

Soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs in Deutschland und in den Kohlerevieren:

Ergebnisse einer Umfrage und Conjoint-Analyse



Soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs in Deutschland und in den Kohlerevieren:

Ergebnisse einer Umfrage und Conjoint-Analyse

Über den Autor:

Adrian Rinscheid ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wirtschaft und Ökologie der Universität St. Gallen (Schweiz) und absolviert derzeit mit einem Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds einen Forschungsaufenthalt an der Princeton University (USA).

Institut für Wirtschaft und Ökologie
Universität St.Gallen
Tigerberstr. 2
CH – 9000 St. Gallen
Tel: +41 (0)71 224 2746
E-Mail: energie@unisg.ch
<http://www.iwoe.unisg.ch>

➔ Kein Geld von Industrie und Staat

Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen. Rund 580.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt.

Impressum

Greenpeace e.V., Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, Tel. 040/3 06 18-0 **Pressestelle** Tel. 040/3 06 18-340, F 040/3 06 18-340, presse@greenpeace.de, www.greenpeace.de
Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, Tel. 030/30 88 99-0 **V.i.S.d.P.** Anike Peters **Foto** Titel: Shayne Robinson © Greenpeace

Vorwort

Stürme werden stärker, Starkregen heftiger und der Golfstrom verliert an Kraft. Die zunehmenden Wetterextreme der vergangenen Jahre führen uns deutlich vor Augen: Wir erleben bereits heute, was verharmlosend als Klimawandel bezeichnet wird. Doch noch können wir beeinflussen, wie drastisch die Folgen der Erderhitzung ausfallen werden.

Wenn eine der stärksten Volkswirtschaften der Welt auf Erneuerbare Energien setzt, ist das ein starkes Zeichen für andere Länder. Dazu benötigt Deutschland einen raschen, konsequenten Kohleausstieg, der jetzt beginnen und sozialverträglich gestaltet werden muss.

Dass die meisten Menschen in unserem Land dies verstanden haben und unterstützen, belegt die repräsentative Umfrage und Studie der Universität St. Gallen, die von Greenpeace in Auftrag gegeben wurde.

Und die Menschen sind in ihrem Wunsch nach einer nachhaltigen Energieversorgung sogar weiter, als viele Politikerinnen und Politiker im Land. Während die Bundesregierung noch eine „Kohle-Kommission“ einsetzt, die einen Fahrplan für den Ausstieg aus dem klimaschädlichen Energieträger entwickeln soll, zeigt die vorliegende Studie, dass ein möglichst schneller Ausstieg bis 2025 bei der Bevölkerung die höchste Zustimmung findet. Nun ist es an den Politikerinnen und Politikern diese Wünsche der Wählerinnen und Wähler rasch umzusetzen. Das Ergebnis der Studie macht Mut im Kampf für den Kohleausstieg und eine echte Energiewende in Deutschland. Die Zukunft gehört den sauberen Erneuerbaren Energien.

Anike Peters
Energieexpertin

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	5
1. EINFÜHRUNG	7
2. SOZIALE AKZEPTANZ EINES KOHLEAUSSTIEGS IN DEUTSCHLAND UND IM LAUSITZER UND RHEINISCHEN REVIER: ERGEBNISSE DER UMFRAGE	9
2.1 DIE HALTUNG DER BÜRGERINNEN UND BÜRGER ZU EINEM KOHLEAUSSTIEG	10
2.2 ASSOZIATIONEN UND GEFÜHLE ZUM THEMA KOHLEKRAFT	18
2.3 ARGUMENTE ZU EINEM AUSSTIEG AUS DER KOHLERVERSTROMUNG	25
2.4 ARGUMENTE ZU EINEM KOHLEAUSSTIEG: FOKUS KOHLEREVIERE	31
2.5 WISSEN ÜBER ENERGIE UND KLIMAWANDEL	33
2.6 WAHRNEHMUNG DES KLIMAWANDELS	35
2.7 FORDERUNGEN NACH AMBITIONIERTER KLIMAPOLITIK	41
3. WORAUF KOMMT ES DEN BÜRGERN BEI EINEM KOHLEAUSSTIEG AN? ERGEBNISSE EINES CONJOINT-EXPERIMENTS	43
3.1 DESIGN DES CONJOINT-EXPERIMENTS	44
3.2 BEFUNDE DES CONJOINT-EXPERIMENTS	47
3.3 ZUSTIMMUNG ZU AUSSTIEGSSZENARIEN IM VERGLEICH	53
3.4 ZAHLUNGSBEREITSCHAFT FÜR EINEN FRÜHEN KOHLEAUSSTIEG	55
3.5 FAZIT	57
4. ZUR METHODIK DER STUDIE	58
DATENERHEBUNG	58
CONJOINT-ANALYSE: ERLÄUTERUNGEN ZUR METHODE	59
ANHANG	62
WEITERE GRAFIKEN	62
REGRESSIONSANALYSEN	70
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	75
TABELLENVERZEICHNIS	78
LITERATURVERZEICHNIS	79

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Untersuchung zur sozialen Akzeptanz des Kohleausstiegs war es, die folgenden zwei Forschungsfragen zu untersuchen:

- (1) Inwiefern wird ein Kohleausstieg in Deutschland von der Bevölkerung gewünscht?
- (2) Inwiefern würde ein Kohleausstieg im Lausitzer und im Rheinischen Braunkohlerevier als größte betroffene Kohleregionen akzeptiert?

Neben diesen übergeordneten Fragestellungen stand im Fokus der Untersuchung, tiefer gehende Erkenntnisse über Wahrnehmungen wirtschaftlicher Chancen und Risiken sowie Präferenzen hinsichtlich der Geschwindigkeit eines Kohleausstiegs zu erfassen. Ein weiterer Untersuchungsgegenstand waren allgemeinere energie- und klimapolitische Einstellungen der Bürgerinnen und Bürger. Zu diesem Zweck wurde eine Online-Befragung durchgeführt. Hierbei wurden in einer ersten, repräsentativen Stichprobe mehr als 2.000 Bürgerinnen und Bürger der Bundesrepublik Deutschland befragt. In zwei vertiefenden Befragungen mit jeweils mehr als 500 Bürgerinnen und Bürgern aus dem Lausitzer und dem Rheinischen Braunkohlerevier wurde die soziale Akzeptanz des Kohleausstiegs in den beiden wichtigsten Kohleregionen erfasst. Im Folgenden werden zentrale Befragungsergebnisse dargestellt.

- Bundesweit gibt es eine klare Mehrheit für ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg: 75 Prozent der befragten Bundesbürger¹ stimmen überein, dass die Bundesregierung unverzüglich ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg beschließen soll.
- Unter den Befragten aus dem Rheinischen Braunkohlerevier liegt die Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz bei 64 Prozent. Im Lausitzer Revier ist die Zustimmung geringer: hier fordern 43 Prozent der Befragten ein Ausstiegsgesetz. 36 Prozent lehnen dies ab, während 21 Prozent der Befragten unentschlossen sind.
- Die Forderung nach einem Kohleausstiegsgesetz findet bei den Anhängern aller aktuell im Bundestag vertretenen Parteien eine Mehrheit. Am höchsten ist die Zustimmung in der Stichprobe Deutschland mit 95 Prozent bei den Anhängern von Bündnis 90/Die Grünen. Mit einem Anteil von 55 Prozent erlangt ein Kohleausstiegsgesetz bei den befragten AFD-Anhängern die geringste Zustimmung.
- 69 Prozent der befragten Bundesbürger gehen davon aus, dass ein Kohleausstieg die Energieversorgung und damit den Wirtschaftsstandort Deutschland modernisieren würde.
- Die Ergebnisse der durchgeführten Szenario-Analyse legen nahe, dass die soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs in Deutschland bei einem frühen Ausstiegszeitpunkt maximiert wird. So erreicht ein Ausstieg bis 2025 unter den befragten Bundesbürgern je nach Rahmenbedingungen in Bezug auf Beschäftigungseffekte, Kosten und Gestaltung des Strukturwandels eine Zustimmung von 49 bis 67 Prozent. Ein Ausstieg bis 2030 kommt auf 47 bis 65 Prozent Zustimmung, ein Ausstieg bis 2040 auf 44 bis 62 Prozent.

¹ Der Einfachheit halber wird im Text häufig nur die männliche Form verwendet; die weibliche Form ist in diesen Fällen aber selbstverständlich eingeschlossen.

- Die Befragungsergebnisse liefern ein Indiz dafür, dass ein Kohleausstieg im Zeitraum 2025 bis 2030 im Rheinland sozial akzeptiert würde. In der Lausitz ist die Zustimmung zu einem Kohleausstieg im Zeitraum zwischen 2030 und 2040 am höchsten.
- Unter den Befragten aus den Kohleregionen ist die Sensibilität gegenüber Arbeitsplatzverlusten und den Kosten eines Kohleausstiegs höher als unter den übrigen befragten Bundesbürgern. Insbesondere in der Lausitz werden die Themen Beschäftigung und Kosten höher gewichtet als der Zeithorizont des Ausstiegs.
- Moderate Strompreissteigerungen haben einen relativ geringen Einfluss auf die Höhe der Zustimmung zum Kohleausstieg. So verringert eine angenommene jährliche Mehrbelastung eines 2-Personen-Haushalts von 6 Euro die Unterstützung des Kohleausstiegs unter den befragten Bundesbürgern um 2,1 bis 2,4 Prozentpunkte.
- Obwohl viele Befragte der Ansicht sind, dass der Kohleausstieg Arbeitsplatzverluste nach sich zieht, führt dies nicht automatisch zur Ablehnung eines ambitionierten Kohleausstiegs. Vielmehr sind zwei Drittel der befragten Bundesbürger der Ansicht, dass ein schrittweiser Kohleausstieg den nötigen Innovations- und Veränderungsdruck erzeuge, um in den Kohleregionen neue Perspektiven zu eröffnen. Zudem stimmen 80 Prozent der Befragten in der Stichprobe Deutschland der Aussage zu, dass die Bundesregierung ab sofort in die Reduktion von Treibhausgasen investieren müsse, um die Bürger vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen.
- Im Durchschnitt gewichten die befragten Bundesbürger die wirtschaftlichen Chancen eines Kohleausstiegs, insbesondere die Aussicht auf eine Modernisierung der Energieversorgung, stärker als mögliche negative Effekte. Dieser Befund gilt auch für die Teilstichprobe im Rheinischen Braunkohlerevier. Unter den Befragten aus der Lausitz halten sich Hoffnungen auf eine Modernisierung der Energieversorgung und Befürchtungen hinsichtlich einer Schwächung des Wirtschaftsstandortes in etwa die Waage.
- Im Vergleich mit den Stichproben Deutschland und Rheinland lässt sich in der Stichprobe Lausitz ein größerer Skeptizismus bezüglich der Existenz des anthropogenen Klimawandels feststellen. Während jeweils 82 Prozent der befragten Bundesbürger und der Studienteilnehmer aus dem Rheinland davon ausgehen, dass der Klimawandel in erster Linie auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist, liegt dieser Anteil in der Lausitz bei 74 Prozent.

1. Einführung

Mit dem 2015 in Paris auf den Weg gebrachten und 2016 in Kraft getretenen Klimaschutzabkommen haben sich die 195 Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen darauf geeinigt, die anthropogene globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen. Um dieses Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von 66% zu erreichen, dürfen noch maximal 775 Gigatonnen Kohlendioxid (CO₂) in die Erdatmosphäre gelangen (Carbon Tracker 2017). Den größten Anteil an den bekannten fossilen Ressourcen hat mit 65 Prozent die Kohle (Carbon Tracker 2011). Wie eine im Fachmagazin *Nature* veröffentlichte Studie zeigt, müssen 80 Prozent der globalen Kohlereserven im Boden bleiben, damit es gelingen kann, das vereinbarte 2°C - Ziel zu erreichen (McGlade & Ekins 2015).

In Deutschland spielt die Kohleverstromung nach wie vor eine wichtige Rolle: 2016 lag der Anteil der Kohle an der Bruttostromerzeugung bei 40,3 Prozent.² Wie eine aktuelle Studie von Energy Brainpool zeigt, ist ein schrittweiser Ausstieg aus der Kohleverstromung in Deutschland nicht nur unabdingbar, um die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen, sondern auch technisch machbar, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden (Pietroni et al. 2017). Wie mehrere Studien zeigen, wären erneuerbare Erzeugungs- und Speichertechnologien bereits jetzt in der Lage, die Stromversorgung einzelner Länder (Budischak et al. 2013) und sogar global (Jacobson & Delucci 2011) zu gewährleisten.

Ein wichtiger Faktor bei der Planung eines Kohleausstiegs ist dessen soziale Akzeptanz, also die Frage, inwiefern ein politisch gestalteter Ausstieg von weiten Teilen der Bevölkerung akzeptiert oder sogar gewünscht wird. Zwar belegen Umfragen, dass ein Kohleausstieg in Deutschland breiten Rückhalt genießt,³ bisherige Studien lassen aber kaum Rückschlüsse zu weiterführenden Fragen zur Gestaltung des Kohleausstiegs zu – etwa, welcher Zeitrahmen für einen Kohleausstieg favorisiert wird, inwiefern bestimmte Maßnahmen zu Flankierung des regionalen Strukturwandels gewünscht werden, und inwiefern ein Kohleausstieg auch in den betroffenen Regionen Unterstützung findet.

Insbesondere zur Frage der sozialen Akzeptanz eines Kohleausstiegs in den Kohleregionen liegen bisher kaum belastbare Befunde vor. Dabei ist die Frage, wie ein sozialverträglicher Strukturwandel der Kohleregionen im Spannungsfeld von Klimaschutz und sozio-ökonomischen Herausforderungen (Arbeitsplatzabbau, Identitätsverlust, etc.) aussehen kann, von zentraler Bedeutung für das Gelingen des bevorstehenden Transformationsprozesses. Die vorliegende Studie ist als Diskussionsbeitrag für die Gestaltung von regionalen Transformationspfaden zu verstehen.

Im Zentrum der vorliegenden Untersuchung stehen die folgenden Fragen:

- (1) Inwiefern wird ein Kohleausstieg in Deutschland von der Bevölkerung gewünscht?
- (2) Inwiefern würde ein schrittweiser Ausstieg aus der Kohleverstromung in den Kohleregionen, insbesondere in der Lausitz und im Rheinland, akzeptiert?

Um diese Forschungsfragen untersuchen zu können, wurde im Dezember 2017 und Januar 2018 eine von der Universität St. Gallen gestaltete Online-Befragung mit mehr als 3.000 deut-

² <http://www.ag-energiebilanzen.de>

³ <https://www.dynamis-online.de/wp-content/uploads/2017/12/171114-Booklet-Barometer.pdf>
<https://www.bund.net/aktuelles/detail-aktuelles/news/umfrage-bevoelkerung-erwartet-von-der-naechsten-bundesregierung-einen-fahrplan-fuer-den-kohleausstieg/>
<https://www.greenpeace.de/themen/energiewende/deutsche-wollen-keine-kohle>

schen Wahlberechtigten durchgeführt. Die Programmierung und Durchführung der Befragung oblag dem zur TNS/Kantar-Gruppe gehörenden Marktforschungsunternehmen Lightspeed. Das Online-Panel von Lightspeed erreicht mehr als 230.000 Personen und gehört zu den größten und profiliertesten Online-Forschungspanels in Deutschland.

Die Befragung gliedert sich in drei Stichproben. In einer ersten Stichprobe wurden mehr als 2.000 Bürgerinnen und Bürger der Bundesrepublik Deutschland befragt. Diese Stichprobe bildet die Verteilung wichtiger soziodemographischer Merkmale wie Alter, Geschlecht und Einkommen repräsentativ für die bundesdeutsche Bevölkerung ab. In zwei weiteren Stichproben wurden jeweils mehr als 500 Bürger aus dem Rheinland und aus der Lausitz befragt. Für diese regionalen Stichproben ergeben sich in Bezug auf die soziodemographischen Merkmale leichte Abweichungen von den Verteilungen dieser Merkmale in der Bevölkerung. Dennoch geben die Befunde Anhaltspunkte hinsichtlich der sozialen Akzeptanz eines Kohleausstiegs in diesen Regionen. Genauere Informationen zur Methodik der Untersuchung sind Kapitel 4 zu entnehmen.

2. Soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs in Deutschland und im Lausitzer und Rheinischen Revier: Ergebnisse der Umfrage

In diesem Kapitel werden zentrale Ergebnisse der Befragung vor allem deskriptiv, also in beschreibender Weise, dargestellt. Die Analyse wird punktuell durch Befunde des zusätzlich angewendeten statistischen Verfahrens der linearen Regressionsanalyse ergänzt. Diese Methode wird angewendet, um zu ermitteln, inwiefern die soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs systematisch mit bestimmten Faktoren – z.B. der Wahrnehmung des Klimawandels und dem Wissen über die Klimafolgen der Kohleverbrennung – zusammenhängt. Die Ergebnisse dieser Verfahren ergänzen die auf den folgenden Seiten dargestellten Befunde an mehreren Stellen, stehen aber nicht im Vordergrund der Analyse. Für Leserinnen und Leser mit vertieftem Interesse sind die Ergebnisse dieser Auswertungen im Anhang (S. 70) dargestellt.

Der erste Teil dieses beschreibenden Kapitels widmet sich der Frage, wie hoch die Zustimmung zu einem schrittweisen Kohleausstieg in Deutschland ist. Darüber hinaus wird die Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz in Abhängigkeit bestimmter soziodemographischer Faktoren (Alter, Geschlecht, Einkommen) und der Parteiidentifikation dargestellt. Die für die Bundesrepublik Deutschland ermittelten Befunde werden jeweils mit den Ergebnissen der regionalen Stichproben kontrastiert. Anschließend werden die Befunde zu folgenden Aspekten erläutert:

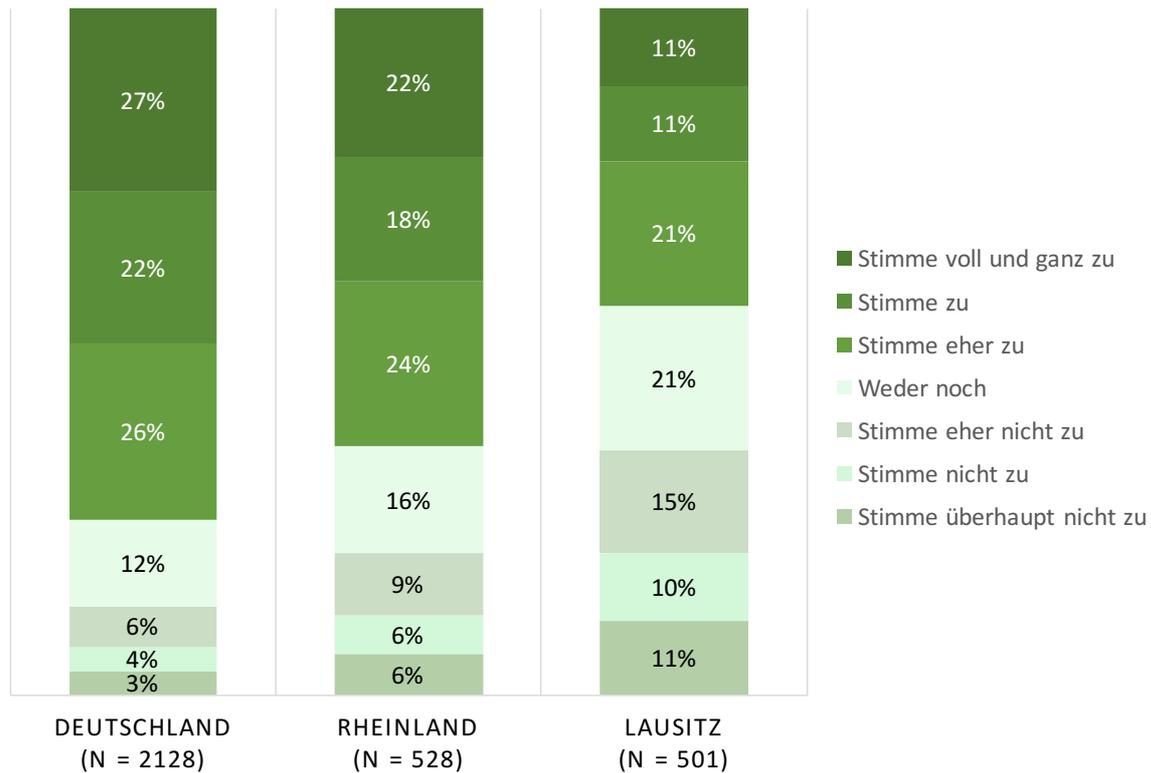
- Assoziationen und Gefühle zum Thema Kohlekraft (Seite 18 bis Seite 24),
- Argumente zu einem Ausstieg aus der Kohleverstromung (Seite 25 bis Seite 30), inklusive eines Schwerpunktes auf den regionalen Stichproben (Seite 31 bis Seite 32),
- Wissen über Energie und Klimawandel (Seite 33 bis Seite 34),
- Wahrnehmungen des Klimawandels (Seite 35 bis Seite 41) sowie
- Forderungen nach ambitionierter Klimapolitik (Seite 41 bis Seite 42).

2.1 Die Haltung der Bürgerinnen und Bürger zu einem Kohleausstieg

[A1] „Als eine Maßnahme zur Senkung des Treibhausgasausstoßes wird derzeit in der deutschen Politik über die Möglichkeit diskutiert, schrittweise aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle auszusteigen.“

Sollte die kommende Bundesregierung unverzüglich ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg beschließen?“

Abbildung 1: Zustimmung zum schrittweisen Kohleausstieg [A1] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Bundesweit gibt es eine eindeutige Mehrheit für ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg: 75 Prozent der befragten Bundesbürger stimmen überein, dass die kommende Bundesregierung unverzüglich ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg beschließen soll. Während 13 Prozent der befragten Bundesbürger dies ablehnen, sind 12 Prozent unentschlossen.

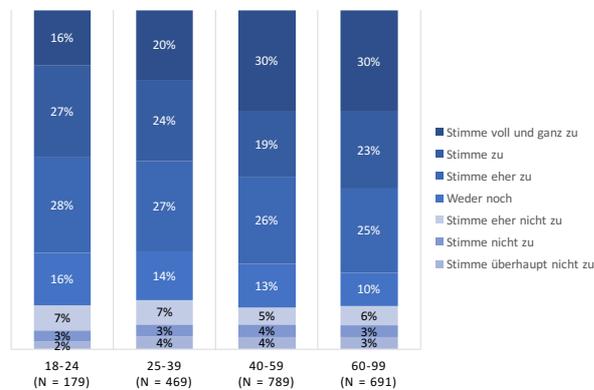
Deutlich ist die Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz auch in der Stichprobe Rheinland: hier bejahen 64 Prozent der Befragten ein Gesetz. 21 Prozent der Befragten im Rheinland lehnen ein Gesetz ab, während 16 Prozent unentschlossen sind.

Ein weniger klares Bild ergibt sich in der Lausitz: 43 Prozent der Befragten bejahen, dass die kommende Bundesregierung unverzüglich ein Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg beschließen soll. Dem stehen 36 Prozent der Befragten gegenüber, die dies ablehnen. Der Anteil der Unentschlossenen ist in der Stichprobe Lausitz mit 21 Prozent am höchsten.

Auf den folgenden Seiten wird untersucht, inwiefern die Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz mit soziodemographischen und anderen relevanten Faktoren variiert.

Alter und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz

Abbildung 2: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland



In der Stichprobe Deutschland ist die Zustimmung für ein Kohleausstiegsgesetz mit 78 Prozent in der Alterskohorte der über 60-Jährigen am größten, gefolgt von der Kohorte der 40- bis 59-Jährigen (75 Prozent). Auch in den anderen Alterskohorten überwiegt die Forderung nach einem unverzüglich zu verabschiedenden Ausstiegsgesetz (18- bis 24-Jährige und 25- bis 39-Jährige: jeweils 71 Prozent), die Anteile der weniger deutlich zustimmenden Personen („Stimme zu“ und „Stimme eher zu“) sind in den Kohorten der 18- bis 24-Jährigen und 25- bis 39-Jährigen allerdings etwas größer. In keiner Alterskohorte wird ein Ausstiegsgesetz von mehr als 14 Prozent der Studienteilnehmer abgelehnt. Die geringfügigen Unterschiede zwischen den Altersgruppen sollten nicht überinterpretiert werden. Wie weiterführende Analysen auf Basis der Methode der multiplen linearen Regression zeigen, ist das Alter der Befragten in den meisten statistischen Modellen kein systematischer Erklärungsfaktor für die Zustimmung zum Kohleausstieg (siehe S. 71).⁴

In der Stichprobe Rheinland ergibt sich ein ähnliches Bild, wenn auch mit einer insgesamt etwas geringeren Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz (siehe Abbildung 3): Die Zustimmung ist in der Alterskohorte der über 60-Jährigen mit 69 Prozent am größten, gefolgt von der Kohorte der 40- bis 59-Jährigen (67 Prozent). Auch bei den unter 39-Jährigen überwiegt die Zustimmung, es gibt jedoch mit über 20 Prozent einen relativ großen Anteil Unentschlossener („Weder noch“).

Ein etwas abweichendes Bild ergibt sich in der Stichprobe Lausitz (siehe Abbildung 4). Hier ist die Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz unter den älteren Befragten am *geringsten*: Nur 38 Prozent der über 60-Jährigen wünschen sich ein schnelles Ausstiegsgesetz, während 42 Prozent ein Gesetz ablehnen. Unter den jüngsten Befragten (18 bis 24 Jahre) hingegen gibt es eine absolute Mehrheit für einen Ausstieg: 55 Prozent dieser Gruppe stimmen zu, während die Ablehnung mit 28 Prozent verhältnismäßig gering ausfällt. In den mittleren Alterskohorten gibt es in der Stichprobe Lausitz relative Mehrheiten für ein Ausstiegsgesetz (43 versus 31 Prozent bei den 25- bis 39-Jährigen und 44 versus 36 Prozent bei den 40- bis 59-Jährigen).

⁴ Diese und die folgenden Aussagen zu systematischen Zusammenhängen basieren auf dem Kriterium der statistischen Signifikanz. Diesem Kriterium zufolge wird vor der Durchführung eines statistischen Hypothesentests eine maximal zulässige Irrtumswahrscheinlichkeit festgelegt. In der vorliegenden Studie wurde der konventionellen Praxis folgend eine maximal akzeptierte Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent festgelegt. Mathematisch bedeutet dies, dass eine Wahrscheinlichkeit von 5 Prozent akzeptiert wird, sich mit der Annahme eines systematischen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen zu irren. Über die Stärke oder Wichtigkeit von Effekten sagt das Kriterium der statistischen Signifikanz nichts aus.

Wie die weiteren statistischen Analysen zeigen, gibt es sowohl in der Stichprobe Rheinland als auch in der Stichprobe Lausitz keinen systematischen Zusammenhang zwischen dem Alter der Befragten und der Zustimmung zum Kohleausstieg (siehe S. 72-73).

Abbildung 3: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland

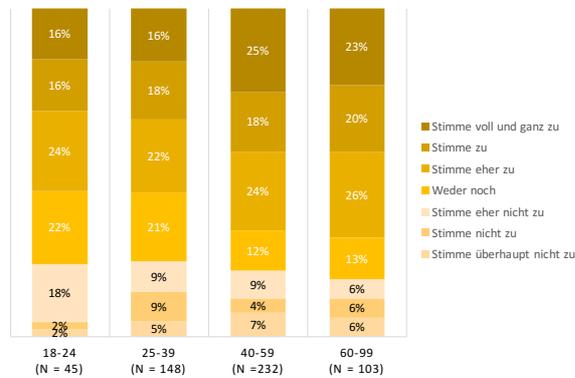
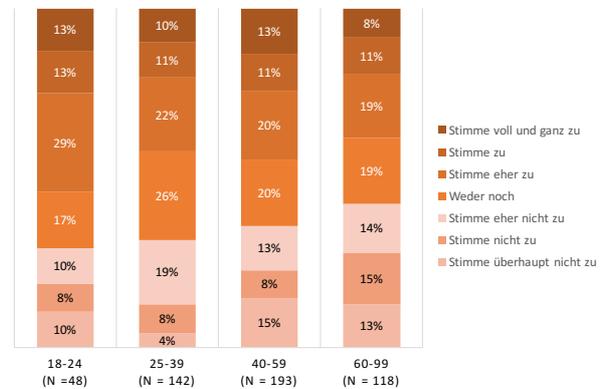
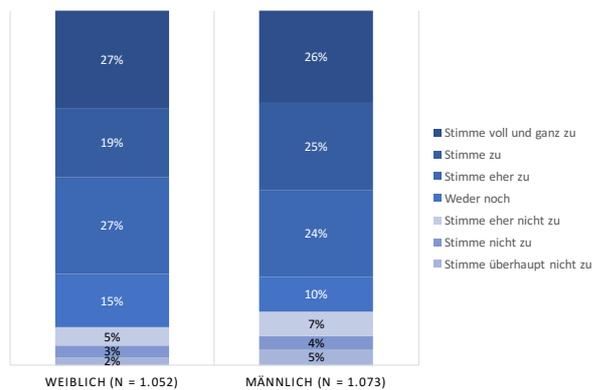


Abbildung 4: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz



Geschlecht und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz

Abbildung 5: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland



In der Stichprobe Deutschland ist die Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz bei Frauen (74 Prozent) und Männern (75 Prozent) gleichermaßen hoch. Während der Anteil der Unentschlossenen bei Frauen etwas größer ist (15 versus 10 Prozent), gibt es einen etwas größeren Anteil an Männern, die einem Kohleausstiegsgesetz sehr stark oder stark ablehnend gegenüberstehen (9 versus 5 Prozent, bezogen auf „Stimme nicht zu“ und „Stimme überhaupt nicht zu“). Die statistische Analyse zeigt, dass die Zustimmung zum Kohleausstieg tendenziell unabhängig vom Geschlecht der Befragten ist (siehe S. 71).

In Bezug auf die Häufigkeitsverteilung ergibt sich in der Stichprobe Rheinland ein ähnliches Bild: Die Zustimmung ist bei Frauen (62 Prozent) und Männern (66 Prozent) in einem ähnlichen Korridor, während der Anteil der unentschlossenen Männer geringer (12 versus 19 Prozent) und der Anteil der Männer, die einem Gesetz stark oder sehr stark ablehnend gegenüberstehen, höher ist (14 versus 9 Prozent, bezogen auf „Stimme nicht zu“ und „Stimme überhaupt nicht zu“).

Abbildung 6: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland

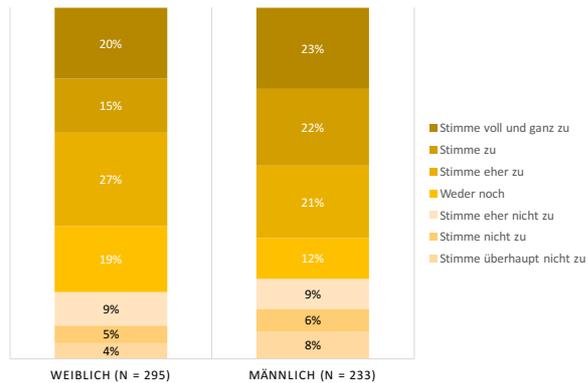
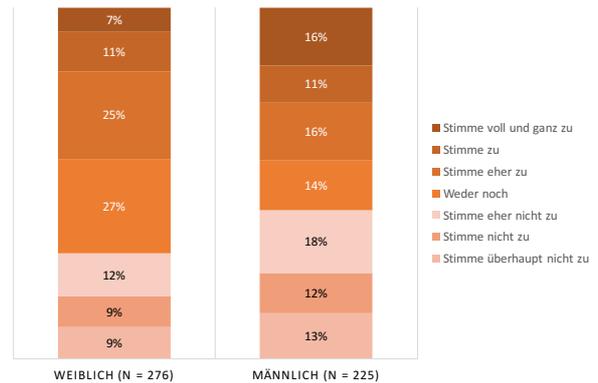


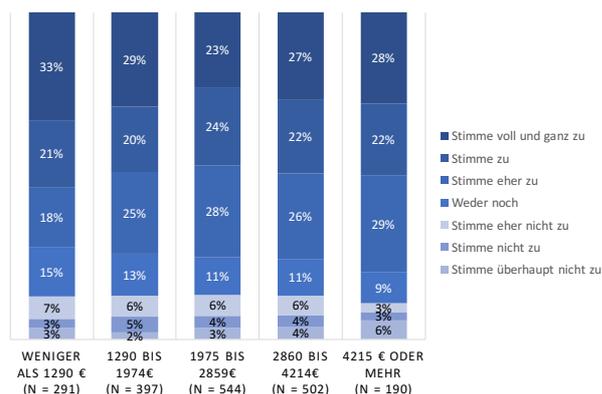
Abbildung 7: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz



Stärkere Abweichungen ergeben sich erneut in der Stichprobe Lausitz. Während der Anteil der Zustimmung zu einem Gesetz sowohl bei Männern als auch bei Frauen 43 Prozent beträgt, ist der Anteil der stärker Entschlossenen bei den Männern deutlich größer (27 versus 18 Prozent, bezogen auf „Stimme zu“ und „Stimme voll und ganz zu“). Dasselbe Muster spiegelt sich am anderen Ende der Skala: Bei den Männern ist der Anteil derer, die einem Gesetz stark oder sehr stark ablehnend gegenüberstehen, höher als bei den Frauen (25 versus 18 Prozent, bezogen auf „Stimme nicht zu“ und „Stimme überhaupt nicht zu“). Während diese Ergebnisse auch im Lichte allgemeiner Geschlechterunterschiede bei Tendenzen zu Extremantworten gesehen werden können, ist festzuhalten, dass die Ablehnung eines Ausstiegsgesetzes bei Frauen deutlich geringer ausfällt als bei Männern (30 versus 43 Prozent).

Einkommen und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz

Abbildung 8: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland⁵



Die Forderung nach einem unverzüglich zu verabschiedenden Kohleausstiegsgesetz findet in der Stichprobe Deutschland bei höheren Einkommen etwas mehr Gewicht als bei niedrigeren Einkommen. Während 72 Prozent der Befragten aus dem untersten Einkommensquintil (d.h., Personen mit einem durchschnittlichen Netto-Haushaltseinkommen von weniger als 1.290 €)

⁵ Das Haushaltsnettoeinkommen wurde in der Befragung mithilfe von elf vorgegebenen Kategorien (inklusive einer Option „keine Angabe“) erhoben, die den Einkommensdezilen in der deutschen Bevölkerung gemäß statistischem Jahrbuch entsprechen (siehe Kap. 4). Für die Analysen in diesem Kapitel wurden die Daten zu Einkommensquintilen aggregiert; Personen, die keine Angabe zum Einkommen machten, wurden hier nicht berücksichtigt.

der Forderung nach einem Gesetz zustimmen, liegt der Zustimmungsteil im obersten Quintil (d.h., bei einem Einkommen von mehr als 4.215 €) bei 79 Prozent. Das Einkommen ist allerdings kein statistisch signifikanter Erklärungsfaktor für die Zustimmung zum Kohleausstieg (siehe S. 71).

Abbildung 9: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland

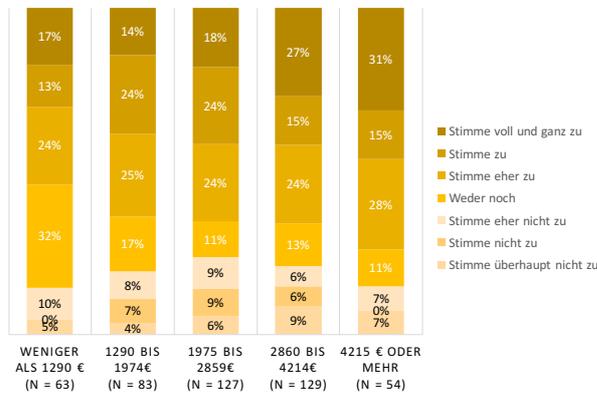
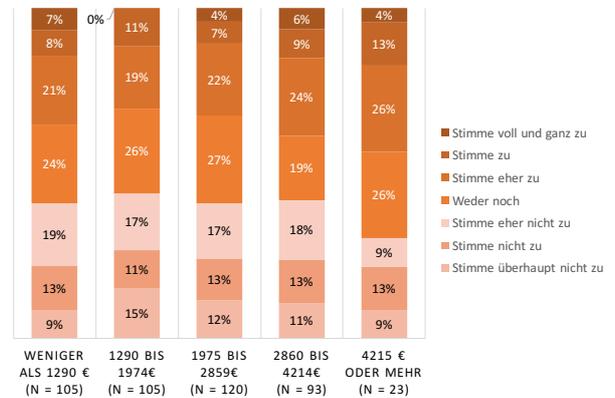


Abbildung 10: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz

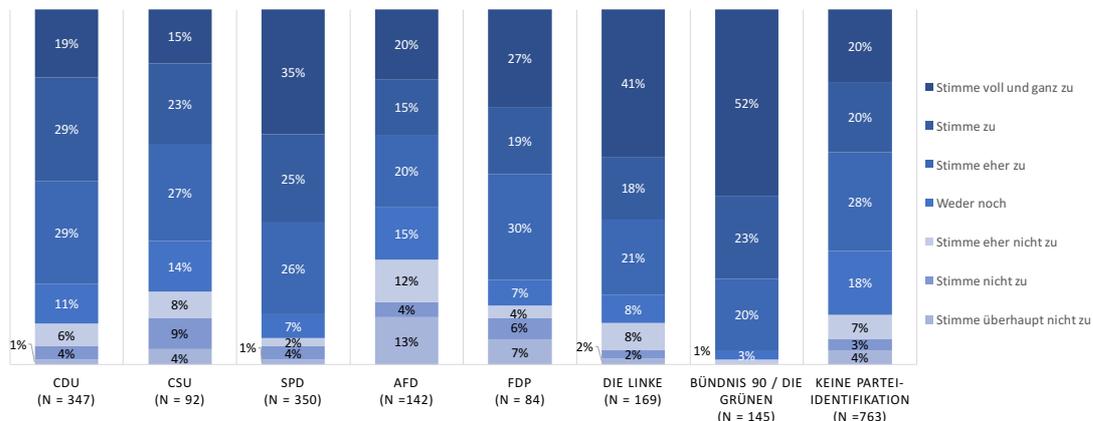


Im Rheinland erfährt die Forderung nach einem schrittweisen Kohleausstieg im obersten Einkommensquintil (gemessen an der Verteilung in der Bundesrepublik Deutschland) mit 74 Prozent eine wesentliche höhere Zustimmung als im untersten Quintil (54 Prozent). Gleichzeitig lehnen lediglich 15 Prozent der Befragten aus dem untersten Quintil die Forderung nach einem Ausstiegsgesetz ab, während der Anteil der Unentschlossenen mit 32 Prozent recht hoch ist („Weder noch“). Die höchsten Anteile von Befragten, die ein rasches Gesetz ablehnen, finden sich im dritten und vierten Quintil mit 24 bzw. 21 Prozent.

Auch in der Stichprobe Lausitz findet die Forderung nach einem Ausstiegsgesetz im obersten Einkommensquintil am meisten Widerhall: während 43 Prozent der Befragten dieser Gruppe ein Gesetz gutheißen, lehnen dies 31 Prozent ab. Am stärksten ist die Ablehnung im zweiten Quintil (30 Prozent Zustimmung versus 43 Prozent Ablehnung). In keiner der regionalen Teilstichproben gibt es einen systematischen Zusammenhang zwischen dem Haushaltseinkommen der Befragten und der Zustimmung zum Kohleausstieg (siehe S. 72-73).

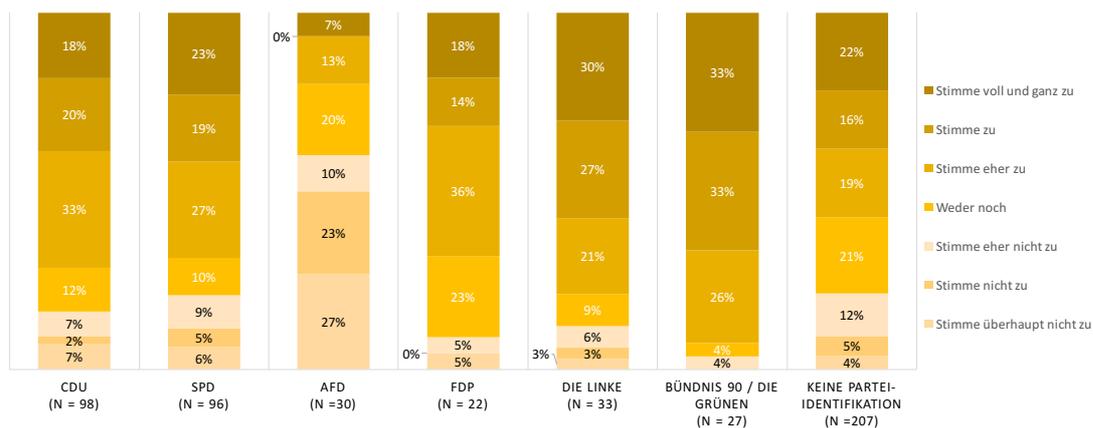
Parteiidentifikation und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz

Abbildung 11: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland⁶



Die Forderung nach einem raschen Gesetz zum schrittweisen Kohleausstieg findet bei den Anhängern aller im aktuellen 19. Bundestag vertretenen Parteien eine Mehrheit. Besonders groß ist die Zustimmung mit 95 Prozent bei den Anhängern von Bündnis 90/Die Grünen, gefolgt von der SPD (86 Prozent Zustimmung) und der Partei Die Linke (81 Prozent). Auch bei den Anhängern der Unionsparteien fällt die Zustimmung mit 77 Prozent (CDU) bzw. 65 Prozent (CSU) hoch aus. Zudem würden 76 Prozent der befragten FDP- und 55 Prozent der befragten AFD-Anhänger ein schnelles Ausstiegsgesetz begrüßen. In der Gruppe der Personen, die sich mit keiner Partei identifizieren, stimmen 68 Prozent der Befragten der Forderung nach einem raschen Ausstiegsgesetz zu. Die Vorbehalte sind bei den AFD-Anhängern (29 Prozent Gegner) am größten, gefolgt von der CSU (21 Prozent). Bei den Anhängern aller anderen Parteien sind die Anteile der Gegner eines Ausstiegsgesetzes deutlich unter 20 Prozent; bei Anhängern von SPD, Die Linke und Bündnis 90/Die Grünen im einstelligen Prozentbereich.

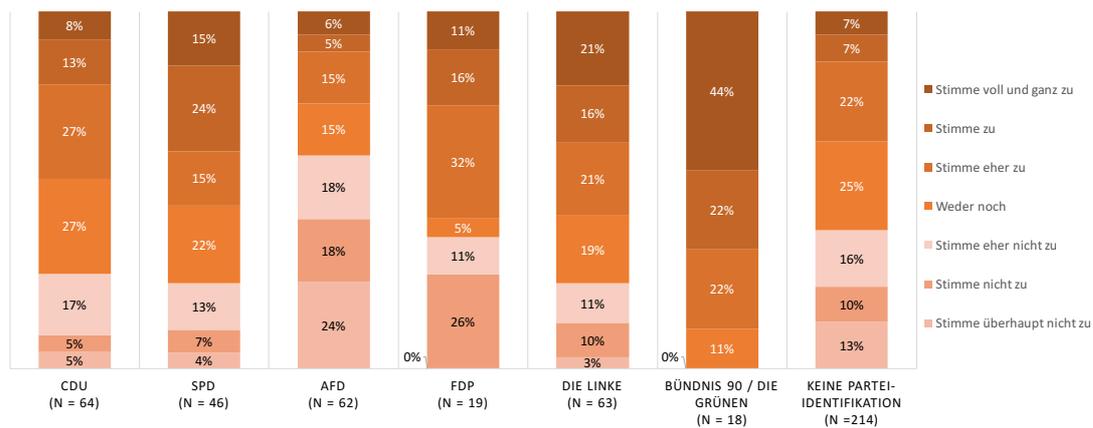
Abbildung 12: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland



⁶ Die Parteiidentifikation wurde auf Basis einer Standardfragefolge des am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung Berlin angesiedelten Sozio-oekonomischen Panels folgendermaßen ermittelt: Frage I: „Viele Leute in der Bundesrepublik neigen längere Zeit einer bestimmten Partei zu, obwohl sie auch ab und zu eine andere Partei wählen. Wie ist das bei Ihnen: Neigen Sie einer bestimmten Partei in Deutschland zu?“ Bei Antwort Ja → Frage II: „Welcher Partei neigen Sie zu?“ Hier wurde den Befragten eine Liste der aktuell im Bundestag vertretenen Parteien sowie die Residualkategorie „Eine andere Partei, und zwar: ____“ vorgelegt. (siehe https://www.diw.de/de/diw_01.c.413409.de/presse/diw_glossar/parteibindung.html). In den Abbildungen zum Zusammenhang *Parteiidentifikation und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz* werden jene Personen nicht berücksichtigt, die bei Frage II die Option „Eine andere Partei“ gewählt haben, da es sich um sehr kleine, heterogene Gruppen handelt (Stichprobe Deutschland 36 Personen; Stichprobe Rheinland 10 Personen; Stichprobe Lausitz 14 Personen).

In der Stichprobe Rheinland ergeben sich gegenüber der Stichprobe Deutschland drei auffällige Unterschiede. Erstens sind die Anteile der Befürworterinnen und Befürworter eines Ausstiegsgesetzes bei allen Parteien etwas geringer. Zweitens kehrt sich die Rangfolge von SPD und CDU im Vergleich zur Stichprobe Deutschland um: 71 Prozent der befragten CDU-Anhänger, aber nur 69 Prozent der befragten SPD-Anhänger im Rheinland befürworten den schrittweisen Kohleausstieg. Drittens ist die klare Mehrheit der befragten AFD-Anhänger im Rheinland gegen den Kohleausstieg (60 Prozent). Die Interpretation der Befunde für die Stichprobe Rheinland erfordert allerdings Umsicht, da es sich um eine nicht-repräsentative Stichprobe handelt und die Fallzahlen für einzelne Parteien sehr gering sind (z.B. n = 22 für FDP; n = 27 für Bündnis 90/Die Grünen).

Abbildung 13: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz



In der Stichprobe Lausitz ergeben sich ebenfalls einige Differenzierungen hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg. Auch hier ist mit 60 Prozent die Mehrheit der (verhältnismäßig zahlreichen) AFD-Anhänger gegen einen schrittweisen Kohleausstieg. Während es bei den Anhängern aller Parteien außer der CDU absolute Mehrheiten (und bei letzterer eine relative Mehrheit) für den Ausstieg gibt, ist die Zustimmung bei den Anhängern der SPD mit 54 Prozent und der Partei Die Linke mit 58 Prozent deutlich geringer als in der Stichprobe Deutschland (86 bzw. 81 Prozent). In der vergleichsweise großen Gruppe der Befragten, die keiner Partei zuneigen, ist die Zustimmung zum schrittweisen Kohleausstieg mit 36 Prozent relativ gering. Auch für die Stichprobe Lausitz gilt, dass die Befunde aufgrund der fehlenden Repräsentativität der Stichprobe nicht verallgemeinert werden können.

Persönliche Verbundenheit mit der Kohleindustrie und Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz

Um zu erfassen, inwiefern die persönliche Nähe zur Kohleindustrie eine Rolle hinsichtlich der Zustimmung zu einem schrittweisen Kohleausstieg spielt, wurden den Befragten zwei Fragen vorgelegt:

- [B1] „Arbeiten Sie im Braunkohletagebau oder in einem Kohlekraftwerk, oder haben Sie in der Vergangenheit im Braunkohletagebau oder in einem Kohlekraftwerk gearbeitet?“
- [B2] „Kennen Sie persönlich eine Person, die im Braunkohletagebau oder in einem Kohlekraftwerk arbeitet oder einmal gearbeitet hat?“

Mit den folgenden Grafiken wird illustriert, inwiefern die Zustimmungsraten zu einem schrittweisen Kohleausstieg von der persönliche Nähe zur Kohleindustrie abhängen. Hierbei ist zu beachten, dass in den Stichproben Rheinland und Lausitz die Anteile der Personen, die entweder durch den eigenen Arbeitsplatz oder Verbindungen mit Personen in Kohlebergbau und -kraftwerken eine persönliche Nähe zur Kohleindustrie haben, naturgemäß wesentlich größer sind als in der Stichprobe Deutschland.

Abbildung 14: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland

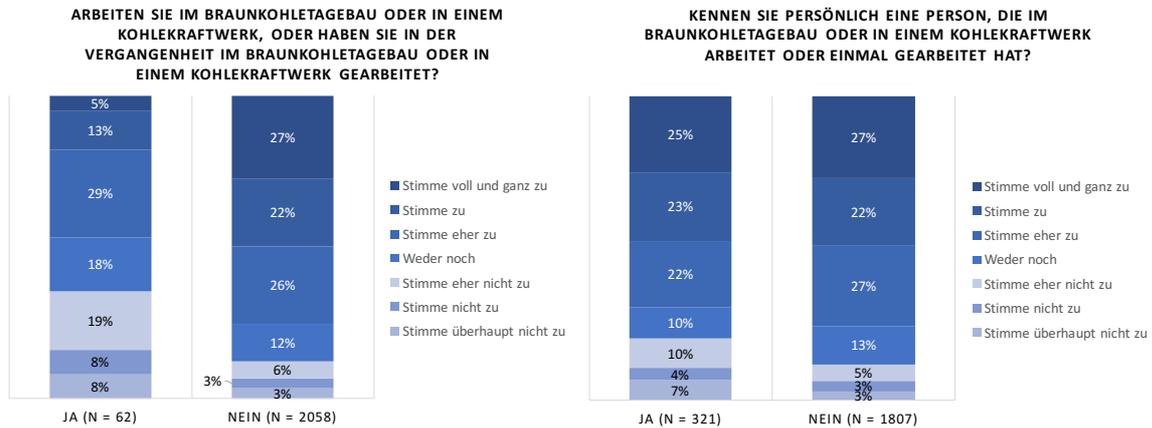


Abbildung 15: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland

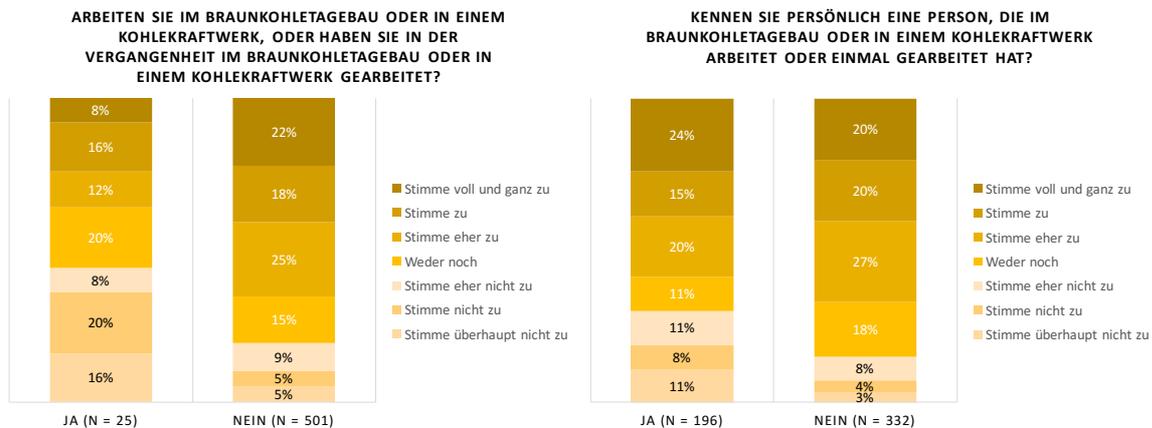
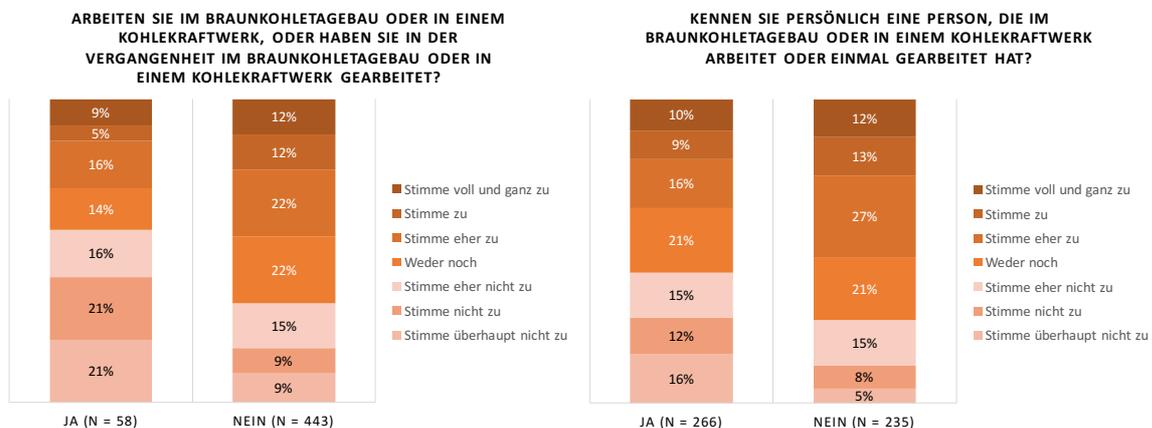


Abbildung 16: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz



In allen drei Stichproben bestätigt sich die Erwartung, dass eine persönliche Nähe zur Kohleindustrie tendenziell mit einer geringeren Zustimmung zum schrittweisen Kohleausstieg einhergeht. Relativ deutlich tritt dieser Befund in der (sehr kleinen) Gruppe der Personen zutage, die im Braunkohletagebau oder in einem Kraftwerk arbeiten oder ehemals gearbeitet haben. Bemerkenswert sind diesbezüglich allerdings die Unterschiede zwischen den Stichproben: Während 47 Prozent der Personen aus der Stichprobe Deutschland, auf die dies zutrifft, ein rasches Gesetz zum Kohleausstieg fordern, liegt die Zustimmung in der entsprechenden Personengruppe bei 36 Prozent in der Stichprobe Rheinland und bei 30 Prozent in der Stichprobe Lausitz.

Deutlich größer ist in allen drei Stichproben die Gruppe der Personen, die persönlich jemanden kennen, die oder der im Braunkohletagebau oder in einem Kohlekraftwerk arbeitet oder gearbeitet hat. Dies trifft auf 15 (Stichprobe Deutschland), 37 (Stichprobe Rheinland) bzw. 53 Prozent (Stichprobe Lausitz) der Befragten zu. Während in dieser Personengruppe sowohl in der Stichprobe Deutschland als auch in der Stichprobe Rheinland eine absolute Mehrheit für den schrittweisen Kohleausstieg ist (70 bzw. 59 Prozent), ist in der Lausitz mit 41 Prozent eine relative Mehrheit der Befragten mit Verbindungen zu Personen, die in der Kohleindustrie arbeiten, gegen ein rasches Ausstiegsgesetz.

2.2 Assoziationen und Gefühle zum Thema Kohlekraft

[A2] „Was ist der erste Gedanke, das erste Bild, das Ihnen in den Sinn kommt, wenn Sie an ‚Kohlekraftwerk‘ denken?“

Abbildung 17: Erste Gedanken zum Thema Kohlekraft [A2]: Stichprobe Deutschland (n = 2022)



Welche Assoziationen weckt der Gedanke an Kohlekraftwerke? Um diese Frage zu beantworten, wurden die Befragten gebeten, den ersten Gedanken bzw. das erste Bild, das ihnen im Zusammenhang mit Kohlekraftwerken in den Sinn kam, mitzuteilen. Mithilfe von Wortwolken wird die Häufigkeit der Nennungen bestimmter Assoziationen für 2022 Befragte in der Stichprobe Deutschland (Abbildung 17), 509 Befragte in der Stichprobe Rheinland (Abbildung 18) und 475 Befragte in der Stichprobe Lausitz (Abbildung 19) visualisiert. Je

[A3] „Wie sind Ihre Gefühle zu diesem Bild, welches Ihnen als erster Gedanke in den Kopf kommt? Geben Sie bitte eine Bewertung von sehr negativ bis sehr positiv ab. Mit den Wahlmöglichkeiten dazwischen können Sie Ihr Urteil abstufen.“

Abbildung 20: Bewertung der Gefühle zum ersten Gedanken an „Kohlekraftwerk“ von „sehr negativ“ bis „sehr positiv“ [A3]



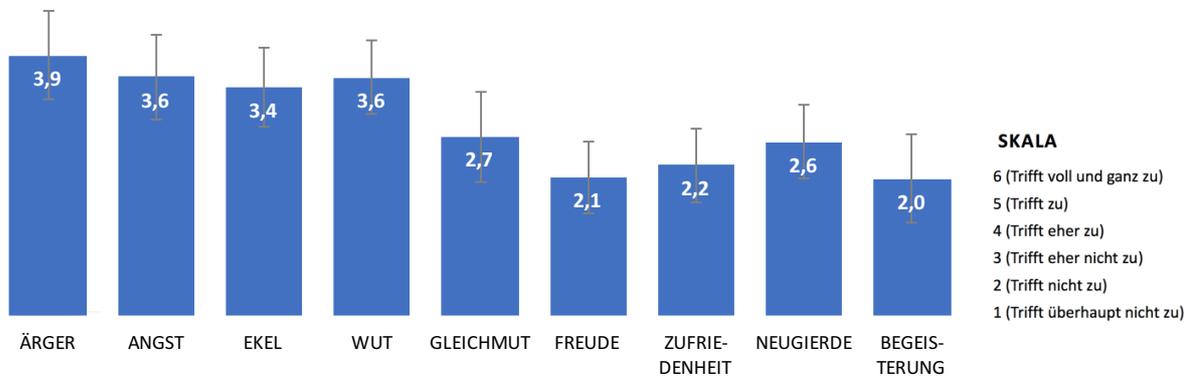
In der folgenden Frage [A3] wurden die Studienteilnehmer aller Stichproben gebeten, ihre soeben geäußerte Assoziation auf einer Skala von 1 bis 7 zu bewerten, wobei eine 1 der Bewertung „sehr negativ“ und eine 7 der Bewertung „sehr positiv“ entspricht. Dies ermöglicht es, die in den Wortwolken visualisierte Komplexität der Assoziationen auf ein eindimensionales Kontinuum zu reduzieren.

Wie Abbildung 20 zu entnehmen ist, bewerten die meisten Befragten ihre Gefühle zur ersten Assoziation beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk in allen drei Stichproben in der Tendenz negativ. In der Stichprobe Deutschland liegt der Anteil derjenigen, die eine Bewertung im negativen Teil der Skala (1 bis 3) vornehmen, bei 74 Prozent. Während aus dieser Stichprobe 22 Prozent ein „sehr negatives“ Gefühl angeben, hat lediglich ein Prozent der Befragten ein „sehr positives“ Gefühl.

Auch in der Stichprobe Rheinland dominieren die negativen Gefühle klar. 67 Prozent der Befragten nehmen eine Bewertung im negativen Teil der Skala vor, während 14 Prozent eine Bewertung im positiven Teil (5 bis 7) der Skala abgeben. In der Stichprobe Lausitz ist der Anteil neutraler und positiver Gefühle deutlich größer als in den anderen Stichproben. Während 54 Prozent der Befragten ihre Assoziation mit negativen Gefühlen verknüpfen, geben 24 Prozent neutrale und 22 Prozent positive Gefühle beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk an. Basierend auf den im Anhang (S. 70 ff.) dargestellten Berechnungen zeigt sich, dass die Bewertungen der Assoziationen in allen drei Stichproben systematisch mit der Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz zusammenhängen.

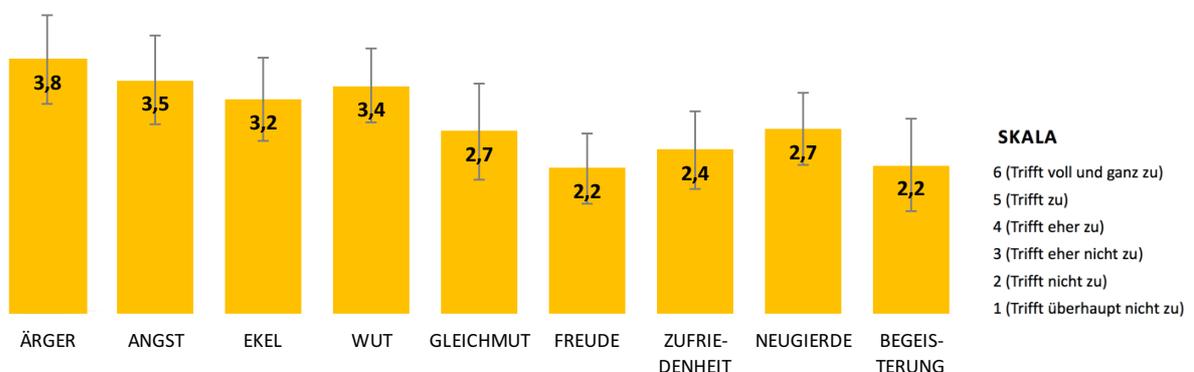
[A4] „Denken Sie nun bitte noch einmal an ein Kohlekraftwerk. Welche Gefühle empfinden Sie dabei?“

Abbildung 21: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Deutschland (n = 2128)



Während sich die zuvor präsentierten Ergebnisse auf die durch den Begriff „Kohlekraftwerk“ ausgelösten Assoziationen der Befragungsteilnehmer [A2] und die affektive Beurteilung dieser Assoziationen [A3] fokussierten, wurde in einem weiteren Schritt ermittelt, inwiefern die Befragten beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk eines der neun folgenden Gefühle empfinden: Ärger, Angst, Ekel, Wut, Gleichmut, Freude, Zufriedenheit, Neugierde und Begeisterung.⁷ Abbildung 21 stellt die Mittelwerte (\bar{x}) der auf einer Skala von 1 („Trifft überhaupt nicht zu“) bis 6 („Trifft voll und ganz zu“) abgefragten Gefühle sowie – mithilfe der Standardabweichung – die Streuung der Daten für die Stichprobe Deutschland dar. Während mehr als der Hälfte der Befragten angeben, beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk negative Gefühle wie Ärger ($\bar{x} = 3,9$), Wut ($\bar{x} = 3,6$) und Angst ($\bar{x} = 3,6$) zu empfinden, sind die Mittelwerte für positive Gefühlszustände wie Zufriedenheit ($\bar{x} = 2,2$), Freude ($\bar{x} = 2,1$) und Begeisterung ($\bar{x} = 2,0$) deutlich niedriger. So geben in der Stichprobe Deutschland z.B. nur 8 Prozent der Befragten an, beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk Freude zu empfinden (Werte 4 bis 6 auf der Skala).

Abbildung 22: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Rheinland (n = 528)

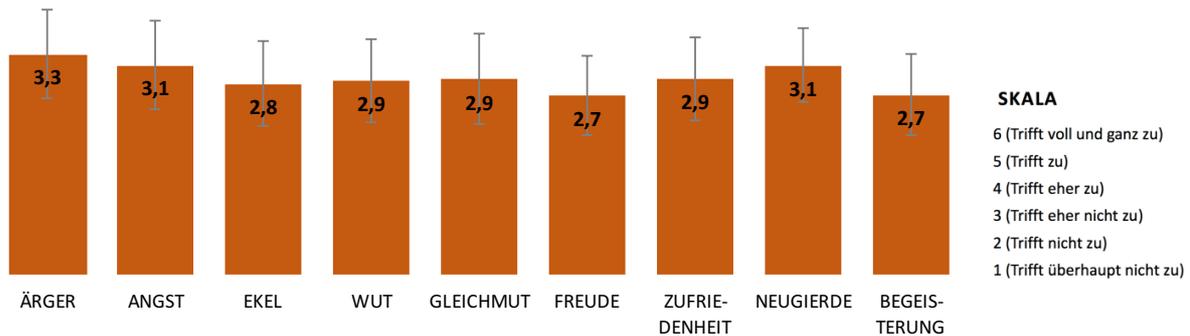


Die Ergebnisse für die Stichprobe Rheinland weichen nur unwesentlich von der Stichprobe Deutschland ab. Auch hier geben über 50 Prozent der Befragten an, beim Gedanken an ein

⁷ Die Reihenfolge der Abfrage dieser Gefühle unterlag in der Befragung dem Zufallsprinzip.

Kohlekraftwerk negative Gefühle wie Ärger ($\bar{x} = 3,8$) und Angst ($\bar{x} = 3,5$) zu empfinden, und nur etwas weniger als 50 Prozent äußern Zustimmung bei Wut ($\bar{x} = 3,4$) und Ekel ($\bar{x} = 3,2$). Auch hier gibt jeweils nur eine Minderheit an, positive Gefühlszustände wie Zufriedenheit ($\bar{x} = 2,4$), Freude ($\bar{x} = 2,2$) oder Begeisterung ($\bar{x} = 2,2$) zu empfinden.

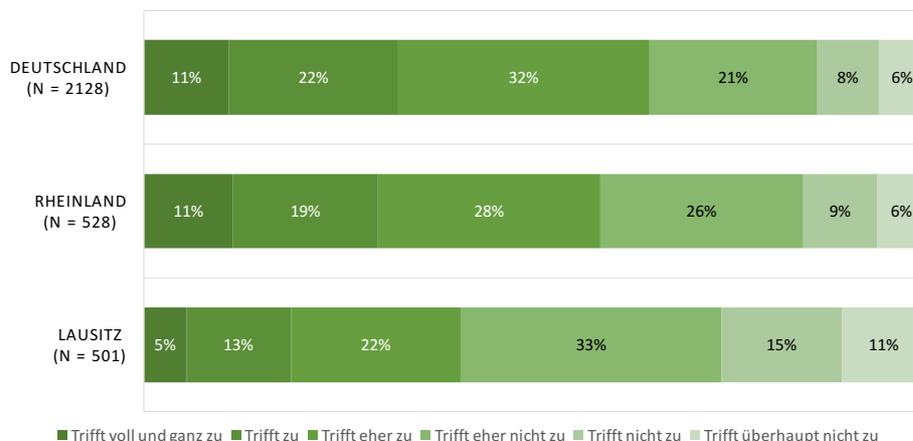
Abbildung 23: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Lausitz (n = 501)



In der Stichprobe Lausitz ergibt sich ein anderes Bild. Hier weichen die Mittelwerte der negativen Gefühlszustände, die sich in einem Korridor von $\bar{x} = 2,8$ (Wut) bis $\bar{x} = 3,3$ (Ärger) befinden, nicht substanziell von den Mittelwerten der positiven Gefühlszustände (zwischen $\bar{x} = 2,7$ (Freude / Begeisterung) und $\bar{x} = 3,1$ (Neugierde)) ab.

Im Folgenden werden die drei Stichproben hinsichtlich der Häufigkeitsverteilungen für die Gefühle Ärger, Ekel und Zufriedenheit direkt miteinander verglichen. Mithilfe derselben Darstellungsform werden im Anhang (ab S. 62) auch die Verteilungen für die Gefühle Angst, Wut, Gleichmut, Freude, Neugierde und Begeisterung visualisiert.

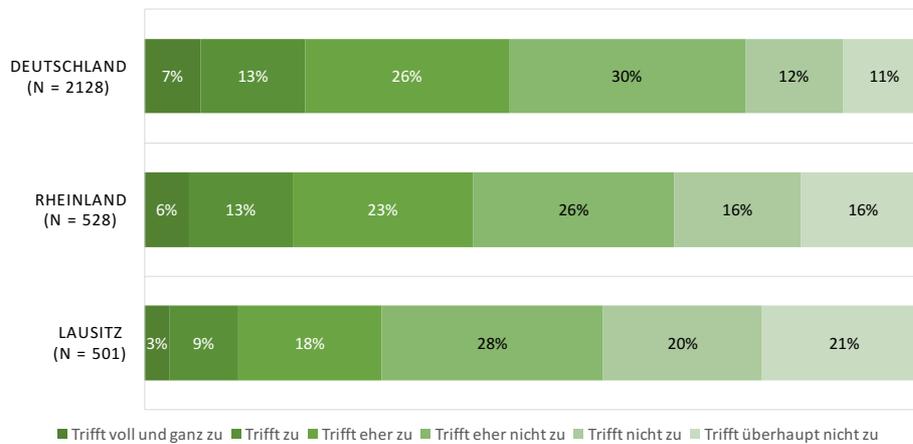
Abbildung 24: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Ärger (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Ärger ist in allen drei Stichproben das am häufigsten in Bezug auf Kohlekraftwerke geäußerte Gefühl. Wie Abbildung 24 zu entnehmen ist, geben in der Stichprobe Deutschland 65 Prozent der Befragten an, beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk Ärger zu empfinden, und nur auf 14 Prozent der Befragten trifft dies „nicht“ oder „überhaupt nicht“ zu. Während auch in der

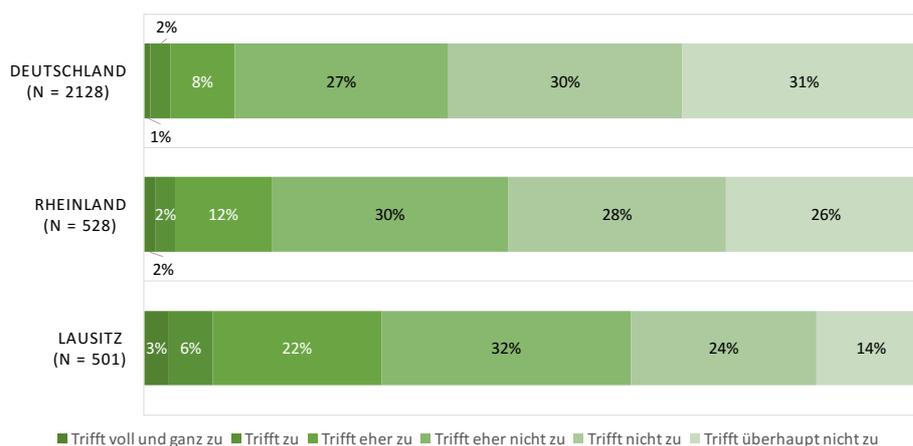
Stichprobe Rheinland eine Mehrzahl der Befragten angibt, Ärger zu empfinden (58 Prozent), trifft dies nur auf 40 Prozent der Befragten in der Stichprobe Lausitz zu.

Abbildung 25: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Ekel (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



In allen drei Stichproben ist die Streuung der Daten für das Gefühl Ekel am größten. In der Stichprobe Deutschland geben 20 Prozent der Befragten an, dass das Empfinden von Ekel für sie („voll und ganz“) zutreffe, und für weitere 26 Prozent trifft dies „eher“ zu. Auch in der Stichprobe Rheinland stimmen mehr als 40 Prozent der Befragten in unterschiedlichem Maße zu, beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk Ekel zu empfinden. In der Stichprobe Lausitz hingegen liegt dieser Wert bei lediglich 30 Prozent, während 41 Prozent der Befragten angeben, Ekel „nicht“ oder „überhaupt nicht“ zu empfinden.

Abbildung 26: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Zufriedenheit (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Nur relativ wenige Personen erleben beim Gedanken an ein Kohlekraftwerk Zufriedenheit. In der Stichprobe Deutschland liegt dieser Wert bei 11 Prozent, in der Stichprobe Rheinland bei 16 und in der Stichprobe Lausitz bei 31 Prozent. Die Werte für die Gefühle Begeisterung und Freude weichen nur unwesentlich hiervon ab (siehe Anhang).

2.3 Argumente zu einem Ausstieg aus der Kohleverstromung

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wie die Befragten verschiedene Argumente für oder gegen einen Kohleausstieg in Deutschland bewerten. Ziel ist es, eventuelle Vorbehalte gegenüber einem Kohleausstieg besser zu verstehen, aber auch aufzuzeigen, in welchen Bereichen durch einen Kohleausstieg Chancen gesehen werden. Die Argumente beziehen sich auf sechs Themenbereiche:

- a) Beschäftigung
- b) Wirtschaftsstandort Deutschland
- c) Stromhandel
- d) Perspektiven für die Kohleregionen
- e) Gesundheit
- f) Parallelität zum Atomausstieg

Für die Bereiche a) bis d) wurden Meinungsbilder zu jeweils zwei Argumenten erfasst. Diese wurden in der Befragung so formuliert, dass jeweils ein Argument auf positive Aspekte und das andere auf mögliche negative Folgen eines Kohleausstiegs fokussierte. In den Bereichen e) und f) wurde jeweils eine Frage gestellt.

Die folgenden Abbildungen stellen die arithmetischen Mittelwerte der auf einer Skala von 1 („Stimme überhaupt nicht zu“) bis 7 („Stimme voll und ganz zu“) abgefragten Zustimmung zu den Argumenten sowie die Streuung der Daten (mithilfe der Standardabweichung) dar. Eine alternative Darstellungsform, bei der die Zustimmungsanteile desaggregiert für alle Antwortkategorien angegeben sind, ist dem Anhang (S. 65 bis 69) zu entnehmen.

Zudem wurde mithilfe der Methode der multiplen linearen Regression untersucht, inwiefern die Zustimmung zu einzelnen Argumenten systematisch mit der Zustimmung zu einem Kohleausstieg (gemessen mit Frage A1) zusammenhängt. Es handelt sich hierbei um ein Testverfahren, das Anhaltspunkte hinsichtlich der Wirksamkeit dieser Argumente liefert.⁸ Die Ergebnisse dieser Analyse fließen auf den folgenden Seiten in die Erörterung der Befunde zu den Argumenten ein. Eine formelle Darstellung der Resultate der statistischen Analyse ist dem Anhang (Tabelle 11 auf S. 74) zu entnehmen.

⁸ Nur Argumente, die systematisch mit der Zustimmung zu einem Kohleausstieg zusammenhängen, können als wirksam gelten. Wird ein Argument hingegen gleichermaßen von Befürwortern wie Gegnern eines Kohleausstiegs verwendet, so liegt kein solcher systematischer Zusammenhang vor und die Wirksamkeit des Arguments kann als begrenzt eingeschätzt werden. Eine wissenschaftliche Literatur zur Wirksamkeit bestimmter Argumente in der Diskussion um einen Kohleausstieg existiert noch nicht – allerdings gibt es zahlreiche Studien zur Wirksamkeit bestimmter Argumente in der klimapolitischen und allgemeinen energiepolitischen Auseinandersetzung (siehe z.B. Aklın & Urpelainen 2013; McCright et al. 2016).

Argumente zum Kohleausstieg: Beschäftigung

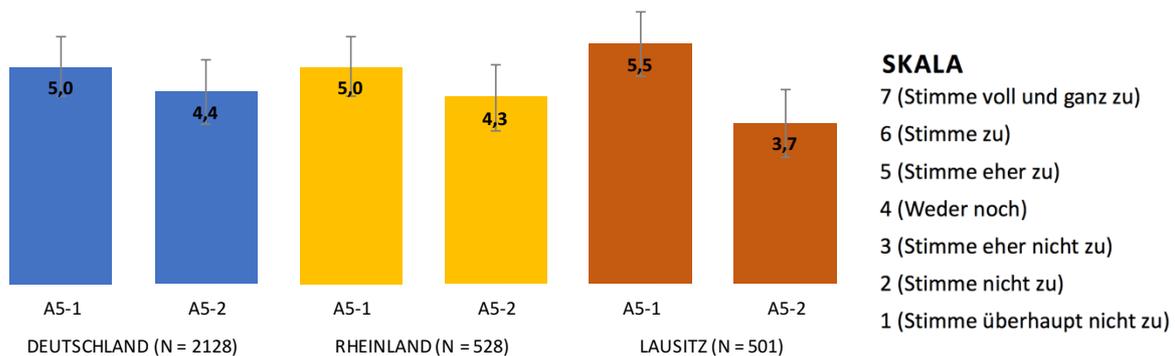
[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-1] ...senkt die Zahl der Erwerbstätigen in den Kohle-Regionen.

[A5-2] ...schafft schneller neue Jobs in den Erneuerbaren Energien.“

Abbildung 27: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung (arithmetisches Mittel und Standardabweichung)



71 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 5,0$) in der Stichprobe Deutschland gehen davon aus, dass ein Kohleausstieg die Zahl der Erwerbstätigen in den Kohle-Regionen senkt (Werte 5 bis 7 auf der Skala), aber nur 51 Prozent ($\bar{x} = 4,4$) glauben, dass ein Kohleausstieg schneller neue Jobs in den Erneuerbaren Energien schafft. In der Stichprobe Rheinland ist die Verteilung der Antworten ähnlich: hier gehen 72 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 5,0$) von einer Senkung der Anzahl der Erwerbstätigen aus, und 49 Prozent ($\bar{x} = 4,3$) stimmen zu, dass ein Kohleausstieg zu Beschäftigungsimpulsen im Bereich der Erneuerbaren Energien führt. In beiden Stichproben ist der Anteil derjenigen, die Frage A5-2 mit „Weder noch“ beantworten, vergleichsweise hoch (25 bzw. 24 Prozent). Erneut zeigen sich die bereits in Kapitel 2.1 und 2.2 thematisierten Unterschiede zwischen den Stichproben Deutschland und Rheinland einerseits und der Stichprobe Lausitz andererseits. Unter den Befragten aus der Lausitz gehen 80 Prozent ($\bar{x} = 5,5$) von einer Senkung der Zahl der Erwerbstätigen aus, und nur 33 Prozent ($\bar{x} = 3,7$) haben positive Erwartungen bezüglich neuer Arbeitsplätze (bei 25 Prozent „Weder noch“-Antworten).

Die Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass ein Kohleausstieg weithin mit Arbeitsplatzverlusten assoziiert wird. Die zusätzliche statistische Analyse offenbart, dass Argument A5-1 in keiner der drei Stichproben in einem systematischen Zusammenhang mit der Zustimmung zu einem Kohleausstieg steht (siehe Tabelle 11). Dies bedeutet, dass die Zustimmung zu diesem Argument in den erhobenen Stichproben statistisch unabhängig von der Zustimmung zum Kohleausstieg ist. In Bezug auf das Argument, dass der Kohleausstieg zu neuen Beschäftigungsimpulsen im Bereich der Erneuerbaren Energien führe, ergibt sich hingegen in allen drei Stichproben ein systematischer (d.h. statistisch signifikanter) Zusammenhang: Personen, die erwarten, dass ein Kohleausstieg in Deutschland schneller zu neuen Jobs in den Erneuerbaren Energien führt, stimmen einem Ausstiegsgesetz tendenziell zu, während Personen, die nicht von solchen Beschäftigungsimpulsen ausgehen, einen Kohleausstieg tendenziell ablehnen.

Argumente zum Kohleausstieg: Wirtschaftsstandort Deutschland

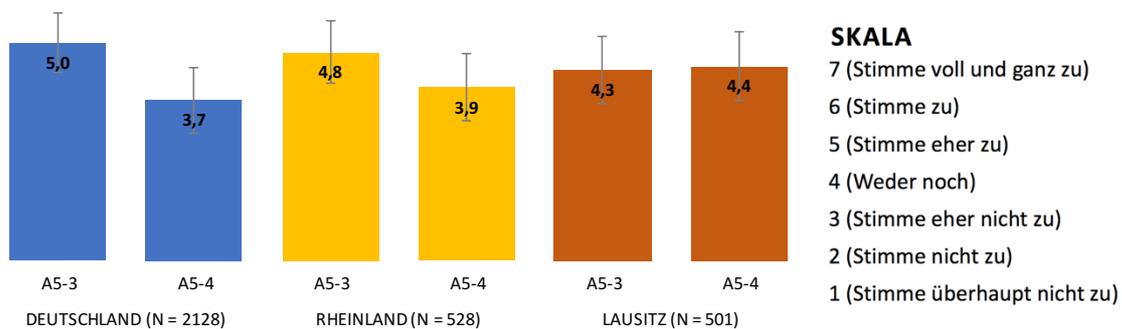
[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-3] *...modernisiert unsere Energieversorgung und damit den Wirtschaftsstandort Deutschland.*

[A5-4] *...schwächt den Wirtschaftsstandort Deutschland, weil Industriebetriebe abwandern.“*

Abbildung 28: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland (arithmetisches Mittel und Standardabweichung)



69 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 5,0$) in der Stichprobe Deutschland, 61 Prozent in der Stichprobe Rheinland ($\bar{x} = 4,8$) und 49 Prozent in der Stichprobe Lausitz ($\bar{x} = 4,3$) gehen davon aus, dass ein Kohleausstieg die Energieversorgung und damit den Wirtschaftsstandort Deutschland modernisieren würde. Während diesem Argument nur 11 Prozent der Befragten in der Stichprobe Deutschland widersprechen (Werte 1 bis 3 auf der Skala), trifft dies auf 15 (Rheinland) bzw. 27 Prozent (Lausitz) der Befragten in den Regionen zu. Der Anteil der Personen, die durch abwandernde Industriebetriebe eine Schwächung des Wirtschaftsstandortes Deutschland befürchten, ist in der Stichprobe Deutschland mit 29 Prozent ($\bar{x} = 3,7$) verhältnismäßig gering. Mehr Zustimmung erhält dieses Argument in den Regionen (Rheinland: 37 Prozent, $\bar{x} = 3,9$; Lausitz: 50 Prozent, $\bar{x} = 4,4$).

Insgesamt deuten die Befunde darauf hin, dass die wirtschaftlichen Chancen eines Kohleausstiegs in Bezug auf die Modernisierung der Energieversorgung mögliche negative Effekte in der Wahrnehmung der Bevölkerung überwiegen. Während dies (in etwas geringerem Ausmaß als in der Stichprobe Deutschland) auch im Rheinland der Fall ist, halten sich Hoffnungen auf eine Modernisierung der Energieversorgung und Befürchtungen einer Schwächung des Wirtschaftsstandortes unter den Befragten aus der Lausitz in etwa die Waage. Die zusätzliche statistische Analyse zeigt, dass beide Argumente sowohl in der Stichprobe Deutschland als auch in der Stichprobe Lausitz systematisch mit der Zustimmung bzw. Ablehnung des Kohleausstiegs zusammenhängen. In der Stichprobe Rheinland allerdings entfaltet nur Argument A5-3 eine solche Wirksamkeit, während die Zustimmung zu dem Argument, dass ein Kohleausstieg zu einer Schwächung des Wirtschaftsstandortes Deutschland führe, nicht systematisch mit der Ablehnung des Ausstiegs zusammenhängt. Dies liegt daran, dass ein verhältnismäßig großer Anteil der Befragten aus dem Rheinland trotz einer wahrgenommenen möglichen Schwächung des Wirtschaftsstandortes einem Kohleausstieg zustimmt.

Argumente zum Kohleausstieg: Stromhandel

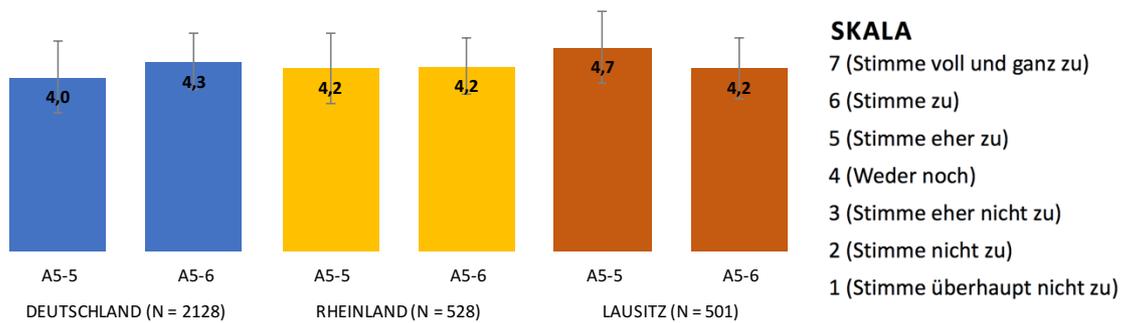
[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-5] *...bringt nichts für den Klima- und Umweltschutz, weil dann Kohlestrom aus Polen und Atomenergie aus Frankreich importiert werden.*

[A5-6] *...reduziert Überkapazitäten in der deutschen Stromversorgung und lässt Deutschland weniger Strom exportieren.“*

Abbildung 29: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel (arithmetisches Mittel und Standardabweichung)



Verschiedene Stakeholder, die einen raschen Kohleausstieg ablehnen, haben öffentlich die Befürchtung geäußert, dass ein Kohleausstieg in Deutschland zu einer Stromlücke führen könnte, die dann unter anderem durch Kohlestrom aus Polen und Atomenergie aus Frankreich geschlossen werden müsste. Diesem Argument stimmen 41 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 4,0$) aus der Stichprobe Deutschland zu, während 37 Prozent widersprechen und 22 Prozent mit „Weder noch“ antworten. In den Regionen, insbesondere in der Stichprobe Lausitz, ist die Zustimmung zu diesem Argument höher (Rheinland: 43 Prozent, $\bar{x} = 4,2$; Lausitz: 59 Prozent, $\bar{x} = 4,7$). In allen drei Stichproben hängt die Zustimmung zu diesem Argument systematisch mit der Ablehnung eines Kohleausstieg zusammen: Personen, die Kohle- und Atomstromimporte befürchten, lehnen einen Kohleausstieg eher ab. Die Frage, ob ein Kohleausstieg die Überkapazitäten in der deutschen Stromversorgung reduziert und zu geringeren Stromexporten führt, ist offenbar für viele Befragte sehr schwierig zu beantworten. Hierauf deuten die hohen, zwischen 34 und 37 Prozent liegenden Anteile von „Weder noch“-Antworten hin. In allen drei Stichproben ist der Anteil derjenigen, die diesem Argument zustimmen, allerdings größer als der Anteil derjenigen, die es ablehnen (Stichprobe Deutschland: 46 vs. 21 Prozent, $\bar{x} = 4,3$; Stichprobe Rheinland: 43 vs. 21 Prozent, $\bar{x} = 4,2$; Stichprobe Lausitz: 40 vs. 23 Prozent, $\bar{x} = 4,2$). Während das Argument in den Stichproben Deutschland und Rheinland systematisch mit der Zustimmung zu einem Kohleausstieg zusammenhängt, ist dies in der Stichprobe Lausitz nicht der Fall. Hier gibt es verhältnismäßig viele Befragte, die trotz ihrer geäußerten Zustimmung zu diesem Argument einen Kohleausstieg ablehnen.

Aufgrund der Komplexität der Thematik ist davon auszugehen, dass die Bewertungen der Fragen A5-5 und A5-6 größtenteils nicht sehr gefestigt sind und sich durch Kommunikationskampagnen Änderungen im Meinungsbild ergeben könnten. Ein interessanter Fall in diesem Zusammenhang ist die Volksabstimmung zum Atomausstieg in der Schweiz, die im November 2016 durchgeführt wurde. Nachdem die Mehrheit der Bevölkerung seit dem Unglück von Fukushima und bis wenige Wochen vor der Abstimmung für einen Atomausstieg war, drehte sich die Stimmung in der Schweiz innerhalb weniger Wochen, sodass der Atomausstiegsplan

an der Urne scheiterte. Ein wichtiger Grund für diesen Meinungsumschwung war das von den Ausstiegsgegnern ins Feld geführte Argument, dass ein Atomausstieg zu Importen von Kohlestrom aus Deutschland führen würde, was den Zielen einer nachhaltigen Stromversorgung zuwider laufe (Rinscheid und Wüstenhagen 2018). Unabhängig von der sachlichen Haltbarkeit entfalten Argumente, die auf vermeintliche nicht-intendierte Folgen energiepolitischer Maßnahmen fokussieren (also etwa die Möglichkeit, dass ein Kohleausstieg in Deutschland einen vermehrten Import von Kohlestrom aus Polen nach sich ziehen würde), häufig eine relativ starke Wirkung in der öffentlichen Diskussion.

Argumente zum Kohleausstieg: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg

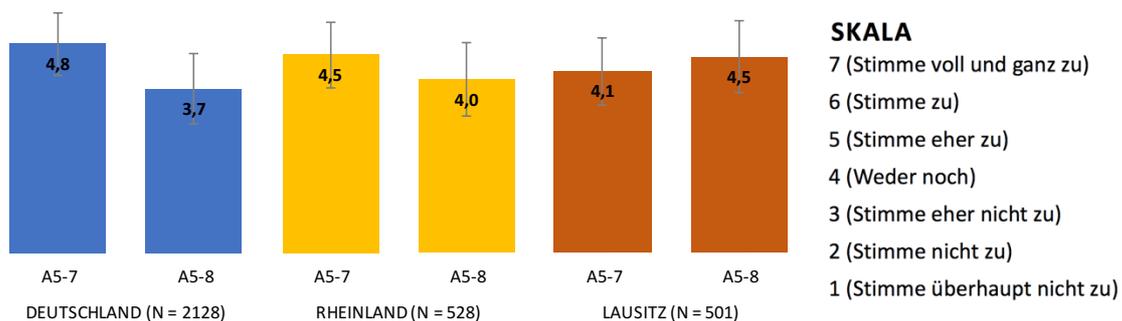
[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-7] *...senkt die Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.*

[A5-8] *...ist parallel zum Atomausstieg nicht zu leisten.“*

Abbildung 30: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg (arithmetisches Mittel und Standardabweichung)



61 Prozent der befragten Personen ($\bar{x} = 4,8$) in der Stichprobe Deutschland gehen davon aus, dass ein Kohleausstieg die Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen senkt. Während dies auch im Rheinland eine Mehrheit der Befragten so sieht (56 Prozent, $\bar{x} = 4,5$), liegt die Zustimmung zu dieser Aussage in der Stichprobe Lausitz bei lediglich 41 Prozent ($\bar{x} = 4,1$). Auch in Bezug auf Frage A5-8 zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Stichproben: Während lediglich ein Drittel der Befragten ($\bar{x} = 3,7$) aus der Stichprobe Deutschland die Herausforderung eines parallel ablaufenden Doppel-Ausstiegs aus Kohle- und Atomkraft als zu groß ansieht, liegen diese Anteile bei 39 Prozent in der Stichprobe Rheinland ($\bar{x} = 4,0$) und 51 Prozent in der Stichprobe Lausitz ($\bar{x} = 4,5$). Die statistische Analyse zeigt, dass beide Argumenten in allen drei Stichproben wirksam sind: Höhere Zustimmung zu Argument A5-7 hängt systematisch mit höherer Zustimmung zum Kohleausstieg zusammen, während größere Zustimmung zu Argument A5-8 zu einer stärkeren Ablehnung des Kohleausstiegs führt.

Ein interessanter Befund ist insbesondere die relativ geringe Zustimmung zu Frage A5-7 in der Stichprobe Lausitz. In Bezug auf den bereits erfolgten Kohleausstieg in der kanadischen Provinz Ontario ist bekannt, dass die Themen Gesundheit und lokale Umweltverschmutzung wesentliche Treiber des dortigen Ausstiegsbeschlusses und der öffentlichen Meinung zur

Kohlekraft in Ontario waren (Harris et al. 2015). Dies könnte auf noch bestehende Potenziale in der Bewusstseinsbildung zu Gesundheits- und lokalen Umweltaspekten der Kohlekraft in Deutschland, insbesondere in den Regionen, hindeuten.

Argumente zum Kohleausstieg: Perspektiven für die Kohleregionen

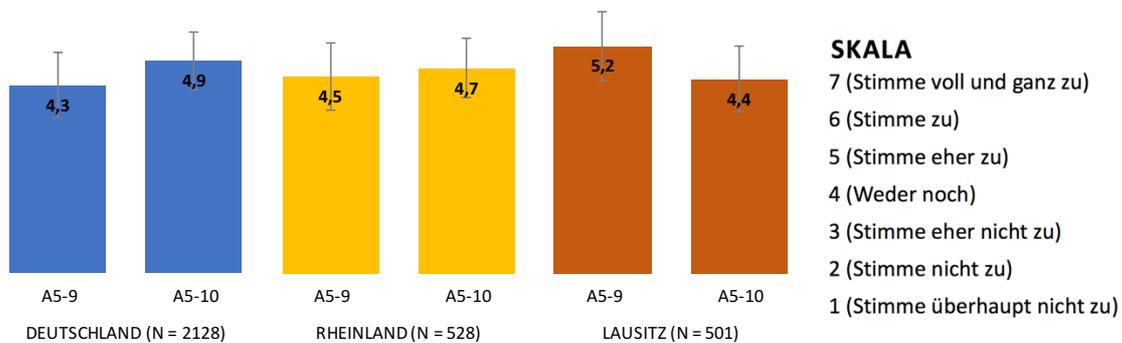
[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?

„Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-9] ...darf erst starten, wenn die Menschen in den Kohleregionen neue berufliche und soziale Perspektiven haben.

[A5-10] ...erzeugt den nötigen Innovations- und Veränderungsdruck, um in den Kohleregionen neue Perspektiven zu eröffnen.“

Abbildung 31: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven (arithmetisches Mittel und Standardabweichung)



48 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 4,3$) in der Stichprobe Deutschland meinen, dass ein Kohleausstieg erst starten dürfe, wenn die Menschen in den Kohleregionen neue berufliche und soziale Perspektiven haben. Höher ist mit 64 Prozent der Anteil der der Befragten ($\bar{x} = 4,9$), die der Ansicht sind, dass der Ausstieg den nötigen Innovations- und Veränderungsdruck erzeuge, um in den Kohleregionen neue Perspektiven zu eröffnen. Während die Anteile der Befragten, die diesen Aussagen zustimmen, in der Stichprobe Rheinland etwa gleich groß sind (Frage A5-9: 55 Prozent, $\bar{x} = 4,5$; Frage A5-10: 60 Prozent; $\bar{x} = 4,7$), kehrt sich das Verhältnis in der Stichprobe Lausitz um: Hier sind 72 Prozent der Befragten ($\bar{x} = 5,2$) der Ansicht, dass neue berufliche und soziale Perspektiven Vorrang vor dem Kohleausstieg haben sollten, während 50 Prozent ($\bar{x} = 4,4$) zustimmen, dass der Ausstieg den nötigen Innovations- und Veränderungsdruck erzeuge. Sowohl bei Argument A5-9 und bei A5-10 liegt ein systematischer Zusammenhang zwischen der Zustimmung zu diesen Argumenten und der Zustimmung zu einem Kohleausstieg nur in den Stichproben Deutschland und Rheinland vor. Um weitere Erkenntnisse zur Wahrnehmung der Chancen und Herausforderungen eines Kohleausstiegs in den Regionen zu erhalten, wurden den Befragten der regionalen Stichproben im folgenden Schritt einige weitere Statements zur Bewertung vorgelegt.

2.4 Argumente zu einem Kohleausstieg: Fokus Kohlereviere

Mithilfe dieses Fragenblocks wird versucht, ein noch besseres Verständnis dafür zu erhalten, wie die Einwohner des Rheinischen und Lausitzer Kohlereviere die Aussicht auf einen Kohleausstieg einschätzen. Hierzu wurden den Befragten der regionalen Stichproben fünf Statements zur Bewertung vorgelegt (A6-1 bis A6-5). Um einen ersten Hinweis in Bezug auf temporale Präferenzen hinsichtlich eines Kohleausstiegs zu erhalten, wurde bei den Fragen A6-1 und A6-2 jeweils der genannte Zeitraum für einen Kohleausstieg variiert.⁹ Die Befragten wurden nach dem Zufallsprinzip einer der Varianten der Fragestellung zugewiesen.¹⁰ Die Fragen A6-3 bis A6-5 wurden von allen Befragten beantwortet.

[A6] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

[A6-1a] *Ein Kohleausstieg kann in der Region sozial abgedeckt und bis 2030 umgesetzt werden.*

[A6-1b] *Ein Kohleausstieg kann in der Region sozial abgedeckt und bis 2040 umgesetzt werden.*

[A6-2a] *Ein Kohleausstieg bis 2030 ist in der Region wirtschaftlich nicht zu verkraften.*

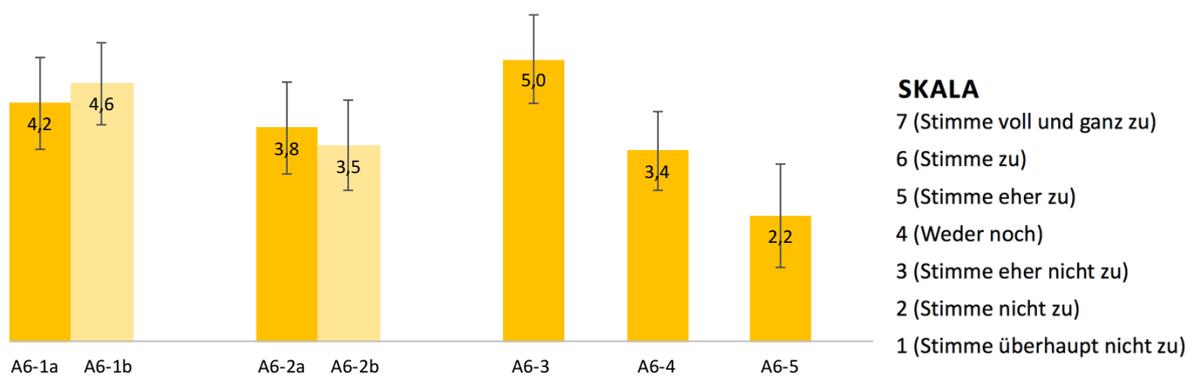
[A6-2b] *Ein Kohleausstieg bis 2040 ist in der Region wirtschaftlich nicht zu verkraften.*

[A6-3] *Ein Kohleausstieg wird sich positiv auf die Gesundheit der Menschen in der Region auswirken.*

[A6-4] *Der Strukturwandel in der Region ist bereits in vollem Gange. Das schlimmste liegt bereits hinter uns.*

[A6-5] *Ich habe Angst, durch einen Kohleausstieg den Job zu verlieren.“*

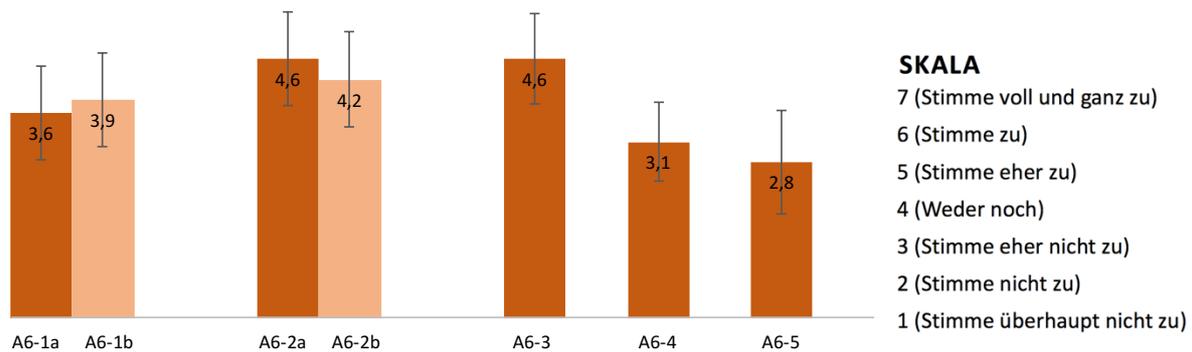
Abbildung 32: Argumente zu einem Kohleausstieg [A6]: Stichprobe Rheinland (n = 528)



⁹ Die Conjoint-Analyse in Kapitel 3 widmet sich dem Thema der Präferenzen zum Zeithorizont des Kohleausstiegs genauer.

¹⁰ Fragen A6-1a und A6-2a wurden von 279 (Stichprobe Rheinland) bzw. 237 Personen (Stichprobe Lausitz) beantwortet; Fragen A6-1b und A6-2b wurden von 249 (Rheinland) bzw. 264 Personen (Lausitz) beantwortet.

Abbildung 33: Argumente zu einem Kohleausstieg [A6]: Stichprobe Lausitz (n = 501)



In beiden regionalen Stichproben gibt es in Bezug auf die Fragen A6-1 und A6-2 keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen „Kohleausstieg 2030“ und „Kohleausstieg 2040“. 49 Prozent der Befragten aus dem Rheinland ($\bar{x} = 4,2$) und 33 Prozent der Befragten aus der Lausitz ($\bar{x} = 3,6$), die der Variante „Kohleausstieg 2030“ zugewiesen waren, sind der Ansicht, dass ein Kohleausstieg in der Region sozial abgedeckt und bereits bis 2030 umgesetzt werden könne (A6-1). In der Variante „Kohleausstieg 2040“ beträgt die Zustimmung zu dieser Aussage 53 (Rheinland, $\bar{x} = 4,6$) bzw. 40 Prozent (Lausitz, $\bar{x} = 3,9$). 31 Prozent der Befragten aus dem Rheinland ($\bar{x} = 3,8$) und 54 Prozent der Befragten aus der Lausitz ($\bar{x} = 4,6$) meinen zudem, dass ein Kohleausstieg bis 2030 in der Region wirtschaftlich nicht zu verkraften sei (A6-2). Etwas geringer sind diese Werte mit 26 (Rheinland, $\bar{x} = 3,5$) bzw. 41 Prozent (Lausitz, $\bar{x} = 4,2$) in der Variante „Kohleausstieg 2040“. Da die Unterschiede zwischen den Gruppen „Kohleausstieg 2030“ und „Kohleausstieg 2040“ nicht signifikant sind, lässt sich auf Basis der Fragen A6-1 und A6-2 keine Aussage darüber ableiten, ob ein Kohleausstieg bis 2030 oder bis 2040 eine höhere Akzeptanz in den Regionen erhalten würde. Genauere Aussagen hinsichtlich der temporalen Präferenzen der Bürger lassen sich auf Basis des Conjoint-Experiments treffen (s. Kapitel 3).

Während die weiter oben besprochenen Befunde zum Thema Gesundheit (Statement A5-7) darauf hindeuteten, dass der Kohleausstieg insbesondere unter den Befragten aus der Lausitz nicht so sehr unter dem Aspekt positiver Gesundheitsauswirkungen gesehen wird, relativieren die Ergebnisse der Frage A6-3 diese Erkenntnis ein Stück weit. 59 Prozent der Befragten aus der Stichprobe Rheinland ($\bar{x} = 5,0$) und 56 Prozent der Befragten aus der Stichprobe Lausitz ($\bar{x} = 4,6$) gehen davon aus, dass sich ein Kohleausstieg positiv auf die Gesundheit der Menschen in der Region auswirken wird. Deutlich geringer fällt die Zustimmung zu dem Argument aus, dass der Strukturwandel in der Region bereits in vollem Gange sei (A6-4). Dieser Aussage stimmen 18 Prozent (Rheinland, $\bar{x} = 3,4$) bzw. 13 Prozent (Lausitz, $\bar{x} = 3,1$) der Befragten zu. 8 Prozent der Befragten aus dem Rheinland ($\bar{x} = 2,2$) und 14 Prozent der Befragten aus der Lausitz ($\bar{x} = 2,8$) geben an, dass sie Angst haben, durch einen Kohleausstieg ihren Job zu verlieren (Frage A6-5).

2.5 Wissen über Energie und Klimawandel

[A7] „Soweit Sie darüber etwas wissen: Wie sehr trägt die Stromproduktion aus Kohlekraftwerken Ihrer Meinung nach zum Klimawandel bei?“

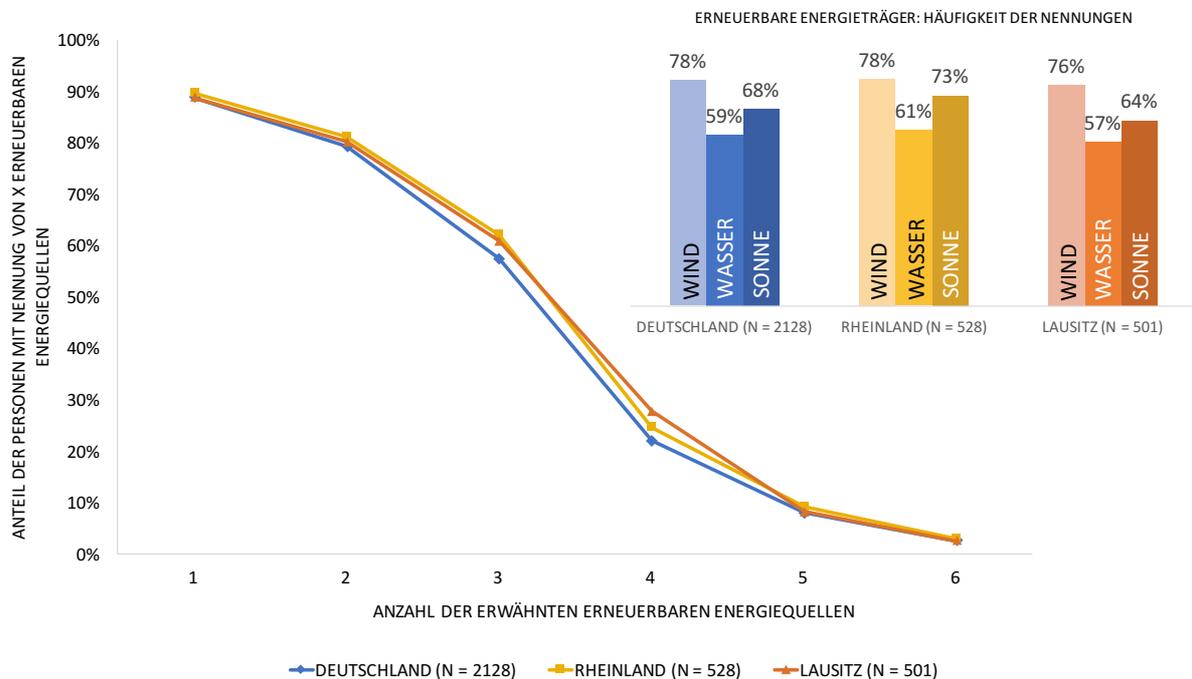
Abbildung 34: Wissen über Kohlekraft und Klimawandel [A7] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



In der Stichprobe Deutschland gibt die Hälfte der Befragten an, dass die Stromproduktion aus Kohlekraftwerken „sehr stark“ zum Klimawandel beiträgt. Während weitere 38 Prozent der Ansicht sind, dass die Kohlekraft „ein wenig“ zum Klimawandel beiträgt, verneinen 5 Prozent einen Zusammenhang zwischen Kohlekraft und Klimawandel. Für die Stichprobe Rheinland sind diese Werte nahezu identisch. Unter den Befragten aus der Lausitz sehen mit 35 Prozent hingegen deutlich weniger Personen einen „sehr starken“ Beitrag der Kohle zum Klimawandel. Während auch hier mit 9 Prozent nur ein verhältnismäßig kleiner Anteil der Befragten „überhaupt“ keinen Zusammenhang zwischen Kohle und Klimawandel sieht, ist der Anteil der Befragten, die der Ansicht sind, dass die Kohlekraft „ein wenig“ zum Klimawandel beiträgt, mit 48 Prozent relativ groß. In allen drei Stichproben hängt das Wissen über die Klimawirkung der Kohle systematisch mit der Zustimmung zu einem Ausstiegsgesetz zusammen (siehe S. 70 ff.). Personen, die meinen, dass die Kohleverstromung „überhaupt nicht“ oder „ein wenig“ zum Klimawandel beiträgt, lehnen einen Kohleausstieg eher ab als Personen, die einen „sehr starken“ Zusammenhang sehen.

[A8] „Bitte nehmen Sie sich etwa 15 Sekunden Zeit und denken über folgende Frage nach: Welche erneuerbaren Energiequellen fallen Ihnen ein, die zur Elektrizitätsproduktion genutzt werden können?“

Abbildung 35: Wissen über Erneuerbare Energien [A8] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)

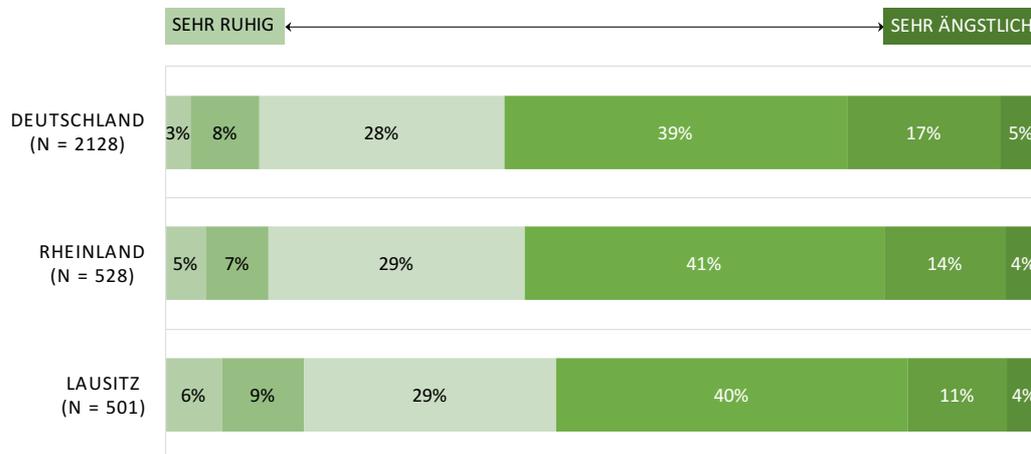


Das Wissen über erneuerbare Energieträger ist in allen drei Stichproben nahezu gleich verteilt. In allen drei Stichproben sind 89 bzw. 90 Prozent der Befragten in der Lage, mindestens eine erneuerbare Energiequelle zu nennen. Eine Mehrheit der Befragten nennt zudem in allen drei Stichproben eine zweite und dritte Energiequelle (Stichprobe Deutschland: 79 bzw. 57 Prozent; Stichprobe Rheinland: 81 bzw. 62 Prozent; Stichprobe Lausitz: 79 bzw. 61 Prozent). In allen drei Stichproben wird die Windenergie – unabhängig von der Reihenfolge der Nennung – am häufigsten als Energiequelle aufgezählt (Stichprobe Deutschland: 78 Prozent; Stichprobe Rheinland: 78 Prozent; Stichprobe Lausitz: 76 Prozent), gefolgt von Sonnenenergie (Deutschland: 68 Prozent; Rheinland: 73 Prozent; Lausitz: 64 Prozent) und Wasserkraft (Deutschland: 59 Prozent; Rheinland: 61 Prozent; Lausitz: 57 Prozent).

2.6 Wahrnehmung des Klimawandels

[A9] „Wenn Sie über die Auswirkungen des Klimawandels nachdenken, fühlen Sie sich ruhig oder ängstlich?“

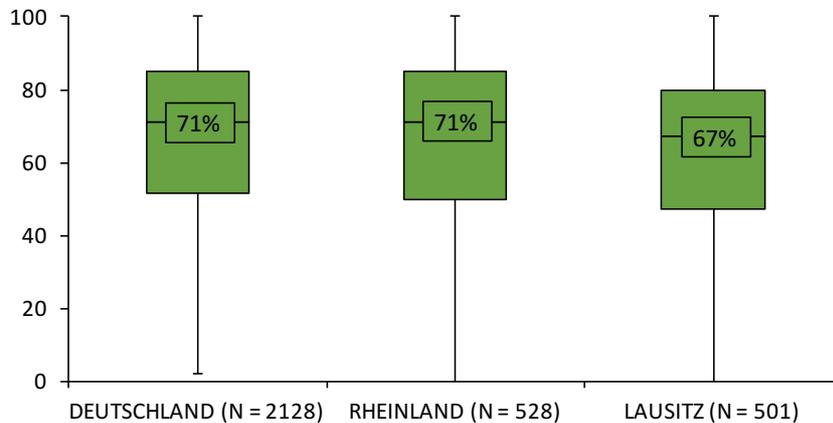
Abbildung 36: Durch den Klimawandel hervorgerufene Gefühle: Ruhe versus Angst [A9]



In allen drei Stichproben fühlt sich eine Mehrheit der Befragten beim Nachdenken über die Auswirkungen des Klimawandels eher ängstlich als ruhig; die große Mehrheit der Befragten tendiert in allen drei Stichproben aber zu den mittleren Antwortkategorien. Während in der Stichprobe Deutschland 61 Prozent der Befragten angeben, sich tendenziell ängstlich zu fühlen, liegt dieser Wert in den regionalen Stichproben etwas niedriger (Rheinland: 59 Prozent, Lausitz: 55 Prozent). Nur vergleichsweise wenige Befragte fühlen sich in allen drei Stichproben in Bezug auf die Konsequenzen des Klimawandels „sehr ruhig“: 3 Prozent in der Stichprobe Deutschland, 5 Prozent in der Stichprobe Rheinland, und 6 Prozent in der Stichprobe Lausitz. Die weitergehende Analyse der Daten zeigt, dass in der Stichprobe Deutschland ein robuster, statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der mit der Frage A9 gemessenen Wahrnehmung des Klimawandels und der Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz besteht (siehe S. 70). In den regionalen Stichproben zeigt sich dieser Zusammenhang in der Tendenz zwar auch, erreicht aber nicht in allen Varianten der Analyse statistische Signifikanz.

[A10] „Was denken Sie: Wie hoch ist der Anteil der Klimawissenschaftler weltweit, die davon ausgehen, dass die Erhöhung der Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Konzentration in der Atmosphäre seit der Mitte des 20. Jahrhunderts in erster Linie auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist?“

Abbildung 37: Wahrnehmung des wissenschaftlichen Konsenses zum Klimawandel [A10] (Schätzungen in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Die Legitimität klimapolitischer Maßnahmen hängt auch davon ab, wie die wissenschaftliche Debatte zum Klimawandel durch die Bevölkerung wahrgenommen wird. Ein Indikator hierfür ist der Grad an Unsicherheit, den die Bevölkerung grundlegenden klimawissenschaftlichen Erkenntnissen zuschreibt. In diesem Kontext haben sich bereits mehrere wissenschaftliche Studien mit der Frage beschäftigt, wie hoch der Anteil der Klimawissenschaftler weltweit ist, die davon ausgehen, dass die Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre seit der Mitte des 20. Jahrhunderts vor allem auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist. Mehreren Studien zufolge liegt dieser Wert zwischen 95 und 98 Prozent.¹¹

In Frage A10 hatten die Befragten die Gelegenheit, einen Wert zwischen 0 und 100 Prozent mit einem Schieberegler zu wählen. Abbildung 37 stellt dar, wie der wissenschaftliche Klimakonsens von der Bevölkerung wahrgenommen wird. In allen drei erhobenen Stichproben liegen die Mittelwerte der Verteilung deutlich unter dem tatsächlichen Wertebereich von 95 bis 98 Prozent. Der Konsens wird in den Stichproben Deutschland und Rheinland (Median jeweils 71 Prozent) höher eingeschätzt als in der Stichprobe Lausitz (Median 67 Prozent).¹² In den Stichproben Deutschland und Rheinland liegen 50 Prozent der Schätzungen zwischen 52 bzw. 50 und 85 Prozent (entsprechend den Begrenzungen der farbigen Boxen in Abbildung 37). Für die Stichprobe Lausitz betragen diese Werte 47 und 80 Prozent. Die Regressionsanalyse (S. 70 ff.) zeigt, dass es einen systematischen Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung des wissenschaftlichen Konsenses und der Zustimmung zum Kohleausstieg gibt. Personen, die davon ausgehen, dass unter den Klimawissenschaftlern hohe Einigkeit in Bezug auf den anthropogenen Klimawandel herrscht, stimmen demnach eher einem Ausstieg aus der Kohleverstromung zu.

¹¹ z.B. Cook et al. (2013; 2014)

¹² Der Median ist ein Mittelwert, der einen Datensatz in zwei gleich große Hälften teilt. Im Gegensatz zum arithmetischen Mittelwert wird er weniger stark durch sogenannte Ausreißer, also extreme Werte (z.B. „0 %“) beeinflusst. Bei offenen Fragen, bei denen Befragte extreme Werte wählen können, stellt der Median häufig ein aussagekräftigeres Lagemaß dar als das arithmetische Mittel.

[A11] „Im Folgenden interessieren wir uns für Ihre Meinung zum Klimawandel. Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

[A11-1] *Ich bin unsicher, ob der Klimawandel wirklich stattfindet.*

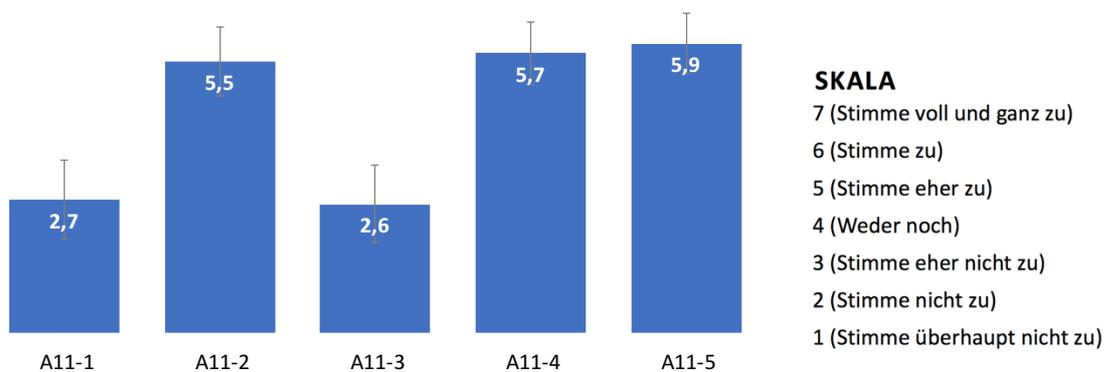
[A11-2] *Menschen sind die Hauptverursacher des Klimawandels.*

[A11-3] *Der Klimawandel ist nicht für eine Zunahme von gravierenden Extremwetterereignissen (z.B. Überschwemmungen, Wirbelstürme oder Dürren) verantwortlich.*

[A11-4] *Der Klimawandel ist bereits heute ein ernsthaftes Problem.*

[A11-5] *Der Klimawandel wird ein ernsthaftes Problem für zukünftige Generationen sein.*¹³

Abbildung 38: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Deutschland (n = 2128)



Die individuelle Wahrnehmung des Klimawandels gilt in der wissenschaftlichen Literatur als wichtiger Faktor, von dem die Bereitschaft zur Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen und individuelle Verhaltensänderungen abhängen. In der vorliegenden Studie wurden Wahrnehmungen des Klimawandels unter anderem anhand der Zustimmung zu fünf Statements (A11-1 bis A11-5) ermittelt, deren Mittelwerte (\bar{x}) und Standardabweichungen für die drei Stichproben den Abbildungen Abbildung 38 bis Abbildung 40 zu entnehmen sind.

In der Stichprobe Deutschland sind sich 16 Prozent der Befragten in unterschiedlichem Ausmaß unsicher, ob der Klimawandel Realität ist (Werte 5 bis 7 auf einer Skala von 1 („Stimme überhaupt nicht zu“) bis 7 („Stimme voll und ganz zu“)). 72 Prozent der Befragten geben hingegen an, dass sie sicher sind, dass der Klimawandel wirklich stattfindet (A11-1: $\bar{x} = 2,7$). Gleichzeitig gehen sogar 82 Prozent der Befragten davon aus, dass der Klimawandel in erster Linie auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist, während dies von 10 Prozent verneint wird (A11-2: $\bar{x} = 5,5$).

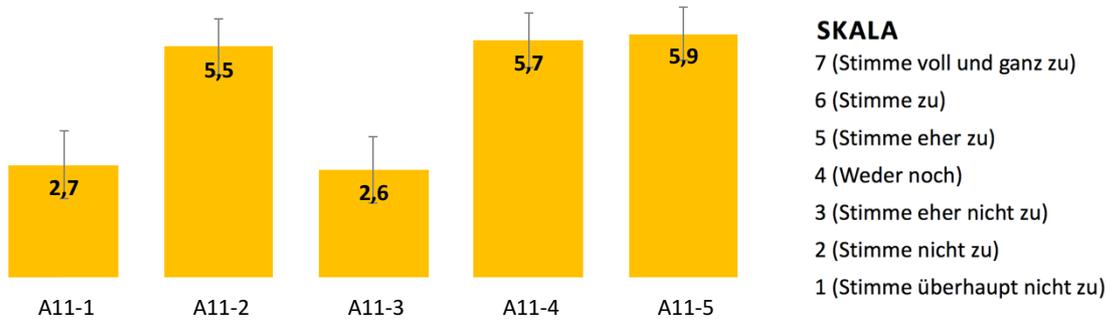
In der Wissenschaft und in der breiteren Öffentlichkeit wird aktuell diskutiert, inwiefern gravierende Extremwetterereignisse wie Überschwemmungen, Wirbelstürme oder Dürren bereits direkte Folgen des Klimawandels sind. In der Stichprobe Deutschland gehen 15 Prozent der Befragten davon aus, dass der Klimawandel *nicht* ursächlich für Extremwetterereignisse ist. Während sich 10 Prozent der Befragten unsicher sind („Weder noch“), bejahen 75 Prozent einen solchen Zusammenhang (A11-3: $\bar{x} = 2,6$).

Die große Mehrheit der Befragten ist gemäß Frage A11-4 der Ansicht, dass der Klimawandel bereits heute ein ernsthaftes Problem ist. Während 87 Prozent der Befragten dieser Aussage in

¹³ Die Reihenfolge der Aussagen unterlag in der Befragung dem Zufallsprinzip.

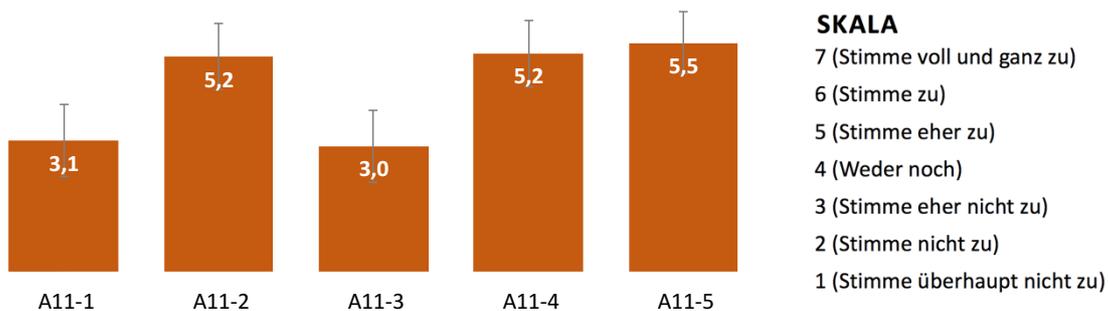
unterschiedlichem Ausmaß zustimmen, wird sie von 5 Prozent abgelehnt (A11-4: $\bar{x} = 5,7$). Gleichzeitig sind 90 Prozent der Befragten tendenziell der Ansicht, dass der Klimawandel ein ernsthaftes Problem für zukünftige Generationen sein wird (A11-5: $\bar{x} = 5,9$).

Abbildung 39: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Rheinland (n = 528)



Die Mittelwerte und Streuungen für die Stichprobe Rheinland stimmen bei allen fünf erhobenen Fragen zur Wahrnehmung des Klimawandels mit den Resultaten der Stichprobe Deutschland überein. Auch wenn diese Daten auf einer nicht-repräsentativen Stichprobe basieren, legt dies die Vermutung nahe, dass zentrale Wahrnehmungen des Klimawandels im Rheinland nicht systematisch von den Wahrnehmungen der Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik abweichen.

Abbildung 40: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Lausitz (n = 501)



In der Stichprobe Lausitz ergeben sich hinsichtlich der Wahrnehmungen des Klimawandels einige markante Unterschiede zu den Stichproben Deutschland und Rheinland. So geben 24 Prozent der Befragten an, in unterschiedlichem Ausmaße unsicher zu sein, ob der Klimawandel Realität ist (versus 16 Prozent in den Referenz-Stichproben), während sich 61 Prozent der Befragten sicher sind, dass der Klimawandel wirklich stattfindet (versus 72 Prozent; A11-1: $\bar{x} = 3,1$). 74 Prozent der Befragten in der Stichprobe Lausitz gehen davon aus, dass der Klimawandel in erster Linie auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist (versus 82 Prozent), während dies von 15 Prozent der Befragten verneint wird (versus 10 Prozent; A11-2: $\bar{x} = 5,2$).

In der Stichprobe Lausitz gehen 22 Prozent der Befragten davon aus, dass der Klimawandel *nicht* ursächlich für Extremwetterereignisse ist (versus 15 Prozent). Während sich 13 Prozent

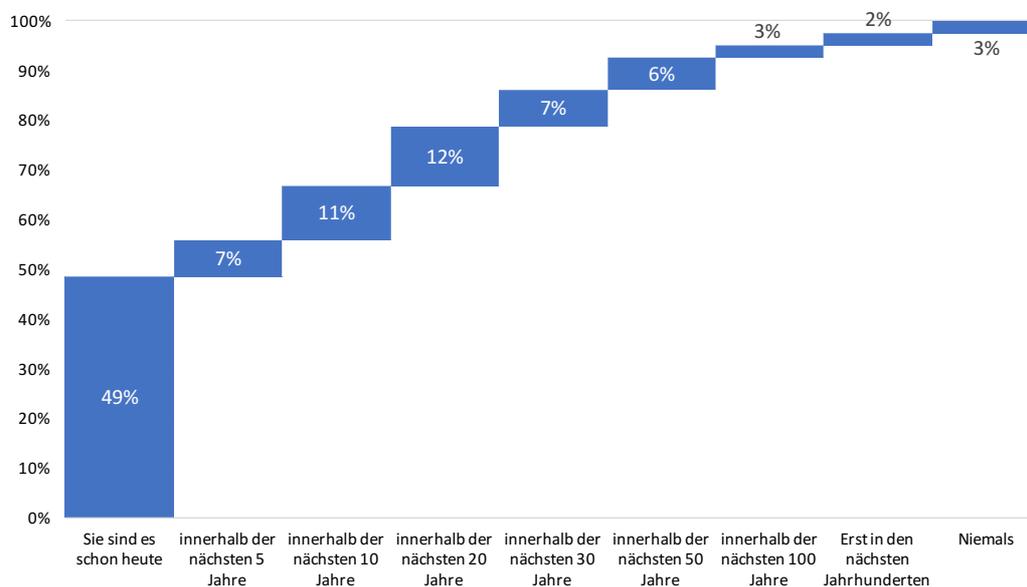
der Befragten unsicher sind („Weder noch“), bejahen 66 Prozent diesen Zusammenhang (versus 75 Prozent; A11-3: $\bar{x} = 3,0$).

Auch in der Stichprobe Lausitz ist eine Mehrheit der Befragten gemäß Frage A11-4 in unterschiedlichem Ausmaß der Ansicht, dass der Klimawandel bereits heute ein ernsthaftes Problem ist. Während 77 Prozent der Befragten dieser Aussage zustimmen (versus 87 Prozent), wird sie von 14 Prozent abgelehnt (versus 5 Prozent A11-4: $\bar{x} = 5,2$). 79 Prozent der Befragten in der Stichprobe Lausitz sind tendenziell der Ansicht, dass der Klimawandel ein ernsthaftes Problem für zukünftige Generationen sein wird (versus 90 Prozent; A11-5: $\bar{x} = 5,5$).

Insgesamt lässt sich in der Stichprobe Lausitz ein größerer Skeptizismus bezüglich der Existenz des Klimawandels feststellen als in den Stichproben Deutschland und Rheinland. Zwar geht auch die Mehrheit der Studienteilnehmer aus der Lausitz davon aus, dass der menschengemachte Klimawandel stattfindet und bereits heute ein Problem ist, aber die Anteile der Personen, die Zweifel an zentralen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Klimawandel haben, sind deutlich größer als in den anderen Stichproben. Vor dem Hintergrund der Nicht-Repräsentativität der Stichprobe können diese Befunde nicht verallgemeinert werden, sie werfen aber gleichwohl die Frage auf, wie mögliche systematische Unterschiede zwischen Regionen in Bezug auf die Wahrnehmung des Klimawandels zu erklären sind.

[A12] „Ab wann, denken Sie, werden die Auswirkungen des Klimawandels ein ernsthaftes Problem für die Menschheit darstellen?“

Abbildung 41: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Deutschland (n = 2128)

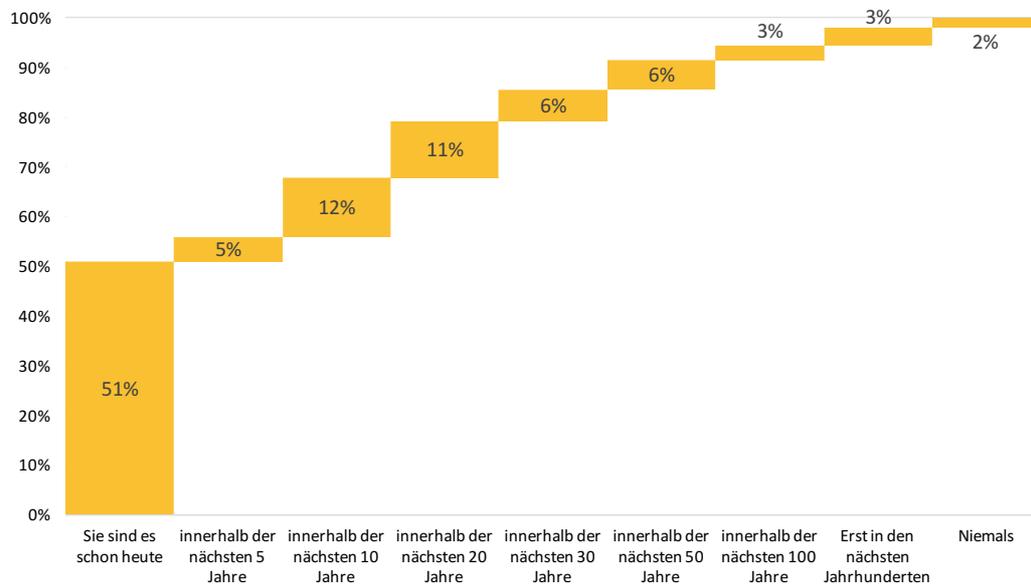


Mit Frage A12 wird näher auf die zeitliche Problemwahrnehmung der Befragten eingegangen. Grundlage ist die Überlegung, dass die Zustimmung zu einem raschen Ausstieg aus der Kohleverstromung mit der Wahrnehmung zusammenhängen könnte, dass die Auswirkungen des Klimawandels bereits jetzt oder in der nahen Zukunft ein Problem darstellen.

Etwa die Hälfte der Befragten in der Stichprobe Deutschland ist demzufolge der Ansicht, dass die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute ein ernsthaftes Problem für die Menschheit darstellen. Weitere 37 Prozent der Befragten glauben, dass die Klimawandelfolgen inner-

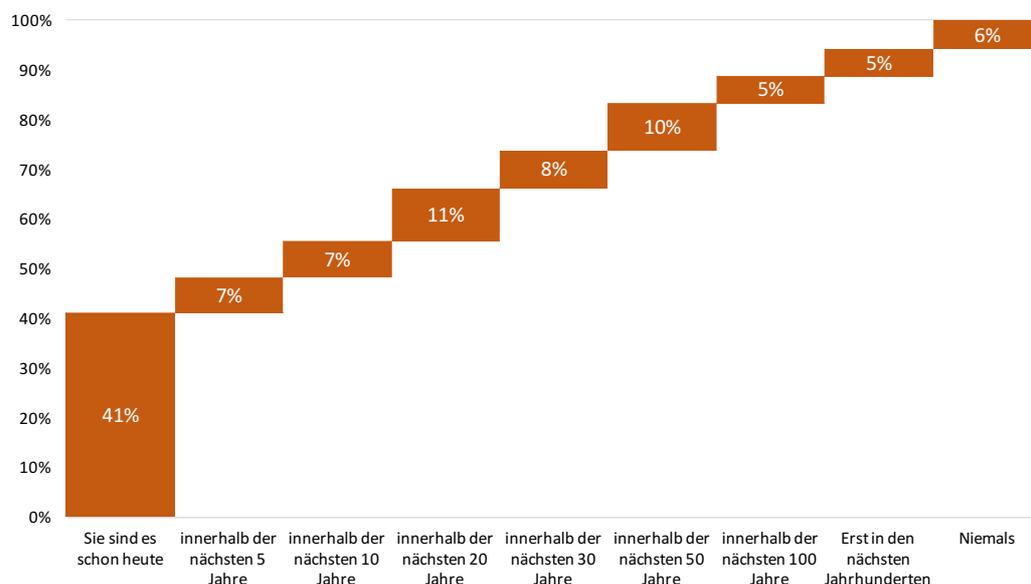
halb der nächsten 5, 10, 20 oder 30 Jahre ein ernsthaftes Problem werden. Während 11 Prozent glauben, dass der Klimawandel erst innerhalb der nächsten 50 Jahre oder später problematische Auswirkungen nach sich zieht, gehen 3 Prozent davon aus, dass die Auswirkungen „niemals“ ein ernsthaftes Problem werden.

Abbildung 42: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Rheinland (n = 528)



In der Stichprobe Rheinland ist die Verteilung der Daten für Frage A12 nahezu identisch mit der Verteilung innerhalb der Stichprobe Deutschland. Auch hier ist ca. die Hälfte der Befragten der Ansicht, dass die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute ein ernsthaftes Problem für die Menschheit darstellen. 2 Prozent gehen davon aus, dass die Auswirkungen „niemals“ ein ernsthaftes Problem werden.

Abbildung 43: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Lausitz (n = 501)



Im Vergleich mit den beiden anderen Stichproben sind die Anteile der Personen, die davon ausgehen, dass die Auswirkungen des Klimawandels erst zu einem späteren Zeitpunkt ein ernsthaftes Problem für die Menschheit darstellen, in der Stichprobe Lausitz größer. Hier sind nur 41 Prozent der Befragten der Ansicht, dass der Klimawandel bereits heute problematisch ist. Weitere 33 Prozent der Befragten glauben, dass die Klimawandelfolgen innerhalb der nächsten 5, 10, 20 oder 30 Jahre ein ernsthaftes Problem werden, und 20 Prozent gehen davon aus, dass der Klimawandel erst innerhalb der nächsten 50 Jahre oder später problematische Auswirkungen nach sich ziehen wird. 6 Prozent der Befragten glauben, dass die Auswirkungen „niemals“ ein ernsthaftes Problem werden. Der Anteil der Personen, die „erst in den nächsten Jahrhunderten“ oder „niemals“ problematische Folgen des Klimawandels erwarten, ist in der Stichprobe Lausitz mehr als doppelt so groß wie in den Stichproben Deutschland und Rheinland.

2.7 Forderungen nach ambitionierter Klimapolitik

[A13] *„Bitte geben Sie an, wie Sie die folgende Aussage bewerten: Um die Bürger vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen, muss die Regierung ab sofort in die Reduktion von Treibhausgasen investieren.“*

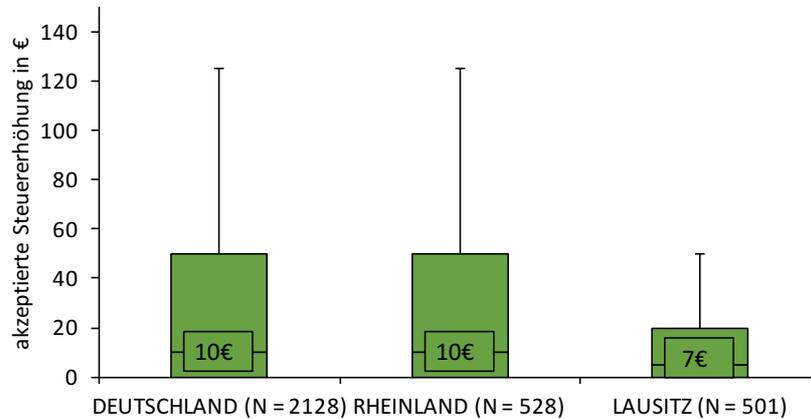
80 Prozent der Befragten in der Stichprobe Deutschland stimmen der Aussage zu, dass die Bundesregierung ab sofort in die Reduktion von Treibhausgasen investieren müsse, um die Bürger vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen. In den Stichproben Rheinland (74 Prozent) und Lausitz (68 Prozent) sind die Anteile der Befragten, die dieser Ansicht sind, geringer. Auffallend ist insbesondere, dass diese Forderung von 29 Prozent der Befragten der Stichprobe Deutschland „voll und ganz“ geteilt wird, während diese Anteile in den Stichproben Rheinland (22 Prozent) und Lausitz (14 Prozent) deutlich geringer sind. Die Anteile der Gegner einer solchen Klimaschutzpolitik sind aber in allen drei Stichproben relativ klein (Stichprobe Deutschland: 10 Prozent / Stichprobe Rheinland: 12 Prozent / Stichprobe Lausitz: 14 Prozent).

Abbildung 44: Forderung nach Klimapolitik [A13] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



[A14] „Bitte geben Sie an, bis zu welchem maximalen Eurobetrag (0 - 1000 Euro) pro Monat Sie eine Steuererhöhung akzeptieren würden, damit die Regierung die Bürger vor den Auswirkungen des Klimawandels schützen kann und ab sofort in die Reduktion von Treibhausgasen investiert.“

Abbildung 45: Akzeptierte Steuererhöhung pro Monat für klimapolitische Maßnahmen [A14]



Viele umweltökonomische Studien versuchen den Wert, den Personen spezifischen Umweltgütern oder dem Umwelt- oder Klimaschutz im Allgemeinen beimessen, mit Fragen zur individuellen Zahlungsbereitschaft zum Erhalt oder Schutz dieser Güter abzuschätzen. Auch wenn die so gewonnenen Daten mitunter von der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft der Personen stark abweichen, so können sie insbesondere für *Vergleiche* verschiedener Stichproben sehr aufschlussreich sein. So zeigen die vorliegenden Daten, dass die akzeptierte monatliche Steuererhöhung zwischen den Stichproben relativ stark variiert. Während der mittlere Wert in der Stichprobe Deutschland 42 Euro und in der Stichprobe Rheinland 36 Euro beträgt, liegt er in der Stichprobe Lausitz bei 27 Euro. Legt man den gegenüber Extremwerten robusten Median zugrunde, so nivelliert sich der Unterschied zwischen den Stichproben Deutschland und Rheinland (jeweils 10 Euro). In der Lausitz beträgt der Median 7 Euro (siehe Abbildung 45). Für die Interpretation der Ergebnisse sollte allerdings beachtet werden, dass das durchschnittliche Haushaltseinkommen der Befragten aus der Lausitz geringer ist als der Durchschnitt in der Stichprobe Deutschland (siehe Tabelle 7 auf S. 58).

3. Worauf kommt es den Bürgern bei einem Kohleausstieg an? Ergebnisse eines Conjoint-Experiments

Die vorangegangenen Analysen deuten darauf hin, dass ein schrittweiser Kohleausstieg von einer Mehrheit der Wahlberechtigten in Deutschland unterstützt wird. Die in den Kohleregionen erhobenen Stichproben legen nahe, dass auch in den betroffenen Kohleregionen im Rheinland und Lausitz Mehrheiten für einen Kohleausstieg sind, wenngleich die Unterstützung hier – insbesondere in der Lausitz – geringer ausfällt und die Ergebnisse auf nicht-repräsentativen Stichproben basieren. Die bisher diskutierten Befunde der Befragung befassen sich insbesondere mit der Frage, *ob* ein schrittweiser Kohleausstieg akzeptiert oder gewünscht wird, nicht aber, *wie* ein Kohleausstieg im Detail politisch ausgestaltet werden müsste, um von Mehrheiten in Deutschland und in den Kohleregionen mitgetragen zu werden. Diese Folgefrage soll nun näher beleuchtet werden.

Eine klimapolitisch zentrale Frage betrifft den **Zeithorizont des Kohleausstiegs**. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) empfiehlt beispielsweise einen raschen Ausstiegsbeginn, bei dem die emissionsintensivsten Kraftwerke bereits bis 2020 vom Netz genommen würden (SRU 2017). Gemäß den Empfehlungen des SRU würden die moderneren Kohlekraftwerke bis 2030 vorübergehend und mit begrenzter Auslastung am Netz gelassen, bevor sie im Verlauf der 2030er-Jahre sukzessive abgeschaltet werden müssten. Spätestens im Jahr 2040 sollte der Kohleausstieg demnach abgeschlossen sein. Der SRU betont in seiner Stellungnahme die „klimapolitische Notwendigkeit eines unverzüglichen Kohleausstiegs“ und weist darauf hin, dass die aktuelle Legislaturperiode die letzte Chance biete, „die Weichen für eine angemessene Umsetzung der Pariser Klimaschutzziele in Deutschland zu stellen“ (SRU 2017, 8, 12).

Andere Studien kommen zu ähnlichen Schlussfolgerungen. So empfiehlt eine von Öko-Institut und Prognos erstellte Studie, die Braun- und Steinkohleverstromung in Deutschland bis zum Jahr 2035 zu beenden (Matthes et al. 2017). In einer von Greenpeace beauftragten Untersuchung von Energy Brainpool wird aufgezeigt, dass ein schrittweiser Kohleausstieg bereits bis zum Jahr 2030 technisch machbar ist (Pietroni et al. 2017). Nimmt man das 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens als Referenzpunkt, muss der Ausstieg aus der Kohleverstromung in Deutschland bereits bis etwa 2025 erfolgen (Höhne et al. 2016). Entgegen diesen Empfehlungen konnte sich die Mehrzahl der politischen Parteien bislang allerdings nicht auf einen konkreten Zeithorizont für einen Kohleausstieg verständigen. Bisher liegen keine Erkenntnisse dazu vor, welche Ausstiegsgeschwindigkeit von der Bevölkerung in Deutschland gewünscht wird und ob es diesbezüglich in den Regionen abweichende Präferenzen gibt.

Verschiedene Studien weisen auf einen möglichen Zielkonflikt zwischen der Geschwindigkeit und den **Kosten des Kohleausstiegs** hin. So könnte eine relativ kurzfristige Stilllegung von Kraftwerkskapazitäten mit einem Anstieg der Börsenstrompreise (Matthes et al. 2017) und der Strompreise für Privathaushalte einhergehen. Zudem weist eine von ver.di in Auftrag gegebene Studie darauf hin, dass ein früherer Kohleausstieg zu höheren Sozialplankosten, also Kosten für Beschäftigungseffekte des Ausstiegs, führen würde (Ecke 2016). Die Kosten des Ausstiegs könnten beispielsweise durch eine Umlage auf den Strompreis finanziert werden, es wurden aber auch bereits andere Modelle wie ein „Strukturwandelfonds Braunkohleregionen“ vorgeschlagen (Agora Energiewende 2016). Bisherige Umfragen haben sich nicht der Frage gewidmet, wie hoch die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für einen Kohleausstieg ist.

Neben dem Zeithorizont und den Kosten sind auch die **Beschäftigungseffekte** ein relevanter Faktor für die Planung eines ordnungsrechtlichen Rahmens für den Kohleausstieg. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass nach dem Auslaufen des Steinkohlebergbaus 2018 und bereits beschlossenen Restrukturierungsmaßnahmen bei RWE, Steag und LEAG im Jahr 2019 noch etwas mehr als 20.000 Beschäftigte in der Braun- und Steinkohleindustrie beschäftigt sein werden (SRU 2017, 23). Gleichzeitig sind bereits fast 70 Prozent der in der Braunkohleindustrie Beschäftigten älter als 46 Jahre. Diese Beschäftigten werden Mitte der 2030er Jahre das Renteneintrittsalter erreichen. Werden zudem bereits bestehende Frühverrentungsprogramme berücksichtigt, verbleiben ca. 5.000 bis 7.500 Personen, für die bei einem Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2040 neue Perspektiven gefunden werden müssten (SRU 2017, 25). Wird der Ausstieg zu einem früheren Zeitpunkt vollzogen oder berücksichtigt man zudem noch Arbeitsplätze, die nur indirekt von der Kohleindustrie abhängen, erhöht sich diese Anzahl.

Für eine vollständige Betrachtung der Beschäftigungseffekte müssen neben der Anzahl der wegfallenden Arbeitsplätze allerdings auch die **neu geschaffenen Arbeitsplätze**, insbesondere im Bereich der Erneuerbaren Energien, berücksichtigt werden (SRU 2017, 24). Eine aktuelle Untersuchung des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung zu Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzialen einer regionalen Energiewende zeigt auf, dass die Potenziale für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in den Braunkohleregionen ausreichend sind, um den Verlust an Arbeitsplätzen durch den Ausstieg aus der Kohleförderung und –verstromung zu kompensieren (Heinbach et al. 2017). Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass nach dem Schließen der heute bestehenden Braunkohletagebaue noch über Jahre hinweg Arbeitsplätze im Bereich der Wiedernutzbarmachung der zerstörte Flächen (Renaturierung) entstehen oder bestehen bleiben. Der Befund positiver Netto-Beschäftigungseffekte eines Kohleausstiegs wird von weiteren Untersuchungen gestützt (Dehnen et al. 2015; SRU 2017).

Ein weiterer Aspekt des Kohleausstiegs ist die Frage nach der **Flankierung des Strukturwandels**. So könnte ein Kohleausstiegsgesetz zum Beispiel die Finanzierung von Frühverrentungs- und Umschulungsprogrammen für Beschäftigte des Kohlesektors vorsehen (SRU 2017) und/oder einen Ausbau der Erneuerbaren Energien in den Braunkohlerevieren priorisieren (Heinbach et al. 2017). Weitere denkbare Maßnahmen umfassen Investitionen in moderne Infrastruktur (z.B. Elektromobilität, Digitalisierung), regionale Förderprogramme für neue Unternehmen (z.B. Start-Up- und Gründer-Förderung) und allgemeine Investitionen in Wissenschaft und Forschung. Bisherige Meinungsumfragen zum Kohleausstieg haben nicht untersucht, ob in der Bevölkerung ausgeprägte Präferenzen für bestimmte Maßnahmen zur Flankierung des Strukturwandels bestehen und ob die Wahl bestimmter flankierender Maßnahmen wichtiger ist als andere Parameter (z.B. der Zeithorizont und Beschäftigungsaspekte).

3.1 Design des Conjoint-Experiments

Ziel des im Folgenden näher beschriebenen Conjoint-Experimentes ist es, herauszufinden, welchen der beschriebenen Merkmale eines Kohleausstiegs (z.B. Zeithorizont, Beschäftigungseffekte) die Befragungsteilnehmer stärkeres Gewicht beimessen und welche konkreten Ausprägungen der Merkmale (z.B. Ausstieg bis wann? Wieviele neue Jobs?) hierbei im Durchschnitt präferiert werden. Ausgehend hiervon ermöglicht es die Methode, Aussagen darüber zu treffen, wie ein Kohleausstieg konkret ausgestaltet sein sollte, um die Zustimmung in der Bevölkerung zu maximieren. Zudem können implizite Zahlungsbereitschaften für spezifische Aspekte eines Kohleausstiegs hergeleitet werden.

Die Grundidee der im Marketing entwickelten Conjoint-Methode ist es, dass Konsumenten in einer Reihe von Entscheidungssituationen zwischen unterschiedlichen Produkten, die durch Ausprägungen verschiedener Merkmale beschrieben werden, dasjenige auswählen, das den größten individuellen Nutzen stiftet (Burkhalter et al. 2009, 162). Übertragen auf den Kontext politischer Entscheidungen werden Befragte mit verschiedenen politischen Szenarien (in der vorliegenden Studie Szenarien eines Kohleausstiegs) konfrontiert und gebeten, jeweils die von Ihnen präferierte Alternative auszuwählen bzw. beide Alternativen auf einer Skala zu bewerten. Ein wichtiger Vorteil der Conjoint-Methode ist, dass die Befragten Kompromisse zwischen den verschiedenen Merkmalen eines Szenarios machen müssen (Green & Srinivasan 1990), was die Entscheidungssituation realistischer (und die Ergebnisse somit belastbarer) macht als konventionelle Fragetechniken (Hainmüller et al. 2013). Vor dem Beginn des Conjoint-Experiments, d.h. der Darstellung und Bewertung der verschiedenen Szenarien, wurden den Befragten die verschiedenen Merkmale und Merkmalsausprägungen der Kohleausstiegs-Szenarien genauer erläutert. Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die verwendeten Merkmale und Ausprägungen. Kapitel 4 enthält nähere Information zu den Erläuterungen, die den Befragungsteilnehmern vor dem Conjoint-Experiment gegeben wurden, und geht näher auf die Methode der Conjoint-Analyse ein.

Merkmal	Ausgestaltung („Merkmalsausprägungen“)
Zeithorizont des Ausstiegs	bis 2025 bis 2030 bis 2040 bis 2100
Kosten (pro 2-Personen Haushalt)	0 € pro Jahr 6 € pro Jahr 12 € pro Jahr 18 € pro Jahr
Anzahl wegfallender Jobs in der Kohleindustrie	- 5.000 - 10.000 - 15.000 - 20.000
Anzahl neu geschaffener Jobs	+ 5.000 + 10.000 + 15.000 + 20.000
Maßnahmen für den Strukturwandel	Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien Investitionen in regionale Förderprogramme für neue Unternehmen (z.B. Start-Up- & Gründer-Förderung) Investitionen in moderne Infrastruktur (Elektromobilität, Digitalisierung) Investitionen in Wissenschaft & Forschung Mischung aus Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie

Tabelle 1: Merkmale und Merkmalsausprägungen eines Kohleausstiegs (Conjoint-Variante A)

Die in Tabelle 1 enthaltenen Merkmalsausprägungen orientieren sich an der aktuellen Diskussion zum Thema Kohleausstieg. So spiegeln die Zeithorizonte 2025, 2030 und 2040 die Szenarien wieder, die in verschiedenen Studien verwendet werden. Um überprüfen zu können, ob ein kurz- bis mittelfristiger Kohleausstieg von nennenswerten Anteilen der Befragten gegebenenfalls überhaupt nicht gewünscht wird, wurde als weitere Kategorie das Jahr 2100 hinzugefügt. Diese Jahreszahl stimmt darüber hinaus mit dem 2015 gefassten Beschluss der G7 über-

ein, bis zum Ende des Jahrhunderts aus der Nutzung fossiler Energien auszusteigen.¹⁴ Die für die Beschäftigungseffekte gewählten Werte entsprechen sowohl auf der Seite wegfallender Jobs in der Kohleindustrie (von –20.000 bis –5.000) als auch auf der Seite neuer Jobs (von 5.000 bis 20.000) in etwa der Bandbreite der Schätzungen aktueller Studien.

In Bezug auf die mit einem Kohleausstieg verbundenen Kosten wurde die Annahme getroffen, dass diese auf den Strompreis umgelegt würden. Aufgrund der Vielzahl zu treffender Annahmen ist es schwierig, klare Referenzpunkte für plausible Kostenszenarien zu finden. Eine von enervis im Auftrag von ver.di durchgeführte Studie bietet immerhin Orientierungspunkte. In dieser Studie wird davon ausgegangen, dass bei einem Kohleausstieg bis 2040 Sozialplankosten in Höhe von 0,14 Cent pro Kilowattstunde anfallen würden, wenn Industrie- und andere Großkunden von der entsprechenden Umlage befreit würden (Ecke 2016). Umgelegt auf den Strompreis entspricht dies jährlichen Kosten in Höhe von 4,20 Euro pro 2-Personen-Haushalt. Legt man stattdessen die gesamten Kosten zugrunde, so ergeben sich mittlere Sozialplankosten in Höhe von 499 Millionen Euro (Ecke 2016). Um die durchschnittliche Preissensitivität nicht zu unterschätzen und Raum für weitere, in bisherigen Schätzungen noch nicht eingepreiste Faktoren zu lassen, wurden für das Conjoint-Experiment die Preiskategorien 6, 12 sowie 18 Euro pro Jahr je 2-Personen-Haushalt festgelegt. Als Referenzkategorie wird davon ausgegangen, dass durch den Kohleausstieg überhaupt keine Kosten entstehen.

Kostenargumente spielen in der öffentlichen Diskussion um die Energiewende und einen Ausstieg aus fossilen Energien eine wichtige Rolle. So warnte eine Reihe energieintensiver Unternehmen während der Verhandlungen zu einer Jamaika-Koalition im November 2017 öffentlichkeitswirksam davor, dass ein schneller Kohleausstieg die Stromkosten um bis zu 30 Prozent erhöhen könnte.¹⁵ Ein für die öffentliche Kommunikation nicht unerheblicher Faktor ist die Darstellungsweise der Kosten. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde das Conjoint-Experiment in zwei verschiedenen Varianten durchgeführt. Während die Kosten in Variante A als absolute Steigerung der jährliche Stromkosten eines 2-Personen-Haushalts dargestellt wurden, wurden in Variante B zunächst die gesamtwirtschaftliche Kosten genannt, bevor in Klammern die entsprechende Information auf Haushaltsebene dargestellt wurde (siehe Tabelle 2). Hierdurch soll beispielhaft überprüft werden, inwiefern die Darstellungsweise der Kosten die Präferenzen der Bürger zu einem Kohleausstieg beeinflusst. Die Studienteilnehmer wurden nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Conjoint-Varianten zugelost.

Merkmal	Ausgestaltung („Merkmalsausprägungen“)
Kosten	0 € pro Jahr (entspricht 0 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt) € 250 Millionen € pro Jahr (entspricht 6 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt) € 500 Millionen € pro Jahr (entspricht 12 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt) € 750 Millionen € pro Jahr (entspricht 18 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt)

Tabelle 2: Darstellung der möglichen Kosten eines Kohleausstiegs in Conjoint-Variante B

Nachdem den Studienteilnehmern die verschiedenen Merkmale eines Kohleausstiegs und ihre Ausprägungen erläutert worden waren, wurden sie in die experimentelle Entscheidungssitua-

¹⁴ <https://www.theguardian.com/world/2015/jun/08/g7-leaders-agree-phase-out-fossil-fuel-use-end-of-century>

¹⁵ <http://www.handelsblatt.com/my/unternehmen/industrie/streit-um-energiewende-kohleausstieg-entzweit-die-wirtschaft-20550070.html?ticket=ST-498518-k2HvqrphrHlvXJU4Fn17-ap3>

tion gebracht, in der sie acht Paare von jeweils zwei Ausstiegsszenarien zu bewerten hatten.¹⁶ Die Bewertung der Szenarien wurde auf Basis zweier verschiedener Antwortskalen vorgenommen. Zuerst wurden die Befragten gebeten, anzugeben, welches der beiden Szenarien sie besser finden (*Forced Choice*). Im zweiten Schritt wurde eine feinere Bewertung beider Szenarien auf einer Skala von 1 („sehr schlecht“) bis 7 („sehr gut“) verlangt (*Rating Task*). Abbildung 52 (s. Kapitel 4, S. 61) zeigt beispielhaft die Darstellung eines Vergleichs zweier Szenarien.

Die folgenden Analysen beruhen auf den Bewertungen von Ausstiegsszenarien, die von 2.912 Personen vorgenommen wurden. Zur Sicherung der Datenqualität wurden die Daten von 245 Personen aus der Analyse ausgeschlossen, die einen unmittelbar nach dem Conjoint-Experiment durchgeführten kurzen Aufmerksamkeitstest nicht bestanden hatten. Tabelle 3 ist die Aufteilung der Teilnehmenden auf die Stichproben und die beiden Varianten des Conjoint-Experiments zu entnehmen.

	Deutschland	Rheinland	Lausitz
Conjoint A	1.000 (16.000)	242 (3.872)	237 (3.792)
Conjoint B	984 (15.744)	249 (3.984)	236 (3.776)

Tabelle 3: Datenbasis der Conjoint-Analysen: Anzahl Teilnehmende (in Klammern Anzahl Szenarien)

3.2 Befunde des Conjoint-Experiments

Die im Folgenden dargestellten Datenanalysen beruhen auf der zweiten Antwortskala (*Rating Task*), da diese noch differenziertere Aussagen zu den Präferenzen der Befragten ermöglicht.¹⁷ Zentrale Ergebnisse des Conjoint-Experimentes für die Stichprobe Deutschland sind Abbildung 46 zu entnehmen. Die Grafik illustriert für jede der 21 Merkmalsausprägungen, in welchem Ausmaß die Variation einer Ausprägung die durchschnittliche Unterstützungswahrscheinlichkeit eines Ausstiegsszenarios verändert. Hierbei wird für jedes der fünf Merkmale jeweils eine Referenzkategorie vergeben. Veränderungen in der durchschnittlichen Bewertung eines bestimmten Ausstiegsszenarios, die auf die Variation einer bestimmten Merkmalsausprägung zurückzuführen sind, bemessen sich immer an der jeweiligen Referenzkategorie innerhalb des Merkmals. Als Beispiel soll das Merkmal „Zeithorizont“ betrachtet werden. Als Referenzkategorie wurde das Jahr 2025 gewählt. Vergleicht man zwei Ausstiegsszenarien, bei denen alle Merkmale außer dem Ausstiegsjahr konstant gehalten werden und Szenario 1 das Ausstiegsjahr 2025 und Szenario 2 das Ausstiegsjahr 2040 enthält, so ergibt sich eine Veränderung von -0,055 auf der x-Achse, was einer Verschlechterung in der durchschnittlichen Bewertung um 5,5 Prozentpunkte entspricht.¹⁸ Mit anderen Worten: ein Ausstiegsszenario, in dem die letzten Kohlekraftwerke erst 2040 und nicht bereits 2025 vom Netz genommen wer-

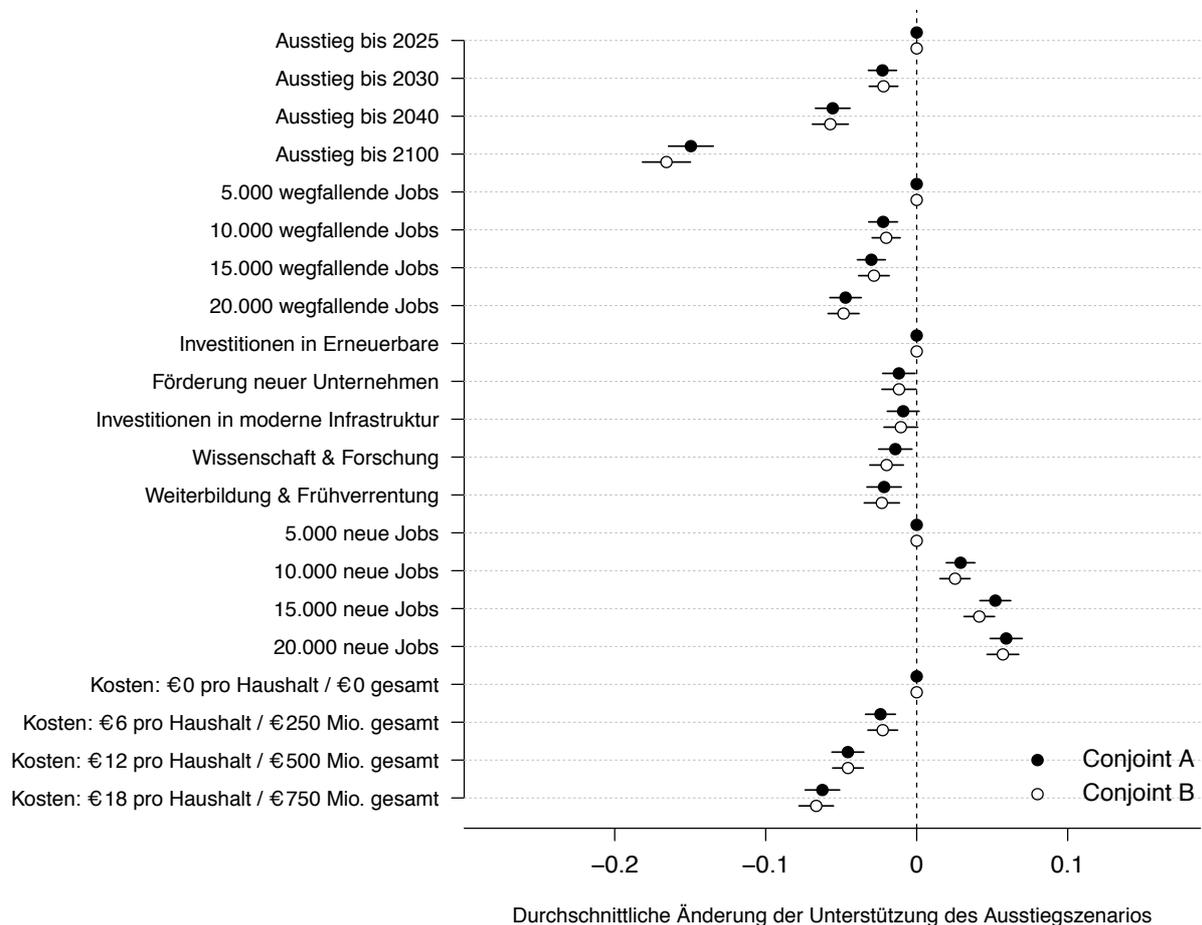
¹⁶ In den Ausstiegsszenarien unterlag die Kombination der verschiedenen Merkmalsausprägungen dem Zufallsprinzip, es handelt sich somit um eine vollständig randomisierte Conjoint-Analyse (Hainmüller et al. 2013). Die Anzahl der möglichen Szenarien beträgt in beiden Conjoint-Varianten 1.280. Sie ergibt sich durch die Multiplikation der Merkmalsausprägungen: 4 x 4 x 4 x 4 x 5.

¹⁷ Führt man dieselben Datenanalysen auf Basis der ersten Antwortskala (*Forced Choice*) durch, so ergeben sich qualitativ dieselben Resultate.

¹⁸ Diese Interpretation beruht auf der Annahme, dass die Bewertung eines Szenarios mit „7 (sehr gut)“ der größtmöglichen Zustimmung zu diesem Szenario entspricht, während die Bewertung eines Szenarios mit „1 (sehr schlecht)“ signalisiert, dass es keinerlei Zustimmung findet. Die Daten der Rating-Skala von 1 bis 7 wurden dieser Annahme folgend auf eine Unterstützungsskala von 0 Prozent (keine Zustimmung) bis 100 Prozent (volle Unterstützung) transformiert (siehe auch Bechtel & Scheve 2013).

den, hat in der Stichprobe Deutschland eine um 5,5 Prozentpunkte geringere Zustimmung. Dieser Wert kann in Abbildung 46 an der x-Achse abgelesen werden, wenn man sich eine Parallele zur 0-Linie denkt, die durch den (schwarzen oder weißen) Punkt verläuft, welcher in der Zeile „Ausstieg bis 2040“ eingezeichnet ist.

Abbildung 46: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Deutschland (n = 1984)¹⁹



Die durch das Conjoint-Experiment generierten Daten erlauben darüber hinaus Schätzungen des absoluten Zustimmungsniveaus zu konkreten Ausstiegsszenarien. So ergibt sich für das Szenario, welches auf den fünf Referenzwerten basiert (Ausstieg bis 2025; 5.000 wegfallende Jobs; Fokus der Strukturwandel-Maßnahmen auf Investitionen in Erneuerbare Energien; 5.000 neue Jobs; Kosten in Höhe von 0 Euro) eine geschätzte durchschnittliche Zustimmung von 59,7 Prozent. Eine Änderung des Ausstiegstermins von 2025 auf 2040 bei Konstanthaltung aller anderen Merkmalsausprägungen führt zu einer um 5,5 Prozentpunkte geringeren Zustimmung. Die höchste Zustimmung erzielt mit 67,4 Prozent das Szenario mit einem Ausstieg bis 2025, 5.000 wegfallenden Jobs, Investitionen in Erneuerbare Energien, 20.000 neuen Jobs und Kosten in Höhe von 0 Euro.

¹⁹ Die Punkte in Abbildung 46 zeigen die Punktschätzungen der Effekte einzelner Merkmalsausprägungen (sogenannte *durchschnittliche marginale Komponenteneffekte*) in Bezug auf die Referenzkategorie jedes Merkmals an, die Balken stellen die zugehörigen 95% -Konfidenzintervalle dar. Punkte ohne Balken geben an, dass es sich um die Referenzkategorie für ein bestimmtes Merkmal handelt. Die Berechnungen basieren auf Regressionsanalysen mit auf der Ebene des Individuums gruppierten Standardfehlern (*clustered standard errors*) und folgen der von Hainmüller et al. (2013) vorgeschlagenen Prozedur zur Auswertung von Conjoint-Daten.

Die Analyse der Daten des Conjoint-Experimentes lassen in Bezug auf die Stichprobe Deutschland folgende Schlussfolgerungen zu:

- (1) Der Zeithorizont ist in den Augen vieler Befragter ein entscheidendes Merkmal. Wird als Ausstiegstermin das Jahr 2040 anstelle des Jahres 2025 gewählt, so führt dies bei Konstanzhaltung aller anderen Faktoren zu einer um 5,5 Prozentpunkte geringeren Zustimmung zum Kohleausstieg. Wird das Jahr 2100 gewählt, so verringert sich die Zustimmung sogar um 15,0 Prozentpunkte. Bei keinem anderen Merkmal ist die Streuung der durchschnittlichen Zustimmungswerte in Abhängigkeit von den Merkmalsausprägungen derart hoch.²⁰ Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die soziale Akzeptanz eines schnellen Ausstiegs aus der Kohleverstromung in Deutschland hoch ist.
- (2) Die Darstellungsform der Kosten – entweder als jährliche Kosten „pro 2-Personen-Haushalt in Deutschland“ (Conjoint A) oder als „jährliche Kosten für die deutschen Stromverbraucher“ (Conjoint B) – hat in der Stichprobe Deutschland keinen substantiellen Einfluss auf die Bewertungen der Kohleausstiegsszenarien. In Abbildung 46 sind die Ergebnisse der beiden Conjoint-Varianten mit schwarzen bzw. weißen Punkten dargestellt. Systematische Unterschiede treten in Bezug auf keine einzige Merkmalsausprägung auf.
- (3) Grundsätzlich haben die Kosten einen moderat negativen Effekt auf die Unterstützung eines Kohleausstiegs. Werden die jährlichen Kosten mit 6 Euro pro Haushalt (bzw. 250 Mio. Euro insgesamt) angegeben, so verringert sich die durchschnittliche Unterstützungswahrscheinlichkeit gegenüber dem Szenario mit Referenzkategorie (0 Euro) um 2,4 (bzw. 2,2) Prozentpunkte. Eine Erhöhung auf 12 Euro pro Haushalt (bzw. 500 Mio. Euro insgesamt) führt gegenüber der Referenzkategorie zu einer Verringerung der Zustimmung um 4,6 Prozentpunkte, und eine Erhöhung auf 18 Euro pro Haushalt (bzw. 750 Mio. Euro insgesamt) verringert die Zustimmung um 6,2 (bzw. 6,7) Prozentpunkte.
- (4) Während eine höhere Anzahl wegfallender Jobs die Zustimmung zum Kohleausstieg negativ beeinflusst, fällt auf der anderen Seite die Schaffung neuer Jobs etwas stärker ins Gewicht. Beispielsweise verringert sich die Zustimmung zum Kohleausstieg in einem Szenario mit 20.000 wegfallenden Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 wegfallenden Jobs um 4,7 bzw. 4,8 Prozentpunkte (je nach Conjoint-Variante). Gleichzeitig erhöht sich die Zustimmung zum Kohleausstieg in einem Szenario mit 20.000 neuen Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 neuen Jobs um 5,7 bzw. 5,9 Prozentpunkte. Dies deutet darauf hin, dass die soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs weiter erhöht werden kann, wenn es gelingt, das Wegfallen bestehender Arbeitsplätze in der Kohleindustrie durch die Schaffung ausreichender neuer Jobs zu kompensieren.
- (5) In Bezug auf die Maßnahmen zur Flankierung des Strukturwandels ergeben sich aus den Conjoint-Daten keine eindeutigen Muster. Zwar sind Investitionen in Erneuerbare Energien am beliebtesten, aber alle anderen Maßnahmen verringern die Zustimmung zu einem Kohleausstieg nur unwesentlich.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Conjoint-Experimente der regionalen Stichproben dargestellt, bevor ein Vergleich der drei Stichproben hinsichtlich der Zustimmung zu bestimmten Ausstiegsszenarien und der Zahlungsbereitschaft für einen Kohleausstieg vorgenommen wird.

²⁰ Die Streuung der Punktschätzungen bzw. Koeffizienten ist ein guter Indikator für die Wichtigkeit eines Merkmals, hängt aber auch mit der in der Vorbereitung des Experiments getroffenen Wahl der konkreten Merkmalsausprägungen zusammen. So ist es möglich, dass der Wert „Ausstieg bis 2100“ von vielen Befragten als extrem eingestuft wurde, während die anderen Merkmale nicht über derartige Extremausprägungen verfügen.

Abbildung 47: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Rheinland (n = 491)

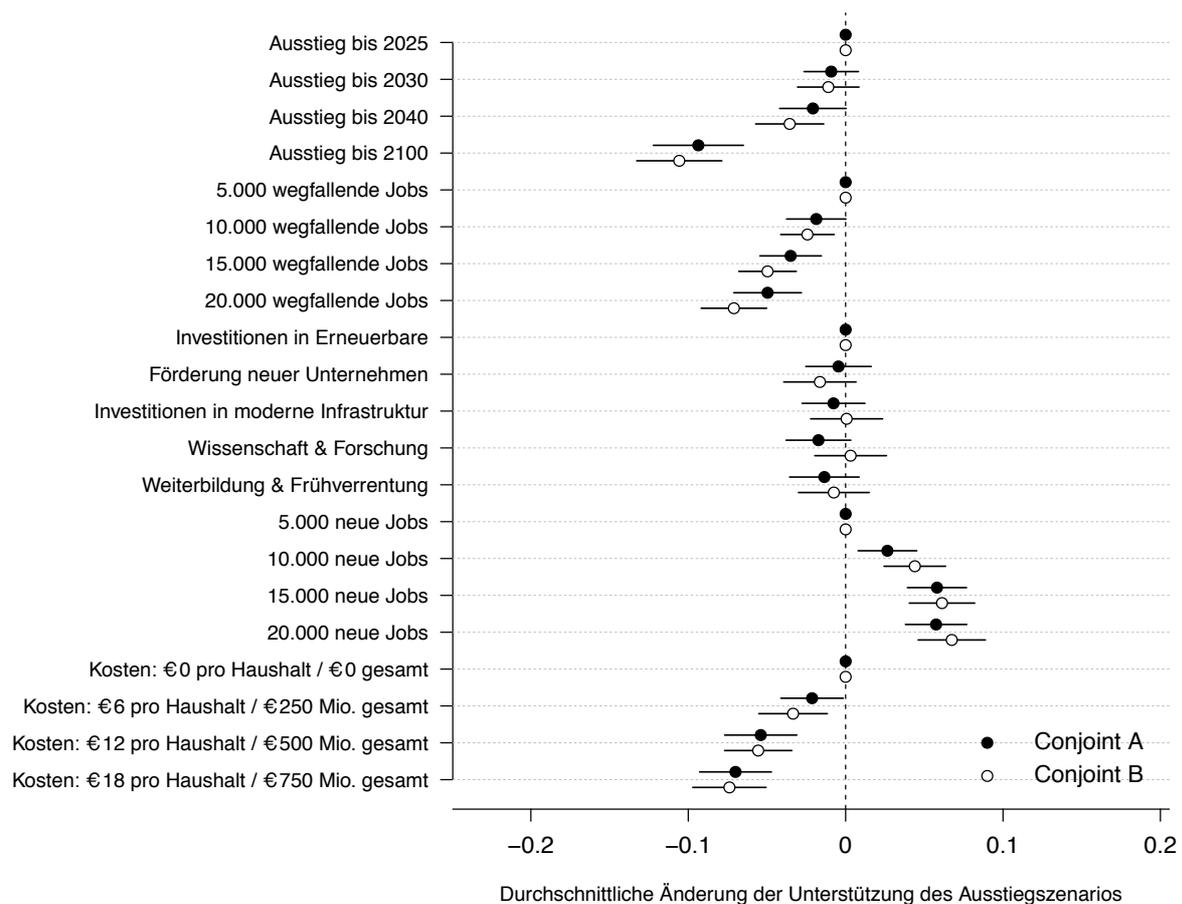


Abbildung 47 enthält die Conjoint-Ergebnisse für die Stichprobe Rheinland. Im Großen und Ganzen sind die Ergebnisse mit denen der Stichprobe Deutschland deckungsgleich. So verringert ein späterer Ausstiegstermin auch in der Stichprobe Rheinland die Zustimmung zum Kohleausstieg. Allerdings ist der Unterschied zwischen den Ausstiegsterminen 2025 und 2030 nicht statistisch signifikant, sodass im Gegensatz zur Stichprobe Deutschland nicht davon ausgegangen werden kann, dass der frühestmögliche Ausstiegstermin die Zustimmung zum Kohleausstieg maximiert. Die Ergebnisse des Conjoint-Experiments liefern aber ein Indiz dafür, dass ein Kohleausstieg im Zeitraum 2025 bis 2030 auch im Rheinland sozial akzeptiert würde.

Auch in der Stichprobe Rheinland haben die Kosten einen moderat negativen Effekt auf die Unterstützung eines Kohleausstiegs. Gegenüber dem Referenzszenario (keine Kosten) verringert sich die durchschnittliche Zustimmung zum Kohleausstieg je nach Kostenkategorie um 2,1 (3,3) Prozentpunkte (bei Kosten in Höhe von 6 Euro pro Haushalt bzw. 250 Mio. Euro gesamt), 5,4 (5,6) Prozentpunkte (12 Euro bzw. 500 Mio. Euro) bzw. 7,0 (7,4) Prozentpunkte (18 Euro bzw. 750 Mio. Euro). Diese Werte liegen nur unwesentlich über den in der Stichprobe Deutschland ermittelten Werten.

Ähnlich wie in der Stichprobe Deutschland fällt die Schaffung neuer Jobs in der Stichprobe Rheinland etwas stärker ins Gewicht als die Anzahl wegfallender Jobs. So erhöht sich die durchschnittliche Zustimmung zu einem Kohleausstieg mit 15.000 neuen Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 neuen Jobs je nach Darstellung der Kosten um 5,8 (6,1) Prozent-

punkte, während sich die Zustimmung zu einem Kohleausstieg mit 15.000 wegfallenden Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 wegfallenden Jobs um 3,5 (5,0) Prozentpunkte verringert. Insgesamt ergibt sich in der Stichprobe Rheinland je nach Darstellungsform der Kosten des Ausstiegs eine etwas stärkere Ausdifferenzierung der Wahrnehmung von Beschäftigungseffekten, die Unterschiede sind aber nicht statistisch signifikant. Es ist festzuhalten, dass ein Überkompensieren des Wegfalls bestehender Arbeitsplätze in der Kohleindustrie durch die Schaffung neuer Jobs die soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs auch im Rheinland weiter erhöhen kann.

Wie in der Stichprobe Deutschland ergeben sich auch im Rheinland keine eindeutigen Muster in Bezug auf die Maßnahmen zur Flankierung des Strukturwandels. Wichtiger als die Frage, ob sich diese Maßnahmen auf Erneuerbare Energien, Investitionen in sonstige Bereiche oder Umschulungs- und Frühverrentungsprogramme konzentrieren sollten, sind den Befragten aus dem Rheinland ein möglichst rascher Ausstieg mit möglichst geringen Kosten, möglichst wenig Stellenabbau und möglichst vielen Impulsen für neue Jobs.

Abbildung 48: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Lausitz (n = 437)

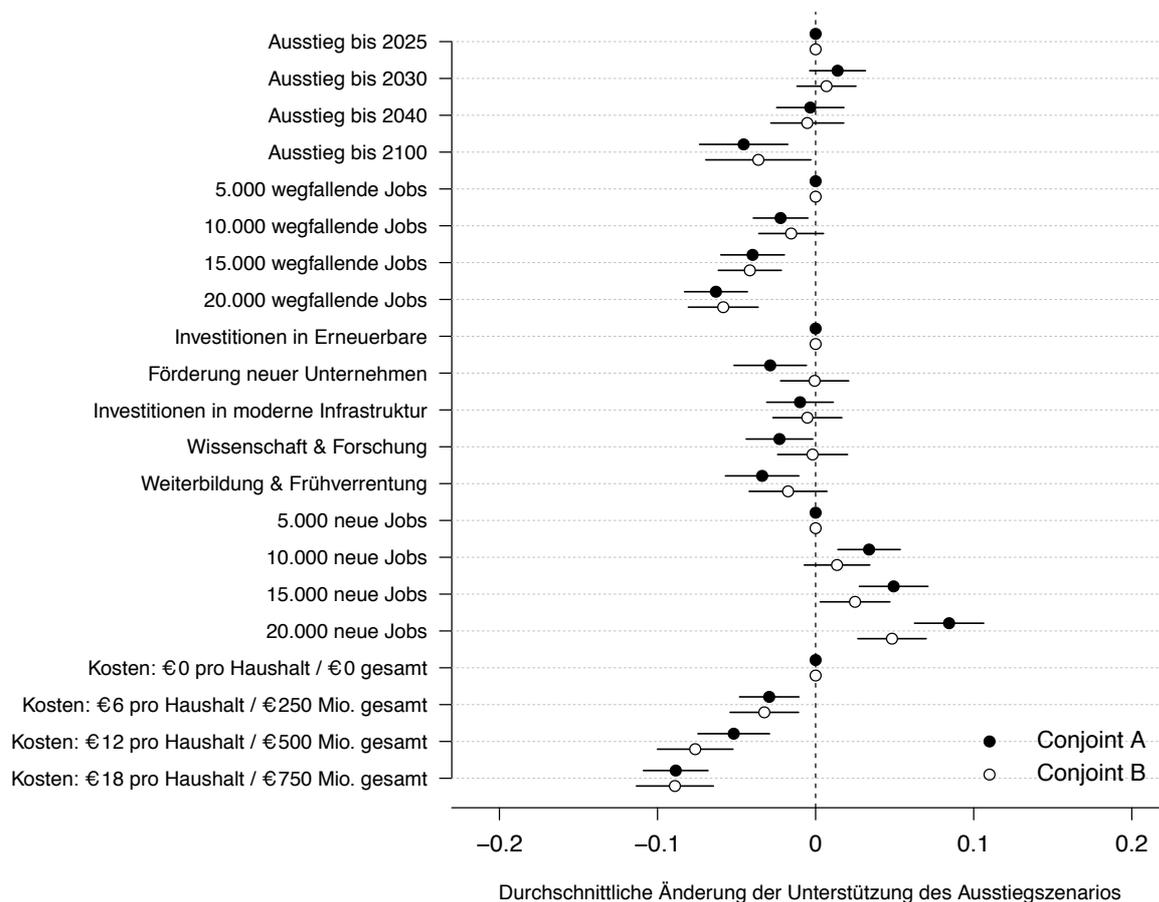


Abbildung 48 sind die Befunde des Conjoint-Experiments für die Stichprobe Lausitz zu entnehmen. Im Vergleich mit den Ergebnissen der anderen beiden Stichproben ergeben sich einige Abweichungen. So wird der Frage nach dem Ausstiegstermin in der Stichprobe Lausitz weniger Gewicht beigemessen und es ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Terminen 2025, 2030 und 2040. Das bedeutet, dass ein Ausstiegsszenario, welches den Kohleausstieg bis 2025 enthält, in der Stichprobe Lausitz möglicherweise keine höhere Zustimmung erhält als ein äquivalentes Szenario, das den Ausstieg bis 2030 oder 2040 beinhaltet. Spiegelbildlich liefert dieser Befund allerdings *kein* Indiz dafür, dass ein späterer Ausstieg in der Lausitz die Akzeptanz des Kohleausstiegs erhöhen würde. Im Gegensatz zu den anderen Stichproben führt die Aussicht eines Ausstiegs bis zum Ende des Jahrhunderts in der Stichprobe Lausitz nur zu einer geringfügig niedrigeren durchschnittlichen Zustimmung (-4,5 bzw. -3,6 Prozentpunkte im Vergleich zu einem Ausstieg bis 2025). Dies untermauert den Befund, dass in der Lausitz ein nennenswerter – wenngleich nicht mehrheitlicher – Anteil der Bevölkerung einem Kohleausstieg insgesamt ablehnend gegenübersteht.

Wichtiger als der Zeithorizont sind den Befragten in der Stichprobe Lausitz die Themen Beschäftigung und Kosten. Gegenüber dem Referenzszenario (keine Kosten) verringert sich die Zustimmung zum Kohleausstieg je nach Kostenkategorie um 2,9 (3,2) Prozentpunkte (bei Kosten in Höhe von 6 Euro pro Haushalt bzw. 250 Mio. Euro gesamt), 5,2 (7,6) Prozentpunkte (12 Euro bzw. 500 Mio. Euro) bzw. 8,8 (8,9) Prozentpunkte (18 Euro bzw. 750 Mio. Euro). Diese Werte liegen teilweise leicht über den in der Stichprobe Rheinland ermittelten Werten, und etwas stärker über den in der Stichprobe Deutschland ermittelten Werten.

In Bezug auf Beschäftigungseffekte spielt die Darstellungsform der Kosten in der Stichprobe Lausitz eine interessante Rolle. Werden die Kosten als „jährliche Kosten für die deutschen Stromverbraucher“ (Conjoint B) angegeben, so beeinflusst eine höhere Anzahl neuer Jobs die Zustimmung zum Kohleausstieg zwar leicht positiv, der negative Effekt einer höheren Anzahl *wegfallender* Jobs fällt allerdings etwas stärker ins Gewicht. Beispielsweise erhöht sich die durchschnittliche Zustimmung zu einem Kohleausstieg mit 15.000 neuen Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 neuen Jobs um 2,5 Prozentpunkte, während sie sich bei einem Ausstieg mit 15.000 wegfallenden Jobs gegenüber dem Referenzszenario mit 5.000 wegfallenden Jobs um 4,2 Prozentpunkte verringert. Dieser Befund kann im Lichte ökonomischer Verlustängste interpretiert werden. Werden die Kosten hingegen als jährliche Kosten „pro 2-Personen-Haushalt in Deutschland“ (Conjoint A) angegeben, so fällt der positive (d.h. die Zustimmung steigernde) Effekt neuer Jobs wesentlich stärker ins Gewicht als der negative Effekt wegfallender Jobs. Dies deutet darauf hin, dass die Darstellung der Kosten auf Haushaltsebene die Wahrnehmung der wirtschaftlichen Chancen eines Kohleausstiegs in der Lausitz positiv beeinflusst.

Ähnlich wie in den Stichproben Deutschland und Rheinland ist das Merkmal „Flankierung des Strukturwandels“ auch unter den Befragten aus der Lausitz nicht von entscheidender Bedeutung. In der Tendenz wird auch hier am ehesten ein Ausbau der Erneuerbaren Energien gewünscht, während insbesondere ein Fokus auf Weiterbildung und Frühverrentung die durchschnittliche Zustimmung geringfügig verringert. Wichtiger ist es den Befragten aus der Lausitz, dass von einem Ausstieg möglichst positive Impulse für den Arbeitsmarkt ausgehen und die Kosten so gering wie möglich gehalten werden.

3.3 Zustimmung zu Ausstiegsszenarien im Vergleich

Wie hoch ist die Zustimmung der Befragten zu spezifischen Ausstiegsszenarien? Abbildung 49 stellt die Zustimmung zu plausiblen Ausstiegsszenarien auf Basis von Vorhersagewerten (sog. *predicted values*) dar. Möglich wird dies durch die Kombination einer multiplen Regressionsanalyse, bei der der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Merkmalsausprägungen und der (transformierten) Bewertung der Ausstiegsszenarien untersucht wird (siehe Fußnote 21), mit einer Simulationsmethode.²¹ Insgesamt wurden Vorhersagewerte für fünf Szenarien ermittelt, deren konkrete Ausgestaltung Tabelle 4 zu entnehmen ist.

Name des Szenarios	Merkmalsausprägungen
2040	Ausstieg bis 2040; 5.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 6 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2030 Basis	Ausstieg bis 2030; 10.000 wegfallende Jobs; Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 6 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2030 Innovation	Ausstieg bis 2030; 10.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 20.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 12 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2025 Basis	Ausstieg bis 2025; 10.000 wegfallende Jobs; Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 6 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2025 Innovation	Ausstieg bis 2025; 10.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 20.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 12 Euro pro 2-Personen-Haushalt

Tabelle 4: Ausgewählte Szenarien eines Kohleausstiegs

Ein Ausstieg bis 2040, der mit Investitionen in Erneuerbare Energien einhergeht, relativ geringe Kosten in Höhe von 6 Euro pro Haushalt verursacht und bei dem sich wegfallende und neue Jobs mit jeweils 5.000 die Waage halten, erhält in allen drei Stichproben eine durchschnittliche geschätzte Zustimmung von 53 bis 54 Prozent (siehe Abbildung 49). Dieser Wert entspricht in etwa einer Bewertung mit der Zahl 4 auf der Rating-Skala von 1 bis 7.

Im Vergleich mit dem Szenario „2040“ geht ein bereits bis 2030 durchgeführter Ausstieg je nach konkreter Ausgestaltung in allen drei Stichproben entweder mit etwas geringeren (Szenario „2030 Basis“) oder höheren (Szenario „2030 Innovation“) durchschnittlichen Zustimmungswerten einher. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden Szenarien eines Ausstiegs bis 2030 betrifft die Anzahl neuer Jobs, die entweder mit 5.000 („2030 Basis“) oder 20.000 („2030 Innovation“) beziffert wird. Zudem liegt der Fokus im Szenario „2030 Innovation“ auf einem Ausbau der Erneuerbaren Energien. Gleichzeitig wird in diesem Szenario von höheren Kosten (12 Euro pro 2-Personen-Haushalt) ausgegangen, was einen dämpfenden Effekt auf die Schätzung der Zustimmung hat.

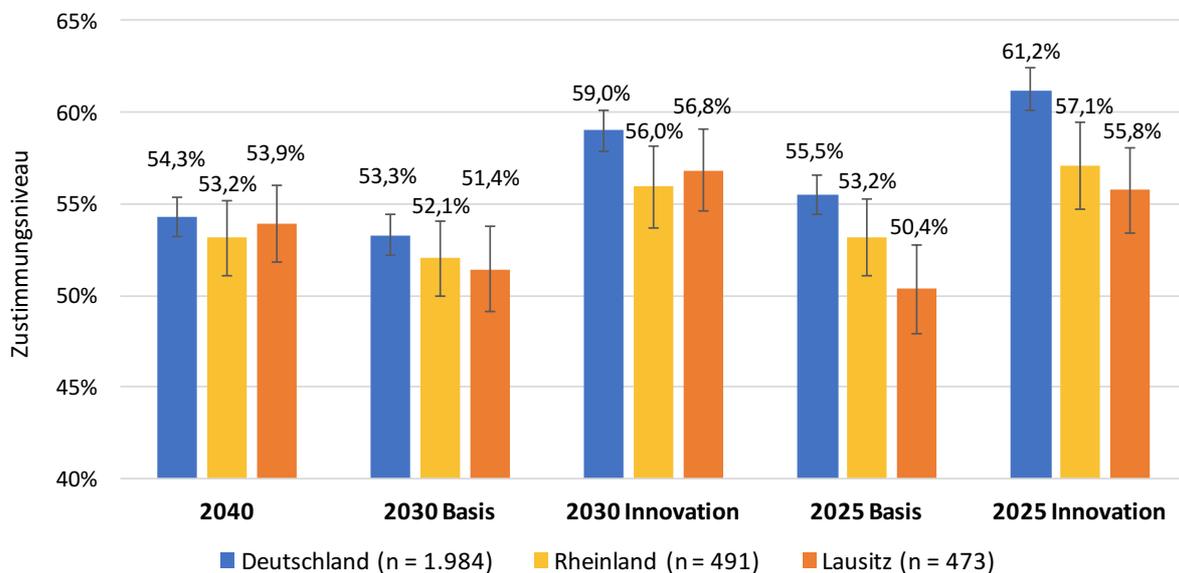
Die Szenarien „2025 Basis“ und „2025 Innovation“ basieren außer der Variation des Ausstiegszeitpunktes auf denselben Annahmen wie die entsprechenden Szenarien für 2030. Es fällt auf, dass die durchschnittliche Schätzung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg in den Stichproben Deutschland und Rheinland im Vergleich zu den entsprechenden 2030-er

²¹ Das Simulationsverfahren zur Generierung der Zustimmungswerte entspricht der von Bechtel & Scheve (2013) und Bechtel et al. (2017b) gewählten Vorgehensweise. Die entsprechenden Szenarien wurden in der experimentellen Phase nicht explizit abgefragt.

Szenarien weiter ansteigt. So erhält das Szenario „2025 Innovation“ in der Stichprobe Deutschland eine geschätzte durchschnittliche Zustimmung von 61,2 und in der Stichprobe Rheinland von 57,1 Prozent. In der Stichprobe Lausitz hingegen verringert sich die Schätzung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg bis 2025 im Vergleich zu den Referenzszenarien leicht. Die höchste durchschnittliche Zustimmung ergibt sich in der Stichprobe Lausitz im Szenario „2030 Innovation“ mit 56,8 Prozent.

Die Ergebnisse legen nahe, dass die soziale Akzeptanz eines Kohleausstiegs in Deutschland bei einem möglichst frühen Ausstiegszeitpunkt maximiert wird. Darüber hinaus verdeutlicht der Vergleich der „Basis“- und „Innovations“-Szenarien, dass sich die Schaffung neuer Jobs im größeren Umfang positiv auf die Akzeptanz eines Ausstiegs auswirkt. Positive Impulse für die Beschäftigung wirken sich stärker auf die Zustimmung zu einem Kohleausstieg aus als mögliche temporäre Kostensteigerungen, welche in den Innovations-Szenarien berücksichtigt wurden. Gelingt es, Kostensteigerungen eines raschen Ausstiegs zu minimieren, so kann die Zustimmung unter Umständen noch weiter erhöht werden.

Abbildung 49: Schätzungen der Zustimmung zu verschiedenen Ausstiegsszenarien²²



Um die Bandbreite der Zustimmung für einen Kohleausstieg bis 2025 / 2030 / 2040 in der Stichprobe Deutschland anzugeben, wurde zusätzlich zur Zustimmung zu den in Tabelle 4 angegebenen Szenarien die durchschnittliche Zustimmung zu allen weiteren, theoretisch möglichen Szenarien berechnet. Wie Tabelle 5 zu entnehmen ist, liegt die durchschnittliche Zustimmung zu einem Kohleausstieg bis 2025 in der Stichprobe Deutschland auf Basis der Ergebnisse des Conjoint-Experiments zwischen 49,3 und 67,4 Prozent. Die untere Grenze von 49,3 Prozent beruht auf der vereinfachenden Annahme eines Ausstiegs bis 2025 mit 20.000 wegfallenden und 5.000 neu geschaffenen Jobs, flankierenden Maßnahmen, die den Schwerpunkt auf Frühverrentung und Weiterbildung legen, sowie Mehrkosten in Höhe von 18 Euro pro 2-Personen-Haushalt. Die obere Grenze von 67,4 Prozent basiert auf der Annahme von 5.000 wegfallenden und 20.000 neu geschaffenen Jobs, Investitionen in Erneuerbare Energien sowie Mehrkosten in Höhe von 0 Euro. Die durchschnittliche Zustimmung zu einem Ausstieg bis 2030 liegt zwischen 47,1 und 65,2 Prozent; ein Ausstieg bis 2040 erreicht noch eine Zustimmung von 44,0 bis 62,1 Prozent.

²² Die Balken in Abbildung 57 zeigen das simulierte durchschnittliche Zustimmungsniveau zu konkreten Ausstiegsszenarien an; die Fehlerindikatoren stellen die zugehörigen 95% -Konfidenzintervalle dar. Die Daten von Conjoint A und B wurden gepoolt.

Ausstiegszeitpunkt	Durchschnittliche Zustimmung	Annahmen
2025	49,3 Prozent	Ausstieg bis 2025; 20.000 wegfallende Jobs; Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 18 Euro pro 2-Personen-Haushalt
	67,4 Prozent	Ausstieg bis 2025; 5.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 20.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 0 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2030	47,1 Prozent	Ausstieg bis 2030; 20.000 wegfallende Jobs; Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 18 Euro pro 2-Personen-Haushalt
	65,2 Prozent	Ausstieg bis 2030; 5.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 20.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 0 Euro pro 2-Personen-Haushalt
2040	44,0 Prozent	Ausstieg bis 2040; 20.000 wegfallende Jobs; Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie; 5.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 18 Euro pro 2-Personen-Haushalt
	62,1 Prozent	Ausstieg bis 2040; 5.000 wegfallende Jobs; Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien; 20.000 neue Jobs; jährliche Kosten in Höhe von 0 Euro pro 2-Personen-Haushalt

Tabelle 5: Bandbreite der durchschnittlichen Zustimmung zu einem Kohleausstieg bis 2025 / 2030 / 2040 (Stichprobe Deutschland, basierend auf Conjoint A und Conjoint B)

3.4 Zahlungsbereitschaft für einen frühen Kohleausstieg

Der letzte Analyseschritt geht der Frage nach, inwiefern die Befragten bereit sind, für einen raschen Kohleausstieg zu zahlen.²³ Abbildung 50 und Abbildung 51 enthalten Schätzungen der Zahlungsbereitschaft auf Basis beider Conjoint-Varianten. Während sich die Analyse der Zahlungsbereitschaft in diesem Kapitel auf die Frage nach der Geschwindigkeit des Ausstiegs fokussiert, enthält Tabelle 6 auch Schätzungen der Zahlungsbereitschaft für die anderen im Conjoint-Experiment betrachteten Merkmale.

Abbildung 50 ist zu entnehmen, dass die Befragten in der Stichprobe Deutschland im Durchschnitt 16 Euro zu zahlen bereit sind, um einen Kohleausstieg unter Konstanthaltung aller anderen Parameter bereits bis 2025 und nicht erst bis 2040, dem hier gewählten Referenzjahr, durchzuführen. In der Stichprobe Rheinland ergibt sich eine positive durchschnittliche Zahlungsbereitschaft von 5 Euro, während dieser Wert in der Stichprobe Lausitz bei einem Euro liegt. Übersetzt man diese Werte auf Basis von Conjoint-Variante B in eine gesellschaftliche Zahlungsbereitschaft, so ergeben sich Werte von 642 Mio. Euro (Stichprobe Deutschland), 364 Mio. Euro (Stichprobe Rheinland) bzw. 41 Mio. Euro (Stichprobe Lausitz).

²³ Um die Zahlungsbereitschaft zu berechnen, wurden die Conjoint-Ergebnisse unter Verwendung einer kontinuierlichen Kostenvariable neu berechnet. Hierfür wurden für die drei Stichproben Regressionsanalysen durchgeführt, bei der die Bewertung der Szenarien mittels der Rating Task als abhängige Variable und die kontinuierliche Kostenvariable sowie alle weiteren Variablen, die die Merkmale des Kohleausstiegs abbilden, als unabhängige Variablen modelliert wurden. Der resultierende Koeffizient der Kostenvariable misst, inwiefern eine Steigerung der Ausstiegskosten um einen Euro die Wahrscheinlichkeit beeinflusst, das entsprechende Kohleausstiegsszenario zu unterstützen. Diese Parametrisierung beruht auf der Annahme einer linearen Beziehung zwischen den Kosten und der Unterstützung für den Kohleausstieg, welche durch die Ergebnisse der Conjoint-Analyse (Abbildung 46 bis Abbildung 48) gestützt wird. Die Zahlungsbereitschaft für einzelne Merkmalsausprägungen wird im nächsten Schritt ermittelt, indem ihre Koeffizienten mit -1 multipliziert werden und das jeweilige Ergebnis durch den Koeffizienten der Kostenvariable dividiert wird (Bechtel et al. 2017a, 16-17).

Während es für einen Kohleausstieg bis 2030 in allen drei Stichproben ebenfalls eine positive (wenngleich in den Stichproben Deutschland und Rheinland geringere) Zahlungsbereitschaft gibt, kehrt sich die Zahlungsbereitschaft für einen Ausstieg, der erst bis zum Ende des Jahrhunderts durchgeführt würde, ins Negative – die Befragten fordern also eine Prämie, falls der Kohleausstieg nicht bis zum Jahr 2040 durchgeführt wird. Diese Prämie beläuft sich für die Stichprobe Deutschland auf durchschnittlich 27 Euro pro Jahr pro Haushalt. Bei aggregierter Betrachtung beträgt die Prämie mehr als 1,2 Mrd. Euro.

Abbildung 50: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für einen Kohleausstieg (Referenz 2040): Conjoint A

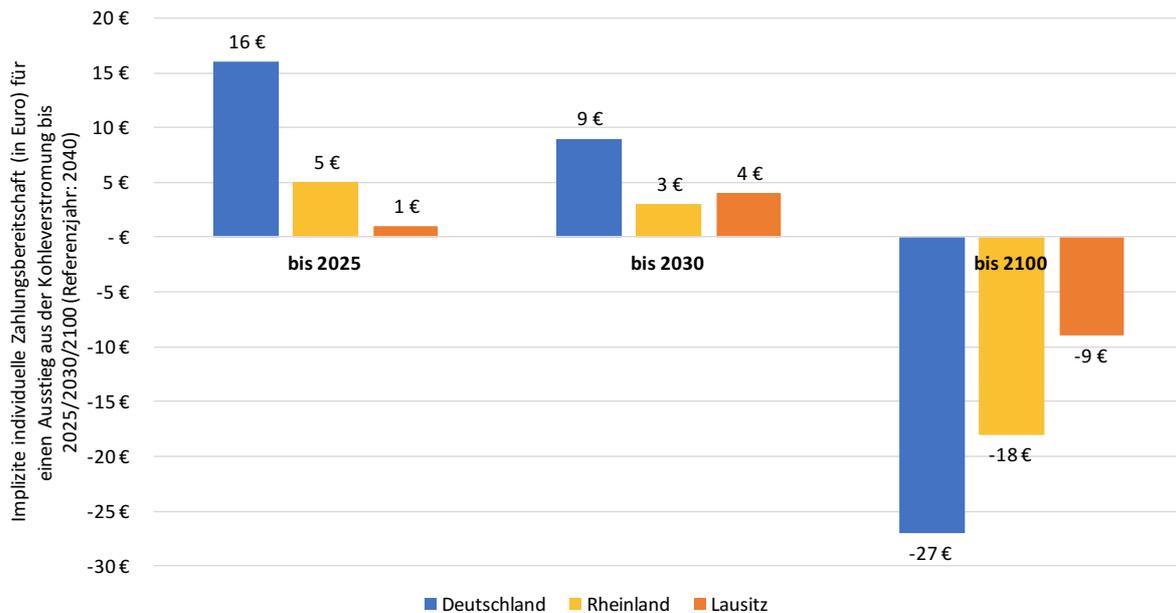
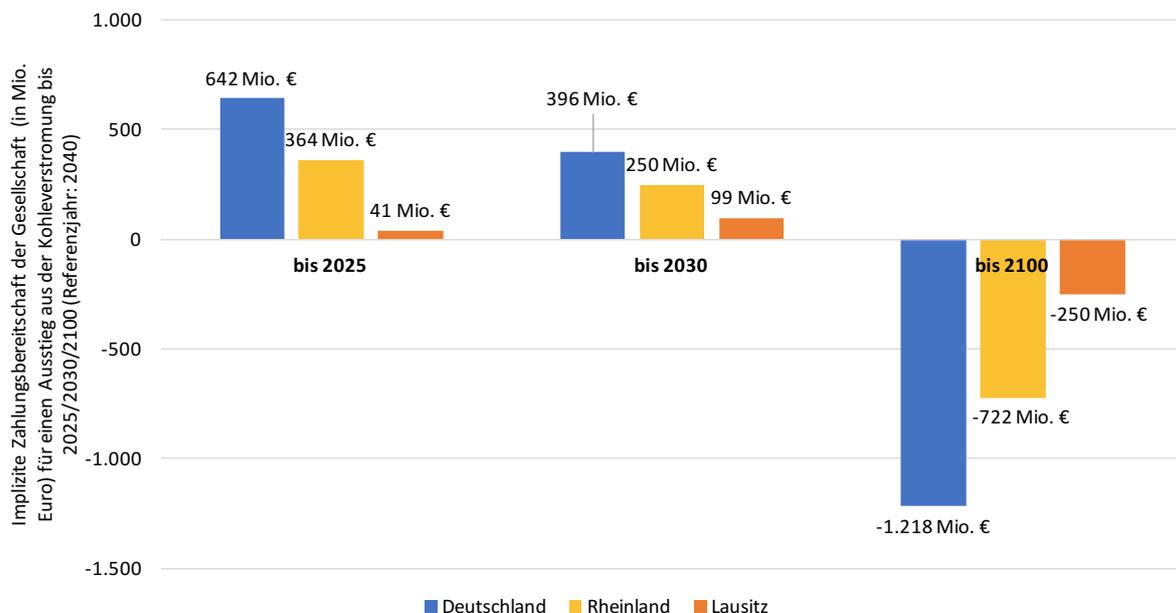


Abbildung 51: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für einen Kohleausstieg (Referenz 2040): Conjoint B



Die Höhe der ermittelten Zahlungsbereitschaften wird u.a. durch das Studiendesign (etwa die Anzahl und Auswahl der Merkmale und Merkmalsausprägungen) beeinflusst und hängt von der gewählten Referenzkategorie ab, sodass die genannten Zahlen lediglich einen groben An-

haltspunkt für tatsächliche Zahlungsbereitschaften geben. Dennoch enthalten sie interessante Hinweise hinsichtlich der Gewichtung des Ausstiegszeitpunktes und Präferenzunterschiede zwischen Befragten aus Deutschland und den Regionen. Insbesondere legen sie nahe, dass es in Deutschland eine Nachfrage nach einem möglichst raschen Ausstieg (bis 2025) gibt.

3.5 Fazit

Insgesamt deuten die Ergebnisse des Conjoint-Experimentes darauf hin, dass große Teile der Bevölkerung die Frage nach der Geschwindigkeit des Ausstiegs als zentral erachten und gleichzeitig einen verhältnismäßig schnellen Ausstieg aus der Kohleverstromung präferieren. Die möglichen Kosten eines Ausstiegs wirken sich moderat auf die Zustimmungsraten zu einem Kohleausstieg aus, wenngleich die Bedeutung dieses Merkmals in den regionalen Stichproben etwas größer ist. Während sich größere Anzahlen wegfallender Arbeitsplätze negativ auf die Zustimmung zum Kohleausstieg auswirken, hat die Aussicht auf positive Beschäftigungseffekte durch neue Jobs einen zustimmungssteigernden Effekt. Für die Akzeptanz des Kohleausstiegs insbesondere in den betroffenen Gebieten ist es wichtig, die in anderen Studien aufgezeigten ökonomischen Potenziale zu nutzen, insbesondere in Verbindung mit der Umsetzung einer regionalen Energiewende in den Kohlerevieren (Heinbach et al. 2017).

Merkmal	Ausgestaltung	Stichprobe					
		Deutschland		Rheinland		Lausitz	
Zeithorizont des Ausstiegs	bis 2025	16	642	5	364	1	41
	bis 2030	9	396	3	250	4	99
	bis 2040	R E F E R E N Z					
	bis 2100	-27	-1218	-18	-722	-9	-250
Anzahl wegfallender Jobs in der Kohleindustrie	- 5.000	R E F E R E N Z					
	- 10.000	-6	-227	-5	-246	-5	-122
	- 15.000	-9	-318	-9	-506	-8	-332
	- 20.000	-14	-544	-12	-727	-13	-465
Anzahl neu geschaffener Jobs	+ 5.000	R E F E R E N Z					
	+ 10.000	8	285	7	453	7	110
	+ 15.000	15	465	14	627	10	204
	+ 20.000	17	640	14	695	18	390
Maßnahmen für den Strukturwandel	Mischung aus Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie	R E F E R E N Z					
	Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien	6	259	3	78	7	140
	Investitionen in regionale Förderprogramme für neue Unternehmen (z.B. Start-Up- & Gründer-Förderung)	3	128	2	-91	1	134
	Investitionen in moderne Infrastruktur (Elektromobilität, Digitalisierung)	4	141	1	86	5	96
	Investitionen in Wissenschaft & Forschung	2	36	-1	109	2	121

Tabelle 6: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für Merkmale eines Kohleausstiegs: Conjoint-Variante A (weiß, in Euro) und B (schattiert, in Mio. Euro). Die Zahlungsbereitschaft wird an der jeweiligen Referenz-Ausprägung gemessen.

4. Zur Methodik der Studie

Datenerhebung

Die Befragung wurde zwischen dem 18. Dezember 2017 und dem 8. Januar 2018 als Online-Befragung durchgeführt. Programmierung, Hosting und Rekrutierung der Teilnehmenden oblag dem zur Kantar/TNS-Gruppe gehörenden Marktforschungsunternehmen lightspeed research. Das Design des Fragebogens und die Datenauswertung wurde durch die Universität St. Gallen durchgeführt.

		Deutschland	Bevölkerung gemäß Stat. Bundesamt ²⁴	Rheinland	Lausitz
Anzahl Befragte		2.128		528	501
Stichproben- verteilung Geschlecht	weiblich	49,4 %	49,3 %	55,9 %	55,1 %
	männlich	50,4 %	50,7 %	44,1 %	44,9 %
	divers	0,1 %		0,0 %	0,0 %
	keine Angabe	0,1 %		0,0 %	0,0 %
Stichproben- verteilung Alter	18-24	8,4 %	9,0 %	8,5 %	9,6 %
	25-39	22,0 %	22,5 %	28,0 %	28,3 %
	40-59	37,1 %	35,5 %	43,9 %	38,5 %
	60-64	8,7 %	8,0 %	11,4 %	12,4 %
	65-99	23,8 %	25,0 %	8,1 %	11,2 %
Stichproben- verteilung Netto- Haushalts- einkommen pro Monat	weniger als 960 €	6,9 %	10,0 %	4,7 %	11,4 %
	960 bis 1289 €	6,8 %	10,0 %	7,2 %	9,6 %
	1290 bis 1639 €	10,2 %	10,0 %	8,9 %	12,6 %
	1640 bis 1974 €	8,5 %	10,0 %	6,8 %	8,4 %
	1975 bis 2364 €	12,7 %	10,0 %	12,3 %	13,4 %
	2365 bis 2859 €	12,9 %	10,0 %	11,7 %	10,6 %
	2860 bis 3439 €	12,9 %	10,0 %	13,1 %	11,6 %
	3440 bis 4214 €	10,7 %	10,0 %	11,4 %	7,0 %
	4215 bis 5514 €	6,2 %	10,0 %	7,0 %	2,2 %
	5515 € oder mehr	2,8 %	10,0 %	3,2 %	2,4 %
Keine Angabe	9,6 %		13,6 %	11,0 %	

Tabelle 7: Verteilung sozio-demographischer Merkmale in den Stichproben

Die Studienergebnisse basieren auf drei separaten Stichproben. Für die Stichprobe Deutschland wurden 2.128 wahlberechtigte Bürger aus der Bundesrepublik Deutschland befragt. Um eine Zufallsstichprobe der Grundgesamtheit der deutschen Wahlberechtigten zu approximieren, wurde auf Basis der matched-sampling-Methode eine geschichtete Zufallsstichprobe aus dem Opt-in-Panel von lightspeed gezogen. Hierfür wurden Kreuzquoten für die Variablen

²⁴ Quellen:

https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus_Geschlecht_Staatsangehoerigkeit.html; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1365/umfrage/bevoelkerung-deutschlands-nach-altersgruppen/>; https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/EinkommenKonsumLebensbedingungen/EinkommenVerbrauch/Einkommensverteilung2152606089004.pdf?__blob=publicationFile

Alter und Geschlecht sowie eine (weiche) Quote für die Variable Einkommen definiert. Stichproben, die mittels der matched-sampling-Methode gezogen werden, können präzise Populationsschätzungen liefern und die Korrelationsstrukturen von Zufallsstichproben, die auf der random digit dialing-Methode basieren, replizieren (Ansolabehere und Schaffner 2014). Tabelle 7 verdeutlicht, dass die Verteilung der Merkmale Alter, Geschlecht und Einkommen in der Stichprobe Deutschland ein gutes Abbild der Grundgesamtheit der Wahlberechtigten darstellt.

Die Daten für die Stichproben Rheinland (n = 528) und Lausitz (n = 501) basieren auf nicht-repräsentativen Stichproben. Die Abgrenzung der Kohlereviere wurde über die Postleitzahlgebiete gesteuert. Für das Rheinische Braunkohlerevier erfolgte die Abgrenzung über die von Heinbach et al. (2017) verwendete Liste. Für die Lausitz wurden alle Postleitzahlen aus den Landkreisen Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz, Bautzen und Görlitz sowie der Kreisfreien Stadt Cottbus berücksichtigt.

Conjoint-Analyse: Erläuterungen zur Methode

Bei der in der sozialwissenschaftlichen Umfrageforschung noch relativ selten genutzten Conjoint-Methode werden Studienteilnehmer zunächst mit verschiedenen Szenarien konfrontiert – im Rahmen der vorliegenden Studie Szenarien zu einem Kohleausstieg. Im zweiten Schritt wählen sie jeweils die von ihnen präferierte Alternative aus. Zusätzlich können sie gebeten werden, alle zur Auswahl stehenden Szenarien auf einer Skala, etwa von 1 („sehr schlecht“) bis 7 („sehr gut“) zu bewerten. Im Vergleich mit anderen Verfahren der Präferenzmessung hat die Conjoint-Analyse einige Vorteile (siehe Hainmüller et al. 2013, 3). Bei multidimensionalen Entscheidungen wie einem Kohleausstieg ist die Entscheidungssituation, in die die Befragten in einer Conjoint-Analyse durch die gleichzeitige Betrachtung verschiedener Merkmale und deren Ausprägungen gebracht werden, näher an der Realität als ein einfaches Abfragen von Präferenzen hinsichtlich verschiedener Aspekte eines Kohleausstiegs. Durch die gleichzeitige Betrachtung verschiedener Merkmale wird von den Befragten gefordert, Zielkonflikte, die mit den allermeisten realen politischen Entscheidungen verbunden sind, im Entscheidungsfindungsprozess zu berücksichtigen. Hierdurch wird auch das Problem sozial erwünschten Antwortverhaltens stark abgemildert. Darüber hinaus ermöglicht die Methode im Gegensatz zu herkömmlichen Fragetechniken, die implizite Zahlungsbereitschaft für bestimmte Merkmalsausprägungen und die Höhe der Zustimmung zu verschiedenen Kombinationen von Merkmalsausprägungen abzuschätzen. Conjoint-Experimente haben in den letzten Jahren Eingang in die politische Meinungsforschung gefunden, sind aber aufgrund der Komplexität der Programmierung und Auswertung immer noch verhältnismäßig selten.

In Rahmen der vorliegenden Studie wurde den Studienteilnehmern vor der experimentellen Phase erläutert, dass sie in dem nun folgenden Gedankenspiel skizzenhaft einige Szenarien für einen Ausstieg aus der Kohleverstromung sehen würden, um diese im nächsten Schritt zu bewerten. Anschließend wurden den Teilnehmern folgende Informationen gegeben.²⁵

²⁵ Die Darstellung bezieht sich hier auf Conjoint-Variante A. Bei Conjoint-Variante B weicht die Darstellung des Merkmals „Kosten“ gemäß Tabelle 2 (S. 46) ab.

Die im Folgenden gezeigten Kohleausstiegs-Szenarien bestehen jeweils aus 5 Aspekten:

1. Zeithorizont: Bis wann sollten die letzten Kohlekraftwerke vom Netz genommen werden?

- a) bis 2025
- b) bis 2030
- c) bis 2040
- d) bis 2100

Grundsätzlich gilt: je früher die letzten Kohlekraftwerke vom Netz gehen, desto größer der deutsche Beitrag zum Klimaschutz.

2. Auswirkungen auf Jobs in der Kohleindustrie (Tagebau und Kraftwerke): Durch den Kohleausstieg werden Jobs wegfallen. Unklar ist jedoch die Anzahl wegfallender Jobs, da diese von der politischen Ausgestaltung abhängt. Folgende Szenarien werden betrachtet:

- a) 20.000 wegfallende Jobs
- b) 15.000 wegfallende Jobs
- c) 10.000 wegfallende Jobs
- d) 5.000 wegfallende Jobs

3. Maßnahmen für den Strukturwandel: Auf welche Maßnahmen sollte sich der Strukturwandel insbesondere fokussieren?

- a) Investitionen in den Ausbau der erneuerbaren Energien
- b) Investitionen in regionale Förderprogramme für neue Unternehmen (z.B. Start-Up- und Gründer-Förderung)
- c) Investitionen in moderne Infrastruktur (Elektromobilität, Digitalisierung)
- d) Investitionen in Wissenschaft und Forschung
- e) Mischung aus Weiterbildung und Frühverrentung der ehemaligen Mitarbeiter der Kohle-Industrie

4. Auswirkungen auf neu geschaffene Jobs durch den Strukturwandel: Durch den Strukturwandel werden auch neue Jobs geschaffen. Auch hier ist die genaue Anzahl unklar. Folgende Szenarien werden betrachtet:

- a) 20.000 neu geschaffene Jobs
- b) 15.000 neu geschaffene Jobs
- c) 10.000 neu geschaffene Jobs
- d) 5.000 neu geschaffene Jobs

5. Kosten: Ein Kohleausstieg hätte auch finanzielle Folgen – in erster Linie beim Strompreis. Experten sind sich aber uneins über die Höhe der Kosten. Umgerechnet auf einen 2-Personen-Haushalt in Deutschland könnten sich folgende Kosten ergeben:

- a) 0 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt
- b) 6 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt
- c) 12 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt
- d) 18 € pro Jahr pro 2-Personen-Haushalt

Abbildung 52: Darstellung eines Szenariovergleichs im Conjoint-Experiment

Merkmale	Szenario 1	Szenario 2
Maßnahmen für den Strukturwandel	Investitionen in Wissenschaft und Forschung	Investitionen in den Ausbau der erneuerbaren Energien
Zeithorizont	Bis 2040	Bis 2025
Anzahl neu geschaffener Jobs	5.000	15.000
Kosten (pro 2-Personen Haushalt)	0,00 € pro Jahr	12,00 € pro Jahr
Anzahl wegfallender Jobs in der Kohleindustrie	5.000	10.000
Welches Szenario finden Sie besser?	o	o
Wie würden Sie die Szenarien auf einer Skala von 1 (sehr schlecht) bis 7 (sehr gut) bewerten?	(sehr schlecht) (sehr gut) 1 2 3 4 5 6 7 o o o o o o o	(sehr schlecht) (sehr gut) 1 2 3 4 5 6 7 o o o o o o o

Anhang

Weitere Grafiken

Kohlekraftwerke und Gefühle

Abbildung 53: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Angst (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)

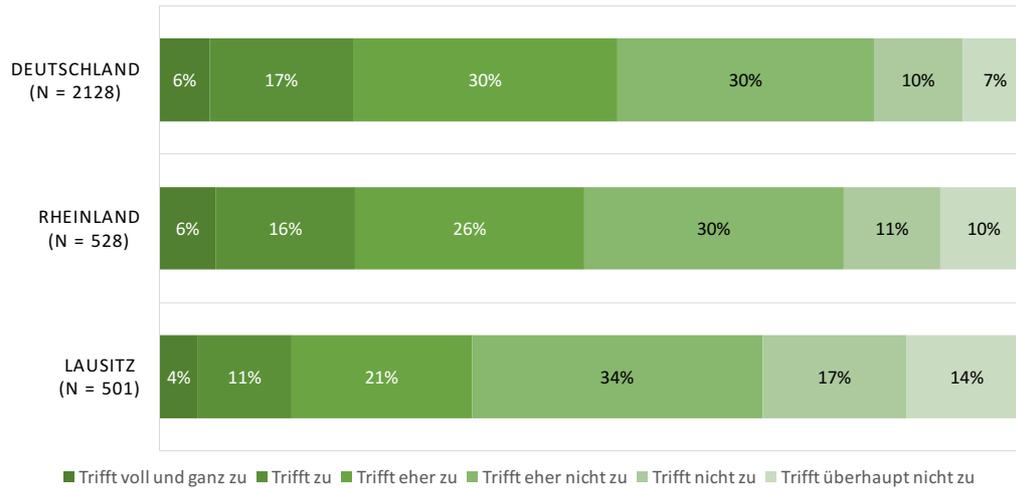


Abbildung 54: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Wut (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Abbildung 55: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Gleichmut (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)

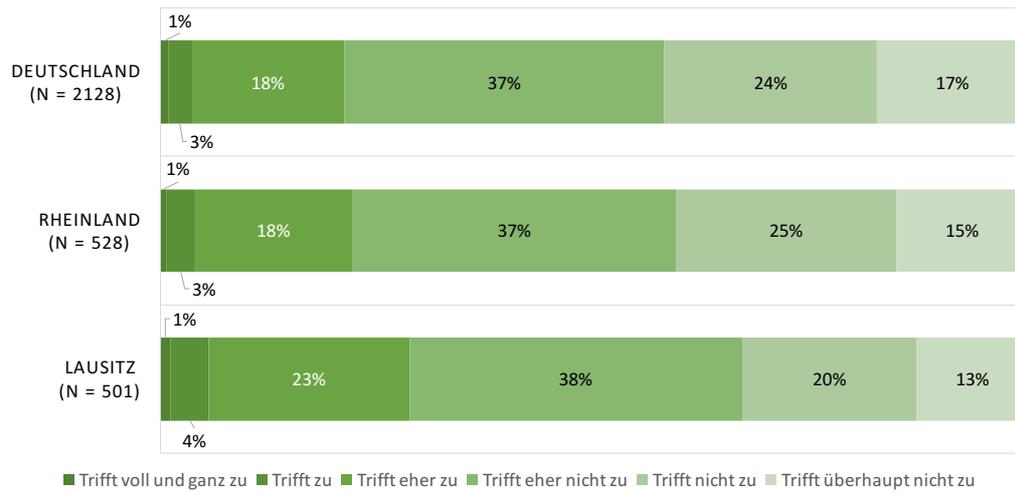


Abbildung 56: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Freude (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Abbildung 57: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Begeisterung (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Abbildung 58: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Neugierde (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)



Argumente zu einem Kohleausstieg

Argumente zum Kohleausstieg: Beschäftigung

[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-1] ...senkt die Zahl der Erwerbstätigen in den Kohle-Regionen.“

[A5-2] ...schafft schneller neue Jobs in den Erneuerbaren Energien.“

Abbildung 59: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung, Stichprobe Deutschland (n = 2128)

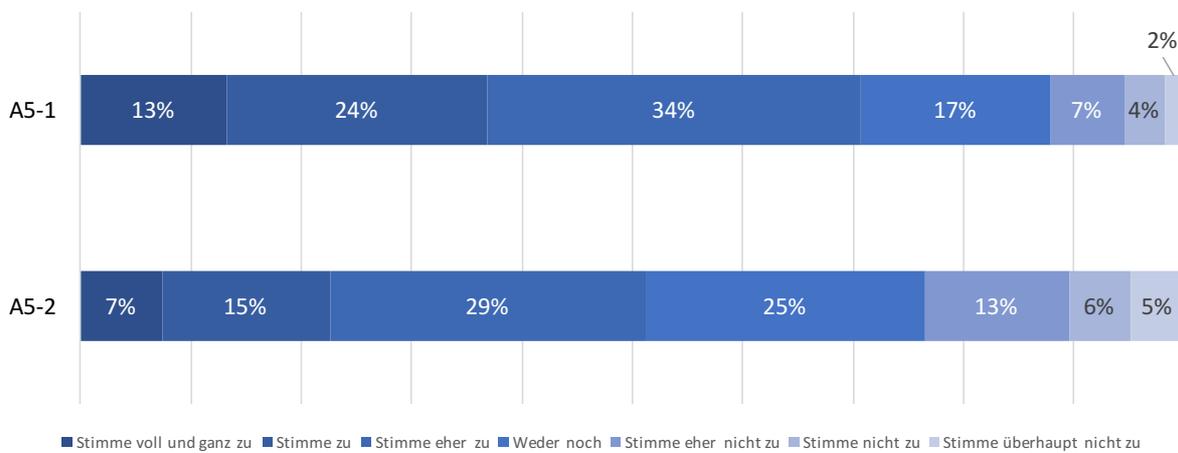
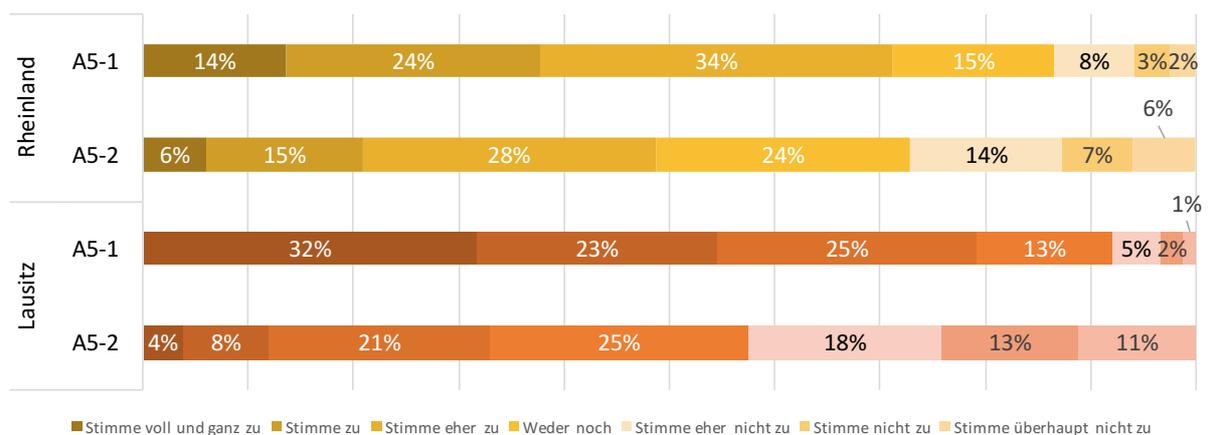


Abbildung 60: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung, Stichprobe Rheinland (n = 528) und Stichprobe Lausitz (n = 501)



Argumente zum Kohleausstieg: Wirtschaftsstandort Deutschland

[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-3] *...modernisiert unsere Energieversorgung und damit den Wirtschaftsstandort Deutschland.“*

[A5-4] *...schwächt den Wirtschaftsstandort Deutschland, weil Industriebetriebe abwandern.“*

Abbildung 61: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland, Stichprobe Deutschland (n = 2128)

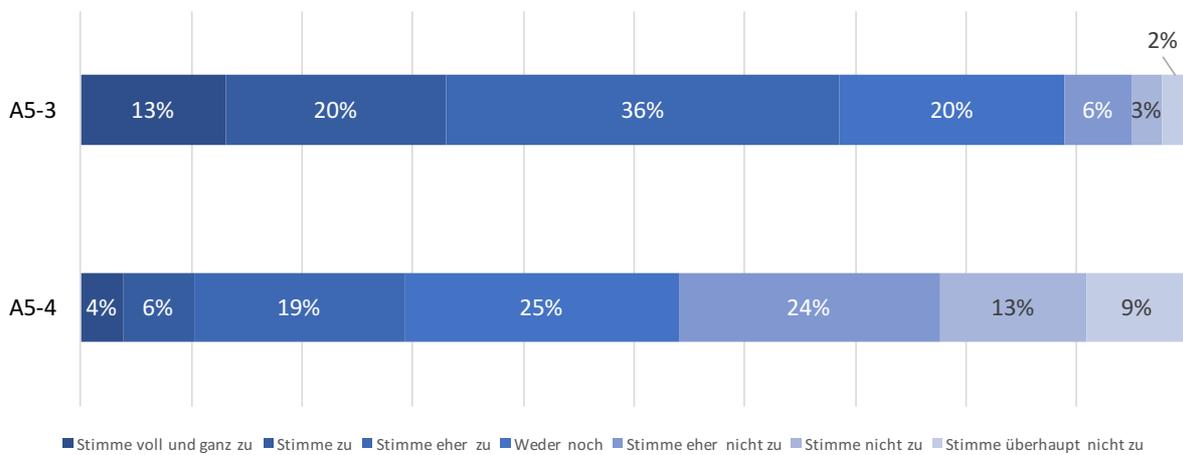
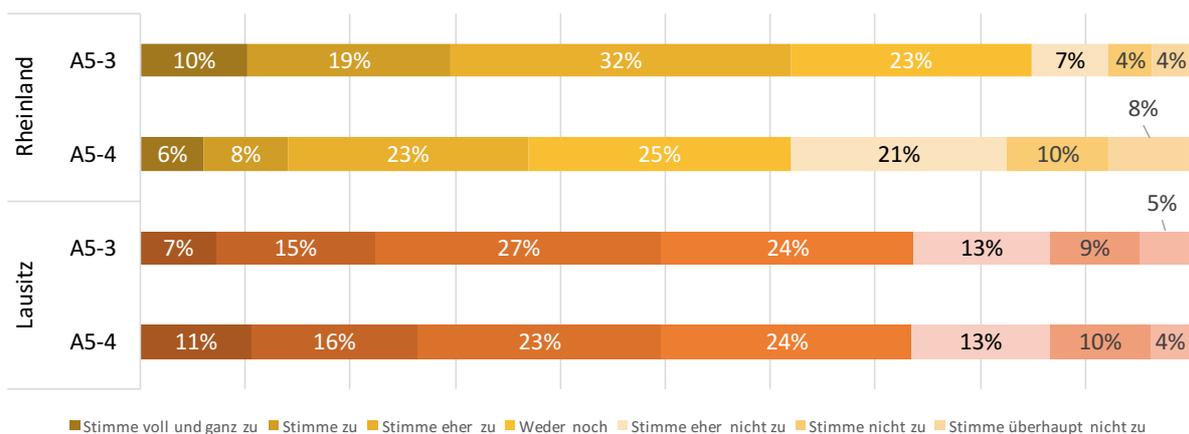


Abbildung 62: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland, Stichprobe Rheinland (n = 528) und Stichprobe Lausitz (n = 501)



Argumente zum Kohleausstieg: Stromhandel

[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-5] *...bringt nichts für den Klima- und Umweltschutz, weil dann Kohlestrom aus Polen und Atomenergie aus Frankreich importiert werden.“*

[A5-6] *...reduziert Überkapazitäten in der deutschen Stromversorgung und lässt Deutschland weniger Strom exportieren.“*

Abbildung 63: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel, Stichprobe Deutschland (n = 2128)

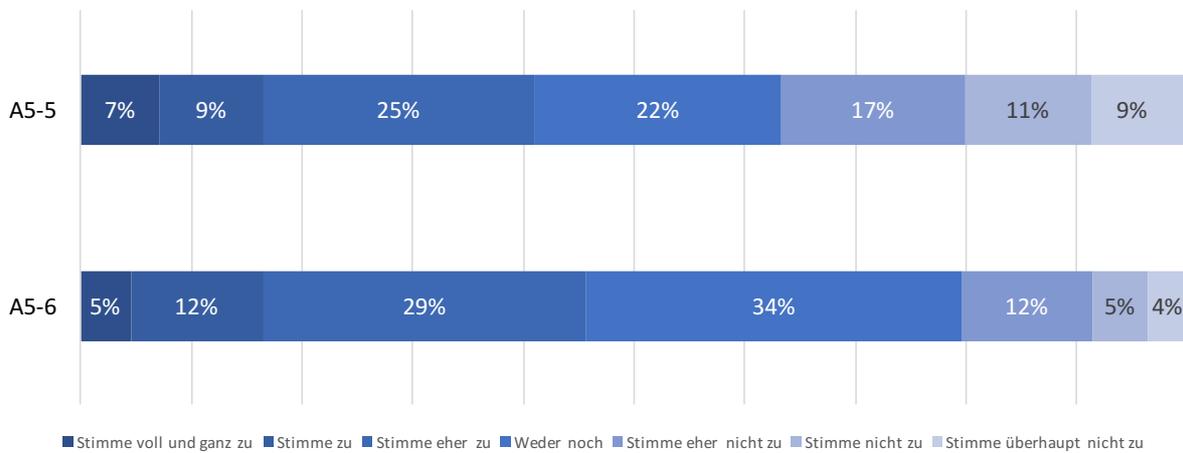
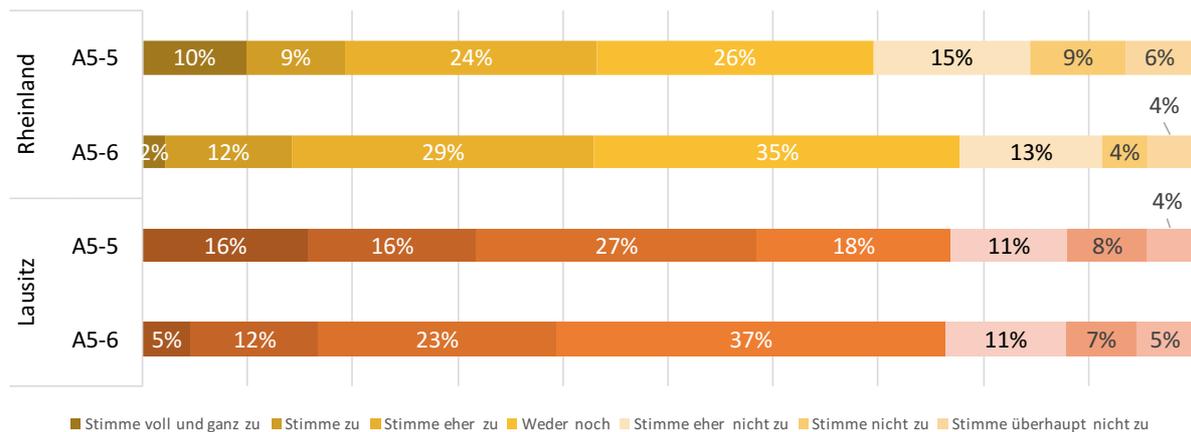


Abbildung 64: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel, Stichprobe Rheinland (n = 528) und Stichprobe Lausitz (n = 501)



Argumente zum Kohleausstieg: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg

[A5] „Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?“

Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-7] *...senkt die Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.“*

[A5-8] *...ist parallel zum Atomausstieg nicht zu leisten.“*

Abbildung 65: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg, Stichprobe Deutschland (n = 2128)

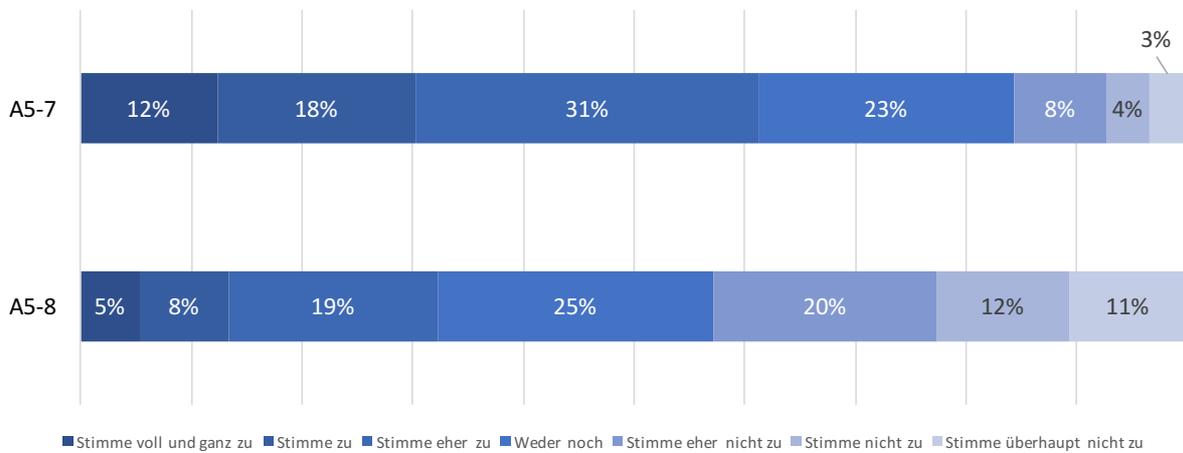
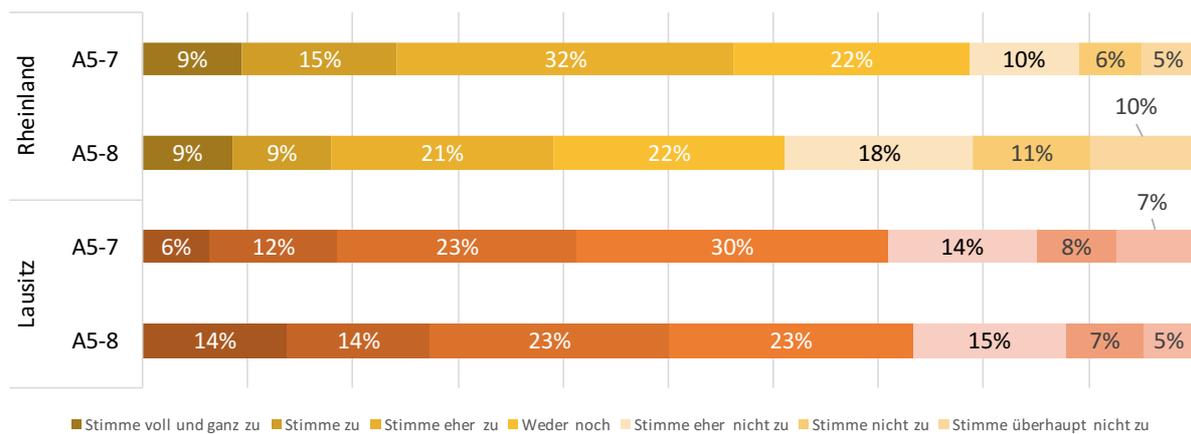


Abbildung 66: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg, Stichprobe Rheinland (n = 528) und Stichprobe Lausitz (n = 501)



Argumente zum Kohleausstieg: Perspektiven für die Kohleregionen

[A5] *Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen?*

„Ein Kohleausstieg in Deutschland...

[A5-9] *...darf erst starten, wenn die Menschen in den Kohleregionen neue berufliche und soziale Perspektiven haben.“*

[A5-10] *...erzeugt den nötigen Innovations- und Veränderungsdruck, um in den Kohleregionen neue Perspektiven zu eröffnen.“*

Abbildung 67: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven, Stichprobe Deutschland (n = 2128)

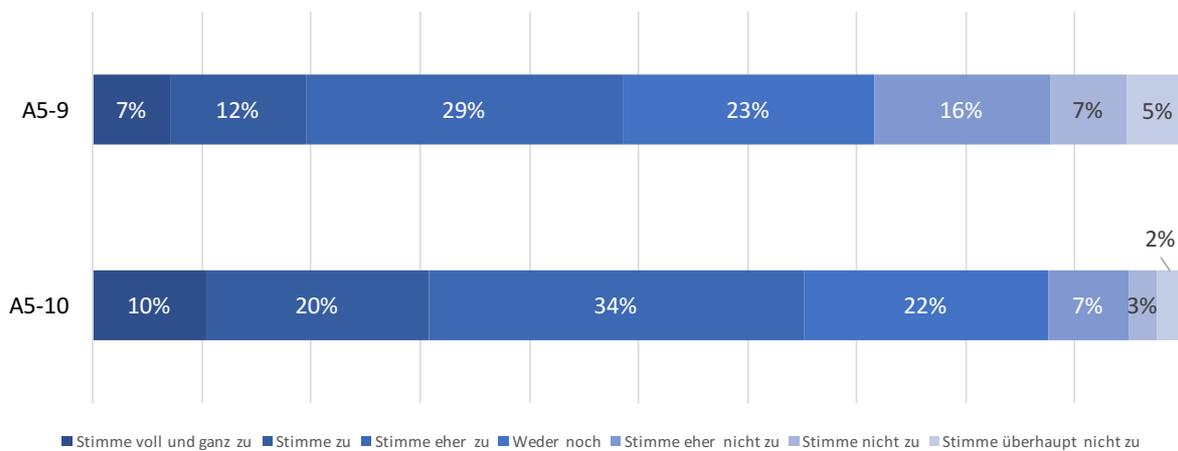
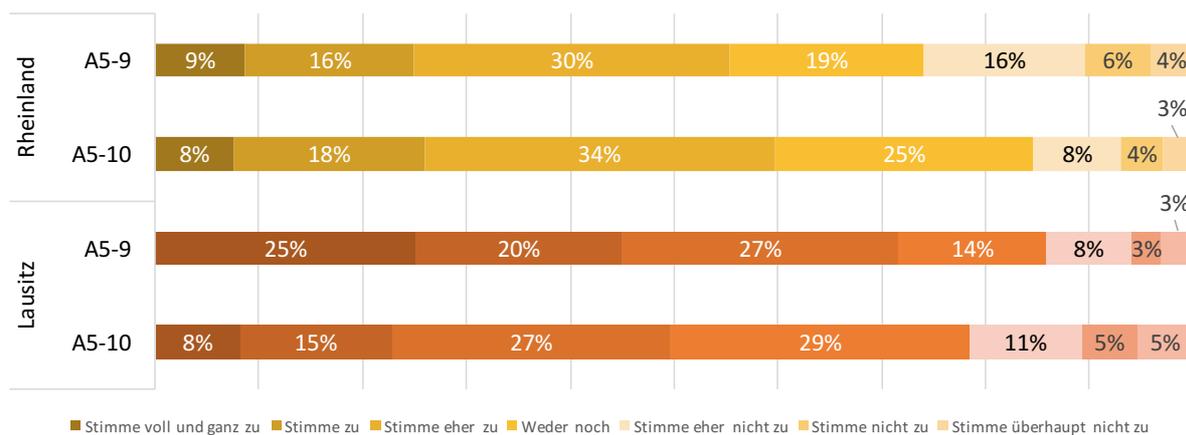


Abbildung 68: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven, Stichprobe Rheinland (n = 528) und Stichprobe Lausitz (n = 501)



Regressionsanalysen

Die folgenden Tabellen enthalten die Ergebnisse statistischer Analyseverfahren. Mithilfe der Methode der multiplen linearen Regression wird untersucht, inwiefern bestimmte *unabhängige* (oder *erklärende*) *Variablen* einen Einfluss auf eine *abhängige* (oder *erklärte*) *Variable* haben. In der vorliegenden Studie ist die abhängige Variable jeweils die mit Frage A1 gemessene Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz. Als unabhängige Variablen werden in den Tabellen 8 bis 10 einige Faktoren untersucht, in die auf Kapitel 2 näher eingegangen wird. In Tabelle 11 wird untersucht, inwiefern die Zustimmung zu bestimmten Argumenten in einem systematischen Zusammenhang mit der Zustimmung zu einem Kohleausstiegsgesetz steht (siehe Kapitel 2.3).

Die Zahlen in Tabellen 8 bis 11 geben die Regressionskoeffizienten der mithilfe der Methode der kleinsten Quadrate berechneten Modelle an. In Klammern sind die dazugehörigen Standardfehler angegeben. Die Sternchen zeigen an, ob die Ergebnisse *statistisch signifikant* sind, d.h. ob davon auszugehen ist, dass zwischen zwei Variablen ein systematischer Zusammenhang besteht. Hierbei entspricht ein Sternchen (*) der akzeptierten Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent. Dies bedeutet mathematisch, dass eine Wahrscheinlichkeit von 5 Prozent akzeptiert wird, sich mit der Annahme eines systematischen Zusammenhangs zu irren. Zwei Sternchen (**) zeigen an, dass ein Ergebnis stark signifikant ist (Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 Prozent), drei Sternchen (***) zeigen an, dass ein Ergebnis höchst signifikant ist (Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1 Prozent).

Variable	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
A3: Gefühle zur Kohlekraft	-0.390 ^{***} (0.0219)	-0.440 ^{***} (0.0224)	-0.342 ^{***} (0.0214)	-0.266 ^{***} (0.0218)
A7: Wissen				0.442 ^{***} (0.0519)
A9: Angst vor Auswirkungen Klimawandel		0.324 ^{***} (0.0288)	0.151 ^{***} (0.0282)	0.0678 [*] (0.0292)
A10: Wahrnehmung wiss. Konsens		0.0118 ^{***} (0.00135)		
A11: Problemwahrnehmung Klimawandel ⁽¹⁾	0.692 ^{***} (0.0340)			0.272 ^{***} (0.0413)
A13: Investitionen in Klimaschutz			0.453 ^{***} (0.0226)	0.349 ^{***} (0.0254)
A14: Steuererhöhung			0.000947 ^{***} (0.000269)	
Alter	0.00318 (0.00176)	0.00364 [*] (0.00182)	0.000231 (0.00170)	-0.000697 (0.00170)
Geschlecht	0.0870 (0.0540)	0.127 [*] (0.0567)	0.120 [*] (0.0523)	0.0656 (0.0525)
Einkommen	0.000519 (0.00106)	0.000833 (0.00110)	0.000312 (0.00101)	0.00278 (0.0109)
B1: Arbeit in Kohleindustrie	0.0814 (0.168)	0.130 (0.174)	-0.0223 (0.161)	-0.145 (0.160)
B2: Bekannte in Kohleindustrie	0.140 (0.0777)	0.147 (0.0805)	0.191 [*] (0.0744)	0.192 ^{**} (0.0741)
<i>Parteiidentifikation</i>				
CDU/CSU	-0.00528 (0.0763)	-0.0211 (0.0792)	-0.0102 (0.0730)	-0.0211 (0.0729)
SPD	0.251 ^{**} (0.0830)	0.326 ^{***} (0.0859)	0.250 ^{**} (0.0793)	0.179 [*] (0.0792)
AFD	-0.273 [*] (0.112)	-0.346 ^{**} (0.116)	-0.312 ^{**} (0.107)	-0.270 [*] (0.107)
FDP	-0.0592 (0.146)	-0.117 (0.152)	-0.0926 (0.140)	-0.0649 (0.137)
Bündnis 90/Die Grünen	0.365 ^{**} (0.115)	0.439 ^{***} (0.119)	0.353 ^{**} (0.110)	0.205 (0.108)
Die Linke	0.176 (0.107)	0.247 [*] (0.111)	0.123 (0.103)	0.00431 (0.101)
Andere Partei	-0.0330 (0.217)	0.0973 (0.225)	0.141 (0.208)	0.0251 (0.207)
Konstante	5.511 ^{***} (0.363)	3.455 ^{***} (0.408)	2.549 ^{***} (0.378)	2.559 ^{***} (0.397)
<i>Anzahl Beobachtungen</i>	1.918	1.918	1.918	1.792
<i>Erklärte Varianz (in Prozent)</i>	44,59	40,48	49,34	53,37

Tabelle 8: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Deutschland

Anmerkungen:

Um Problemen der Multikollinearität vorzubeugen, wurden mehrere Modelle berechnet.

⁽¹⁾ Diese Variable basiert auf einer konfirmatorischen Faktorenanalyse. Wie die Faktorenanalyse zeigt, können die Items A11-1 bis A11-5 zu einem latenten Faktor aggregiert werden. Dieser wurde als unabhängige Variable in das Modell aufgenommen.

Variable	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
A3: Gefühle zur Kohlekraft	-0.480*** (0.0471)	-0.497*** (0.0498)	-0.408*** (0.0465)	-0.359*** (0.0486)
A7: Wissen				0.711*** (0.119)
A9: Angst vor Auswirkungen Klimawandel		0.268*** (0.0680)	0.0448 (0.0664)	-0.0149 (0.0700)
A10: Wahrnehmung wiss. Konsens		0.00655* (0.00300)		
A11: Problemwahrnehmung Klimawandel ⁽¹⁾	0.547*** (0.0711)			0.0811 (0.0928)
A13: Investitionen in Klimaschutz			0.459*** (0.0495)	0.325*** (0.0581)
A14: Steuererhöhung			0.00119 (0.000768)	
Alter	0.000629 (0.00452)	0.0000941 (0.00468)	-0.00461 (0.00434)	-0.00646 (0.00444)
Geschlecht	0.326* (0.129)	0.387** (0.136)	0.288* (0.126)	0.264* (0.125)
Einkommen	0.0287 (0.0262)	0.0197 (0.0271)	0.0162 (0.0249)	0.0253 (0.0251)
B1: Arbeit in Kohleindustrie	0.389 (0.292)	0.548 (0.304)	0.389 (0.279)	0.322 (0.272)
B2: Bekannte in Kohleindustrie	0.374** (0.134)	0.290* (0.138)	0.350** (0.127)	0.328* (0.127)
<i>Parteiidentifikation</i>				
CDU/CSU	0.227 (0.177)	0.159 (0.184)	0.136 (0.168)	0.185 (0.170)
SPD	0.0811 (0.179)	0.0836 (0.185)	0.0716 (0.170)	0.186 (0.169)
AFD	-0.812** (0.279)	-1.035*** (0.286)	-0.597* (0.268)	-0.412 (0.263)
FDP	0.279 (0.310)	0.214 (0.321)	0.243 (0.295)	0.288 (0.295)
Bündnis 90/Die Grünen	0.605* (0.302)	0.563 (0.315)	0.409 (0.290)	0.553 (0.295)
Die Linke	0.0164 (0.259)	0.0446 (0.268)	0.0346 (0.249)	0.132 (0.241)
Andere Partei	0.0367 (0.509)	0.241 (0.527)	0.136 (0.483)	0.379 (0.473)
Konstante	4.188*** (0.700)	2.675** (0.825)	1.804* (0.758)	1.047 (0.803)
<i>Anzahl Beobachtungen</i>	454	454	454	428
<i>Erklärte Varianz (in Prozent)</i>	43,96	37,97	49,65	54,12

Tabelle 9: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Rheinland

Variable	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
A3: Gefühle zur Kohlekraft	-0.456*** (0.0453)	-0.475*** (0.0458)	-0.424*** (0.0446)	-0.337*** (0.0476)
A7: Wissen				0.644*** (0.128)
A9: Angst vor Auswirkungen Klimawandel		0.287*** (0.0653)	0.116 (0.0683)	0.0226 (0.0761)
A10: Wahrnehmung wiss. Konsens		0.0127*** (0.00301)		
A11: Problemwahrnehmung Klimawandel ⁽¹⁾	0.514*** (0.0641)			0.207* (0.0857)
A13: Investitionen in Klimaschutz			0.377*** (0.0510)	0.251*** (0.0587)
A14: Steuererhöhung			0.00140 (0.000763)	
Alter	-0.00258 (0.00421)	-0.00290 (0.00427)	-0.00383 (0.00409)	-0.00144 (0.00416)
Geschlecht	0.128 (0.129)	0.194 (0.134)	0.128 (0.129)	0.110 (0.130)
Einkommen	0.0370 (0.0261)	0.0367 (0.0266)	0.0445 (0.0254)	0.0393 (0.0256)
B1: Arbeit in Kohleindustrie	0.143 (0.212)	0.156 (0.215)	0.105 (0.207)	-0.00314 (0.204)
B2: Bekannte in Kohleindustrie	0.239 (0.133)	0.126 (0.134)	0.221 (0.129)	0.259 (0.132)
<i>Parteiidentifikation</i>				
CDU/CSU	0.180 (0.201)	0.144 (0.204)	0.141 (0.196)	0.162 (0.195)
SPD	0.490* (0.222)	0.595** (0.225)	0.519* (0.215)	0.421 (0.222)
AFD	-0.0806 (0.202)	-0.111 (0.205)	-0.138 (0.196)	0.0141 (0.196)
FDP	0.235 (0.323)	0.277 (0.329)	0.408 (0.314)	0.328 (0.309)
Bündnis 90/Die Grünen	0.964** (0.350)	1.075** (0.354)	0.925** (0.340)	0.787* (0.357)
Die Linke	0.435* (0.204)	0.469* (0.207)	0.456* (0.198)	0.415* (0.206)
Andere Partei	0.271 (0.386)	0.451 (0.392)	0.323 (0.377)	0.323 (0.370)
Konstante	4.768*** (0.558)	2.935*** (0.648)	2.329*** (0.629)	1.678* (0.722)
<i>Anzahl Beobachtungen</i>	446	446	446	416
<i>Erklärte Varianz (in Prozent)</i>	48,29	46,93	51,39	56,24

Tabelle 10: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Lausitz

Variable	Deutschland	Rheinland	Lausitz
A5-1: weniger Erwerbstätige in den Kohleregionen	0.0176 (0.0200)	0.0312 (0.0441)	0.0802 (0.0457)
A5-2: neue Jobs in den Erneuerbaren Energien	0.101 ^{***} (0.0225)	0.136 ^{**} (0.0497)	0.0985 [*] (0.0478)
A5-3: Modernisierung der Energieversorgung	0.203 ^{***} (0.0267)	0.167 ^{**} (0.0547)	0.349 ^{***} (0.0531)
A5-4: abwandernde Industriebetriebe	-0.122 ^{***} (0.0220)	-0.0523 (0.0478)	-0.121 ^{**} (0.0465)
A5-5: Importe von Kohle- & Atomstrom	-0.119 ^{***} (0.0189)	-0.184 ^{***} (0.0416)	-0.124 ^{**} (0.0450)
A5-6: geringere Stromexporte	0.0839 ^{***} (0.0203)	0.103 [*] (0.0439)	0.0452 (0.0419)
A5-7: Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen	0.225 ^{***} (0.0213)	0.244 ^{***} (0.0439)	0.181 ^{***} (0.0466)
A5-8: Parallelität Atomausstieg	-0.155 ^{***} (0.0211)	-0.127 ^{**} (0.0423)	-0.219 ^{***} (0.0436)
A5-9: neue berufliche und soziale Perspektiven	-0.0701 ^{***} (0.0198)	-0.183 ^{***} (0.0416)	-0.0655 (0.0430)
A5-10: Innovations- und Veränderungsdruck	0.0832 ^{***} (0.0244)	0.111 [*] (0.0517)	0.0541 (0.0494)
Alter	0.00245 (0.00162)	0.00671 (0.00385)	-0.000231 (0.00378)
Geschlecht	-0.0399 (0.0507)	0.131 (0.110)	0.0735 (0.116)
Einkommen	-0.00161 (0.0105)	-0.00628 (0.0226)	0.0323 (0.0237)
Konstante	3.622 ^{***} (0.243)	3.132 ^{***} (0.522)	2.764 ^{***} (0.499)
<i>Anzahl Beobachtungen</i>	2.128	528	501
<i>Erklärte Varianz (in Prozent)</i>	51,01	58,39	57,30

Tabelle 11: Regressionsanalysen zur Wirksamkeit der Argumente zu einem Kohleausstieg

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zustimmung zum schrittweisen Kohleausstieg [A1] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	10
Abbildung 2: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland	11
Abbildung 3: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland	12
Abbildung 4: Alter und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz	12
Abbildung 5: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland	12
Abbildung 6: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland	13
Abbildung 7: Geschlecht und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz	13
Abbildung 8: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland	13
Abbildung 9: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland	14
Abbildung 10: Einkommen und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz	14
Abbildung 11: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland	15
Abbildung 12: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland	15
Abbildung 13: Parteiidentifikation und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz	16
Abbildung 14: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Deutschland	17
Abbildung 15: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Rheinland	17
Abbildung 16: Persönliche Verbundenheit und Zustimmung zum Kohleausstieg [A1]: Stichprobe Lausitz	17
Abbildung 17: Erste Gedanken zum Thema Kohlekraft [A2]: Stichprobe Deutschland (N = 2022)	18
Abbildung 18: Erste Gedanken zum Thema Kohlekraft [A2]: Stichprobe Rheinland (N = 509)	19
Abbildung 19: Erste Gedanken zum Thema Kohlekraft [A2]: Stichprobe Lausitz (N = 475)	20
Abbildung 20: Bewertung der Gefühle zum ersten Gedanken an „Kohlekraftwerk“ von „sehr negativ“ bis „sehr positiv“ [A3]	21
Abbildung 21: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	22
Abbildung 22: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Rheinland (N = 528)	22
Abbildung 23: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Lausitz (N = 501)	23
Abbildung 24: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Ärger (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	23
Abbildung 25: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Ekel (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	24
Abbildung 26: Kohlekraftwerke & Gefühle [A4]: Zufriedenheit (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	24
Abbildung 27: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung)	26
Abbildung 28: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung)	27
Abbildung 29: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung)	28
Abbildung 30: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung)	29
	75

Abbildung 31: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung)	30
Abbildung 32: Argumente zu einem Kohleausstieg [A6]: Stichprobe Rheinland (N = 528)	31
Abbildung 33: Argumente zu einem Kohleausstieg [A6]: Stichprobe Lausitz (N = 501)	32
Abbildung 34: Wissen über Kohlekraft und Klimawandel [A7] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	33
Abbildung 35: Wissen über Erneuerbare Energien [A8] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	34
Abbildung 36: Durch den Klimawandel hervorgerufene Gefühle: Ruhe versus Angst [A9]	35
Abbildung 37: Wahrnehmung des wissenschaftlichen Konsenses zum Klimawandel [A10] (Schätzungen in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	36
Abbildung 38: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	37
Abbildung 39: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Rheinland (N = 529)	38
Abbildung 40: Wahrnehmungen des Klimawandels [A11]: Mittelwerte & Standardabweichungen, Stichprobe Lausitz (N = 502)	38
Abbildung 41: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Deutschland (N = 2128)	39
Abbildung 42: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Rheinland (N = 528)	40
Abbildung 43: Zeitliche Wahrnehmung der Klimawandel-Problematik [A12]: Stichprobe Lausitz (N = 501)	40
Abbildung 44: Forderung nach Klimapolitik [A13] (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	41
Abbildung 45: Akzeptierte Steuererhöhung pro Monat für klimapolitische Maßnahmen [A14]	42
Abbildung 46: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Deutschland (N = 1984)	48
Abbildung 47: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Rheinland (N = 491)	50
Abbildung 48: Wichtigkeit einzelner Aspekte eines Kohleausstiegs: Stichprobe Lausitz (N = 437)	51
Abbildung 49: Schätzungen der Zustimmung zu verschiedenen Ausstiegsszenarien	54
Abbildung 50: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für einen Kohleausstieg (Referenz 2040): Conjoint A	56
Abbildung 51: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für einen Kohleausstieg (Referenz 2040): Conjoint B	56
Abbildung 52: Darstellung eines Szenariovergleichs im Conjoint-Experiment	61
Abbildung 53: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Angst (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	62
Abbildung 54: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Wut (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	62
Abbildung 55: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Gleichmut (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	63
Abbildung 56: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Freude (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	63
Abbildung 57: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Begeisterung (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	63
Abbildung 58: Kohlekraftwerke und Gefühle [A4]: Neugierde (in Prozent der Teilnehmenden je Stichprobe)	64
Abbildung 59: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	65
Abbildung 60: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Beschäftigung, Stichprobe Rheinland (N = 528) und Stichprobe Lausitz (N = 501)	65

Abbildung 61: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	66
Abbildung 62: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Wirtschaftsstandort Deutschland, Stichprobe Rheinland (N = 528) und Stichprobe Lausitz (N = 501)	66
Abbildung 63: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	67
Abbildung 64: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Stromhandel, Stichprobe Rheinland (N = 528) und Stichprobe Lausitz (N = 501)	67
Abbildung 65: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	68
Abbildung 66: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Gesundheit & Parallelität zum Atomausstieg, Stichprobe Rheinland (N = 528) und Stichprobe Lausitz (N = 501)	68
Abbildung 67: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven, Stichprobe Deutschland (N = 2128)	69
Abbildung 68: Argumente zu einem Kohleausstieg [A5]: Perspektiven, Stichprobe Rheinland (N = 528) und Stichprobe Lausitz (N = 501)	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Merkmale und Merkmalsausprägungen eines Kohleausstiegs (Conjoint-Variante A) .	45
Tabelle 2: Darstellung der möglichen Kosten eines Kohleausstiegs in Conjoint-Variante B	46
Tabelle 3: Datenbasis der Conjoint-Analysen: Anzahl Teilnehmende (in Klammern Anzahl Szenarien)	47
Tabelle 4: Ausgewählte Szenarien eines Kohleausstiegs	53
Tabelle 5: Bandbreite der durchschnittlichen Zustimmung zu einem Kohleausstieg bis 2025 / 2030 / 2040	55
Tabelle 6: Schätzungen der jährlichen Zahlungsbereitschaft für Merkmale eines Kohleausstiegs	57
Tabelle 7: Verteilung sozio-demographischer Merkmale in den Stichproben	58
Tabelle 8: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Deutschland	71
Tabelle 9: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Rheinland	72
Tabelle 10: Regressionsanalysen zur Erklärung der Zustimmung zu einem Kohleausstieg: Stichprobe Lausitz	73
Tabelle 11: Regressionsanalysen zur Wirksamkeit der Argumente zu einem Kohleausstieg	74

Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung). Version 1.2. Berlin.
- Aklin, M., & Urpelainen, J. (2013). Debating clean energy: Frames, counter frames, and audiences. *Global Environmental Change*, 23(5), 1225–1232.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.03.007>
- Ansolabehere, S., & Schaffner, B.F. (2014). Does Survey Mode Still Matter? Findings from a 2010 Multi-Mode Comparison. *Political Analysis* 22(3): 285–303.
- Bechtel, M., Genovese, F., & Scheve, K. (2017a). Interests, norms and support for the provision of global public goods: the case of climate co-operation. *British Journal of Political Science*. In press.
- Bechtel, M. M., Hainmueller, J., & Margalit, Y. (2017b). Policy design and domestic support for international bailouts. *European Journal of Political Research*, 56(4), 864–886.
- Bechtel, M. M., & Scheve, K. F. (2013). Mass support for global climate agreements depends on institutional design. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(34), 13763–8.
- Budischak, C., Sewell, D., Thomson, H., Mach, L., Veron, D.E., & Kempton, W. (2013). Cost-minimized combinations of wind power, solar power and electrochemical storage, powering the grid up to 99.9% of the time. *Journal of Power Sources*, 225, 60–74.
- Burkhalter, A., Känzig, J., & Wüstenhagen, R., 2009. Kundenpräferenzen für leistungsrelevante Attribute von Stromprodukten. *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 33, 161–172.
- Carbon Tracker (2011). *Unburnable Carbon – Are the world’s financial markets carrying a carbon bubble?* <https://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/2014/09/Unburnable-Carbon-Full-rev2-1.pdf>
- Carbon Tracker (2017). *What does the Paris Agreement mean for the fossil fuel industry?* <https://www.carbontracker.org/refs-and-resources/>
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S.A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., Way, R., Jacobs, P., Skuce, A., (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environ. Res. Lett.* 8, 1–7.
- Cook, J., Nuccitelli, D., Skuce, A., Jacobs, P., Painting, R., Honeycutt, R., Green, S.A., Lewandowsky, S., Richardson, M., Wayi, R.G., (2014). Reply to ‘Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature: a re-analysis’. *Energy Policy* 73, 706–708.
- Dehnen, N., Mattes, A., & Traber, T. (2015). Die Beschäftigungseffekte der Energiewende: Eine Expertise für den Bundesverband WindEnergie e.V. und die Deutsche Messe AG. DIW.
- Ecke, J. (2016). Gutachten: Sozialverträgliche Ausgestaltung eines Kohlekonsens. Gutachten von enervis im Auftrag von ver.di - Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft.

https://www.verdi.de/++file++57d9601bf1b4cd11fdbef928/download/Verdi_Gutachten%20Sozialvertr%C4%9Cglicher%20Kohlekonsens_Dokumentation.pdf

Green, P. E., & Srinivasan, V. (1990). Conjoint Analysis in Marketing: New Developments With Implications for Research and Practice. *Journal of Marketing*, 54(4), 3–19.

Hainmueller, J., Daniel J. H., & Yamamoto, T. (2014). Causal Inference in Conjoint Analysis: Understanding Multidimensional Choices via Stated Preference Experiments. *Political Analysis* 22(1): 1–30.

Harris, M., Beck, M., & Gerasimchuck, I. (2015). The End of Coal: Ontario's coal phase-out. A report by the International Institute for Sustainable Development.

Heinbach, K., Rupp, J. & Hirschl, B. (2017). Mehrwert einer regionalen Energiewende im Lausitzer und im Rheinischen Revier: Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale durch den Ausbau von Photovoltaik und Windenergie. Kurzstudie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (iöw) im Auftrag von Greenpeace Energy eg. Berlin.

https://www.greenpeace-energy.de/fileadmin/gfx/pressemeldungen/Tarifstart_Solarstrom_plus/Studie_GPE-IOeW_Jobs_BK_u._EE_final.pdf

Höhne, N., Kuramochi, T., Sterl, S., & Röschel, L. (2016). Was bedeutet das Pariser Abkommen für den Klimaschutz in Deutschland? Kurzstudie von NewClimate Institute im Auftrag von Greenpeace. Berlin.

https://www.greenpeace.de/files/publications/160222_klimaschutz_paris_studie_02_2016_fin_neu.pdf

Jacobson, M. Z., & Delucchi, M. A. (2011). Providing all global energy with wind, water, and solar power, Part I : Technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials. *Energy Policy*, 39(3), 1154–1169. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.11.040>

Matthes, F.C., Emele, L., Hermann, H., Loreck, C., Peter, F., Ziegenhagen, I., & Cook, V. (2017). Zukunft Stromsystem: Kohleausstieg 2035 – Vom Ziel her denken. Studie von Öko-Institut und Prognos im Auftrag von WWF Deutschland. https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_Zukunft_Stromsystem_-_Kohleausstieg_2035.pdf

McCright, A. M., Charters, M., Dentzman, K., & Dietz, T. (2016). Examining the Effectiveness of Climate Change Frames in the Face of a Climate Change Denial Counter-Frame. *Topics in Cognitive Science*, 8(1), 76–97. <https://doi.org/10.1111/tops.12171>

McGlade, C. & Ekins, P. (2015). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. *Nature*, 517, 187–202.

Pietroni, A., Fernahl, A., Perez Linkenheil, C., Niggemaier, M., & Huneke, F. (2017). Klimaschutz durch Kohleausstieg: Wie ein Ausstieg aus der Kohle Deutschlands Klimaziele erreichbar macht, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Studie von energy brainpool im Auftrag von Greenpeace Berlin.

<https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170628-greenpeace-studie-klimaschutz-kohleausstieg.pdf>

Rinscheid, A., & Wüstenhagen, R. (2018). Divesting, Fast and Slow: Affective and Cognitive Drivers of Fading Voter Support for a Nuclear Phase-Out. St. Gallen: Working Paper.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (2017). Kohleausstieg jetzt einleiten – Stellungnahme.
Berlin.