 10. Juni 2022: Breites Bündnis ruft zum Energiesparen auf (online verfügbar).

⁸ Vgl. Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung – EnSikuMaV) (online verfügbar).

⁹ Vgl. auf der Website der Bundesregierung: Fragen und Antworten zu den Energiepreisbremsen (online verfügbar).

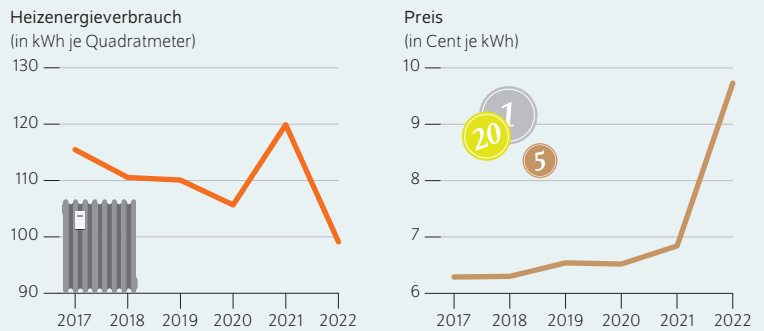
¹⁰ Vgl. Informationen auf der Website der AG Energiebilanzen (online verfügbar).

¹¹ Mehr Details zur ökonomischen Analyse findet sich in Sophie M. Behr, Till Köveker und Merve Küçük (2025): Understanding Energy Savings in a Crisis: The Role of Prices and Non-monetary Factors. DIW Discussion Paper 2112 (online verfügbar).

Abbildung 1

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs und der abgerechneten Heizenergiepreise

In Kilowattstunde je Quadratmeter bzw. in Cent je Kilowattstunde



Anmerkung: Datengrundlage sind mit Gas- und Fernwärme beheizte Gebäude aus dem ista-Datensatz. Der Heizenergieverbrauch ist nicht temperaturbereinigt.

Quelle: ista SE; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2025

Während die Heizenergiepreise im Jahr 2022 stark stiegen, fiel der Heizenergieverbrauch deutlich.

untersucht (Kasten 1).¹² Betrachtet werden Gebäude, die mit Fernwärme oder Gas beheizt werden, im Zeitraum 2017 bis 2022.¹³ Auch in diesen Gebäuden wurden im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr durchschnittlich rund 16 Prozent Heizenergie gespart.

Nichtmonetäre Einsparungen deutlich höher als preisbedingte Einsparungen

Die überwiegende Mehrzahl der beobachteten Gebäude (96,3 Prozent) war in der Energiekrise 2022 Preisanstiegen ausgesetzt. Ein kleiner Anteil der Gebäude (3,7 Prozent), deren Versorger die Preise bestehender Verträge im Jahr 2022 nicht erhöhten, war von diesen Preisanstiegen ausgenommen. Durch den Vergleich dieser beiden Gruppen ergibt sich die Möglichkeit, die Wirkung der Energiepreisanstiege auf die Heizenergieeinsparungen kausal zu ermitteln und von der Wirkung nichtmonetärer Faktoren zu unterscheiden.

Um zu analysieren, wie die Nachfrage auf Preisänderungen reagiert hat und um die Höhe der preisbedingten Einsparungen zu berechnen, wird ein Differenz-in-Differenzen-Ansatz in Kombination mit Propensity Score Matching angewendet (Kasten 1). Darüber hinaus werden zahlreiche weitere Faktoren berücksichtigt, insbesondere Klimafaktoren, um Temperatureinflüsse herauszurechnen.

¹² Für eine ausführliche Beschreibung der ista-Daten vgl. Sophie M. Behr, Till Köveker und Merve Küçük (2024): Wärmemonitor 2023: Trotz weiter gestiegener Preise sparen private Haushalte weniger Heizenergie. DIW Wochenbericht Nr. 45, 691–701 (online verfügbar).

¹³ In der Analyse werden nur Gas und Fernwärme betrachtet. Bei anderen Energieträgern wie Heizöl ist auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht nachvollziehbar, welche Haushalte Dezemberhilfen erhalten haben, sodass die 2022 tatsächlich gezahlten Heizenergiepreise nicht genau berechnet werden können.

Kasten 1

Datengrundlage und Methodik

Grundlage der Analyse ist ein von dem Immobiliendienstleister ista SE zur Verfügung gestellter Datensatz, der die jährlichen gebäudespezifischen Heizkostenabrechnungen deutscher Mehrfamilienhäuser der Jahre 2017 bis 2022 umfasst. Die Heizkostenabrechnungen enthalten Informationen zu Energie- und Heißwasserverbrauch, Abrechnungsperiode, Heizenergieträger, Energiekosten sowie Lage und Größe der Immobilie. Die abgerechneten Heizenergiepreise sind reine Brennstoffkosten ohne Heiznebenkosten wie Wartungskosten oder Kosten für die Erfassung der Verbräuche. Die sogenannten Dezemberhilfen im Jahr 2022 werden bei der Berechnung der tatsächlich gezahlten Preise berücksichtigt. Gebäude, in denen die Heizenergiepreise im Jahr 2022 gesunken sind, sowie Gebäude, die im Betrachtungszeitraum saniert wurden oder bei denen die Heizenergieträger gewechselt wurden, sind von der Betrachtung ausgeschlossen. Der Analyse Datensatz enthält mehr als 140 000 Gebäude.

Um Temperatureinflüsse zu berücksichtigen, werden regionale Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die Daten zur regionalen Homeoffice-Nutzung stammen von infas360 und sind mit dem deutschlandweiten Trend mit Daten von Destatis in Einklang gebracht

Differenz-von-Differenzen-Methode mit Propensity Score Matching

Die Differenz-von-Differenzen-Methode ist eine statistische Methode, um den kausalen Effekt eines Ereignisses auf eine abhängige Variable zu ermitteln. Hierbei werden die Beobachtungseinheiten in zwei Gruppen eingeteilt: eine Preisschockgruppe, die dem Ereignis eines Preisanstiegs für Heizenergie in der Energiekrise ausgesetzt war, und eine Kontrollgruppe, die dem Ereignis nicht ausgesetzt war. Zur Schätzung des kausalen Effekts wird zunächst für beide Gruppen jeweils die Differenz in der abhängigen Variable (in dem Fall der Heizenergieverbrauch) vor und nach dem Ereignis berechnet. Anschließend wird die Differenz der Preisschockgruppe mit der Differenz der Kontrollgruppe verglichen. Die Differenz dieser beiden Differenzen ergibt dann den kausalen Effekt. Dabei wird der Einfluss weiterer Faktoren wie Wetter, Homeoffice-Nutzung, Gebäudezustand und Kalenderjahr berücksichtigt.

Um die Vergleichbarkeit beider Gruppen zu erhöhen, wird der Differenz-von-Differenzen-Ansatz mit einem sogenannten Propensity Score Matching kombiniert. Hierfür wird zunächst für jedes Gebäude auf Grundlage mehrerer Kontrollvariablen (Gebäudegröße, Energieverbrauch und Energiepreise im Vorkrisenzeitraum) eine individuelle Wahrscheinlichkeit (Propensity) geschätzt, dass das Gebäude in der Energiekrise einem Preisanstieg ausgesetzt war. Danach wird für jedes Gebäude, das im Jahr 2022 einem Preisanstieg ausgesetzt war, ein Gebäude aus der Kontrollgruppe ohne Preisanstieg gesucht, das eine möglichst ähnliche Wahrscheinlichkeit hat, in der Krise einem Preisanstieg ausgesetzt gewesen zu sein. Dadurch wird sichergestellt, dass die beiden Gebäude ähnliche Eigenschaften haben. Mit diesem gepaarten Datensatz wird dann die Differenz-von-Differenzen-Methode durchgeführt.¹ In diesem gepaarten Datensatz kann die für die Differenz-von-Differenzen-Methode zentrale Hypothese eines gemeinsamen Trends der Energieverbräuche im Vorkrisenzeitraum von Gebäuden mit und ohne Preisanstieg in der Energiekrise nicht verworfen werden (Abbildung 2).

Schätzung nichtmonetärer Einsparungen

Um die nichtmonetären Einsparungen zu berechnen, werden für Gebäude, die in der Energiekrise keinem Preisanstieg ausgesetzt waren, kontrafaktische Energieverbräuche (Energieverbräuche ohne Krise) für das Jahr 2022 geschätzt.² Hierfür wird ein Lasso-Modell (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)³ auf die Vorkrisenjahre trainiert, um den Energieverbrauch auf Grundlage des Gebäudeenergieverbrauchs des Vorjahres und verschiedener Variablen, die zu kurzfristigen Verbrauchsänderungen führen (wie Wetter und Homeoffice-Quote), vorherzusagen. Preiseffekte sind ausgeschlossen, da die Vorhersage nur für diejenigen Gebäude durchgeführt wird, deren Preise in der Krise konstant blieben. Effekte durch energetische Sanierungen werden ebenfalls ausgeschlossen, indem Gebäude, die saniert wurden, aus dem Datensatz entfernt wurden. Für diese Gebäudegruppe stellt die Differenz zwischen kontrafaktischen und beobachteten Energieverbräuchen die Schätzung der nichtmonetären Einsparungen dar.

¹ Vgl. Sophie M. Behr, Till Köveker und Merve Küçük (2025): Understanding Energy Savings in a Crisis: The Role of Prices and Non-monetary Factors. DIW Discussion Paper 2112 (online verfügbar).

² Vgl. Behr, Köveker und Küçük (2025), a. a. O.

³ Robert Tibshirani (1996): Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 58(1), 267–288 (online verfügbar).

Die Ergebnisse zeigen, dass in der Gruppe der Gebäude, die einem Preisanstieg ausgesetzt war (Preisschockgruppe), durchschnittlich rund zwei Prozentpunkte statistisch signifikant mehr Heizenergie eingespart wurde als in der Kontrollgruppe ohne Preisanstiege (Abbildung 2). Die preisbedingten Einsparungen betragen im Jahr 2022 demnach im Durchschnitt rund zwei Prozent. Im Vergleich zu den Gesamteinsparungen von durchschnittlich rund 16 Prozent

zeigt sich, dass nur ein relativ geringer Anteil der beobachteten Einsparungen durch tatsächliche Preisanstiege bedingt war. Der Großteil der Einsparungen ist demnach auf nichtmonetäre Faktoren wie öffentliche Appelle, Energiesparprogramme oder die Befürchtung von Preisanstiegen zurückzuführen. Zudem spielten nichtkrisenbedingte Faktoren wie etwas weniger Homeoffice-Nutzung und das vergleichsweise warme Wetter im Jahr 2022 eine Rolle.

Kasten 2

Messung der Preiselastizität

Die Preiselastizität der Nachfrage ist ein Maß dafür, wie sehr die nachgefragte Menge eines Gutes auf Veränderungen des Preises reagiert. Die Preiselastizität gibt an, um wieviel Prozent sich die nachgefragte Menge ändert, wenn der Preis um ein Prozent steigt. Da die nachgefragte Menge eines Gutes normalerweise sinkt, wenn der Preis steigt, ist die Preiselastizität in den allermeisten Fällen negativ. Eine Preiselastizität von -1 bedeutet, dass ein einprozentiger Preisanstieg zu einem einprozentigen Rückgang der nachgefragten Menge führt. Eine Preiselastizität zwischen 0 und -1 bedeutet, dass ein Preisanstieg zu einem prozentual geringeren Nachfragerückgang führt. Eine Preiselastizität, die in absoluten Zahlen größer ist als -1 , bedeutet, dass ein Preisanstieg zu einem prozentual größeren Nachfragerückgang führt. Um die Preiselastizität der Nachfrage in der Energiekrise zu bestimmen, wird die Mittelwertmethode der Bogenpreiselastizität verwendet, also die relative Preisänderung berechnet, indem die Preisänderung zwischen 2021 und 2022 durch den Durchschnittspreis der Jahre 2021 und 2022 geteilt wird. Die relative Änderung der nachgefragten Menge wird analog berechnet.¹

¹ Für eine detailliertere Beschreibung der Berechnung der Preiselastizität vgl. Behr, Köveker und Kück (2025), a. a. O.

Um zu berechnen, wie hoch die nichtmonetär motivierten Einsparungen waren, wird mit einer zweiten Methode, einem Lasso-Modell, zunächst der kontrafaktische Energieverbrauch für 2022 ohne Energiekrise geschätzt (Kasten 1). Danach wird für die Gruppe der Gebäude mit konstanten Preisen die Differenz zwischen diesem kontrafaktischen Energieverbrauch und dem tatsächlichen Energieverbrauch berechnet; dies ermöglicht eine Schätzung der nichtmonetär bedingten Einsparungen. Demnach sind die nichtmonetären Einsparungen mit im Durchschnitt rund 8,5 Prozent etwa viermal so hoch wie die preisbedingten Einsparungen.

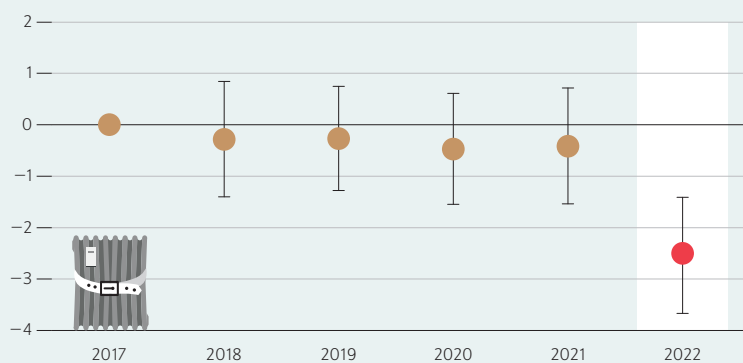
Kurzfristige Preiselastizität der Energienachfrage ist relativ gering

Auf Grundlage der berechneten preisbedingten Einsparungen kann die Preiselastizität der Heizenergienachfrage bestimmt werden (Kasten 2). Diese gibt an, wie stark die nachgefragte Menge auf Preisänderungen reagiert. Zur Berechnung der Preiselastizität werden die durchschnittlichen prozentualen preisbedingten Einsparungen durch den durchschnittlichen prozentualen Preisanstieg der Preishockgruppe geteilt. Die prozentualen preisbedingten Einsparungen werden wie oben beschrieben mit dem Differenz-in-Differenzen-Ansatz berechnet. Da Haushalte in Gebäuden mit konstanten Preisen während der Energiekrise denselben nichtmonetären Einflüssen ausgesetzt waren wie Haushalte in Gebäuden mit Preisanstiegen, ist sichergestellt,

Abbildung 2

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs von Gebäuden mit Preisanstieg in der Energiekrise im Vergleich zu Gebäuden ohne Preisanstieg

Preisinduzierte Veränderung des Energieverbrauchs in Prozent gegenüber Vorjahr in Gebäuden mit Preisanstieg¹



¹ Die Schätzungen der Einsparungen basieren auf logarithmierten Energieverbräuchen, sodass die Ergebnisse näherungsweise in Prozent gelesen werden können. Basisjahr ist 2017.

Anmerkungen: Die vertikalen Linien stellen das Konfidenzintervall auf dem 95-Prozent-Niveau dar.

Quelle: ista SE, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2025

Im Jahr 2022 wurde in Gebäuden mit einem Preisanstieg mehr als zwei Prozentpunkte mehr Heizenergie eingespart als in Gebäuden ohne Preisanstieg.

dass die geschätzte Preiselastizität nicht durch nichtmonetär bedingte Einsparungen verzerrt wird.

In der Energiekrise betrug die kurzfristige Preiselastizität der Heizenergienachfrage $-0,07$.¹⁴ Das heißt, bei einem einprozentigen Preisanstieg sinkt der Heizenergieverbrauch nur um 0,07 Prozent.¹⁵ Angesichts des starken Rückgangs des Gesamtheizenergieverbrauchs erscheint diese Preiselastizität gering. Das erklärt sich dadurch, dass die Energieeinsparungen von Haushalten in der Krise in erster Linie durch das Wetter sowie durch nichtmonetäre Faktoren, wie politische Motivation oder die allgemeine Diskussion um hohe Energiepreise, getrieben wurden. Die eher geringe Reaktion auf steigende Preise kann daran liegen, dass es zum einen im deutschen Heizenergiemarkt starke Informationsfraktionen gibt. Viele Haushalte werden nur jährlich mit der Heizkostenabrechnung über ihren Verbrauch informiert.¹⁶ Preisänderungen müssen bei bestehenden Verträgen zwar dem Vertragspartner schriftlich mitgeteilt werden, trotzdem kennen viele Haushalte ihren genauen Heizenergiepreis nicht.¹⁷ Ein weiterer möglicher Grund für die

¹⁴ Unter kurzfristig wird in dieser Analyse ein Zeitraum von bis zu einem Jahr verstanden.

¹⁵ Bei einer Verdopplung des Preises (also einer Erhöhung um 100 Prozent) verringert sich die Nachfrage entsprechend um sieben Prozent.

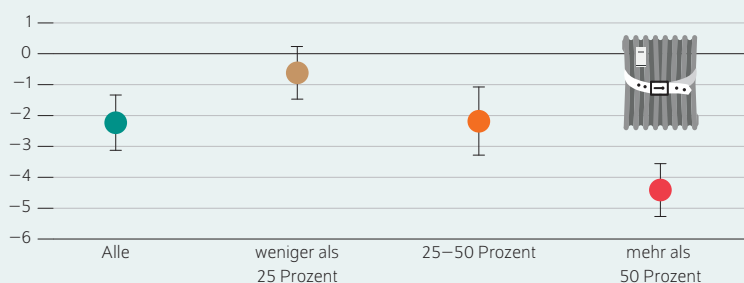
¹⁶ Im Jahr 2022 wurden die Informationspflichten erweitert, sie gelten aber nur für fernablesbare Geräte.

¹⁷ Vgl. Markus Dertwinkel-Kalt et al. (2024): Household reduction of gas consumption in the energy crisis is not explained by individual economic incentives. Proceedings of the National Academy of Sciences, 121 (48), e2411740121 (online verfügbar).

Abbildung 3

Preisbedingte Einsparungen der Heizenergienachfrage je nach Preisanstieg im Jahr 2022

Preisinduzierte Veränderung des Energieverbrauchs in Prozent gegenüber Vorjahr in Gebäuden mit Preisanstieg¹



¹ Die Schätzungen der Einsparungen basieren auf logarithmierten Energieverbräuchen, sodass die Ergebnisse näherungsweise in Prozent gelesen werden können.

Anmerkungen: Die vertikalen Linien stellen das Konfidenzintervall auf dem 95-Prozent-Niveau dar.

Quelle: ista SE, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2025

Je höher der Preisanstieg im Jahr 2022 war, desto mehr wurde beim Verbrauch gespart.

niedrige Preiselastizität ist, dass einige Haushalte schon vor der Energiekrise die größten Einsparpotenziale ausgeschöpft hatten und ihren Heizenergieverbrauch in der Krise daher nur begrenzt anpassen konnten.

Vorherige Studien zur Preiselastizität der Energie- und Gasnachfrage während der Energiekrise in Deutschland, die diese nichtmonetär motivierten Einsparungen in der statistischen Analyse nicht berücksichtigen, kommen zu Preiselastizitäten, die deutlich größer sind.¹⁸ Studien, die die nichtmonetären Einsparmotive berücksichtigen, kommen hingegen zu Preiselastizitäten in einer ähnlichen Größenordnung wie in der hier vorgestellten Studie.¹⁹

Die großen Unterschiede der geschätzten Preiselastizitäten der Energienachfrage zwischen den verschiedenen Studien verdeutlichen, wie wichtig es ist, nichtmonetäre Einsparmotive bei der Schätzung von Preiselastizitäten in Krisenzeiten zu berücksichtigen. Zudem unterstreicht es die Bedeutung nichtmonetärer Faktoren, um in Krisenzeiten kurzfristige Heizenergieeinsparungen zu erreichen. Nichtmonetäre Faktoren, wie politische und/oder solidarische Motive, hatten zumindest kurzfristig offenbar einen noch stärkeren Effekt auf Einsparungen als Preissteigerungen. Daher könnte in künftigen Energiekrisen noch stärker auf öffentliche Appelle oder Informationskampagnen gesetzt werden.

¹⁸ Eine Studie berechnet beispielsweise eine Preiselastizität der Gasnachfrage von mindestens $-0,16$ für Kleinverbraucher*innen (Haushalte und kleine Unternehmen), vgl. Oliver Ruhнау et al. (2023): Natural gas savings in Germany during the 2022 energy crisis. *Nature Energy*, 8(6), 621–628 (online verfügbar).

¹⁹ Vgl. David Jamissen et al. (2024): The price elasticity of natural gas demand of small consumers in Germany during the energy crisis 2022. *Energy Efficiency*, 17(8), 98 (online verfügbar); vgl. Dertwinkel-Kalt et al. (2024), a. a. O.

Einsparungen steigen mit höheren Preisanstiegen

Die Preisanstiege für Heizenergie während der Energiekrise waren um ein Vielfaches größer als die bis dahin üblichen Preisschwankungen in den Vorjahren. Um zu verstehen, welchen Einfluss die Höhe des Preisanstiegs und die Heizenergieträger auf die preisbedingten Einsparungen der Haushalte hatten, wurden die untersuchten Gebäude in Gruppen mit unterschiedlich hohen Preissteigerungen eingeteilt. Lediglich bei Haushalten mit Preisanstiegen von mehr als 25 Prozent im Jahr 2022 ließen sich statistisch signifikante Heizenergieeinsparungen beobachten. In der Gruppe mit niedrigen Preisanstiegen von weniger als 25 Prozent war kein statistisch signifikanter Effekt messbar (Abbildung 3). In der Gruppe mit Preisanstiegen zwischen 25 und 50 Prozent sparten die Haushalte preisbedingt rund 2,2 Prozent. In der Gruppe mit den höchsten Preisanstiegen von über 50 Prozent waren die preisbedingten Einsparungen mit 4,4 Prozent am höchsten. Es wurde also umso mehr eingespart, je größer die Preissteigerungen waren. Die Preiselastizität der Heizenergienachfrage war für alle drei Gruppen mit $-0,07$ gleich hoch (wenn auch nicht signifikant unterschiedlich von null für die Gruppe mit geringen Preissteigerungen).

Auch wenn die privaten Haushalte in Deutschland zwar wie erwartet mit stärkeren Preisanstiegen mehr Heizenergie einsparten, haben die preisbedingten Einsparungen nur einen kleinen Teil der gesamten Einsparungen ausgemacht. Ein signifikanter Effekt auf den Verbrauch ist nur dann messbar, wenn die Preise für den Haushalt um mehr als 25 Prozent stiegen. Das könnte unter anderem daran liegen, dass einige Vermieter*innen bei geringen Preisanstiegen nicht um eine Anpassung der monatlichen Abschlagszahlungen gebeten haben. Mieter*innen hätten in diesem Fall erst gegen oder nach Ende des Jahres 2022 durch die verpflichtenden Informationsschreiben oder sogar erst im folgenden Jahr durch die Jahresendabrechnung von diesen kleineren Preisanstiegen erfahren.

Preiselastizität bei Fernwärme höher als bei Gas

Beim Vergleich der beiden Energieträger Gas und Fernwärme zeigen sich deutliche Unterschiede bei den preisbedingten Einsparungen (Abbildung 4) und bei der Preiselastizität der Heizenergienachfrage. Die Heizenergiepreise für Gas und Fernwärme stiegen im Jahr 2022 in den beobachteten Mehrfamilienhäusern ähnlich stark, nämlich um 43 Prozent für Gas und um 40 Prozent für Fernwärme. In Gebäuden, die mit Gas beheizt wurden, waren die preisbedingten Einsparungen mit durchschnittlich rund zwei Prozent allerdings deutlich niedriger als in Gebäuden, die mit Fernwärme beheizt wurden. Dort wurden preisbedingt rund fünf Prozent eingespart. Entsprechend ergibt sich auch ein Unterschied bei der Preiselastizität, die bei Fernwärme mit $-0,17$ deutlich größer war als bei Gas mit $-0,06$.

Die höhere Preiselastizität bei Fernwärme könnte unter anderem daran liegen, dass es örtlich meist nur einen

Fernwärmeanbieter gibt. Lokal waren Haushalte mit Fernwärme also alle demselben Preisanstieg ausgesetzt, was dazu geführt haben kann, dass sich Informationen über die Preiserhöhungen besser verbreiteten.

Fazit: Nichtmonetäre Instrumente in künftigen Krisen für Energieeinsparungen nutzen

Die Energiekrise, ausgelöst durch den russischen Angriff auf die Ukraine im Februar 2022, ließ die Energiepreise drastisch steigen. Die vorliegende Studie analysiert, in welchem Ausmaß die Preisanstiege und nichtmonetäre Faktoren, wie öffentliche Appelle und Informationskampagnen, in Deutschland zu Heizenergieeinsparungen geführt haben. Insgesamt wurden in den untersuchten Gebäuden im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr 16 Prozent Heizenergie eingespart. Nur gut zwei Prozentpunkte davon können auf Preissteigerungen zurückgeführt werden.

An der geringen durchschnittlichen Preiselastizität von $-0,07$ zeigt sich, dass Haushalte in der kurzen Frist nur wenig auf Preisveränderungen reagieren, selbst bei den hohen Preissteigerungen im Jahr 2022.²⁰ Das kann verschiedene Gründe haben. Einerseits werden viele Haushalte nicht oft genug über ihren Verbrauch und ihre Heizkosten informiert. Daher sollten Informationsdefizite reduziert werden, um für Haushalte eine bessere Information und Sichtbarkeit von aktuellen Preisen und Verbräuchen zu gewährleisten. Die Novellierung der Heizkostenabrechnungsverordnung, die ab dem 1. Januar 2022 eine monatliche Verbrauchsinformation vorschreibt, sofern dies technisch möglich ist, ist daher zu begrüßen. Zum anderen könnte es daran liegen, dass viele Haushalte ihre Einsparpotenziale bereits vor der Krise ausgeschöpft hatten.²¹ Dabei sollte berücksichtigt werden, dass insbesondere einkommensschwache Haushalte und Mietende überproportional von hohen Heizenergiekosten betroffen sind.²² Gleichzeitig haben sie weniger Spielraum, um beispielsweise mit Sanierungsmaßnahmen auf Preisanstiege zu reagieren. Auch in künftigen Krisen sollte die Politik daher erwägen, vulnerable Haushalte durch Energiepreislimits oder finanzielle Unterstützung gezielt zu entlasten. Diese können und sollten so ausgestaltet werden, dass Einsparanreize durch Preise bestehen bleiben (so

²⁰ In der langen Frist kann die Preiselastizität höher sein, weil dann energetische Sanierungen oder ein Heizungsaustausch umgesetzt werden können.

²¹ Vgl. Behr, Köveker und Küçük (2025), a. a. O.; vgl. Lassi Ahlvik et al. (2025): Household-Level Responses to the European Energy Crisis. CEPR Discussion Paper No. 19972 (online verfügbar).

²² Vgl. Sophie M. Behr et al. (2024): Sanierung sehr ineffizienter Gebäude sichert hohe Heizkostenrisiken ab. DIW Wochenbericht Nr. 19, 279–286 (online verfügbar).

Sophie M. Behr ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Klimapolitik im DIW Berlin | sbehr@diw.de

JEL: Q41, Q48

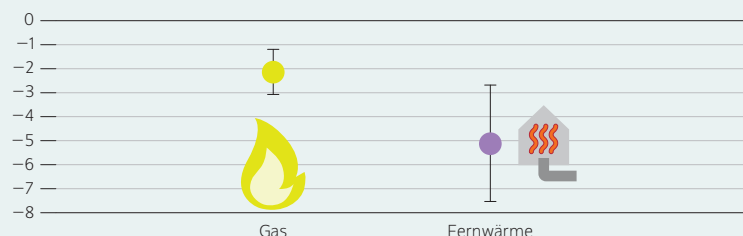
Keywords: Energy crisis, Energy policy, Causal inference, Price elasticity

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 20+21/2025:

Abbildung 4

Preisbedingte Heizenergieeinsparungen nach Energieträger im Jahr 2022

Preisinduzierte Veränderung des Energieverbrauchs in Prozent gegenüber Vorjahr in Gebäuden mit Preisanstieg¹



¹ Die Schätzungen der Einsparungen basieren auf logarithmierten Energieverbräuchen, sodass die Ergebnisse näherungsweise in Prozent gelesen werden können.

Anmerkungen: Die vertikalen Linien stellen das Konfidenzintervall auf dem 95-Prozent-Niveau dar.

Quelle: ista SE, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2025

In Gebäuden, die mit Fernwärme beheizt werden, wurde deutlich mehr Heizenergie eingespart als in mit Gas beheizten Gebäuden.

wie bei der sogenannten Dezember-Soforthilfe und Energiepreisbremse geschehen).

Viel deutlicher als die Preisanstiege haben aber nichtmonetäre Faktoren die Energieeinsparungen im Jahr 2022 bestimmt. Der Anteil der nichtmonetären Faktoren war mit 8,5 Prozentpunkten mehr als viermal so hoch wie die preisbedingten Einsparungen von zwei Prozentpunkten. Die restlichen Einsparungen sind auf krisenunabhängige Faktoren wie das Wetter oder die Homeoffice-Nutzung zurückzuführen. Welche nichtmonetären Motive die privaten Haushalte im Detail zum Sparen bewegt haben, kann mithilfe der vorliegenden Datengrundlage zwar nicht beantwortet werden. Es liegt jedoch nahe, dass öffentliche Appelle zum Energiesparen, um eine Gasmangellage abzuwenden, politische Motivation rund um den russischen Angriffskrieg in der Ukraine und die allgemeine Diskussion über hohe Energiepreise eine Rolle gespielt haben. Da sich nichtmonetäre Faktoren als wirksamer Hebel für kurzfristige Einsparungen erwiesen haben, sollten neben monetären Energiesparanreizen und gezielten Entlastungen auch nichtmonetäre Instrumente wie Energiesparappelle und Spartipps im Falle einer zukünftigen Energiekrise wieder und verstärkt genutzt werden.

Till Köveker ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klimapolitik im DIW Berlin | tkoeveker@diw.de



www.diw.de/diw_weekly

INTERVIEW



„In einer Energiekrise können Appelle kurzfristig zu großen Einsparungen führen“

Till Köveker ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klimapolitik im DIW Berlin



1. Herr Köveker, der russische Überfall auf die Ukraine im Jahr 2022 sorgte in Deutschland für eine Energiekrise. Wie stark sind die Verbraucherpreise für Heizenergie in der Folge angestiegen und wieviel Energie haben die Verbraucher*innen daraufhin insgesamt eingespart? Die

von uns beobachteten Haushalte waren Preisanstiegen von durchschnittlich mehr als 40 Prozent ausgesetzt. Eingespart haben sie im Schnitt rund 16 Prozent. Das entspricht ungefähr dem bundesdeutschen Durchschnitt. Von diesen 16 Prozent ist allerdings nur ein relativ kleiner Teil auf die Preisanstiege zurückzuführen.

2. Wie kann man feststellen, aus welchem Grund jemand Energie einspart? Um festzustellen, welcher Teil der Einsparungen auf die Preiserhöhungen zurückzuführen ist, haben wir die beobachteten Haushalte in zwei Gruppen unterteilt: eine Gruppe, die in der Energiekrise 2022 tatsächlich Preiserhöhungen ausgesetzt war, und eine Kontrollgruppe, die in diesem Jahr keinen Preiserhöhungen ausgesetzt war. Dann haben wir für beide Gruppen berechnet, wie viel Heizenergie sie in diesem Jahr eingespart haben und die Ergebnisse verglichen. Der Unterschied in den Einsparungen zwischen den beiden Gruppen ist dann auf die Preiserhöhungen zurückzuführen. Dabei hat sich gezeigt, dass nur rund zwei Prozentpunkte der Gesamteinsparungen von 16 Prozent auf die Preiserhöhungen zurückzuführen waren.

3. Wie ist es zu erklären, dass die preisbedingten Einsparungen nur einen kleinen Teil der gesamten Einsparungen ausgemacht haben? In dieser allgemeinen Krisensituation hat die Bundesregierung Spartipps verbreitet und an alle Haushalte in Deutschland appelliert, Energie einzusparen, um eine potenzielle Gasmangellage zu vermeiden. Aus diesen nichtmonetären Gründen haben zahlreiche Haushalte schon recht viel eingespart. Dadurch hatten sie ihre Einsparpotenziale wahrscheinlich schon weitestgehend ausgeschöpft, sodass kaum noch zusätzlicher Spielraum blieb, um auf die höheren Preise zu reagieren. Ein weiterer Grund kann auch sein, dass die Preise im deutschen

Heizenergiemarkt nicht besonders transparent sind. Um einen Brief zu verstehen, der über höhere Preise informiert, muss man erst einmal Begriffe wie Grundpreis, Arbeitspreis und Kilowattstunde verstehen. Noch dazu sind die Preiserhöhungen stark verzögert und nur einmal im Jahr mit der Jahresendabrechnung spürbar.

4. Wie hoch liegt die „Schmerzgrenze“, die überschritten werden muss, bevor Verbraucher*innen mit Einsparungen reagieren? Wir haben statistisch signifikante Einsparungen erst ab Preiserhöhungen von 25 Prozent beobachten können. Das bedeutet allerdings nicht unbedingt, dass die Haushalte bei geringeren Preiserhöhungen, gar nicht gespart haben. Vielleicht waren diese Einsparungen nur zu klein, um sie statistisch signifikant nachweisen zu können.

5. Was lässt sich aus Ihren Ergebnissen für künftige Energiekrisen lernen? Unsere Ergebnisse haben gezeigt, dass in einer Energiekrise nichtmonetäre Faktoren kurzfristig zu großen Einsparungen führen können. Das heißt, in einer Krisensituation, in der die Regierung den Energieverbrauch kurzfristig stark reduzieren muss, können Appelle zum Einsparen oder Spartipps sehr wirkungsvolle Instrumente sein. Wie wir in der Energiekrise gesehen haben, haben sie zumindest in der kurzen Frist von einem Jahr eine deutlich größere Rolle gespielt als die hohen Preisanstiege. Deshalb sollte man in zukünftigen Energiekrisen wieder diese nichtmonetären Instrumente nutzen und nicht ausschließlich darauf hoffen, dass Haushalte nur wegen der hohen Preisen ausreichend einsparen, um Energieknappheit zu vermeiden.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



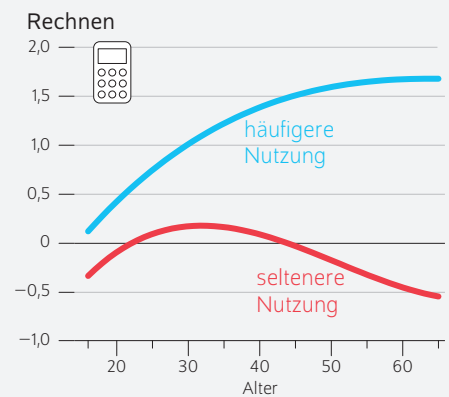
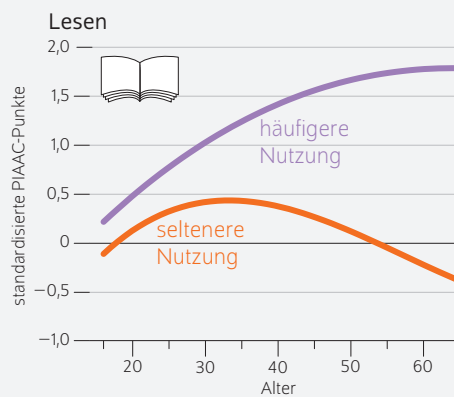
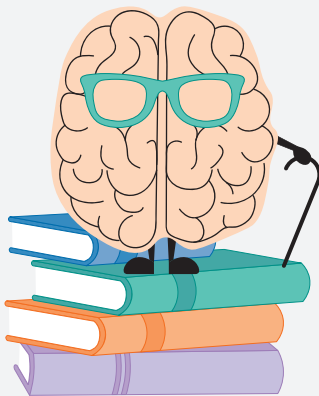
Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Kognitive Fähigkeiten können durch regelmäßige Anwendung im Alter erhalten bleiben

Von Eric A. Hanushek, Lavinia Kinne, Frauke Witthöft und Ludger Wößmann

- Abbau kognitiver Fähigkeiten im Alter ist eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung
- Kognitive Kompetenzen steigen bis ins mittlere Erwachsenenalter und nehmen danach schrittweise ab – aber später als in früheren Studien angenommen
- Lesefähigkeiten nehmen erst ab Mitte 40 ab, Rechenkompetenzen ab Anfang 40
- Aktive Nutzung im Alltag und im Beruf schützt vor altersbedingtem Kompetenzverlust
- Fokus der Politik sollte nicht nur auf Bildung im Kindes- und Jugendalter liegen, sondern auch lebenslanges Lernen und Kompetenznutzung im höheren Alter fördern

Wenn kognitive Fähigkeiten häufig angewendet werden, bleiben sie länger erhalten



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von PIAAC.

Anmerkungen: Über das Alter kumulierte Veränderungen von standardisierten Lese- und Rechenkompetenzen. PIAAC-Punkte sind ausgedrückt in Standardabweichungen.

© DIW Berlin 2025

ZITAT

„Kognitive Fähigkeiten entwickeln sich bis ins mittlere Erwachsenenalter weiter, bevor sie allmählich abnehmen. Eine regelmäßige Nutzung dieser Fähigkeiten im Alltag sowie im Beruf kann dem kognitiven Abbau entgegenwirken.“

— Lavinia Kinne —

DATEN

Die Daten des **Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC)** bieten vergleichbare und repräsentative Maße für Grundkompetenzen von Erwachsenen.

Kognitive Fähigkeiten können durch regelmäßige Anwendung im Alter erhalten bleiben

Von Eric A. Hanushek, Lavinia Kinne, Frauke Witthöft und Ludger Wößmann

ABSTRACT

Bisherige Studien gehen davon aus, dass kognitive Fähigkeiten spätestens ab dem 30. Lebensjahr nachlassen. Die Annahme beruht jedoch weitgehend auf Querschnittsdaten, die nicht zwischen Alters- und Kohorteneffekten unterscheiden können. Einzigartige deutsche Längsschnittdaten zu Kompetenzen zeigen ein anderes Bild: Kognitive Fähigkeiten nehmen im Durchschnitt bis in die Vierzigerjahre stark zu, bevor sie in den Bereichen Lesen und Schreiben leicht und beim Rechnen stärker abnehmen. Darüber hinaus gehen sie im höheren Alter nur bei Personen zurück, die ihre Kompetenzen wenig nutzen. Das zeigt klar, wie sich Kompetenzverluste vermeiden lassen. Maßnahmen zum Erhalt von kognitiven Fähigkeiten, wie lebenslanges Lernen auch am Arbeitsplatz, sollten daher in Politik, Wirtschaft und Bevölkerung besondere Beachtung finden.¹

¹ Diese Studie erscheint zeitgleich im ifo Schnelldienst.

Viele Forschungsdisziplinen befassen sich mit der Alterung des Gehirns und dem kognitiven Abbau. Studien aus der Psychologie und den Neurowissenschaften zeigen, dass das Altern mit diversen Komponenten der Kognition zusammenhängt.² Während Kompetenzen, die nicht in Bezug zu bisherigem Lernen stehen, ab dem frühen Erwachsenenalter zurückgehen, nehmen kognitive Fähigkeiten, die auf vorhandenem Wissen beruhen, häufig bis zum Alter von 50 Jahren zu und stagnieren danach.³ Diese Muster stehen in Zusammenhang mit neurologischen Veränderungen in verschiedenen Teilen des alternden Gehirns,⁴ insbesondere dem Schwund der grauen und weißen Hirnsubstanz.⁵

Die Wirtschaftswissenschaften interessieren sich ebenfalls zunehmend für die Kompetenzentwicklung, wenn auch aus einem anderen Blickwinkel.⁶ Kognitive Fähigkeiten wie

² Richard Desjardins und Arne Jonas Warnke (2012): Ageing and Skills: A Review and Analysis of Skill Gain and Skill Loss over the Lifespan and over Time. OECD Education Working Paper 72 (online verfügbar, abgerufen am 16. April 2025). Dies gilt für alle Online-Quellen des Berichts, sofern nicht anders vermerkt; Richard J. Haier, Roberto Colom und Earl Hunt (2024): The Science of Human Intelligence, Second Edition. Cambridge University Press; Macarena Sánchez-Izquierdo und Rocío Fernández-Ballesteros (2021): Cognition in Healthy Aging. International Journal of Environmental Research and Public Health 18(3), 962 (online verfügbar).

³ Ursula M. Staudinger (2020): The Positive Plasticity of Adult Development: Potential for the 21st Century. American Psychologist 75(4), 540–553 (online verfügbar); Jan Oltmanns et al. (2017): Don't Lose Your Brain at Work – the Role of Recurrent Novelty at Work in Cognitive and Brain Aging. Frontiers in Psychology 8, 117 (online verfügbar); Timothy A. Salthouse (2004): What and When of Cognitive Aging. Current Directions in Psychological Science 13(4), 140–144 (online verfügbar).

⁴ Ian M. McDonough, Sara A. Nolin und Kristina M. Visscher (2022): 25 Years of Neurocognitive Aging Theories: What Have We Learned? Frontiers in Aging Neuroscience 14, 1002096 (online verfügbar); Melissa Dexter und Ori Ossmy (2023): The Effects of Typical Ageing on Cognitive Control: Recent Advances and Future Directions. Frontiers in Aging Neuroscience 15, 1231410 (online verfügbar); Deena Ebaïd und Sheila G. Crewther (2020): Time for a Systems Biological Approach to Cognitive Aging? A Critical Review. Frontiers in Aging Neuroscience 12, 114 (online verfügbar).

⁵ Oltmanns et al. (2017), a. a. O.; Anna M Hedman et al. (2012): Human Brain Changes across the Life Span: A Review of 56 Longitudinal Magnetic Resonance Imaging Studies. Human Brain Mapping 33(8), 1987–2002. David V. C Brit et al. (2023): Assessing Cognitive Decline in the Aging Brain: Lessons from Rodent and Human Studies. npj Aging 9(1), 23 (online verfügbar).

⁶ Jascha Dräger und Thorsten Schneider (2025): Sprach- und Mathekompetenzen hängen in Deutschland bei Schulstart stärker von sozialer Herkunft ab als in anderen Ländern. DIW Wochenbericht Nr. 14, 209–215 (online verfügbar); Jonas Jessen, Lavinia Kinne und Frauke Witthöft (2025): Kompetenzunterschiede zwischen Männern und Frauen erklären kaum den Gender Pay Gap. DIW Wochenbericht Nr. 10, 139–146 (online verfügbar); Sarah Gust et al. (2024): Globale Bildungsdefizite: Wie fehlende Grundkompetenzen Entwicklungschancen hemmen. Ifo Schnelldienst Nr. 77(01), 31–34 (online verfügbar); Ludovica Gambaro, Tobias Linberg und Frauke Peter (2019): Sprachkompetenz von Kindern: Unterschied nach Bildung der Eltern im unteren Leistungsbereich besonders groß. DIW Wochenbericht Nr. 16/17, 285–292 (online verfügbar).

Lese-, Schreib- und Rechenkenntnisse beeinflussen das individuelle Einkommen⁷ und nationale Wachstumsraten.⁸ Der demografische Wandel mit seinen stetigen und substanziellen Veränderungen der Alterszusammensetzung von Gesellschaften⁹ hat damit direkte Auswirkungen auf das wirtschaftliche Wohlergehen von Staaten.¹⁰

In diesem Wochenbericht werden einzigartige deutsche Längsschnittdaten verwendet, um robuste Altersmuster kognitiver Fähigkeiten aufzuzeigen.¹¹ Mit diesen Daten kann überzeugend zwischen Alters- und Kohorteneffekten unterschieden werden. Zusätzlich werden die Berechnungen um Messfehler bereinigt, die bei wiederholten Tests entstehen.

Trennung von Alters- und Kohorteneffekten und Korrektur von Messfehlern

Querschnittsdaten deuten auf einen Rückgang kognitiver Fähigkeiten im Alter von 30 Jahren oder früher hin. Im Zeitraum von 2011 bis 2012 wurden im Rahmen des von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) durchgeführten *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC) die Rechen- und Lesefähigkeiten von Erwachsenen im Alter von 16 bis 65 Jahren in zahlreichen Ländern getestet, unter anderem auch in Deutschland (Kasten). Die Fähigkeiten unterscheiden sich je nach Alter der Befragten deutlich (Abbildung 1): Sowohl Lese- und Schreibfähigkeiten als auch Rechenfähigkeiten scheinen bei Befragten bereits in ihren späten Zwanzigern oder frühen Dreißigern abzunehmen. Es bestehen aber in dieser Darstellung nicht nur Alters-, sondern auch Kohorteneffekte, beispielsweise durch die Bildungsexpansion seit den 1950er-Jahren, durch die der Anteil an Schüler*innen, die ein Gymnasium besuchen, deutlich angestiegen ist.¹² Um die Auswirkungen einer alternden Gesellschaft und die damit verbundenen wirtschaftlichen Probleme richtig zu verstehen, ist es aber entscheidend, den reinen Alterseffekt zu isolieren.

Die Nutzung individueller Längsschnitterhebungen zu Kompetenzen für eine repräsentative Stichprobe von Erwachsenen

7 Eric A. Hanushek et al. (2015): Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC. *European Economic Review* 73, 103–130 (online verfügbar); Eric A. Hanushek et al. (2017): Coping with Change: International Differences in the Returns to Skills. *Economics Letters* 153, 15–19 (online verfügbar); Franziska Hampf, Simon Wiederhold und Ludger Wößmann (2017): Skills, Earnings, and Employment: Exploring Causality in the Estimation of Returns to Skills. *Large-scale Assessments in Education* 5(12), 1–30 (online verfügbar); Christina Langer, Jakob Peiffer und Simon Wiederhold (2023): Durch eine Ausbildung erworbene Kompetenzen zählen sich auf dem Arbeitsmarkt aus. *ifo Schnelldienst* 76(07), 32–36 (online verfügbar).

8 Eric A. Hanushek und Ludger Wößmann (2008): The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature* 46(3), 607–668 (online verfügbar); Eric A. Hanushek und Ludger Wößmann (2015): *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. MIT Press.

9 David E. Bloom und Leo M. Zucker (2023): Aging is the Real Population Bomb. *Finance and Development* 60(2), 58–61 (online verfügbar).

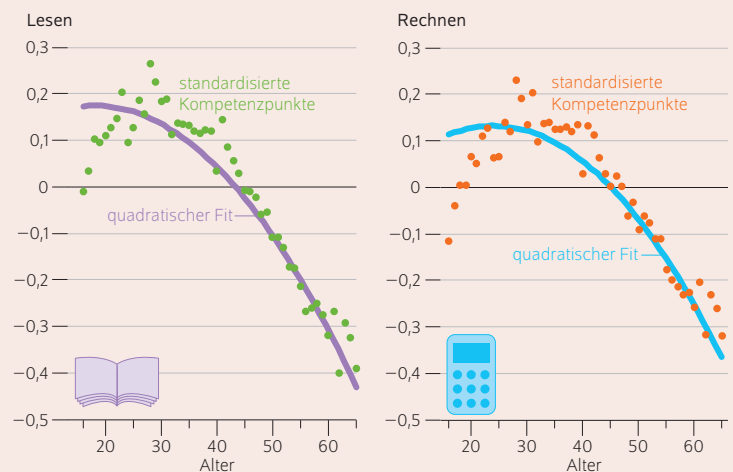
10 Karin Haist et al. (2023): Demografischer Wandel – bekannte Herausforderungen, neue Gestaltungsmöglichkeiten. *ifo Schnelldienst* 76(11), 03–32 (online verfügbar).

11 Eric A. Hanushek et al. (2025): Age and Cognitive Skills: Use It or Lose It. *Science Advances* 11(10) (online verfügbar).

12 Vgl. Rainer Geißler (2014): Bildungsexpansion und Bildungschancen. Bundeszentrale für politische Bildung (online verfügbar).

Abbildung 1

Lese- und Rechenfähigkeiten in verschiedenen Altersgruppen Kompetenzpunkte, ausgedrückt in Standardabweichungen



Anmerkungen: Durchschnittliche Kompetenzpunkte im Lesen und Rechnen in allen OECD-Ländern, die an PIAAC 2012 teilgenommen und vollständige Altersdaten zur Verfügung gestellt haben, ausgedrückt in Standardabweichungen. Quadratischer Fit über Altersspanne 21 bis 65. Durchschnittliche Kompetenzen sind für Altersgruppen ab 30 im Durchschnitt niedriger als für 20- bis 30-Jährige.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der internationalen PIAAC-Querschnittsdaten 2012.

© DIW Berlin 2025

Lese- und Rechenfähigkeiten fallen ab dem Alter von etwa 30 unter das Ausgangsniveau von 16-Jährigen.

ermöglicht es, den Einfluss von Alters- und Kohorteneffekten zu trennen und Alters-Kompetenz-Profile zu schätzen. Deutschland hat als einziges der teilnehmenden Länder ein sogenanntes Panel aus der PIAAC-Stichprobe gebildet, in dem dieselben Teilnehmenden drei bis vier Jahre nach der ursprünglichen Erhebung erneut befragt und getestet wurden. In dieser Studie wird die Paneldimension der deutschen PIAAC-Daten genutzt, um die tatsächlichen Kompetenzveränderungen der Erwachsenen über das gesamte Altersspektrum hinweg zu schätzen. Dabei werden die durchschnittlichen jährlichen Veränderungen separat für jedes beobachtete Alter geschätzt und dann über Individuen verschiedenen Alters hinweg verknüpft, sodass bereinigte Alters-Kompetenz-Profile für die Altersspanne von 16 bis 65 entstehen.

Darüber hinaus korrigiert diese Analyse die Verzerrung durch Messfehler, die unweigerlich mit dem wiederholten Testen von Fähigkeiten über die Zeit einhergeht. Testergebnisse enthalten immer eine Kombination aus echten Fähigkeiten und Messfehlern. Intuitiv ist es wahrscheinlicher, dass niedrige Testergebnisse negative Messfehler enthalten. Wenn eine Person mit anfänglich niedriger Punktzahl den Test erneut absolviert, ist es unwahrscheinlich, dass der Messfehler wieder so negativ ausfällt wie beim ersten Mal. Dies bedeutet, dass für Personen mit ursprünglich niedriger Punktzahl die Veränderung zwischen dem ersten und dem zweiten Testergebnis oft günstiger erscheint, als sie tatsächlich ist. Bei Personen, die zuerst eine hohe Punktzahl erreicht haben, ist das Gegenteil der Fall. Dieses sogenannte

Kasten

Daten und Methodik

Datengrundlagen

Die Analysen beruhen auf dem *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC, auf Deutsch *Internationale Studie zur Untersuchung von Alltagsfähigkeiten Erwachsener*), durchgeführt von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Die erste Befragungswelle fand ab 2012 in insgesamt 39 Ländern statt. Diese Studie verwendet dabei die individuelle Längsschnitterhebung in Deutschland zwischen PIAAC 2012 und PIAAC-L 2015, in der die gleichen Teilnehmenden wiederholt getestet wurden.

PIAAC richtet sich an Personen im Alter von 16 bis 65 Jahren, die ihren Wohnsitz in Deutschland haben und in einem Privathaushalt leben. In der ersten Welle von 2012 haben 5 379 Personen teilgenommen, von denen 3 263 im Jahr 2015 nochmals getestet wurden. Betrachtet wird also die Kompetenzveränderung dieser 3 263 Befragten über ungefähr dreieinhalb Jahre.

PIAAC untersucht die Kompetenzen unter anderem in den Bereichen Lesen und Alltagsmathematik. Von diesen Kompetenzen wird angenommen, dass sie zentral für eine erfolgreiche Teilhabe an der Gesellschaft und den Aufbau weiterer spezifischer Kompetenzen sind.

Unter Lesekompetenz fällt das Verstehen, Nutzen und Interpretieren von Texten, von einfachen Textnachrichten bis zu komplizierteren Artikeln und Berichten. Alltagsmathematische Kompetenz bezieht sich auf das Abrufen, Verwenden und Interpretieren von mathematischen Informationen, zum Beispiel die Bewertung von Rabatten oder die Berechnung von Mittelwerten.

Die Tests dauern im Schnitt 60 bis 75 Minuten und werden von Befragten unter Anwesenheit einer*s Interviewer*in zuhause am Computer oder auf Papier ausgeführt. Daraufhin werden die Teilnehmenden zusätzlich noch 40 bis 50 Minuten zu Informationen wie Demografie, Bildung, Erwerbsstatus und der Verwendung von Kompetenzen im Alltag und bei der Arbeit befragt.¹

Methodische Vorgehensweise

Die Kompetenzmaße aus der PIAAC-Befragung werden zunächst standardisiert, so dass der Durchschnitt 0 beträgt und die Standardabweichung 1. Ebenso bietet PIAAC anhand von Item Response Theory (IRT) jeweils zehn sogenannte *Plausible Values* pro Person und Kompetenz an, die sicherstellen, dass solche Tests nur mit einer gewissen Unsicherheit den tatsächlichen Wissensstand der Befragten abbilden. Diese Studie verwendet stets alle zehn *Plausible Values* und gruppiert die Standardfehler auf individueller Ebene.

Zur Korrektur des Messfehlers bei wiederholter Testung von Kompetenzen verwendet diese Studie eine Methode aus der Literatur, die die sogenannte Regression zur Mitte ausgleicht.²

¹ Mehr Informationen zu PIAAC 2012 finden sich in Beatrice Rammstedt et al. (2013): PIAAC 2012. Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick. Waxmann, Münster (online verfügbar), sowie zu PIAAC-L in Beatrice Rammstedt et al. (2017): The PIAAC longitudinal study in Germany: Rationale and design. Large-scale Assessments in Education 5(4) (online verfügbar) und Anouk Zabal, Silke Martin und Beatrice Rammstedt (2017): PIAAC-L data collection 2015: Technical report. GESIS Papers 2017(29) (online verfügbar).

² Berry et al. (1984), a. a. O.

Phänomen der *Regression zur Mitte* verzerrt den Zusammenhang zwischen Alter und Kompetenzen, wenn die Fähigkeiten nach Alter variieren. In diesem Bericht wird diese Verzerrung korrigiert, um bereinigte Alters-Kompetenz-Profile zu schätzen.¹³

Rückgang der Fähigkeiten setzt deutlich später ein als bisher angenommen

Die Veränderungen in den tatsächlichen Rechen- und Lesefähigkeiten von Einzelpersonen im Laufe der Zeit zeigen ein ganz anderes Muster, als es die Querschnittsdaten nahelegen. Stellt man die jährlichen Veränderungen der Testergebnisse, korrigiert um die Regression zur Mitte, dar (Abbildung 2), zeigt sich, dass die Fähigkeiten der deutschen Bevölkerung im Lesen und Schreiben bis zum Alter von 45 Jahren und im Rechnen bis zum Alter von 40 Jahren zunehmen. Danach werden die Kompetenzveränderungen negativ, wobei

der Rückgang im Rechnen deutlich stärker ausfällt als im Lesen und Schreiben.

Daraus ergeben sich kumulative Alters-Kompetenz-Profile (Abbildung 2). Lese- und Schreibfähigkeiten nehmen in den Zwanzigern und Dreißigern stark zu, bevor sie sich in den späten Dreißigern stabilisieren. Der Höchststand wird im Alter von 46 Jahren erreicht. Danach gehen die Kompetenzen nur langsam zurück. Auch die Rechenfähigkeiten nehmen in jungen Jahren stark zu, erreichen ihren Höhepunkt jedoch bereits im Alter von 41 Jahren und nehmen in späteren Jahren deutlich ab. Dennoch liegen die bereinigten Werte im Alter von 65 Jahren (dem höchsten Alter in den PIAAC-Daten) immer noch über den Werten aus den frühen Zwanzigern.

Häufige Nutzung erhält Fähigkeiten

Die durchschnittlichen Alters-Kompetenz-Profile verdecken jedoch große gruppenspezifische Unterschiede. In früheren Analysen wurde untersucht, ob individuelle Charakteristiken

¹³ Donald A. Berry et al. (1984): Assessing Differential Drug Effect. *Biometrics* 40(4), 1109–1115.

wie Bildung und Beruf die Entwicklung von Kompetenzen mit dem Alter beeinflussen. Dabei wurde oft angenommen, dass verschiedene Gruppen ihre Fähigkeiten unterschiedlich intensiv nutzen, doch fehlten bisher Daten über die tatsächliche Nutzung von Fähigkeiten. Die PIAAC-Erhebung fragt detailliert nach der Häufigkeit und Art der Nutzung von Fähigkeiten am Arbeitsplatz und zu Hause, wodurch Unterschiede in den Alters-Kompetenz-Profilen basierend auf der tatsächlichen Nutzung von Fähigkeiten untersucht werden können.

Dafür wurde für jeden Kompetenzbereich ein Index berechnet, der auf der Häufigkeit der angegebenen Aktivitäten im Zusammenhang mit Lesen beziehungsweise Rechnen bei der Arbeit und im Alltag basiert, beispielsweise „Briefe, Memos oder E-Mails lesen“ für Lesen oder „Preise, Kosten oder Budgets berechnen“ für Rechnen. Daraus lässt sich der Mittelwert (Median) der Kompetenznutzung aller Befragten bei der Arbeit und zu Hause ableiten: Die eine Hälfte der Befragten nutzt ihre Kompetenzen weniger als diesen Mittelwert und die andere Hälfte der Befragten mehr.

Diejenigen, die ihre Fähigkeiten im Mittel überdurchschnittlich häufig verwenden, verlieren im beobachteten Altersbereich im Durchschnitt keine Fähigkeiten (Abbildung 3). Ihre Kompetenzen steigen bis in die Fünfziger deutlich an und flachen dann ab, ohne dass es Anzeichen für einen Rückgang gibt. Bei denjenigen, deren Nutzung unter dem Mittelwert liegt, beginnt der Kompetenzrückgang dagegen bereits in der Mitte der Dreißiger.

Im Gegensatz zum aggregierten Muster sind die nutzungsspezifischen Muster bei den Lese- und Rechenkompetenzen recht ähnlich. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Nutzung von Fähigkeiten eine entscheidende Rolle dabei spielt, ob Kompetenzen im Laufe der Zeit hinzugewonnen, beibehalten oder verloren werden.

Fazit: Erhalt der kognitiven Fähigkeiten in alternden Bevölkerungen essenziell

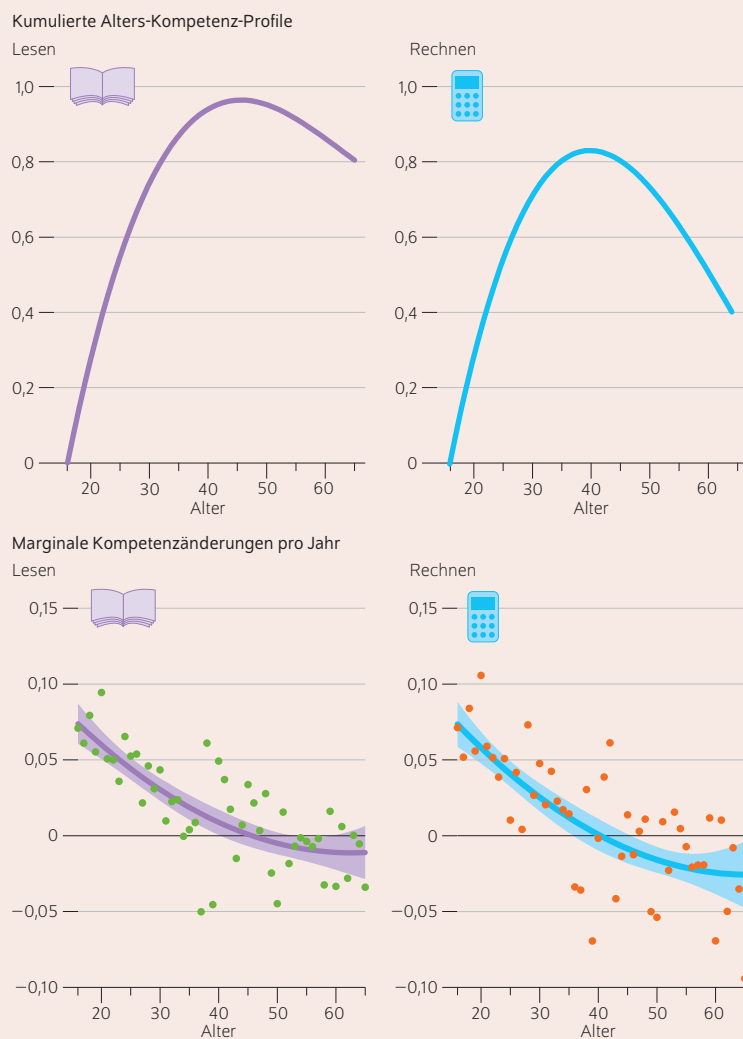
Kognitive Fähigkeiten wie Lese-, Schreib- und Rechenkenntnisse sind nicht nur für das individuelle Einkommen, sondern auch für das Wirtschaftswachstum von Bedeutung. Daher stellt die Alterung der Bevölkerung ein wirtschaftliches Problem dar, wenn kognitive Fähigkeiten mit dem Alter abnehmen. Bei der Analyse ist die Betrachtung von Längsschnittdaten für individuelle Lese-, Schreib- und Rechenfähigkeiten einer repräsentativen Erwachsenenstichprobe wichtig, da nur so Alters-Kompetenz-Profile erstellt werden können, die glaubhaft zwischen Alters- und Kohorteneffekten unterscheiden.

Der in dieser Studie beschriebene reine Alterseffekt zeigt, dass die Fähigkeiten später abnehmen als bisher angenommen. Darüber hinaus ist ein Rückgang der Fähigkeiten nur bei denjenigen festzustellen, die ihre Kompetenzen bei der Arbeit oder zu Hause wenig einsetzen. Insgesamt widerlegen die Ergebnisse die landläufige Annahme, dass die kognitiven

Abbildung 2

Alters-Kompetenz-Profile (bereinigt um Messfehler und Kohorteneffekte)

Über das Alter kumulierte und jährliche Veränderungen von standardisierten Lese- und Rechenkompetenzen



Anmerkungen: Ein positiver Wert in der dritten und vierten Abbildung bedeutet, dass die Kompetenzen mit dem Alter steigen, ein Wert unter 0 heißt, dass die Kompetenzen mit dem Alter abnehmen. Die schattierten Bereiche spiegeln die Konfidenzintervalle für die geschätzten Altersmuster wider.

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis der deutschen PIAAC-Erhebung 2012 und PIAAC-L 2015.

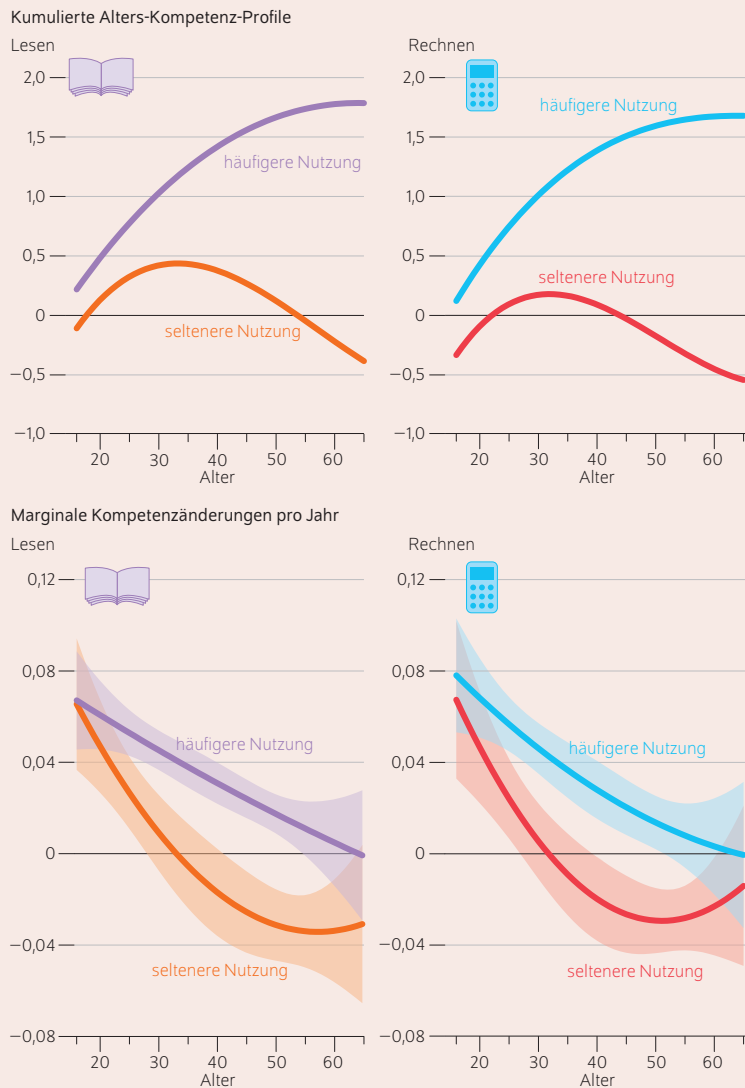
© DIW Berlin 2025

Lese- und Schreibfähigkeiten nehmen bis zu einem Alter von Mitte 40 zu, danach gehen sie leicht zurück. Rechenfähigkeiten nehmen ab circa 40 ab.

Abbildung 3

Alters-Kompetenz-Profile, nach Nutzung im Alltag und Arbeitsleben

Über das Alter kumulierte und jährliche Veränderungen von standardisierten Lese- und Rechenkompetenzen



Anmerkungen: Ein positiver Wert in der dritten und vierten Abbildung bedeutet, dass die Kompetenzen mit dem Alter steigen, ein Wert unter 0 heißt, dass die Kompetenzen mit dem Alter abnehmen. Die schattierten Bereiche spiegeln die Konfidenzintervalle für die geschätzten Altersmuster wider.

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis der deutschen PIAAC-Erhebung 2012 und PIAAC-L 2015.

© DIW Berlin 2025

Bei regelmäßiger Nutzung steigen die Fähigkeiten auch im fortgeschrittenen Alter weiter an oder bleiben stabil, bei geringer Nutzung gehen sie deutlich früher zurück.

Fähigkeiten mit dem Alter zwangsläufig zurückgehen. Verhaltensanpassungen können natürliche biologische Veränderungen überwinden. Daher ist es für den Einzelnen und die Gesellschaft von entscheidender Bedeutung, Kompetenzen zu erhalten, indem sie häufig genutzt werden.

Die Ergebnisse machen aber auch deutlich, wie wichtig es ist, dass Politik, Wirtschaft und Bevölkerung nicht nur auf die Aneignung von Fähigkeiten zum Beispiel in der Schule achten, sondern auch auf deren Erhalt durch Kompetenznutzung und lebenslanges Lernen.

Eric A. Hanushek ist Paul and Jean Hanna Senior Fellow an der Hoover Institution der Universität Stanford | hanushek@stanford.edu

Lavinia Kinne ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Forschungsgruppe Gender Economics der Abteilung Staat im DIW Berlin | lkinne@diw.de

Frauke Witthöft ist Doktorandin am ifo Zentrum für Bildungsökonomik in München | witthoeft@ifo.de

Ludger Wößmann ist Direktor des ifo Zentrums für Bildungsökonomik und Professor für Volkswirtschaftslehre an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) | woessmann@ifo.de

JEL: J24, I21, J10

Keywords: adult skills, aging, skill use, work, PIAAC

SOEP Papers Nr. 1220
2025 | Christina Siegert



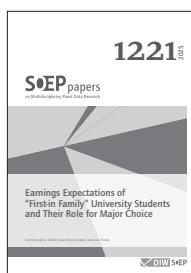
The Interplay of Poverty and Employment Trajectories in Couples Around the Transition to Parenthood in Germany

The transition to parenthood is a critical period that exacerbates gendered economic inequality, with mothers more likely than their partners to experience employment disruptions and income losses. This study examines individual poverty risk among partnered individuals (N=1,237) in Germany from a life course perspective, analyzing how gendered career patterns around first births between 1992 and 2013 intersect with changes in individual poverty risk, i.e. under the assumption of no income pooling. Applying multichannel sequence analysis (MCSA) to data from the Socio-Economic Panel, the findings reveal substantial heterogeneity in how poverty–employment trajectories unfold after childbirth, both between genders and among women. Men's employment and financial stability remain largely unchanged after parenthood, whereas women's economic trajectories vary widely. While most women are financially stable before childbirth, their post-birth pathways diverge. Some return to work quickly with minimal poverty risk, while others take extended parental leave and face prolonged risks. A smaller group is persistently vulnerable even before childbirth, with consistently weak labor market attachment. Over time, the share of women in financially stable trajectories has increased, likely reflecting policy changes that support earlier labor market reintegration. However, a subset of women remains at high risk, particularly those with lower pre-birth earnings. The findings highlight the necessity of long observation periods, as poverty risks evolve beyond the initial years of parenthood, and demonstrate the utility of MCSA in describing these dynamics.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



SOEP Papers Nr. 1221
2025 | Katharina Adler, Fabian Kosse, Markus Nagler, Johannes Rincke



Earnings Expectations of “First-in Family” University Students and Their Role for Major Choice

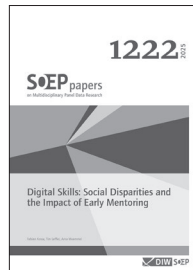
How do students' earnings expectations differ by being the first in their family to attend university (FiF) and how do they affect field of study choice? We leverage unique survey and administrative data to document sizable gaps in expected earnings between FiF and non-FiF students. Our data can explain two-thirds of this gap, with the largest share attributable to field of study choice. We show that FiF students sort less into study fields based on their earnings expectations. Investigating potential explanations, we find that in high-earning fields, FiF students expect lower own ability and worse non-wage amenities

than non-FiF students.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



SOEP Papers Nr. 1222
2025 | Fabian Kosse, Tim Leffler, Arna Woemmel



Digital Skills: Social Disparities and the Impact of Early Mentoring

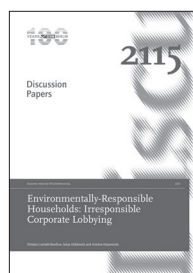
We investigate social disparities in digital skills, focusing on both actual proficiency levels and confidence in these skills. Drawing on a representative sample from Germany, we first demonstrate that both dimensions strongly predict labor market success. We then use this sample to identify gender and socioeconomic disparities in levels and confidence. Finally, using a long-run RCT panel framework with young adults, we confirm these disparities and provide causal evidence on the effects of enhancing the social environment in childhood. Assigning elementary school-aged children to a mentoring program persistently reduces socioeconomic gaps in confidence related to digital skills, but it does

not affect the level of digital skills.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



Discussion Papers Nr. 2115
2025 | Olimpia Cutinelli-Rendina, Sonja Dobkowitz, Antoine Mayerowitz



Environmentally-Responsible Households: Irresponsible Corporate Lobbying

How do firms respond to greener household preferences? We construct a novel index of environmental willingness to act on the state-quarter level based on Google Trends search data. Relating the index to firm-level information on the U.S. auto- motive sector from 2006 to 2019, we find ambiguous results. On average, firms innovate more in electric, hydrogen, and hybrid (clean) technologies and reduce combustion engine-related (dirty) innovation over time. However, firms also increase anti-environmental lobbying expenditures. We show that firms with a dirtier product portfolio tend to lobby more against stricter environmental regulation but also reduce R&D investment in dirty technologies to a greater extent. Firms' reactions to greener household preferences are stronger and more persistent than responses to higher fuel prices. Moreover, greener preferences have the additional effect of lowering innovation in dirty technologies. We interpret these results as evidence that shifts in household preferences are highly effective in promoting a market-based green transition. However, they also imply more anti-environmental lobbying, thereby complicating environmental policymaking.

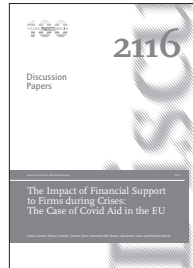
environmental regulation but also reduce R&D investment in dirty technologies to a greater extent. Firms' reactions to greener household preferences are stronger and more persistent than responses to higher fuel prices. Moreover, greener preferences have the additional effect of lowering innovation in dirty technologies. We interpret these results as evidence that shifts in household preferences are highly effective in promoting a market-based green transition. However, they also imply more anti-environmental lobbying, thereby complicating environmental policymaking.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 2116

2025 | Giulia Canzian, Elena Crivellaro, Tomaso Duso, Antonella Rita Ferrara, Alessandro Sasso, Stefano Verzillo



The Impact of Financial Support to Firms during Crises: The Case of Covid Aid in the EU

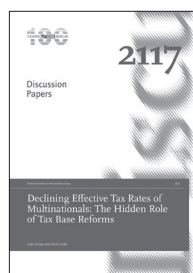
The Covid-19 pandemic caused a global economic crisis, leading governments to provide substantial State Aid to support firms. This paper examines the effectiveness of Covid-related financial support in Spain and Italy, focusing on its impact on firm recovery. Using a difference-in-differences (DiD) approach combined with propensity score weighting, it compares outcomes of similar firms receiving aid to those without. The results show significant benefits for micro-firms, including mitigated turnover declines and increased investments in both tangible and intangible assets. The findings highlight the critical role of government support in business survival and recovery, especially for SMEs, during the pandemic.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 2117

2025 | Jules Ducept, Sarah Godar



Declining Effective Tax Rates of Multinationals: The Hidden Role of Tax Base Reforms

This paper documents the rise of corporate tax-base narrowing measures in the EU using a novel dataset covering both tax rate and tax base reforms implemented between 2014 and 2022. Our findings indicate a shift away from the 'cut rate – broaden base' approach, as governments increasingly align corporate taxation with industrial policy objectives. We show that EU tax competition exerts downward pressure on high-tax countries, while the likelihood of tax cuts also varies with the political orientation of governments. Using financial accounts from more than 40,000 affiliates, we find that the average effective tax rate of multinational enterprises in the EU has declined more rapidly than the statutory rate and estimate that tax base reforms account for 24% of this decline. The estimated revenue cost of all reforms combined amounts to 3.5% of total corporate tax revenue collected from the sample firms. These revenue losses should be carefully weighed against the anticipated benefits of tax reforms.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



MARCEL FRATZSCHER



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



Deutschlands Kardinalfehler im Handelskonflikt mit Donald Trump

Die neue Bundesregierung muss dringend eine gemeinsame europäische Antwort auf Trumps Handelskonflikt auf den Weg bringen. Das Verhalten der EU wird mitentscheiden, ob sich Chinas Streben nach einem multilateralen Handelssystem oder Trumps USA mit der Zerstörung dieses Systems durchsetzen werden. Ein Kardinalfehler der alten Bundesregierung und der Europäischen Kommission war es, Donald Trump nachzugeben, indem sie anders als China nicht strikt mit Gegenzöllen dagegegengelassen haben, sondern auf Verhandlungen setzen. Der wirtschaftliche Schaden durch die direkten Auswirkungen der Zölle ist dabei das geringere Problem. Der wirkliche Schaden besteht darin, dass Trumps Zollpolitik das Ende der multilateralen Weltordnung im Bereich Wirtschaft und Handel markiert.

Es könnte aber auch anders kommen: Die von Trump angekündigte 90-tägige Pause wurde ihm durch die Kapitalmärkte aufgezwungen. Durch den Handelskonflikt sind die Börsen eingebrochen und haben Milliardenwerte zerstört, insbesondere bei den US-Oligarchen, die das Rückgrat von Trumps MAGA-Bewegung bilden. US-Staatsanleihen haben als Resultat ein Stück weit ihren Status als der global sicherste Vermögenswert verloren. Dies wird höhere Zinsen zur Folge haben, daraus werden unweigerlich eine hohe Inflation, der Verlust von Kaufkraft und Wohlstand, Rezession, Arbeitslosigkeit und die Vernichtung privater Vermögen resultieren. Die größten Verlierer dieser Politik sind US-Bürger*innen in strukturschwachen Regionen, die weniger Qualifikation, Einkommen und Mobilität haben – also allen voran Trumps Wähler*innen. Ein solches Szenario könnte den Verlust beider Kammern des US-Kongresses bei den Midterms im nächsten Jahr bedeuten – und damit das politische Ende Donald Trumps

Dieses Szenario wird jedoch unwahrscheinlich, wenn Donald Trump seinen wirtschaftlichen Irrsinn durch bilaterale Abkommen in einen politischen Sieg umwandeln kann. Der entscheidende Player ist nun die EU: Wenn sie anders als China Trumps Forderung nachgibt und mit ihm ein bilaterales Abkommen aushandelt, dann unterstützt sie explizit das Ende des Multilateralismus. Deutschland sollte sich als Teil der EU daher umgehend

auf die Seite des Multilateralismus und damit auf die Seite Chinas stellen, mit Gegenzöllen reagieren und zwei zentrale Bedingungen in die Verhandlungen mit den USA einbringen.

Erstens eine unverzügliche Rückkehr zum Multilateralismus als Grundlage des globalen Handels- und Wirtschaftssystems. Dies beinhaltet nicht nur, Zölle und andere Handelsbarrieren mindestens auf das Vorkrisenniveau abzusinken, sondern auch die multilateralen Institutionen wie die Welthandelsorganisation (WTO) zu stärken. Zweitens die Stärkung eines fairen Wettbewerbs und gemeinsamer Regeln, insbesondere auch für Digitalkonzerne. Dies könnte die letzte Chance für die EU sein, die schädliche Abhängigkeit von US-Digitalkonzernen zu reduzieren.

Die Stärkung des Multilateralismus erfordert insbesondere von China und der EU wichtige Reformen. Durch gigantische Förderung der eigenen Unternehmen verschafft China sich unfaire Vorteile bei den Exporten. Ähnliches gilt für die EU beziehungsweise Deutschland: Unsere Leistungsbilanzüberschüsse sind primär das Resultat einer überbordenden Regulierung, die zulasten ausländischer Unternehmen und ihrer Exporte nach Deutschland geht. Korrekturen durch China und die EU würden auch erhebliche Vorteile für US-Unternehmen schaffen. Daher gibt es berechnete Hoffnung, dass ein derartiges Abkommen Donald Trump zum Einlenken bewegt.

Diese Krise ist eine Chance für Europa, seine Rolle als Vermittler und Garant des Multilateralismus in einer neuen, multipolaren Welt zu finden. Trump hat möglicherweise einen fatalen Fehler begangen, indem er mit allen Volkswirtschaften weltweit gleichzeitig einen Konflikt angezettelt hat. Dies ist auch für Deutschland und Europa kurzfristig schädlich – unvergleichlich schädlicher für Wirtschaft und Demokratie wäre es jedoch, Donald Trump gewähren und die multilaterale Weltordnung zerstören zu lassen.

Dieser Beitrag ist in einer längeren Fassung am 9. Mai 2025 bei Zeit Online erschienen.