





Berichtsblatt

<p>1. ISBN oder ISSN -</p>	<p>2. Berichtsart Schlussbericht Verbundvorhaben</p>
<p>3. Titel</p> <div style="text-align: center;">  <p>AKZEPTANZ – Die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende</p> </div>	
<p>4. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n))</p> <p>TUC: Menges, Roland (Projektleitung); Beyer, Gregor RWI: Frondel, Manuel; Vance, Colin; Sommer, Stephan Uni Bremen: Borchers, Dagmar; Hrach, Marcus HSU: Traub, Stefan; Kutzschbauch, Ole</p>	<p>5. Abschlussdatum des Vorhabens 30.11.2016</p> <p>6. Veröffentlichungsdatum 31.05.2017</p>
<p>4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n))</p> <p>TUC: Menges, Roland (Projektleitung); Beyer, Gregor RWI: Frondel, Manuel; Vance, Colin; Sommer, Stephan Uni Bremen: Borchers, Dagmar; Hrach, Marcus HSU: Traub, Stefan; Kutzschbauch, Ole</p>	<p>7. Form der Publikation Schlussbericht</p>

<p>8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) TU Clausthal, Adolph-Römer-Straße 2a, 38678 Clausthal-Zellerfeld</p> <p>Helmut-Schmidt-Universität, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg</p> <p>RWI - Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Hohenzollernstraße 1-3, 45128 Essen</p> <p>Universität Bremen, Bibliothekstraße 1, 28359 Bremen</p>	<p>9. Berichts.-Nr.: -</p> <p>10. Förderkennzeichen 01 UN 1203A 01 UN 1203B 01 UN 1203C 01 UN 1203D</p> <p>11a. Seitenzahl Bericht 23</p> <p>11b. Seitenzahl Publikation 23</p> <p>12. Literaturangaben -</p>
<p>13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn</p>	<p>14. Tabellen 1</p> <p>15. Abbildungen -</p>
<p>16. Zusätzliche Angaben -</p>	
<p>17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) -</p>	
<p>18. Kurzfassung Die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende ist eine wesentliche Voraussetzung für deren Umsetzung. Im Rahmen des Projektes Akzeptanz wurde untersucht, ob die aktuell durch die Energiewende induzierten Verteilungseffekte auf gesellschaftlichen Rückhalt stoßen. Konkret wurden folgende Ziele erreicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wurde eine repräsentative Befragung zur Bestimmung der Kostenwirkung der Energiewende auf private Haushalte durchgeführt. • Ökonomische Experimente zur Bestimmung individueller Verteilungs- und Klimaschutzpräferenzen wurden erfolgreich unternommen. • Befragungs- und Experimentaldaten wurden gematcht, um zu belastbaren Aussagen über die gesellschaftliche Bewertung der Verteilungswirkung der Energiewende zu gelangen. • In intradisziplinären Diskussionen wurden Politikempfehlungen zur Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende erarbeitet. 	
<p>19. Schlagwörter Akzeptanz, Energiewende, Gerechtigkeit, empirische Wirtschaftsforschung</p>	
<p>20. Verlag -</p>	<p>21. Preis -</p>

Document Control Sheet

1. ISBN oder ISSN -	2. type of document final report
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <p style="margin-top: 10px;">AKZEPTANZ – Die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende</p>	
4a. report author(s) (family name, first name(s)) TUC: Menges, Roland (Projektleitung); Beyer, Gregor RWI: Frondel, Manuel; Vance, Colin; Sommer, Stephan Uni Bremen: Borchers, Dagmar; Hrach, Marcus HSU: Traub, Stefan; Kutschbauch, Ole	5. end of project 30.11.2016
	6. publication date 31.05.2017
4b. publication author(s) (family name, first name(s)) TUC: Menges, Roland (Projektleitung); Beyer, Gregor RWI: Frondel, Manuel; Vance, Colin; Sommer, Stephan Uni Bremen: Borchers, Dagmar; Hrach, Marcus HSU: Traub, Stefan; Kutschbauch, Ole	7. form of publication final report
8. performing organization(s) (name, address) TU Clausthal, Adolph-Römer-Straße 2a, 38678 Clausthal-Zellerfeld Helmut-Schmidt-Universität, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg RWI - Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Hohenzollernstraße 1-3, 45128 Essen Universität Bremen, Bibliothekstraße 1, 28359 Bremen	9. originator's report no. -
	10. reference no. 01 UN 1203A 01 UN 1203B 01 UN 1203C 01 UN 1203D
	11a. no. of pages (report) 23
	11b. no. of pages (publication) 23
	12. no. of references -

13. sponsoring agency (name, address) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. no. of tables 1
	15. no. of figures -
16. supplementary notes -	
17. presented at (title, place, date) -	
18. abstract As with any public project, the public acceptance of the German energy transition is a crucial precondition for its success. The research project “Akzeptanz” analyzed whether the distributional effects of the energy transition correspond to public opinions of justice as one parameter of public acceptance. Specifically, the following research goals were achieved: <ul style="list-style-type: none"> • A representative survey of German households was conducted to determine the costs induced by the energy turnover. • Economic experiments were used to determine individual preferences for cost distribution and climate protection. • Data from the representative survey and economic experiments was matched to allow for robust assessments of the public assessment of the distributional effects of the energy turnover. • Recommendations for policies that increase the public acceptance of the energy turnover were developed in a transdisciplinary field. 	
19. keywords Public acceptance, energy turnover, justice, empirical economics	
20. publisher -	21. price -

I. Kurzdarstellung

a. Aufgabenstellung

Das Ziel des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens AKZEPTANZ besteht in der Ableitung von Aussagen zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende auf Basis einer systematischen Erfassung von Klimaschutzpräferenzen auf der Individualebene. Es verbindet so ethisch-normative Überlegungen mit empirischen Untersuchungen des auf ökonomischen Anreizen und sozialen Überlegungen basierenden realen Verhaltens von Individuen. Konkret operationalisiert werden diese Projektziele durch

- a) die Beobachtung und Messung des realen, und nicht allein des bekundeten, individuellen Verhaltens im Spannungsfeld zwischen subjektiven Umwelt- und Gerechtigkeits-einstellungen und Kostenrestriktion;
- b) die Spiegelung des empirisch beobachtbaren individuellen Verhaltens an philosophischen Gerechtigkeitstheorien;
- c) die Hochrechnung der beobachteten Mikrodaten zu repräsentativen Aussagen;
- d) die Entwicklung konkreter Handlungsempfehlungen im transdisziplinären Dialog mit den von der Energiewende betroffenen gesellschaftlichen Gruppen.

b. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Der Klimawandel wird als eine der zentralen Herausforderungen für die Menschheit angesehen. Zur Eindämmung der negativen Effekte der Erderwärmung ergreifen viele Staaten umwelt- und energiepolitische Maßnahmen. Die in Deutschland im Zuge der Energiewende eingeführten bzw. intensivierten Maßnahmen haben vorwiegend die verstärkte Nutzung der erneuerbaren Energien und die effizientere Nutzung von Energie zum Ziel. Damit geht nicht nur eine technologische Transformation des Energiesystems auf allen Ebenen der Energiebereitstellung und des Verbrauchs einher, sondern vielfach auch eine Verteuerung des Energiekonsums, insbesondere für die privaten Haushalte. In welchem Ausmaß die Bürger die dadurch verursachte Verteuerung ihrer Lebenshaltungskosten auf Dauer akzeptieren werden, hängt zum einen von der bereits bestehenden Energiekostenbelastung der Haushalte ab und zum anderen von deren Präferenzen für eine umweltfreundliche und risikolosere Energieversorgung. Diese Präferenzen bestimmen sich nach den Erkenntnissen der sozialwissenschaftlichen Verhaltensforschung wesentlich durch die empfundene Fairness der Lastenverteilung, die mit der Bekämpfung des Klimawandels und der Energiewende verbunden sind.

Bei der Beantwortung der Frage, wie die Umgestaltung unseres Energiesystems aus wissenschaftlicher Sicht konkret organisiert werden soll, geben geistes- und naturwissenschaftlichen Fachdisziplinen unterschiedliche Orientierungen. Die Erforschung der gesellschaftlichen Ak-

zeptanz der Energiewende erfordert damit einen integrativen bzw. interdisziplinären Ansatz – nicht zuletzt auch deshalb, weil entsprechend der drei Dimensionen des Begriffs Nachhaltigkeit Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten berücksichtigt werden sollen.

Wenn aus ökonomischer Perspektive gefordert wird, ein gegebenes Klimaziel müsse vor allem effizient, d.h., zu geringsten Kosten realisiert werden, so impliziert diese Aussage einen Minimalkonsens, aus dem allein noch keine realistischen Politikvorschläge abzuleiten sind. Viele effizienz-fokussierte Politikempfehlungen vernachlässigen deren Verteilungswirkungen zu Gunsten einer Orientierung an theoretischen Idealzuständen. Verteilungs- und Gerechtigkeitsaspekte spielen für Individuen jedoch eine wesentliche Rolle. Ein wichtiges Ergebnis der experimentalökonomischen Verhaltensforschung lautet beispielsweise, dass individuelle Präferenzen und Entscheidungen in bestimmten Situationen ganz überwiegend oder gar ausschließlich durch fairnessorientierte Motive zu erklären sind. Eine faire Lastenverteilung erhöht demnach die Wahrscheinlichkeit kooperativen Verhaltens in der Klimapolitik. Somit hat die Politik aus Sicht der Ökonomik die Aufgabe, die institutionellen Bedingungen der Energiewende so zu gestalten, dass kooperatives bzw. faires Verhalten der Individuen gefördert wird und nicht zu ihrem eigenen Nachteil gereicht.

Die soziale Forderung nach einer fairen Verteilung der mit der Klimapolitik verbundenen Belastungen involviert eine Vielzahl von Gerechtigkeits- bzw. Verteilungsfragen auf mehreren Ebenen. In Bezug auf die intertemporale Dimension des Klimaproblems geht es beispielsweise um Generationengerechtigkeit. Bei der Frage der Aufteilung einer maximalen globalen Emissionsmenge auf Nationen bevorzugen viele Schwellen- und Entwicklungsländer die Anwendung eines egalitären Gerechtigkeitskriteriums mit gleichen Emissionsrechten pro Kopf. Dieses ethische Prinzip trifft grundsätzlich auch in den westlichen Industrienationen auf breite gesellschaftliche Akzeptanz. Allerdings würde die tatsächliche Anwendung dieses Prinzips den Industrieländern gewaltige Anpassungskosten aufbürden und gleichzeitig massive Umverteilungseffekte zu Gunsten der Entwicklungsländer induzieren. Demgegenüber wird die Anwendung eines besitzstandswahrenden Souveränitätsprinzips die deutlich höheren Pro-Kopf-Emissionen in den Industrieländern unangetastet lassen und daher von den Entwicklungs- und Schwellenländern abgelehnt.

Aus dieser Perspektive wird sehr schnell deutlich, dass sich in der internationalen Klimapolitik Effizienz- und Gerechtigkeitsprobleme nicht unabhängig voneinander lösen lassen. Aber auch auf nationaler Ebene ist die gesellschaftliche Akzeptanz der Klimapolitik bzw. der Energiewende eng mit der Frage verbunden, ob die betroffenen Energieverbraucher, Haushalte, Unternehmen, Branchen oder Regionen eine faire Lastenaufteilung wahrnehmen. Die Diskussion um die Zusatzgewinne der Energieunternehmen nach Einführung des Emissionshandels infolge der Einpreisung der CO₂-Preise in den Strompreis zeigt, dass dieser Preisanstieg aus

ökonomischer Effizienz nicht zwingend notwendig ist. Gleichzeitig wird dieser von den Verbrauchern als ungerecht empfunden. Es besteht also die Gefahr, dass mit energie- und umweltpolitischen Maßnahmen nicht-intendierte Umverteilungseffekte einhergehen, die zu einer Erosion der gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende führen können. Die in der Energiewende angelegten normativen Ziele zur Senkung der Ressourcenverbräuche und zur Nutzung der erneuerbaren Energien sind nur realisierbar, wenn sie auf eine hinreichend große gesellschaftliche Akzeptanz treffen. Belastbare Aussagen zur gesellschaftlichen Akzeptanz erfordern jedoch eine „Übersetzung“ der normativen Ziele in konkrete individuelle Abwägungs- und Entscheidungszusammenhänge.

Eine solche Übersetzung ermöglichen die im Rahmen von AKZEPTANZ durchgeführten ökonomischen Experimente, in denen Probanden unter kontrollierten Bedingungen klima- und verteilungsrelevante Entscheidungen mit realen monetären Konsequenzen trafen. Ein Abgleich der experimentell ermittelten Präferenzen mit tatsächlichen Kostenbelastungen privater Haushalte durch die Energiewende, wie sie durch eine repräsentative Befragung bestimmt wurde, erlaubte die Beantwortung der Forschungsfragen. Die Projektpartner brachten in die unternommenen Analysen umfangreiche Erfahrungen im Bereich der empirischen Wirtschaftsforschung ein, zusätzliche Kompetenzen kamen durch den Unterauftragnehmer, das *forsa Institut für Sozialforschung und statistische Analysen*, zur Geltung.

c. Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Projekt war in fünf Arbeitspakete gegliedert, deren Inhalt und Struktur Tabelle 1 zeigt:

Tabelle 1: Projektstruktur

Arbeitspaket	Beschreibung	Hauptverantwortliche Institution
AP Gerechtigkeit	Gerechtigkeitstheoretische Grundlagenforschung zur Akzeptabilität von Mehrbelastungen.	Uni Bremen
AP Kosten	Empirische Bestimmung realer Verteilungswirkungen der Energiewende aufgrund repräsentativer Panel.	RWI Essen
AP Verhalten	Erhebung von Verteilungs- und Klimaschutzpräferenzen mittels ökonomischer Experimente.	Uni Bremen/ TU Clausthal/ HSU Hamburg
AP Aggregation	Aggregation der Arbeitsergebnisse	TU Clausthal
AP Politik	Ableitung von politischen Handlungsempfehlungen in Abstimmung mit Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.	TU Clausthal

AP Gerechtigkeit

Der anwendungsorientierte Forschungsstrang des AP GERECHTIGKEIT zielte auf die Entwicklung und umfassende Begründung eines gerechten Verteilungsprinzips von klimapolitisch induzierten Energiekostensteigerungen. Die Aufgabe des im AP GERECHTIGKEIT verfolgten deskriptiven Ansatzes bestand darin, die unterschiedlichen Gerechtigkeitskontexte in all ihren Dimensionen genau zu analysieren, um einschlägige Gerechtigkeitsprinzipien identifizieren zu können, die für die Akzeptanz der Energiewende prägend sein können. Aus philosophischer Perspektive verstand sich das AP GERECHTIGKEIT als ein Forschungsprojekt an der Schnittstelle zwischen Angewandter Ethik und der Angewandten Politischen Philosophie. Mit der Analyse unterschiedlicher Gerechtigkeitskonzepte und Fragenkomplexe prägte das AP GERECHTIGKEIT die Entwicklung des Designs der empirischen Untersuchungen im AP Verhalten inhaltlich. Methodisch ergab sich für die Moralphilosophie damit die noch immer ungewöhnliche Möglichkeit einer experimentellen Überprüfung von Hypothesen und spezifischen Inhalten.

AP Kosten

Gerade Haushalte am unteren Ende der Einkommensverteilung – dazu gehören Niedrigeinkommensbezieher wie auch Empfänger sozialer Transferleistungen – sind zunehmend von Energiekostensteigerungen betroffen. Die Informationslage, wie viele Haushalte in Deutschland in welchem Umfang von hohen Energiekostenbelastungen betroffen sind, ist allerdings dürftig. Informationsquellen wie die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) oder das Deutsche Sozioökonomische Panel (GSOEP) können darüber nur sehr eingeschränkt oder gar keine Auskunft geben, da Energieinformationen kaum abgefragt werden. Eine belastbare Ausgangsbasis stellen hingegen die Befragungsergebnisse dar, die vom RWI im Rahmen der Forschungsprojekte zur Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte im Auftrag des BMWi ermittelt werden. Hier werden für weit mehr als 5000 Haushalte des forsa-Haushalts-Panels detaillierte Energieverbrauchskennziffern, Energiekosten und sozioökonomische Hintergrundinformationen wie das Nettoeinkommen der Haushalte erhoben. Das AP KOSTEN wertete diese Informationen im Hinblick auf die Akzeptanz der Bevölkerung für die Energiekosten erhöhende Maßnahmen der Energiewende aus. Konkret wurde geprüft, wie sich die Ausgabenanteile für Heizung und Warmwasser, für Strom sowie für Mobilität für verschiedene Haushaltstypen mit unterschiedlichen Einkommen im Zeitraum 2006-2012 entwickelten. Ausgehend von dieser repräsentativen Stichprobe wurde errechnet, wie viele Haushalte in Deutschland vor der Energiewende 5%, 10%, 15%, etc. ihres Einkommens für Energie aufzuwenden hatten.

Auf Basis von anzunehmenden Steigerungen der Einkommen sowie der Preise für Strom und anderer Energieträger können Szenarien berechnet werden, wie sich die Energieausgabenan-

teile für unterschiedliche Haushaltstypen künftig entwickeln werden. Durch die Konzeption einer neuen Erhebung im Rahmen des AP KOSTEN wurde für 11.375 Haushalte des repräsentativen forsa-Panels ermittelt, in welchem Umfang eine Steigerung der Energiekostenanteile als Folge der Energiewende akzeptiert werden würde.

Ausgehend von der auch im AP VERHALTEN verwendeten *Leithypothese*, dass die individuellen Klimaschutzpräferenzen bzw. Zahlungsbereitschaften der Versuchspersonen mit deren Verteilungs- bzw. Gerechtigkeitspräferenzen interagieren, wurden verschiedene konkrete *Arbeitshypothesen* getestet.

Zu den bedeutenden Kovariaten solcher Untersuchungen zählen sozioökonomische Charakteristika und bestimmte Einstellungen wie das Energie- und Umweltbewusstsein, Lebensstilisierungen oder Parteizugehörigkeit. Auf diese Weise wurde die Frage adressiert, ob die Akzeptanz im intertemporalen Kontext steigen würde, falls einkommensstärkere Haushalte höhere Lasten infolge der Energiewende zu tragen hätten. Daneben wurde die Akzeptanz für eine potentielle Verschlechterung der Versorgungssicherheit, aber auch für verschiedene Instrumente der Energiewende im Strombereich ermittelt. Schließlich wurden in diesem AP unterschiedliche Haushaltstypen identifiziert, um das in dieser Erhebung bekundete Verhalten von Haushalten mit den im AP VERHALTEN tatsächlich offenbarten Präferenzen zu vergleichen. Diese Haushaltstypisierung wurde zudem im AP AGGREGATION benötigt, um das erforderliche Matching mit den im AP VERHALTEN befragten Personen leisten zu können (siehe AP AGGREGATION).

AP Verhalten

Die im AP GERECHTIGKEIT entwickelten ethischen Prinzipien einer gerechten Kostenteilung wurden in verhaltensökonomischen Experimenten auf konkrete Entscheidungssituationen angewandt, in denen Individuen ihre Präferenzen und ihre Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz äußerten. Die Übertragbarkeit der im Experimentallabor erhaltenen Ergebnisse auf die „reale Welt“ wurde dadurch erreicht, dass die Versuchspersonen – anders als bei reinen Umfragen, die auf eher unverbindlichen Meinungsäußerungen basieren – „reale“ Entscheidungen trafen, die mit tatsächlichen finanziellen Konsequenzen verbunden waren. Unter kontrollierten Bedingungen und der Verwendung unterschiedlicher Regeln einer gerechten Lastenverteilung konnten so die Allokations- und Verteilungswirkungen klimapolitischer Instrumente simuliert werden. In den im AP VERHALTEN durchgeführten Experimenten wurden zwei unterschiedliche Dimensionen klimarelevanter Entscheidungsprobleme betrachtet:

- Verteilungsentscheidungen, bei denen Individuen gebeten wurden, die Kosten der Energiewende (unter verschiedenen Bedingungen) auf die Mitglieder einer fiktiven Gesellschaft zu verteilen, sowie

- Investitionsentscheidungen, bei denen Individuen sich für die Anschaffung energiesparender Geräte entscheiden, und auf diese Weise zum gesellschaftlichen Ziel der Verbesserung der Energieeffizienz beitragen.

Die Entscheidungsexperimente wurden im Labor und im Feld an öffentlichen Standorten in Bremen und Braunschweig mit Teilnehmern aus der Öffentlichkeit durchgeführt. Hierfür wurde ein mobiles Experimentallabor an öffentlichen Orten (z.B. in Einkaufszentren) zum Einsatz gebracht. Dadurch wurde eine hohe Heterogenität des Samples, die der der Grundgesamtheit nahekommt (Quasi-Feldexperiment), erreicht. Die Experimente wurden durch Befragungen der Versuchspersonen ergänzt, in denen neben soziodemographischen Angaben auch Einstellungen zu den verschiedenen Ausprägungen des Nachhaltigkeitsbegriffs und zur Verteilungsgerechtigkeit erhoben werden. Insgesamt wurden ca. 1.000 Versuchspersonen rekrutiert, und die Experimente wurden über den Zeitraum von fünfzehn Monaten in insgesamt sechs Erhebungen verwendet.

AP Aggregation

Die Zusammenführung der Ergebnisse der AP KOSTEN und AP VERHALTEN erfolgte mittels des in Mikrosimulationen üblichen Matchings von hinreichend ähnlichen Haushaltstypen. Haushalte, die im AP VERHALTEN befragt werden, wurden mit ähnlichen Haushalten aus dem Datensatz des AP KOSTEN „gematcht“. Unter Verwendung von Haushaltsgewichten wurden so für Deutschland repräsentative Aussagen über die Reaktionen der Haushalte auf die im Zuge der Energiewende getroffenen Maßnahmen getroffen.

Das Matching der Haushaltsdaten erfolgte auf Basis der im Experiment erhobenen soziodemographischen Faktoren wie Geschlecht, Alter, Familienstand, Haushaltzusammensetzung, Erwerbsstatus, etc., welche allesamt auch für die forsa-Haushalte im AP KOSTEN bekannt waren. Es wurden mit einer speziellen Software die Haushaltsgewichte des forsa-Panels bezüglich dieser sozio-ökonomischen Charakteristika rekaliibriert. Dabei wurden Haushaltsgewichte berechnet, um auch die aus den Experimenten des AP VERHALTEN gewonnenen Aussagen auf eine repräsentative Grundlage zu stellen. Mittels der so gewonnenen Haushaltsgewichte konnte von den Einzelbeobachtungen im Experiment, die jeweils zu einem bestimmten Haushaltstypus gehören, auf die Gesamteffekte für die deutsche Bevölkerung geschlossen werden. Im Ergebnis konnten die Umwelt- und Verteilungseffekte der klima-, energie- und sozialpolitischen Instrumente, welche mittels der Experimente in verschiedenen experimentellen Designs ermittelt werden, auf die Bevölkerung hochgerechnet werden.

Dieses Vorgehen erlaubte es, die in der experimentellen Analyse bestimmten Präferenzen den im AP KOSTEN determinierten realen Wirkungen der Energiewende gegenüberzustellen.

AP Politik

Die im AP AGGREGATION durchgeführte Analyse wurde im AP Politik vor dem Ziel der Entwicklung konkreter Politikempfehlungen ausgewertet und interpretiert. Während die aus den erhobenen Daten abgeleiteten gesellschaftlichen Präferenzen aus methodologischen Gründen als gegeben hinzunehmen waren, wurde hier eine politische Umsetzungsperspektive eingenommen. Es wurde der Frage nachgegangen, wie die gesellschaftliche Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen der Energiewende gesichert bzw. erhöht werden kann. Die zu entwickelnden Handlungsempfehlungen wurden daher im AP POLITIK um transdisziplinäre Abwägungen erweitert. Gemeinsam mit den im Praxisbeirat vertretenen gesellschaftlichen Gruppen (Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft) wurde im transdisziplinären Dialog die Frage erörtert, welche gesellschaftlichen Realisierungschancen für einen derartigen Instrumentenmix vorliegen und wie die Realisierungschancen erhöht werden können. Die vorwiegend aus theoretischer Perspektive abgeleiteten Handlungsempfehlungen wurden einem gesellschaftlichen Plausibilitäts- und Praxistest unterzogen, der auch die gerechtigkeitsrechtliche Forschung des AP GERECHTIGKEIT berücksichtigte.

d. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Übersichten über pragmatische Vorschläge zur sozialpolitischen Behandlung steigender Energiekosten für deutsche Haushalte finden sich beispielsweise in FinSH (2010), Dünnhoff et al. (2006) sowie Dünnhoff und Gigli (2008). Theoretisch und empirisch fundierte Überlegungen zu geeigneten Maßnahmen werden von Bergs et al. (2007), Bach (2009), sowie Erdmann und Zweifel (2010) vorgetragen. In Deutschland werden die Belastungen der Verbraucher durch steigende Energiesteuern durch eine Reihe wirtschafts- und sozialpolitisch motivierter Steuervergünstigungen gemildert, in deren Zentrum die Verwendung von Steuereinnahmen zur Finanzierung der Rentenversicherung steht.

Eine Reihe von Vorschlägen zielt auf die Förderung der nachfrageseitigen Energieeffizienz, die gleichermaßen sozial- und klimapolitische Ziele bedient. Die wirtschaftswissenschaftliche Literatur beurteilt die unzureichende Nutzung von Energieeffizienzpotenzialen auf wettbewerblichen Märkten als Marktversagen. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass eine einseitige Ausrichtung der Politik am Ziel „Energieeffizienz“ durchaus kontraproduktiv sein kann (vgl. die Literatur zum sog. Rebound-Effekt).

Insbesondere in der Phase der gravierenden Energiepreisanstiege im Jahr 2008 wurden in Deutschland verschiedene Modelle von Sozialtarifen diskutiert. Ein Sozialtarif zielt auf die Senkung der Stromkosten durch Preisreduktionen für bestimmte Kundengruppen. Die in Deutschland von einzelnen Energieversorgern angebotenen Sozialtarife zeichnen sich entweder durch generelle Preissenkungen oder durch eine bestimmte Anzahl frei abgegebener Kilowattstunden (kWh) aus. Darüber hinaus werden verschiedentlich Modelle von sog. „Sparta-

rifen“ diskutiert, die ausgehend von einer bestimmten Anzahl freier oder kostengünstiger kWh einen progressiven Verlauf entfalten und somit zum Energiesparen motivieren sollen. Ob derartige Tarife ökologisch sinnvoll sind, ist zumindest umstritten, da mit Effizienzverlusten aufgrund ausbleibender Anpassungsmaßnahmen zu rechnen ist. Auch von den Vertretern der sog. starken Nachhaltigkeit wird die Ansicht vertreten, die sozialpolitischen Maßnahmen zur Grundsicherung (wie etwa die Heizkostenerstattung oder Sozialtarife) wirkten kontraproduktiv in Bezug auf Klimaschutz bzw. auf notwendigen Einsparungen von Energie.

Ein breiter Strang der Literatur versucht, den Zielkonflikt zwischen Klima- und Sozialpolitik normativ aufzulösen. Rechtsphilosophisch kann von einem zweidimensionalen Gerechtigkeitsproblem der Klimapolitik ausgegangen werden: Während in den westlichen Ländern die Politik aus Angst vor sozialen Verwerfungen in der eigenen Bevölkerung von weitreichenden klimapolitischen Maßnahmen absehe, befürchten Entwicklungsländer klimapolitische Hemmnisse beim eigenen wirtschaftlichen Entwicklungsprozess. Als Antwort auf diese mit der Klimapolitik verbundenen Gerechtigkeitsprobleme wird u.a. eine Umverteilung vorgeschlagen, die Entwicklungsländer zu Lasten der Industrieländer begünstigt. Bei einer derartigen Auflösung des Zielkonfliktes werden die internationalen Verteilungsfragen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern deutlich höher gewichtet als die mit steigenden Energiepreisen zusammenhängenden Verteilungsfragen innerhalb von Industrieländern. Dies mag aus normativen Erwägungen nachvollziehbar sein, es stellt sich jedoch die empirische Frage, ob eine tatsächliche Bereitschaft der Bevölkerung der Industriestaaten zur Umverteilung damit einhergeht. Bestehende Studien kommen hier zu weniger optimistischen Ergebnissen und zeigen, dass US-Amerikaner – trotz vorhandener sozialer Präferenzen – die Wohlfahrt der Entwicklungsländer nur mit einem 2000stel der eigenen Wohlfahrt gewichten. Vergleichbare Studien für Europa und Deutschland liegen nicht vor.

Existierende Panel, wie das Deutsche Sozioökonomische Panel (SOEP), beinhaltet zwar umfangreiche sozio-ökonomische Informationen zu deutschen Haushalten, vernachlässigen allerdings die Bereiche Energieverbrauch und Umwelt. Vorhandene Daten zum Energieverbrauch privater Haushalte, welche im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mehrfach an das RWI vergebenen Projektes *Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte* gesammelt wurden, dienen allein dazu, den Anforderungen der internationalen Energiestatistik genügen zu können.

Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Zur Gewährleistung der höchsten Qualitätsansprüche bei der Durchführung der Umfragen wurde auf die technische Ausstattung und Expertise des Marktforschungsinstitutes forsa zurückgegriffen.

II. Eingehende Darstellung

Verwendung der Zuwendungen im Einzelnen im Vergleich zu den Zielen

a. Wesentliche Befunde und Ergebnisse des Gesamtvorhabens

Die im Rahmen des Forschungsprojektes erhobenen Daten erlaubten eine repräsentative Schätzung der Entwicklung der Energiekostenbelastung unterschiedlicher Haushaltstypen bei *gleichzeitiger* Erhebung von Einstellungs- und Präferenzdaten hinsichtlich der Energiewende. Es zeigte sich, dass die durchschnittliche Stromkostenbelastung für Haushalte mit einem Einkommen unterhalb der Armutsgefährdungsgrenze (entspricht 60% des Medianäquivalenzeinkommens) in den letzten fünf Jahren um rund 25% von 4,5% auf 6,0% ihres Nettoeinkommens gestiegen ist, was nicht zuletzt auf die Kosten der Ökostromförderung zurückzuführen ist. Wie bei allen Grundbedarfsgütern, die relativ unelastisch nachgefragt werden und die bei weniger wohlhabenden Haushalten einen vergleichsweise hohen Einkommensanteil ausmachen, wirkt die weitgehend verbrauchsproportionale Kostenbelastung regressiv. Wohlhabendere Haushalte müssen also einen deutlich niedrigeren Anteil ihres Einkommens zur Deckung ihrer Stromnachfrage aufwenden als einkommensschwächere Haushalte, und dies wird durch die derzeitige Finanzierung des Umbaus der Energieversorgungssysteme noch verschärft.

Die bei den Haushalten erhobenen Einstellungen und Zahlungsbereitschaften wiesen auf eine nach wie vor breite Zustimmung der Haushalte zur Energiewende und zum deutschen System der Ökostromförderung hin. Ähnlich wie in anderen Studien wurde gezeigt, dass die Zahlungsbereitschaft der Haushalte für eine Versorgung mit Ökostrom (als Maß für die „Stärke“ der Präferenz) mit zunehmendem Einkommen steigt. Allerdings ließen die Paneldaten, die eine Beobachtung derselben Gruppe von Haushalten über mehrere Jahre erlauben, erkennen, dass die nach wie vor mehrheitliche Zustimmung zur Energiewende signifikant rückläufig ist.

In einer früheren Studie aus dem Jahr 2013 war der durchschnittliche Haushalt (Median) noch bereit, einen Preisaufschlag von 10% für 100% grünen Strom zu bezahlen. Diese Zahlungsbereitschaft hat sich im Zeitverlauf deutlich verringert: Die Mehrheit der Haushalte wollte im Jahr 2015 keine Mehrkosten für grünen Strom in Kauf nehmen; tatsächlich haben rund 60% der Haushalte ihre Zahlungsbereitschaft gegenüberüber dem Jahr 2013 gesenkt. Zwar hält ein zunehmender Anteil der Haushalte die EEG-Umlage für „zu hoch“ (36,7%), gleichzeitig wären jedoch rund 55% der befragten Haushalte nach eigenen Angaben gewillt, für das von der Bundesregierung formulierte Ziel, im Jahr 2020 35% des Stroms mit Hilfe regenerativer Energien zu erzeugen, Preisaufschläge von maximal 1 Cent pro Kilowattstunde (Ct/kWh) zu akzeptieren. Knapp 40% der Haushalte wären nach eigenen Angaben sogar bereit, einen Stromkostenanstieg von maximal 4 Ct/kWh für dieses Ziel zu akzeptieren. Auffällig ist zudem, dass eine große Mehrheit der Haushalte (76,4%) die Ausnahmeregelungen für energieein-

tensive Unternehmen ablehnt und der Anteil der zahlungswilligen Haushalte sich deutlich erhöhen würde, falls die Ausnahmeregelungen für die Industrie abgeschafft würden. Völlig unabhängig von der Frage, ob eine Abschaffung der Ausnahmeregelungen wirtschaftspolitisch und damit auch in einer längerfristigen Perspektive der Haushalte sinnvoll wäre, konnte somit festgestellt werden, dass die Ausnahmeregelung von den privaten Haushalten als ungerechtfertigt empfunden wird, und eine aus ihrer Sicht möglicherweise „gerechtere“ Kostenaufteilung die Zustimmung der privaten Haushalte zur Energiewende erhöhen würde.

Die Frage, ob die objektiv steigende Kostenbelastung dafür verantwortlich ist, dass die von den Haushalten angegebene Zahlungsbereitschaft für die Energiewende sinkt, oder ob eine Abschaffung der Ausnahmeregelungen diesem Trend entgegenwirken könnte, konnte angesichts der Komplexität des Untersuchungsgegenstandes nicht beantwortet werden. Allerdings wurde eine klare empirische Korrelation festgestellt. Die Entwicklung der Kostenbelastung und der Präferenzen für die Energiewende verläuft in zweifacher Hinsicht asymmetrisch:

- *Erstens* nimmt die objektive Kostenbelastung über die Umlagefinanzierung bei allen privaten Haushalten zu, während die Zahlungsbereitschaft signifikant zurückgeht.
- *Zweitens* haben einkommensstärkere Haushalte, die in relativ geringerem Umfang von den Energiepreissteigerungen betroffen sind, eine deutlich stärkere Präferenz für den Ausbau des Ökostroms, als einkommensschwächere Haushalte, die stärker von der Kostenentwicklung betroffen sind.

Haushalte wünschen eine Kostenaufteilung nach dem Prinzip der individuellen Leistungsfähigkeit – allerdings nur bei Sicherheit über die Höhe der zu verteilenden Kosten

Neben den auf Erhebungsdaten basierenden Ergebnissen wurden im Rahmen des Forschungsprojektes mehrere Entscheidungsexperimente durchgeführt. Diese fanden mit zufällig ausgewählten Versuchspersonen im öffentlichen Raum (z.B. Einkaufszentren) statt. Dabei trafen die Versuchspersonen Entscheidungen am Computer und erhielten hierzu Erklärungen und Anweisungen über Kopfhörer. Der Grundgedanke dieser Experimente bestand darin, die Versuchspersonen in eine klar definierte energiebezogene Entscheidungssituation eines privaten Haushaltes zu versetzen, der ein vorgegebenes Budget zur Verfügung hat. Anders als bei reinen Umfragen führen die von den Versuchspersonen im Rahmen von Mehrheitsabstimmungen oder als Einzelpersonen getroffenen Entscheidungen zu tatsächlichen monetären Konsequenzen: Wenn sich beispielsweise im Experiment ein einkommensstarker Haushalt für die stärkere Finanzierung energiepolitischer Maßnahmen oder für eine sozialpolitische Maßnahme zur Unterstützung einkommensschwacher Haushalte ausspricht, so kann er im Ergebnis zwar die Position der „ärmeren“ Mitspieler verbessern, muss aber für sich selbst mit einer niedrigeren Auszahlung rechnen.

Eines der durchgeführten Experimente untersuchte den von den Haushalten bevorzugten Verteilungsschlüssel der Kosten der Energiewende. Die Versuchsanordnung war so gestaltet, dass die Haushalte bei der Aufteilung der von ihnen nicht-beeinflussbaren Kosten der Energiewende ein Mischungsverhältnis aus den beiden folgenden, polaren Finanzierungsmodellen bestimmen können:

- Einerseits ist ein am *Leistungsfähigkeitsprinzip* orientiertes progressives Verteilungsschema denkbar. Ceteris paribus übernehmen einkommensstärkere Haushalte in dieser Variante relativ größere Finanzierungsanteile als einkommensschwächere Haushalte.
- Andererseits würde ein am *Äquivalenzprinzip* orientiertes Schema zu regressiven Verteilungswirkungen innerhalb der Gesellschaft führen. Ceteris paribus würden bei dieser Variante alle Haushalte die absolut gleichen Lasten für die Bereitstellung in Form einer Kopfpauschale tragen. Deren relative Belastungswirkung ist aber umso höher, je geringer das Einkommen ist.

Ein wesentliches Ergebnis des Entscheidungsexperiments bestand darin, dass die privaten Haushalte eine in Bezug auf das Einkommen leicht progressive Verteilung der Kosten der Energiewende bevorzugen. Haushalte mit höheren Einkommen sollen dementsprechend auch relativ etwas größere Finanzierungsbeiträge als einkommensschwächere Haushalte leisten. Teilt man die Haushalte in drei gleich große nach dem Einkommen sortierte Gruppen ein, so votieren die Haushalte im Experiment dafür, dass die Gruppe der einkommensschwachen Haushalte 16,3%, die mittlere Gruppe 31,2% und die Gruppe der einkommensstarken Haushalte 52,5% der gesamten Kosten übernehmen. Diese entspricht einer relativen Belastung des Einkommens von 0,47% für das untere Drittel, 0,6x% für das mittlere Drittel und 0,6x% für das obere Drittel. Eine „übermäßige“ Belastung der einkommensschwachen Haushalte (im Sinne von überproportionaler Kostenbelastung) ist gesellschaftlich nicht erwünscht. Dieser Befund ergibt sich interessanterweise auch in einem alternativen Versuchsaufbau, in dem (unter sonst gleichen Bedingungen) für einkommensschwache Haushalte explizit eine Mindestsicherung eingeführt wird.

Da für das Zustandekommen einer Mehrheitsentscheidung über die Art der Kostenverteilung die Präferenzen der mittleren Einkommensgruppen von großer Bedeutung sind, kann man dieses Ergebnis so interpretieren, dass der gesellschaftliche Wunsch nach einer Entlastung relativ einkommensschwächerer Haushalte durch die Bereitschaft relativ einkommensstärkerer Haushalte, größere Lasten zu übernehmen, gedeckt ist. Diese aus den Befunden der empirischen Analysen des Forschungsprojektes abgeleitete Aussage vermag angesichts der häufig erhobenen normativen Forderung nach mehr Verteilungsgerechtigkeit und einer „solidarischen“, bzw. am Leistungsfähigkeitsprinzip orientierten Finanzierung der Energiewende zunächst kaum überraschen. Allerdings zeigen die Ergebnisse der Experimente auch, dass diese

für die Gestaltung der Energiewende wichtige Aussage von einer zentralen Bedingung abhängt: Die mehrheitliche Zustimmung zu nicht-regressiven Kostenaufteilungen ist ganz wesentlich davon bestimmt, *dass das Volumen der zur Verteilung stehenden Kosten den Haushalten bei der Entscheidung über den Finanzierungsschlüssel bekannt ist*. Wird dieselbe kollektive Abstimmung unter der Bedingung durchgeführt, dass die Haushalte die exakte Höhe des insgesamt zur Verteilung stehenden Kostenblocks nicht kennen, so setzt sich die Position, dass einkommensstärkere Haushalte freiwillig relativ größerer Finanzierungsanteile übernehmen, in einer Mehrheitswahl nicht mehr durch.

Während es unter Sicherheit über die zur Verteilung stehenden Kosten offenbar so etwas wie einen gesellschaftlichen Konsens bezüglich der Kostenverteilung gibt (sichtbar u.a. an der geringen Varianz der Antworten), wird die Vorstellung eines gerechten Finanzierungssystems unter Unsicherheit deutlich heterogener. Hier fordern die Haushalte nun im Durchschnitt einen Finanzierungsschlüssel, der zu einer regressiveren Haushaltsbelastung führt. Eine mögliche Erklärung für diese Verschiebung des Finanzierungsschlüssels in Richtung einer Kopfpauschale könnte die Verdrängung sozialer Präferenzen durch Unsicherheit sein. Zugespitzt formuliert kann man dieses Ergebnis so interpretieren, dass der gesellschaftliche Wunsch nach einer „solidarischen“ am Leistungsfähigkeitsprinzip orientierten Finanzierung faktisch nicht aufrechterhalten wird, wenn große Unsicherheit über die Kostendynamik der Energiewende besteht.

Präferenz und Praxis: Die Gerechtigkeitslücke

Ähnlich wie in den Entscheidungsexperimenten wurden auch im Rahmen der o.g. forsa-Erhebung private Haushalte nach den gewünschten Kostenverteilungen gefragt. Interessanterweise zeigt sich, dass die Ergebnisse mit den Experimentalergebnissen (unter der Annahme der Kostensicherheit) weitgehend übereinstimmen, wenn man diese auf den Paneldatensatz hochrechnet. Auf diesem Wege konnte nun ein Vergleich zwischen der an der Strompreisentwicklung gemessenen *tatsächlichen* Kostenverteilung der Energiewende und einer hypothetischen Kostenverteilung vorgenommen werden, die sich ergeben würde, wenn die von den Haushalten im Rahmen der Erhebungen als „gerecht“ *gewünschte* Kostenverteilung realisiert werden würde. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass das zur Verteilung anstehende Kostenvolumen bekannt ist.

Die empirische Differenz dieser beiden Kostenverteilungen lässt sich als „Gerechtigkeitslücke“ in Form von Überbelastungen und Unterbelastungen in den verschiedenen Einkommensgruppen der privaten Haushalte interpretieren. Es wird beispielsweise deutlich, dass die Kostenbelastung der einkommensschwächeren Haushalte als ungerecht hoch wahrgenommen wird: Das (nach Einkommen sortierte) untere Bevölkerungsdrittel trägt im Durchschnitt das 1,5-fache desjenigen Kostenanteils, den dieses Drittel bei Anwendung eines „gerechten“ Ver-

teilungsschemas übernehmen müsste. Etwas zynisch formuliert bedeutet dies aber auch, dass die derzeitigen, regressiven Verteilungswirkungen der Energiewende mit dem Befund der Verdrängung sozialer Präferenzen korrespondieren, der sich angesichts der faktischen Unsicherheit über die dynamische Entwicklung des Kostenvolumens der Ökostromförderung einstellt.

Die Eignung von Energieeffizienzsubventionen als Instrument zur Eindämmung regressiver Verteilungswirkungen ist fraglich

Das zweite Entscheidungsexperiment untersuchte Hypothesen zu individuellen Präferenzen in Bezug auf Energieeffizienz. In ähnlichen Versuchsanordnungen wie bei der Untersuchung der bevorzugten Kostenverteilungsmodelle wurde hier das Investitionsverhalten der privaten Haushalte im Bereich Energieeffizienz abgebildet. Anders als bei kollektiven Entscheidungen über das Volumen der von der gesamten Gesellschaft „konsumierten“ Ökostromförderung und ihrer Kostenverteilung steht bei Energieeffizienzentscheidungen der privaten Haushalte jedoch eine individuelle Entscheidung und eine private Kosten-/Nutzenabwägung im Vordergrund. Zwar gehen in die Entscheidung eines Haushalts, z.B. in Wärmedämmung oder energiesparende Geräte zu investieren, auch gesellschaftliche bzw. ökologische Aspekte (wie etwa die Ressourcenschonung oder die Vermeidung von CO₂-Emissionen) ein, die Kosten der Investition sind jedoch ausschließlich von ihm selbst zu tragen. Ebenso wird die sich einstellende Senkung der Kosten des Energieverbrauchs ausschließlich privat realisiert. Die energiepolitische Relevanz der Energieeffizienz berührt das Entscheidungskalkül privater Haushalte jedoch in zwei Dimensionen:

- Aus energiepolitischer Sicht wird häufig gefordert, die privaten Anstrengungen der Haushalte und Unternehmen im Bereich Energieeffizienz als „vergessene“ Säule der Energiewende oder als „Energieeffizienzlücke“ im klimapolitischen Zielsystem zu berücksichtigen und dieses ggf. durch Subventionen oder andere staatliche Maßnahmen zu unterlegen, weil nur durch vielfältige Anstrengungen der gesamten Gesellschaft in diesem Bereich die klimapolitischen Emissionsreduktionsziele zu erreichen sind. Private Haushalte realisieren daher ggf. Nutzen aus einer öffentlichen Förderung, müssen andererseits aber auch die im System anfallenden Förderkosten sozialisieren.
- Zum anderen wird in Bezug auf die oben erläuterten regressiven Wirkungen der (energie-wendebedingten) Preissteigerungen im Ausbau der Energieeffizienz insbesondere bei den einkommensschwächeren Haushalten häufig ein sozialpolitisch wirksames Instrument gesehen, mit dem diese Haushalte vor den zu erwartenden Verwerfungen weiterer Preissteigerungen geschützt werden könnten.

Diese Grundgedanken wurden in den Aufbau des Entscheidungsexperiments übersetzt: Versuchspersonen wurden in die Rolle von Haushalten versetzt, die in die Verbesserung

ihrer Energieeffizienz investieren können. Mehrere Haushalte wurden hierbei zu Gruppen zusammengefasst, die hypothetische Gesellschaften darstellten. Aus Sicht jedes einzelnen Haushaltes war wegen der damit verbundenen Einspareffekte ein bestimmtes Niveau der Effizienzinvestition optimal. Aufgrund der von den individuellen Investitionen ausgehenden positiven externen Effekte für die übrigen Mitglieder der Gesellschaft, würde sich die gesamte Gesellschaft jedoch besserstellen, wenn jeder Haushalt bei seiner Entscheidung auch seine Beiträge zum gesellschaftlichen Wohl berücksichtigen und damit entsprechend höhere Investitionen tätigen würde. Vor dem Hintergrund dieses „klassischen“ sozialen Dilemmas wurde nun in den Experimenten die Frage überprüft, ob und inwiefern es möglich ist, durch politische Maßnahmen (z.B. Subventionen, ordnungsrechtliche Vorgaben oder Energiesteuern) die Lücke zwischen den individuellen Entscheidungen und den aus Sicht der gesamten Gesellschaft effizienten (also „wünschenswerten“) Entscheidungen zu schließen.

Die ermittelten Befunde lassen sich wie folgt zusammenfassen: Ohne weitere staatliche Eingriffe tätigen alle Haushaltstypen in den Experimenten *im Durchschnitt* Energieeffizienzinvestitionen, die leicht höher sind als die jeweils aus ihrer einzelwirtschaftlichen Sicht optimalen Niveaus, die aber deutlich unterhalb der Niveaus liegen, die aus kollektiver Sicht wünschenswert wären. Zudem fällt auf, dass die individuellen Investitionsentscheidungen davon abhängen, wie das Investitionsverhalten der übrigen Haushalte der Gesellschaft eingeschätzt wird: Je höher die erwarteten Investitionen der übrigen Haushalte eingeschätzt werden, desto höher wird das eigene Investitionsvolumen eines Haushalts gewählt. Dieses in den Experimenten beobachtete reziproke, bedingt kooperative Verhalten der Versuchspersonen wird zusätzlich beeinflusst durch bestimmte Einstellungen und soziodemografische Merkmale der Versuchspersonen: So wirkt sich beispielsweise das Alter negativ und bereits vorhandenes Wohneigentum positiv auf das Investitionsverhalten aus. Zudem zeigt sich, dass Versuchspersonen, welche die Verantwortung für den Klimaschutz eher beim Staat sehen, weniger investieren als solche, die eher die Individuen oder den „Markt“ in der klimapolitischen Verantwortung sehen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang der Befund, dass es in allen Situationen eine Minderheit von bis zu 30% der Haushalte gibt, die offenbar bewusst (und damit zu ihrem eigenen materiellen Nachteil) weniger als das aus ihrer Sicht optimale Niveau investieren. Die in der Literatur häufig zitierte „Energieeffizienzlücke“ stellt sich also auch in den Entscheidungsexperimenten ein. Eine mögliche Interpretation dieses Befundes besteht darin, dass diese Versuchspersonen sich ganz bewusst der gesellschaftlichen bzw. ökologischen Aufladung ihrer privaten Entscheidung entziehen wollen und bereit sind, dafür längerfristig auch (geringe) materielle Nachteile in Kauf zu nehmen. Vor diesem Hintergrund ist es wenig überraschend, dass eine Variation des Versuchsaufbaus, bei dem (unter sonst gleichen Bedingungen) über ordnungsrechtliche Vorgaben eine bestimmte Mindestinvestition der Haushalte vorgeschrieben wird, dazu führt, dass sich das kollektive Investitionsvolu-

men und die Wohlfahrt aller Haushalte erhöhen. Gute Ergebnisse in Bezug auf Effektivität und Wohlfahrtswirkungen entwickeln im Experiment jedoch Energieverbrauchssteuern, die zwar einerseits die Energiekosten aller Haushalte erhöhen, damit aber auch einen größeren Anreiz zur freiwilligen Investition in Energieeffizienz entfalten.

Die Einführung von Subventionen zur Förderung der Energieeffizienzinvestitionen führt in Abhängigkeit von der Frage, wie diese Subventionen gestaltet sind und welche Haushalte subventionsberechtigt sind, zu widersprüchlichen, teilweise problematischen Ergebnissen. Subventionen, die als reine Zuschüsse für bestimmte Mindestinvestitionen nur für die einkommensschwachen Haushalte ausgezahlt (und von der gesamten Gesellschaft finanziert) werden, führen zwar dazu, dass die Einkommensverteilung etwas gleichmäßiger wird. Die Summe der Investitionen geht jedoch (im Vergleich zu den Treatments ohne staatliche Eingriffe) zurück, insbesondere bei den subventionsberechtigten, einkommensschwachen Haushalten. Dies bedeutet, dass die Hoffnung, mit der Subvention zusätzliche Investitionen zu motivieren, nicht erfüllt wird. Über reine Mitnahmeeffekte hinaus kann es tatsächlich sogar zu einem kontraproduktiven Rückgang der Investitionen kommen. Eine mögliche Interpretation dieses Befundes besteht darin, dass die Gewährung der Subventionen das private, materielle Kosten-Nutzen-Kalkül dieser Haushalte zu Lasten der kooperativen Motivation verschärft und die staatliche Subvention zu einer Verdrängung der intrinsischen Motivation führt. Etwas bessere Ergebnisse bei allerdings deutlich steigendem Umverteilungs- bzw.- Subventionsvolumen erzielen Programme, bei denen die Höhe der Zuschüsse nicht gedeckelt ist, die also über reine Einkommenseffekte hinausgehen und echte Anreizwirkungen zur Verbesserung der Energieeffizienz entfalten.

Überträgt man diese empirischen Ergebnisse auf die Politik bedeutet dies, dass niederschwellige, als Einkommenseffekte gestaltete Energieeffizienzsubventionen allenfalls geringe, möglicherweise sogar eine negative ökologische Wirkung entfalten. Positive Effekte, die nicht nur zu einer leichten Verbesserung der Einkommenssituation einkommensschwacher Haushalte führen, sind allenfalls bei solchen Subventionsvolumina zu erwarten, die denjenigen Haushalten, die bei Abwesenheit des staatlichen Eingriffs nur ein geringes Interesse an Effizienzinvestitionen zeigen, einen starken materiellen Anreiz zur Investition geben.

Schlussfolgerungen

Zusammenfassend können aus den Forschungsergebnissen die folgenden Schlussfolgerungen gezogen werden:

Gerechtigkeitslücke: Regressivität des Finanzierungssystems wird als ungerecht empfunden.

Erstens ist festzuhalten, dass die regressiven Effekte der aktuellen Finanzierungsmechanismen der Energiewende wie der EEG-Umlage den Gerechtigkeitsvorstellungen der Haushalte klar widersprechen. Die Teilnehmer der Experimente und die im forsa-Panel befragten Haushalte bevorzugen ein System, in dem alle Haushalte entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit einen Beitrag zur Energiewende leisten. Die empirische-experimentell identifizierte Gerechtigkeitslücke ist nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ bedeutsam und entspricht einer ca. 50%-igen Überbelastung des unteren Einkommensdrittels bzw. 70 Euro pro Jahr.

Verteilungspräferenzen reagieren sensibel auf Kostenunsicherheit.

Zum anderen sollte die Politik den Effekt von Unsicherheit auf die Verteilungspräferenzen der deutschen Haushalte nicht unterschätzen. Kostenunsicherheit führt tendenziell zu einer Verdrängung sozialer Präferenzen, die sich am Prinzip der Leistungsfähigkeit orientieren. Dies gilt speziell für ein solch langfristiges Projekt wie die Energiewende, bei dem die Kosten auf Haushaltsebene direkt spürbar sind, dessen dynamische Kostenentwicklung angesichts der angestrebten Systemtransformation und der damit verbundenen Risiken nur schwer prognostizierbar ist, und dessen mögliche positive Wirkungen erst mittel- bzw. langfristig erkennbar sein werden. Angesichts des Trends, dass die Zahlungsbereitschaft der privaten Haushalte für die Energiewende derzeit signifikant rückläufig ist, erhält dieses Argument eine zusätzliche Relevanz. Vor diesem Hintergrund ist auch fraglich, wie weit der mehrheitliche Wunsch der privaten Haushalte nach einem Abbau der Regressivität geht. Ob Reformvorschläge, die eine dauerhafte progressive Finanzierung der Ökostromförderung über einen Solidarzuschlag auf die Einkommensteuer vorsehen, tatsächlich den Zuspruch der privaten Haushalte erfahren würden, erscheint fraglich. Eine sich hieraus ergebende Politikempfehlung wäre, dass die erwarteten Kosten der Energiewende inklusive der Berechnungsmethode und potentieller Unsicherheiten im Zuge ihres Monitorings möglichst transparent dargestellt und in der Öffentlichkeit verbreitet werden.

Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz sollten nicht pauschal und als sozialpolitische Kompensationsmaßnahmen konzipiert werden.

Das private Energieeffizienzinvestitionsverhalten hängt von vielen, aus Sicht der Politik wenig beeinflussbaren Parametern ab. Es ist aber auch durch Reziprozität gekennzeichnet und lässt somit Raum für eine positive Rolle öffentlicher Demonstrations- und Informationsprojekte. Eine über derartige öffentliche Informationsprogramme und das Ordnungsrecht hinausgehende staatliche Einflussnahme auf das private Energieeffizienzinvestitionsverhalten ist jedoch nicht unproblematisch und sollte sehr sorgfältig geplant sein. Vertraut man nicht auf die durch Steuern beeinflusste energiepreisgetriebene Entwicklung des Effizienzmarktes, so scheinen pauschale, niedrigschwellige Zuschussprogramme für einkommensschwache Haushalte zwar zu positiven Einkommenseffekten, aus Sicht der Energie-

politik aber zu eher problematischen Effekten zu führen. Die Vermeidung von Verdrängungseffekten und reinen Mitnahmeeffekten ließe sich hier vermutlich nur durch sehr umfangreiche Subventionsprogramme erkaufen.

b. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Im Projektzeitraum wurden die im Projektplan vorgesehenen Ziele erreicht. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die Konzeption, Durchführung, Auswertung und Interpretation der in den AP KOSTEN und VERHALTEN angelegten Befragungen und ökonomischen Experimente auf Grundlage der gerechtigkeitstheoretischen Analyse des AP GERECHTIGKEIT. Die empirische Forschung mündete in einer neuen, umfangreichen Datenbasis zur Analyse privater Energieverbrauchsdaten, deren Abgleich mit den Ergebnissen der experimentellen Analyse bislang nicht betrachtete Forschungsmöglichkeiten eröffnete (AP AGGREGATION). Die Verwendung dieser Datenbasis in der Formulierung relevanten Politikempfehlungen in Abstimmung mit verschiedenen Gesellschaftsgruppen unterstreicht die praktische Bedeutung der durchgeführten Forschung.

Um jüngere Entwicklungen in der Energiepolitik in den Erhebungen abbilden zu können, wurden die Erhebungen im Vergleich zur Projektplanung teilweise verschoben. Aus diesem Grund wurde eine sechsmonatige kostenneutrale Verlängerung des Projektes beantragt und bewilligt. Durch diese kostenneutrale Verlängerung betrug die Laufzeit des Projektes insgesamt 42 Monate.

c. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Der mit der Energiewende verbundene Umbau des deutschen Energieversorgungssystems verspricht nicht nur vielfältigen Nutzen, sondern verursacht auch gleichzeitig Kosten, die innerhalb der Gesellschaft zu verteilen sind. Die gesellschaftliche Zustimmung zu den politischen Zielen der Energiewende wird daher von der Korrelation finanzieller Verteilungswirkungen mit individuellen Gerechtigkeitsvorstellungen beeinflusst, und konkrete Untersuchungen dieses Zusammenhangs lagen bis dato nicht vor. Das Projekt AKZEPTANZ schließt diese Lücke anhand bewährter Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung und gleicht die gesellschaftlich präferierte mit der tatsächlichen Verteilungswirkung der Energiewende ab. Die Analysen in Rahmen des Projektes haben direkte Implikationen für die wirtschaftspolitische Beratung und wurden in Abstimmung mit Vertretern der Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erarbeitet.

d. Verwertbarkeit des Ergebnisses, Verwertungsplan

Es handelt sich um ein Vorhaben der sozial-ökologischen Forschung, insofern werden keine Erfindungen oder Schutzrechtsanmeldungen angestrebt.

e. Fortschritte bei anderen Stellen

Von dritter Seite liegen keine FE-Ergebnisse vor, die für den Verlauf und die Zielsetzung des Verbundvorhabens relevant wären.

f. Publikationen, Vorträge, Veranstaltungen

Publikationen in referierten Fachzeitschriften und Sammelbänden

Manuel Frondel, Stephan Sommer und Colin Vance (2015): The Burden of Germany's Energy Transition: An Empirical Analysis of Distributional Effects, *Economic Analysis and Policy* 45, S. 89-99.

Mark Andor, Manuel Frondel und Sophie Sendler (2015): Photovoltaik-Anlagen in Deutschland: Ausgestattet mit der Lizenz zum Gelddrucken?, *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 39 (4), S. 253-262.

Mark Andor, Manuel Frondel und Colin Vance (2015): Installing Photovoltaics in Germany: A Licence to Print Money?, *Economic Analysis and Policy* 48, S. 106-116.

Mark Andor, Manuel Frondel, Christoph M. Schmidt, Michael Simora und Stephan Sommer (2015): Klima- und Energiepolitik in Deutschland: Dissens und Konsens. *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik* 41 (1), S. 3-21.

Roland Menges und Gregor Beyer (2015): How to Support Energy Efficiency – An Experimental Investigation of Individual Preferences, In: Heike Schenk-Mathes und Christian Köster (2015): *Entscheidungstheorie und -praxis*, Springer-Verlag Berlin.

Publikationen in nichtreferierten Fachzeitschriften

Roland Menges und Gregor Beyer (2016): Akzeptanz der Energiewende – eine Frage der Kostenverteilung? Eine Studie zur Verteilungsgerechtigkeit, *Technologie-Informationen* 3/2016, S. 6.

Working Papers und Diskussionspapiere

Manuel Frondel, Ole Kutzschbauch, Stephan Sommer und Stefan Traub (2017): Die Gerechtigkeitslücke in der Verteilung der Kosten der Energiewende auf die privaten Haushalte, *RWI Materialien* 113, Essen.

Ole Kutzschbauch und Stefan Traub (2016): Cost Uncertainty, Fairness and Political Support for Subsidizing Renewables - An Experimental Case Study for Germany's Energy Transition, Working Paper, HSU Hamburg.

Ole Kutzschbauch und Stefan Traub (2016): Public Acceptance of Germany's Energy Transition – An Experimental Study on Distributional Preferences, Working Paper, HSU Hamburg.