



Materialien

Manuel Frondel  
Stephan Sommer

Diskussionspapier

# Schwindende Akzeptanz für die Energiewende? Ergebnisse einer wiederholten Bürgerbefragung

## Herausgeber

RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung  
Hohenzollernstraße 1-3 | 45128 Essen, Germany  
Fon: +49 201-81 49-0 | E-Mail: [rwi@rwi-essen.de](mailto:rwi@rwi-essen.de)  
[www.rwi-essen.de](http://www.rwi-essen.de)

## Vorstand

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt (Präsident)  
Prof. Dr. Thomas K. Bauer (Vizepräsident)  
Dr. Stefan Rumpf

© RWI 2018

Der Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des RWI gestattet.

## RWI Materialien Heft 124

Schriftleitung: Prof. Dr. Christoph M. Schmidt  
Konzeption und Gestaltung: Julica Bracht, Claudia Lohkamp, Daniela Schwindt

Schwindende Akzeptanz für die Energiewende? Ergebnisse einer wiederholten  
Bürgerbefragung

ISSN 1612-3573 - ISBN 978-3-86788-877-6

**Materialien**

Diskussionspapier

Manuel Frondel und Stephan Sommer

**Schwindende Akzeptanz für die  
Energiewende? Ergebnisse einer  
wiederholten Bürgerbefragung**

Heft 124

# Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über: <http://dnb.ddb.de> abrufbar.



Das RWI wird vom Bund und vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

ISSN 1612-3573

ISBN 978-3-86788-877-6

Manuel Frondel und Stephan Sommer<sup>1</sup>

# Schwindende Akzeptanz für die Energiewende? Ergebnisse einer wiederholten Bürgerbefragung

## Zusammenfassung

*Im Zuge der Energiewende geht der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung in Deutschland mit hohem Tempo voran. Damit sind steigende Umlagen für die Förderung der Erneuerbaren sowie zunehmende Entgelte für den unvermeidlichen Ausbau der Stromnetze verbunden. Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag das Spannungsfeld zwischen der Befürwortung des Ausbaus der Erneuerbaren und den damit verbundenen Kosten auf Basis einer Erhebung unter mehr als 7.500 Haushalten aus dem Sommer 2017 und vergleicht die Ergebnisse mit früheren Erhebungen aus den Jahren 2013 und 2015. Es zeigt sich, dass die grundsätzliche Befürwortung der Förderung erneuerbarer Energien nach wie vor sehr hoch ist, aber die Zahlungsbereitschaft für grünen Strom im Zeitverlauf gesunken ist. Angesichts dieser Ergebnisse stellt sich die Frage nach der Akzeptanz der Bürger für die als Folge der Energiewende weiter wachsenden Belastungen.*

*JEL Classification: D12, Q21, Q41*

*Keywords: EEG-Umlage; erneuerbare Energien; hypothetische Zahlungsbereitschaft; Kohleausstieg*

*Mai 2018*

<sup>1</sup> Manuel Frondel, RUB und RWI; Stephan Sommer, RWI. – Für wertvolle Vorarbeiten danken wir Mandy Kurth und Christian Stehr. Der innogy-Stiftung danken wir für die Finanzierung der Erhebung im Rahmen der Kooperation dynamis und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Kopernikus-Projekts ENavi (Förderkennzeichen: 03SFK4B0) sowie im Rahmen des Projekts AKZEPTANZ (Förderkennzeichen: 01 UN 1203C), welches durch die Fördermaßnahme „Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems“ gefördert wurde. – Korrespondenz: Manuel Frondel, RWI, Hohenzollernstr. 1-3, 45128 Essen, e-mail: manuel.frondel@rwi-essen.de

## 1 Einleitung

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, sein Energiesystem so zu transformieren, dass alternative Energietechnologien mit der Zeit immer größere Teile des Strombedarfs decken. Das Hauptinstrument, auf das Deutschland hierzu seit dem Jahr 2000 setzt, ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Es garantiert Betreibern regenerativer Erzeugungsanlagen für jede Kilowattstunde (kWh) „grünen“ Stroms, die in das Stromnetz eingespeist wird, eine Vergütung, die in der Regel für eine Dauer von bis zu 21 Jahren fixiert ist.

Dies hat zu immensen jährlichen Förderkosten geführt, vor allem aufgrund des massiven Ausbaus der ehemals sehr teuren Photovoltaik (Frondel, Schmidt, Vance 2014). Mittels der sogenannten EEG-Umlage mussten die Stromverbraucher im Jahr 2017 rund 25 Mrd. Euro für den Ausbau der Erneuerbaren per Stromrechnung bezahlen. Mehr als ein Drittel dieser Summe hatten die privaten Haushalte zu tragen (BDEW 2018). Seit Einführung des EEG im Jahr 2000 haben die Verbraucher mit ihren Stromrechnungen bereits über 170 Mrd. Euro für die Förderung der Erneuerbaren aufwenden müssen. Mit den Jahr für Jahr zusätzlich installierten Kapazitäten stieg die im Strompreis enthaltene EEG-Umlage in den vergangenen 10 Jahren massiv an, von 1,16 Cent je kWh im Jahr 2008 auf 6,79 Cent im Jahr 2018 (BDEW 2018). Auch in den kommenden Jahren ist mit einem weiteren Anstieg der EEG-Umlage zu rechnen, bevor diese ab dem Jahr 2024 erstmals signifikant fallen könnte (Agora Energiewende 2015), weil umfangreiche Kapazitäten mit hohen spezifischen Kosten aus der Förderung fallen werden.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass die Netzentgelte, mit denen die Verbraucher den Ausbau und den Erhalt der Stromnetze finanzieren, aufgrund des für die Energiewende unabdingbaren Netzausbaus künftig weiter steigen werden. So müssen mehrere Höchstspannungsleitungen vom windreichen Norden in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands gebaut werden, um den in Windkraftanlagen erzeugten Strom einer entsprechenden Nachfrage zuführen zu können. Trotz des bislang nur schleppend vorangehenden Ausbaus solcher Überlandleitungen haben sich die Netzentgelte seit 2008 im Durchschnitt von 5,90 Cent je kWh auf 7,51 Cent im Jahr 2017 erhöht (BDEW 2018).

Auch die Kosten für Maßnahmen zur Netzstabilisierung aufgrund der volatilen Einspeisung grünen Stroms müssen von den Kunden über die Netzentgelte finanziert werden. Zu diesem Zweck dürfen die Übertragungsnetzbetreiber das Herunterfahren von konventionellen

Kraftwerken vor einer Netzengpassstelle anordnen sowie das Hochfahren von dahinter liegenden Kraftwerken. Die den Kraftwerksbetreibern dadurch entstehenden sogenannten Redispatch-Kosten hatten im Jahr 2015 eine Größenordnung von rund 400 Mio. Euro (BDEW 2017a). Zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität müssen zudem immer häufiger Wind- und Solarparks abgeschaltet werden. Die dafür anfallenden Entschädigungszahlungen an die Betreiber summierten sich im Jahr 2015 auf knapp 500 Mio. Euro (BDEW 2017a). Die Bundesnetzagentur geht davon aus, dass sich die gesamten Kosten zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität von rund 1 Mrd. Euro im Jahr 2015 bis zum Jahr 2020 weiter erhöhen und auf 4 Mrd. Euro steigen könnten. Ohne derartige Maßnahmen könnte es zu Stromausfällen kommen, die mit noch erheblich höheren Kosten verbunden sein könnten.

Zweifellos hat sich das EEG für den Ausbau regenerativer Kapazitäten als sehr effektiv erwiesen. So ist zwischen den Jahren 2000 und 2017 die regenerative Erzeugungskapazität von knapp 12 Gigawatt (GW) auf rund 112 GW angestiegen. Damit einhergehend ist der Anteil grünen Stroms am Bruttostromverbrauch von 6,3% im Jahr 2000 auf 36,2% im Jahr 2017 gestiegen (BMWi 2018b). Damit wurde das für das Jahr 2020 proklamierte Ziel eines Anteils von 35% am Bruttostromverbrauch bereits 2017 erreicht. Bemerkenswert daran ist, dass das Ziel für das Jahr 2020 ursprünglich bei lediglich einem Anteil von 30% lag. Für das Jahr 2050 hat sich Deutschland das Ziel eines Anteils von 80% grünen Stroms am Bruttostromverbrauch gesetzt. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, bedarf es weitreichender Maßnahmen, die das Leben vieler Bürger über steigende Stromrechnungen hinaus betreffen werden, insbesondere durch den weiteren Ausbau der Erneuerbaren-Kapazitäten und des Stromnetzes. Daher stellt sich die Frage, inwieweit die deutschen Haushalte gewillt sind, diese Maßnahmen sowie die damit verbundenen Kosten zu tolerieren.

Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag die Einstellung der privaten Haushalte zur Energiewende auf der Basis einer Erhebung vom Sommer des Jahres 2017 unter mehr als 7.500 Haushalten des forsa-Haushaltspanels. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass rund zwei Drittel der Befragten einen Kohleausstieg befürworten und eine große Mehrheit von knapp 84% der befragten Haushaltsvorstände die Förderung der Erneuerbaren grundsätzlich befürwortet. Allerdings ist die Mehrheit der Befragten nicht bereit, für reinen Grünstrom mehr zu zahlen als für herkömmlichen Strom. Im intertemporalen Vergleich mit zuvor durchgeführten Erhebungen, deren Hauptergebnisse im Beitrag von Andor, Frondel, Guseva und Sommer (2016) dokumentiert sind, finden wir, dass die Zustimmung zur Förderung der Erneuerbaren

etwas gesunken ist und sich die Zahlungsbereitschaft für reinen Grünstrom im Zeitverlauf tendenziell verringert hat. Mögliche Gründe dafür sehen wir darin, dass die Mehrheit der Haushalte die Energiewende als teuer und die Verteilung der Lasten als ungerecht ansieht sowie unzufrieden mit der Umsetzung der Energiewende durch die Politik ist. Angesichts dieser Ergebnisse stellt sich die Frage nach der Akzeptanz der Bürger für die im Zuge der Energiewende weiter wachsenden Belastungen.

Der folgende Abschnitt 2 skizziert die Veränderung der Stromerzeugung in Deutschland seit Einführung des EEG im Jahr 2000. Abschnitt 3 beschreibt die Diskussion um den Kohleausstieg in Deutschland und dessen Hintergründe. Abschnitt 4 gibt einen Überblick über die Datenerhebung und die Stichprobe, während Abschnitt 5 die wesentlichen Ergebnisse der Erhebung in Bezug auf die Erneuerbaren präsentiert. In Abschnitt 6 werden die Resultate zum Kohleausstieg dargestellt. Der letzte Abschnitt fasst zusammen und zieht Schlussfolgerungen.

## **2 Veränderung der Stromerzeugung in Deutschland seit 2000**

Seit Einführung des EEG im Jahr 2000 hat sich die Stromerzeugung in Deutschland dramatisch verändert. Mittlerweile haben die Erneuerbaren-Kapazitäten den Umfang des konventionellen Kraftwerksparks übertroffen (Tabelle 1). Während im Jahr 2000 nur knapp 12 Gigawatt (GW) an regenerativen Anlagen installiert waren, ist deren Kapazität auf 112 GW im Jahr 2017 angestiegen. Gleichzeitig ist der konventionelle Kraftwerkspark nur leicht geschrumpft. Derzeit gibt es in Deutschland noch 119 Steinkohlekraftwerksblöcke mit einer Kapazität von 33 GW und 79 Braunkohlekraftwerksblöcke mit 23 GW Leistung (BNetzA 2018). Die Braunkohlemeiler sind vor allem in Nordrhein-Westfalen und Sachsen angesiedelt, während sich die Steinkohleanlagen hauptsächlich über Westdeutschland verteilen (Abbildung 1).

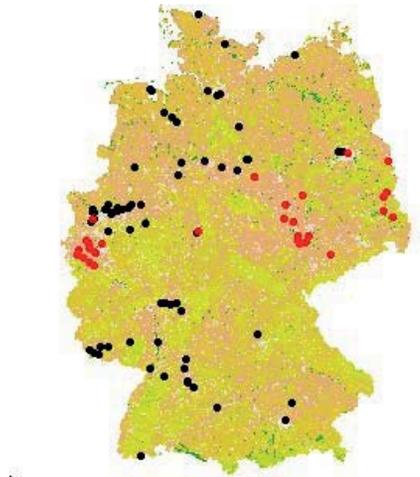
Der enorme Zubau an Erneuerbaren-Kapazitäten ist in Abbildung 2 am Beispiel von an Land errichteten Windkraftanlagen dargestellt. Über einen Zeitraum von 16 Jahren wurden knapp 45 GW an Kapazität hinzugebaut, nicht allein im windstarken Norden. Doch auch andere Kapazitäten wurden kräftig ausgebaut, allen voran die der Photovoltaik (PV). Tabelle 1 zeigt, dass mittlerweile mehr als 40 GW an PV-Anlagen installiert sind, was in etwa 40% der Kapazität des derzeit noch existierenden konventionellen Kraftwerksparks entspricht.

**Tabelle 1: Stromerzeugungskapazitäten in Deutschland in Gigawatt**

	Wasser- kraft	Wind-Ons- shore	Wind- Offshore	Photovol- taik	Biomasse	Erneuerbare Kapazität	Fossile Ka- pazität
2000	4,8	6,1	0,0	0,1	0,4	11,7	109,6
2001	4,8	8,7	0,0	0,2	0,5	14,6	109,5
2002	4,9	12,0	0,0	0,3	0,7	18,2	105,0
2003	5,0	14,4	0,0	0,4	1,1	21,2	103,6
2004	5,2	16,4	0,0	1,1	1,3	24,4	105,3
2005	5,2	18,2	0,0	2,1	1,9	27,9	103,9
2006	5,2	20,5	0,0	2,9	2,6	31,6	103,5
2007	5,1	22,1	0,0	4,2	3,0	34,8	105,0
2008	5,2	22,8	0,0	6,1	3,2	37,8	107,3
2009	5,3	25,7	0,0	10,6	4,4	46,5	107,0
2010	5,4	26,8	0,1	18,0	5,0	55,8	110,2
2011	5,6	28,5	0,2	25,9	6,0	66,7	104,4
2012	5,6	30,7	0,3	34,1	6,3	77,4	103,9
2013	5,6	33,0	0,5	36,7	6,6	82,8	102,2
2014	5,6	37,6	1,0	37,9	6,8	89,4	107,9
2015	5,6	41,3	3,3	39,2	7,0	96,9	106,2
2016	5,6	45,5	4,1	40,7	7,2	103,6	106,0
2017	5,6	50,5	5,4	42,4	7,6	111,9	k.A.

Quelle: BMWi (2018b) und BDEW (2017b). Mit einer Kapazität von 0,3 bzw. 0,5 GW sind geothermische Systeme sowie Klär- und Deponiegasanlagen von vernachlässigbarer Relevanz und nicht in der Tabelle enthalten.

**Abbildung 1: Standorte der Braunkohle- (hellrote Punkte) und Steinkohlekraftwerke (schwarze Punkte) in Deutschland**



Dennoch wurden im Jahr 2017 lediglich rund 40 Mrd. Kilowattstunden (kWh) Solarstrom erzeugt. Damit deckte Solarstrom nur einen Anteil von 6,1% des gesamten Bruttostromverbrauchs von 654 Mrd. kWh (Abbildung 3). Verglichen damit kommen Windkraftanlagen mit insgesamt knapp 55 GW Leistung auf einen deutlich höheren Stromertrag von 106 Mrd.

kWh. Windkraftanlagen an Land und auf hoher See waren die Technologien mit der zweithöchsten Erzeugungsmenge (Abbildung 3), nur übertroffen von der Stromerzeugung von Braunkohlekraftwerken.

Abbildung 2: Entwicklung der Windkraft in Deutschland zwischen 2000 und 2016

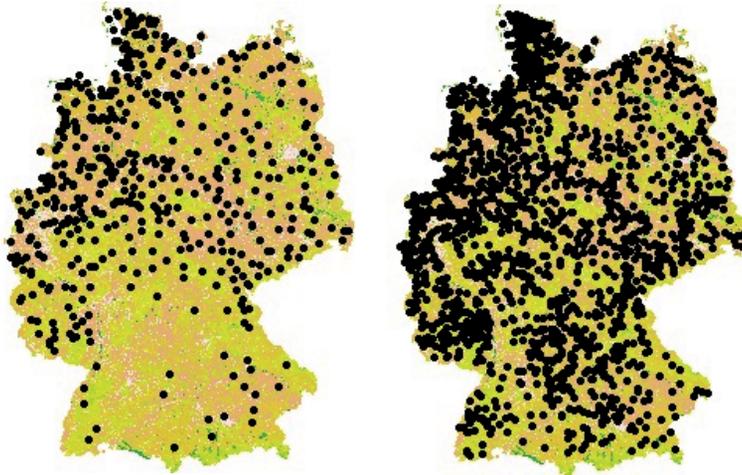
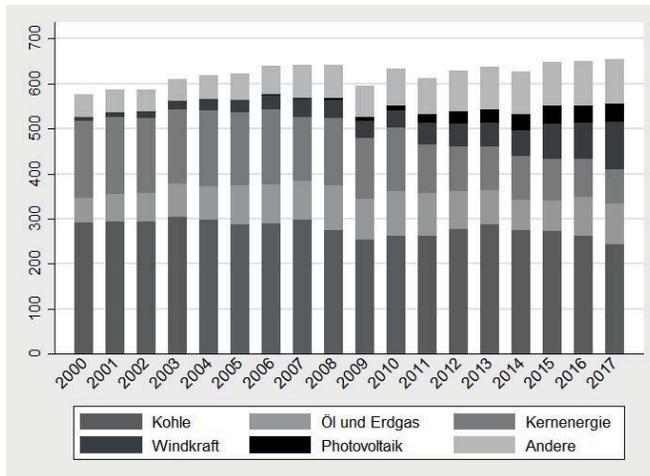


Abbildung 3: Strommix in Deutschland (2000-2017)



Quelle: BMWi (2018a)

### 3 Kohleausstieg in Deutschland

Nicht erst seit der Vorstellung der „Global Alliance to Power Past Coal“ auf der UN-Klimakonferenz in Bonn im November 2017 wird in Deutschland kontrovers über einen Kohleausstieg debattiert. Diese Initiative, der bisher etwa 20 Staaten beigetreten sind, darunter Kanada, Großbritannien und Frankreich, nicht aber Deutschland, setzt sich für einen weltweiten Kohleausstieg ein. Um die Erderwärmung auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen, wie es auf der UN-Klimakonferenz in Paris beschlossen wurde, fordert die Initiative, dass Industriestaaten bis zum Jahr 2030 aus der Kohle aussteigen, der Rest der Welt bis zum Jahr 2050.

Da in Deutschland zunehmend konventionelle Kraftwerke stillgelegt werden, nicht zuletzt Kohlekraftwerke, und zudem die Genehmigungen für die Gewinnung heimischer Braunkohle in den nächsten Jahrzehnten auslaufen werden, dürfte ein Kohleausstieg ohnehin programmiert sein. Fraglich ist wohl allein der Zeithorizont, in dem er vollzogen wird. Vor diesem Hintergrund ist mit der Kohleausstiegsdiskussion laut dem Wuppertal Institut (2017) ein „gegenüber dem bereits vorhandenen Trend beschleunigter Kohleausstieg“ gemeint. Dieser kann durch marktbasierende Instrumente wie den EU-Emissionshandel ausgelöst werden oder aber durch das staatlich verordnete Abschalten von Kohlekraftwerken vor dem Ende ihrer technischen Lebensdauer. So schlägt das Öko-Institut in einem Gutachten für den WWF (2017) vor, besonders alte und damit emissionsintensive Kohlekraftwerke stillzulegen.

Ein forcierter Kohleausstieg wird vor dem Hintergrund der Erreichung der langfristigen Klimaschutzziele Deutschlands von vielen Seiten als notwendig angesehen. Kurzfristig hätte selbst der Vorschlag der Partei Bündnis 90/Die Grünen, die 20 schmutzigsten Kohlekraftwerke bis zum Jahr 2020 abzuschalten, die Erreichung des deutschen Klima-Ziels bis zum Jahr 2020 nicht annähernd gesichert, da Deutschland noch sehr weit davon entfernt ist. Zwischen 1990 und 2015 sind die jährlichen Treibhausgasemissionen in Deutschland um etwa 28% gesunken, von 1.251 auf 902 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (UBA 2018). Zur Erreichung des Klima-Ziels, den Treibhausgasausstoß bis zum Jahr 2020 um 40% gegenüber 1990 zu senken, müsste der jährliche Treibhausgasausstoß bis 2020 um weitere rund 150 Mio. Tonnen gesenkt werden, auf knapp 751 Mio. Tonnen.

Dies würde selbst mit enormen zusätzlichen Klimaschutzanstrengungen schwer zu erreichen sein. Vermutlich wurde aus diesem Grund das Klima-Ziel für 2020 im Koalitionsver-

trag aufgegeben. Das für 2030 avisierte Ziel, die Treibhausgasemissionen um 55% zu reduzieren, dürfte jedoch kaum weniger schwer zu erreichen sein: Soll das Ziel eingehalten werden, darf der Treibhausgasausstoß im Jahr 2030 maximal rund 563 Mio. Tonnen betragen. Zwischen 2015 und 2030 müssten die jährlichen Emissionen somit um 339 Mio. Tonnen verringert werden, das heißt innerhalb von eineinhalb Jahrzehnten um 37,6% gegenüber 2015. Noch einmal zum Vergleich: In den zweieinhalb Jahrzehnten zwischen 1990 und 2015 konnten die Treibhausgasemissionen nur um rund 28% gesenkt werden.

Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, müsste in Deutschland das Ende der Kohleverstromung laut WWF (2017) und dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 2017) im Laufe der 2030er Jahre erfolgen. Wie sich ein solcher Kohleausstieg auf den Stromerzeugungssektor auswirken würde, hat Energy Brainpool (2017) im Auftrag von Greenpeace in Szenario-Analysen erarbeitet. Darin wird davon ausgegangen, dass bei einem Kohleausstieg bis zum Jahr 2030 neben 30 GW Erdgas-Kapazitäten mehr als 150 GW Photovoltaik- und etwa 120 GW Windkraftkapazitäten neu installiert werden müssten. Dieser Zubau würde mehr als das Dreifache der im Jahr 2017 installierten PV-Kapazitäten und mehr als das Doppelte der vorhandenen Windkraft-Kapazitäten bedeuten. Damit einhergehend käme es bis zum Jahr 2029 zu einer Erhöhung der EEG-Umlage auf 7,8 Cent je kWh (in Preisen von 2017) und höheren Strompreisen.

#### **4 Datenerhebung und Stichprobenbeschreibung**

Um die Akzeptanz weiterer Erhöhungen der EEG-Umlage in der Bevölkerung zu ermitteln, hat das RWI im Jahr 2017 in Zusammenarbeit mit dem IASS (Institute for Advanced Sustainability Studies) eine deutschlandweite Erhebung unter den Haushalten des Haushaltspanels des Marktforschungsinstituts forsa durchgeführt. Die Erhebung fand im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Kopernikus-Projekts ENavi (Energiewende-Navigationssystem) statt und wurde von der Inogy-Stiftung im Rahmen der Kooperation dynamis finanziert.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Mit den vier Kopernikus-Projekten möchte die Bundesregierung die Forschung zur Energiewende vorantreiben. Ziel des Kopernikus-Projektes ENavi ist es, die Energiewende als gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess zu betrachten und dessen Wirkungen und Nebenwirkungen aufzuzeigen (siehe <https://www.kopernikus-projekte.de/projekte/systemintegration>).

In Zusammenarbeit mit dem IASS wurde eigens für dieses Projekt ein Fragebogen konzipiert, mit dem neben den Einstellungen der Befragten zur Energiewende die Stromkostenbelastung privater Haushalte ermittelt wurde.<sup>2</sup> Die Mehrheit der forsa-Haushalte füllte den Fragebogen online aus, Panel-Haushalte ohne Internetanschluss hatten die Möglichkeit, mit Hilfe des Fernsehers teilzunehmen. Bei vollständiger Beantwortung des Fragebogens können die Teilnehmer Bonuspunkte erwerben, die sie ähnlich wie bei einem Payback-System in Prämien eintauschen können. Das forsa-omninet-Panel enthält ca. 75.000 deutschsprachige Haushalte aus ganz Deutschland, die mittels eines zweistufigen Zufallsverfahrens ausgewählt werden, um ein repräsentatives Bild der Bevölkerung in Deutschland nachbilden zu können. (Mehr Informationen sind zu finden unter [www.forsa.de](http://www.forsa.de).)

Die Bruttostichprobengröße umfasste 12.941 Haushalte, von denen 7.843 Haushalte an der Erhebung teilgenommen haben. Dies entspricht einer Ausschöpfungsquote von etwa 61%. Insgesamt haben 1.332 Haushalte der Nettostichprobe die Erhebung nicht beendet. Dies entspricht einer Abbruchquote von etwa 17%. Die übrigen 6.511 Haushalte benötigten im Mittel knapp 37 Minuten zur Beantwortung des Fragebogens. Befragt wurde jeweils der Haushaltsvorstand, das heißt diejenige Person im Haushalt, welche in der Regel die finanziellen Entscheidungen für die Familie trifft. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich vom 7. Juni bis zum 24. Juli 2017.

Neben den Einstellungen zur Energiewende wurde eine Vielzahl sozio-ökonomischer Charakteristika abgefragt. Im Durchschnitt sind die Teilnehmer etwa 54 Jahre alt, 43% davon sind weiblich (Tabelle 2). Etwa ein Viertel der Teilnehmer lebt in Ostdeutschland. Das Haushaltseinkommen haben wir in Klassen mit der Breite von 500 Euro abgefragt, beginnend bei 700 Euro als obere Grenze der untersten Klasse und endend bei 5.700 Euro als Grenze für die höchste Einkommensklasse. Für unsere Analysezwecke haben wir den Haushalten jeweils den mittleren Wert des Intervalls zugewiesen, an den Rändern jeweils die obere bzw. untere Grenze.

---

<sup>2</sup> Mehr Informationen zu dem Projekt und weiteren Veröffentlichungen unter [www.rwi-essen.de/ENavi](http://www.rwi-essen.de/ENavi). Ein Werkstattbericht, der die deskriptiven Statistiken der Erhebung zusammenfasst, sowie der Fragebogen sind dort ebenfalls zum Download verfügbar.

Um das Umweltbewusstsein der Teilnehmer zu erfragen, wurde auf die von Diekmann und Preisendörfer (1998) entwickelte und weit verbreitete Umweltbewusstseinskala zurückgegriffen. Die entsprechende Variable *Umwelt* wurde auf einen Wert von 1 normalisiert.<sup>3</sup> Da davon auszugehen ist, dass die Entfernung zum nächsten Kohlekraftwerk einen Einfluss auf die Meinung zum Kohleausstieg hat, haben wir dem Datensatz die Standortangaben von Kohlekraftwerken hinzugefügt und konnten so die Distanz zwischen dem Wohnort der Haushalte und dem nächsten Kohlekraftwerk berechnen. Diese beträgt im Schnitt etwa 29 Kilometer (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Deskriptive Statistiken**

Variable	Erläuterung	Mittelwert	Standardabweichung
Alter	Alter des Antwortenden	53,5	16,3
Weiblich	Dummy: 1 falls Antwortender eine Frau ist	0,432	
Ost	Dummy: 1 falls Antwortender in Ostdeutschland lebt	0,246	
Einkommen	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen in Euro	2,746	1,337
Mittlere Reife	Dummy: 1 falls Mittlere Reife der höchste Abschluss des Antwortenden ist	0,223	–
Abitur	Dummy: 1 falls (Fach-)Abitur der höchste Abschluss des Antwortenden ist	0,487	–
Hochschulabschluss	Dummy: 1 falls der Antwortende einen (Fach-)Hochschulabschluss hat	0,290	–
Umwelt	Punkte auf der Umweltbewusstseinskala	0,75	0,16
Distanz Kohlekraftwerk	Distanz zum nächsten Kohlekraftwerk	28,9	24,7
Arbeitslosenquote	Arbeitslosenquote im Kreis des Antwortenden	6,39	2,64

Zwei Effekte können hier gegenläufig wirken: Einerseits könnten sich Haushalte in der Nähe von Kraftwerken durch Lärm und Emissionen gestört fühlen und dadurch eine negative Einstellung dazu entwickeln. Andererseits könnten die Bewohner im Um-

<sup>3</sup> Es wurden vier der neun Originalfragen verwendet, die von Diekmann und Preisendörfer (1998) vorgeschlagen wurden. Sie decken alle Sphären der Skala ab: affektiv, kognitiv und konativ. Die gekürzte Version erzielt ein Cronbach Alpha in Höhe von 0,762. Diese nach Lee Cronbach (1951) benannte Maßzahl für die interne Konsistenz einer Skala kennzeichnet das Ausmaß, in dem die Fragen einer Skala miteinander in Beziehung stehen.

feld von Kohlekraftwerken auch anerkennen, dass diese zur Stärke der regionalen Wirtschaft und der Prosperität der Region beitragen, nicht zuletzt durch die Bereitstellung von Arbeitsplätzen, und diese deshalb als positiv ansehen.

Tabelle 3 vergleicht einige Eigenschaften der Probanden der Stichprobe mit den Verhältnissen in der Grundgesamtheit der Haushalte in Deutschland, wie sie der Mikrozensus (destatis 2017) wiedergibt. Hierbei fallen einige Unterschiede auf. So sind höher Gebildete in der Stichprobe stärker vertreten als in der Grundgesamtheit. Dies ist ein als Bildungsbias wohlbekanntes Ergebnis (Andor, Frondel, Sommer 2014). Darüber hinaus sind Singlehaushalte in unserer Stichprobe deutlich seltener als in der Grundgesamtheit.

**Tabelle 3: Deskriptive Statistiken für die Stichprobe im Vergleich zur Grundgesamtheit**

Variable	Stichprobe	Grund-gesamt-heit
1-Personen-Haushalt	27,5%	41,1%
2-Personen-Haushalt	46,3%	34,0%
3-Personen-Haushalt	13,5%	12,3%
4-Personen-Haushalt	9,2%	9,3%
5-Personen-Haushalt	3,5%	3,4%
Alter unter 25 Jahren	3,0%	4,7%
Alter zwischen 25 und 34 Jahren	13,9%	15,3%
Alter zwischen 35 und 44 Jahren	13,4%	15,0%
Alter zwischen 45 und 54 Jahren	19,9%	20,2%
Alter zwischen 55 und 64 Jahren	20,1%	17,1%
Alter über 65 Jahren	29,7%	27,6%
Ostdeutschland	24,5%	21,2%
Haupt-/Volkshochschule	19,7%	34,6%
Mittlere Reife	36,6%	29,5%
(Fach-)Hochschulabschluss	42,2%	35,7%
Hochschulabschluss	31,2%	20,4%
Weiblich	43,2%	35,2%
Monatliches Haushaltsnettoeinkommen über 4.200 Euro	15,8%	12,8%

Anmerkung: Der Vergleich basiert auf destatis (2017). Es ist zu beachten, dass destatis (2017) den Haupteinkommensbezieher befragt, während wir den Haushaltsvorstand befragt haben. destatis (2017) top-codiert das monatliche Haushaltseinkommen bei einem Wert von 4.500, während wir die Grenze bei 4.200 ziehen.

Somit ist zu konstatieren, dass die Erhebung zwar repräsentativ im Hinblick auf etwa das Alter und die regionale Verteilung nach Bundesländern ist. In Bezug auf andere Merkmale, wie Geschlecht und vor allem Bildung, ist die Stichprobe jedoch keineswegs repräsentativ für die Bevölkerung. Die Tatsache, dass die besser Gebildeten in der Stichprobe stärker repräsentiert sind als in der Grundgesamtheit, hat zur Konsequenz, dass die im Folgenden dargestellte Zahlungsbereitschaft für grünen Strom tendenziell höher aus-

fällt als dies für die Bevölkerung im Allgemeinen der Fall ist, da aufgrund unserer früheren Analysen zu erwarten ist, dass besser Gebildete eine höhere Zahlungsbereitschaft haben (Andor, Frondel, Vance 2014),

## 5 Zustimmung zur Förderung der erneuerbaren Energien

In der aktuellsten Erhebung vom Sommer 2017 stimmten 83,8% der Haushalte der Aussage zu, dass es grundsätzlich richtig ist, erneuerbare Energien zu fördern, während sich lediglich 12,5% dagegen aussprachen und 3,7% die Weiß-nicht-Option wählten. Die Befürwortung der grundsätzlichen Förderung der Erneuerbaren fiel über die Jahre sehr hoch aus. Dies zeigt ein Vergleich mit den Resultaten zweier Erhebungen aus den Jahren 2013 und 2015, welche im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts Eval-MAP ([www.rwi-essen.de/eval-map](http://www.rwi-essen.de/eval-map)) durchgeführt wurden.

Mit einer Rate von 88,5% fiel die Befürwortung zur grundsätzlichen Förderung der Erneuerbaren in der Erhebung vom Frühjahr 2015 sogar etwa 3,3 Prozentpunkte höher aus als im Jahr 2013 (vgl. Andor, Frondel, Guseva, Sommer 2016). Gegenüber 2013 hat sich die Befürwortung hingegen etwas reduziert, auf 83,8% im Jahr 2017 (Tabelle 4). Dies ist ein zum Signifikanzniveau von 5% statistisch signifikanter Rückgang. Werden lediglich jene 984 Teilnehmer gefragt, die an allen drei Erhebungen teilgenommen haben, ergibt sich ein sehr ähnliches Bild: Die Zustimmung zur Förderung der Erneuerbaren war im Jahr 2015 am höchsten und fiel danach unter den Wert von 2013, auf 81,9% im Jahr 2017. Allerdings ist dieser Anteil nicht statistisch signifikant niedriger als jener des Jahres 2013.

**Tabelle 4: Grundsätzliche Zustimmung zur Förderung der erneuerbaren Energien (Zugrundeliegende Frage: „Denken Sie, der Ausbau der erneuerbaren Energien sollte grundsätzlich gefördert werden?“)**

	Alle Teilnehmer			Teilnehmer aller drei Erhebungen (n=984)		
	Ja	Nein	Weiß nicht	Ja	Nein	Weiß nicht
2013 (n=6.664)	0,852	0,118	0,030	0,836	0,136	0,027
2015 (n=7.077)	0,885** (5,77)	0,081** (-7,30)	0,034 (-1,28)	0,878** (2,65)	0,089** (-3,29)	0,033 (0,66)
2017 (n=7.577)	0,838* (-2,31)	0,125 (1,31)	0,037* (-2,26)	0,819 (-1,01)	0,158 (1,34)	0,023 (-0,573)

Anmerkung: t-Statistiken zum Vergleich der Mittelwerte zwischen den Antworten im Jahr 2013 und den Jahren 2015 bzw. 2017 sind in Klammern angegeben. \*\* und \* zeigen statistische Signifikanz auf dem 1%- und 5%-Niveau.

Um die Präferenzen der Haushalte für grünen Strom zu erfassen, wurden die Haushalte gefragt, wie viel sie für reinen Ökostrom zu zahlen bereit wären, wenn der aktuelle Vergleichs-Strommix 100 Euro kostet. Auch diese Antworten vergleichen wir mit Werten aus den früheren Erhebungen. Tabelle 5 zeigt, dass die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für Grünstrom in der Erhebung vom Sommer 2013 bei 112,6 Euro lag (vgl. Andor, Frondel, Guseva, Sommer 2016). In den beiden Folgerhebungen vom Frühjahr 2015 und Sommer 2017 fällt die mittlere Zahlungsbereitschaft 18,5 bzw. 16,9 Euro geringer aus. Betrachten wir nur jene Teilnehmer, die diese Frage in allen drei Erhebungen beantwortet haben, ergibt sich ein ähnliches Bild, auch wenn diese im Durchschnitt eine etwas geringere Zahlungsbereitschaft aufweisen als die übrigen Teilnehmer.

Es lässt sich demnach festhalten, dass die grundsätzliche Zustimmung zur Förderung der erneuerbaren Energien nach dem Frühjahr 2015 unter das Niveau vom Sommer 2013 gesunken ist und die Zahlungsbereitschaft für grünen Strom niedriger ausfällt, aber sich in etwa auf demselben Niveau wie im Frühjahr 2015 befindet. Allerdings muss betont werden, dass die Stichprobenhaushalte tendenziell nicht bereit sind, mehr für reinen Grünstrom zu bezahlen als für den aktuellen Strommix.

**Tabelle 5: Zahlungsbereitschaft für reinen Grünstrom. (Zugrundeliegende Frage: „Nun geht es darum, wie viel Sie privat maximal bereit sind, für Strom zu zahlen, der zu 100%, also ausschließlich, aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Gehen Sie zum Vergleich davon aus, dass Strom, der mit dem aktuellen Strommix (53% fossile Energieträger (Kohle, Gas und Erdöl), 30% erneuerbare Energien, 13% Kernenergie, 4% Sonstige) erzeugt wird, 100 Euro kosten würde.“)**

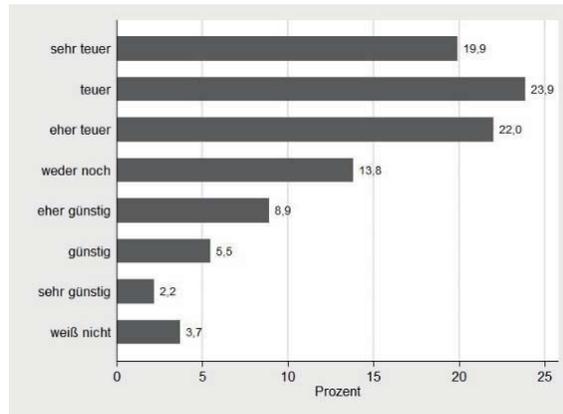
	Alle Teilnehmer		Teilnehmer aller drei Erhebungen (n=86)	
	Zahlungsbereitschaft	t-Test	Zahlungsbereitschaft	t-Test
2013 (n=2.303)	112,6	–	106,8	–
2015 (n=5.676)	94,1	(12,41)**	85,0	(3,72)**
2017 (n=2.033)	95,7	(9,05)**	87,6	(3,36)**

Anmerkung: t-Statistiken zum Vergleich der Mittelwerte zwischen den Antworten im Jahr 2013 und den Jahren 2015 bzw. 2017 sind in Klammern angegeben. \*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 1%-Niveau an.

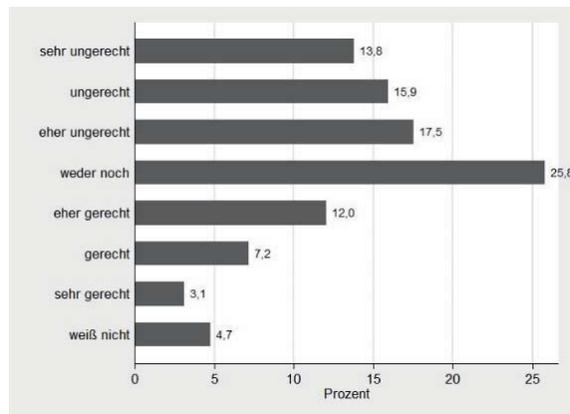
Die den Bürgern durch die Energiewende aufgebürdeten Belastungen könnten zunehmend zu einem Problem werden. So empfanden im Jahr 2017 etwa zwei Drittel der Teilnehmer die Energiewende als eher bis sehr teuer (Abbildung 4). Neben den höheren Kosten, die den Haushalten aufgrund der Förderung der Erneuerbaren aufgebürdet werden, könnte die Akzeptanz der Energiewende aus anderen Gründen erschwert werden. So empfindet mit einem Anteil von 47,2% knapp die Hälfte der Befragten die Energiewende zumindest als eher ungerecht, wenn nicht gar als sehr ungerecht (Abbildung 5). Darüber

hinaus zeigt sich etwa die Hälfte der Befragten unzufrieden mit der Umsetzung der Energiewende durch die Politik (Abbildung 6).

**Abbildung 4: Wirtschaftlichkeitsaspekte der Energiewende (Zugrundeliegende Frage: „Im Folgenden sehen Sie eine Liste mit verschiedenen Eigenschaftspaaren. Bitte markieren Sie jeweils, wie Sie ganz spontan die Energiewende in Deutschland bewerten würden“)**



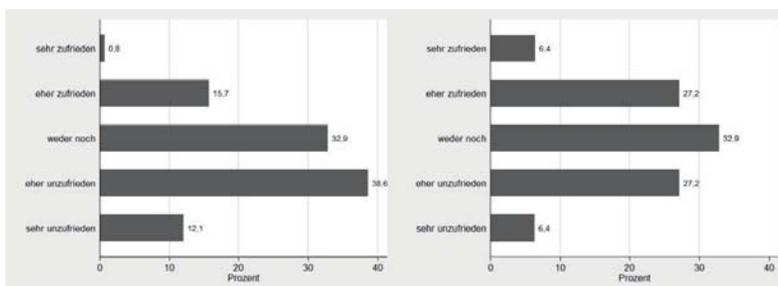
**Abbildung 5: Gerechtigkeitsaspekte der Energiewende (Zugrundeliegende Frage: „Im Folgenden sehen Sie eine Liste mit verschiedenen Eigenschaftspaaren. Bitte markieren Sie jeweils, wie Sie ganz spontan die Energiewende in Deutschland bewerten würden“)**



Zum Vergleich wurde in Abbildung 6 eine symmetrische Verteilung dargestellt, bei der derselbe Anteil von 32,9% der Befragten weder zufrieden noch unzufrieden mit der Energiewende ist, aber die Anteile der sehr Zufriedenen und der sehr Unzufriedenen gleich sind, ebenso wie die Anteile der eher Zufriedenen und der eher Unzufriedenen.

Dieser Vergleich illustriert die deutliche Unzufriedenheit der Befragten mit dem Vorankommen und der Umsetzung der Energiewende.

**Abbildung 6: Zufriedenheit mit der Politik bei der Umsetzung der Energiewende (Zugrundeliegende Frage: „Wenn Sie einmal daran denken, wie die Energiewende vorankommt und umgesetzt wird, wie zufrieden sind Sie diesbezüglich mit der Politik der Bundesregierung?“)**



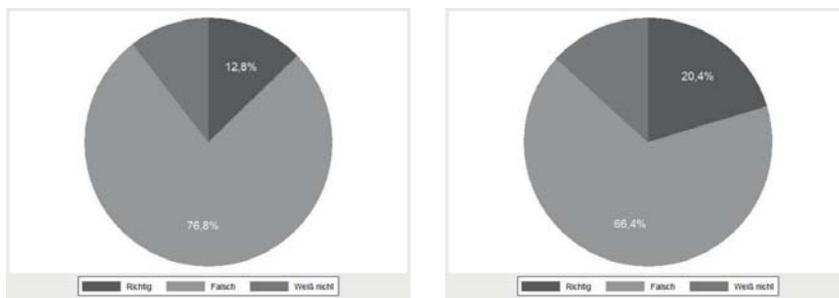
Anmerkung: Etwa 4% der Befragten antworteten mit „weiß nicht“. Diese Antworten sind in der Abbildung nicht dargestellt, um sie besser mit einer symmetrischen Verteilung vergleichen zu können.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Umsetzung der Energiewende betrifft die Ausnahmeregelungen bei der Zahlung der EEG-Umlage, mit der die Kosten der Förderung der Erneuerbaren auf die Stromverbraucher umgelegt werden. Nicht alle Verbraucher müssen diese Umlage in voller Höhe zahlen: Besonders energieintensive Industrieunternehmen kommen in den Genuss von Ausnahmeregelungen bei der EEG-Umlage, um deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Laut Angaben des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA 2018) kamen im Jahr 2017 knapp 2.100 Betriebe mit rund 2.800 Abnahmestellen in den Genuss der Vergünstigungen. Die begünstigte („privilegierte“) Strommenge betrug rund 106 Mrd. kWh. Die nicht begünstigten („nicht-privilegierten“) Verbraucher müssen infolge der Ausnahmeregelungen für die energieintensive Industrie eine um etwa 1,60 Cent je kWh höhere EEG-Umlage bezahlen als ohne eine solche Vergünstigung.

In der Öffentlichkeit werden diese Ausnahmen oft diskutiert. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen wider: Mehr als drei Viertel der befragten Haushalte in der Kontrollgruppe, welche keine Zusatzinformationen über den Grund für die Ausnahmeregelung erhielten, halten diese für falsch (Abbildung 7). Den Haushalten der zweiten Gruppe, in die diese per Zufallsmechanismus eingeteilt wurden, teilten wir mit, dass die Ausnahmeregelungen existieren, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Unternehmen zu sichern. Werden die Teilnehmer über den Grund für die Ausnahmen

informiert, reduziert sich die Ablehnung um 11 Prozentpunkte auf 66,4%. Ein Fünftel der Befragten dieser Gruppe hält die Ausnahmeregelungen für richtig, während dies in der Kontrollgruppe nur auf rund jeden Achten zutrifft.

**Abbildung 7: Ausnahmeregelung bei der EEG-Umlage (Zugrundeliegende Frage: „Derzeit werden besonders energieintensive Unternehmen (wie z.B. in der Chemie- und Stahlindustrie) von der Zahlung der EEG-Umlage befreit bzw. zahlen eine reduzierte Umlage pro verbrauchter Kilowattstunde (kWh). [Damit will die Bundesregierung die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen erhalten.] Wie finden Sie diese Regelung?“)**



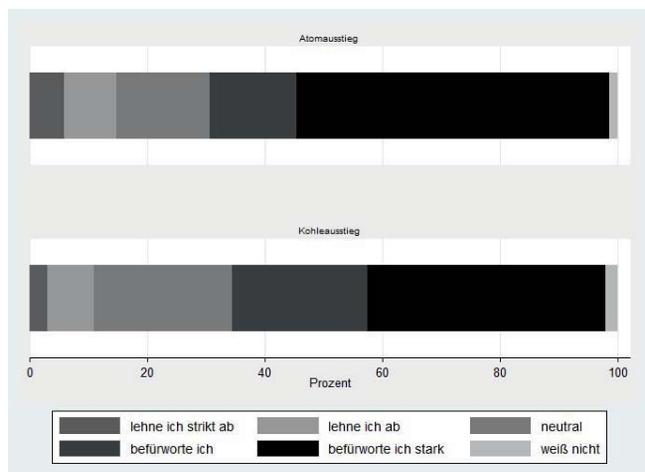
Anmerkung: Links Ohne Nennung des Grundes für die Ausnahmeregelung. Rechts mit Nennung des Grundes für die Ausnahmeregelung.

## 6 Einstellung zum Kohleausstieg

Ein weiterer wesentlicher Pfeiler der Energiewende ist neben der Förderung der Erneuerbaren der Ausstieg aus der Kernenergie, der nach dem Unglück in Fukushima im Jahr 2011 von der Bundesregierung beschlossen wurde. Dieser wird von rund 53% der befragten Haushalte stark befürwortet, von weiteren 15% eher befürwortet (Abbildung 8). Darüber hinaus befürwortet etwa ein Viertel der antwortenden Haushalte einen Ausstieg aus der Kohlenutzung, weitere rund 40% sogar stark. Andererseits lehnt ein Drittel der Haushalte den Kohleausstieg ab oder steht ihm neutral gegenüber. Mit etwa 11% der Befragten fällt die Ablehnung des Kohleausstiegs etwas geringer aus als beim Atomausstieg (ca. 15%). Bei diesen Antworten ist allerdings zu bedenken, dass den Antwortenden die möglichen Konsequenzen eines Kohleausstiegs in Bezug auf etwa die Versorgungssicherheit und die Strompreise nicht unbedingt gegenwärtig sind. Es ist daher anzunehmen, dass die Zustimmung zum Kohleausstieg geringer ausfallen würde, wenn mögliche Konsequenzen skizziert werden bevor die in Abbildung 8 dargestellte Frage zum Kohleausstieg gestellt wird.

Um zu untersuchen, welche Bevölkerungsgruppen sich für einen Kohleausstieg aussprechen, wurden die Antworten in eine binäre Variable umgewandelt. Als Befürworter des Kohleausstiegs gelten jene Antwortenden, die einen Kohleausstieg (stark) befürworten. Diese Variable wird mittels einer Kleinst-Quadrate-Schätzung auf eine Reihe von sozio-ökonomischen Charakteristika regressiert.

**Abbildung 8: Meinungen zum Atom- und Kohleausstieg (Zugrundeliegende Frage: „Die Energiewende umfasst eine Reihe energiepolitischer Zielsetzungen. Bitte geben Sie an, wie Sie persönlich dazu stehen“)**



Nach den Ergebnissen der Tabelle 6 befürworten Antwortende mit einem Hochschulabschluss den Kohleausstieg stärker als andere Teilnehmer mit ansonsten gleichen Charakteristika. Außerdem stimmen jene Erhebungsteilnehmer dem Kohleausstieg eher zu, die einen hohen Wert auf der Umweltbewusstseinskala erzielen. Ein Teilnehmer, der den höchsten Wert von 1 auf der Umweltbewusstseinskala aufweist, hat eine um 72,3 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, dem Kohleausstieg zuzustimmen als andere Befragte mit ansonsten gleichen Charakteristika aber einem Wert von Null auf dieser Skala.

Ebenso bemerkenswert ist, dass die Wahrscheinlichkeit, dass Teilnehmer aus Ostdeutschland dem Kohleausstieg zustimmen, um 10,2 Prozentpunkte niedriger liegt als bei den übrigen Teilnehmern mit ansonsten gleichen Charakteristika. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass in Ostdeutschland eine Reihe von Braunkohlekraftwerken betrieben wird, die in strukturschwachen Gebieten Arbeitsplätze garantieren. Das Alter der Antwortenden zeigt einen U-förmigen Verlauf: Während junge und alte Teilnehmer den Kohleausstieg eher befürworten, erfährt dieser unter Teilnehmern mittleren Alters die geringste Befürwortung. Das Minimum

der Zustimmung liegt bei etwa 51 Jahren. Und schließlich zeigen die Regressionsergebnisse auch, dass die Zustimmung zum Kohleausstieg mit der Entfernung von einem Kohlekraftwerk statistisch signifikant abnimmt. Umgekehrt gilt folglich: Je näher der Wohnort eines teilnehmenden Haushalts an einem Kohlekraftwerk liegt, desto höher ist seine Wahrscheinlichkeit, dem Kohleausstieg zuzustimmen.

Die Einstellung zum Kohleausstieg wird noch durch weitere Faktoren beeinflusst, etwa ob jemand glaubt, dass sich das Weltklima ändert, und ob jemand denkt, der Klimawandel sei hauptsächlich vom Menschen verursacht. Diese Faktoren können im Rahmen der Regressionsanalyse jedoch nicht weiter untersucht werden, da diese Einstellungen auch durch Aspekte wie z.B. Bildung und das Umweltbewusstsein bestimmt werden und es durch diese Überlagerungen zum sogenannten Bad-Control-Problem kommen würde (Angrist und Pischke 2009). Dies entsteht, wenn zu den erklärenden Variablen ein zusätzlicher Regressor hinzugefügt wird, der eine Funktion der erklärenden Variablen darstellt. So ist davon auszugehen, dass der Glaube, der Klimawandel sei hauptsächlich vom Menschen verursacht, bei höher gebildeten Menschen stärker ausgeprägt ist als bei anderen Menschen.

**Tabelle 6: Regressionsergebnisse zur Zustimmung zum Kohleausstieg (Befürwortung bzw. starke Befürwortung)**

	Koeffizient	Robuste Standardfehler
Alter	-0,012**	(0,003)
Alter x Alter	0,0001**	(0,00002)
Weiblich	0,004	(0,014)
Ln (Einkommen)	-0,001	(0,013)
(Fach-)Abitur	0,003	(0,017)
Hochschulabschluss	0,043*	(0,020)
Ln (Distanz Kohlekraftwerk)	-0,024**	(0,007)
Arbeitslosenquote	-0,010**	(0,003)
Umweltbewusstsein	0,723**	(0,041)
Ostdeutschland	-0,102**	(0,019)
Konstante	0,702**	(0,151)
Zahl an Beobachtungen:	4.953	

Anmerkung: \*\* und \* zeigen statistische Signifikanz auf dem 1 und 5%-Niveau an.

Um dennoch den Zusammenhang zwischen der Meinung zum Kohleausstieg und den übrigen Einstellungen zu untersuchen, wird nun eine einfache Korrelationsanalyse vorgenommen. Die in Tabelle 7 dargestellten Korrelationskoeffizienten, welche Werte zwischen -1 und 1 aufweisen können, zeigen auf, wie stark gewisse Einstellungen zur Energiewende mit der Befürwortung des Kohleausstiegs korrelieren.

**Tabelle 7: Korrelationen von Einstellungen zur Energiewende mit der Befürwortung des Kohleausstiegs**

<b>Variable</b>	<b>Korrelationskoeffizient</b>
Grundsätzliche Förderung der Erneuerbaren: Ja	0,2101
Befürwortung des Atomausstiegs: Ja	0,3646
Glauben Sie, dass sich das Weltklima ändert: Nein	-0,1464
Die Energiewende führt zu höheren Strompreisen: Ja	-0,1207
Die Energiewende schadet der Wirtschaft: Ja	-0,1809
Energiewende ist eher teuer bis sehr teuer: Ja	-0,0897
Energiewende ist eher gerecht bis sehr gerecht: Ja	0,1164

Die stärkste Korrelation zeigt sich bei der Einstellung zum Atomausstieg: Teilnehmer, die den Atomausstieg befürworten, haben auch eine starke Präferenz für den Kohleausstieg. Befragte, die die Förderung der Erneuerbaren grundsätzlich befürworten oder die Energiewende als eher gerecht ansehen, stimmen auch eher für den Kohleausstieg. Hingegen plädieren Teilnehmer, die annehmen, dass die Energiewende zu höheren Strompreisen führt, der Wirtschaft schadet oder die Energiewende als teuer ansehen, ebenso wie Klimawandelskeptiker weniger häufig für einen Kohleausstieg.

## **7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

Die Förderung der regenerativen Stromerzeugung in Deutschland via EEG sorgte für einen rasanten Anstieg der installierten Kapazität, die den Umfang des konventionellen Kraftwerkparks mittlerweile übertrifft. Dieser Anstieg wurde ab dem Jahr 2009 von einer stark steigenden EEG-Umlage begleitet, mit der die Stromverbraucher die Förderung der Erneuerbaren zu finanzieren haben. Aufgrund der ambitionierten Erneuerbaren-Ziele der Bundesregierung ist davon auszugehen, dass die EEG-Umlage auch in der mittleren Frist weiter steigen wird (Agora Energiewende 2015).

Vor diesem Hintergrund hat dieser Beitrag die Zahlungsbereitschaft der privaten Haushalte für grünen Strom auf Basis einer Erhebung unter mehr als 7.500 Haushalten des forsa-Haushaltspanels aus dem Jahr 2017 untersucht. Im Ergebnis zeigt sich zwar weiterhin eine hohe grundsätzliche Zustimmung zur Förderung der Erneuerbaren. Diese hat im Zeitverlauf allerdings etwas abgenommen und auch die Zahlungsbereitschaft für reinen Grünstrom ist gesunken, wie der Vergleich mit früheren Erhebungen mit zum Teil denselben Haushalten aus den Jahren 2013 und 2015 zeigt (Andor et al. 2016).

Mögliche Gründe dafür sehen wir darin, dass die Mehrheit der Haushalte die Energiewende als teuer ansieht und unzufrieden mit der Umsetzung der Energiewende durch die Politik ist.

Zudem wird die Verteilung der Lasten der Energiewende mehrheitlich als ungerecht empfunden. Angesichts dieser Ergebnisse stellt sich die Frage nach der Akzeptanz der Bürger für die im Zuge der Energiewende weiter wachsenden Belastungen. Diese Frage stellt sich umso mehr, als die hier dargestellten Zahlungsbereitschaften auf rein hypothetischen Entscheidungssituationen beruhen und daher überschätzt sein könnten, da die angegebenen Geldbeträge in der Realität nicht von den Befragten entrichtet werden mussten.

Darüber hinaus zeigt die Erhebung, dass eine breite Mehrheit von etwa zwei Dritteln der befragten Haushalte den Kohleausstieg befürwortet. Die Gegner des Kohleausstiegs befürchten allerdings, dass dies der Wirtschaft schaden könnte und die Strompreise in der Zukunft steigen werden. Sofern der Kohleausstieg politisch gewollt ist, sollten die daraus resultierenden negativen Konsequenzen möglichst gering gehalten werden. Dazu sollten regulatorische Stilllegungen von Kohlekraftwerken mit festen Endzeitpunkten vermieden und stattdessen auf marktba- sierte, internationale Lösungen gesetzt werden. So könnte ein Kohleausstieg in Deutschland Resultat möglicher Steigerungen der Zertifikate-Preise im EU-Emissionshandelssystem sein, anstatt das Ergebnis eines politischen Diktums.

## Literatur

- Agora Energiewende (2015) Die Entwicklung der EEG-Kosten bis 2035. Wie der Erneuerbaren-Ausbau entlang der langfristigen Ziele der Energiewende wirkt. Kurzstudie. Berlin.
- Andor, M., M. Frondel, M. Guseva, S. Sommer (2016) Zahlungsbereitschaft für grünen Strom: Zunehmende Kluft zwischen Wunsch und Wirklichkeit. *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 40: 199-209.
- Andor, M., M. Frondel, S. Sommer (2014) Klimawandel: Wahrnehmung und Einschätzungen der deutschen Haushalte im Herbst 2012. *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 38 (1): 1-12.
- Andor, M., M. Frondel, C. Vance (2014) Hypothetische Zahlungsbereitschaft für grünen Strom: Bekundete Präferenzen privater Haushalte für das Jahr 2013. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 15 (4): 1-12.
- Angrist, J. D., J-S. Pischke 2009. Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. Princeton University Press.
- BAFA (2018) Anmerkungen und Hinweise zur Besonderen Ausgleichsregelung 2017. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn.
- BDEW (2018) BDEW-Strompreisanalyse Januar 2018. Haushalte und Industrie. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.
- BDEW (2017a) Redispatch in Deutschland. Auswertung der Transparenzdaten. April 2013 bis einschließlich März 2017. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.
- BDEW (2017b) Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2017). Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.
- BMWi (2018a) Zahlen und Fakten Energiedaten. Nationale und internationale Entwicklung. Stand 23.01.2018. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- BMWi (2018b) Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Februar 2018. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- BNetzA (2018) Kraftwerkliste Bundesnetzagentur (bundesweit; alle Netz- und Umspannebenen). Stand 02.02.2018. Bundesnetzagentur, Bonn.
- Cronbach, L. J. (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16 (3): 297-334.
- destatis (2017) Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Haushalte und Familien. Ergebnisse des Mikrozensus. Fachserie 1 Reihe 3. Artikelnummer 2010300167004. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Diekmann, A., P. Preisendörfer (1998) Environmental Behavior: Discrepancies between Aspirations and Reality. *Rationality and Society* 10 (1), 79–102.

- Energy Brainpool (2017) Klimaschutz durch Kohleausstieg. Wie ein Ausstieg aus der Kohle Deutschlands Klimaziele erreichbar macht, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Berlin.
- Frondel, M., C. M. Schmidt, C. Vance (2014) Revisiting Germany's Solar Cell Promotion: An Unfolding Disaster. *Economic Analysis and Policy* 44 (1): 3-13.
- SRU (2017) Kohleausstieg jetzt einleiten. Stellungnahme. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin.
- UBA (2018) Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Wuppertal Institut (2017) Kohleausstieg – Analyse von aktuellen Diskussionsvorschlägen und Studien. Kurzstudie. Wuppertal.
- WWF (2017) Zukunft Stromsystem. Kohleausstieg 2035. Vom Ziel her denken. World Wide Fund For Nature, Berlin.