

Abschlussbericht

# Sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende in Deutschland

Empirische Analyse relativer Belastungen für  
Privathaushalte und möglicher Energiearmut

Akronym: SoKo Energiewende

Förderkennzeichen: 01UN1204x

*Abschlussbericht gemäß Nr. 3.1 BNBest-BMBF 98*

Für die Teilvorhaben der Zuwendungsempfänger:  
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (01UN1204A)  
Universität Bayreuth (01UN1204E)  
Universität Eichstätt-Ingolstadt (01UN1204D)  
Universität Heidelberg (01UN1204C)  
Universität Kassel (01UN1204B)

Projektlaufzeit: August 2013 bis November 2016

Projektkoordinator:

Dr. Peter Heindl

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)

Mannheim, den 29. Mai 2017

# ZEW

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

**Ansprechpartner**

Dr. Peter Heindl

L 7, 1 · 68161 Mannheim

Postfach 10 34 43  
68034 Mannheim

E-Mail [heindl@zew.de](mailto:heindl@zew.de)

Telefon +49 621-1235-206

Telefax +49 621-1235-226

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1. Kurzdarstellung</b>	1
1.2 Voraussetzungen	2
1.3 Planung und Ablauf	3
1.4 Stand der Wissenschaft	3
1.5 Zusammenarbeit mit Dritten	3
<b>2. Eingehende Darstellung</b>	4
2.1 Verwendung der Zuwendung	4
AP1: Konzeption des Energiearmutsbegriffs	4
AP2: Empirische Analyse des Energiearmutsbegriffs	12
AP3: Schätzung eines Ausgabensystems auf Basis der LWR-Daten	21
AP4: Akzeptanz der Energiewende	25
AP5: Experimentelle Untersuchung der ÖG-Bereitstellung	31
AP6: Mikrosimulation und Reaktion der Sozialsysteme	38
2.2 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises	54
2.3 Notwendigkeit und Angemessenheit der Förderung	54
2.4 Nutzen und Verwertbarkeit	55
2.5 Fortschritt bei anderen Stellen	56
2.6 Veröffentlichungen und Vorträge	57
2.6.1 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Sammelbänden	57
2.6.2 Institutsveröffentlichungen	58
2.6.3 Vorträge (Auswahl)	60
<b>3. Erfolgskontrollberichte (als Anlage)</b>	64
<b>4. Berichtsblatt</b>	68

## **1. Kurzdarstellung**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Die Energie- und Klimapolitik hat zahlreiche Interaktionen mit der Sozialpolitik: Die Kosten klimapolitischer Maßnahmen müssen auf verschiedene Akteure verteilt werden und die Art dieser Kostenverteilung kann erheblichen Einfluss auf die Akzeptanz der Politik haben. Betroffen sind davon auch die privaten Haushalte. In welchem Umfang dies der Fall ist, war zum Zeitpunkt der Antragsstellung im Jahr 2012 kaum klar. Ziel des Vorhabens war es daher: „*mögliche kritische Interaktionen zwischen Energie- und Sozialpolitik zu identifizieren.*“ Als Stichworte wurden die Vermeidung von Energiearmut genannt, die Präferenzen der Bevölkerung zur Kostenverteilung beim Klimaschutz sowie die mögliche Anpassung von Lebensstilen. Zudem wurde der zum Datum der Antragsstellung geringe Wissensstand bezüglich des tatsächlichen Energiekonsums und der damit verbundenen Präferenzen der Haushalte beklagt.

Die Vielfalt der oben erwähnten Fragestellungen sowie die Unterschiedlichkeit methodischer Voraussetzungen zu deren Beantwortung, wurde im Vorhaben durch eine strikte Arbeitsteilung abgebildet, welche inhaltliche Kohärenz der Arbeit einerseits und zweckdienliche Kooperation andererseits gewährleistet. Die Arbeitsteilung erfolgte in folgender Aufgliederung:

**AP1:** Definition und Diskussion des Gerechtigkeitsbegriffs in Zusammenhang mit der Energiepolitik

**AP2:** Empirische Untersuchung der in AP1 erarbeiteten Grundlagen

**AP3:** Empirische Analyse des Energiekonsumverhaltens

**AP4:** Empirische Untersuchung der Präferenzen bezüglich der Lastenverteilung in der Energie- und Klimapolitik

**AP5:** Experimentelle Analyse individueller Präferenzen bezüglich der Bereitstellung öffentlicher Güter

**AP6:** Untersuchung der verteilungspolitischen Implikationen der Energiewende unter Einbeziehung des Sozialsystems

Die inhaltliche Ausrichtung zeigt unmittelbar auf, wie stark die einzelnen Arbeitspakete zusammenhängen. Dabei wurde insb. in den AP1 und 2 eng kooperiert und die entsprechenden Ergebnisse flossen in die Arbeit des AP6 ein. AP3 ergänzte das Verständnis der in AP1, 2 und 6 untersuchten Verteilungswirkungen durch die detaillierte Analyse der Konsumentenpräferenzen. AP4 und 5 sind methodisch weniger gut in den Kanon der verbleibenden Arbeitspakete eingliederbar, sie geben aber wichtige Informationen darüber, wie die Klimapolitik auszugestalten ist, wenn vom Status quo abgesehen wird und weiter reichende Reformüberlegungen angestrengt werden. Die Arbeitspakete legen damit den Grundstein dafür, wie die gewonnenen Erkenntnisse in Politikempfehlungen für zukünftige Klimaschutzbemühungen einzubringen sind.

## **1.2 Voraussetzungen**

Zum Zeitpunkt der Antragsstellung im Jahr 2012 lag nur sehr wenig Information darüber vor, wie die Klimapolitik – hier sehr konkret die Energiewende mit ihren wichtigsten Maßnahmen – auf die Verteilung des Wohlstandes in Deutschland wirkt. Zwar lagen einige Publikationen zu den Verteilungswirkungen der Energiepolitik vor, diese waren aber veraltet und bezogen sich zumeist auf Effekte der „Ökosteuerreform“ aus den frühen 2000er Jahren, welche in ihrer Ausgestaltung völlig anders gelagert war als es die Energiewende ist. Folglich bestand die Notwendigkeit, empirische Erkenntnisse zum Energiekonsum zu erneuern und diese auch in Rückkopplung mit den existierenden Sozialsystemen abzubilden. Zudem musste das neue Phänomen der „Energiearmut“ untersucht werden; ein Begriff der sich in der öffentlichen Debatte häufte.

Bei den jeweiligen Arbeitsschritten konnte auf erprobte und anerkannte wissenschaftliche Methoden zurückgegriffen werden (z.B. Ausgabensysteme, ökonometrische Schätzverfahren, Mikrosimulation, Feldexperimente), wobei aber stets die Ambition bestand, diese um sinnvolle und der Fragestellung angemessene Innovationen zu erweitern, welche die Ergebnisse des Vorhabens robuster machen und wissenschaftliche Qualität sichern.

### 1.3 Planung und Ablauf

Der Ablauf des Vorhabens folgte dem im Antrag skizzierten Zeitplan, wobei die Strategie verfolgt wurde, dass die Arbeitspakete wo möglich simultan arbeiten, um in regelmäßigem Austausch, Schritt für Schritt, Erkenntnisse oder methodische Neuerungen anderer Arbeitspakete aufzugreifen. Besonders starke Interaktion entstand so anfänglich zwischen den Partnern ZEW Mannheim, Universität Bayreuth und Universität Heidelberg. Parallel dazu wurden durch die Partner in Ingolstadt sowie Kassel die jeweiligen Arbeiten vorbereitet. Gegen Mitte des Vorhabens, als wesentliche Grundlagen geschaffen waren, konnte die Zusammenarbeit auch auf diese Partner ausgedehnt werden, insb. im Fall der Universität Kassel in Form einer gemeinsamen Haushaltsbefragung sowie im Fall der Universität Ingolstadt-Eichstätt in Form gemeinsamer Untersuchung bestimmter Armutsmaße im Zuge eines Mikrosimulationsverfahrens.

### 1.4 Stand der Wissenschaft

Wie bereits erwähnt und in der Vorhabensbeschreibung dokumentiert, bestand im Jahr 2012 noch eine erhebliche Wissenslücke bezüglich der Verteilungswirkungen und der sozialen Konsequenzen der Energiewende. Dies wurde u.a. von Heindl und Löschel [1] dokumentiert. Zwar konnte auf einen erheblichen Bestand an methodischen und theoretischen Grundlagen zurückgegriffen werden [2], dennoch waren neue empirische Ergebnisse, welche sich auf den konkreten Fall der Energiewende beziehen, nötig. Zudem mussten gerade dort, wo absolute Deprivation im Mittelpunkt steht (Stichwort: Energiearmut), stichhaltige Definitionen erarbeitet werden, welche sowohl *zustandsbezogen* als auch in der Betrachtung *über die Zeit hinweg* eine sinnvolle Interpretation eines energiebezogenen Armuts- oder Mangelbegriffs begründen.

### 1.5 Zusammenarbeit mit Dritten

Die Zusammenarbeit mit Dritten spielte in zweifacher Hinsicht eine wichtige Rolle. Einerseits diente sie dazu, relevante Entwicklungen in das Projektkonsortium hineinzutragen. Andererseits wollten Ergebnisse in die Praxis hinein kommuniziert werden. Zentrales Organ dafür war der Projektbe-

gleitkreis. Naturgemäß entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern nicht gleichmäßig. Während einige Partner lediglich beratende Funktion hatten, konnte mit anderen eine aktive Zusammenarbeit erfolgen. Dazu zählt unter anderem der Deutsche Caritasverband e.V. (DCV). Im Vorhaben konnte durch das ZEW und den DCV ein Datensatz aus dem Bundesprojekt „Stromspar-Check“ ausgewertet werden, der detailliert Aufschluss über den Stromkonsum von Haushalten in Grundsicherung gibt [3].

Darüber hinaus wurde u.a. mit Prof. Dr. Andreas Löschel (Monitoring-Kommission „Energie der Zukunft“) [4], Dr. Florens Flues (OECD Steuerabteilung) [5, 6] und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) kooperiert, was erheblich zur Dissemination der Projektergebnisse beitrug. Vertreter der Energiewirtschaft haben – weit über den Projektbegleitkreis hinaus – zu einem besseren Verständnis bestimmter angebotsseitiger Problemlagen beigetragen, die besonders bei der Ableitung politischer Empfehlungen Beachtung fanden [4]. Dank gilt auch dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) mit dem im Zuge des Vorhabens eine vertrauensvolle Zusammenarbeit entstand. Ergebnisse des Vorhabens SoKo Energiewende wurden vom SRU aufgegriffen [7].

## **2. Eingehende Darstellung**

### **2.1 Verwendung der Zuwendung**

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten inhaltlichen Ergebnisse des Vorhabens dargestellt. Diese werden anhand der Arbeitsstruktur der Arbeitspakete besprochen.

#### **AP1: Konzeption des Energiearmutsbegriffs**

AP1 beschäftigte sich mit der Definition von Verteilungseffekten und Fragen der Gerechtigkeit im Hinblick auf die Energiewende in Deutschland. AP1 unterstützte zudem die Arbeiten anderer AP. Das geschah zum einen in Auseinandersetzung mit der Gerechtigkeitstheorie des *Suffizientarismus* und deren Vereinbarkeit mit Vorstellungen der Öko-Suffizienz. Zum anderen wurden für die Energiewende in enger Zusammenarbeit mit AP2 die konzeptuellen Grundlagen von Problemen der Verteilungsgerechtigkeit

(inklusive Suffizienz) und des Begriffes der Energiearmut untersucht. Auf dieser Grundlage erarbeiteten AP1 und AP2 eine Kritik bestehender Energiearmutsindikatoren und einen neuen Indikator, der mit Hilfe einer im Jahr 2015 durchgeführten Umfrage einer empirischen Prüfung unterzogen wurde.

Besonderes Augenmerk auf den Suffizientarismus als Gerechtigkeitstheorie erklärt sich durch die vielfach betonte Rolle von Vorstellungen der Öko-Suffizienz für die ökologische Transformation moderner Gesellschaften [8–10], aber auch durch die relative Neuheit des Suffizientarismus in der Gerechtigkeitstheorie [11]. Der Suffizientarismus ist damit eine Theorie, zu der noch fundamentale Fragen zu klären sind. Seit den 1970er Jahren ist der Diskurs der Gerechtigkeitstheorie stark durch die Arbeiten von John Rawls geprägt [12, 13]. Auf dem Gebiet der Verteilungsgerechtigkeit stehen zudem utilitaristische und egalitaristische Ansätze, sowie Forderungen nach Priorisierung der sozial und ökonomisch Schlechtergestellten (Prioritarismus) im Vordergrund [14, 15]. In dieses Feld konkurrierender Theorien reihte sich mit der Arbeit von Frankfurt [16] eine neue Theorie der Verteilungsgerechtigkeit ein – der Suffizientarismus. Ihr zufolge kann es nicht darum gehen, möglichst viel zu haben (Utilitarismus), oder das Gleiche wie andere (Egalitarismus), sondern genug. Nach Frankfurt bestimmt die vernünftige Zufriedenheit von Menschen, wann eine Person „genug“ hat, oder jedenfalls insoweit genug, dass niemand ihr aus Gründen der Gerechtigkeit weitere Unterstützung schuldet. Neuere Suffizientaristen stellen andere Zielgrößen in den Vordergrund, wie beispielsweise die hinreichende Erfüllung grundlegender *capabilities* [vgl. 17, 18]. Von besonderer Bedeutung im Kontext der Energiewende und der ökologischen Transformation von Gesellschaften sind aber Suffizienzbegriffe, die auf ökologischen Vorstellungen und Forderungen gründen. Als Antwort auf die ökologischen Grenzen des menschlichen Wirtschaftens oder Konsums sind Doktrinen des Öko-Suffizientarismus entstanden, die es als gerecht ansehen, wenn Menschen nicht mehr an Gütern anstreben oder erhalten, als ihnen nachhaltig gewährt werden kann. Beide Ansätze, der Suffizientarismus von Frankfurt und seinen Nachfolgern, sowie der Öko-Suffizientarismus, bieten sich auf den ersten Blick als Grundlage für eine gerechtigkeitstheoretische Bewer-

tung der sozialpolitischen Konsequenzen der Energiewende an. Allerdings bedarf es zuvor einiger Schritte der konzeptuellen Klärung. Zuallererst oblag es AP1 deshalb, das wechselseitige Verhältnis der verschiedenen suffizientaristischen Gerechtigkeitstheorien zu klären. Bei näherer Betrachtung wird dabei schnell klar, dass die Debatte um den Suffizientarismus als Theorie der Verteilungsgerechtigkeit anders gelagert ist als jene zur Ökosuffizienz [19, 20]. Es gibt diesbezüglich, was Personen und Publikationen betrifft, kaum Überschneidungen. Von Suffizientarismus ohne Präfix ist vornehmlich unter den Kritikern der Rawls'schen Theorie der Gerechtigkeit [12], des Egalitarismus [14], oder des Prioritarismus [21] die Rede, während der Öko-Suffizientarismus mit Ansätzen der Selbstbescheidung und des ökologisch guten Lebens in Verbindung steht. Lassen sich diese unterschiedlichen Ausrichtungen vereinbaren? Philipp Kanschik (Mitarbeiter in AP1) hat die wichtigsten Unterschiede zwischen den Suffizientarismen im Rahmen des Projektes untersucht und auf den Punkt gebracht. Suffizientaristen der Verteilungsgerechtigkeit geht es darum, was wir anderen an Konsum- oder Wohlfahrtsoptionen schuldig sind; Öko-Suffizientaristen interessiert, was an Selbstbescheidung oder ökologischer Lebenshaltung erforderlich wird, um nachhaltig zu leben. Die betreffenden Theorien unterscheiden sich folglich wie eine Mindest- und eine Maximalbetrachtung. Eine Öko-Suffizienzschwelle darf nicht überschritten werden, wogegen eine Verteilungs-Suffizienzschwelle nicht unterschritten werden sollte [19, 22]. Aufgrund dieser grundlegenden Unterschiede im Ansatz, lassen sich Verteilungs- und Öko-Suffizientarismus nur unter günstigen Bedingungen verkoppeln, wenn beispielweise die Schwelle ökologischer Suffizienz über derjenigen der Verteilung liegt. Generell begrenzen also die Ansprüche, die Personen aus der Verteilungsgerechtigkeit zuwachsen, die Möglichkeiten einer intersubjektiv einforderbaren Beschneidung im Sinne von Öko-Suffizienz. Das kann für die ökologische Transformation von Gesellschaften zum Problem werden, wenn der Pluralismus von Vorstellungen gerechter Verteilung und des guten Lebens „hohe“ Ansprüche der Zuteilung von Gütern zulässt.

Wie sich diese Spannungen besänftigen lassen, ohne die Grenzen eines liberalen Wohlfahrtsstaates zu sprengen, haben AP1 und AP2 gemeinsam



untersucht [22]. Generell ist von der Inkompatibilität von Öko-Suffizienz als politischer Zielgröße mit einer ganzen Reihe von anderen, akzeptierten Zielen und Wertvorstellungen auszugehen. Wohlfahrt wird am Maßstab guten Lebens gemessen werden müssen, statt an Präferenz Erfüllung, wenn Öko-Suffizienz als legitime Schranke angesehen werden soll. Das größte Problem resultiert aber wohl aus der Annahme einer freien Identifikation mit Vorgaben der Öko-Suffizienz. Nicht nur der Pluralismus der Gerechtigkeitskonzeptionen, sondern auch jener von Vorstellungen des guten Lebens lässt es wenig wahrscheinlich erscheinen, dass eine überwältigende Zahl von Bürgern aus eigenem Entschluss die Grenzen der Öko-Suffizienz wahrt. Entsprechender Zwang ist mit den Grundvorstellungen einer liberalen Demokratie schwer vereinbar, aber Anreizlösungen lassen sich durchaus in diesem Rahmen realisieren.

Weiterführende Fragen zu Suffizientarismus und Besteuerung wurden von Kanschik [20] untersucht, während Schüssler (2015, Vortrag) den Suffizientarismus der Verteilungsgerechtigkeit in Beziehung zu Problemen der relativen Armut setzt. Beide Fragestellungen beschäftigen sich mit Teilen der Bevölkerung, deren Einkommen oder Vermögen oberhalb einer hypothetischen Suffizienzschwelle liegt. Auf den ersten Blick führen suffizientaristische Prinzipien, wie der Wegfall von Pflichten der Verteilungsgerechtigkeit oberhalb der Suffizienzschwelle, zu einer möglichen Entlastung der Reichen, die ja keine Pflichten mehr zu haben scheinen, Schlechtergestellte zu unterstützen. Kanschik zeigt aber, dass im Hinblick auf suffizientaristische Forderungen sorgfältig zwischen Ansprüchen auf Unterstützung und Pflichten der Lastenübernahme zu unterscheiden ist. Ein Suffizientarismus der Verteilung bleibt daher durchaus mit progressiver Besteuerung vereinbar. Schüssler untersucht demgegenüber, ob relative Armut mit Suffizienz inkompatibel ist. Es zeigt sich, dass Personen, die suffizient leben, dennoch relativ arm sein könnten. Dieses Phänomen entsteht theoretisch unabhängig von der Höhe der Suffizienzschwelle, was unplausibel erscheint. Auflösen lässt es sich, wenn angenommen wird, dass relative Armut nur unter heutigen sozialen Bedingungen sinnvoll über das Medianeinkommen in einer Gesellschaft approximiert werden kann. In sehr wohlhabenden Gesellschaften sollte es einen suffizientaristischen „Deckel“ für relative Armut

geben. Das heißt, wer absolut im Überfluss lebt, kann nicht relativ arm sein, auch wenn ein hoher Prozentsatz der Bevölkerung mehr besitzt.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass sich Theorien der Suffizienz auf ihrer gegenwärtigen Stufe der Entwicklung noch nicht ohne Weiteres zur Gerechtigkeitstheoretischen Beurteilung von Verteilungseffekten heranziehen lassen, die von der Energiewende in Deutschland oder generell von der Energiepolitik hervorgerufen werden. Hierfür sind zunächst Unstimmigkeiten auszuräumen, deren Behebung weitere Untersuchungen erfordert. Bis auf weiteres sollten demnach etablierte Kriterien der Lastengerechtigkeit und Verteilungsgerechtigkeit zur Beurteilung von Sozialpolitiken und der sozialpolitischen Konsequenzen der Energiewende herangezogen werden.

In diesem Zusammenhang erscheinen vor allem zwei Problembereiche relevant: die regressive Wirkung der EEG-Umlage und anderer Instrumente zur Finanzierung der Energiewende sowie der Beitrag steigender Strompreise zur Energiearmut in Deutschland. In beiden Punkten besteht wiederum Bedarf an konzeptueller und Gerechtigkeitstheoretischer Klärung. Ausgaben wirken regressiv, wenn sie schwächere Schultern relativ zu deren Tragfähigkeit mehr belasten als stärkere Schultern. Die generelle Regressivität des Konsums von Grundgütern (z.B. Grundnahrungsmitteln) ist ein bekanntes Phänomen, das angesichts seiner Unvermeidlichkeit darauf hindeuten scheint, dass regressive Belastungen durch Strom- oder Energiepreise gleichsam naturgegeben und deshalb nicht spezifisch ungerecht sind. Eine genauere Betrachtung [23–26] zeigt aber, dass sich die regressiven Wirkungen des gegenwärtigen Finanzierungsmodus der Energiewende so leicht nicht rechtfertigen lassen. Im Unterschied zum privaten Charakter des Konsums von Grundgütern ist die Energiewende eine Gemeinschaftsaufgabe, und als solche sollten die für Gemeinschaftsaufgaben üblichen Regeln der Lastengerechtigkeit gelten. Stärkere Schultern sollten *relativ mehr* tragen müssen als schwache. Der Geltung dieses weithin akzeptierten Prinzips wird jedoch häufig das Verursacherprinzip der Umweltgerechtigkeit entgegengehalten. Als gleiche Verursacher von Umweltschäden und Klimarisiken durch ihren Verbrauch von Energieträgern sollten Arme wie Reiche auch gleich belastet werden. Das klingt auf den ersten Blick plausi-

bel, übersieht aber, dass nicht alle Arten kausal gleicher Verursachung moralisch gleich zu bewerten sind. Insbesondere sind die Folgen unvermeidlichen Handelns moralisch anders zu behandeln, als vom Verursacher kontrollierbare oder vermeidbare Schädigungen. Normalerweise umfasst die moralische Verantwortung einer Person nur jene Handlungen, die sie vermeiden könnte. Einen Grundbedarf an Energiedienstleistungen haben aber alle Menschen, was heißt, dass sie für die Verursachung der damit verbundenen Externalitäten nicht moralisch verantwortlich sind. Im moralischen Sinn greift das Verursacherprinzip bestenfalls bei Energiedienstleistungen, die über den menschlichen Grundbedarf hinausgehen, was sich gegenwärtig nicht in der Tarifgestaltung widerspiegelt. Diese und weitere Überlegungen zeigen, dass der status quo einer beitragsmäßig regressiven Ausgestaltung der Energiewende sich gerechtigkeits-theoretisch nur schwer rechtfertigen lässt. Die Energiewende sollte aus der Sicht der sozialen Gerechtigkeit ohne nennenswerte regressiv e Sonderlasten für die weniger begüterten Teile der Bevölkerung zum Erfolg geführt werden – gegenwärtig befindet sie sich folglich in einer sozialpolitischen Schiefelage.

Das Problem der Energiearmut ist von dem der regressiven Belastung durch Kosten für Energiedienstleistungen zu unterscheiden. Nicht jede Kostenbelastung, ob regressiv oder progressiv, führt zu Energiearmut. Energiearmut (angelehnt an die eingebürgerten englischen Begriffe der *energy poverty* oder *fuel poverty*) kann in zweifacher Weise verstanden werden: als generelle Armut, die speziell durch hohe, aber angemessene Energieausgaben hervorgerufen wird, oder als Nichterfüllung energiespezifischer Grundbedürfnisse. Im ersten Fall führen beispielsweise hohe Brennstoff- oder Stromkosten dazu, dass die Kosten eines angemessenen Basis-Energiekonsums einen Haushalt ceteris paribus unter die Armutsgrenze (oder Armutsriskogrenze) drücken. Im zweiten Fall fehlt es z.B. an Raumwärme, Zugang oder Erschwinglichkeit von Energiequellen, Möglichkeit des Betriebs elektrischer Geräte etc. Wir gehen nicht davon aus, dass einer dieser Zugänge zum Begriff der Energiearmut der einzig richtige ist, sondern sehen eine Berechtigung für beide Zugänge. Dementsprechend prüfen wir auch in unseren Untersuchungen, wie sich beide operationalisieren oder miteinander verbinden lassen.

Ganz grundsätzlich gilt es aber zu fragen, ob der Begriff der Energiearmut überhaupt neben allgemeineren Armutsbegriffen eine Berechtigung besitzt. Vielen Betrachtern erscheint es unklar, weshalb es zusätzlich zum etablierten Armutsbegriff eines speziellen Begriffs der Energiearmut bedarf. Kanschik [27] legt daher die Bedingungen dar, unter denen, ähnlich wie bei anderen Begriffen für die schwerwiegende Nichterfüllung von spezifischen Grundbedürfnissen (Hungersnot, Obdachlosigkeit), sinnvoll von Energiearmut die Rede sein kann. Um als eine spezifische Form von Armut zu gelten, sollte ein Mangelphänomen menschliche Grundbedürfnisse betreffen, nicht auf allgemeine Armut reduzierbar sein und eine beträchtliche gesellschaftliche Relevanz besitzen. Da Energiedienstleistungen zu den menschlichen Grundbedürfnissen zählen, ein Mangel an solchen Dienstleistungen nicht nur generell arme (oder armutsgefährdete) Personen betrifft, und häufig ein gesellschaftliches Problem darstellt, erscheint es folglich sinnvoll, einen eigenen Begriff zur Benennung diesbezüglicher Defizite einzuführen. Hierbei kommt es im Übrigen nicht auf die wechselseitige konzeptuelle Irreduzibilität von allgemeiner Armut und Energiearmut an. Schon wenn sich empirisch zeigt, dass generell Arme und Energiearme hinreichend verschiedene Personenkreise bilden, erscheint eine gesonderte begriffliche Identifikation letzterer sinnvoll. Das unterstreicht die Relevanz empirischer Befunde, wie sie von AP2 ermittelt wurden.

Zur weiteren Klärung des Begriffs der Energiearmut haben wir etablierte Indikatoren für Energiearmut auf ihre Tauglichkeit hin untersucht, angenommene Defizienzen der Erschwinglichkeit von Energiedienstleistungen abzubilden. Im Vordergrund standen zwei britische Indikatoren, die bereits ausführlich diskutiert und vielfach empirisch angewendet worden sind. Generell haben die „Ten-Percent-Rule“ [28] und der „Low-Income-High-Cost“ (LIHC) Indikator [29], beides offizielle britische Indikatoren, die Debatte um Energiearmut in entwickelten Ländern geprägt. Es lag daher nahe, diese Indikatoren einer kritischen konzeptuellen und statistischen Prüfung zu unterziehen, um sie bei günstigem Ausgang im Projekt anzuwenden.

Die TPR stuft einen Haushalt als energiearm ein, der mehr als zehn Prozent seines Nettoeinkommens für angemessene Energiedienstleistungen ausgeben muss. In fast allen Ländern führt dieser Ansatz zu einem sehr hohen Prozentanteil von energiearmen Haushalten an der Bevölkerung. Dies und einige konzeptuelle Nachteile der TPR haben in Großbritannien zu einer Abkehr von diesem Indikator und einer Hinwendung zum LIHC Indikator geführt. Schüssler [30] zeigt, dass auch eine verbreitete Modifikation (bzw. Interpretation), die auf die willkürliche Grenze von zehn Prozent verzichtet und stattdessen den veränderlichen doppelten Median der Energieausgaben von Haushalten in einem Land als Grenze der Energiearmut annimmt, gravierende methodologische Probleme nach sich zieht. Allerdings leidet auch der LIHC Ansatz unter erheblichen methodologischen Problemen. Eine bei sinkendem Realeinkommen wachsende relative Belastung durch Energieausgaben, wird beispielsweise vom LIHC Indikator nicht als Grund für Energiearmut wahrgenommen, wenn ein Haushalt zuvor nicht energiearm war. Gerade für ärmere Haushalte besteht daher die Gefahr einer Unterschätzung real bestehender Lasten. Solche theoretischen Überlegungen haben AP1 und AP2 veranlasst, das Verhalten üblicher einkommens- und ausgabenbasierter Indikatoren für Energiearmut mit Hilfe simulierter Variationen von Einkommens- und Ausgabenverhältnissen zu untersuchen [25]. Diese Simulationen bestätigen theoretisch begründete Vorbehalte: weder die TPR- noch der LIHC-Indikator sind befriedigende Maße für Energiearmut. Ein besseres Verhalten zeigten modifizierte Indikatoren wie die TPR in Anwendung nur auf die unteren fünfzig Prozent der Einkommen, oder eine Kombination von TPR und LIHC. Wirklich befriedigend verhalten sich aber auch solche Indikatoren nicht, ihre relative Überlegenheit hat aber dazu geführt, dass sie inzwischen in der Forschung angewendet werden [6].

Die Defizite der bekannten einkommensbasierten Indikatoren haben uns motiviert, einen eigenen Indikator zu erarbeiten, der die mit Energiearmut verbundene Deprivation direkter erfasst, als die sehr indirekten (aber dafür leicht zu erhebenden) Maße TPR und LIHC. Auf der Grundlage einer eigenen Erhebung (siehe die Darstellung bei AP2) wurde unter anderem ein Deprivations-Indikator für Energiearmut konzipiert, der auf zwei Säulen ruht. Zum einen sind dies Angaben zu energiespezifischen Deprivationen,

wie z.B. kostenbedingten Problemen, die eigenen Wohnräume auf eine angemessene Temperatur zu heizen oder auch „Stromsperrern“. Zum anderen ermittelten wir allgemeine Deprivation (z.B. Nicht-Leistbarkeit einer warmen vollen Mahlzeit mindestens an jedem zweiten Tag) in Haushalten, die durch einen hohen Anteil von Energieausgaben (definiert durch TPR) am Einkommen gekennzeichnet sind. In diesem Fall nehmen wir einen direkten oder indirekten kausalen Einfluss der hohen Energieausgaben an. Ab einer „starken“ Ausprägung der Deprivation (d.h. vorliegen mehrerer Deprivationsausprägungen) attestierten wir Energiearmut, sofern ein Haushalt zur ärmeren Hälfte der Haushalte gehörte. Gemäß diesem DDEP-Indikator wären 9,8% der Haushalte in Deutschland von Energiearmut bedroht [31].

DDEP liefert aber nicht nur einen „Headcount“ der Energiearmut, sondern erlaubt, unsere Analyse einkommensbasierter Indikatoren zu vertiefen. Ausgehend von DDEP als Benchmark, zeigt sich, dass andere Indikatoren wie TPR oder LIHC ganz verschiedene Bevölkerungsgruppen als energiearm identifizieren. Das erschwert die angemessene Steuerung von sozialpolitischen Maßnahmen zur Unterstützung energiearmer Haushalte. Zugleich verweist dieser Befund auf Desiderate der weiteren Forschung. Es gilt herauszufinden, ob sich aus laufenden statistischen Daten errechenbare Indikatoren konstruieren lassen, die zumindest hoch mit DDEP korrelieren, was für TPR und LIHC nicht der Fall ist. Aber auch generell erweist sich das Verhältnis von aufwendig zu erhebenden Deprivationsindikatoren und leichter zu errechnenden einkommensbasierten Indikatoren als Herausforderung. Für die Steuerung sozialpolitischer Maßnahmen wird sich auf Letztere kaum verzichten lassen, weshalb die Suche nach einfachen einkommensbasierten Indikatoren, die Phänomene der empfundenen und beobachteten Deprivation hinreichend gut abbilden, weitergehen sollte.

#### **AP2: Empirische Analyse des Energiearmutsbegriffs**

In der Praxis wird der Begriff der Energiearmut mit verschiedenen Phänomenen in Verbindung gebracht (z.B. Stromsperrern, nicht ausreichende Sozialleistungen, Verteilungswirkungen allgemein). Daher bestehen auch eine Reihe nichteinheitlicher Definitionen des Problems, die teils in sehr unter-

schiedliche Richtung wirken. In AP2 wurde daher in zwei Richtungen gearbeitet. Erstens wurde in enger Zusammenarbeit mit AP1 auf eine verbesserte Definition des Begriffs der Energiearmut hingearbeitet. In AP2 wurden dabei vor allem empirische Untersuchungen angestellt, die sich auf die Ergebnisse aus AP1 stützen. Zweitens wurde aber auch in einer breiteren Perspektive auf verschiedene Aspekte der Energiearmut eingegangen. Dies betrifft vor allem empirische Untersuchungen des Energiekonsums privater Haushalte, inklusive der Betrachtung der Sozialleistungen und von Verschuldungsproblematiken, welche zu Stromsperren führen können.

Dieser zweifache Ansatz erlaubte es, die in der Vorhabensbeschreibung angestrebte Abbildung des „Ist-Zustandes“ beim Energiekonsum in Abhängigkeit sozio-ökonomischer Variablen zu untersuchen und zugleich die Brücke zu den in AP1 erarbeiteten „Mindestanforderungen“ aus Gerechtigkeitsperspektive zu adressieren. Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass in AP2 auf die ursprünglich geplante Untersuchung der Teilnahme an Ökostromprogrammen verzichtet wurde, weil die Ausrichtung der Haushaltsbefragung vorrangig auf die adäquate Erfassung von Armutsproblemen abzielte. Die Untersuchung der „impure public goods“ findet abweichend von den ursprünglichen Planungen in AP5 statt. Die empirischen Arbeiten, welche im Folgenden themenweise besprochen werden, beruhen sowohl auf der Auswertung der Haushaltsbefragung, welche im Projekt durchgeführt wurde, als auch auf Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe sowie des Sozio-ökonomischen Panels.

In der Literatur bestehen eine Reihe teils sehr unterschiedlicher Definitionen der Energiearmut, die erstmals systematisch gegeneinander verglichen wurden [26]. Dabei zeigten sich erhebliche Probleme bei der „statischen“ Definition dieser Maße. Sie liefern nicht nur sehr unterschiedliche Ergebnisse sondern lassen in der Regel auch eine empirisch und theoretisch nachvollziehbare definitorische Grundlage vermissen. So beruhen diese meist alleine auf Informationen zu Ausgaben und Einnahmen der Haushalte und lassen andere wichtige Faktoren, etwa die Energieeffizienz des Haushaltes, außer Acht. Solche Bedenken wurden schon früher in der Literatur geäußert [32]. Sie alleine reichen nicht aus, um die bestehenden Energie-

armutsmaße zu disqualifizieren. Schließlich ist es möglich, dass bestimmte Maße als problematisch empfundene Phänomene zumindest grob erfassen, so wie etwa im Vereinigten Königreich argumentiert wurde [28]. Daher wurden auch die aus der „normalen“ Armutsforschung gängigen Anforderungen (Monotonie, Transfersensitivität, vgl. z.B. Sen [33]) auf die Messung der Energiearmut übertragen, um die dynamische Eignung der Energiearmutsmaße, also deren Eignung in der zeitlichen Perspektive, zu überprüfen. Dabei zeigte sich, dass vor allem der sog. „Medianansatz“ und der „Low-Income-High-Cost-Ansatz“ unter erheblichen Defiziten leiden [25]. Dies bedeutet konkret, dass diese Maße bei einer Änderung der relevanten Parameter, insb. der Energieausgaben und der Einnahmen der Haushalte, nicht angemessen reagieren. Dabei kann es z.B. zu einer (hypothetischen) Situation kommen, in der eine große Anzahl an Haushalten in absoluter Armut lebt, ohne dass die durch den Indikator angezeigte Energiearmut zunehmen würde. Solche Ergebnisse widersprechen nicht nur der natürlichen Intuition, sondern verletzen auch Grundanforderungen der Armutsmessung, weshalb von der Verwendung bestimmter Indikatoren abgeraten wird.

In Folge der oben genannten Bedenken wird zu einer konzeptionellen Neuausrichtung der Messung der Bezahlbarkeit von Energiedienstleistungen geraten. Dabei sollten nach Möglichkeit Aspekte individueller Bedürfnisse und Präferenzen der Konsumentinnen und Konsumenten beachtet werden, ebenso wie Fragen der Energieeffizienz [24]. Weil diese schwer erfassbar sind, wird für die Verwendung von Deprivationsmerkmalen plädiert, welche objektiven und subjektiven Mangel an angemessener Versorgung mit Energiedienstleistungen abbilden können. Solche Verfahren wurden bereits früher angeregt [34], jedoch beruhen diese auf Informationen der Statistik „Leben in Europa“ (EU-SILC), wobei die Merkmale der energiebedingten Deprivation dort nur mangelhaft abgebildet sind. Zusätzlich zu einzelnen Deprivationsmerkmalen, sollten aber auch Fragen der finanziellen Belastung der Haushalte adressiert werden. Deshalb wurde in AP1 ein multidimensionales Armutsmaß erstellt, welches Deprivation beim Energiekonsum gemeinsam mit Fragen der allgemeinen materiellen Deprivation und der Energiekostenbelastung der Haushalte erfasst.



Um dieses Set an Variablen abbilden bzw. abfragen zu können, wurde eine eigene Haushaltsbefragung innerhalb des Vorhabens durchgeführt, welche Fragen des Energiekonsums (insb. Wärme und Strom) in großer Tiefe abbildet. So können die benötigten Deprivationsmerkmale *gemeinsam* mit den Fragen zur finanziellen Belastung der Haushalte ermittelt werden. Die entsprechenden empirischen Analysen dazu wurden im Frühjahr 2016 durchgeführt und ein Manuskript liegt vor [31]. Eine zeitnahe Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift mit Begutachtungsprozess wird angestrebt. Bemerkenswert ist, dass die Inzidenz, also die Häufigkeit des Auftretens von Energiearmut, unter dem deprivationsbasierten Ansatz geringer ist, als bei den meisten anderen Indikatoren. Mit einer Häufigkeit von 9,8% wären „erhebliche Einschränkungen bei der Bezahlbarkeit von Energie“ damit weniger verbreitet als bisher angenommen. Die Fälle bei denen dies auftritt konzentrieren sich vergleichsweise stark im untersten Einkommensdezil. Dort geht Energiearmut in der Regel mit „normaler“ Einkommensarmut (genauer der Einkommensarmutsgefährdung) einher. Obgleich sich Energiearmut im unteren Bereich der Einkommensverteilung häuft, gibt es auch Fälle in höheren Einkommensbereichen. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit anderen Untersuchungen, etwa zum isolierten Phänomen der Stromsperren [4], wobei die Gründe für das Auftreten von energiebedingter Deprivation vielfältig sind.

Insgesamt bedeutet dies, dass Energiearmut kein Phänomen ist, das verbreitet bis hinein in die Mittelschicht der Gesellschaft wirkt, wie teilweise behauptet bzw. angenommen wird. Energiearmut häuft sich stark bei den untersten 30% der Einkommen. Dabei bestehen oft – aber eben nicht ausschließlich – Schnittmengen mit „normaler“ Einkommensarmut. Selbst wenn die Ergebnisse darauf hinweisen, dass unerwünschte sozialen Folgen der Energiewende vor allem im Bereich der unteren Einkommen auftreten, so sind die damit verbundenen Probleme nicht vollständig auf Einkommensarmut reduzierbar. Gerade hier eröffnen sich Möglichkeiten für flankierende sozialpolitische Maßnahmen, welche die Sozialverträglichkeit der Energie- und Klimapolitik fördern können. Dazu zählen u.a. die Veränderung von Lebensstilen und Konsumgewohnheiten aber auch die Energieeff-

fizienz in Privathaushalten. Beide Aspekte wurden in der Vorhabensbeschreibung explizit als Forschungsgegenstand dargestellt.

Zunächst zu den Konsumgewohnheiten: diese stellen den ökonomischen Kern eines „Lebensstils“ dar. Ziel war es laut Vorhabensbeschreibung u.a. eine Bestandsaufnahme des „Ist-Zustandes“ vorzunehmen um darauf aufbauend auf die bekundeten Präferenzen der Haushalte und den daraus entstehenden Verteilungswirkungen im Zusammenhang mit der Energiepreise zu schließen. Dieser Ist-Zustand wurde in zwei separaten Schritten bewertet. Zum einen wurden Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe im Rahmen eines „Nachfragesystems“ ausgewertet. Dies erlaubt die empirische Schätzung von Einkommens- und Preiselastizitäten, welche angeben, wie sich der Konsum bei sich ändernden Preisen bzw. Einkommen anpasst. In AP3 wurde eine ähnliche Analyse vorgenommen, welche auf einem komplexeren Nachfragesystem beruht. An dieser Stelle wurde auf ein einfacheres Nachfragesystem zurückgegriffen, welches jedoch in stärkerer Disaggregation zur Anwendung kam. Dabei wurden vier Einkommensgruppen, verschiedene Haushaltsgrößen sowie eine Reihe von Gütergruppen betrachtet, u.a. Strom, Heizung und Mobilität [35]. Die Ergebnisse zeigen klar auf, dass ärmere Haushalte ihren Energiekonsum bei steigenden Preisen weniger stark anpassen können als wohlhabendere Haushalte. Dies beruht darauf, dass ärmere Haushalte im Durchschnitt bereits recht sparsam mit Energie umgehen und weitere Einsparungen bei steigenden Preisen daher umso schwerer fallen. Zudem steigt der Energiekonsum mit steigendem Einkommen lediglich unterproportional an, was auf starke „Grundbedürfnisse“ beim Energiekonsum hinweist. Eine kontrafaktische Simulationsanalyse, basierend auf Hicks- und Marshall-Nachfrage, also bei festem und variablem Konsumbudget, welche auf Basis des Einkommenssystems durchgeführt wurde, zeigt, dass steigende Energiepreise – ceteris paribus – zum Anstieg der ökonomischen Ungleichheit in Deutschland beitragen. Diese Effekte werden stark unterschätzt (um ca. ein Viertel) wenn keine detaillierten Nachfrageveränderungen, wie sie in der hier vorgenommenen Arbeit angewendet wurden, mit eingerechnet werden. Daher können die gewonnenen Informationen, welche ausführlich dokumen-

tiert sind [35], erheblich zu einer verbesserten Abschätzung der sozialen Auswirkungen bestimmter Energie- und Klimapolitiken beitragen.

In nahezu allen öffentlich verfügbaren Datenquellen, sind die Fallzahlen der Haushalte, welche Leistungen in der Grundsicherung beziehen (Arbeitslosengeld 2 und Sozialhilfe), vergleichsweise gering. Dies erschwert die Abschätzung von Bedarfen, etwa für Strom, weil dazu (wegen hoher Varianz) eine große Zahl an Beobachtungen nötig ist. Gerade weil Haushalte in Grundsicherung zu den unteren Einkommensgruppen zählen und diese mit Blick auf Energiearmut besonders vulnerabel sind, ist eine solide Abschätzung des Energiebedarfs dort besonders wichtig. Daher wurden – gemeinsam mit dem Deutschen Caritasverband e.V. – Anstrengungen unternommen um diese Wissenslücke zu füllen. Dazu wurden Daten des Bundesprojektes „Stromspar-Check“ ausgewertet. Konkret ging es um die Frage wie viel Strom ein Haushalt in Grundsicherung im Durchschnitt in Abhängigkeit der Haushaltsgröße verbraucht. Dies ist besonders relevant, weil die Regelbedarfe der Grundsicherung als „pro-Kopf-Größen“ veranschlagt sind. Zudem wurden Haushalte, welche Warmwasser mit Strom bereiten und daher eine vergleichsweise geringe Energieeffizienz aufweisen, separat betrachtet, was die Bewertung der Mehrkosten bzw. des Mehrverbrauchs in diesen Haushalten erlaubt [3]. Diese „tiefe“ Aufgliederung verschiedener Haushaltstypen und deren Verbräuche war möglich, weil der Datensatz des Stromspar-Check mehr als 20.000 Beobachtungen (allesamt Haushalte in Grundsicherung) aufweist und damit mehr Variation enthält als andere Datensätze. Die Ergebnisse dokumentieren detailliert den Verbrauch der einzelnen Haushaltstypen. Es zeigte sich, dass die bei der Regelbedarfsberechnung zugrunde gelegten „pro-Kopf-Werte“ nicht ganz mit der empirischen Realität übereinstimmen. Zudem ist der Regelbedarf, vor allem bei Haushalten die Warmwasser mit Strom bereiten, nicht ausreichend um den durchschnittlichen Bedarf zu decken der tatsächlich entsteht. Diese Ergebnisse wurden von verschiedenen Stellen, u.a. durch den Sachverständigenrat für Umweltfragen, aufgegriffen [7].

Der Aspekt der Lebensstile und Konsumgewohnheiten wird in Deutschland häufig mit dem Begriff der „Öko-Suffizienz“ verbunden. Dabei geht es um

die Reduzierung der Umweltbelastung und des Ressourcenverbrauchs durch eine Veränderung des Alltagshandelns im privaten Leben. Diese Veränderung ist dabei (in der Regel) intrinsisch motiviert und nicht extrinsisch durch Preisanreize oder technologische Veränderungen getrieben. Grundsätzlich stellt sich die Frage ob Öko-Suffizienz einen Teilaspekt zielführender Klimapolitik darstellen kann, wobei sowohl deren ökologische Wirkung als auch die sozialen Auswirkungen im weiteren Sinne betrachtet werden. Dieses Teilprojekt, das gemeinsam von AP1 und AP2 bearbeitet wurde [22], zeigte sehr schnell auf, dass weder aus der Perspektive der Effektivität noch aus der Perspektive der Gerechtigkeit im weiteren Sinne, wesentliche Beiträge des Konzepts der Öko-Suffizienz zu einem wirksamen Klimaschutz zu erwarten sind. Der hohe Grad an Komplexität, welchen Umweltprobleme in der Regel aufweisen, führt dazu, dass Konsumenten dabei überfordert sind, Umwelt- und Klimaschutz im Alltag zielführend umzusetzen. Dies bedeutet wohlgerne nicht, dass umweltfreundliches Verhalten keine Wirkung zeigt. Bemühungen dazu sind grundsätzlich sinnvoll, können aber einen wirksamen Regulierungsrahmen nicht ersetzen. Gerade mit Blick auf ärmere Haushalte, welche von Verteilungseffekten der Klimapolitik tendenziell am stärksten betroffen sind, erscheint die Öko-Suffizienz nicht sinnvoll und kann so keine echte Entlastung für diese Haushalte erbringen. Auf einer sehr grundsätzlichen Ebene stellt sich zudem die Frage, ob die Öko-Suffizienz, verstanden als ein weiter reichendes Konzept als einfache Appelle an umweltfreundliches Verhalten, Teil der Klimapolitik sein kann. Schließlich erfordert diese intrinsische Motivation, welche bestenfalls angeregt, nicht aber erzeugt werden kann. Es besteht dabei sogar die Gefahr, dass Grundsätze der individuellen Freiheit, welche Kernbestandteil einer demokratischen Gesellschaft sind, verletzt werden. Insgesamt wird die Öko-Suffizienz daher nicht als hinreichende Strategie gesehen, um Klimaschutz bei gleichzeitiger Wahrung von Gerechtigkeit im weiteren Sinne zu erreichen.

Letztendlich verbleibt noch der Aspekt der Energieeffizienz als wichtige Stellschraube der Klimapolitik. Energieeffizienz ist empirisch schwer zu erfassen. Daher wurde in der Haushaltsbefragung vor allem auf bestimmte, leicht erfassbare Merkmale abgestellt, welche mit schlechter Energieeffizi-

enz in Verbindung stehen (z.B. Alter bestimmter Geräte, Gebäudezustand, Zustand der Fenster). Hier zeigte sich zunächst ein robuster Einfluss des Gebäudezustands, was nahe legt, dass Deprivation beim Energiekonsum mit schlechter Energieeffizienz im Gebäudebereich korreliert. Bei elektrischen Geräten konnte kein robuster Zusammenhang gefunden werden. Hier sind aber die Eigenschaften der verschiedenen verwendeten statistischen Verfahren zu bedenken. Dabei werden (sinngemäß) multivariate Mittelwerte ermittelt, was bedeutet, dass Effekte, welche im Sinne von „Randgruppen“ auftreten, nicht unbedingt signifikant abzubilden sind. Gerade aus der Zusammenarbeit mit dem Deutschen Caritasverband e.V. bzw. dem Bundesprojekt „Stromspar-Check“ ist bekannt, dass bei einigen Haushalten in Grundsicherung (nicht bei allen) besonders alte Geräte genutzt werden, welche bei Dauerbetrieb, z.B. im Fall eines Kühlschranks, erhebliche Mehrkosten verursachen. Genau solche „Extremfälle“ können schwer über die Haushaltsbefragung, welche einen bundesweiten Durchschnitt abbildet, erfasst werden. Deshalb wurde vereinbart, auch über die Laufzeit des Projektes hinaus zu kooperieren und weitere Daten des Stromspar-Checks auszuwerten, welche den Gebrauch und den Austausch besonders ineffizienter Kühlgeräte ausführlich dokumentieren. Unabhängig davon wurde aber schon in der bereits abgeschlossenen Analyse des Stromverbrauchs von Haushalten in Grundsicherung dokumentiert, dass schlechte Energieeffizienz in Form der elektrischen Warmwasserbereitung zu erheblichen Mehrkosten führt, welche häufig nicht durch die Regelbedarfe abgedeckt werden.

Neben den oben genannten Aspekten entstanden einige weitere Beiträge, welche sich etwa mit Verteilungseffekten der europäischen Klimapolitik befassen [36], mit Fragen der gerechten Finanzierung von öffentlichen Gütern [2] oder näher auf politiknahe Fragen der Verteilungsgerechtigkeit eingehen [23, 37]. Zudem wurden aus den Ergebnissen des Arbeitspaketes zwei externe Gutachten gespeist, welche unmittelbar der Politikberatung zuzuordnen sind [1, 4].

Insgesamt ergeben sich einige Aspekte, welche für die Ausgestaltung der Klimapolitik besonders relevant sind:

- Die Nachfragereaktion bei steigenden Energiepreisen unterscheidet sich erheblich zwischen Haushalten mit geringem Einkommen und wohlhabenderen Haushalten. Daher wirken Energiepreissteigerungen regressiv, was bedeutet, dass ärmere Haushalte größere relative Lasten tragen als andere.
- Dieser Zusammenhang wirkt tendenziell auch in Richtung der Verschärfung der energiebedingten Deprivation und verschlechtert die Bezahlbarkeit für Energiedienstleistungen. Daher sollten Maßnahmen erwogen werden, um solche Effekte abzufedern.
- Die Regressivität steigender Energiepreise zeigt aber auch die Bedeutung eines kosteneffizienten Klimaschutzes auf. Unnötige Kosten müssen auch deshalb vermieden werden, weil sie negative Verteilungs- und Wohlfahrtseffekte nach sich ziehen. Energiepreise setzen zwar einen sinnvollen Anreiz zum rationalen Umgang mit Energie, der Zeitrahmen in dem diese auftreten ist aber entscheidend, damit Haushalte ihren Konsum – u.a. durch Steigerung der Energieeffizienz – über die Zeit hinweg anpassen können.
- Verteilungseffekte der Klimapolitik und Deprivation beim Energiekonsum (Energiearmut) sind konzeptionell unterschiedliche Effekte. Verteilungseffekte wirken kontinuierlich. Deprivation bzw. Energiearmut ist ein Schwellenkonzept. Dabei wird eine Schwelle überschritten, ab der erhebliche Einschränkungen im alltäglichen Leben auftreten, welche mithin als Teil eines Armutproblems gesehen werden können.
- Deprivation beim Energiekonsum (Energiearmut) tritt vor allem bei unteren Einkommen auf (ca. untere 30%). Das Einkommen alleine oder auch die Relation von Einkommen und Energieausgaben, sind aber keine guten Indikatoren zur Identifikation des Problems.
- Energiearmut betrifft sowohl Haushalte innerhalb als auch außerhalb der Grundsicherung. Dies erschwert die Adressierung

des Problems, weil insb. Haushalte außerhalb der Grundsicherung schwerer durch sozialpolitische Maßnahmen erreichbar wären.

- Innerhalb der Grundsicherung besteht große Varianz hinsichtlich der Frage wie gut die vorgesehenen Regelbedarfe die tatsächlichen Kosten decken. Dies spricht zunächst gegen eine pauschale Erhöhung der Leistungen. Dennoch sollte bei bestimmten Gruppen geprüft werden, ob Leistungen angepasst werden können oder andere Maßnahmen zur Kostensenkung möglich sind. Hier ist etwa an die Haushalte zu denken, welche Warmwasser mit Strom bereiten.
- Aufgrund der Vielschichtigkeit sind Probleme der energiebedingten Deprivation schwer zu erfassen. Daher ist vor allem die Beratung der Betroffenen ein geeignetes Mittel um Energiearmut entgegen zu wirken. So kann das bereits weit ausgebaute sozialstaatliche Instrumentarium voll zur Geltung kommen. Bestehende Angebote wie der Stromspar-Check des Deutschen Caritasverbandes und des Bundesverbandes der deutschen Energieagenturen oder auch die Angebote der Verbraucherzentralen sollten daher weiter ausgebaut werden.

### **AP3: Schätzung eines Ausgabensystems auf Basis der LWR-Daten**

Die Arbeitspakete 1 und 2 konzentrieren sich auf Aspekte der Energiearmut, sowohl in qualitativer, definitorischer und quantitativer Hinsicht. Das Arbeitspaket 3 nimmt in Bezug auf die untersuchten Subjekte einen etwas breiteren Blickwinkel ein. Zielsetzung ist die konsistente Modellierung der Haushaltsnachfrage für verschiedene Konsumgüter, übergreifend für verschiedene Einkommensniveaus, und die Gewinnung daraus ableitbarer Nutzen- und Verteilungsmaße. Im Gegensatz zur Fokussierung auf konkrete Armut steht hier die Verteilungswirkung von Energiekosten im Zentrum.

Der wichtigste Beitrag dieses Arbeitspaket liegt im methodischen Bereich. In diesem Arbeitspaket ist es zum ersten Mal gelungen, ein hochflexibles

und ökonomisch konsistentes Haushaltsnachfragesystem für Deutschland zu schätzen [38]. Die Schätzungen beruhen auf amtlichen Mikrodaten zu Konsumausgaben von Haushalten (Laufende Wirtschaftsrechnungen) die in diesem Arbeitspaket zum ersten Mal überhaupt der sozialwissenschaftlichen Forschung erschlossen wurden. Der methodische und empirische Beitrag der Arbeiten im Arbeitspaket 3 leistet somit den Brückenschlag zum aktuellen Rand der ökonomischen Forschung zu Verteilungseffekten von Konsumsteuern.

Die Wirkung von Preisänderungen bei Konsumgütern auf Konsum und Verteilungsgerechtigkeit in einer Volkswirtschaft ist ein sehr altes Feld ökonomischer Forschung. Grundlegende Arbeiten datieren weit zurück bis in die Tage der frühen Industrialisierung (bspw. Giffen-Paradoxon, Engel Kurven). Einen quantitativen Schub erhielt die entsprechende Forschung in den siebziger und achtziger Jahren im Vereinigten Königreich durch neu verfügbare Haushaltsdaten im Rahmen des Family Expenditure Surveys, sowie durch den Bedarf die Verteilungseffekte einer Mehrwertsteuerreform abschätzen zu können. Etabliert hat sich seither der Ansatz eines mikrotheoretisch fundierten und ökonometrisch zu schätzenden „Nachfragesystems“. Ein solches Nachfragesystem beschreibt in Form mehrerer Gleichungen die Verteilung des Konsumbudgets eines Haushalts auf die verschiedenen Gütergruppen in Abhängigkeit von Preisen, dem verfügbaren Budget sowie demographischer Variablen. Die entsprechenden Gleichungen basieren auf grundlegenden Einsichten über die Nutzenmaximierung von Haushalten, und werden bestimmt durch Parameter welche mithilfe von statistischen Verfahren auf Grundlage von beobachteten Konsumententscheidungen geschätzt werden können.

Zentrales Kriterium für die Glaubwürdigkeit eines solches Nachfragesystem ist insbesondere, inwieweit es in der Lage ist, funktional flexibel und dennoch ökonomisch konsistent die Konsumententscheidungen von Haushalten abzubilden. Dies betrifft sowohl die Modellierung von Preis- als auch von Einkommenseffekten, bei angemessener Berücksichtigung der den Haushalten inhärenten Heterogenität der Zusammensetzung, Wohnsituation, Ausstattung, etc.



Für die Evaluation von Verteilungseffekten ist die Ausgestaltung des Nachfragesystems hochrelevant. Energiegüter werden üblicherweise als inferiore, bzw. notwendige Güter betrachtet, deren Anteil am Konsumbudget mit steigendem Einkommen sinkt, im Gegenteil zu Luxusgütern, deren Anteil mit steigendem Einkommen zunimmt. Ein simplifizierendes Nachfragesystem kann diesen Zusammenhang entweder gar nicht (homothetische Nachfrage) oder nur linear abbilden (Güter sind entweder notwendig oder Luxus). Ein flexibles Nachfragesystem erlaubt es, dass Güter für bestimmte Einkommensniveaus Luxus, für andere Einkommensniveaus inferior sind. Den bisher letzten und konzeptionell herausragenden Fortschritt in diesem Feld stellt das EASI demand system dar [38]. (Die Abkürzung EASI demand system steht für „Exact Affine Stone Index Marshallian demand system“). Die enorme Flexibilität bei gleichzeitig ökonomischer Konsistenz erfordert jedoch umso größere Vielfalt und Detailtiefe in den beobachteten Daten um die zu schätzenden Parameter tatsächlich zu identifizieren.

Im vorliegenden Arbeitspaket 3 wurde zum ersten Mal für Deutschland ein derartig flexibles EASI-Nachfragesystem für nicht-dauerhafte Konsumgüter geschätzt. Zukünftige Anwendungen sind somit ebenfalls im Bereich der Mehrwertsteuersimulation oder anderen verteilungspolitisch relevanten Feldern möglich. Gleichzeitig ist dies der erste Beitrag in der Literatur zur Haushaltsenergienachfrage welcher diesen modernen Ansatz für die energiewirtschaftliche Forschung erschließt. Voraussetzung hierfür sind Mikrodaten von Haushalten mit hoher Auflösung bei den tatsächlich konsumierten Gütern, bei gleichzeitig hinreichend vielen Beobachtungen im Zeitablauf. Die zeitliche Komponente ist insbesondere für die Identifikation von Preiseffekten relevant, da Preise vor allem über die Zeit, und nur wenig oder gar nicht zwischen Haushalten zum gleichen Beobachtungszeitpunkt variieren. Hinreichend hohe Auflösung bieten fast ausschließlich die amtlichen Mikrodaten im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS), welche jedoch, mit einem fünf-jährigen Erhebungsrhythmus, nur eine geringe zeitliche Frequenz aufweisen. Die Laufenden Wirtschaftsrechnungen (LWR) entsprechen bzw. übertreffen die EVS im Hinblick auf den Detailgrad, werden jährlich von den statistischen Ämtern erhoben, allerdings mit geringerem Stichprobenumfang. Dieser verhindert eine standar-

disierte Anonymisierung wie bei der EVS welche den Zugang für die Forschung in Form eines Scientific-Use-Files ermöglicht. Im Arbeitspaket 3 wurde hingegen der Datenzugang zu den Mikrodaten der LWR im Rahmen eines Gastwissenschaftsarbeitsplatzes beim Forschungsdatenzentrum des statistischen Amtes in Stuttgart erschlossen. Nach Kenntnis des Projektteams ist dies die erste derartige Nutzung dieser Daten für die sozio-ökonomische Forschung.

Auf Grundlage des geschätzten Nachfragesystems ist es gelungen die Verteilungswirkungen von Energiepreisanstiegen zu simulieren. Als Szenarien wurden Preisanstiege für elektrischen Strom bzw. die Heizkosten von jeweils 20 Prozent, sowie mögliche kompensierende Maßnahmen untersucht. Zentrale Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In Einklang mit den Ergebnissen von AP 2 zeigt sich: Die Nachfragereaktion bei steigenden Energiepreisen unterscheidet sich nennenswert zwischen Haushalten mit geringem Einkommen und wohlhabenderen Haushalten. Energiepreiserhöhungen wirken regressiv, was bedeutet, dass ärmere Haushalte größere relative Lasten tragen als andere.
- Die flexible Modellierung der Nachfrage in Form des EASI demand systems resultiert in der untersuchten Stichprobe in tendenziell geringeren Umverteilungswirkungen unserer Szenarien verglichen mit restriktiveren Spezifikationen des Nachfragemodells. Dies gibt einen Hinweis dahingehend, dass Spezifikationen welche weitgehend in der Literatur verwendet werden eventuelle Verteilungswirkungen überschätzen könnten.
- Die regressive Wirkung von Preissteigerungen für Heizenergie ist ausgeprägter als die von Strompreissteigerungen. Dies steht im Einklang mit dem Fokus der Literatur beispielsweise im Vereinigten Königreich, kontrastiert jedoch mit der Ausrichtung der energie- und verteilungspolitischen Debatte in Deutschland welche sich oft auf die Kosten beim Umbau des Stromsystems konzentriert.

- Die Wirkung eines parallelen Anstiegs von Strompreisen und Heizenergiepreisen ist im Hinblick auf die Wohlfahrtswirkungen nahezu additiv. Im Umkehrschluss kann daraus gefolgert werden, dass keine nennenswerte Substitution zwischen beiden Energieformen stattfindet.
- Kompensatorische Maßnahmen im Hinblick auf die Verteilungswirkungen sind besonders effektiv wenn sie speziell Einkommen in den unteren Einkommensklassen adressieren. Dies muss nicht in Form von Energiepreisen, sondern kann auch durch direkte Transfers erfolgen. Ein „Sozialtarif“ mit einer kostenlosen Zuteilung eines „Basiskonsums“ an Energie bei gleichzeitig höheren Verbrauchspreisen für alle Haushalte wirken hingegen kontraintuitiv. Die Verteilungswirkung entspricht einer erhöhten Energiesteuer bei gleichzeitiger Auszahlung von Pauschalbeträgen an alle Haushalte gleichermaßen, unabhängig vom Einkommen. Die Verteilungswirkung eines solchen Sozialtarifs ist tendenziell progressiv aufgrund des inferioren Charakters von Energiegütern. Eine progressive Wirkung ist jedoch nicht a priori gewährleistet und hängt von der konkreten Ausgestaltung des Tarifs ab.

Die Ergebnisse des Arbeitspakets wurden in einem wissenschaftlichen Aufsatz zusammengefasst. Die Arbeit wurde zur Wiedereinreichung bei einem international renommierten, referierten, energieökonomischen Journal eingeladen. Das Manuskript ist auf Anfrage vorab erhältlich [39].

#### **AP4: Akzeptanz der Energiewende**

Während in den Arbeitspaketen 1 und 2 die Messung von Energiearmut im Vordergrund steht und in Arbeitspaket 3 die Untersuchung des Energiekonsumverhalten der Haushalte, geht Arbeitspaket 4 darauf ein, ob die Energiearmut bzw. Verteilungsproblematik tatsächlich als Problem in der Bevölkerung wahrgenommen wird. Im Vergleich zu AP2 liegt damit der Fokus auf der Einschätzung von Verteilungseffekten durch einzelne Maßnahmen, nicht auf den tatsächlichen Verteilungseffekten. Hierbei wird insbesondere auf Einschätzungen privater Haushalte zu Energiepreisentwick-

lung eingegangen wozu auch der hypothetische Fall betrachtet wird, dass die Maßnahmen der Energiewende zurückgenommen werden. Daneben werden auch Einstellung zur Energiewende und ihren Maßnahmen, sowie mögliche Ausgleichsmechanismen untersucht.

Um die Fragestellungen im Detail untersuchen zu können, wurde im Rahmen des Projektes eine Haushaltsbefragung in zwei Wellen durchgeführt, wobei die erste Welle in Kooperation mit Arbeitspaket 2 erhoben wurde. Die deutschlandweite Befragung erlaubte, die in der Vorhabensbeschreibung dargestellten Fragestellungen zu beantworten und in der zweiten Befragungswelle sogar zu erweitern. Die empirischen Arbeiten beruhen sowohl auf der Auswertung der Haushaltsbefragung, als auch auf Daten des Statistischen Bundesamtes und des sozio-ökonomischen Panels. Zur empirischen Analyse der ersten Befragungswelle liegen bereits zwei Manuskripte vor, die zeitnah in einer Fachzeitschrift mit Begutachtungsprozess veröffentlicht werden sollen. Die Analyse der zweiten Befragungswelle hat sich wegen erhöhtem Abstimmungsbedarf mit dem Befragungsinstitut bis in den März 2017 verzögert. Die Ergebnisse sollen im Laufe des Jahres veröffentlicht werden und dann in Fachzeitschriften mit Begutachtungsprozess veröffentlicht werden.

Wie in der Vorhabensbeschreibung erläutert wird die Analyse der Daten zu den einzelnen Schwerpunkten in zwei Schritten durchgeführt. Im ersten Schritt werden Präferenzen, Einstellungen und Wahrnehmungen in der Bevölkerung deskriptiv analysiert. Durch die mikroökonomische Analyse im zweiten Schritt ist es möglich die Determinanten für diese Präferenzen, Einstellungen und Wahrnehmungen zu untersuchen. Dies ermöglicht die Identifikation von Bevölkerungsgruppen, die besonders positive oder negative Einstellung haben oder die eine falsche Wahrnehmung der Energiepreisentwicklung und der Verteilungswirkungen haben. Hierdurch können politische Maßnahmen entworfen werden, die sich an den Bedürfnissen der einzelnen Bevölkerungsgruppen orientieren, Informationskampagnen zur Korrektur falscher Wahrnehmungen gestaltet werden und Akzeptanzkampagnen direkt auf die Zielgruppe abgestimmt werden.

In der ersten Befragungswelle stand die Einstellung gegenüber einzelner Maßnahmen, die Wahrnehmung der Preisentwicklung verschiedener Energieträger in der Vergangenheit und der Zukunft und die Präferenzen für Verteilungsregeln im Vordergrund. Insgesamt wurden 2.243 Personen telefonisch befragt. Es handelt sich dabei um eine Teilstichprobe aus der Befragung in AP2, bei der knapp über 3.000 Haushalte befragt wurden.

Das erste Manuskript beschäftigt sich mit der Frage, ob die kritisierten Energiepreissteigerungen durch die EEG-Umlage auch in der Bevölkerung wahrgenommen werden und inwieweit sich dies auf die Zustimmung zur Energiewende und zu energiepolitischen Maßnahmen auswirkt. Tatsächlich erwarten 41% der Befragten einen Anstieg der Strompreise in den nächsten fünf Jahren aufgrund der Energiewende. Ein Drittel der Befragten (31%) erwartet im selben Kontext einen Anstieg der Gaspreise. Während nur 27% bzw. 25% einen Anstieg der Heizöl- bzw. Benzin/Dieselpreise erwartet. Die erwarteten Preissteigerungen haben unterschiedlich starken Einfluss auf die Zustimmung zu den energiepolitischen Maßnahmen der Energiewende. Am stärksten wird die Zustimmung zum Atomausstieg und zum Ausbau der Erneuerbaren Energien beeinflusst. Generell liegt die Zustimmung zu den Maßnahmen der Energiewende insgesamt bei 50%. Der Wert ist deutlich niedriger als in anderen Befragungen, da gezielt nach politischen Maßnahmen und nicht nach der Energiewende als positiv besetzten Begriff gefragt wurde. Die Zustimmung zum Atomausstieg liegt bei 76%, die Zustimmung zur Subventionierung von Energiesparmaßnahmen von Haushalten und Industrie liegt bei 77% und die Zustimmung zur Subventionierung des Ausbaus Erneuerbarer Energien bei 78%. Die restlichen energiepolitischen Maßnahmen sind nur knapp Mehrheitsfähig: Der Ausbau des Stromnetzes wird nur von 65% der Befragten befürwortet, die Subventionierung des Ausbaus der Elektromobilität von 56% und die Subventionierung der Forschung zur Verbesserung der Effizienz von Gas- und Kohleraftwerken sogar nur von 41%. Die mikroökonomische Analyse zeigt darüber hinaus, dass neben ökonomischem Kalkül (z.B. den Energiepreissteigerungen) auch persönliche und soziale Werte die Einstellungen beeinflussen. Die Studie zeigt, dass die Energiewende tatsächlich mit steigenden Stromkosten in Verbindung gebracht wird und diese Wahrnehmung negativ mit der Akzeptanz

der Energiewende korreliert ist. Die Energiewende sollte deshalb so kosteneffizient wie möglich durchgeführt werden um die Energiepreissteigerungen, insbesondere bei Strompreisen, möglichst klein zu halten. Allerdings erwarten die Befragten auch Preissteigerungen für den hypothetischen Fall, dass die Maßnahmen der Energiewende zurückgenommen werden. Dies lässt darauf schließen, dass die Thematisierung der Kostenproblematik in der öffentlichen Diskussion und dadurch eine Erhöhung der Transparenz zu einer Steigerung der Akzeptanz der energiepolitischen Maßnahmen führen kann.

Das zweite Manuskript geht auf die wahrgenommene Verteilungswirkung der Energiewende und möglich Ausgleichsmechanismen ein. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf den Einstellungen der privaten Haushalte zu finanziellen Ausgleichsmechanismen, die über bestehende verteilungspolitische Stabilisatoren hinausgehen. Dabei werden Konflikte in den Einstellungen verschiedener Gesellschaftsgruppen identifiziert, aber auch Gerechtigkeitsaspekte beleuchtet. Neben Fragen zur erwarteten Energiepreisentwicklung und der Zustimmung zu energiepolitischen Maßnahmen enthielt der Fragebogen auch Fragen zur wahrgenommenen Kostenverteilung zwischen privaten Haushalten und zur Zustimmung zu drei Verteilungsregeln. Ca. 58% der Befragten glauben, dass Haushalte mit hohem und niedrigem Einkommen gleichstark an den Kosten der energiepolitischen Maßnahmen beteiligt werden. 11% glauben, dass Haushalte mit geringerem Einkommen weniger belastet werden, 31% glauben, dass Haushalte mit geringerem Einkommen stärker belastet werden und nehmen damit die tatsächlich bestehende relative Verschiebung zu Lasten ärmerer Haushalte wahr. Diese Wahrnehmung bestimmt die Bewertung der Verteilungsgerechtigkeit, d.h. empfindet der/die Befragte, dass Haushalte mit geringem Einkommen stärker belastet werden, bewertet er/sie die Kostenverteilung eher als ungerecht. Eine sozialverträglichere und fairere Verteilung der Kosten kann durch verschiedene Verteilungsprinzipien erreicht werden. Das *Verursacherprinzip*, bei dem alle Haushalte nach ihrem Energieverbrauch an den Kosten der Energiewende beteiligt werden sollten, wird von 79% der Befragten unterstützt. Eine Verteilung nach dem *Leistungsfähigkeitsprinzip*, bei dem die Kosten nach dem Haushaltseinkommen verteilt werden, wird

von 46% der Befragten unterstützt, wobei es hier deutliche Unterschiede zwischen den Einkommensgruppen gibt. Nur 16% der Befragten würden einer Verteilung zustimmen, bei der die Kosten *gleichmäßig* über alle Haushalte verteilt werden. Die Präferenzen für die Verteilungsregeln werden vor allem durch ökonomisches Eigeninteresse, d.h. Einkommen und Energieverbrauch getrieben, aber auch durch die politische Orientierung der Befragten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Verursacherprinzip als gerechtes Prinzip wahrgenommen wird. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Wahrnehmung der Kostenverteilung und Präferenzen für Verteilungsregeln über die Gesellschaftsgruppen deutlich unterscheiden. Eine Kombination verschiedener Verteilungsregeln könnten die Interessen möglicherweise in Einklang bringen.

In der zweiten Befragungswelle wurde die Zustimmung zu politischen Klimaschutzmaßnahmen in den Mittelpunkt gestellt, besonderes Augenmerk lag dabei auf der Kostenverteilung dieser Maßnahmen. Insgesamt haben sich 674 Personen an der Onlinebefragung beteiligt. Die Zustimmung wurde im Rahmen eines „Stated Preference Discrete Choice“-Experiments erhoben, in dem die Befragten für eines aus drei verschiedene Politikpaketen und dem derzeitigen Politikpaket entscheiden mussten. Die Maßnahmenpakete unterschieden sich in den folgenden Eigenschaften: Angestrebter Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung bis 2025, Abschaltung aller Atomkraftwerke bis 2022, Form der Beteiligung von Haushalten an den Kosten der Energiewende, finanzielle Unterstützung von einkommensschwachen Haushalte und zusätzliche monatliche Mehr- oder Minderkosten für den Haushalt gegenüber den derzeit vorgesehenen Maßnahmen der Energiewende. Über das Experiment können Zahlungsbereitschaften für die einzelnen Eigenschaften geschätzt werden. Neben dem Experiment wurde die zweite Befragungswelle genutzt, um die Zustimmung zur Energiewende weiter zu analysieren. Hierzu wurde die Bedeutung einzelner Gesichtspunkte für die Einstellung zur Energiewende abgefragt. Erste Analysen zeigen, dass Klimaschutz, die Menge von Atommüll und das Risiko von Atomunfällen von hoher Bedeutung für eine positive Einstellung zur Energiewende sind. Eine hohe Bedeutung der Höhe des Strompreises sowie der Veränderung des Landschaftsbildes beeinflussen

die Einstellung zur Energiewende negativ. Diese Aspekte werden demnächst tiefer analysiert. Die Ergebnisse der zweiten Befragungswelle sollen im Laufe des Jahres in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht werden.

Zusammenfassend können auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse in AP4 folgende Handlungsempfehlungen für die weitere Ausgestaltung der Energiewende gegeben werden:

- Die Wahrnehmung und Bewertung der Verteilungseffekte durch die energiepolitischen Maßnahmen im Rahmen der Energiewende unterscheidet sich über verschiedene Gesellschaftsgruppen und weicht dabei teilweise von den tatsächlichen Verteilungseffekten ab.
- Energiepreissteigerungen und insbesondere Strompreissteigerungen, wirken sich negativ auf die Akzeptanz der Energiewende aus. Den Bürgern ist durchaus bewusst, dass die Preissteigerungen nicht allein durch die Energiewende hervorgerufen werden. Eine höhere Transparenz der Kosten und eine öffentliche Diskussion über die Kosten könnten verhindern, dass alle Preissteigerungen zur Lasten der Akzeptanz der Energiewende fallen.
- Die stärkere Belastung ärmerer Haushalte wird nur von einem Drittel der Befragten wahrgenommen, führt aber zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit die Kostenverteilung als ungerecht einzustufen und damit für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit die Energiewende abzulehnen. Als möglicher Ausgleichsmechanismus kommt das Verursacherprinzip in Frage. Die Interessen verschiedener Gesellschaftsgruppen könnte über eine Kombination mit dem Leistungsfähigkeitsprinzip ausgeglichen werden.
- Neben ökonomischem Kalkül beeinflussen auch individuelle und soziale Normen die Zustimmung zu energiepolitischen Maßnahmen. Es ist zu empfehlen akzeptanzfördernde Maßnahmen deshalb direkt auf die Werte und Normen der anzusprechenden Bevölkerungsgruppe anzupassen.



**AP5: Experimentelle Untersuchung der ÖG-Bereitstellung**

Ob die Bekämpfung von Seuchen, die Begrenzung des Klimawandels, der Schutz der Ozon-Schicht oder der Erhalt der Biodiversität: Die Bereitstellung öffentlicher Güter nützt der gesamten Gesellschaft und ist wichtiger Bestandteil eines funktionierenden Gemeinwesens. In der mikroökonomischen Theorie werden öffentliche Güter klar von privaten Gütern abgegrenzt. Zentrale Charakteristika sind die Nicht-Rivalität in ihrem Konsum und die Nicht-Ausschließbarkeit ihrer Nutzung. Das bedeutet, dass von Anstrengungen zur Bereitstellung, Verfügbarkeit und Wahrung öffentlicher Güter selbst solche Akteure profitieren, die sich nur in geringem oder sogar in keinem Maße an den anfallenden Kosten beteiligen. Diese Freifahreranreize führen dazu, dass die freiwillige Bereitstellung öffentlicher Güter in der Regel nicht zum sozialen Optimum führt [40].

Neben diesem grundsätzlichen Dilemma kommen zahlreiche weitere Probleme in Frage: Drei grundlegende Herausforderungen zur optimalen Bereitstellung öffentlicher Güter wurden im Rahmen des Vorhabens näher beleuchtet. Dies umfasste die Bereitschaft zur Umverteilung, den Trade-off zwischen intra- und intergenerationalen Gerechtigkeitsüberlegungen sowie die Bereitstellung auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen. Auf Basis dieser Aspekte wurde jeweils eine experimentelle Analyse durchgeführt, deren Ausgestaltung sich nach der spezifischen Zielsetzung der Fragestellung richtete mit dem übergeordneten Untersuchungsgegenstand der öffentlichen Gut-Bereitstellung, die auch bei der Energiewende zum Tragen kommt.

In einer ersten Studie wurden die unmittelbaren und nachgelagerten Effekte von zwei ökonomischen Mechanismen untersucht. Dazu wurden in einem Spendenexperiment eine Besteuerung und eine gemeinnützige Lotterie analysiert. Die Umverteilung durch Spenden spielt in Deutschland eine erhebliche Rolle, wie beispielsweise das Spendenvolumen von 4,96 Mrd. Euro für das Jahr 2014 zeigt (GfK 2015 und Deutscher Spendenrat e.V., Bilanz des Helfens 2015, 11. März 2015).

Das Spendenexperiment wurde im Labor durchgeführt, um unter kontrollierten Bedingungen die beiden ökonomischen Mechanismen explizit tes-

ten zu können. Die Probanden bekamen in zwei aufeinanderfolgenden separaten Runden ihre Teilnahmevergütung in bar ausgehändigt und wurden dann vor eine Spendenentscheidung gestellt. Sie konnten aus einer Liste von sechs Spendenorganisationen wählen und legten den Spendenbeitrag in ein Kuvert, das versiegelt und anonymisiert eingesammelt wurde. Die Öffnung der Kuverts erfolgte unter notarieller Aufsicht und der Transfer der Spenden an die jeweilige Organisation wurde durch den Notar getätigt. Zu den Spendenzielen gehörte auch das Projekt „Stromspar-Check“ des Deutschen Caritasverbandes und des Verbandes der Energieagenturen Deutschland, der einkommensschwachen Haushalten hilft, Strom zu sparen. Für dieses spezifische Spendenziel konnte eine positive Zahlungsbereitschaft nachgewiesen werden.

Die Studie brachte drei Haupteckdaten zum Spendenverhalten mit den zwei untersuchten ökonomischen Mechanismen hervor. Das unmittelbare Spendenaufkommen wurde sowohl durch eine Lotterie als auch durch eine Besteuerung erhöht. In beiden Fällen konnte auch nach Wegfall dieser „Motivatoren“ ein erhöhtes Spendenaufkommen festgestellt werden. Damit konnte weder in der unmittelbaren noch in der anschließenden zweiten Spendenentscheidung ein Crowding-Out beobachtet werden. Wie sich die ökonomischen Mechanismen in einer darauffolgenden Runde auswirken hängt von der individuellen ethischen Geisteshaltung der Probanden ab („Mind-Set“). Grundsätzlich kann man das „Mind-Set“ in zwei Typen einteilen: Deontologen und Konsequentialisten. Während Deontologen von moralischen Normen und Regeln geleitet werden, haben Konsequentialisten das Ergebnis ihres Handelns im Blick und rechtfertigen ihr Verhalten anhand der Konsequenzen. Im Spendenexperiment konnte vor allem bei Teilnehmern mit einem deontologischen „Mind-Set“ festgestellt werden, dass die in der ersten Runde eingesetzten ökonomischen Mechanismen auch in der zweiten Runde nachwirken. Die Studie wurde auf mehreren wissenschaftlichen Konferenzen vorgestellt und als ZEW Diskussionspapier (ZEW Discussion Paper No. 14-060) veröffentlicht. Derzeit befindet sich die Studie in der zweiten Begutachtungsphase einer internationalen Fachzeitschrift.

In einem weiteren Laborexperiment wurde der Fokus auf intra- und intergenerationale Gerechtigkeitsüberlegungen gelegt. Basierend auf einer Auswertung der bestehenden Literatur wurde eine Forschungslücke identifiziert, die ein wesentliches Element der Motivationsstruktur für freiwillige Beiträge zum öffentlichen Gut Klimaschutz betrifft: Den Trade-off zwischen intra- und intergenerationalen Gerechtigkeitsüberlegungen. Klimaschutz ist seiner Natur nach immer eine Abwägung zwischen gegenwärtigen Kosten, die von der heutigen Generation getragen werden, und Nutzen, der langfristig in großen Teilen späteren Generationen zufließt. Freiwilligen Beiträgen zum Klimaschutz liegt auf der Motivationsebene demnach immer die Existenz eines intergenerationalen Altruismus zu Grunde. Neben dieser intergenerationalen Dimension gibt es aber auch eine intragenerationale Gerechtigkeitsabwägung die stark von der Ausgestaltung von einzelnen Politikinstrumenten abhängt, wie sie in der Energiewende vorgesehen sind. Das gleichzeitige Auftreten dieser beiden Dimensionen kann zu orthogonalen Effekten in der Motivationsstruktur führen, was in der hier beschriebenen experimentellen Studie untersucht werden sollte. Nach mehreren Vorstudien (N=40) zur Validierung des Studiendesigns wurde in der Hauptstudie (N=160) das folgende Design gewählt:

Teilnehmer wurden vor die Entscheidung gestellt einen Geldbetrag zu behalten oder an eine reale Klimaschutzmaßnahme weiterzureichen. Diese Grundentscheidung soll intergenerationale Gerechtigkeitsüberlegungen abbilden. Zu diesem Zweck wurde den Teilnehmern in der Studie verdeutlicht, dass Klimaschutzmaßnahmen eine langfristige Investition darstellen, die erst in Folgegenerationen einen positiven Effekt haben werden.

Diese Grundentscheidung wurde unter drei verschiedenen Experimentalbedingungen getroffen, die die verschiedenen Ausgestaltungsmechanismen einer Maßnahme versinnbildlichen sollen. Zunächst wurden die Kosten für den beitragenden Teilnehmer variiert, der im Experiment einen Entscheidungsträger im Haushalt darstellen soll. Diese Komponente des Experimentes soll darstellen, dass viele Maßnahmen der Energiewendepolitik darauf abzielen, die privaten Bereitstellungskosten für klimafreundliche Energie zu senken. Beispielsweise senken Subventionen den Anschaffungspreis für

privat installierte Solarmodule. Die Theorie der privaten Bereitstellung öffentlicher Güter sowie die bestehende experimentelle Evidenz lassen vermuten, dass geringere Bereitstellungskosten zu einem höheren Bereitstellungslevel führen. Allerdings war bisher unklar, ob sich diese Ergebnisse einfach auf intergenerationale Güter wie den Klimaschutz übertragen lassen. In der vorliegenden Studie wurden fünf verschiedene Niveaus von Bereitstellungskosten miteinander verglichen. Als weiteres Element wurden in der Studie die Kosten für Dritte variiert. Dieses Element des Experiments soll darstellen, dass Maßnahmen der Energiewende durch ihre Verteilungswirkung nicht nur die Kosten für den beitragenden Haushalt beeinflussen sondern auch für andere Haushalte. Hier können intragenerationale Gerechtigkeitsüberlegungen einen Einfluss auf das beobachtbare Beitragsniveau nehmen. Im vorliegenden experimentellen Setting werden solche Überlegungen durch Kosten, die einem weiteren Teilnehmer entstehen, operationalisiert. Auch hier wird zwischen fünf verschiedenen Kostenniveaus unterschieden, die einen entscheidenden Einfluss auf die Endverteilung haben (Gleichheit; Ungleichheit, die den Beitragenden schlechter stellt; Ungleichheit, die den weiteren Teilnehmer schlechter stellt).

Als letztes Element wurde die Ausgangsverteilung von Ressourcen zwischen den Teilnehmern variiert. Die Akzeptanz einer bestimmten Verteilungswirkung kann von der Ausgangsverteilung von Ressourcen zwischen den Teilnehmern abhängen. Im untersuchten experimentellen Setting wird zwischen einer gleichen und einer ungleichen Ausgangsverteilung unterschieden. Die Ausstattungsniveaus beider Teilnehmer spiegeln das relative Abschneiden in einer vorgelagerten Aufgabe (sog. „real effort task“) wider.

Die zentralen Aussagen dieser experimentellen Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen: Entsprechend der ersten Hypothese haben geringere Kosten einen positiven Einfluss auf das durchschnittliche Beitragsniveau. Diese Aussage gilt aber nur unter einer wichtigen Einschränkung: Nur wenn die Kostenreduktion nicht mit einer Umverteilung der Kosten auf eine dritte Partei (übrige Teilnehmer) einhergeht ist dieser positive Effekt zu beobachten. Wird hingegen das Ausstattungsniveau einer dritten Partei beeinflusst – und insbesondere auf eine Weise die eine starke Ungleichheit zwi-

schen den Teilnehmern hervorbringt – so wird der positive Effekt einer Kostensenkung signifikant reduziert.

Die Ergebnisse dieser Studie wurden auf verschiedenen Fachkonferenzen und in Forschungsseminaren vorgestellt. Wie im Rahmen des AP5 vorgesehen, wurden die Ergebnisse der Studie ausgewertet und als Conference Paper (ZBW Conference Paper, Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2015: Ökonomische Entwicklung - Theorie und Politik - Session: Public Good Contributions, No. D14-V1) öffentlich gemacht. Eine neue Version dieses Papiers befindet sich im Moment unter Begutachtung bei einer international anerkannten Fachzeitschrift. Das zu Grunde liegende Experiment ist auch als Kapitel in die Dissertation von Dr. Johannes Lohse („Five essays on cooperation with an application to climate change mitigation“) eingegangen, die Mitte 2016 veröffentlicht wurde.

In einer weiteren Studie wurde die Bereitstellung öffentlicher Güter auf unterschiedlichen Ebenen betrachtet. Zahlreiche Maßnahmen zur Bereitstellung öffentlicher Güter können grundsätzlich auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen („Level“) durchgeführt werden. Individuen könnten sich beispielsweise die Frage stellen, ob sie Umweltschutzprojekte zur Erhalt der Biodiversität in ihrem lokalen Umfeld unterstützen oder Projekte im weiteren regionalen (oder sogar nationalen bzw. internationalen) Kontext fördern möchten. Aus ökonomischer Sicht spielt bei diesen Entscheidungen über das richtige „Level“ der Bereitstellungsebene die Effizienz eine zentrale Rolle. Kann für jeden eingesetzten Euro auf räumlich höherer Ebene eine größere Gesamtwirkung erzielt werden als auf lokaler Ebene, ist aus ökonomischer Sicht die Unterstützung des öffentlichen Guts auf der höheren Ebene zu empfehlen.

Im Mittelpunkt der experimentellen Onlinestudie stand, inwieweit Effizienzgedanken bei der freiwilligen Bereitstellung öffentlicher Güter durch regionale soziale Identitäten („Regionalismus“) beeinflusst werden. Solche Verhaltensmuster wurden bereits in Laborexperimenten mit Studenten in zufälligen Gruppenanordnungen beobachtet. Die durchgeführte Studie analysiert das Verhalten anhand von realen lokalen Gemeinschaften.

Ein wesentliches Ziel der Kooperation zwischen dem ZEW Mannheim und der Universität Heidelberg im Rahmen des Verbundvorhabens bestand darin, experimentelle Methoden auf eine in ihren soziodemographischen Merkmalen heterogene Stichprobe anzuwenden (sog. „artefactual field experiment“). Damit wird auch ein methodischer Beitrag zur experimentellen Wirtschaftsforschung geleistet. Dafür hat das ZEW in Kooperation mit der Universität Heidelberg eine Bürgerdatenbank aufgebaut, die Personen bzw. Haushalte aus der Metropolregion Rhein-Neckar umfasst.

Der erste Schritt zur Durchführung dieses zeit- und ressourcenaufwändigen Forschungsteilprojektes war die Rekrutierung eines geeigneten Teilnehmerpools. Dabei wurde auf bestehende Erfahrungen am ZEW Mannheim zurückgegriffen. Gemäß der Vorhabensbeschreibung wurde die am ZEW bereits bestehende Datenbank mit Mannheimer Bürgern erweitert. Darüber hinaus wurde seitens der Universität Heidelberg eine entsprechende Datenbank neu aufgebaut. Die Neurekrutierung zusätzlicher Teilnehmer für experimentelle Studien erfolgte auf Basis von 12.000 Postwurfsendungen, die in jeweils zwei Stadtteilen in Mannheim und Heidelberg verteilt wurden. Diese Datenbank umfasst nun mehr als 600 Bürgerinnen und Bürger aus Heidelberg und Mannheim (Metropolregion Rhein-Neckar). Die Datenbank stellt eine Stichprobe mit heterogenen soziodemographischen Merkmalen dar. Diese Datenbank kann auch für zukünftige Fragestellungen genutzt werden, bei denen die regionale bzw. soziale Identität eine Rolle spielt.

Die experimentelle Ausgestaltung orientiert sich am übergeordneten Anwendungsbeispiel der Energiewende und dabei insbesondere an den anhaltenden Diskussionen über die verschiedenen Implementierungsebenen. So ist vor dem Hintergrund der ökonomischen Effizienz eine Klimapolitik sinnvoll, die eine möglichst große Zahl relevanter Akteure miteinschließt und damit auf der höchsten möglichen Implementierungsebene angesiedelt sein sollte. Dieser „top-down“-Lösung stehen sogenannte „bottom-up“-Konzepte entgegen, die stärker auf eine dezentrale Bereitstellung und lokale Lösungen setzen. Diese Unterscheidung hat zuletzt nicht nur die Verhandlungen in der internationalen Klimapolitik geprägt, sondern nimmt

auch in Diskussionen zur Umsetzung der Energiewende in Deutschland eine wichtige Rolle ein. Ein zentrales Argument für diese „bottom-up“-Ansätze bilden dabei Verweise auf gewachsene regionale Strukturen mit individuellen Charakteristika und sozialen Identitäten. Vor diesem Hintergrund könnte sich eine gesellschaftliche Partizipation in Form von kooperativem Verhalten bei der Bereitstellung öffentlicher Güter möglicherweise besonders dann etablieren, wenn diese entsprechenden Güter vorrangig auf lokaler Ebene bereitgestellt werden. Allerdings kann es bei einer lokalen Bereitstellung zu Effizienzverlusten kommen. Aus diesem Spannungsverhältnis ergibt sich ein interessanter und bisher wenig beleuchteter Konflikt.

In der Versuchsanordnung hatte jede/r Teilnehmer/in innerhalb einer Gruppe mit insgesamt acht Akteuren die Möglichkeit, einen anfänglichen Startbonus auf drei unterschiedliche Ebenen aufzuteilen. In der Studie untersuchten die Wissenschaftler insbesondere, welche Rolle das Wissen über die genaue Gruppenzusammensetzung bei den Beitragsentscheidungen spielt. Dazu wurde ein Teil der Gruppen über die tatsächliche Zusammensetzung ihrer Gruppe informiert und wusste damit, dass einige ihrer Mitspieler aus dem gleichen Stadtteil wie sie selbst und die übrigen aus einem anderen Teil der Metropolregion Rhein-Neckar stammen.

Obwohl die Ergebnisse grundsätzlich auf eine gewisse Präferenz für das lokale öffentliche Gut hindeuten, zeigt sich, dass die Teilnehmer/innen auf eine Effizienzsteigerung durchaus mit entsprechenden höheren durchschnittlichen Beiträgen zum regionalen Gut reagieren. Auch wenn die Teilnehmer/innen explizit über die genaue Herkunft ihrer Mitspieler informiert werden und damit Beiträge aus dem lokalen Topf ausschließlich Personen aus ihrem eigenen Stadtviertel zu Gute kommen, ließ sich dieser „leveling up“-Effekt nachweisen. Selbst bei denjenigen Teilnehmern/-innen, die sich überdurchschnittlich stark mit ihrem Stadtteil identifizieren, zeigten sich entsprechende Verhaltensmuster. Damit deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, dass selbst in realen lokalen Gemeinschaften wie Nachbarschaften die Reaktion von Individuen auf eine Effizienzsteigerung bei der Bereitstellung von Gemeinschaftsgütern nicht notwendigerweise vom Provinzialismus beeinflusst wird.

Die Studie wurde auf mehreren wissenschaftlichen Konferenzen vorgestellt und als ZEW Diskussionspapier (ZEW Discussion Paper No. 17-012) und als Diskussionspapier der Universität Heidelberg (University of Heidelberg, Department of Economics, Discussion Paper Series No. 630) veröffentlicht. Derzeit befindet sich die Studie in der Begutachtungsphase einer internationalen Fachzeitschrift. Basierend auf den Vorarbeiten an der Bürgerdatenbank und dem experimentellen Design, werden im Moment weitere Studien durchgeführt, die die Interaktion aus Effizienzgedanken und sozialer Identität weiter beleuchten sollen.

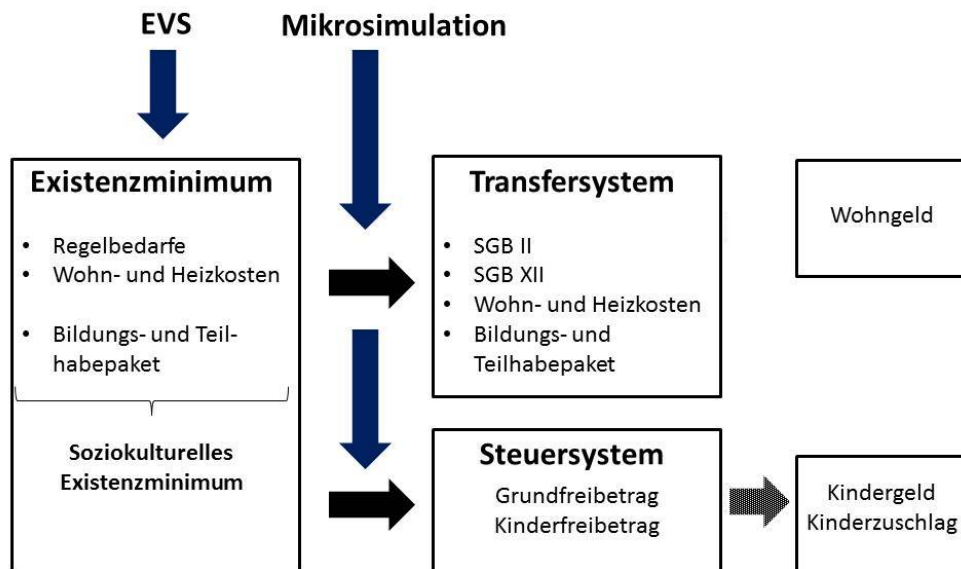
#### **AP6: Mikrosimulation und Reaktion der Sozialsysteme**

In AP6 wurden die Verteilungswirkungen der Energiewende unter besonderer Berücksichtigung staatlicher Sozialpolitik untersucht. Ziel des Projekts war es, die Entwicklung der Energiearmut in Deutschland bei steigenden Energieausgaben der Privathaushalte empirisch zu ermitteln. Dazu wurde auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) ein Modell entwickelt, das die steuer- und transferrechtlichen Maßnahmen des deutschen Sozialstaats umfassend abbildet. Damit lässt sich abschätzen, in welchem Umfang steigende Ausgaben für Energie durch sozialpolitische Maßnahmen abgefedert werden (sog. „automatische verteilungspolitische Stabilisatoren“). Wenn beispielsweise die Ausgaben für Strom steigen, so erhöht sich der Regelbedarf der Grundsicherungsleistungen entsprechend (§ 22 SGB II). Ein Anstieg der Heizkosten wirkt sich ebenfalls auf das soziokulturelle Existenzminimum und damit auf die Höhe der Grundsicherungsleistungen aus. Dieser Anstieg der existenzminimalen Ausgaben führt zu einer Erhöhung des steuerlichen Grundfreibetrags und der Kinderfreibeträge. Weiterhin gehen wir davon aus, dass das Kindergeld mit derselben Rate erhöht wird wie der steuerliche Kinderfreibetrag. Die energiepreisbedingten Änderungen des Kinderfreibetrags und des Kindergelds haben schließlich auch Auswirkungen auf den Kinderzuschlag (§ 6a Bundeskindergeldgesetz). Diese Anpassungsmechanismen des Steuer- und Transfersystems wurden berücksichtigt, um ein umfassendes Bild über die Verteilungseffekte durch die Energiewende zu erhalten.



Um diese Effekte realitätsnah abzubilden, wurden die wesentlichen steuer- und transferrechtlichen Regelungen durch ein empirisches Mikrosimulationsmodell abgebildet. Dadurch können die zu erwartenden Folgen von politischen Maßnahmen abgeschätzt werden. Im Rahmen dieses Teilprojekts wurde auf ein Modell zurückgegriffen, das ursprünglich für die Daten des sozioökonomischen Panels (SOEP) entwickelt wurde [vgl. , 41]. Dieses Modell wurde zunächst an die Datenstruktur der EVS angepasst. Folgende Abbildung 1 gibt einen grafischen Überblick über die Zusammenhänge im deutschen Steuer- und Transferrecht.

**Abbildung AP6.1: Simulation des soziokulturellen Existenzminimums und der Transferausgaben**



### Energiearmut

Um die armutsfördernden Effekte der Energiewende zu identifizieren, wurde zunächst die Belastung unterschiedlicher Haushaltstypen durch die Kosten der Energienutzung im Status quo analysiert. Dies geschah auf Basis

der Daten der EVS des Jahres 2013. Da in der Literatur noch kein Konsens über den geeigneten Indikator zur Messung von Energiearmut besteht, wurden in dieser Studie mehrere Energiearmutsmaße verwendet. Konkret wurden das 10 %-Maß, der doppelte Median (2M) sowie das *Low Income High Cost* Maß (LIHC) berechnet. Nach dem 10 %-Maß gelten Haushalte als energiearm, die mehr als 10 % ihres verfügbaren Einkommens für Energie ausgeben. Energiearmut nach dem 2M-Kriterium liegt vor, wenn der Anteil der Energieausgaben am verfügbaren Einkommen eines Haushalts mehr als das Doppelte des Medians dieses Ausgabenanteils in der Gesellschaft betragen. Um nach dem LIHC-Maß als energiearm zu gelten, müssen zwei Kriterien erfüllt sein. Zum einen muss der Haushalt unterhalb der offiziellen Armutsgefährdungsgrenze liegen. Zum anderen müssen die Energieausgaben unter Berücksichtigung der Haushaltsgröße über dem gesellschaftliche Median liegen.

Die Tabelle 1 zeigt die Energiearmutsquoten für die Gesamtbevölkerung sowie differenziert nach Haushaltstyp und sozialer Stellung des Haushaltsvorstands. Je nach verwendetem Energiearmutsmaß liegt der Anteil energiearmer Haushalte zwischen 12 % und 17 %. Des Weiteren weisen alle Maße eine ähnliche soziale Struktur der Energiearmut auf. In besonderer Weise sind Alleinerziehende, Rentner sowie Arbeitslose von Energiearmut betroffen. Geringe Armutsquoten weisen Beamte, Pensionäre und unselbstständig Beschäftigte auf.

Während sich das Niveau und die Struktur von Energiearmut zwischen den betrachteten Indikatoren bei einer Querschnittsbetrachtung nur geringfügig unterscheiden, reagieren die jeweiligen Armutsmaße höchst unterschiedlich auf einen Anstieg der Energiepreise [42]. Diese Unterschiede im dynamischen Anpassungsverhalten der jeweiligen Armutsmaße sind bei einer Simulation der Verteilungseffekte zu berücksichtigen, wenn man aussagekräftige Ergebnisse über die energiepreisinduzierten Belastungen der Haushalte erhalten möchte.

**Tabelle AP6.1: Energiearmutsquoten insgesamt, nach Haushaltstyp und sozialer Stellung (in %)**

	10 %-Maß	2*Median	LHC
<b>Insgesamt</b>	13,9	17,1	12,0
<b>Haushaltstyp</b>			
Alleinstehende	16,0	19,4	15,0
Alleinerziehende	20,2	25,5	24,6
Paare ohne Kinder	12,7	15,5	8,4
Paare mit einem Kind	9,9	13,1	7,9
Paare mit zwei Kindern	9,9	12,4	7,9
Paare mit drei und mehr Kindern	10,0	12,6	9,6
<b>Soziale Stellung</b>			
Angestellte und Arbeiter	9,7	12,4	7,7
Selbstständige	11,9	14,2	9,9
Beamte	4,1	5,6	2,0
Pensionäre	7,8	9,2	1,1
Altersrentner	17,6	21,5	16,4
Arbeitslose	43,0	50,0	41,0
Studenten	34,6	19,3	14,3

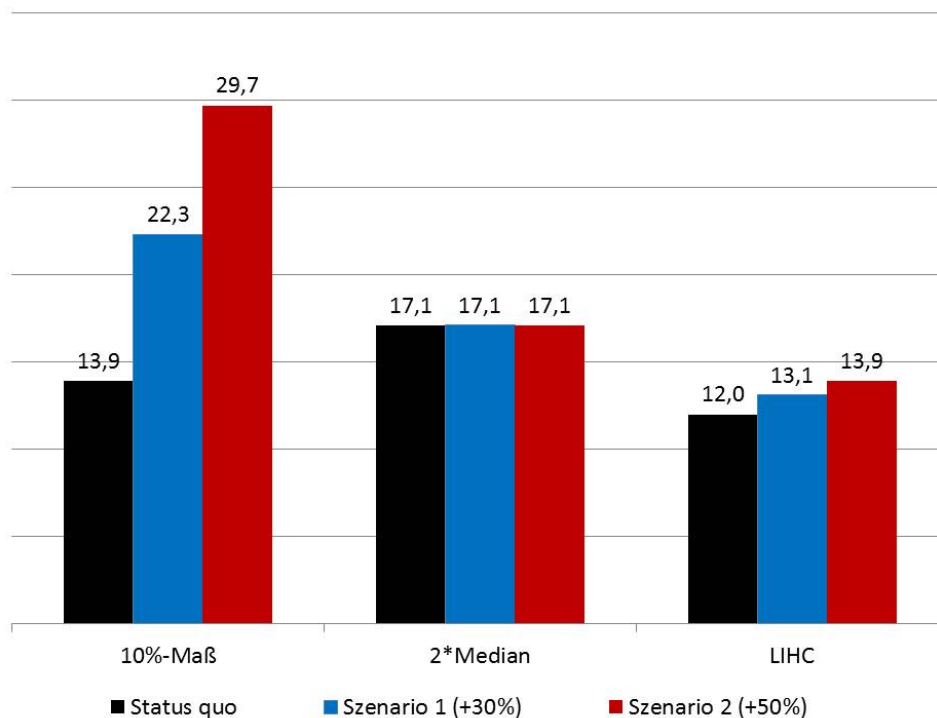
Der Einfluss steigender Energiepreise auf die Entwicklung der Energiearmut wurde im Rahmen einer Szenarienanalyse untersucht. Im ersten Szenario wurde unterstellt, dass sich die Ausgaben der Haushalte für Strom und Wärme um 30 % erhöhen. Das zweite Energiewendeszenario unterstellt

einen Anstieg der Energieausgaben um 50 %. Weiterhin wird unterstellt, dass dieser Ausgabenanstieg durch eine Verringerung nicht-regelbedarfsrelevanter Ausgaben kompensiert wird. Damit schlägt sich der Ausgabenanstieg in voller Höhe in den Regelbedarfen der sozialen Grundversicherung nieder. In einem ersten Schritt wird die Veränderung der Energiearmutsquoten unter der Annahme berechnet, dass sich die Transferleistungen und die steuerlichen Maßnahmen nicht an die gestiegenen Ausgaben anpassen (*pre-government intervention*). Diese Quoten zeigen somit den preisbedingten Anstieg der Energiearmutsquoten, der sich ohne flankierende sozialstaatliche Maßnahmen ergeben würde. In einem zweiten Schritt wurden die Veränderungen der staatlichen Sozialleistungen mit Hilfe des Mikrosimulationsmodells berechnet und die Energiearmutsquoten unter Berücksichtigung dieser Anpassungen neu ermittelt (*post-government intervention*).

Die Abbildung 2 zeigt die Veränderung der Energiearmutsquoten in beiden Energieszenarien ohne die Anpassung sozialstaatlicher Leistungen. Wie diese Abbildung zeigt, reagiert das 10 %-Maß sehr deutlich auf einen Anstieg der Energieausgaben. Die durchschnittliche Energiearmutsquote erhöht sich nach diesem Maß von 13,9 % auf 22,3 % im ersten und auf 29,7 % im zweiten Szenario. Demgegenüber verändert sich die Energiearmutsquote nach dem doppelten Median-Maß trotz des deutlichen Anstiegs der Energieausgaben überhaupt nicht. Dieses zunächst überraschende Ergebnis ist auf die spezifische Konstruktion dieses Maßes zurückzuführen. Denn bei einem allgemeinen Anstieg der Energieausgaben verändert sich nicht nur der haushaltsspezifische Anteil der Energieausgaben am verfügbaren Einkommen, sondern auch der Median der Gesamtverteilung und damit die Energiearmutsschwelle (Heindl & Schuessler, 2015). Der über den Median ermittelte Anteil der energiearmen Haushalte bleibt daher bei einer gleichmäßigen Erhöhung der Energieausgaben konstant, da die relevante Energiearmutsschwelle nun entsprechend höher ausfällt. Die geringe Reagibilität dieses Indikators auf (energiepreisinduzierte) Änderungen der Energieausgaben ist in der Literatur gut dokumentiert und muss bei der Interpretation dieses Indikators stets berücksichtigt werden. Aus einem

ähnlichen Grund reagiert auch der *Low Income High Cost*-Indikator nur geringfügig auf Änderungen der Energieausgaben. Das LIHC-Maß der Energiearmut steigt von ursprünglich 12 % auf 13,1 % im ersten und auf 13,9 % im zweiten Szenario. Nach diesem Maß gilt ein Haushalt als energiearm, wenn der Anteil der Energieausgaben am verfügbaren Einkommen höher als der Median ist und gleichzeitig das verfügbare Einkommen nach Abzug von Wohn- und Energiekosten die Armutsgefährdungsschwelle (60 % des entsprechenden Median-Äquivalenzeinkommens) unterschreitet. Bei einem generellen Anstieg der Energieausgaben erhöht sich wiederum der Median der Ausgabenverteilung und damit die *high cost*-Grenze. Der empirisch ermittelte Anstieg der Energiearmutsquote ist ausschließlich auf die energiepreisinduzierte Veränderung des verfügbaren Einkommens zurückzuführen, da die gestiegenen Energiekosten – im Unterschied zur gängigen Armutsgefährdungsschwelle – das disponible Einkommen reduzieren.

**Abbildung AP6.2: Veränderung alternativer Energiearmutsmaße bei einem Anstieg der Ausgaben für Energie**



## **Verteilungspolitische Implikationen eines Anstiegs der Energieausgaben**

Nachdem die Reaktion der in der Literatur gängigen Energiearmutsmaße auf eine Änderung der Energieausgaben bei konstant gehaltenen Sozialleistungen untersucht wurde, wurden in einem zweiten Schritt die Verteilungseffekte steigender Energieausgaben unter Berücksichtigung der (quasi-)automatischen Anpassung staatlicher Sozialpolitik analysiert. Ein Anstieg der Energieausgaben wirkt sich in mehrfacher Hinsicht auf die Höhe der Transferleistungen aus. Während die Ausgaben für Strom in die Berechnung der Regelbedarfe einfließen, werden die (angemessenen) Ausgaben für Heizung für bedürftige Haushalte direkt von der Grundsicherung übernommen. Ein Anstieg der Ausgaben für Heizung und Strom erhöht somit das soziokulturelle Existenzminimum, das die Grundlage für zahlreiche sozialstaatliche Maßnahmen ist. Die energiepreisbedingten Veränderungen des soziokulturellen Existenzminimums wurden ebenfalls im Rahmen der o.a. Szenarioanalyse untersucht. Im Basisjahr (2013) betrug das sächliche Existenzminimum 8.124 Euro für einen Erwachsenen und 4.378 Euro für ein Kind. Im Energiepreisszenario 1 (Anstieg der Energieausgaben um 30 %) erhöhen sich die Existenzminima auf 8.481 Euro (+4,4 %) für einen Erwachsenen bzw. 4.527 Euro (+3,4 %) für ein Kind. Im zweiten Energiepreisszenario (Ausgabenanstieg um 50 %) erhöht sich das soziokulturelle Existenzminimum auf 8.719 Euro (+7,3 %) für einen Erwachsenen und 4.627 Euro (+5,7 %) für ein Kind. Der Anstieg des soziokulturellen Existenzminimums hat zunächst Auswirkungen auf den Einkommensteuertarif. So entspricht der steuerliche Grundfreibetrag (§ 32a EStG) dem pauschalierten soziokulturellen Existenzminimum einer erwachsenen Person. Ein Anstieg der existenzminimalen Ausgaben führt somit regelgebunden zu einer Erhöhung des steuerlichen Grundfreibetrags. Weiterhin wurde unterstellt, dass sich die Belastung des disponiblen Einkommens (also desjenigen Teils des zu versteuernden Einkommens, das den Grundfreibetrag übersteigt) nicht verändert. Die Tariffunktion wurde somit über den gesamten Verlauf an die neuen Existenzminima angepasst („Rechtsverschiebung“ der Tariffunktion). Somit setzt die Besteuerung nach einem Anstieg der Energieausgaben erst

bei höheren Einkommen ein, und die Steuerbelastung sinkt über den gesamten Tarifverlauf.

### **Transferleistungen**

Im nächsten Schritt wurden die Transferleistungen im Status quo und unter den beiden Energiepreissteigerungsszenarien simuliert. Als wichtigste Transferleistungen wurden die soziale Grundsicherung, das Wohngeld, das Kindergeld und der Kinderzuschlag untersucht.

#### *Leistungen der sozialen Grundsicherung*

Im Basisjahr (2013) bezogen insgesamt 7,12 Mio. Personen Leistungen der sozialen Grundsicherung (SGB II und SGB XII). Nach unseren Berechnungen erhöht sich die Zahl der Anspruchsberechtigten im ersten Szenario um zwei Prozent, im zweiten Szenario um drei Prozent. Dies bedeutet, dass nach einem Anstieg der Energiepreise im ersten Szenario 142.400 Personen und im zweiten Szenario 213.600 Personen zusätzlich Leistungen der sozialen Grundsicherung beziehen würden. Durch den Anstieg der Energieausgaben erhöht sich aber nicht nur die Anzahl der Hilfeempfänger (*extensive margin*), sondern auch die durchschnittliche Leistungshöhe (*intensive margin*). So betrug der Median der Leistungen aus der sozialen Grundsicherung im Jahr 2013 8.182 Euro. Dieser Betrag steigt im ersten Energiepreisszenario auf 10.090 Euro und im zweiten Energiepreisszenario auf 11.340 Euro im Jahr.

#### *Wohngeld*

Neben den Leistungen der sozialen Grundsicherung wurde auch die Reaktion des Wohngelds auf Änderungen der Energieausgaben betrachtet. Die Simulationsergebnisse zeigen, dass die Anzahl der Wohngeldbezieher in allen Szenarien erkennbar sinkt. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass bei der Berechnung des Wohngelds – im Unterschied zu den Leistungen der sozialen Grundsicherung – die Kosten für Strom und Heizung nicht berücksichtigt werden. Bei einem energiepreisbedingten Anstieg der Grundsicherungsleistungen haben nun Haushalte, die ursprünglich

wohngeldberechtigt waren, Anspruch auf Leistungen aus der sozialen Grundsicherung; dadurch entfällt für diese Personengruppe der Anspruch auf Wohngeld. Diese Personengruppe war auch jene, die aufgrund ihres geringen Einkommens den höchsten Wohngeldanspruch geltend machen konnten. Deshalb sinkt nach der Anpassung der Transferleistungen auch der durchschnittliche Zahlbetrag des Wohngelds.

### *Kindergeld*

Wie eingangs beschrieben, führt ein Anstieg der Energieausgaben zu einer Erhöhung des Grundfreibetrags sowie des Kinderfreibetrags. Diese Anpassung der steuerlichen Freibeträge an eine Veränderung des Existenzminimums ist verfassungsrechtlich vorgegeben und vom Gesetzgeber zwingend umzusetzen. Es handelt sich hierbei also um regelgebundene Stabilisatoren des Steuer- und Transfersystems. Demgegenüber erfolgt die Anhebung des Kindergelds diskretionär und unterliegt einem politischen Ermessensspielraum. In der Vergangenheit wurde jedoch das Kindergeld grundsätzlich mit der gleichen Rate erhöht wie der Kinderfreibetrag. Steuerlicher Kinderfreibetrag und transferrechtliches Kindergeld sind überdies durch den sog. „dualen Familienleistungsausgleich“ (§ 31 EStG) eng miteinander verknüpft. Im Folgenden wird deshalb davon ausgegangen, dass ein politischer Konsens dahingehend besteht, das Kindergeld bei einer Erhöhung des Kinderfreibetrags gleichgerichtet anzuheben.

Wenn man diese Annahme trifft, so erhöht sich das monatliche Kindergeld um 13 Euro pro Kind im ersten Szenario und um 23 Euro in Szenario zwei. Für das Basisjahr 2013 bedeutet das, dass das Kindergeld von 184 Euro monatlich für das erste und zweite Kind auf 197 Euro in Szenario 1 und auf 207 Euro in Szenario 2 ansteigt. Das Kindergeld für das dritte Kind erhöht sich von 190 Euro auf 203 Euro im ersten und auf 213 Euro im zweiten Szenario.

### *Kinderzuschlag*

Der Kinderzuschlag ist eine Transferleistung, die sicherstellen soll, dass Eltern mit geringem Einkommen nicht allein aufgrund des Vorhandenseins

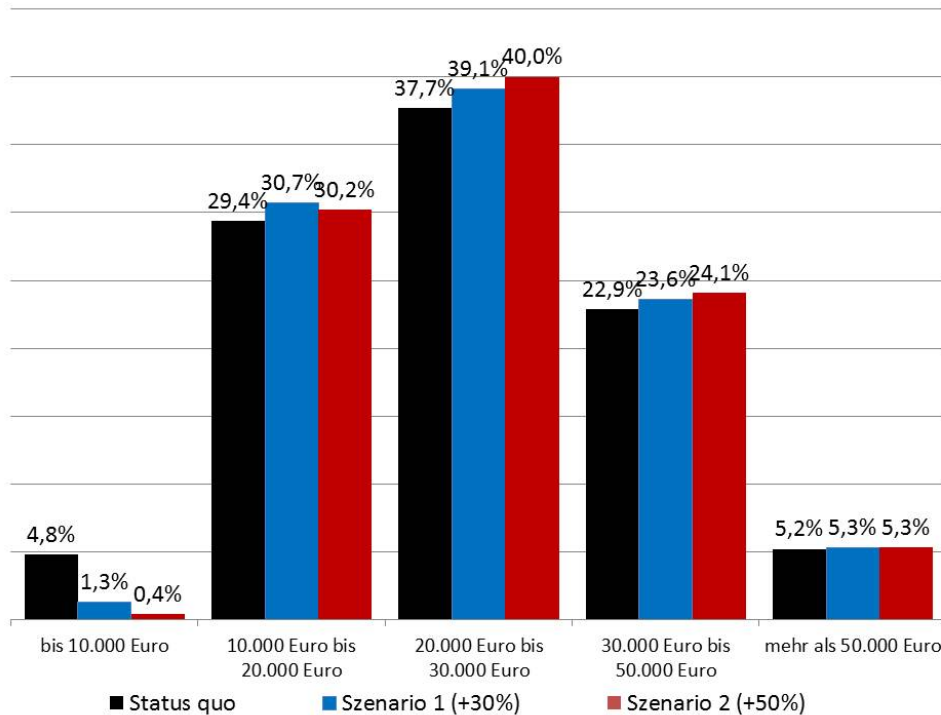


von Kindern auf Leistungen der sozialen Grundsicherung angewiesen sind. Der Kinderzuschlag ist eine einkommensabhängige Transferleistung, die sich an der Differenz zwischen dem Sozialgeld für Kinder gem. SGB II und dem (geringeren) Kindergeld gem. §§ 62 ff. EStG orientiert. Wenn sich aufgrund eines Anstiegs der Energieausgaben diese Transferleistungen verändern, so wirkt sich das auch auf den Kreis der Anspruchsberechtigten und auf die Leistungshöhe des Kinderzuschlags aus. Nach unseren Berechnungen steigt die Anzahl der anspruchsberechtigten Haushalte im ersten Szenario um knapp 50 % und im zweiten Szenario um 86 %. Auch die Höhe der Transferleistungen steigt in Folge der gestiegenen Energieausgaben. So liegt die durchschnittliche monatliche Höhe des Kinderzuschlags bei 230 Euro im Status quo; nach den hier unterstellten Energiepreiserhöhungen beträgt der durchschnittliche Kinderzuschlag nun 234,20 Euro im ersten Szenario und 238,60 Euro im zweiten Szenario.

### **Entwicklung der Nettoäquivalenzeinkommen**

Die Simulation des Steuer- und Transfersystems hat deutlich gemacht, dass die deutsche Steuer- und Sozialpolitik auf eine Änderung der Energieausgaben privater Haushalte reagiert. Es konnten Mechanismen identifiziert werden, die zu einer (quasi-)automatischen Anpassung von Sozialleistungen und von einkommensteuerlichen Regelungen führen. Basierend auf den in den beiden Szenarien simulierten Steuersätzen und Transferleistungen wurde in einem weiteren Schritt für jeden Haushalt das Nettoäquivalenzeinkommen berechnet. Zur Äquivalenzgewichtung der Einkünfte wurde die neuere OECD-Skala verwendet. Abbildung 3 zeigt die gruppierten Nettoäquivalenzeinkommen im Status quo und unter den beiden Energiewendeszenarien. Es zeigt sich, dass ein Anstieg der Energieausgaben den Anteil derjenigen Haushalte, die ein Nettoäquivalenzeinkommen von weniger als 10.000 Euro beziehen, deutlich reduziert. Dies ist auf den kumulierten Einfluss der Erhöhung des steuerlichen Grundfreibetrags und der Transferleistungen zurückzuführen. Dieser einkommenserhöhende Effekt fällt im zweiten Szenario nochmals ausgeprägter aus als im ersten.

**Abbildung AP6.3: Nettoäquivalenzeinkommen im Status quo und den Energiepreisszenarien**



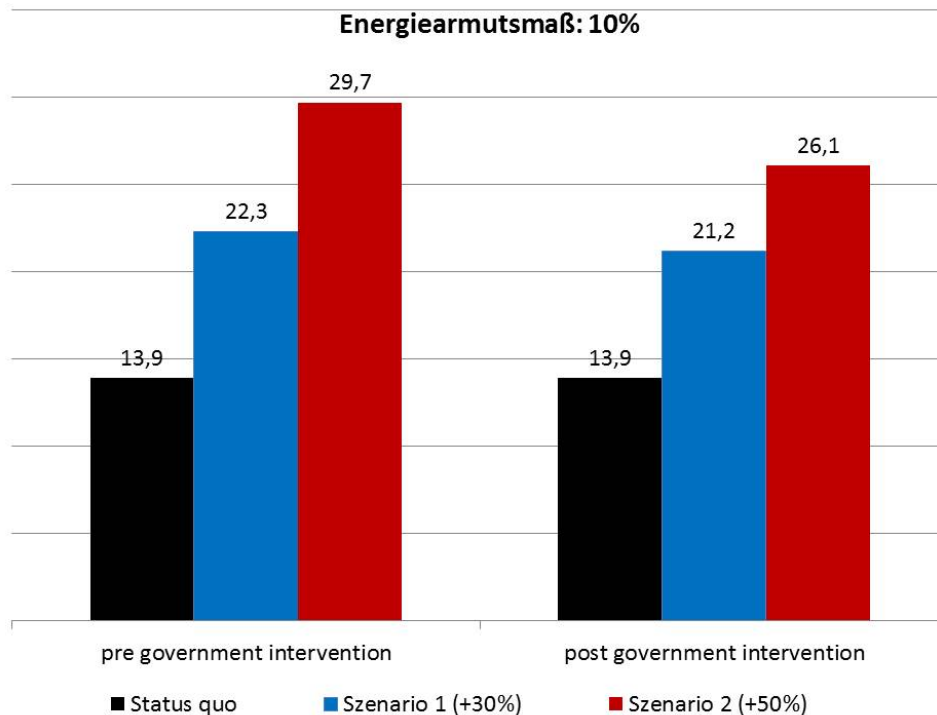
**Energiearmut: Die flankierende Wirkung des Sozialstaats**

In einem letzten Schritt wurden auf Basis der gestiegenen Energieausgaben und der simulierten Nettoeinkommen die Energiearmutsquoten erneut berechnet. Ein Vergleich dieser Armutsquoten (*pre government intervention*) mit jenen Armutsquoten, die sich unter Berücksichtigung der Änderungen im Steuer- und Transferrecht ergeben (*post government intervention*), weist den armutsvermeidenden Effekt staatlicher Sozialpolitik aus. Die Abbildungen 4a, b und c veranschaulichen die Ergebnisse dieser Berechnungen.

Wie oben gezeigt, steigen die Energiearmutsquoten unter Verwendung des 10 %-Indikators in beiden Energiepreisszenarien stark an. Dieser Anstieg wird durch die automatische Erhöhung der Transferleistungen um 1,1 Pro-

zentpunkte in Szenario 1 und um 3,6 Prozentpunkte in Szenario 2 abgesenkt.

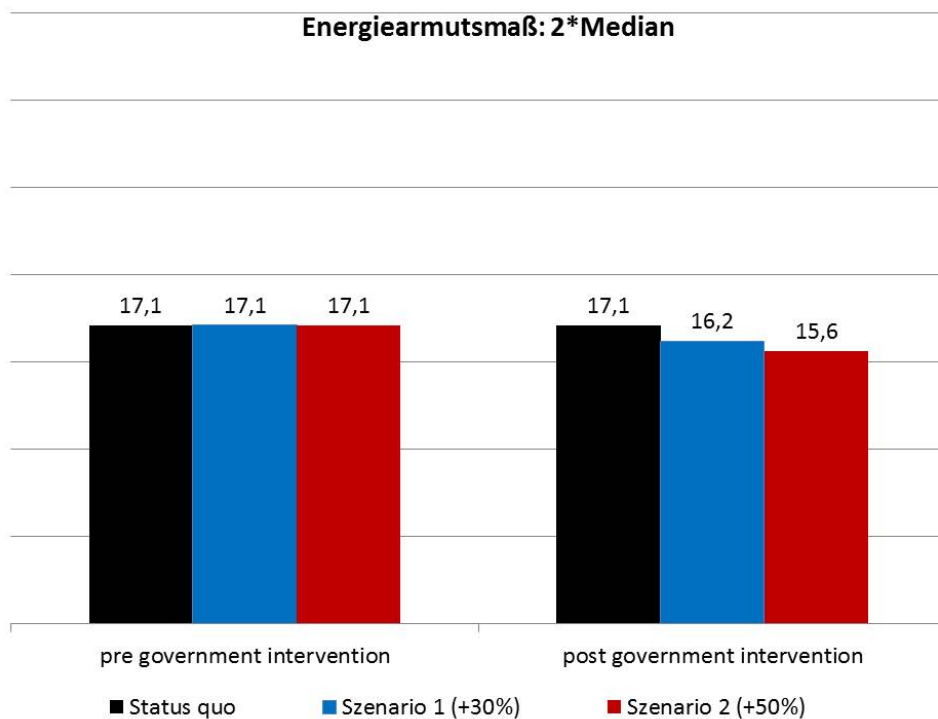
**Abbildung AP6.4a: Energiearmut vor und nach Anpassung sozialpolitischer Leistungen**



Wie oben bereits ausgeführt, verändert sich die Energiearmutsquote, die über den doppelten Median des Anteils der Energieausgaben am verfügbaren Einkommen berechnet wird nicht, sofern alle Haushalte von dem Anstieg der Energieausgaben in gleicher Weise betroffen sind. Aus diesem Grund betrug die Armutsquote vor Anpassung der staatlichen Leistungen (*pre government intervention*) in allen Szenarien konstant 17,1 %. Sofern sich jedoch die Nettoeinkommen der Haushalte durch die Anpassung der staatlichen Leistungen an die gestiegenen Energieausgaben verändern, schlägt sich diese Veränderung auch in der nach dem doppelten Median berechneten Energiearmutsquote nieder. Da durch die Erhöhung der Transferleistungen vor allem die Nettoeinkünfte der unteren Haushaltseinkommen steigen, *sinkt* die Energiearmutsquote aufgrund eines Anstiegs

der Energieausgaben (vgl. Abb. 4b). So beträgt der Anteil energiearmer Haushalte nach Veränderung der Transferleistungen (*post government intervention*) im ersten Szenario 16,2 % und sinkt im zweiten Szenario weiter auf 15,6 %. Auch mit dem doppelten Medianmaß kann die energiearmutsvermeidende Wirkung staatlicher Sozialpolitik gezeigt werden. Dabei ist jedoch weiterhin zu berücksichtigen, dass dieser Indikator aufgrund seiner Berechnungsmethode nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft für die Entwicklung der Energiearmut aufweist.

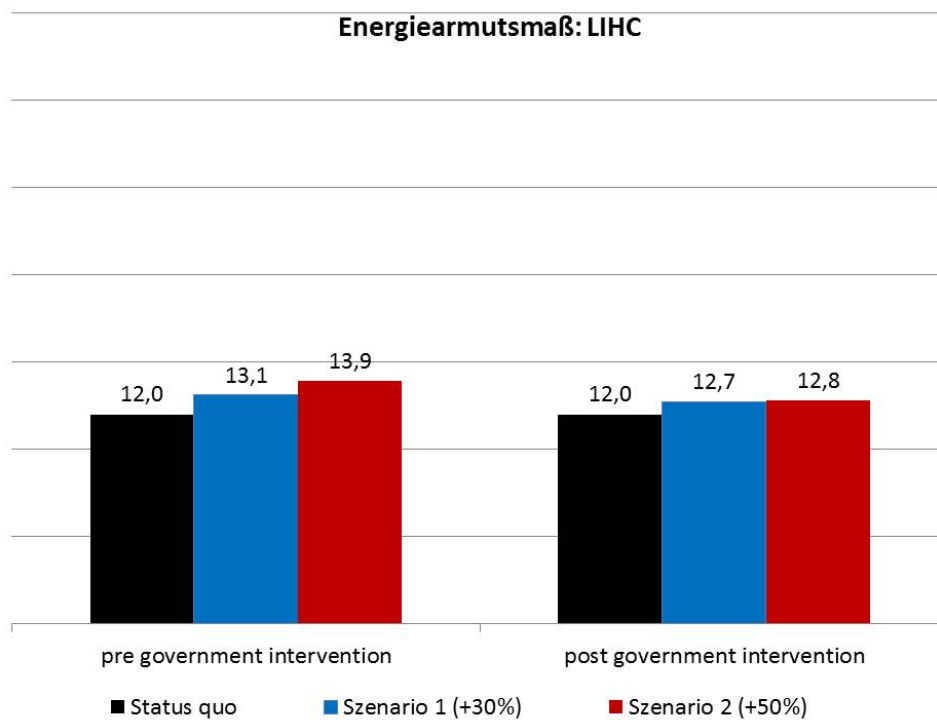
**Abbildung AP6.4b: Energiearmut pre and post government intervention**



Der dritte Indikator, der zur Berechnung der Energiearmut verwendet wurde, war das *Low Income High Cost* Maß (LIHC). Gemessen am LIHC-Indikator gelten vor Anpassung der Sozialleistungen 12 % aller Haushalte als energiearm (vgl. Abbildung 4c). In Folge der in den beiden Szenarien unterstellten Erhöhungen der Energieausgaben ist ein Anstieg der Energiearmutsquote um 1,1 bzw. 1,9 Prozentpunkte zu beobachten. Durch die

Anpassung staatlicher Sozialleistungen fällt dieser Anstieg der Energiearmutsquote geringer aus. So steigt die Energiearmutsquote *post government intervention* um 0,7 Prozentpunkte im ersten und um 0,8 Prozentpunkte im zweiten Szenario.

**Abbildung AP6.4c: Energiearmut pre and post government intervention**



**Zusammenfassung**

In dem Teilprojekt AP6 wurden sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende unter Berücksichtigung der bereits existierenden sozialpolitischen Leistungen untersucht. Da eine Veränderung der Konsumausgaben zu einer Anpassung von steuerlichen Freibeträgen und Transferleistungen führt, verändern sich durch den Anstieg der Energieausgaben die verfügbaren Einkommen der Haushalte. Diese Veränderungen im Steuer- und Transferrecht wurden im Rahmen dieses Projekts durch ein Mikrosimulationsmodell auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe unter-

sucht. Dazu wurden zwei Szenarien unterstellt, wobei im ersten Szenario eine generelle Erhöhung der Energieausgaben um 30 % und im zweiten Szenario eine allgemeine Erhöhung dieser Ausgaben um 50 % unterstellt wurde.

Um den Einfluss dieses Ausgabenanstiegs auf die Energiearmut zu messen, wurde auf entsprechende Indikatoren zurückgegriffen, die in der einschlägigen Literatur verwendet werden. Danach gelten Haushalte als energiearm, sofern

- sie mehr als 10 % ihres verfügbaren Einkommens für Energie aufwenden müssen (10 %-Maß) oder
- der Anteil der Energieausgaben am verfügbaren Einkommen mehr als das doppelte des Medians dieses Ausgabenanteils beträgt (2\*Median) oder
- ihr verfügbares Einkommen nach Abzug der Energiekosten unter die Armutsgefährdungsgrenze fällt und gleichzeitig die äquivalisierten Energieausgaben höher als der Median in der Gesellschaft sind (*Low Income High Cost, LIHC*).

Auf Basis der Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe aus dem Jahr 2013 wurde zunächst die Belastung unterschiedlicher Haushaltstypen im Status quo analysiert. Je nach verwendetem Energiearmutsmaß bewegen sich die Anteile energiearmer Haushalte zwischen 12 % und 17 %. Dabei wurden Alleinstehende, Alleinerziehende, Arbeitslose und Altersrentner als für Energiearmut vulnerable Haushalte identifiziert.

Um den Effekt steigender Energiepreise auf die gemessene Energiearmutsquote abzubilden, wurden im Rahmen einer Szenarioanalyse zwei Fälle untersucht. Im ersten Szenario wird unterstellt, dass die Energieausgaben über alle Haushalte um 30 % steigen, im zweiten Szenario wurde ein allgemeiner Ausgabenanstieg von 50 % unterstellt. Die Größenordnungen orientieren sich zwar an der Energiepreisentwicklung der vergangenen Jahre, sie stellen jedoch keine Prognose für die zukünftige Entwicklung bzw. eine Abschätzung der durch die Energiewende verursachten Effekte dar. Sie dienen lediglich zur Überprüfung der Reagibilität der verschiedenen Armutsmaße und der Illustration der Verteilungswirkungen sozialpolitischer

Instrumente. Die Ergebnisse zeigen, dass in Folge des hier unterstellten Anstiegs der Energieausgaben die Energiearmutsquote nach dem 10 %-Maß und nach dem LIHC-Maß ansteigen; das „doppelte Median-Maß“ reagiert hingegen nicht auf eine allgemeine Erhöhung der Energieausgaben, da sich bei diesem Indikator auch die Schwelle der Energiearmut entsprechend erhöht.

Ein Anstieg der Energieausgaben hat auch Auswirkungen auf die Höhe bestimmter Transferleistungen und auf steuerliche Freibeträge. Die Belastung der Haushalte wird dadurch in einem bestimmten Umfang abgemildert. Ziel des AP6 war es, die armutsreduzierenden Effekte staatlicher Sozialpolitik bei einem Anstieg der Energieausgaben zu quantifizieren. Die Ergebnisse des Mikrosimulationsmodells zeigen, dass ein Anstieg der Energieausgaben zu einer Erhöhung der Leistungen der sozialen Grundsicherung, des steuerlichen Grundfreibetrags sowie des Kinderfreibetrags, des Kindergelds und des Kinderzuschlags führen. Mit Ausnahme des Kindergelds sind diese Anpassungen rechtlich vorgegeben und erfolgen somit regelgebunden. Die Ergebnisse der Mikrosimulation zeigen, dass der Sozialstaat den Anstieg der Energiearmutsquote in beiden Szenarien erkennbar reduziert. Durch die automatische Anpassung der steuer- und transferrechtlichen Maßnahmen werden überwiegend Bezieher geringer Einkünfte entlastet. Dadurch mildert der deutsche Sozialstaat die armutsfördernden und ungleichheitsverstärkenden Folgen der Energiewende ab.

## 2.2 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Wesentlicher Bestandteil der im Projekt angefallenen Kosten sind die Personalkosten, deren Struktur dem detaillierten Kontrollbericht zu entnehmen ist.

Darüber hinaus stellten die Kosten der Haushaltsbefragung des AP2 und 4 eine erhebliche Ausgabenposition dar. Wie mit Schreiben vom 4. Februar 2015 mitgeteilt, wurde die Befragung in einem formalen Ausschreibungsverfahren vergeben. Die Vergabe erfolgte in Kooperation des ZEW mit der Universität Kassel um Kosten zu sparen. Seitens des ZEW fielen hier Kosten in Höhe von 69.000 EUR an. Seitens der Universität Kassel, welche Partner bei der gemeinsamen Ausschreibung und Durchführung der Befragung war, fielen Kosten in Höhe von 40.640 EUR an.

Eine weitere Ausgabenposition betrifft den Bereich „Experimente“. Hierzu waren sowohl Seitens des ZEW als auch von Seiten der Universität Heidelberg Gelder zur Durchführung der Experimente veranschlagt, die bedarfsmäßig abgerufen wurden. Die beiden Laborexperimente wurden anreizkompatibel ausgestaltet („incentivised“), d.h. die Teilnahmevergütung hing von den Entscheidungen der Probanden im Labor ab. Für einige Experimente konnte das mLab der Universität Mannheim kostenlos genutzt werden. Die Kosten für das gemeinsam durchgeführte Onlineexperiment beinhalten die Postwurfsendungen, die Teilnahmevergütung, die auch hier anreizkompatibel ausgestaltet wurde, sowie die Kosten für den Transfer der Teilnahmevergütung. Durch die Zusammenarbeit von ZEW und Universität Heidelberg konnten Kosten eingespart werden. Die genaue Verwendung der Mittel für experimentelle Studien ist dem Finanzbericht zu entnehmen.

## 2.3 Notwendigkeit und Angemessenheit der Förderung

Die Notwendigkeit der Förderung ergibt sich aus der gesellschaftlichen Relevanz der Verteilungswirkungen der Klimapolitik. Zur Gewährleistung anhaltender und stabiler gesellschaftlicher Kooperation und mithin zum Gelingen der Energiewende, ist eine akzeptable Lastenverteilung innerhalb der Gesellschaft nötig. Dies wurde von externen Gutachtern befürwortet



und das erhebliche Interesse öffentlicher Stellen an den Ergebnissen des Vorhabens unterstreicht die Relevanz der Forschung.

Die bewilligten Mittel wurden mit größter Sorgfalt verwendet und entsprechende Nachweise der Mittelverwendung wurden von den Projektpartnern erbracht. Insgesamt konnte durch die Förderung ein Wissensbestand geschaffen werden, der erheblich zur tragfähigen Ausgestaltung der Klimapolitik beitragen kann und auch in der Fachwelt gut aufgenommen wurde wie die zahlreichen begutachteten Veröffentlichungen, welche aus dem Projekt heraus entstanden sind, belegen. Ohne die Förderung des BMBF hätten die im Vorhaben durchgeführten Arbeiten nicht stattfinden können.

#### **2.4 Nutzen und Verwertbarkeit (Dritte Stellen)**

Um die Ergebnisse des Projektes in die Fachöffentlichkeit zu tragen wurden zahlreiche Partner, auch weit über den Begleitkreis hinaus, in die Arbeit mit eingebunden. Dabei entstanden u.a. zwei Gutachten, die erheblich auf den Ergebnissen des Vorhabens aufbauten, und die von dritten Stellen in Auftrag gegeben wurden. Für die OECD wurde ein Kurzgutachten zu den Verteilungswirkungen der Energiebesteuerung erstellt [1]. Für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) wurden die Gründe von Stromsperren in Privathaushalten und mögliche Gegenmaßnahmen untersucht [4].

Basierend auf den Ergebnissen des Vorhabens [43] wurden Seitens der OECD Maße der Bezahlbarkeit von Energiedienstleistungen in die politiknahe Wirtschaftsforschung der Institution eingebracht. Regelmäßiger Austausch mit Sozialverbänden wie dem Deutschen Caritasverband e.V. oder dem Paritätischen Wohlfahrtsverband fand statt. Zudem bestand enger Austausch u.a. mit der Monitoring-Kommission „Energie der Zukunft“ sowie dem Sachverständigenrat für Umweltfragen. Die Ergebnisse des Vorhabens sowie daraus entstandene Anschlussarbeiten wurden u.a. in Publikumsmedien wie dem Focus, der Frankfurter Allgemeinen, der Frankfurter Rundschau und der ZEIT aufgegriffen. Mitwirkende Wissenschaftler des Projekts haben außerdem Erkenntnisse aus der Projektarbeit direkt in Anhörungen und Stellungnahmen einbringen können, so z.B. bei einer Podiumsdiskussion zum „State of the Energy Union“ mit dem Vice-President der

Energy Union der Europäischen Kommission oder in einer Expertenanhörung zu Digitalisierung und Nachhaltigkeit beim Umweltministerium Baden-Württemberg.

Peter Heindl ist Mitglied im „European Energy Poverty Network“, über welches die Ergebnisse des Vorhabens europaweit in Forschung und Praxis einfließen.

## 14 | WIRTSCHAFT

Frankfurter Rundschau | Dienstag, 21. März 2017 | 73. Jahrgang | Nr. 68

### NACHRICHTEN

#### Flüchtlinge entscheiden sich oft gegen Ausbildung

Viele Flüchtlinge wollen laut einer Studie lieber mit Helfertätigkeiten schnell Geld verdienen, als erst einmal eine Lehre zu machen. Damit steige das Risiko, dass sie im Niedriglohnssektor verharren, warnte das Institut der deutschen Wirtschaft Köln am Montag in Berlin. „Man muss aufpassen, dass sich das nicht verfestigt“, sagte die Ausbildungsexpertin des arbeitgebernahen Instituts, Regina Flake. Es sei notwendig, mehr für die duale Ausbildung in Betrieb und Berufsschule zu werben, Ausbildungsbetriebe besser zu beraten und die berufsbezogene Sprachförderung weiter auszubauen. dpa | Kommentar Seite 12

#### Gabriel fordert Bekenntnis zu globalem Klimaschutz

Außenminister Sigmar Gabriel (SPD) setzt trotz des Widerstands der USA auf ein Klimaschutz-Bekenntnis der G20-Staaten. Die Ergebnisse der Pariser Klimakonferenz und des UN-Gipfels in New York müssten umgesetzt werden: „Den Klimawandel

## Energiewende soll sozialer werden

Mieter profitieren künftig von Solaranlagen / Experten empfehlen eine CO<sub>2</sub>-Steuer

Von Joachim Wille

Es ist Energiewende-Bashing, aber mit einem wahren Kern: „Der Hartz-IV-Empfänger bezahlt die Solaranlagen der Zahnärzte.“ Die Kritik an der sozialen Schieflage der Ökostrom-Förderung, die sich in solch einem Satz ausdrückt, verschärfte sich 2009. Der Grund: Die EEG-Umlage war plötzlich explodiert, was vor allem arme Haushalte hart traf, die ohnehin schon einen größeren Anteil ihres Einkommens für Energie ausgeben müssen als die gutsituierteren. Und sie sind gleich doppelt benachteiligt. Denn meist haben die Hartz-IV-Bezieher, Aufstocker oder armen Rentner ja gar kein eigenes Haus, um sich selbst eine Solaranlage aufs Dach bauen zu lassen und von der EEG-Vergütung zu profitieren. Oder wenn doch, nicht genug Geld, um sie zu finanzieren. Diese Ungerechtigkeit will die Bundesregierung nun beenden. Nicht nur Zahnärzte und andere Eigenheimbesitzer sollen künftig von der Solarstrom-Produktion profitieren können, sondern auch



stimmung zu dem gesellschaftlichen Megaprojekt untergraben. Um soziale Verwerfungen durch die Energiewende künftig zu verhindern, kommen aus Expertensicht vor allem zwei Wege in Betracht – entweder finanzielle Entlastungen der armen Haushalte oder aber eine grundlegende Reform der Energiebesteuerung. Zur ersten Variante gehören die Erhöhung von Transferleistungen wie Hartz 4 und Wohngeld, Steuererleichterungen oder Sozialtarife für Strom. „Das kann man machen“, sagt ZEW-Experte Heindl, „es kostet aber Geld und muss refinanziert werden.“ Energie-Sozialtarife seien zudem problematisch, weil sie in der Praxis „nur schwer zielsicher umsetzbar“ seien.

#### Stromspar-Check entlastet

Heindl plädiert daher für eine Steuerreform, die die Energieträger gemäß ihres Treibhausgas-Ausstoßes verteuert. „Dies lenkt den Konsum von klimaschädlichen Produkten weg und regt Innovation für klimafreundliche Produkte

**Abbildung:** Die Frankfurter Rundschau berichtet am 21. März 2017 ausführlich über Projektergebnisse (Ausschnitt).

## 2.5 Fortschritt bei anderen Stellen

Neben dem Austausch mit praktisch orientierten Akteuren spielte auch der wissenschaftliche Austausch eine große Rolle. Auch hier sollten neue Entwicklungen in der Forschung in das Projekt hineingetragen und Ergebnisse aus dem Projekt heraus kommuniziert werden. Um dies zu bewerkstelligen wurden durch Projektmitarbeiter zahlreiche Konferenzen besucht und es entstand reger Austausch mit anderen Stellen. Besonders zu würdigen ist dabei ein Beitrag im Sammelband „Energie und soziale Ungleichheit“. Der Band brachte erstmals Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der

deutschsprachigen Forschungslandschaft zu diesem Thema zusammen [24]. So konnte sichergestellt werden, dass neueste Erkenntnisse stets im Projekt aufgenommen wurden. Wesentliche Fortschritte die nicht im Projekt adressiert oder zumindest zur Kenntnis genommen wurden sind nicht bekannt.

## 2.6 Veröffentlichungen und Vorträge

### 2.6.1 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Sammelbänden

Aigeltinger, Gerd, Peter Heindl, Verena Liessem, Daniel Römer, Clarita Schwengers und Claire Vogt (forthcoming), Zum Stromkonsum von Haushalten in Grundsicherung: Eine empirische Analyse für Deutschland, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*.

Heindl, Peter (2017), Sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende, Zeitschrift für ökologisches Wirtschaften (im Erscheinen).

Heindl, Peter und Philipp Kanschik (2016), Ecological Sufficiency, Individual Liberties, and Distributive Justice: Implications for Policy Making, *Ecological Economics* 126, 42-50.

Heindl, Peter (2016), Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende: Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog, in: Bernhard Emunds & Isabell Merkle, *Umweltgerechtigkeit: Von den sozialen Herausforderungen der großen ökologischen Transformation*, Die Wirtschaft der Gesellschaft, Bd. 2, Metropolis Verlag, Marburg, S. 185-213.

Heindl, Peter, Philipp Kanschik und Rudolf Schuessler (2016), Anforderungen an Energiearmutsmaße: Ein Beitrag zur normativen und empirischen Definition, in: Großmann, K., Schaffrin, A., Smigiel, C. *Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa*, Springer VS, Wiesbaden, S. 241-262.

Heindl, Peter und Andreas Löschel (2016), Energiewende ohne Verlierer?, *Neue Caritas* 2/16

Heindl, Peter und Rudolf Schüssler (2015), Dynamic Properties of Energy Affordability Measures, *Energy Policy* 86, 123-132.

Heindl, Peter (2015), Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data, *FinanzArchiv: Public Finance Analysis* 71(2), 178-215.

Heindl, Peter, Rudolf Schüssler und Andreas Löschel(2014), Ist die Energiewende sozial gerecht?, *Wirtschaftsdienst* 94 (7), 508-514.

Kanschik, Philipp (2016), Eco-sufficiency and Distributive Sufficiency – Friends or Foes?, in: *Environmental Values* 25, 553–571.

Kanschik, Philipp (2016), Der Begriff der Energiearmut, in B. Emunds (ed.), *Umweltgerechtigkeit. Herausforderungen der großen ökologischen Transformation*, Marburg: Metropolis Verlag, 215–243.

Kanschik, Philipp (2015), Why sufficientarianism is not indifferent to progressive taxation, in: *Kriterion – Journal of Philosophy*, Vol. 29 (2), 81-102.

Kreider, Irina und Matthias Sommer(2016), Energiewende und Energiearmut. Der Einfluss steigender Energiepreise auf vulnerable Haushalte, *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 1-2016, 70-87.

Schüssler, Rudolf (2015), Energiewende und soziale Gerechtigkeit, in: J. Gundel & K. W. Lange (Hrsg.), *Neuaufrichtung der deutschen Energieversorgung – Zwischenbilanz der Energiewende*, Tübingen, Mohr Siebeck 2015, 17-36.

Schulte, Isabella und Peter Heindl (2015), Price and Income Elasticities of Residential Energy Demand in Germany, *Energy Policy* 102(3), 512-528.

### **2.6.2 Institutsveröffentlichungen**

Aigeltinger, Gerd, Peter Heindel, Verena Liessem, Daniel Römer, Clarita Schwengers und Claire Vogt (2015), Zum Stromkonsum von Haushalten in Grundsicherung: Eine empirische Analyse für Deutschland, *ZEW Discussion Paper No. 15-075*, Mannheim.

Gallier, Carlo, Christiane Reif und Daniel Römer (2014), Consistent or Balanced? On the Dynamics of Voluntary Contributions, *ZEW Discussion Paper No. 14-060*, Mannheim.

Gallier, Carlo, Timo Goeschl, Martin Kesternich, Johannes Lohse, Christiane Reif und Daniel Römer (2017), Leveling Up? An Inter-Neighborhood Experi-

ment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, *ZEW Discussion Paper No. 17-012*, Mannheim (auch in University of Heidelberg, Department of Economics, *Discussion Paper Series No. 630.*)

Lohse, Johannes (2015), Cooperation at a discount-Will I give away your money?, *ZBW Conference Paper, Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2015: Ökonomische Entwicklung - Theorie und Politik - Session: Public Good Contributions, No. D14-V1.*

Heindl, Peter und Philipp Kanschik(2016), Ecological Sufficiency, Individual Liberties, and Distributive Justice: Implications for Policy Making, *ZEW Discussion Paper No. 16-023*, Mannheim.

Heindl, Peter und Rudolf Schüssler (2015), Dynamic Properties of Energy Affordability Measures, *SOEPpapers, No. 746, DIW, Berlin.*

Heindl, Peter und Andreas Löschel(2015), Social implications of green growth policies from the perspective of energy sector reform and its impact on households, *CAWM Discussion Papers 81, Center of Applied Economic Research Münster (CAWM), University of Münster.*

Heindl, Peter (2014), Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende - Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog, *ZEW Discussion Paper No. 14-061*, Mannheim.

Heindl, Peter (2014), *Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data*, SOEPpapers, No. 632, DIW, Berlin.

Landis, Florian und Peter Heindl (2016), Renewable Energy Targets in the Context of the EU ETS: Whom do They Benefit Exactly?, *ZEW Discussion Paper No. 16-026*, Mannheim.

Schüssler, Rudolf (2014), Gerechtigkeit in der Energieversorgung, in: *Spektrum*. Zeitschrift der Universität Bayreuth, Sonderheft zur Energiepolitik, November 2014, 42-45

Schüssler, Rudolf (2014), Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues, Part I: The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators, Center for European Economic Research (ZEW), *Discussion Paper No. 14-037*. Mannheim

Schulte, Isabella und Peter Heindl (2016), Price and Income Elasticities of Residential Energy Demand in Germany, ZEW Discussion Paper No. 16-052, Mannheim.

Tovar-Reanos, Miguel und Nicolas Wölfing (2017), Household energy prices and inequality: Evidence from German microdata based on the EASI demand system, *Mimeo*.

Ziegler, Andreas (2016), Economic calculus or personal and social values? A micro-econometric analysis of the acceptance of the German energy transition.

### **2.6.3 Vorträge (Auswahl)**

Goeschl Timo Leveling Up? An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Global Environmental Challenges - From International Negotiations to Local Implications, ZEW, Mannheim, Oktober 2016.

Heindl, Peter: Verteilungswirkungen der Energiewende, Nell-Breuning-Institut, Frankfurt am Main, Juni 2015.

Heindl, Peter: Verteilungswirkungen der Energiewende, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin, Oktober 2015.

Gallier, Carlo: An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Global Environmental Challenges - From International Negotiations to Local Implications, EAERE Summer School, Venedig, Italien, Juni/Juli 2016.

Gallier, Carlo: An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Global Environmental Challenges - From International Negotiations to Local Implications, AERE, Beaver Run, Breckenridge, Colorado, Juni 2016.

Gallier, Carlo: Consistent or Balanced? Repeated Voluntary Contributions in the Presence of Economic Interventions, SMYE, Gent, Belgien, Mai 2015.

Groh, Elke und Andreas Ziegler (2016): Who should pay for the cost of the German energy transition? A micro econometric analysis of preferences for

different burden sharing rules, 9th International Workshop on “Empirical Methods in Energy Economics” (EMEE), Juli 2016, University of Oviedo.

Groh, Elke und Andreas Ziegler (2016): Who should pay for the cost of the German energy transition? A micro econometric analysis of preferences for different burden sharing rules, 39th Annual International Conference International Association for Energy Economics (IAEE), Juni 2016, Bergen.

Groh, Elke und Andreas Ziegler (2016): Who should pay for the cost of the German energy transition? A micro econometric analysis of preferences for different burden sharing rules, Nachwuchsworkshops des Ausschusses für Umwelt- und Ressourcenökonomie (AURö), Februar 2016, UFZ Leipzig.

Kanschik, Philipp: Two Kinds of Priority. Kolloquium für praktische Philosophie, Humboldt Universität zu Berlin, Oktober 2016.

Kanschik, Philipp: Why Sufficiency is not Indifferent to Progressive Taxation. Salzburg Conference for Young Analytic Philosophy, Salzburg, September 2015.

Kanschik, Philipp: Two Incompatible Doctrines of Sufficiency. Konferenz ‘Globalisation and Global Justice’. Societas Ethica’s 52nd annual conference, Linköping, Schweden (22.08.2015). Gewinner des "Young Scholars' Award" der Societas Ethicas für den besten Vortrag eines Nachwuchswissenschaftlers.

Kanschik, Philipp: Sufficiency and progressive taxation. Summer Meeting of Young Philosophers and Economists, Nürnberg (11.07.2015).

Kanschik, Philipp: Sufficiency and Eco-sufficiency - Friends or Foes? Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems (IRI - THESys), Humboldt-Universität zu Berlin (06.02.2015).

Kanschik, Philipp: Sufficiency and Eco-Sufficiency – Friends or Foes? Kolloquium für praktische Philosophie, Humboldt Universität zu Berlin (3.11.2014).

Kanschik, Philipp: Defending and defining the concept of energy poverty. Konferenz “The Ethics of Poverty Alleviation”. Zentrum für Armut und Ethik, Salzburg (26. 8. 2014).

Kanschik, Philipp: The Concept of Energy Poverty. Kolloquium für praktische Philosophie, Humboldt Universität zu Berlin (1.6. 2014).

Lohse, Johannes: Giving at a discount: Will I give away your money, Experimental Science Association European Meeting, Heidelberg University, Deutschland, September 2015.

Lohse, Johannes: Giving at a discount: Will I give away your money, Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik, Universität Münster, Deutschland, September 2015.

Lohse, Johannes: Giving at a discount: Will I give away your money, 22nd Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists, ETH Zürich, Juli 2016.

Lohse, Johannes: An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Workshop on Cooperation and Social Preferences across Japan and Germany, Heidelberg University, Deutschland, Mai 2016.

Reif, Christiane: An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Global Environmental Challenges - From International Negotiations to Local Implications, Economic Science Association International Meeting, The Hebrew University of Jerusalem, Israel, Juli 2016.

Römer, Daniel : An Inter-Neighborhood Experiment on Parochialism and the Efficiency of Multi-level Public Goods Provision, Global Environmental Challenges - From International Negotiations to Local Implications, EAERE 2016, ETH Zürich, Schweiz, Juni 2016.

Römer, Daniel: Consistent or Balanced? Repeated Voluntary Contributions in the Presence of Economic Interventions, IMEBESS, Oxford, UK, April 2016.

Schüssler, Rudolf (2016): Soziale Probleme der Energiewende, SoKo Abschlusskonferenz, Berlin (6. 10. 2016).

Schüssler, Rudolf (2016): The Nonidentity Problem. Waiving Future Person's Rights, Universität Bozen, (4. 5. 2016).

Schüssler, Rudolf (2016): Energiewende und Gerechtigkeit, Universität Chemnitz (1. 6. 2016).



Schüssler, Rudolf (2015): Relative Poverty and Sufficiency, International Workshop ‚Sufficientarianism – Can Justice Get Enough?‘, Bayreuth (15.-16. 10. 2015).

Schüssler, Rudolf (2015): Choice and the Incommensurability of Goods and Reasons, Notre Dame Colloquium, London (9. 5. 15).

Schüssler, Rudolf (2014): Energy Poverty Indicators for Developed Countries, Spanish Association for Energy Economics, Universidad Comillas Madrid (10. 12. 2014).

Schüssler, Rudolf (2014): Quantitative Indicators of Energy Poverty: Problems of Method and Justice, Hertie School of Governance, Berlin (27. 10. 2014)

Schüssler, Rudolf (2014): Energy Poverty Indicators for Germany  
Projektkonferenz ‚SoKo Energiewende‘, ZEW Mannheim (17. 10. 2014).

Schüssler, Rudolf (2014): Equal Per Capita Emissions – Egalitarianism as a Negotiation Proposal, World Trade Institute, Bern (5. 9. 2014).

Schüssler, Rudolf (2014): Quantitative Measures of Energy Poverty – Justice Sidelined? Konferenz „The Ethics of Poverty Alleviation“ Zentrum für Armut und Ethik, Salzburg (26. 8. 2014).

Schüssler, Rudolf (2014): Podiumsdiskussion "Energiearmut in Deutschland" der Philosophisch-Theologischen Hochschule St. Georgen, Frankfurt am Main, Juli 2014.

Schüssler, Rudolf (2014): „Es sollte wirklich gerecht zugehen“, Interview zur Energiewende, Nordbayerischer Kurier, 3.-4. 5. 201.

Schüssler, Rudolf (2014): Podiumsdiskussion zu Energie und Gerechtigkeit auf dem Zukunftsforum "Recht und Moral" der Universität Bayreuth, April 2014.

Schüssler, Rudolf (2014): Energiewende und Gerechtigkeit, Vortrag auf der 5. Bayreuther Energierechtstagung, März 2014.

Tovar-Reanos, Miguel (2015): Heterogeneity in welfare and inequality effects of the German energy transition: Residential energy demand, FSR Climate Annual Conference, Florence 2015.

Tovar-Reanos, Miguel (2016): Estimating Flexible Demand Systems for Energy Services: A Distributive Analysis Using German Household Data, 7<sup>th</sup> Atlantic Workshop on energy and Environmental Economics, Toxa, Spain, 27. Juni 2016.

Wölfing, Nikolas (2015): Estimating a Consumer Demand System for Germany, Seminar talk, Centre for Environmental Decisions, ETH Zürich, (4. Mai 2015).

Wölfing, Nikolas (2015): Estimating a Consumer Demand System for Germany, MaTaX Campus meeting, (21. Mai 2015).

Ziegler, Andreas (2016): Economic calculus or personal and social values? A micro-econometric analysis of the acceptance of the German energy transition, 39<sup>th</sup> Annual International Conference International Association for Energy Economics (IAEE), Juni 2016, Bergen, 22<sup>nd</sup> Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE), ETH Zürich, Juni 2016

### **3. Erfolgskontrollberichte**

Die Erfolgskontrollberichte werden für jedes Teilprojekt einzeln ausgewiesen und sind dem Abschlussbericht als Anlagen beigefügt.

### **4. Kurzfassung der wesentlichen Ergebnisse (Berichtsblatt)**

Die Berichtsblätter sind dem Abschlussbericht als Anhang beigefügt.

**Literatur**

1. Heindl, P., Löschel, A.: Social implications of green growth policies from the perspective of energy sector reform and its impact on households. OECD Issue Note. (2014).
2. Heindl, P.: Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende - Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog. In: Emunds, B. and Merkle, I. (eds.) Umweltgerechtigkeit: Von den sozialen Herausforderungen der großen ökologischen Transformation, Buchreihe: Die Wirtschaft der Gesellschaft. pp. 241–262. Metropolis Verlag, Marburg (2016).
3. Aigeltinger, G., Heindl, P., Liessem, V., Römer, D., Schwengers, C., Vogt, C.: Zum Stromkonsum von Haushalten in Grundsicherung: Eine empirische Analyse für Deutschland. ZEW Discussion Paper. 15–075, 1–30 (2015).
4. Heindl, P., Löschel, A.: Analyse der Unterbrechungen der Stromversorgung nach § 19 Abs. 2 StromGVV. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin (2016).
5. Flues, F., Thomas, A.: The Distributional Effects of Energy Taxes. OECD Taxation Working Papers. 23, (2015).
6. Flues, F., Van Dender, K.: The Impact of Energy Taxes on the Affordability of Domestic Energy. OECD Taxation Working Papers. (2017).
7. SRU: Umweltgutachten 2016: Impulse für eine integrative Umweltpolitik. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin (2016).
8. Alcott, B.: The sufficiency strategy: Would rich-world frugality lower environmental impact? Ecological Economics. 64, 770–786 (2008).
9. Fischer, C., Griebhammer, R.: When Less is More - Sufficiency: Terminology, Rationale and Potentials. Institute for Applied Ecology Working Paper. 2, (2013).
10. Linz, M., Bartelmus, P., Hennike, P., Jungkeit, R., Sachs, W., Scherhorn, G., Wilke, G.: Von nichts zu viel: Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit. Wuppertal Papers. (2002).
11. Shields, L.: The Prospects for Sufficiency. Utilitas. 24, 101–117 (2012).
12. Rawls, J.: A Theory of Justice. Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts) (1971).
13. Rawls, J.: Political Liberalism. Columbia University Press, New York (1993).
14. Hirose, I.: Egalitarianism. Routledge, London (2015).
15. Lamot, J., Favor, C.: Distributive Justice. Stanford Encyclopedia of Philosophy (2013).
16. Frankfurt, H.: Equality as a Moral Ideal. Ethics. 98, 21–43 (1987).
17. Sen, A.: Commodities and Capabilities. Oxford University Press, India, New Delhi (1987).

18. Axelsen, D., Nielsen, L.: Sufficiency as Freedom from Duress. *Journal of Political Philosophy*. 23, 406–426 (2015).
19. Kanschik, P.: 'Eco-sufficiency and Distributive Sufficientarianism – Friends or Foes? *Environmental Values*. (forthcoming) (2016).
20. Kanschik, P.: Why Sufficientarianism is not Indifferent to Taxation. *Kriterion - Journal of Philosophy*. 29, 81–102 (2015).
21. Holtug, N.: Prioritarianism. In: Holtug, N. and Lippert-Rasmussen, K. (eds.) *Egalitarianism: New Essays on the Nature and Value of Equality*. pp. 125–155. Oxford University Press, Oxford (2006).
22. Heindl, P., Kanschik, P.: Ecological Sufficiency, Individual Liberties, and Distributive Justice: Implications for Policy Making. *Ecological Economics*. 126, 42–50 (2016).
23. Heindl, P., Schüßler, R., Löschel, A.: Ist die Energiewende sozial gerecht? *Wirtschaftsdienst*. 94, 508–514 (2014).
24. Heindl, P., Kanschik, P., Schüssler, R.: Anforderungen an Energiearmutsmaße: Ein Beitrag zur normativen und empirischen Definition. In: Großmann, K., Schaffrin, A., and Smigiel, C. (eds.) *Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa*. pp. 239–260. Springer VS, Wiesbaden (2016).
25. Heindl, P., Schuessler, R.: Dynamic Properties of Energy Affordability Measures. *Energy Policy*. 86, 123–132 (2015).
26. Heindl, P.: Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data. *FinanzArchiv*. 71, 178–215 (2015).
27. Kanschik, P.: Der Begriff der Energiearmut. In: Emunds, B. and Merkle, I. (eds.) *Umweltgerechtigkeit: Von den sozialen Herausforderungen der großen ökologischen Transformation*, Buchreihe: Die Wirtschaft der Gesellschaft. pp. 215–244. Metropolis Verlag, Marburg (2016).
28. Boardman, B.: *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth*. Belhaven Press, London (1991).
29. Hills, J.: *Getting the Measure of Fuel Poverty: Final Report of the Fuel Poverty Review*. , London (2012).
30. Schuessler, R., Schüßler, R.: Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues - Part I: The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators. Centre for European Economic Research (ZEW) Discussion Paper. 14–037, (2014).
31. Heindl, P., Schuessler, R.: Towards a dual deprivation-based indicator of energy poverty. Mimeo. (2016).
32. Boardman, B.: Fuel poverty synthesis: Lessons learnt, actions needed. *Energy Policy*. 49, 143–148 (2012).
33. Sen, A.: Poverty: An Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica*. 44, 219–231 (1976).

34. Healy, J.D.: Housing, Fuel Poverty and Health: A Pan-European Analysis. Ashgate Publishing, Aldershot (2004).
35. Schulte, I., Heindl, P.: Price and Income Elasticities of Residential Energy Demand in Germany. *Energy Policy*. 102, 512–528 (2017).
36. Landis, F., Heindl, P.: Renewable Energy Targets in the Context of the EU ETS: Whom do They Benefit Exactly? ZEW Discussion Paper. 26, (2016).
37. Heindl, P., Löschel, A.: Energiewende ohne Verlierer? *Neue Caritas*. 2, (2016).
38. Lewbel, A., Pendakur, K.: Tricks with hicks: The EASI demand system. *American Economic Review*. 99, 827–863 (2009).
39. Tovar-Reanos, M., Wölfling, N.M.: Household energy prices and inequality: Evidence from German microdata based on the EASI demand system. Mimeo.
40. Cornes, R., Sandler, T.: *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*. Cambridge University Press, Cambridge (1996).
41. Sommer, M.: *A Feasible Basic Income Scheme for Germany – Effects on Labor Supply, Poverty, and Income Inequality*. Springer (2016).
42. Kreider, I., Sommer, M.: Energiewende und Energiearmut - Der Einfluss steigender Energiepreise auf vulnerable Haushalte. *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*. 39, 70–87 (2016).
43. Heindl, P., Schuessler, R.: Dynamic properties of energy affordability measures. *Energy Policy*. 86, 123–132 (2015).

## Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN -/-	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel Abschlussbericht: Sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende in Deutschland: Empirische Analyse relativer Belastungen für Privathaushalte und möglicher Energiearmut	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Heindl, Peter Schüßler, Rudolf Goeschl, Timo Ziegler, Andreas Althammer, Jörg et al.	5. Abschlussdatum des Vorhabens 30.11.2016
	6. Veröffentlichungsdatum 1.6.2017
	7. Form der Publikation Bericht
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) L7, 1 68161 Mannheim	9. Ber. Nr. Durchführende Institution
	10. Förderkennzeichen 01UN1204
	11. Seitenzahl 69 Seiten zzgl. Anhang
12. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. Literaturangaben 43
	14. Tabellen 1
	15. Abbildungen 7
16. Zusätzliche Angaben -/-	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Projektträger DLR, Bonn, 1.6.2017	
18. Kurzfassung Im Mittelpunkt des Vorhabens stand die Untersuchung möglicher Verteilungswirkungen der Energiewende insb. bei Privathaushalten. Mess- und Bewertungskriterien für Deprivation im Zusammenhang mit dem Energiekonsum wurden erarbeitet und empirisch angewendet (AP1/2). Zudem wurden Verteilungswirkungen auf Basis von sog. Nachfragesystemen empirisch untersucht (AP2/3). Dabei zeigte sich, dass die Energiewende teils erhebliche Verteilungswirkungen entfaltet, die zu Lasten ärmerer Haushalte gehen. Die Bereitschaft der Bürger zur Teilhabe an der Energiewende und die Akzeptanz für verschiedene Lastenteilungsregeln wurde untersucht (AP4/5). Dabei zeigte sich u.a., dass eine Präferenz für das Verursacherprinzip und (in schwächerer Ausprägung) für das Leistungsfähigkeitsprinzip besteht. Zudem konnte in experimentellen Studien nachgewiesen werden, dass ein stark regionaler Bezug bestimmter politischer Maßnahmen zwar die Identifikation mit den Projekten fördert, dass diese Identifikation aber gegen mögliche Effizienzverluste (gegenüber globalen Politiken) abzuwägen ist. Schließlich wurde auch die Reaktion der bestehenden Sozialsysteme betrachtet (AP2/6). Hier zeigte sich, dass die bestehenden Sozialsysteme häufig bereits die Zusatzlasten der Energiewende abfedern. Eine pauschale Ausweitung von Transferzahlungen ist daher nicht empfehlenswert.	
19. Schlagwörter Energiewende; Verteilungswirkung; Energiearmut	
20. Verlag Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim	21. Preis -/-

## Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN -/-	2. type of document (e.g. report, publication) Final report
3. title Final Report: Sociopolitical Impact of the German Energy Transition	
4. author(s) (family name, first name(s)) Heindl, Peter Schüßler, Rudolf Goeschl, Timo Ziegler, Andreas Althammer, Jörg et al.	5. end of project 30 November 2016  6. publication date 1 June 2017  7. form of publication Report
8. performing organization(s) (name, address) Centre for European Economic Research (ZEW) L7 1 68161 Mannheim Germany	9. originator's report no. -/-  10. reference no. 01UN1204  11. no. of pages 69 pages plus attachments
12. sponsoring agency (name, address)  <b>Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn</b>	13. no. of references 43  14. no. of tables 1  15. no. of figures 7
16. supplementary notes -/-	
17. presented at (title, place, date) Projekträger DLR, Bonn, 1 June 2017	
18. abstract <p>The project investigates possible distributive effects of the German Energy Transition for households and private consumers. Methods for the evaluation of energy related deprivation are developed and applied to household data (WP1/2). Distributive effects are also evaluated empirically based on demand systems (WP2/3). The results suggest that the German Energy Transition causes partly pronounced distributive effects to the disadvantage of low income households.</p> <p>The project also examined aspects of public participation on a local level as well as preferences for burden sharing rules. The polluter pays principle receives strong support followed by the ability to pay principle. Experimental studies showed that policies on a local scale can lead to enhanced identification and support. However, there is a trade-off with potential losses of efficiency of local policies compared to global policies, which must be balanced against the benefits of identification with local scale policies. Finally, the reaction of the existing social security system in Germany to effects related to the Energy Transition is examined. The existing social security scheme is able to some but not all of the resulting distributive effects.</p>	
19. keywords Energy transition; distributive effects; energy poverty	
20. publisher Centre for European Economic Research (ZEW), Mannheim, Germany	21. price -/-