

11. StatistikTage Bamberg|Fürth 2023

Energie und Preise



Am 17. und 18. Juli 2023 fanden die 11. StatistikTage Bamberg|Fürth unter dem Titel „Energie und Preise“ erstmals im Landesamt für Statistik in Fürth statt. Expertinnen und Experten der amtlichen Statistik, der empirischen Forschung und der Verwaltung sowie Referentinnen und Referenten aus angrenzenden Forschungs- und Praxisbereichen informierten Fachwelt und Öffentlichkeit rund um das Thema. Organisiert wurde die Tagung im Rahmen des Statistik Netzwerks Bayern vom Bayerischen Landesamt für Statistik und von der Otto-Friedrich-Universität Bamberg.

Grußworte

- Präsident Prof. Dr. Kai Fischbach
Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- Präsident Dr. Thomas Gößl
Bayerisches Landesamt für Statistik

- **Strategische Mengenreduktion von erneuerbarer Energie in duopolistischen Energiemärkten**
Christoph Kretschmer

Energie und Klimapolitik

- **Die Transformation zur Klimaneutralität in Zeiten geopolitischen Wandels**
Prof. Dr. Veronika Grimm
- **Grundzüge der Energie- und Verbraucherpreisstatistik**
Benjamin Wirth, Sebastian Glauber
- **Arbeitsmarktbedarfe zur Umsetzung aktueller klima- und energiepolitischer Maßnahmen**
Johanna Zenk, Christian Schneemann

Energiepreise und Gesellschaft

- **Stromkonsum und Energiesparen im Privathaushalt – Ergebnisse eines Scoping Reviews und einer Analyse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018**
Prof. Dr. Sonja Haug, Miriam Vetter, Dr. Caroline Dotter, Prof. Dr. Karsten Weber
- **Historisch hohe Inflation in Deutschland – wer ist besonders betroffen?**
Dr. Martin Beznoska, Dr. Judith Niehues, Dr. Maximilian Stockhausen
- **Energiearmut in Deutschland**
Dr. Natalie Laub, Rolf Kleimann,
- **Verteilungseffekte der Gaspreisbremse**
Dr. Tom Bauermann
- **Schätzung der Weitergaberraten des deutschen Tankrabatts im Jahr 2022**
Lena Sophia Müller
- **Der Aggregation Bias und die Transformation in eine Wasserstoffwirtschaft**
Linus Ronsiek

Energiemärkte

- **Reaktionen der Energienachfrage auf Energiepreise: Unterschiedliche Sektoren und Zeitskalen**
Prof. Dr. Oliver Ruhnau
- **Modellierung und Prognose deutscher stündlicher Elektrizitätspreise mit saisonalen ARIMA-Modellen, neuronalen Netzen und dem Prophet-Modell**
Prof. Dr. Jürgen Kähler,
Ass. Prof. Eman Abd El-Metaal
- **Gaspreisexplosion, Nuklearausstieg, erneuerbare Energien und zunehmende Elektrifizierung – wie Markttrends den Strommarkt und Strompreis der Zukunft beeinflussen**
Prof. Dr. Mario Liebensteiner

Abschlussvortrag

- **Die Soziale Marktwirtschaft – eine Bestandsaufnahme**
Prof. Dr. Sarah Necker



Statistik Netzwerk Bayern

Permanent wachsende Anforderungen an die Statistik sind ohne intensive Zusammenarbeit zwischen amtlicher und wissenschaftlicher Statistik nicht erfolgreich zu bewältigen. Das Bayerische Landesamt für Statistik erweitert seine Zusammenarbeit mit Einrichtungen der Wissenschaft und Forschung und fördert diese durch gemeinsame Veranstaltungen und Projekte. Zu diesem Zweck wurde im Februar 2013 das Statistik Netzwerk Bayern als Plattform für den gegenseitigen Austausch von Wissen und Erfahrung gegründet.

Mitglieder des Statistik Netzwerks Bayern sind:

- Bayerisches Landesamt für Statistik
- Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
- Bundesagentur für Arbeit
- Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
- Institut für Statistik der Ludwig-Maximilians-Universität München
- Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik – Munich Center for the Economics of Aging
- Institut für Geographie und Geologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
- Universität Augsburg
- Wilhelm Löhe Hochschule für angewandte Wissenschaften
- Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.
- Technische Hochschule Deggendorf
- Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LifBi)
- Bundesinstitut für Migration und Flüchtlinge

Weitere Netzwerkpartner können werden:

- Hochschulen und Fachhochschulen in Bayern sowie deren Einrichtungen und Lehrstühle/Professuren
- Forschungseinrichtungen mit Sitz in Bayern, auch soweit sie unselbstständige Teile einer juristischen Person des öffentlichen oder des privaten Rechts sind.

Institutionen mit Sitz außerhalb Bayerns können je nach Forschungsinteresse und Projektlage als kooperierende Institutionen in die Arbeit des Statistik Netzwerks Bayern einbezogen werden. Im Gegensatz zu Netzwerkpartnern nehmen sie nicht an der Steuerung des Netzwerks teil. Sie können aber an den Angeboten und Veranstaltungen des Netzwerks teilhaben und werden regelmäßig über dessen Aktivitäten informiert.

Kontaktadresse bei Fragen oder Interesse an einer Beteiligung am Netzwerk:

Statistik Netzwerk Bayern, c/o Bayerisches Landesamt für Statistik, 90725 Fürth
www.statistiknetzwerk.bayern.de • statistiknetzwerk@statistik.bayern.de

Veranstaltungshinweis:

StatistikTage Bamberg|Fürth 2024 „Zensus – heute und morgen“
11. und 12. Juli 2024, Bamberg

Die StatistikTage finden am 11. und 12. Juli 2024 in der Aula der Universität Bamberg statt. Der Fokus der Veranstaltung im nächsten Jahr liegt auf Analysen und Methoden des Zensus 2022 bzw. dessen Ergebnissen. Darüber hinaus soll ein Ausblick auf die Weiterentwicklung dieser Statistik gegeben werden. Weitere Informationen zur aktuellen Programmplanung sowie zu vergangenen und künftigen Veranstaltungen sind hier zu finden: www.statistiknetzwerk.bayern.de



**Grußwort des Präsidenten
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Prof. Dr. Kai Fischbach**

Sehr geehrter Herr Dr. Gößl,
Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

es ist mir eine große Freude, Sie auch in diesem Jahr wieder zu den StatistikTagen Bamberg|Fürth begrüßen zu dürfen.

Wie Sie sehen, ist in diesem Jahr einiges anders: Zum Beispiel trifft sich das Statistik Netzwerk Bayern heuer nach zehn Jahren in der wunderschönen Bamberger Altstadt zum ersten Mal im Bayerischen Landesamt für Statistik in Fürth. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen dabei, den unbestrittenen Charme der zweitgrößten Stadt Frankreichs zu erkunden.

Andere Dinge sind dagegen gleich geblieben. Zum Beispiel ist es den Veranstalterinnen und Veranstaltern wie schon in den vergangenen Jahren gelungen, ein hochaktuelles gesellschaftliches Thema auszuwählen. Energie, Energiepreise und Energieerzeugung gehen uns alle an, nicht erst, seitdem die Auswirkungen des Kriegs in der Ukraine auch bei uns spürbar geworden sind. Auch in diesem Jahr dürfen Sie sich auf ein abwechslungsreiches Tagungsprogramm mit Beiträgen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus ganz Deutschland freuen, die sich mit Fragen rund

um Energie, Energiemärkte, Energiepreise und Energiepolitik beschäftigen.

Diese Verbindung zwischen wissenschaftlicher Analyse und gesellschaftlicher Relevanz ist das, was die StatistikTage aus meiner Sicht so besonders macht. Die Ergebnisse, die Sie auf dieser Tagung präsentieren, werden ihren Weg in die Praxis finden. Sie werden Eingang finden in politische und wirtschaftliche Entscheidungen. Sie werden – direkt oder indirekt – zur Grundlage für Entwicklungen in der Energie- und Umweltpolitik. Sie werden Auswirkungen darauf haben, wie wir Konsumentscheidungen verstehen und wie sich in der Folge zum Beispiel auch die Sozialpolitik in Deutschland weiterentwickeln wird.

„With great power comes great responsibility.“ Dieser vielzitierte Satz ist die Aufforderung, angesichts der eigenen Verantwortung als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler nicht die Hände in den Schoß zu legen. Er ist der Aufruf, wissenschaftliche Erkenntnisse zu nutzen, Entwicklungen in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf der Grundlage von Fakten und fundierten Analysen zu begleiten. Er ist der Appell und die Mahnung, das Feld nicht den Meinungsmachenden zu überlassen. Wissenschaft, das ist heute deutlicher denn je, ist eine der wichtigsten Grundlagen dafür, Zukunft zu gestalten.

Sehr herzlich bedanken möchte ich mich bei dem Organisationsteam, das diese Veranstaltung wieder einmal so großartig auf die Beine gestellt hat, und ebenso bei den Referentinnen und Referenten für die attraktiven und spannenden Themen, die sie einbringen. Und mein Dank gilt selbstverständlich auch dem Bayerischen Landesamt für Statistik. Herzlichen Dank, dass Sie unsere gemeinsame Veranstaltung in diesem Jahr in Ihren Räumlichkeiten ausrichten!

Ich wünsche Ihnen in diesem Sinne eine inspirierende Tagung mit einem kurzweiligen Vortragsprogramm, wie gewohnt hervorragende Gelegenheiten zum Kennenlernen und Vernetzen und, vor allem: viele Einsichten, die Ihr Arbeiten nachhaltig beeinflussen werden.

Vielen Dank!



**Grußwort des Präsidenten
des Bayerischen Landesamts für Statistik
Dr. Thomas Gößl**

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich begrüße Sie herzlich zu den StatistikTagen Bamberg|Fürth 2023. Das ist die elfte Auflage dieser gemeinsamen Veranstaltung mit der Universität Bamberg.

Dieses Mal sind wir zum ersten Mal in Fürth und ich kann Ihnen versprechen, in der Pause – wenn es Sie interessiert – etwas zur Geschichte dieses Hauses zu erzählen und Sie zur ersten Volkszählung unter Kaiser Augustus, unserem großen Wandrelief im Casino, und zu Kala Het Diwai, unserem Baum der Wissbegier, zu führen.

Das ist ein Manko der virtuellen Teilnahme. Wir haben keine Kamerafahrt vorgesehen bei dieser Führung durch das Haus und zum Kaffee. Selbstverständlich begrüße ich herzlich die vielen Teilnehmer, die sich zugeschaltet haben. Das ist eine der Lehren aus Corona, dass wir so die Reichweite der StatistikTage Bamberg|Fürth noch vergrößern können.

Fürth ist nicht nur Sitz des Landesamts für Statistik. Fürth ist die Geburtsstadt von Ludwig Erhard. Seit dem vergangenen Jahr haben wir das Ludwig Erhard ifo Forschungszentrum für Soziale Marktwirtschaft und Institutionenökonomik hier

in Fürth und es freut mich, dass Frau Prof. Sarah Necker uns ihre Bestandsaufnahme zur Sozialen Marktwirtschaft (Indikator) vorstellen wird, als Abschluss des Themenblocks Energiepreise und Gesellschaft. Dass die Bayerische Staatsregierung sich entschlossen hat, dieses Forschungszentrum im Verbund des ifo Instituts und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen möglich zu machen, ist kein Zufall, sondern die große Leistung des Ludwig Erhard Zentrums und der Stiftung Ludwig-Erhard-Haus. Viele sagen, es ist Ihr Erfolg, liebe Frau Kurz, ich auch. Leiterin des Ludwig Erhard Zentrums, Vorsitzende der Stiftung – die Funktionen beschreiben Ihr Wirken nur unvollkommen. Dass Henry Kissinger, ein weiterer großer Fürther, seinen 100. Geburtstag in Fürth feierte, und zwar in persona, ist Ihnen zu verdanken und zeigt, was Sie vermögen.

Für uns ist so ein weiterer starker Knoten im Statistik Netzwerk Bayern dazugekommen. Denn das ifo Institut gehört zu den ersten Mitgliedern des Statistik Netzwerks (und ist unsere Tochter – mein Vorgänger Karl Wagner war in Personalunion erster Präsident des ifo Instituts von 1949 bis 1955), das gilt natürlich nun erst recht für das Ludwig Erhard ifo Forschungszentrum, mit dem uns auch der Standort in Fürth verbindet.

Ziel des Statistik Netzwerks Bayern ist es, den Austausch zwischen amtlicher und wissenschaftlicher Statistik zu fördern. Mit unseren Workshops – wie zuletzt zu Qualitätsaspekten maschinellen Lernens in der amtlichen Statistik – und Veranstaltungen wie den StatistikTagen wollen wir den Wissenstransfer in die Praxis unterstützen und selbst immer wieder dazulernen. Das Statistik Netzwerk wird Ihnen heute und morgen in vielfachen Rollen begegnen. Auf dem Programm sehen Sie mit dem IAB, der FAU und der OTH Regensburg weitere Netzwerkpartner. Und als jüngstes Mitglied haben wir in der letzten Sitzung der Steuerungsgruppe das Forschungszentrum des Bundesamts für Migration und Flüchtlinge aufgenommen.

Wir leben in einer Zeit der Krisen. Der weltweite Ausbruch der Corona-Pandemie im März 2020, der Angriff der Russischen Föderation auf die



Ukraine im Februar 2022, die Energiekrise und die Frage, wie kommen wir durch den Winter, im vergangenen Jahr, Wetterextrema in diesem Sommer, der Klimawandel – die Menschen erleben dies als eine immer schnellere Folge von Krisen, die Angst macht.

Umso wichtiger ist es, in der amtlichen Statistik die Datengrundlagen sorgfältig und in der definierten Qualität zu produzieren und der Debatte in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik zur Verfügung zu stellen. Hier liegt der Beitrag von akademischer und amtlicher Statistik.

Der heutige Tag stellt die Themen Energie und Klimapolitik und die Energiemärkte in den Mittelpunkt. Die amtliche Statistik kann hier wichtige Datengrundlagen liefern, zur Energiewirtschaft und zu Verbraucherpreisen. Aber existieren Datenlücken, welche es zu schließen gilt? Ist die amtliche Statistik schnell genug und ist schnell immer besser, wenn es um die Aussagekraft, die Qualität von Daten geht? Der Motor der Weiterentwicklung der amtlichen Energiestatistik ist derzeit die Europäische Union; für den „Green Deal“ und die

Klimaneutralität bis 2050, aber auch zur Reduktion der Treibhausgase um 55% bis 2030 („Fit For 55“) sollen die notwendigen Datengrundlagen geschaffen werden.

Die Transformation der Energiewirtschaft und die Erfahrungen aus dem Jahr 2022 werfen die Frage nach dem Verhältnis von Staat und Markt neu auf. Wie muss der Gesetzgeber den Rahmen setzen, damit die notwendigen Ressourcen – finanzielle Mittel, aber auch Arbeitskräfte – zur Verfügung stehen? Dazu müssen wir wissen, wie Energiemärkte funktionieren und Marktteilnehmer reagieren. Welche Anreize sind erforderlich, damit neue Technologien sich durchsetzen können und wie kann dies anschließend bilanziert werden?

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder und weitere öffentliche Institutionen wie die Bundesnetzagentur und das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle liefern viele Informationen und streben eine Weiterentwicklung an, um den neuen Informationsbedarfen gerecht zu werden.

Am morgigen Tag stehen die Energiepreise und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft im Fokus der Veranstaltung. Der Energiepreisschock, welcher im letzten Jahr zu beobachten war, trug direkt und indirekt zum Anstieg der Verbraucherpreise bei. Denn Energie steckt in ziemlich allen Waren und Dienstleistungen, die wir konsumieren. Ein starker Preisanstieg dieses wichtigen Inputfaktors führt zu höheren Preisen für die Konsumenten. Höhere Preise treffen zwar alle Verbraucher, die tatsächliche Belastung ist jedoch unterschiedlich verteilt. Am zweiten Tag der Veranstaltung wollen wir uns genau diesen Fragen widmen. Welche Gruppen sind durch hohe Inflationsraten besonders belastet, wie unterscheidet sich die Möglichkeit zum Energiesparen oder welche Bedeutung spielt das Thema Energiearmut? Was zeigt sich bei der Evaluierung verschiedener Maßnahmen, wie dem Tankrabatt oder der Gaspreisbremse?

Schließlich widmen wir uns den Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, auf deren Basis die Transformation zur Klimaneutralität am Beispiel der Wasserstoffwirtschaft mit ihrer Wirkung auf verschiedenste Wirtschaftsbereiche transparent gemacht werden kann.

Ich bedanke mich bei den Referentinnen und Referenten, die uns diese Themen näher bringen werden.

Und ganz zum Schluss werden wir wie stets den Blick auf das Jahr 2024 richten und Termin und Thema der StatistikTage Bamberg|Fürth 2024 verraten.

Prof. Christian Aßmann, Inhaber des Lehrstuhls für Survey Statistik und Datenanalyse der Uni Bamberg, und Markus König, Abteilungsleiter für Verarbeitendes Gewerbe, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Landwirtschaft, Preise und Umwelt, haben Sie bereits erlebt. Beide werden Sie gemeinsam durch das Programm führen. Ich möchte Ihnen sowie Frau Storfinger, Herrn Glauber und Herrn Wirth aus dem Landesamt für Statistik für die Konzeption des Tagungsprogramms und die Organisation dieser Veranstaltung schon jetzt meinen Dank aussprechen. Der Dank gilt selbstverständlich auch den weiteren zahlreichen Helferinnen und Helfern aus dem Landesamt, die uns heute und morgen fruchtbare Diskussionen bei den StatistikTagen ermöglichen.

Vielen Dank!

Die Transformation zur Klimaneutralität in Zeiten geopolitischen Wandels

Prof. Dr. Veronika Grimm | *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*



Prof. Dr. Veronika Grimm

Veronika Grimm ist seit 2008 Inhaberin des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2020 ist sie Mitglied des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Darüber hinaus ist sie in zahlreichen Gremien und Beiräten aktiv, unter anderem im Nationalen Wasserstoffrat der Bundesregierung, in der Expertenkommission zum Monitoringprozess „Energie der Zukunft“ am Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), im Sachverständigenrat für Verbraucherfragen des Bundesministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (BMUV) sowie im Energy Steering Panel des European Academies Science Advisory Council (EASAC).

Sie ist Vorstand des Zentrums Wasserstoff.Bayern (H2.B) und Direktorin des Laboratory for Experimental Research Nuremberg (LERN). Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Energiemärkte und Energiemarktmodellierung, Verhaltensökonomie, soziale Netzwerke sowie Auktionen und Marktdesign. Für den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis hat sie in den vergangenen Jahren zahlreiche Auszeichnungen erhalten.¹

Abstract

Deutschland und Europa haben die Energiekrise gemeinsam gemeistert. Die größten Herausforderungen stehen uns aber noch bevor: Wir sind mitten in der Transformation zur Klimaneutralität, müssen auf dem Weg unsere Abhängigkeiten – etwa bei Energieimporten, kritischen Rohstoffen und im Handel deutlich verringern – und gleichzeitig die Verteidigungsfähigkeit in Europa stärken.

Der Vortrag zeigt auf, wie wir den bevorstehenden Strukturwandel nutzen können, um die Resilienz unserer Volkswirtschaften zu erhöhen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten. Dabei wird es auf die Stärkung und Entwicklung von Märkten für klimafreundliche Energie ankommen und auf Mechanismen, die die soziale Balance im Zuge der Transformation sicherstellen.

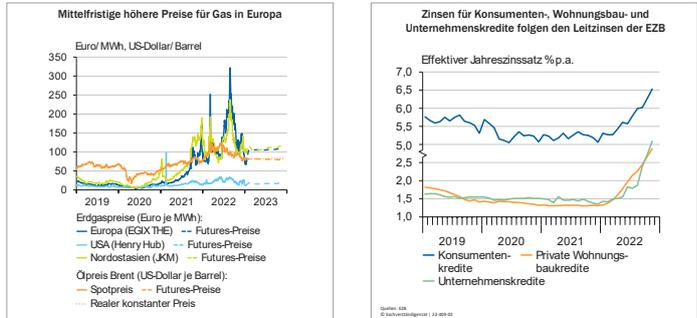
¹ Quelle: www.wiso.rw.fau.de/forschung/forschungsprofil/professorenschaft/prof-dr-veronika-grimm/

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2023), Konjunkturupdate 2023/24



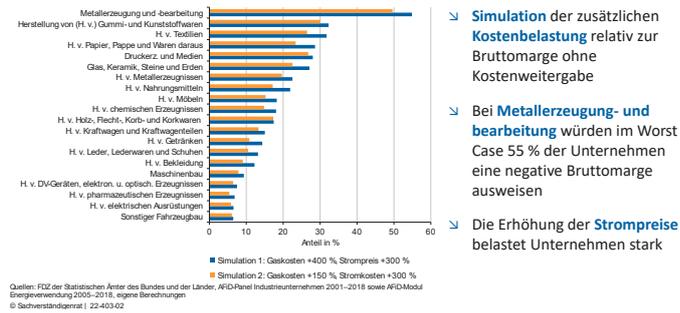
ENERGIEKRISE UND INFLATION

Mittelfristig höhere Gaspreise und Zinsen erschweren die Transformation



ENERGIEKOSTENANSTIEGE BELASTEN UNTERNEHMEN

Anteil der Unternehmen in ausgewählten Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes mit einer negativen Bruttomarge aufgrund des simulierten Kostenanstiegs



HANDLUNGSOPTIONEN

- **Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen**
- **Netzausbau deutlich beschleunigen** (bei H2-Netz über Regulierung entscheiden und Klarheit über die Zeitachse des Ausbaus schaffen/einfordern)
- **Kohleausstieg erfordert Investitionsanreize für Gaskraftwerke** (Kapazitätsinstrument vmtl. unumgänglich)
- **Strukturwandel in der Industrie aktiv begleiten**, so dass H2-Derivate importiert werden (für die Commoditymärkte entstehen können) und nicht weiterverarbeitete Produkte (für die das nicht der Fall ist, weshalb Abhängigkeiten entstehen könnten)
- **H2-Import deutlich beschleunigen** (H2Global als Intermediär stärken, dadurch regulatorische Unsicherheit vorübergehend eliminieren, Marktmacht von vorn herein verhindern)
- **Pragmatismus bei der H2-Farbenlehre** im Markthochlauf, um nicht ins Hintertreffen zu geraten (zB ggü USA – IRA)
- **Chancen der Diversifikation von Energieimporten** aktiv ergreifen (zB über H2Global und Kooperationen mit Drittstaaten)
- **Europäisches Strommarktdesign stärken** und krisenfest machen (aber Koordinationsfunktion f.d. Kraftwerkseinsatz unbedingt erhalten)
- **Den immensen Bedarf an kritischen Rohstoffen** bei diesen Kooperationen mitdenken. Spannungsfelder zwischen verschiedenen Handlungsfeldern bei Nachhaltigkeitsthemen (zB Waldschutz vs. Abbau kritischer Rohstoffe) ehrlich adressieren
- **Lokalisierungs- und Flexibilisierungsanreize** stärken
- **Digitalisierung** als wichtige Gelingenbedingung

Grundzüge der Energie- und Verbraucherpreisstatistik

Benjamin Wirth, Sebastian Glauber | *Bayerisches Landesamt für Statistik*



Benjamin Wirth



Sebastian Glauber

Benjamin Wirth ist Volkswirt (M.Sc.) und Referent im Sachgebiet „Umwelt, Energie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ am Bayerischen Landesamt für Statistik. Seine Aufgabenschwerpunkte sind die Bayerische Energiebilanz und die Treibhausgasberichterstattung und der Indikator Umweltschutzwirtschaft in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder. Sein wissenschaftliches Interesse gilt darüber hinaus der Regionalforschung.

Sebastian Glauber ist Volkswirt (M.Sc.) und Referent im Sachgebiet „Preise, Löhne, Gehälter“ des Bayerischen Landesamts für Statistik. Dort ist er vor allem im Bereich „Preise“, insbesondere Verbraucherpreise, tätig. Des Weiteren ist er nebenberuflich als Lehrbeauftragter für Volkswirtschaftslehre an der Hochschule des Öffentlichen Dienstes in Hof tätig.

Abstract

Im Bereich der Energiestatistik führt das Bayerische Landesamt für Statistik mehr als zehn verschiedene Erhebungen im Rahmen des Energiestatistikgesetzes durch. Diese Erhebungen erfassen jeweils verschiedenste Teilbereiche der Energiewirtschaft und liefern unter anderem die Grundlage für die Berechnung der bayerischen Bruttostromerzeugung und der bayerischen Energiebilanz, welche Herkunft, Umwandlung und Verbrauch nach Energieträgern darstellt. Auch basiert auf dieser die Berechnung der energiebedingten CO₂-Emissionen, die maßgeblich den Ausstoß an Treibhausgasen in Bayern bestimmen. Der Vortrag soll einen Überblick über das

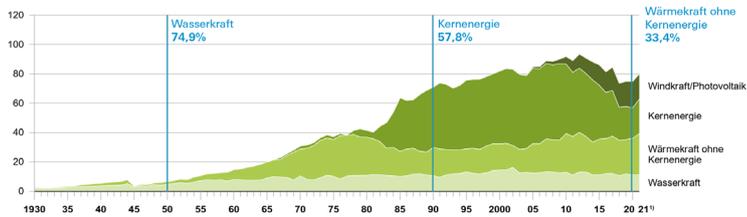
„System“ Energiestatistiken geben und dessen Nutzungsmöglichkeiten aufzeigen.

Der zweite Teil des Beitrags befasst sich mit der Verbraucherpreisstatistik. Hierbei werden sowohl Grundlagen der Erhebung als auch der Methodik zur Berechnung des Verbraucherpreisindex dargestellt. Die auf Basis der Preisindizes berechneten Veränderungsraten zum Vorjahresmonat werden landläufig als „Inflationsrate“ bezeichnet und werden in breitem Umfang öffentlich diskutiert. Der Vortrag soll das grundlegende Verständnis für diese Statistik schaffen und eine Basis für die anschließenden Beiträge der Tagung liefern.

Transformation in der Energiewirtschaft

BAYERN 1950, 1990 UND 2020

Erzeugung von Elektrizität seit 1930
in Tausend Gigawattstunden (GWh)



1) Vorläufige Werte.

24.07.2023

2

Bayerisches Landesamt für Statistik

Bruttostromerzeugung

ZUNEHMENDE BEDEUTUNG DER DEZENTRALEN STROMERZEUGUNG



Der Anteil der (allgemeinen) Versorgung an der Bruttostromerzeugung

2011: 79,5 % → 2021: 59,4 %

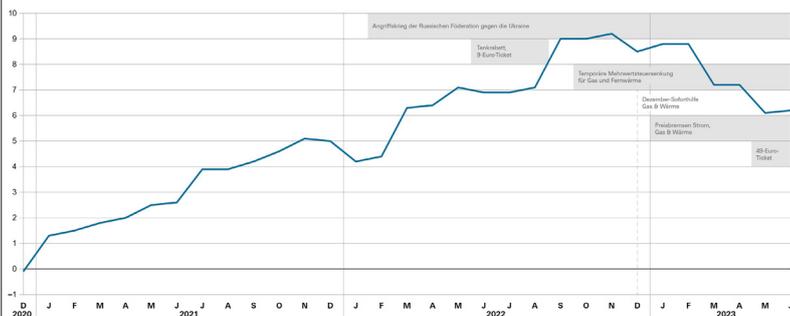
24.07.2023

8

Bayerisches Landesamt für Statistik

Verbraucherpreisindex in Bayern von Dezember 2020 bis Juni 2023

2020 = 100, JÄHRLICHE VERÄNDERUNGSRATE IN PROZENT



24.07.2023

18

Bayerisches Landesamt für Statistik

Arbeitsmarktbedarfe zur Umsetzung aktueller klima- und energiepolitischer Maßnahmen

Johanna Zenk, Christian Schneemann | *Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*



Johanna Zenk

Johanna Zenk ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Forschungseinheit „Prognosen und gesamtwirtschaftliche Analysen (MAKRO)“ am IAB in Nürnberg. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich ökologische Transformation, insbesondere mit Blick auf den Einsatz grünen Wasserstoffs, sowie Krisenfolgen.

Christian Schneemann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungseinheit „Prognosen und gesamtwirtschaftliche Analysen (MAKRO)“ am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) in Nürnberg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich demografischer Wandel, digitale und ökologische Transformation sowie Krisenfolgen.

Abstract

Das Klimaschutzgesetz sieht vor, dass Deutschland bis 2045 Treibhausgasneutralität erreicht. Bis 2040 sollen die CO₂-Emissionen des Referenzjahres 1990 bereits um 88% reduziert werden. Neben alternativen Technologien, werden entsprechende Arbeitskräfte benötigt, die die ökologische Transformation umsetzen.

Das QuBe-Projekt („Qualifikation und Beruf in der Zukunft“) gibt einen Überblick über mögliche Entwicklungen des deutschen Arbeitsmarktes bis zum Jahr 2040. Die Qualifikations- und Berufsprojektionen basieren auf einem Modellinstrumentarium, in dessen Kern ein makroökonomisches Input-Output-Modell steht. Der QuBe-Modellverbund wurde zudem um ein neu integriertes Energiemodul ergänzt. Dieses zeigt, dass die Klimaziele anhand der bislang absehbaren Entwicklungen und gesetzlichen Beschlüsse nicht erreicht werden können.

Dennoch werden für den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien auf dem aktuellen Entwicklungspfad bereits zwischen 130 000 und 150 000 zusätzliche Arbeitskräfte bis 2040 benötigt. Zusätzliche Anstrengungen, wie die Umsetzung der im Koalitionsvertrag vereinbarten klimapolitischen Maßnahmen oder der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ziehen weitere Arbeitskräftebedarfe nach sich.

Anhand entsprechender Szenarioanalysen wird im Rahmen des QuBe-Projektes aufgezeigt, wie sich klima- und energiepolitische Maßnahmen auf den Arbeitskräftebedarf in den verschiedenen Wirtschaftszeigen, Berufsgruppen und Anforderungsniveaus auswirken. Berücksichtigt werden neben den direkten Einflüssen auch indirekte und induzierte Wirkungen.

QUBE-PROJEKT



Projekt unter Leitung von BIBB und IAB in Zusammenarbeit mit der GWS seit 2007

Projektion von **mittel- und langfristigen Veränderungen** der Arbeitswelt und des Bildungswesens, aktuell bis 2040

- Dynamische Modellierung
- **Trends** werden fortgeschrieben (Bevölkerung, Bildungssystem, Arbeitsmarkt, Wirtschaft)
 - **Verhaltensweisen** werden beibehalten
 - Berücksichtigung zusätzlicher Einflüsse: **Annahmen** zu wahrscheinlich eintretenden Entwicklungen

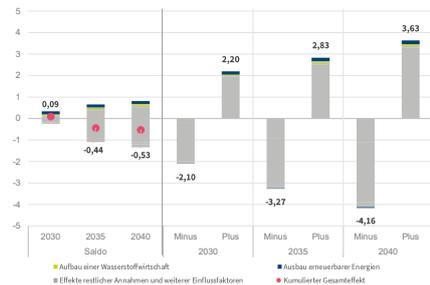
Aktuell: **Siebte Welle** der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektion (Datenstand: Juni 2022)

Arbeitsmarktbefarde zur Umsetzung aktueller Klima- und Energiepolitischer Maßnahmen // Seite 3

ARBEITSPLATZAUFBAU UND -ABBAU



Zahl an neu entstehenden und wegfallenden Arbeitsplätzen nach Einzeleffekten, QuBe-Basisprojektion und H2-Szenario, 2021- 2040, Veränderung in Millionen



- Im Zeitverlauf werden sowohl **neue Arbeitsplätze aufgebaut** und besetzt, als auch **bestehende Arbeitsplätze abgebaut**
- Der **Ausbau erneuerbarer Energien (2040: +134.000 AP)** und der **Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft (2040: +71.500 AP)** tragen positiv zur Arbeitsplatzbilanz bei

Quelle: QuBe-Projekt, Basisprojektion 7. Welle Arbeitsmarktbefarde zur Umsetzung aktueller Klima- und Energiepolitischer Maßnahmen // Seite 14

FAZIT



- Die zukünftige Arbeitsmarktentwicklung wird stark vom demografischen Wandel beeinflusst, der das Angebot an Arbeitskräften sinken lässt.
- Gleichzeitig werden mehr Arbeitskräfte zur Umsetzung der ökologischen Transformation benötigt.
- Alleine der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien (EE) schafft bis 2040 rund 130.000 zusätzliche Arbeitsplätze.
- Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft schafft zusätzlich rund 70.000 Arbeitsplätze, wovon ein Drittel ebenfalls zum Ausbau zusätzlicher EE-Kapazitäten für die Wasserelektrolyse beiträgt.
- Der dargestellte Entwicklungspfad und die beschlossenen Maßnahmen reichen dennoch nicht aus, um die für das Jahr 2040 angestrebten Klimaziele zu erreichen.
- Durch die gestiegenen Zinsen werden die (Aus-)Bauaktivitäten aktuell zusätzlich abgebremst.

Arbeitsmarktbefarde zur Umsetzung aktueller Klima- und Energiepolitischer Maßnahmen // Seite 18

Reaktionen der Energienachfrage auf Energiepreise: Unterschiedliche Sektoren und Zeitskalen

Prof. Dr. Oliver Ruhnau | ab 01.07.2023 Universität zu Köln



Prof. Dr. Oliver Ruhnau

Oliver Ruhnau ist Juniorprofessor für Energiemarktdesign an der Universität zu Köln und Research Scientist am dort ansässigen Energiewirtschaftlichen Institut (EWI). Zuvor war er Postdoktorand an der Hertie School in Berlin. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich der Energiewirtschaft und der nachhaltigen Transformation von Energiesystemen.

Abstract

Dieser Beitrag fasst Erkenntnisse aus zwei unterschiedlichen Forschungsarbeiten zusammen.

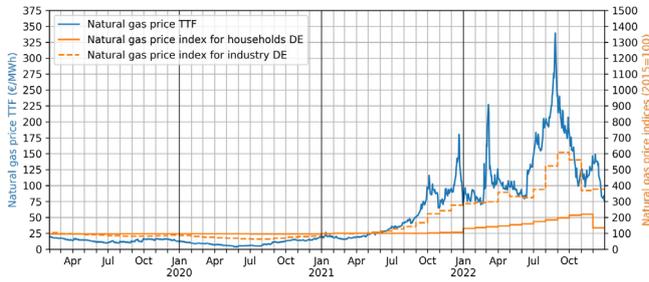
Einerseits wird auf die Reaktion der aggregierten Stromnachfrage auf stündliche Schwankungen der Stromgroßhandelspreise eingegangen. Unter Verwendung von Windenergie als Instrument schätzen wir eine signifikante und robuste kurzfristige Preiselastizität von etwa $-0,05$ in Deutschland und führen diese auf industrielle Verbraucher zurück. Diese Erkenntnis ist relevant für Energiesystemplanung und Energiepolitik, nicht zuletzt im Hinblick auf die Integration erneuerbarer Energien.

Andererseits wird auf Erdgaseinsparungen in Deutschland während der Energiekrise in den

Jahren 2021 und 2022 eingegangen. Mithilfe eines multiplen Regressionsmodells wird die Krisenreaktion von Kleinverbrauchern, Industrie und Kraftwerken separat geschätzt, wobei für die nichtlineare Temperatur-Heizungs-Beziehung, Saisonalität und Trends kontrolliert wird. Für das zweite Halbjahr 2022 identifizieren wir eine Verbrauchsreduktion von 23% über alle Verbraucher hinweg, diskutieren die Gründe für diese Reduktionen und ziehen Schlussfolgerungen zur Bewältigung der Energiekrise.

Neben den Analyseergebnissen wird auf die Grenzen der derzeit verfügbaren Daten zu Energiepreisen und -verbrauch eingegangen.

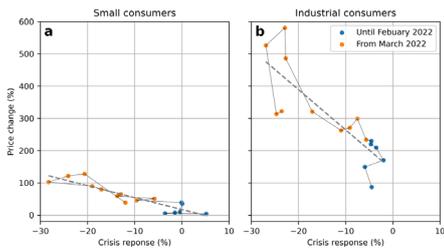
Historischer Anstieg der Energiepreise



Forschungsfrage:
Wie haben Energieverbraucher (Haushalte & Firmen) darauf reagiert?



Geschätzte Einsparungen im Vergleich zum Preisanstieg



- Preise nicht im Modell wegen umgekehrter Kausalität (gleich mehr dazu)
- Allerdings: starke negative Korrelation zwischen Preisen und Nachfrage
- Implizierte Elastizität -0.34 für Kleinverbraucher und -0.03 Industrie (Preisweitergabe)
- Andere Treiber: Sichtbarkeit (Kampagnen), ethische Motive (Haushalte), Wirtschaftsleistung... → Weitere Forschung



Schlussfolgerungen

Direkt

- Signifikante Gaseinsparungen in der Energiekrise in Deutschland
- Im Durchschnitt über die 2. Hälfte 2022 über alle Sektoren 23% weniger als die geschätzte Referenz → mehr als wir zu Beginn der Krise gedacht hätten
- Unsere Ergebnisse legen nahe, dass Marktpreise Einsparungen effektiv anreizen und koordinieren (wichtig für Gaspreisbremse), neben anderen Treibern

Ausblick

- Forschung zum „Warum“ und „Wie“ der Gaseinsparungen in der Krise und darüber hinaus
- Weniger Grund für staatliche LNG-Förderung
- Lehren für Anreize und Verhaltensänderungen beim Klimaschutz (CO2 Preis & Klimageld)



Modellierung und Prognose deutscher stündlicher Elektrizitätspreise mit saisonalen ARIMA-Modellen, neuronalen Netzen und dem Prophet-Modell

Prof. Dr. Jürgen Kähler, Ass. Prof. Eman Abd El-Metaal | *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*



Prof. Dr. Jürgen Kähler

Prof. Jürgen Kähler, PhD, ist seit 1999 Professor für Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), seit 2019 als Senior Professor. Er studierte Volkswirtschaftslehre sozialwissenschaftlicher Richtung in Köln und Social Science Data Analysis an der University of Essex. An der London School of Economics and Political Science promovierte er zum Thema "Stochastic Models of Exchange-Rate Dynamics and their Implications for the Pricing of Foreign-Currency Options". Von 1991 bis 1994 arbeitete er am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim als Leiter der Abteilung Internationale Finanzmärkte und Finanzmanagement. Von 1994 bis 1999 war er Lecturer in Finance and Statistics an der University of Exeter. Zu

seinen Schwerpunkten in Forschung und Lehre zählen Zeitreihenanalyse, Ökonometrie, CGE-Modelle, Außenwirtschaft und Finanzwirtschaft.

Ass. Prof. Eman Abd El-Metaal studierte Statistik an der Universität Kairo und promovierte 2020 mit einer Dissertation zum Thema „Bayesian Analysis of the DSARMA-GARCH model“. Zurzeit promoviert sie an der FAU in Volkswirtschaftslehre bei Prof. Kähler mit einer Arbeit zur Elektrizitätsnachfrage in den USA. Zu ihren Schwerpunkten in Forschung und Lehre zählen Zeitreihenanalyse, Ökonometrie, Bayesianische Statistik und angewandte Statistik.

Abstract

Intraday data of electricity demand and prices have three strong seasonal components. There are daily, weekly and annual cycles. We apply the following approaches to model and forecast electricity prices for Germany: First, the triple seasonal autoregressive, integrated, moving average (SARIMA) model that builds on the traditional Box-Jenkins approach, second, a single-hidden-layer feed forward neural network, and third, the more recent Prophet model of Taylor and Letham (2018) that includes a trend function (piecewise linear or logistic growth), a seasonality function, and a "holiday" function.

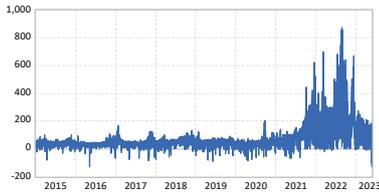
The database has hourly wholesale electricity prices for Germany from October 2018 to December 2022 with 8 760 observations per year in non-leap years. Data source is SMARD of the Bundesnetzagentur.

All three models capture the time-series properties of the data very well and estimated model parameters are, in general, highly significant. Out-of-sample forecasts are generated for horizons of up to one month. The forecast performance of the models varies with the forecast horizon and the performance metric but, in general, the models outperform the naïve random walk model.



Hourly electricity prices in Germany

- Sample: January 5, 2015, midnight to May 31, 2023, midnight
- Number of observations: 73,655
- Source: Bundesnetzagentur SMARD; <https://www.smard.de/home/downloadcenter/download-marktdaten/>



Challenges:

- Some prices [€/MWh] are zero or negative
 - Minimum: -130.09 (08.05.2016; 14.00-15:00)
 - Maximum: 871.00 (29.08.2022; 19:00-20:00)
 - Mean: 69.40
 - Median: 39.95
- Price series is **non-stationary**: Increase in price level and volatility since 2020

Abd El-Mechaieq & Kaehler – German Intraday Electricity Prices

24. Juli 2023 2



Forecast Performance: Mean Error (bias)

- Four candidate models
- Seven forecast horizons
- For every horizon (row), the bias closest to zero is highlighted in **bold** type.
- At **short horizons** (less than one week), the **Prophet** model has the smallest absolute bias.
- At **longer horizons** (one week or more), the **DSARIMA** model performs best.
- DSARIMA and Prophet outperform the random walk at all horizons.
- ANN outperforms the random walk only at long horizons (two weeks or more).

Horizon	Mean error			
	DSARIMA	Prophet	ANN	Random walk
one day	-3.88	-3.05	-15.59	-8.78
two day	-3.15	-2.47	-16.17	-9.18
three day	-3.79	-1.10	-12.42	-5.30
one week	-0.25	2.99	-4.04	3.34
two week	0.47	4.37	-2.85	4.70
three week	0.91	5.48	-1.83	5.80
one month	-0.31	4.96	-2.63	5.04

Abd El-Mechaieq & Kaehler – German Intraday Electricity Prices

24. Juli 2023 16



Conclusions

- German hourly electricity prices have relatively frequent anomalies of **non-positive prices**.
- The price series experienced a **shift of level and volatility after 2019**.
- There are **strong daily and weekly seasonalities**.
- The **DSARIMA** and the **Prophet** model outperform the random walk in forecasting.
- More work on the **ANN** needs to be done.
- The **annual seasonality** needs to be explored.

Abd El-Mechaieq & Kaehler – German Intraday Electricity Prices

24. Juli 2023 18

Gaspreisexplosion, Nuklearausstieg, erneuerbare Energien und zunehmende Elektrifizierung – wie Markttrends den Strommarkt und Strompreis der Zukunft beeinflussen

Prof. Dr. Mario Liebensteiner | *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*



Prof. Dr. Mario Liebensteiner

Mario Liebensteiner ist seit Juli 2020 Juniorprofessor für Energiemärkte und Energiesystemanalyse an der FAU Erlangen-Nürnberg. Zuvor arbeitete Mario Liebensteiner an der TU Kaiserslautern und der Wirtschaftsuniversität (WU) Wien. Er absolvierte ein Doktorat in Volkswirtschaftspolitik an der WU Wien und ein Diplomstudium in Wirtschaftswissenschaften an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz und der City University of Hong Kong. Mario Liebensteiner ist Mitglied des Expertengremiums „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) der deutschen Wissenschaftsakademien.

Abstract

Die Energiekrise und der grüne Transformationsprozess haben den deutschen Energiemarkt auf den Kopf gestellt. Ab Mitte 2021 kam es zu einer bisher nicht dagewesenen Energiepreisvolatilität, mit einer Gas- und Strompreisexplosion im August 2022, gefolgt von einer spürbaren Erholung. Für Investitionsentscheidungen und politische Weichenstellungen spielt es eine Rolle, wie hoch und wie volatil der Stromgroßhandelspreis in den kommenden Jahren sein wird. Die Studie identifiziert wichtige Markttrends, die den Strompreis beeinflussen werden. Der deutsche Strommarkt der Zukunft wird weitgehend von erneuerbaren Energien gespeist, was einen Preisdruck nach unten erzeugen wird. Demgegenüber stehen andere preiserhöhende Trends, wie der Nuklear-

ausstieg, eine höhere Emissionsbepreisung, eine zunehmende Elektrifizierung der Wirtschaft und ein hoher Gaspreis. Die historische Variation des Strompreises wird mittels eines flexiblen ökonomischen Modells und auf Basis von hochfrequenten Daten für die Periode Oktober 2018 bis Mai 2023 analysiert. Dies lässt Schlüsse zu, wie stark die einzelnen Markttrends den Strompreis beeinflussen. Zudem wird auf Basis von verschiedenen Szenarien der Strompreis für 2030 prognostiziert. Es wird gezeigt, dass der Strompreis der Zukunft trotz eines hohen Anteils an erneuerbaren Energien höher und volatil als während der Vorkrisenzeit sein wird. Dies birgt Chancen für Flexibilitätsinvestitionen und Marktdesign, bedingt aber auch allokativer Veränderungen.

Unsicherheit über Energiepreise der Zukunft FAU
 Strompreiserwartung wichtig für politische und Investitionsentscheidungen

Dekarbonisierungsprozess und besonders Energiekrise führten zu dramatischer **Unsicherheit** auf den Energiemärkten

Erwartungen über den zukünftigen Stromgroßhandelspreis sind jedoch von größter Wichtigkeit:

- Determinieren Investitionsentscheidungen (Stromerzeugungskapazität, Flexibilität ermöglichende Technologien)
- Beeinflussen strategische politische Maßnahmen
- Bestimmen Entscheidungen über das Strommarktdesign der Zukunft
- Haben allokativen Konsequenzen

Somit stellt sich die Frage:

- **Welches Strompreislevel und welche Strompreisvolatilität dürfen wir für die nächsten Jahre erwarten?**

2

Wichtige Markttrends FAU
 Strompreistreiber bis 2030

<p>Anstieg der Energienachfrage </p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrifizierung von Mobilität und Wärme + Elektrolyse von H₂ treibt Stromnachfrage nach oben; Energieeffizienzmaßnahmen werden Nachfrageanstieg etwas abmildern • Vorhersage für 2030: Nachfrageanstieg um 10% gegenüber 2022 <small>(Prognose EWI 2023: +14% "moderate degree of electrification")</small> <p>Anstieg erneuerbarer Energien </p> <ul style="list-style-type: none"> • DE plant einen signifikanten Anstieg der Erneuerbaren von 46% in 2022 auf 80% in 2030 • Wetterabhängige Erneuerbare in der Form von Wind- und Solarstrom werden den Großteil dieses Anstiegs übernehmen • Vorhersage für 2030: DE erreicht Ziel von 80% erneuerbarer Energie 	<p>Anstieg des CO₂-Zertifikatepreises </p> <ul style="list-style-type: none"> • Während der CO₂-Preis 2012–2017 bei lediglich 6 €/tCO₂ lag, stieg er 2022–May 2023 durch EU ETS-Reformen auf 83 €/tCO₂ • Vorhersage für 2030: 100 €/tCO₂ <small>(Andere Quellen schwanken größtenteils zw. 90–110 €/tCO₂)</small> <p>Gaspreis höher als vor der Energiekrise </p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach einem immensen Preishock im August 2022 kam es zu einer Erholung auf 24 €/MWh am 31.08.2023 • Vorhersage für 2030: 25 €/MWh für LNG <small>(Prognose 2022: 35 €/MWh Langzeitobergrenze, 15 €/MWh mit russischem Gas)</small> <p>Nuklearausstieg </p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorhersage für 2030: DE hält am Nuklearausstieg fest
--	--

6

Zusammenfassung FAU
 Hoher und volatiler Strompreis in den kommenden Jahren

Ex-post ökonometrisches Strompreismodell & hochfrequente Zeitreihendaten

1. Zeigt, dass wichtige Markttrends maßgebenden Einfluss auf Strompreis haben:
 - Erneuerbare Energien drücken Strompreis, aber andere Trends (Nuklearausstieg, Nachfrageanstieg, hohe CO₂- und Gaspreise) üben Preisdruck nach oben aus
2. Vorhersage auf Basis eines Szenarios für 2030 findet hohen Strompreis gegenüber Vorkrisenperiode
 - Trotz signifikanten Erneuerbaren-Ausbaus überwiegen preiserhöhende Faktoren
 - Kurzfristig stark schwankende Preistreiber (Wind- & Solarenergie, P_{gas}, P_{CO₂}, Nachfrage) werden Preisvolatilität verstärken
 - Nuklearausstieg macht sich bei hohen Preisen stark bemerkbar – mehr Baseload würde Preiserhöhung deutlich beschränken

Hoher und volatiler Strompreis befeuert Investitionen in Flexibilität und erneuerbare Energien, schwächt Diskussionen um Marktreformen zur Unterstützung der Erneuerbaren ab, aber führt auch zu allokativen Konsequenzen

Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | WIS
13. Juli 2023 | 12

Strategische Mengenreduktion von erneuerbarer Energie in duopolistischen Energiemärkten

Christoph Kretschmer | *Universität Bayreuth*



Christoph Kretschmer

Christoph Kretschmer ist seit Oktober 2021 Doktorand am Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement an der Universität Bayreuth. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit den Wettbewerbsauswirkungen von staatlichen Förderinstrumenten für den Ausbau erneuerbarer Energien. In seiner Lehre setzt er einen Schwerpunkt auf die spieltheoretische Analyse von Marktmechanismen und staatlichen Eingriffen hierin. Thematisch fokussiert er sich hierbei auf die Adoption neuer Technologien, Anreizsysteme zur Förderung von Innovationen und Preissetzungsdynamiken. Vor Beginn seiner Promotion hat er Philosophy & Economics sowie Volkswirtschaftslehre an der Universität Bayreuth studiert und ein Auslandssemester an der Tel Aviv University absolviert.

Abstract

Strategische Mengenreduktion auf Energiemärkten ist ein weitreichend erforschtes Phänomen: Energieunternehmen reduzieren unter Marktmacht ihr Angebot, um die Marktpreise zu erhöhen. Angesichts der Klimakrise ist es besonders schädlich, wenn diese Angebotseinschränkung bei erneuerbaren Energien auftritt. In diesem Fall wird konventionelle Energie produziert, obwohl noch ungenutzte erneuerbare Kapazitäten vorhanden sind. Das Ersetzen konventioneller Produktion durch erneuerbare Energien würde dann sowohl die aufsummierte Produzentenrente erhöhen als auch die Umweltschäden verringern.

In meinem Vortrag untersuche ich, ob es für Unternehmen lohnenswert ist, strategische Mengenreduktion in erneuerbaren Energien zu betreiben. Ich stelle ein Modell vor, in dem Unternehmen in zusätzliche erneuerbare Kapazitäten investieren, bevor sie in einem duopolistischen Cournot-Markt konkurrieren. Im Gegensatz zu früheren Forschungen zeige ich, dass strategische Mengenreduktion bei erneuerbaren Energien nicht auftritt, sofern im Markt konventionelle Energie erzeugt wird. Dieses Ergebnis begründet sich durch die endogenisierte

Investitionsentscheidung von Unternehmen: Es wird nicht in Kapazität investiert, die nicht genutzt werden soll. Die Bedeutungslosigkeit strategischer Mengenreduktion wird durch numerische Simulationen und die Verwendung von Daten zur Stromerzeugung auf dem deutschen Strommarkt im Jahr 2021 veranschaulicht.

Zweitens untersuche ich den Wechsel der Fördermaßnahme für erneuerbare Energien von einer Einspeisevergütung zu einer Prämie auf den Marktpreis. Im Gegensatz zu bisheriger Literatur (z.B. Dressler 2016) zeige ich, dass dies nicht mit verringertem Wettbewerb oder erhöhten Kohlenstoffemissionen einhergeht. Zuletzt lege ich dar, dass Investitionen in zusätzliche erneuerbare Kapazitäten hinter ihrem Optimum zurückbleiben. Wenn ein Produzent über konventionelle Produktionsstätten verfügt, wird der Wert dieser durch Investitionen in erneuerbare Energien verringert. Dieses Problem kann durch die Gestaltung von politischen Maßnahmen abgemildert werden, die den Markteintritt von kleinskaligen Erzeugungsunternehmen begünstigen (beispielsweise lokale Bürgerenergiegenossenschaften).

Motivation – Staatliche Subvention



- Wechsel von fixer Einspeisevergütung zu Marktprämie (Marktprämienmodell, EEG 2017)

Pro

- Einbindung der Erneuerbaren in den Marktmechanismus
- Begrenzte Überproduktion in guten Stunden
- Exogene, hohe Energiemarktpreise führen zu größerem Anreiz in neue Anlagen zu investieren

Kontra

- Reduktion von Wettbewerbsdruck durch Anreiz zur strategischen Mengenreduktion in Erneuerbaren (Dressler 2016)
- Modell eines Cournot-Wettbewerbs inklusive Terminmarkt
- Energiepreise könnten durch Umstellung auf Marktprämienmodell steigen

Forschungsfrage

Gibt es strategische Mengenreduktion in Erneuerbaren, selbst wenn man die vorangelernte Investitionsentscheidung betrachtet?

Christoph Kretschmer

Seite 6 / 22

Ergebnis - Wechsel zur Marktprämie



- Beide Subventionsarten führen zu einer Einspeisung von Erneuerbaren am Kapazitätslimit (zu 99,7% der Zeit)
- Vergleichbare Förderungen (gleiche Zubauentscheidung) führen zu
 - gleichen CO₂-Emissionen
 - gleichem Wettbewerbsdruck und Marktpreis
- Sonderfall exogener Schock:
 - bei hohen Strompreisen wird unter einer Marktprämie vermehrt in Erneuerbare investiert
 - Problematisch bei negativer Strompreisentwicklung

Christoph Kretschmer

Seite 18 / 22

Zusammenfassung



- Keine weitreichende strategische Mengenreduktion in Erneuerbaren, wenn man die Investitionsentscheidung in neue Anlagen berücksichtigt
- Ausnahmen:
 - Besonders produktive Stunden (0,3% der Fälle)
 - erneuerbarer Erzeuger mit initial „zu hoher“ Kapazität
 - keine Förderung notwendig
 - Nur erneuerbare Produktion
 - Keine zusätzlichen CO₂-Emissionen
- „Doppelte Problem“ ist nicht relevant
- Investitionen in Erneuerbare bleiben immer hinter ihrem Optimum zurück

Christoph Kretschmer

Seite 22 / 22

Stromkonsum und Energiesparen im Privathaushalt – Ergebnisse eines Scoping Reviews und einer Analyse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018

Prof. Dr. Sonja Haug, Miriam Vetter, Dr. Caroline Dotter, Prof. Dr. Karsten Weber
Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg



Prof. Dr. Sonja Haug

Prof. Dr. Sonja Haug ist Professorin für Empirische Sozialforschung an der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Regensburg und Ko-Leiterin des Instituts für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung (IST). Nach dem Studium der Soziologie an der Universität Mannheim promovierte sie dort und habilitierte an der Universität Mainz. Sie arbeitete an den Universitäten Mannheim, Stuttgart und Leipzig, im Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung sowie im Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Ihre Forschungsthemen umfassen unter anderem Demografie, Migration, Familie sowie soziale Aspekte von Technik im Gesundheits- und Energiebereich.



Miriam Vetter

Miriam Vetter (M.A.) ist Sozialpädagogin und Sozialwissenschaftlerin. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am IST an der OTH Regensburg. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen soziale Aspekte zu energetischen Gebäudesanierungen sowie KI-Technologie und Altersforschung.

Dr. rer. pol. Caroline Dotter ist Post-Doktorandin am IST an der OTH Regensburg. Sie studierte Recht und Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten Erfurt und Nottingham. Nach ihrer Promotion in Volkswirtschaftslehre zum Thema Armutsmessung an der Universität Göttingen nahm sie 2019 eine Stelle am IST an. Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte umfassen Haushalts- und Nutzeranalysen von Präferenzen und Entscheidungen in der Mensch-Technik-Interaktion.



Dr. Caroline Dotter

Prof. Dr. Karsten Weber ist Ko-Leiter des IST sowie Direktor des Regensburg Center of Health Sciences and Technology (RCHST) der OTH Regensburg. Er hält außerdem eine Honorarprofessur für Kultur und Technik an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg. Nach dem Studium der Philosophie an der Universität Karlsruhe (TH) promovierte er dort und habilitierte an der Europa-Universität Viadrina (EUV) Frankfurt/Oder. Er arbeitete an den Universitäten Karlsruhe, Frankfurt/Oder, Opole (Polen), der TU Berlin und der BTU Cottbus-Senftenberg. Seine Forschungsthemen umfassen unter anderem angewandte Ethik, Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung.

Abstract

Hintergrund: Steigende Energiepreise und die Digitalisierung der Energiewende erfordern einen verpflichtenden Einbau von KI-Technologie zur Stromverbrauchsmessung in Haushalten (sog. Smart-Meter). Hintergrund für den Konferenzbeitrag ist das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz finanzierte Forschungsprojekt

EVEKT (Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste), in dem Stromsparpotenziale in Privathaushalten untersucht werden. Zielsetzung des sozialwissenschaftlichen Teilprojekts ist es, Verbraucher*innengruppen zu unterscheiden. Auf Basis der Auswertungen sol-

len Möglichkeiten der zielgruppengerechten Ansprache und Empfehlungen für Stromsparstrategien unter Verwendung von Smart-Meter-Technologien in Privathaushalten verbessert werden.

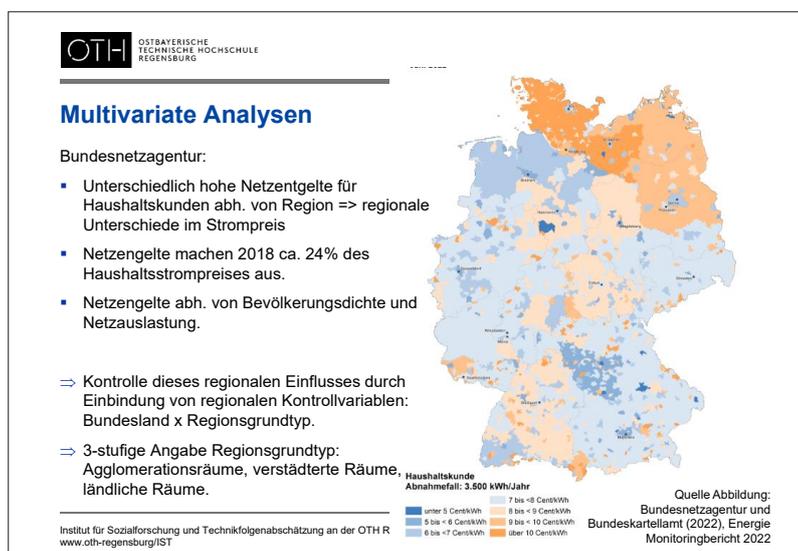
Zielsetzung: Es soll anhand der Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) von 2018 für deutsche Privathaushalte untersucht werden, welche Haushaltseigenschaften mit der Höhe der Stromkosten in Zusammenhang stehen. Auf Basis dieser Ergebnisse können Determinanten für Stromverbrauch unterschiedlicher Haushalte identifiziert werden. Die Ergebnisse sollen zu einer im Projekt geplanten Haushaltsbefragung zu Motivatoren und Einstellungen in Zusammenhang mit Stromverbrauchsreduktion beitragen.

Methodik: Im Zeitraum Oktober bis Dezember 2022 wurde ein Scoping Review in der Datenbank Web of Science mit einem englischsprachigen Suchstring durchgeführt. Die 477 Treffer wurden von zwei unabhängigen Reviewer*innen gescreent. Final wurden zwölf Artikel mit internationalem Bezug eingeschlossen und ausgewertet. Die Literaturanalyse identifiziert soziodemografische, wohnungsbezogene und gerätespezifische Faktoren für den Stromverbrauch von Privathaushalten. Zunächst wird untersucht, welche der im Scoping Review identifizierten Determinanten in der EVS 2018 zu finden sind. Schließlich wird mithilfe bi- und multivariater Analysen untersucht, ob die im Review festgestellten Zusammenhänge für Deutschland in 2018 bestätigt werden können.

Vorläufige Ergebnisse: Außer gerätespezifischen Faktoren wurden alle Variablen in der EVS erhoben. Strom- und Energiekosten sind in der EVS

sehr gut erfasst (2,1% fehlende Werte bei Stromkosten, $n = 42\,226$). Es wird angenommen, dass die Stromkosten ein valider Indikator für den tatsächlichen Stromverbrauch der Haushalte darstellen. Die monatlichen Stromkosten für Haushalte in Deutschland 2018 liegen bei durchschnittlich 75 € ($\sigma = 52$). Die im Scoping Review identifizierten Determinanten weisen in bivariaten Analysen schwache bis mittel ausgeprägte Zusammenhänge auf. Die multivariaten Analysen zeigen die Notwendigkeit der gleichzeitigen Überprüfung von soziodemografischen und wohnungsbezogenen Faktoren auf. Modelle, die nur die Soziodemografie betrachten, ignorieren die Existenz anderer Einflussfaktoren. Dies kann zu einer Überschätzung von soziodemografischen Merkmalen in Bezug auf Stromkosten führen. Externe Faktoren (wie die Wohnfläche oder das Gebäudealter) haben jedoch einen signifikanten Einfluss auf Stromkosten und sind – anders als soziodemografische Haushaltsmerkmale – steuerbar.

Schlussfolgerung: Die gewonnenen Erkenntnisse informieren über Zusammenhänge von Stromkosten und Bewohner*innen. Sie fließen in die Entwicklung und Auswertung einer Bevölkerungsbefragung mit ein.



Historisch hohe Inflation in Deutschland – wer ist besonders betroffen?

Dr. Martin Beznoska, Dr. Judith Niehues, Dr. Maximilian Stockhausen
Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.



Dr. Martin Beznoska



Dr. Judith Niehues

Dr. Martin Beznoska arbeitet seit 2016 im Institut der deutschen Wirtschaft (IW), wo er als Senior Economist im Themencluster „Staat, Steuern, Soziale Sicherung“ arbeitet. Studium und Promotion im Fach Volkswirtschaftslehre absolvierte er an der Freien Universität Berlin und am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung. Seine Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich Mikrosimulation, Verteilungseffekte von fiskalischen Maßnahmen sowie Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte.

Dr. Judith Niehues arbeitet seit 2011 im IW, wo sie das Kooperationscluster Mikrodaten und Verteilung leitet. Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre promovierte sie im Graduiertenkolleg SOCLIFE an der Universität zu Köln und war Research Affiliate am Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA) in Bonn. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind die Einkommens- und Vermögensverteilung sowie subjektive Verteilungsbewertungen.

Dr. Maximilian Stockhausen arbeitet seit 2011 im IW, wo er als Senior Economist im Themencluster „Staat, Steuern, Soziale Sicherung“ arbeitet. Nach seinem Studium der Volkswirtschaftslehre folgte die Promotion an der Freien Universität Berlin sowie ein Forschungsaufenthalt in der Social Policy Division bei der OECD in Paris. Seine Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Verteilung, intergenerationale Mobilität und Gerechtigkeit.

Abstract

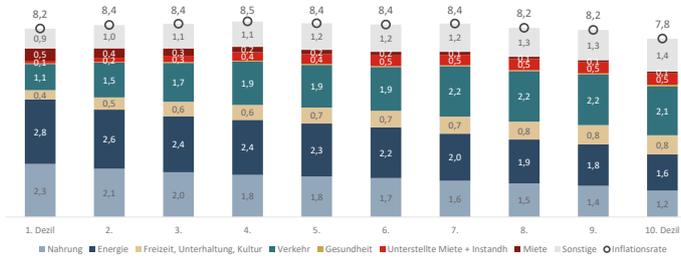
Vor dem Hintergrund der starken Verbraucherpreissteigerungen der letzten Monate sind Inflationssorgen zunehmend wieder ein Thema für viele Haushalte. Aufgrund unterschiedlicher Konsumprofile trifft die Inflation jedoch nicht alle privaten Haushalte im gleichen Ausmaß. Im Fokus der Untersuchung steht daher die Frage, wie sich die Betroffenheit durch die aktuelle Inflation zwischen unterschiedlichen sozioökonomischen Gruppen – beispielsweise nach dem Alter und nach dem Einkommen – unterscheidet. Empirische Grundlage der Untersuchung sind die disaggregierten Konsumausgaben der Haushalte aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Jahres 2018, die mit den monatlichen Preisindizes des Statistischen Bundesamtes von Januar 2019 bis zum Dezember 2022 fortgeschrieben werden. Aus der Verknüpfung der

detaillierten Warenkörbe sozioökonomischer Teilgruppen mit den monatlichen Verbraucherpreisdaten des Statistischen Bundesamtes lassen sich schließlich gruppenspezifische Inflationsraten ermitteln. Mit Blick auf sozioökonomische Unterschiede hebt die Analyse hervor, dass zu Beginn des Jahres 2022 Haushalte mit mittlerem bis hohem Einkommen die höchsten gruppenspezifischen Inflationsraten aufwiesen, während zum Ende des Jahres die Inflationsraten für Haushalte mit geringem Einkommen höher ausfielen. Im jahresdurchschnittlichen Vergleich lag die Inflationsrate für Haushalte mit mittlerem Einkommen im Jahr 2022 am höchsten. In einem zweiten Schritt werden für Musterhaushalte Belastungen und Entlastungen aus den drei Entlastungspaketen der Bundesregierung entgegengestellt. Es zeigt sich, dass es der Politik in Summe gelingt,

Inflationsraten und Inflationsbeiträge nach dem Einkommen

Inflationsbeiträge (in Prozentpunkten) und Inflationsraten (in Prozent) der einzelnen Warengruppen im Zeitraum Dezember 2021 bis Dezember 2022

...nach dem bedarfsgewichteten Nettoeinkommen



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft (IW) auf Basis EVS 2018 und Statistisches Bundesamt (Inflationsrate 2015 = 100, vor Revision der Verbraucherpreise), Methodik gemäß Beznoska et al., 2023: [Entwicklung der Inflationsrate für Haushalte im Rentenalter \(Iwkoeln.de\)](#)

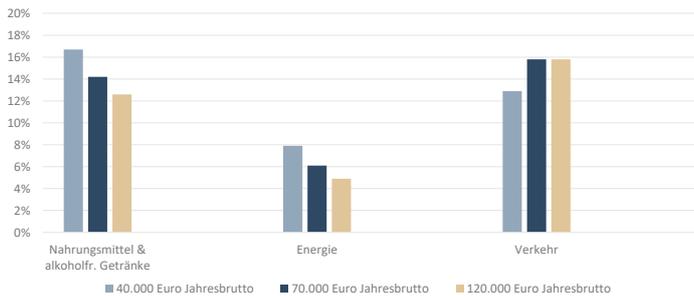


Dr. Martin Beznoska | Dr. Judith Niehues, Fürth, 18.07.2023

durch die Hilfspakete die inflationsbedingten Belastungen für die Privathaushalte substanziell abzufedern.

Konsumanteil kritischer Konsumgüter nach Einkommen

Familien mit 2 Kindern; Anteile an den Konsumausgaben 2023; EVS 2018 fortgeschrieben



Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft



Dr. Martin Beznoska | Dr. Judith Niehues, Fürth, 18.07.2023

Entlastungsmaßnahmen der Bundesregierung

Mehr- oder Minderbelastungen gegenüber dem Vorjahr in Euro und daneben in Prozent des Nettoeinkommens

	2022	In % vom Netto	2023	In % vom Netto	2022	In % vom Netto	2023	In % vom Netto	2022	In % vom Netto	2023	In % vom Netto
	Familie											
	40.000 Euro Jahresbrutto				70.000 Euro Jahresbrutto				120.000 Euro Jahresbrutto			
Belastung durch Preisanstiege	-2.842	-7,6%	-2.546	-6,8%	-3.503	-6,7%	-3.066	-5,8%	-4.345	-5,4%	-3.754	-4,6%
<i>darin bereits berücksichtigte preissenkende Maßnahmen der Pakete</i>	392	1,1%	1.198	3,2%	437	0,8%	1.326	2,5%	482	0,6%	1.454	1,8%
Direkte Entlastung durch Entlastungspakete	1.379	3,7%	7.164	19,2%	879	1,7%	1.432	2,7%	668	0,8%	1.430	1,8%
Übertrag des Saldos vom Vorjahr	-	-	-1.463	-3,9%	-	-	-2.624	-5,0%	-	-	-3.677	-4,5%
Nettoeffekt ohne Inflationsausgleichsprämie	-1.463	-3,9%	3.155	8,5%	-2.624	-5,0%	-4.258	-8,1%	-3.677	-4,5%	-6.001	-7,4%
Kumulierter Nettoeffekt mit Inflationsausgleichsprämie (3.000 Euro)	-	-	7.655	20,6%	-	-	242	0,5%	-	-	-1.501	-1,9%

Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft



Dr. Martin Beznoska | Dr. Judith Niehues, Fürth, 18.07.2023

Energiearmut in Deutschland

Dr. Natalie Laub, Rolf Kleimann | *Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung*



Dr. Natalie Laub



Rolf Kleimann

Dr. Natalie Laub ist Diplom-Volkswirtin. Sie studierte VWL in Freiburg und wurde dort 2019 mit einer Arbeit zu Reformen der gesetzlichen Rentenversicherung promoviert. Seit 2018 ist sie als wissenschaftliche Referentin am IAW tätig. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich hauptsächlich mit Übergängen in den Arbeitsmarkt bzw. in die Rente. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Randgruppen wie etwa Personen mit niedrigen Bildungsabschlüssen, in Langzeitarbeitslosigkeit oder mit Rehabilitationsbedarfen.

Rolf Kleimann ist Diplom-Soziologe. Er studierte Soziologie in Frankfurt am Main und ist seit 1991 als wissenschaftlicher Referent und IT-Leiter am Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e. V. (IAW) tätig. Seine Forschungsschwerpunkte sind unter anderem Fragen zur sozialen Schichtung, zur Einkommens- und Vermögensverteilung und der Themenbereich Armuts- und Reichtumsforschung. Rolf Kleimann ist sowohl mit der Forschungstradition Amartya Sens („Capability Approach“) vertraut als auch mit klassischen Armuts- und Reichtumsanalysen auf Basis von Einkommens- und Vermögensdaten.

Abstract

Der Begriff der Energiearmut wird nicht einheitlich verwendet. Er bewegt sich entlang der Schnittstelle von Einkommensverteilung, Energieversorgung, technischen und energetischen Ausstattungsmerkmalen von Wohnungen sowie der Preisentwicklung auf den Energiemärkten.

Die bislang vorliegenden ausgabenbasierten Verfahren zur Messung von Energiearmut setzen Einkommen und Energieausgaben zueinander in Relation. Die dabei verwendeten Einkommens- und Ausgabenbegriffe sind keineswegs einheitlich definiert. Je nach Definition erfordern die Konzepte zahlreiche Informationen auf Ebene der privaten Haushalte. Hierzu bieten sich grundsätzlich umfangreiche Surveys mit Befragungen auf Haushaltsebene an. Für Deutschland kämen hierfür der Mikrozensus, der deutsche Part der European Statistics on Income and Living Conditions

(EU-SILC), das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) und die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) in Frage. Allerdings liefert keine dieser Datenquellen erschöpfende Informationen zu den energetischen Eigenschaften der Wohnung, zur Energieversorgung und zum tatsächlichen Energieverbrauch.

Werden die Indikatoren dennoch mit dem verfügbaren Datenmaterial nachgebildet, zeigt sich, dass die Ergebnisse entscheidend von der verwendeten Datenbasis und dem zugrundeliegenden Einkommensbegriff abhängen. Darüber hinaus identifizieren die verschiedenen Indikatoren unterschiedlich umfangreiche Personengruppen als energiearm. Je nach Definition der Indikatoren bilden sich dabei mehr oder weniger große Schnittmengen, also Personengruppen, die sowohl nach der einen als auch nach

IAW

Konzepte zur Identifikation von Energiearmut

- **Ausgabenbasierte Ansätze:** Einkommen und Energieausgaben werden zueinander in Relation gesetzt.
- **Subjektive Ansätze:** Die Haushalte stellen die Qualität der Versorgung mit Energie und Wärme aus ihrer Sicht dar.
- **Indirekte Konzepte:** So liefert etwa die Zahl der „Strom- und Gassperren“ zumindest Hinweise darauf, wie viele Haushalte bei den Energieversorgern mit Zahlungen deutlich im Rückstand sind.

2

der anderen Definition als energiearm gelten würden.

Die Energiearmut – unabhängig von der jeweiligen Definition – trifft die gesellschaftlichen Teilgruppen unterschiedlich stark. Die Stärke der Unterschiede zwischen den Teilpopulationen ist ebenfalls von der Wahl der Messmethode abhängig.

Neben den ausgabenbasierten Messkonzepten kann auf subjektive Wahrnehmungen, wie etwa die Frage, ob es einem Haushalt möglich ist, seine Wohnung angemessen zu heizen, zurückgegriffen werden. Außerdem lassen sich indirekte Indikatoren verwenden, wie etwa der Anteil der Haushalte mit Zahlungsrückständen bei den Energieversorgern. Daraus lässt sich allerdings nur bedingt ein Rückschluss auf die finanzielle Lage des säumigen Zahlers ableiten. Auch subjektive und indirekte Messkonzepte lassen sich in Anbetracht der vorliegenden Daten für Deutschland nur begrenzt darstellen.

IAW

Ausgabenbasierte Konzepte

10%-Indikator: Haushalte gelten als energiearm, wenn ihre Energiekosten mehr als 10% ihres verfügbaren Einkommens betragen (10%-Rule).

2M-Indikator: Haushalte gelten als energiearm, wenn der Anteil der Energieausgaben eines Haushalts am verfügbaren Einkommen mindestens doppelt so hoch ist wie in der Gesamtpopulation.

M/2-Indikator: Haushalte gelten als energiearm, wenn deren äquivalenzgewichtete Energieausgaben unterhalb der Hälfte des nationalen Medianwerts liegen.

AFCP-Indikator: Sowohl beim Einkommen als auch beim Schwellenwert gehen die Wohnkosten und die Energiekosten des Haushalts nicht in die Berechnung mit ein. Energiearm ist ein Haushalt, dessen Nettoäquivalenzeinkommen nach Abzug der Wohnkosten und der Kosten für Energie unterhalb des Schwellenwerts von 60 % des Medians des ebenfalls um Wohnkosten und Energiekosten reduzierten Einkommens bleibt.

LHC-Indikator: Ein Haushalt gilt als energiearm, wenn er ein geringes Einkommen aufweist und zugleich hohe Energiekosten trägt. Hoch sind die Energiekosten dann, wenn sie oberhalb des nationalen Medianwertes liegen. Das Einkommen gilt als gering, wenn es die 60% des nationalen Medianwertes unterschreitet.

3

IAW

Upset-Diagramm der Indikatoren zur Energiearmut (EVS)

Legende:
Die vertikalen Balken geben die relative Häufigkeit jeder Merkmalskonstellationen wieder. Die häufigste Merkmalskombination steht dabei links, mit sinkender Häufigkeit werden die Balken dann immer weiter rechts abgetragen. Zum Beispiel sind in etwa 5% der Fälle Personen nach vier der fünf Indikatoren energiearm. Die horizontalen kleinen Balken weisen die Häufigkeit eines einzelnen Items aus. So sind 15,4 % der Bevölkerung laut 10%-Indikator energiearm.

4

Verteilungseffekte der Gaspreisbremse

Dr. Tom Bauermann | *Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung der Hans-Böckler-Stiftung*



Dr. Tom Bauermann

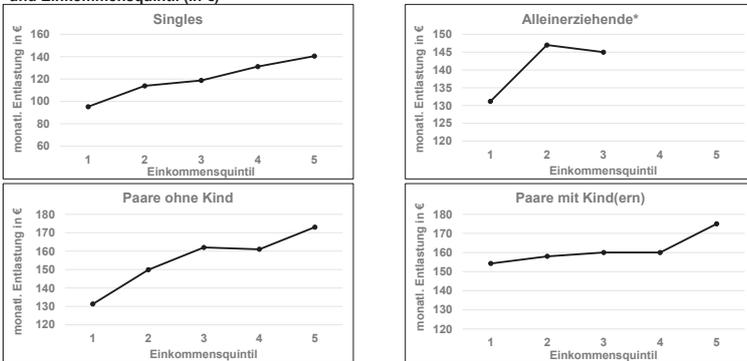
Tom Bauermann ist seit September 2022 Referatsleiter für Makroökonomie der sozial-ökologischen Transformation am Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK) der Hans-Böckler-Stiftung. Er studierte zuvor Politikwissenschaft (M.A.) und Economics (M.Sc.) an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und promovierte anschließend an der Ruhr-Universität Bochum im Bereich Makroökonomie. Vor seiner Tätigkeit für das IMK arbeitete er als Referent in der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“.

Abstract

Den Vorschlägen der Expert:innen-Kommission Gas und Wärme folgend wurde 2023 eine Gaspreisbremse eingeführt, unter der jeder Privathaushalt mit Gasheizung eine Unterstützung erhält, die de facto 80% des geschätzten Gasverbrauchs auf 12 Cent heruntersubventioniert. Die Gaspreisbremse startete im März 2023 und umfasst ebenfalls rückwirkend die Monate Januar und Februar. Weil unter einer solchen Förderung Haushalte mit hohem Einkommen deutlich stärker profitieren als ärmere Haushalte, hatte die Kommission auch einen Prüfauftrag an die Bundesregierung formuliert, wie eine Obergrenze auf das staatlich geförderte Verbrauchskontingent von Haushalten geschaffen werden kann. Dieser Policy Brief untersucht, welche Haushalte von

Obergrenzen von 15 000, 20 000 und 25 000 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr besonders betroffen wären und wie stark insgesamt die subventionierten Mengen durch solche Obergrenzen gesenkt werden könnten. Es wird gezeigt, dass eine Obergrenze die fiskalischen Kosten des Instruments senkt, indem die geförderten Kilowattstunden des Gasverbrauchs reduziert werden. Eine Obergrenze erhöht gleichzeitig die Zielgenauigkeit der Gaspreisbremse hinsichtlich verteilungspolitischer Aspekte, da die staatlichen Ausgaben für den Gasverbrauch der obersten Einkommen deutlich gesenkt werden. Gleichzeitig gäbe eine Obergrenze zusätzlichen finanziellen Spielraum für andere Maßnahmen, wie investive Maßnahmen zur Unterstützung der Wärmewende.

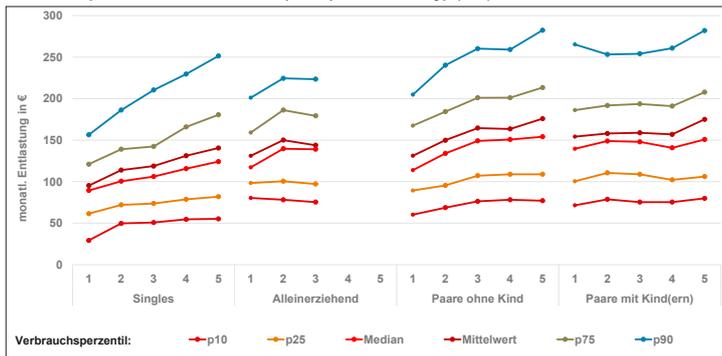
Abb 1.: Geschätzte durchschnittliche monatliche Entlastung durch Gaspreisbremse nach Haushaltstyp und Einkommensquintil (in €)



Quelle: Berechnungen des IMK auf Basis der EVS (2018). *Hinweis: 4.&5. Quintil bei Alleinerziehenden nicht betrachtet wegen zu wenigen Beobachtungen

IMK

Abb 2.: Geschätzte durchschnittliche monatliche Entlastung durch Gaspreisbremse nach Verbrauchsperzentil und Einkommensquintil pro Haushaltstyp (in €)



Quelle: Berechnungen des IMK auf Basis der EVS (2018). *Hinweis: 4.&5. Quintil bei Alleinerziehenden nicht betrachtet wegen zu wenigen Beobachtungen

IMK

Fazit

- Gaspreisbremse ohne Obergrenze: höhere Kompensation von einkommensstarken Haushalten - bes. stark bei Single-Haushalten
- einkommensschwächere Haushalte haben zudem weniger Möglichkeiten Erdgas einzusparen, u.a. wegen Wohnverhältnissen
- Vorschlag zu Gaspreisbremse mit Obergrenzen auf subventioniertes Erdgas
 - erwartete Einsparung: ca. 3% bis 10% weniger Gas, das subventioniert wird (im Vgl. zur Gaspreisbremse ohne Obergrenze)
 - erwartete Einsparungen von 0,8-3,1 Mrd. € fisk. Kosten der Maßnahme
 - Einsparung betrifft vor allem obere Einkommensgruppen

IMK

Schätzung der Weitergaberaten des deutschen Tankrabatts im Jahr 2022

Lena Sophia Müller | *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*



Lena Sophia Müller

Lena Sophia Müller ist Doktorandin am Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Ihre Forschungsinteressen liegen in der Zeitreihenanalyse und der empirischen Makroökonomie mit einem Schwerpunkt auf makroökonomischen Erwartungen. Zuvor studierte sie Volkswirtschaftslehre an der Lund University. Im September 2023 wird sie einen Forschungsaufenthalt an der U.C. Berkeley absolvieren. Ihre Promotion wird vom Bavarian Graduate Program in Economics (BGPE) unterstützt.

Abstract

Die Gefahr einer Reduktion der russischen Öl- und Gaslieferungen im Rahmen des Angriffskrieges auf die Ukraine führte ab Februar 2022 zu einem stetigen Anstieg der Energiepreise. Zur Entlastung der Bürgerinnen und Bürger in Deutschland wurde auf Initiative der Bundesregierung zum 1. Juni 2022 ein „Tankrabatt“ für die Monate Juni bis August eingeführt. Umgesetzt wurde diese Maßnahme als temporäre Reduzierung der Energiesteuer auf Kraftstoffe. Für Benzin wurde eine Reduktion der Steuerbelastung (inklusive Umsatzsteuerersparnis) von rund 35 Cent beschlossen, für Diesel von rund 17 Cent. Wir analysieren in dieser Studie, in welchem Umfang die Mineralölkonzerne die Senkung der Energiesteuer an die Verbraucherinnen und Verbraucher

weitergegeben haben. Basierend auf wöchentlichen Daten zu durchschnittlichen Benzin- und Dieselpreisen in Deutschland und ausgewählten europäischen Ländern schätzen wir die Weitergaberaten mit Hilfe des synthetischen Differenz-in-Differenzen-Schätzers. Mit dieser Methode können die tatsächlichen Kraftstoffpreise mit denen in einer kontrafaktischen Situation ohne Tankrabatt verglichen werden. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Steuerermäßigung für den Großteil der Laufzeit vollständig weitergegeben wurde. Allerdings beobachten wir einen Rückgang der Weitergaberaten für Diesel schon im August sowie einen starken Preissprung bei Benzin Anfang September. Bei Diesel bleibt die Preisveränderung insgesamt unter dem Umfang der Steuerermäßigung.

Motivation



- **Tankrabatt**
 - Temporäre Steuersenkung auf Treibstoffe von Juni bis August 2022
 - Anlass: Gestiegene Energiepreise aufgrund des russischen Angriffskrieges
 - Senkung der Steuer auf Benzin und Diesel um 0.35 € bzw. 0.17 €
- **Wurde die Steuersenkung weitergegeben und stellt damit ein sinnvolles Instrument zur Entlastung der Verbraucher dar?**
- **Unsere Analyse**
 - Effekt der Steuersenkung auf die Kraftstoffpreise
 - Vergleich der Preisentwicklung in Deutschland mit einem *synthetischen Doppelgänger*
 - ▶ ... zeichnet die Dynamiken der deutschen Kraftstoffpreise vor der Einführung des Tankrabatts nach
 - ▶ ... basiert auf gewichteten Durchschnittspreisen anderer europäischer Länder (ohne vergleichbare Steuersenkung)

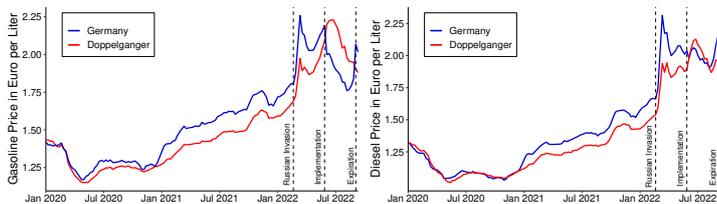
StatistikTage Bamberg/Fürth | Lena Sophia Müller

18. Juli 2023 | 2/13

Ergebnisse



Kraftstoffpreise in Deutschland und dem Doppelgänger



Ergebnisse

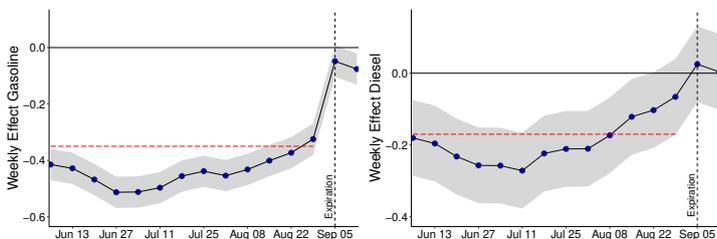
StatistikTage Bamberg/Fürth | Lena Sophia Müller

18. Juli 2023 | 8/13

Ergebnisse



Geschätzte wöchentliche Weitergabe des Tankrabatts



- Benzin: Vollständige Weitergabe über gesamte Laufzeit
- Diesel: Reduzierte Weitergabe ab Mitte August

StatistikTage Bamberg/Fürth | Lena Sophia Müller

18. Juli 2023 | 10/13

Der Aggregation Bias und die Transformation in eine Wasserstoffwirtschaft

Linus Ronsiek | *Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung*



Linus Ronsiek

Linus Ronsiek ist seit Juli 2022 als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung in Osnabrück im Bereich „Wirtschaft und Soziales“ tätig. Zuvor studierte er Wirtschaftswissenschaften an der Universität Osnabrück und Nachhaltiges Wirtschaften an der Universität Kassel. Schwerpunktthemen sind Umweltökonomik, Branchenanalyse und Globale Lieferketten.

Abstract

Die Transformation in eine grüne Wasserstoffwirtschaft hat Auswirkungen auf die Wertschöpfungsketten in Deutschland zur Folge. Um die ökonomischen Effekte dieser Transformation abbilden zu können, werden standardmäßig datenbasierte Rechenmodelle angewendet.

Die Modellierung einer Wasserstoffwirtschaft unterliegt allerdings dem Aggregation Bias – dem Problem der Sektoraggregation (vgl. Morimoto 1970, Kymn 1990, Miller & Blair 1985). Um den Beitrag von grünem Wasserstoff in der Wertschöpfungskette – über die Produktion, Transport und Verwendung sowie in seiner Kosten- und Nachfragestruktur – abzuschätzen, ist demnach ein Sichtbarmachen des Wasserstoffes in der Wertschöpfungskette notwendig.

Der Beitrag möchte das Vorgehen einer möglichen Sektordisaggregation für Wasserstoff in Deutschland vorstellen. Dabei wird der Versuch

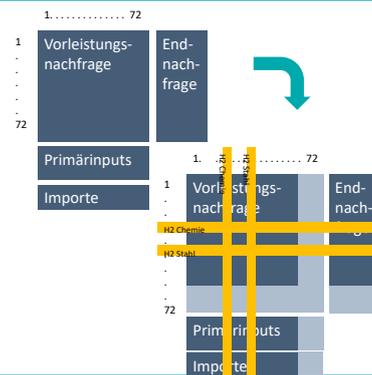
verfolgt, die Sektordisaggregation mittels einer expliziten Lösung im Kontext der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen darzustellen. Grundsätzlich stehen für die Sektoraufspaltung unterschiedliche Methoden zur Verfügung (vgl. Többen et al. 2018, O’Sullivan et al. 2018, Lindner et al. 2012, Wolsky 1984, Gilen & Guccione 1990), die allein oder in Kombination angewendet werden können. Zunächst können zusätzliche datenbasierte Informationen über einen Sektor genutzt werden, die eine Disaggregation erlauben. Wenn aufgrund von Geheimhaltung oder Nichtverfügbarkeit nur limitierte Dateninformationen für die zusätzlichen Sektoren zur Verfügung stehen, können auch Schätzverfahren, zum Beispiel auf der Grundlage der gewichteten Output-Verhältnisse der untergeordneten Sektoren, verwendet werden. Alternativ können Annahmen bezüglich der Ähnlichkeit gewisser Output- und Kostenstrukturen der neuen disaggregierten Sektoren gesetzt werden.

2 | Aggregation Bias

- ▶ Ausgangsproblem: „Aggregation Bias“
 - ⇒ Zusammenfassung sehr unterschiedlicher Waren und Dienstleistungen zu einem Sektor in den Statistiken führt zu einer Über- oder Unterschätzung der volkswirtschaftlichen Effekte
 - ⇒ Wasserstoffwirtschaft als Teil eines Wirtschaftsbereiches (Chemie, Stahl, Zement, Energie, etc.) nicht sichtbar
 - ⇒ Beitrag der Wasserstoffwirtschaft kann nur indikativ über Annahmen folgen
- ▶ Lösung: Sichtbarmachung des Wasserstoffteiles in betroffenen Branchen
 - ⇒ Wasserstoffspezifische Kosten- und Nachfragestrukturen können genau verortet werden.
- ▶ Zwei Lösungsmöglichkeiten
 - ⇒ Implizit: Satellitensystem Wasserstoff (Helmenstein/Kleissner 2020)
 - ⇒ Explizit: Aufspaltung der IO-Tabelle (ähnlich zu MOVE ON in Mönnig et al. 2021)

2 | Aggregation Bias

- ▶ Aufspaltung der IO-Tabelle
 - ⇒ Disaggregation auf Ebene der Gütergruppen/Produktionsbereiche
 - ⇒ Konsistenz zum Aggregat
 - ⇒ Aber Möglichkeit unterschiedliche Strukturen zu berücksichtigen



3 | Erweiterung der Datenbasis

- ▶ Drei Datensätze
 - ⇒ Für die Aufspaltung der **Nachfragestruktur** (Zeilen) wird die **Sonderauswertung Gütermatrix** des Statistischen Bundesamtes verwendet (Strukturinformation)
 - ⇒ Für die Aufspaltung der **Kostenstruktur** (Spalten) kann evtl. die **Beschäftigtenstruktur aus der Monatserhebung des Verarbeitenden Gewerbes** herangezogen werden (ist noch zu prüfen)
 - unter der Annahme, dass die Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten eine gute Approximation zu der Kostenverteilung ist. Je mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Branche tätig sind, desto höher sind die Kosten dort.

Die Soziale Marktwirtschaft – eine Bestandsaufnahme

Prof. Dr. Sarah Necker | *Ludwig Erhard ifo Zentrum für Soziale Marktwirtschaft und Institutionenökonomik*



Prof. Dr. Sarah Necker

Sarah Necker promovierte an den Universitäten Heidelberg und Freiburg und war wissenschaftliche Mitarbeiterin am Walter Eucken Institut, wo sie 2016 eine leitende Position übernahm. Forschungsaufenthalte führten sie an die University of Chicago und die Université de Rennes 1. Seit 2022 ist sie Professorin für Volkswirtschaftslehre an der Universität Erlangen-Nürnberg und Direktorin des Ludwig Erhard ifo Zentrums für Soziale Marktwirtschaft und Institutionenökonomik. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit der Interaktion von Märkten, Institutionen und Verhalten.

Abstract

Die Soziale Marktwirtschaft steht für die gelungene Verbindung von wirtschaftlicher Effizienz mit sozialem Ausgleich. Seit fast 75 Jahren bestimmt dieses Leitbild die wirtschaftliche und gesellschaftliche Ordnung in Deutschland und gilt auch darüber hinaus als Erfolgsmodell. Alle im Deutschen Bundestag vertretenen Parteien bekennen sich zu dieser Wirtschaftsordnung. Aber die Soziale Marktwirtschaft steht vor großen Herausforderungen, nicht nur aufgrund der Entwicklungen im Rahmen der Coronakrise und des Krieges in der Ukraine, sondern auch wegen des demografischen Wandels, der Digitalisierung, und der Veränderung des Klimas.

Wie steht es um die Soziale Marktwirtschaft, 75 Jahre nachdem Ludwig Erhard und seine Mitstreiter die Grundsteine für die Einführung in Deutschland legten? Wie haben sich die Eckpfeiler – marktwirtschaftliche Effizienz und sozialer Ausgleich – über die Zeit entwickelt? Wie nimmt die Bevölkerung die Soziale Marktwirtschaft wahr und was wird mit ihr verbunden? Wird die Soziale Marktwirtschaft als fit für die Zukunft empfunden? Diese Fragen erörtert Sarah Necker in ihrem Vortrag.

Repräsentative Umfrage

TEILNEHMER

- 2000 Teilnehmer, repräsentativ für deutsche Bevölkerung (Geschlecht, Geografie, Alter, Einkommen)
- Online Panel Bilendi/respondi
- Im Sample nur Probanden, die zwei Aufmerksamkeits-tests bestanden haben

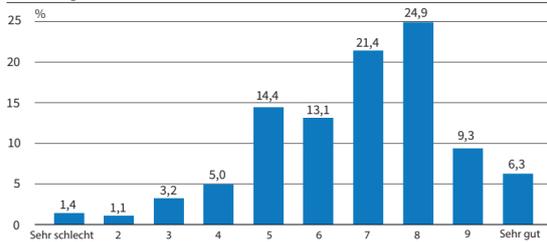
AUFBAU DER UMFRAGE

- Teil 1: soziodemografische Charakteristika (Quotierung)
- Teil 2: Fragen zur Sozialen Marktwirtschaft (geschlossene und offene)
- Teil 3: Treatment mit Infos über Ideen der Gründerväter und weitere Fragen zur Wirtschaftsordnung
- Teil 4: Fragen zu Rente/Klimapolitik (Zufallsgruppen)
- Teil 5: Folgefragen, z.B. zu Wahlverhalten

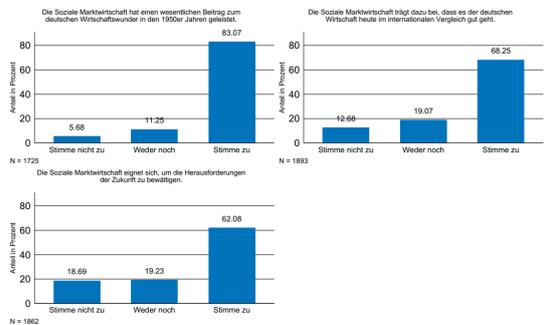
Wie nimmt die Bevölkerung die Soziale Marktwirtschaft wahr?

Wenn Sie an die Soziale Marktwirtschaft denken, wie würden Sie diese auf einer Skala von 1=sehr schlecht bis 10=sehr gut insgesamt bewerten?

Bewertung der Sozialen Marktwirtschaft^a



Die Soziale Marktwirtschaft – damals, heute, in Zukunft



Impressionen von den StatistikTage Bamberg | Fürth 2023



