

Heindl, Peter

**Working Paper**

## Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende: Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog

ZEW Discussion Papers, No. 14-061

**Provided in Cooperation with:**

ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

*Suggested Citation:* Heindl, Peter (2014) : Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende: Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog, ZEW Discussion Papers, No. 14-061, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:180-madoc-370760>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/102295>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Discussion Paper No. 14-061

**Ökonomische Aspekte der  
Lastenverteilung in der Umweltpolitik  
am Beispiel der Energiewende**

**Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog**

Peter Heindl

**ZEW**

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

Centre for European  
Economic Research

Discussion Paper No. 14-061

**Ökonomische Aspekte der  
Lastenverteilung in der Umweltpolitik  
am Beispiel der Energiewende**

**Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog**

Peter Heindl

Download this ZEW Discussion Paper from our ftp server:

**<http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp14061.pdf>**

Die Discussion Papers dienen einer möglichst schnellen Verbreitung von  
neueren Forschungsarbeiten des ZEW. Die Beiträge liegen in alleiniger Verantwortung  
der Autoren und stellen nicht notwendigerweise die Meinung des ZEW dar.

---

Discussion Papers are intended to make results of ZEW research promptly available to other  
economists in order to encourage discussion and suggestions for revisions. The authors are solely  
responsible for the contents which do not necessarily represent the opinion of the ZEW.

# Ökonomische Aspekte der Lastenverteilung in der Umweltpolitik am Beispiel der Energiewende

## *Ein Beitrag zum interdisziplinären Dialog*

Peter Heindl<sup>1</sup>

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim

September 2014

Artikel vorbereitet für den Tagungsband

***Die Wirtschaft der Gesellschaft:  
Soziale Ungleichheiten – Herausforderungen für die Umweltpolitik***

des Oswald von Nell-Breuning Instituts  
an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Sankt Georgen, Frankfurt am Main

### **Zum Inhalt**

Dieser Aufsatz gibt einen Überblick über ökonomische Konzepte der Lastenverteilung zur Finanzierung von öffentlichen Gütern als Beitrag zur interdisziplinären Diskussion. Im Mittelpunkt des Interesses stehen dabei Verteilungswirkungen der Umweltpolitik. Zunächst werden zwei Typen von Verteilungsregeln besprochen: das Ability-to-Pay-Prinzip und das Benefit-Prinzip. Anschließend werden die Verteilungswirkungen der Förderung erneuerbarer Energien über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Deutschland auf Ebene privater Haushalte besprochen. Wie sich zeigt, wirkt das EEG regressiv und belastet Haushalte mit geringerem Einkommen im Vergleich zu wohlhabenderen Haushalten stärker. Schließlich wird das Problem der Energiearmut besprochen. Zwar fehlt in Deutschland derzeit die empirische Grundlage zur angemessenen Definition des Problems, Indikatoren zur Energiearmut könnten perspektivisch jedoch nützliche Informationen zur Ausgestaltung von Klima- und Energiepolitik bereitstellen.

**Stichwörter:** Energiewende; Verteilungswirkungen; Finanzwissenschaft; Energiearmut; Umweltpolitik

**JEL-Klassifikation:** H22; H23; H54

---

---

<sup>1</sup> Autor: Peter Heindl, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, L7, 1, 68161 Mannheim, [heindl@zew.de](mailto:heindl@zew.de). Dieser Aufsatz entstand im Zusammenhang mit dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Forschungslinie „Forschung für Nachhaltigkeit“ (FONA) geförderte Vorhaben „Sozialpolitische Konsequenzen der Energiewende in Deutschland“ (SOKO Energiewende), Förderkennzeichen: 01UN1204A. Derartige Förderung impliziert nicht zwingend Übereinstimmung der Ansichten des BMBF mit den in diesem Aufsatz geäußerten Ansichten. Der Autor dankt Bernhard Emunds, Rudolf Schüßler und Wolfgang Buchholz sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Oswald von Nell-Breuning Instituts für Wirtschaftsethik und Gesellschaftsethik der philosophisch-theologischen Hochschule St. Georgen in Frankfurt am Main.

## 1. Einleitung

Die deutsche Klima- und Umweltpolitik verfolgt ambitionierte Ziele. Neben dem starken Ausbau erneuerbarer Energieträger und dem Ausstieg aus der Atomenergie betrifft dies z.B. auch die Steigerung der Energieeffizienz, die Senkung des Primärenergieverbrauchs oder die Förderung der Elektromobilität (BMW, 2012). Es ist wahrscheinlich, dass nicht alle der ambitionierten Ziele der Energiewende erreicht werden. Dennoch ist das Vorhaben das größte umweltpolitische Projekt und eines der größten industriepolitischen Unterfangen in der Geschichte der Bundesrepublik.

Aus Sicht der Umwelt- und Klimapolitik sind die Ziele der Energiewende klar nachvollziehbar. Es soll für zukünftige Generationen eine sichere und klimaschonende Energieinfrastruktur aufgebaut werden. Hier spielt die Entwicklung neuer Technologien und deren Hinführung zur Marktreife eine Schlüsselrolle. Zugleich werden aber auch wirtschafts- bzw. industriepolitische Ziele verfolgt. So soll die Förderung bestimmter Technologien Deutschland eine Technologieführerschaft ermöglichen und deutsche Firmen sollen als wichtige Spieler auf dem Weltmarkt für Umwelt- und Energietechnologie etabliert werden. Von überzeugten Verfechtern der Energiewende wird dabei oft angeführt, dass Deutschland zwar heute investieren müsse um saubere Technologien zu entwickeln, dass sich diese Investitionen aber später bezahlt machen würden. Die Energiewende wäre nach dieser Lesart also nicht nur aus Klimaschutzgründen sinnvoll, sondern auch ein Programm zur Stärkung der deutschen Wirtschaft, zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Sicherung des materiellen Wohlstands.<sup>2</sup> Verschwiegen wird dabei freilich, dass der wirtschaftspolitische Erfolg des Programms höchst unsicher ist. Der Verlust tausender subventionierter Jobs in der deutschen Solarindustrie in den vergangenen Jahren kann hier als Beispiel dienen. Verschwiegen wird aber auch, dass nicht alle in gleichem Maße an den Kosten und Nutzen der Energiewende beteiligt werden. Dies betrifft nicht nur heute lebende und zukünftige Generationen, die vom Klimaschutz profitieren werden, sondern auch die Verteilung von Kosten und Nutzen innerhalb der heute lebenden Generation.

Dieser Aufsatz befasst sich mit letzterem Fragenkomplex. Konkret geht es darum, zu klären, wie gegenwärtig der Löwenanteil der Kosten der Energiewende verteilt wird. Wir

---

<sup>2</sup> Anderswo in der Welt wird anstatt von einer Energiewende gerne von „grünem Wachstum“ gesprochen. Beide Ansätze weisen starke Überschneidungen auf. Ein lesenswerter Überblick zum Thema grünes Wachstum findet sich in Schmalensee (2012). Schmalensee verweist insbesondere auf die Bedeutung vorausschauender aber zugleich faktenbasierter Analysen möglicher Transformationswege (S6). Die Soziale Dimension der grünen Transformation eines Wirtschaftssystems muss bei diesen Analysen eine zentrale Rolle einnehmen.

konzentrieren uns dabei vor allem auf private Haushalte in Deutschland, verbunden mit der Frage, wie eine faire Verteilung der Kosten aussehen könnte. Die soziale Dimension der Energiewende darf nicht unterschätzt werden. Alleine der Betrag an umverteilten Geldmitteln im Zuge der Förderung der Erneuerbaren belief sich im Jahr 2013 auf gut 20 Milliarden Euro (BDEW, 2013). Ein großer Teil dieser Kosten wird dabei durch das Umlageverfahren des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) direkt auf private Konsumenten abgewälzt. Pro konsumierter Kilowattstunde Strom beläuft sich die EEG-Umlage im Jahr 2014 auf 6,24 Eurocent. Dies trifft vor allem Haushalte mit geringem Einkommen stark, da Strom ein sehr basales Gut in einer modernen Gesellschaft ist, das nicht beliebig substituiert werden kann. Die soziale Dimension der Energiewende wird aber auch dadurch verdeutlicht, dass bereits ohne die Kosten der Energiewende starke soziale Unterschiede in Deutschland erkennbar sind. Beispiele dafür sind etwa ein vergleichsweise hoher und persistenter Anteil an armutsgefährdeten Haushalten in Deutschland (BMAS, 2013), eine teils stark ausgeprägte Spreizung in der Entwicklung realer Löhne zum Nachteil von Geringverdienern (Antonczyk, Fitzenberger, & Sommerfeld, 2010) oder der hohe Anteil an Niedriglohnbeschäftigten in Deutschland (Rhein, 2013). Diese Problemfelder ernst zu nehmen ist weit von jeder „Sozialromantik“ entfernt. Umwelt- und Klimapolitik vor dem Hintergrund existierender sozialer Strukturen zu diskutieren bedeutet lediglich sich der sozialen Realität zu stellen um Politik so zu gestalten, dass sie für alle Mitglieder der Gesellschaft tragbar und annehmbar ist. Letztere Aspekte sind insbesondere vor dem Hintergrund der langfristigen Akzeptanz der Energiewende in der Bevölkerung von größter Bedeutung.

Hinsichtlich einer fairen Verteilung von Kosten sind viele Konzepte vorstellbar. Dieser Aufsatz konzentriert sich ausschließlich auf vergleichsweise simple und wenig normative Konzepte, die in der Volkswirtschaftslehre weit verbreitet sind, insb. auf das „Ability-to-Pay-Prinzip“ und das „Benefit-Prinzip“. Ziel ist keineswegs, die Leserin oder den Leser von spezifischen Konzepten der Lastenverteilung zu überzeugen. Dieser Aufsatz zielt vielmehr darauf ab, einen Beitrag zur interdisziplinären Diskussion der Problematik zu leisten und grundlegende Konzepte aus der Finanzwissenschaft darzulegen. Die Grundlagen dazu werden im zweiten Abschnitt gelegt. Anschließend wird auf den speziellen Fall der Besteuerung in der Umweltpolitik eingegangen, wobei empirische Befunde im Zusammenhang mit der Energiewende in Deutschland diskutiert werden. Da in Deutschland zunehmend auch das Problem der Energiearmut thematisiert wird, befasst sich der vierte Abschnitt explizit mit dieser Fragestellung. Zu klären ist dabei, was unter Energiearmut zu verstehen ist, wie diese

mit Umwelt- und Klimapolitik zusammenhängt und wie sie gemessen werden sollte. Im fünften und letzten Abschnitt werden die Ergebnisse des Aufsatzes kurz zusammengefasst.

## **2. Ökonomische Grundsätze gerechter Lastenverteilung**

In einer freien Marktwirtschaft tritt der Staat üblicherweise nicht als Unternehmer auf. Er überlässt das wirtschaftliche Handeln den Bürgern und juristischen Personen und greift nur dann in das Marktgeschehen ein, wenn Kontrolle nötig ist oder der Markt versagt. Erstaunlich viele Aktivitäten fallen unter diese Kategorie. Beispiele sind etwa die Lebensmittelkontrolle oder die Bankenaufsicht. Zu den Aufgaben des Staates gehört aber auch die Bereitstellung sogenannter öffentlicher Güter. Dies sind Güter bei denen weder Rivalität noch Ausschließbarkeit im Konsum besteht (Head, 1962). Klassische Beispiele dafür sind der Straßenbau oder die öffentliche Sicherheit, aber auch Umweltgüter wie z.B. saubere Luft oder der Klimaschutz. Wegen fehlender kommerzieller Anwendungen und mangelnder Durchsetzungsfähigkeit privater Akteure müssen diese Güter in der Regel vom Staat bereitgestellt werden. Die Bereitstellung einiger öffentlicher Güter ist sogar von zentraler Bedeutung zur Gewährleistung individueller Freiheit und Unversehrtheit. Dazu zählt sicher ein für jedermann zugängliches Rechtswesen, aber eben auch eine intakte Umwelt zur Aufrechterhaltung der Gesundheit der Bürger, unabhängig ihrer sozialen Herkunft, des gesellschaftlichen Status oder des Einkommens.<sup>3</sup> Das Recht auf Freiheit, individuelle Entfaltungsmöglichkeit und Unversehrtheit sollte allen Bürgern in gleichem Maße zugutekommen. Zur Erlangung solcher Ziele greifen Ideale wie Autonomie und Individualität zu kurz. Zwar stellen sie den Kern liberaler Gerechtigkeitsvorstellungen dar, sind aber für sich genommen keine hinreichende Bedingung für ein funktionierendes Gemeinwesen (Rawls, 1985, S. 245ff.). In einigen Fällen bedarf es bestimmter Begrenzungen individueller Freiheiten zum Wohle der Allgemeinheit. Dies ist eine zentrale Aufgabe des Staates.

Fraglich ist nun, welche Ziele der Staat verfolgen soll und darf, und wie die Kosten, die zur Erreichung dieser Ziele anfallen, verteilt werden sollen. Zur Klärung dieser Fragen ist es nützlich, das einfache utilitaristische Prinzip individueller Zahlungsbereitschaft zu bemühen (Baumol & Oates, 1988, Kap. 15). Wir konzentrieren uns dabei auf zwei Personen  $i = 1, 2$ , die identische Präferenzen aufweisen, sich aber hinsichtlich ihres verfügbaren Einkommens unterscheiden, wobei Person 1 wohlhabender ist als Person 2 ( $y_1 > y_2$ ). Beide Personen haben

---

<sup>3</sup> Luftverschmutzung in China führt beispielsweise zu einer deutlich erhöhten Sterblichkeit (Cao et al., 2011). So hat die Umweltqualität in vielen Fällen enorme Konsequenzen für das private und öffentliche Leben. Eine Verringerung der Luftverschmutzung in China könne beispielsweise nicht nur zu einem Rückgang der Sterblichkeit führen, sondern auch Kosten der Behandlung daraus resultierender Erkrankungen mindern.

Präferenzen zum Konsum öffentlicher Güter ( $x_o$ ) sowie privater Güter ( $x_p$ ).<sup>4</sup> Die Nutzenfunktion sei gegeben durch

$$U_i = x_{o,i}^\alpha x_{p,i}^{1-\alpha}.$$

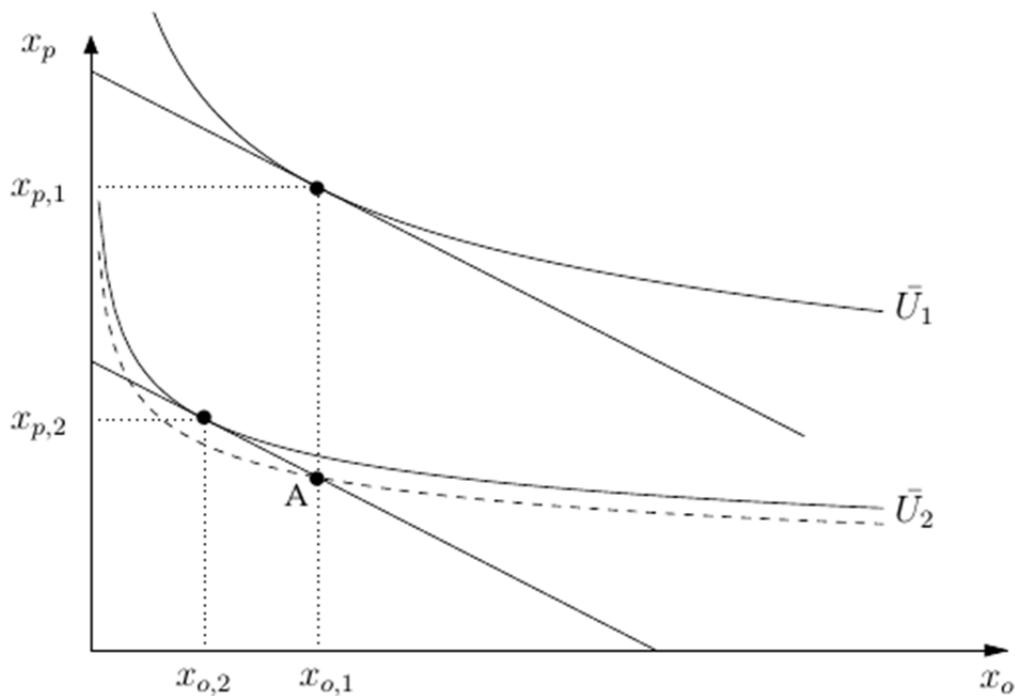
Die Personen weisen folgende Budget- bzw. Einkommensrestriktion auf

$$y_i = p_o x_{o,i} + p_p x_{p,i}.$$

Beide Personen teilen nun ihr Budget so auf die beiden Güter auf, dass sie daraus das höchste Nutzenniveau ziehen können. Das Ergebnis ist in Abbildung 1 festgehalten. Wir stellen unmittelbar fest, dass die wohlhabendere Person 1 sowohl vom privaten als auch vom öffentlichen Gut *absolut* mehr konsumieren möchte als die ärmere Person 2. Das hier verwendete Beispiel zeigt aber, dass die beiden Personen eine gleiche *relative* Nachfrage nach den Gütern aufweisen. Würde die ärmere Person dazu gezwungen, das gleiche absolute Niveau des öffentlichen Gutes zu konsumieren wie die wohlhabendere Person (Punkt A), so würde dies zwingend ein niedrigeres Nutzenniveau im Vergleich zum Optimum für die ärmere Person nach sich ziehen. Der Grund dafür ist vergleichsweise trivial: Der ärmeren Person stünde dann nämlich zum Konsum des privaten Gutes weniger Budget zur Verfügung. Das gewünschte Niveau des Konsums privater Güter kann dann nicht mehr erreicht werden und ein Verlust an Nutzen im Vergleich zum individuellen Optimum tritt ein. Die in *absoluten Größen* gemessene geringere Zahlungsbereitschaft für das öffentliche Gut seitens der ärmeren Person spiegelt schlicht die geringere wirtschaftliche Leistungskraft der Person wider. Wir können also feststellen, dass sich die Nachfrage nach öffentlichen Gütern zwischen Personen unterschiedlichen Einkommens bei sonst gleichen Präferenzen unterscheidet. Natürlich werden Zahlungsbereitschaften und Präferenzen in der Realität vom hier vorgestellten Beispiel abweichen. Das Modell wurde bewusst vereinfacht, um grundsätzliche Wirkungszusammenhänge darzustellen. Der allgemeine Zusammenhang lässt sich jedoch auf viele Situationen im Zusammenhang mit der Umwelt- und Klimapolitik anwenden.

---

<sup>4</sup> Hier wird angenommen, dass das öffentliche Gut ein sogenanntes normales Gut ist, also dass die Nachfrage nach dem öffentlichen Gut mit zunehmendem Einkommen ebenfalls zunimmt. Im Fall von Umweltqualität hat sich gezeigt, dass diese Annahme durchaus zutrifft, z.B. im Fall des Klimaschutzes, aber auch in Hinsicht auf viele andere Bereiche der Umweltpolitik (Kotchen, Boyle, & Leiserowitz, 2013; Kristrom & Riera, 1996).



**Abbildung 1:** Konsumententscheidung einer wohlhabenden Person (1) und einer ärmeren Person (2) für ein öffentliches Gut (o) und ein privates Gut (p) bei identischen Präferenzen aber unterschiedlichem Konsumbudget.

Das Beispiel der individuellen Zahlungsbereitschaft für öffentliche und private Güter zeigt unmittelbar auf, dass eine *absolut* gleiche Verteilung von Lasten keineswegs ein einleuchtendes Prinzip zur Finanzierung öffentlicher Aufgaben ist. Eine Verteilung von Lasten könnte sich alternativ eher am *relativen* Vergleich der Zahlungsbereitschaft der Haushalte bzw. deren Nachfrage nach dem öffentlichen Gut orientieren. Eine ähnliche Perspektive nimmt das Lastenverteilungsprinzip der „gleichen Opfer“ (engl. „equal sacrifice“) ein, das von J.S. Mill formuliert wurde.

*“Equality of taxation [...] means equality of sacrifice. It means apportioning the contribution of each person towards the expenses of government so that he shall feel neither more nor less inconvenience from his share of the payment than every other person experiences from his.”* (Mill, 1848, Book 5, Chapter II)

Dieser Ansatz, der auch als „Ability to Pay“ Prinzip verstanden werden kann, ist in der Praxis weit verbreitet und wird von vielen als faires Prinzip der Verteilung von Lasten verstanden. Die Besteuerung von Einkommen beispielsweise wird in vielen entwickelten Ländern eher

progressiv vorgenommen, also so, dass ärmere eine *absolut* (und teilweise auch *relativ*) geringere Steuerlast tragen. Auch hier spielt der Gedanke der „gleichen Opfer“ eine wichtige Rolle (Young, 1990). In der Theorie der Besteuerung wurden dazu die Prinzipien der horizontalen und vertikalen Gleichheit formuliert. Horizontale Gleichheit verlangt die „Gleichbehandlung von Gleichen“. Vertikale Gleichheit verlangt eine „angemessene Differenzierung von Ungleichen“ (Lambert & Yitzhaki, 1995; R. Musgrave, 1976, 1990).

Im Zusammenhang mit der Ausgestaltung von Umwelt- und Klimapolitik können diese Prinzipien hilfreich sein. Hier muss aber zusätzlich auf den Nutzen, den die Umwelt- und Klimapolitik stiftet, verwiesen werden. In der Literatur wird im Zusammenhang mit dem Gedanken einer ökologischen Steuerreform die sogenannte doppelte Dividende diskutiert. Grundgedanke ist dabei, dass durch stärkere Besteuerung von umweltschädlichen Aktivitäten eine Verbesserung der Umweltqualität herbeigeführt werden kann (erste Dividende). Gleichzeitig können die Gewinne aus der Besteuerung dazu verwendet werden, andere wohlfahrtsmindernde Steuern, z.B. Einkommenssteuern, zu senken (zweite Dividende). Wie sich zeigt, können solche Reformen stark positive Effekte auf die soziale Wohlfahrt haben. Dies ist aber abhängig von dem Wohlfahrtsgewinn, der aus der Verbesserung der Umweltqualität entsteht (Bovenberg & van der Ploeg, 1994; Bovenberg, 1999; Goulder, 1995). Umweltsteuern oder ganz allgemein ökologische Steuerreformen sind also kein Selbstzweck. Die Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform müssen fallspezifisch geprüft werden, um eine Steigerung der sozialen Wohlfahrt durch die Politik sicher zu stellen. Auch die Auswirkungen solcher Reformen auf unterschiedliche Haushalte entlang der Einkommensverteilung sind ex-ante nicht eindeutig bestimmbar. Während z.B. durch die Senkung von Einkommenssteuern (ggf. in Verbindung mit weiteren pauschalen Transfers) positive Effekte auch für ärmere Haushalte zu erwarten sind, wirkt die Einführung der direkten Besteuerung von umweltschädlichen Aktivitäten tendenziell negativ (OECD, 2006, 2014). Hier müssen umweltpolitische Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Situation verschiedener Haushalte entlang der Einkommensverteilung ex-ante sorgfältig abgeschätzt werden, um regressive Auswirkungen, also eine übermäßige Belastung ärmerer Haushalte, zu vermeiden.

Die Diskussion einer ökologischen Steuerreform zeigt aber auch eine wesentliche Schwachstelle von (Umwelt-) Subventionen auf, wie sie etwa im Zuge der Energiewende in Deutschland zur Förderung der erneuerbaren Energien verwendet werden. Subventionen erbringen dem Staat keine Einnahmen, verursachen aber direkt oder indirekt Kosten bei den

Verbrauchern und Unternehmen. Es kommt also zu zusätzlichem Finanzierungsbedarf und es entstehen zusätzliche Belastungen durch die Subventionen. Gleichzeitig kann aber keine Kompensation durch Abbau anderer Steuern erfolgen, wie es im Fall einer ökologischen Steuerreform möglich wäre. Dies nimmt nicht nur die Chance auf die Realisierung einer doppelten Dividende, sondern erschwert auch die Linderung negativer Verteilungswirkungen. Zudem ist die ökologische Steuerungsfunktion von Subventionen schwer einzuschätzen. Auch aus dem Blickwinkel von politischen und wirtschaftlichen Interessen sind Subventionen schwer steuerbar. Wurden Subventionen erst einmal genehmigt, ist deren späterer Abbau oder eine Reform des Subventionsmechanismus schwer umsetzbar. Grund dafür ist, dass die Empfänger der Zahlungen nicht bereit sind, ihre Privilegien aufzugeben. Daher wird in der Regel von den betroffenen Interessengruppen massiv gegen den Abbau von Subventionen interveniert. Insgesamt weist eine ökologische Steuerreform im Vergleich zu Umweltsubventionen somit zahlreiche praktische Vorteile auf.

Der bisher vorgestellte Ansatz des Ability-to-Pay-Prinzips zur Verteilung von Lasten hat einen wichtigen Vorteil: Er zeigt vergleichsweise einfache und praktisch umsetzbare Grundregeln zur Verteilung von Lasten auf, die aus der Finanzierung öffentlicher Aufgaben entstehen, zu denen die Umwelt- und Klimapolitik zählt. Der Ansatz hat aber auch einen klaren Nachteil: Es bleibt vollkommen unklar, in welchem Ausmaß öffentliche Güter bereitgestellt werden sollen. Der schwedische Ökonom Knut Wicksell hatte sich die Behebung dieses Defizites zur Aufgabe gemacht und eine alternative Lösung in seiner „neuen Theorie der gerechten Besteuerung“ aus dem Jahr 1896 dargelegt, die bis heute höchst einflussreich ist (Hansjürgens, 2000).

Wicksell stellt dem Ability-to-Pay-Prinzip entgegen, dass die Entscheidung über den Umfang der Staatsausgaben und simultan auch die Entscheidung über die Verteilung der Kosten auf die Bürger nach dem Kosten-Nutzen-Prinzip vorgenommen werden sollte.

*„[...] there are essentially two opposing basic principles, of which all others are but personal versions. They are the principle of equality or proportionality between “Value and Countervalue” and the principle of equality or proportionality of sacrifice.“ (Wicksell, 1958, S. 74)*

Wicksell begründet seine Ablehnung des Ability-to-Pay-Prinzips anhand zweier Beispiele. Erstens mit Bezug auf das von Adolph Wagner angeführte Argument:

*„Der leitende Grundsatz bei der Prüfung muss in jedem einzelnen Falle sein: jede Staatsthätigkeit oder jede Art derselben und daher jede Ausgabe dafür ist zu verwerfen, welche der Gesamtheit ein höheres Opfer auferlegt, als die*

*betreffende Staatsleistung ihr nützt oder werth ist (absolute Verwerflichkeit) oder als sie nothwendig kostet, wenn sie ebenso gut, aber billiger von den Privaten Vereinen oder anderen Organen für öffentliche Zwecke, wie den Gemeinden u.s.w. ausgeführt werden kann (relative Verwerflichkeit).“ (Wagner, 1883, 1. Kapitel, §34, S. 70)*

Wicksell kritisiert das Argument der Staat müsse jede Maßnahme ergreifen, die einen höheren Wert für die Allgemeinheit stiftet als sie an Kosten verursacht. Er bezieht sich hier insb. auf den Gedanken des abnehmenden Grenznutzens und führt an, dass der Grundsatz, wie er von Wagner formuliert wurde, eine nicht anreizkompatible Umverteilung von den Reichen zu den Armen rechtfertigen würde. Grund dafür ist der höhere Nutzengewinn durch eine Einheit zusätzlichen Einkommens bei den Armen im Vergleich zum Nutzenverlust bei Abgabe einer Einheit Einkommens bei den Reichen. Wicksell kritisiert, dass ein solches Prinzip zwangsläufig zu einer egalitären Verteilung von Einkommen oder Wohlstand führen müsse.<sup>5</sup> Ein ähnliches Argument wurde von Pigou diskutiert (Cooter & Rappoport, 1984, S. 518). Dabei wurde angemerkt, dass es nur dann zu einer egalitären Verteilung kommen würde, wenn der Zusammenhang zwischen Nutzen und Einkommen (insb. die Nutzenfunktion) für alle gleich wäre.

Eine weitere kritische Einschätzung ist mit den negativen Folgen einer (stark) egalitären Verteilung von Einkommen und Wohlstand auf die Anreize zur Leistungserbringung verbunden (siehe auch Sen & Foster, 1997, S. 16ff.). Letztendlich bedarf eine wie auch immer gestaltete Umverteilung nach dem utilitaristischen Prinzip und dem von Wagner vorgeschlagenen Grundsatz aber der Grundlage messbarer und vergleichbarer Nutzenniveaus. Interpersonelle Vergleiche von Nutzen werden aber üblicherweise ausgeschlossen (Arrow, 1963). Wie von Rawls (1999, S. 13) beschrieben, besteht hierin ein grundsätzlicher Defekt des utilitaristischen Ansatzes im Zusammenhang mit der Formulierung einer realistischen liberalen politischen Gerechtigkeitskonzeption und mithin einer argumentativen Grundlage hinsichtlich einer gerechten Verteilung von Lasten:

*„[...] consider primary goods (basic rights and liberties, opportunities, income and wealth, and the social bases of self-respect) as used in justice as fairness. One of their main features is that they are workable. A citizen's share of these goods is openly observed and makes possible the required comparison between citizens (so-called interpersonal comparison). This can be done without appealing to such unworkable ideas as a people's overall utility, or to Sen's basic capabilities for various functions [...].“ (Rawls, 1999, S. 13)*

---

<sup>5</sup> Wicksell merkt an, das Prinzip würde zu „Kommunismus im schlechtesten Sinne des Wortes führen“ (Wicksell, 1958, S. 76).

Wicksell merkt zweitens an, dass in der Praxis durchaus die Wahrscheinlichkeit besteht, dass es ganz im Gegensatz zur egalitären Verteilung von Einkommen und Wohlstand zu einer zunehmend ungleichen Verteilung kommen könnte:

*“The political influential classes, which are almost everywhere the richer classes, will, from psychological necessity, evaluate the utility of public expenditures largely or wholly from their own point of view. However equally the tax burden is subsequently distributed, as long as the distribution is based exclusively on the principle of equal sacrifice, there remains a strong probability that the state expenditure which the upper classes have decided upon will fail to compensate the lower classes adequately for the sacrifice imposed upon them.” (Wicksell, 1958, S. 77)*

Wicksell folgert im Weiteren, dass die Entscheidung über den Umfang einer staatlichen Ausgabe sowie die Verteilung der Kosten simultan und (annähernd) einmündig getroffen werden müsse (Benefit-Principle). Dadurch könne im politischen Prozess der Entscheidung die wahre (mengenmäßige) Nachfrage nach einem öffentlichen Gut sowie die wahre Zahlungsbereitschaft ermittelt werden. Das Prinzip wurde 1919 von Eric Lindahl, einem Schüler Wicksells, formal dargelegt und ist auch als „Lindahl-Pricing“ bekannt (Buchholz, Cornes, & Peters, 2008; Johansen, 1963; Lindahl, 1967). Lindahl spricht in der Einleitung zu „Just Taxation – A Positive Solution“ explizit davon, dass eine freiwillige Übereinkunft zwischen den Steuerzahlern hinsichtlich der Finanzierung des öffentlichen Gutes getroffen wird. Der Aspekt der Freiwilligkeit ist dabei scheinbar dem Gesellschaftsvertrag bei Rawls ähnlich, indem sich vernünftige und rationale Bürger freiwillig auf die Grundsätze der Gerechtigkeit (hier insb. der Gerechtigkeit der Besteuerung) verständigen. Lindahl merkt aber an, dass das Benefit-Principle in Situationen, in denen scharfe Interessenkonflikte bestehen, zu keiner Lösung führen kann (Lindahl, 1967, S. 174). Ein weiteres von Lindahl erkanntes Problem ist das Problem ungleich verteilter politischer Macht, die zu einer Abweichung des Umfangs der Bereitstellung des öffentlichen Gutes und seiner Finanzierung im Vergleich zum „Standard-Lindahl-Gleichgewicht“ führen kann:

*„In the face of several alternatives, the dominant party will be able to make that prevail which offers it greater positive advantages than does the „standard“ case. If a budget surplus is available or a deficit to be covered, the distribution of benefits and sacrifices will be more favorable to the dominant party than to the others.“ (Lindahl, 1967, S. 175)*

Lindahl beschreibt zwei mögliche Wege, wie die weniger privilegierten der Gesellschaft politisch dominiert werden können, nämlich a) indem die Kosten und Nutzen der öffentlichen Aufgabe von den politisch einflussreichen verschleiert werden, um von den weniger

privilegierten Zustimmung zu erhalten, und b) indem die politische und gesellschaftliche Dominanz offen dazu verwendet wird, höhere (relative) Belastungen der weniger privilegierten zu erreichen. Lindahl schließt mit der Bemerkung, dass letztendlich die allgemeine Vorstellung davon, was gerechte Besteuerung bedeutet, ihre tatsächliche Ausgestaltung beeinflusst (Lindahl, 1967, S. 176). Lindahl bringt damit deutlich zur Kenntnis, dass Wicksells Ansatz keine umfassende Lehre der gerechten Besteuerung ist, sondern im Kontext anderer Werte und Gerechtigkeitsauffassungen zu einer gerechten Bestimmung des Umfangs öffentlicher Ausgaben und der Verteilung anfallender Kosten beitragen kann. Lindahls Schlussbemerkungen in „Just Taxation – A Positive Solution“ weisen unmittelbar auf die Bedeutung der Mündigkeit und Chancengleichheit aller beteiligten Gruppen im politischen Entscheidungsprozess hin. Wicksells Ansatz der gerechten Besteuerung kann also nur dann funktionieren, wenn soziale Institutionen sowie Einkommens- und Vermögensverhältnisse anfänglich gerecht sind:

*“[...] as Wicksell emphasized, the unanimity criterion assumes the justice of the existing distribution of income and wealth, and of the current definition of the rights of property. Without this important proviso, it would have all the faults of the efficiency principle, since it simply expresses this principle for the case of public expenditures. But when this condition is satisfied, then the unanimity principle is sound. There is no more justification for using the state apparatus to compel some citizens to pay for unwanted benefits that others desire than there is to force them to reimburse others for their private expenses.” (Rawls, 1971, S. 250)*

Dies bedeutet, dass neben der Einigung auf ein angemessenes Maß an Bereitstellung des öffentlichen Gutes und dessen Finanzierung auch noch auf einer anderen, grundlegenden Ebene Kompromisse gefunden werden müssen. Wicksells Ansatz stellt daher einen Ausgangspunkt zur Gestaltung gerechter Besteuerung dar, kann aber nicht für sich alleine stehen. Darüber hinaus muss eine annähernd gerechte Ausgestaltung der Grundstruktur sozialer Institutionen gewährleistet sein. Rawls (1985) gibt mit Verweis auf Kant und Mill zu bedenken, dass die gerechte Ausgestaltung sozialer Institutionen in einer liberalen und pluralistischen Gesellschaft eine politische Konzeption sein muss, die über einen reinen Modus Vivendi hinausgeht:

*“[...] persons can accept [the] conception of themselves as citizens and use it when discussing questions of political justice without being committed in other parts of their life to comprehensive moral ideals often associated with liberalism, for example, the ideals of autonomy and individuality. The absence of commitment to these ideals, and indeed to any particular comprehensive ideal, is essential to liberalism as a political doctrine. The reason is that any such ideal, when pursued as a comprehensive ideal, is incompatible with other conceptions of the good,*

*with forms of personal, moral, and religious life consistent with justice and which, therefore, have a proper place in a democratic society. As comprehensive moral ideals, autonomy and individuality are unsuited for a political conception of justice. As found in Kant and J. S. Mill, these comprehensive ideals, despite their very great importance in liberal thought, are extended too far when presented as the only appropriate foundation for a constitutional regime. So understood, liberalism becomes but another sectarian doctrine.” (Rawls, 1985, S. 245)*

In Hinblick auf Lindahls Einwand, dass bei stark divergierenden Interessen keine optimale Lösung im Sinne Wicksells gefunden werden kann, wird deutlich, dass es in einigen Fällen nötig sein wird, Kompromisse zu schließen, die über die persönlichen Interessen hinaus soziale Kooperation ermöglichen. Lindahl (1967) bezieht sich rein auf materielle Konflikte. Darüber hinaus sind aber in anderen Fällen auch weltanschauliche Konflikte ein möglicher Grund des Scheiterns freiwilligen Austauschs. Als Beispiel können der Natur- oder Tierschutz genannt werden. Beide Aufgaben werden in einigen entwickelten Gesellschaften als öffentliche Aufgaben verstanden und öffentliche Mittel werden zu ihrer Bewerkstelligung bewilligt. Dennoch dürften diesen öffentlichen Aufgaben von den Mitgliedern einer Gesellschaft stark unterschiedlicher Wert beigemessen werden. Während einige eine wichtige moralische Pflicht darin sehen, werden andere diese Einschätzung nicht teilen. Es ist daher denkbar, dass bei strikter Anwendung des Benefit-Prinzips von einem Teil der Gesellschaft kein Beitrag zur Finanzierung dieser Aufgaben geleistet wird, was diese von öffentlichen Aufgaben zu privaten Gütern werden ließe. Insgesamt ist zu erwarten, dass sich dieses grundsätzliche Problem (das Problem divergierender moralischer Auffassungen) verschärft, wenn a) der Nutzen, der aus dem öffentlichen Gut entsteht, diffuser wird oder mit großer Unsicherheit behaftet ist und b) die Personen, die an einem Austausch im Sinne Wicksells beteiligt sind, in ihrer kulturellen Prägung und Weltanschauung diverser werden. Beide Aspekte könnten zu einer Verschärfung von Interessenkonflikten beitragen und somit ein Lindahl-Gleichgewicht verhindern.

Wicksells (und Lindahls) Arbeit hat die Theorie der Public Finance stark beeinflusst. Wichtige Persönlichkeiten wie Richard Musgrave oder James Buchanan haben sich in vielfacher Weise auf Wicksell bezogen (Hansjürgens, 2000). Musgrave hat mit Bezug auf Wicksell den Vorschlag unterbreitet, die Bestimmung öffentlicher Aufgaben und die Frage der Verteilung von Wohlstand (mental) in drei Abteilungen zu unterteilen: der Allokationsabteilung, der Verteilungsabteilung und der Stabilisierungsabteilung (R. A. Musgrave, 1989). Als Grund bringt er dazu vor:

*„On the one hand, there was the fact that budget policy must address a variety of problems with quite distinct analytical underpinnings and objectives. [...] On the other hand, it was evident that the budget in its final formulation must account for each of these objectives and their interaction.“ (R. A. Musgrave, 1989, S. 1).*

Rawls (Rawls, 1971, S. 242ff.) sieht, mit Bezug auf Musgrave, eine ähnliche Form von Abteilungen zur Gewährleistung der Verteilungsgerechtigkeit vor. Rawls sieht aber vier Abteilungen vor: die Allokationsabteilung, die Stabilisierungsabteilung, die Umverteilungsabteilung und die Verteilungsabteilung. Diese von Musgrave und Rawls vorgeschlagenen Abteilungen sind von Bedeutung, da die anfängliche Gerechtigkeit in der Verteilung von Einkommen und Wohlstand eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung des Wicksell'schen Benefit-Prinzips ist. Wicksell selbst merkte dazu an:

*“It is clear that justice in taxation tacitly presupposes justice in the existing distribution of property and income. This holds of any approach to the question. It would otherwise be impossible to speak either of equality between Value and Countervalue or of equity of sacrifice.” (Wicksell, 1958, S. 108)*

Dies impliziert eine wiederum mentale Trennung der Prinzipien, die zur Definition der Allokation und der Distribution angewendet werden. Wie Hansjürgens anmerkt, wird so die Allokation durch die Anwendung des Benefit-Prinzips geregelt und die Distribution durch eine andere Regel, beispielsweise dem Ability-To-Pay-Prinzip (Hansjürgens, 2000, S. 102).

Insgesamt müssen wir eingestehen, dass das Prinzip Wicksells keine praktische Alternative zum Ability-to-Pay-Prinzip darstellt. Dennoch bleiben einige wichtige Anregungen, die festzuhalten sich lohnt. Zum einen wird die Bedeutung der angemessenen Bestimmung des Umfangs von öffentlichen Aufgaben im Zusammenhang mit Fragen der Gerechtigkeit der Lastenverteilung unterstrichen. Im Hinblick auf die Umwelt- und Klimapolitik bezieht sich dies klar auf die Frage, wie ambitioniert die Politik sein sollte und welche Ziele erreicht werden sollten. Bei der Definition von Zielen müssen die Bürger zwingend eingebunden sein. Der Gedanke der (fast vollkommenen) Einmündigkeit, wie von Wicksell formuliert, könnte heute als Akzeptanz bezeichnet werden. Ziel der Umwelt- und Klimapolitik muss natürlich sein, in Umfang und Ausgestaltung ein höchst mögliches Maß an öffentlicher Akzeptanz zu finden. Ein zweiter Aspekt, der aus Wicksells Ansatz deutlich wird, bezieht sich auf den Nutzen öffentlicher Aufgaben für die Bürger. So wäre es wünschenswert, wenn die entstehenden Kosten öffentlicher Aufgaben, die auf die Bürger entfallen, sich weitgehend mit dem Nutzen, den diese aus der öffentlichen Aufgabe erfahren, decken. Letzterer Aspekt ist, zumindest hinsichtlich der intertemporalen und intergenerationellen Dimension des Klimawandels und der damit verbundenen großen Unsicherheiten über Kosten und Nutzen,

bestenfalls indirekt in der Praxis anwendbar. Drittens wird aber auch die Bedeutung der anfänglichen Gerechtigkeit in der Gesellschaft bei der Frage gerechter Lastenverteilung deutlich. Bestehen grundlegende Ungerechtigkeiten, so kann (und soll) die Lastenverteilung in der Umweltpolitik diese Ungerechtigkeiten natürlich nicht beheben. Solche Probleme müssen auf andere Weise politisch gelöst werden.

### **3. Zur Lastenverteilung von Umwelt- und Klimapolitik in der Praxis**

Nachdem nun einige Grundlagen der Lastenverteilung zur Finanzierung öffentlicher Aufgaben dargelegt wurden, kann nun auf die konkreten Verteilungswirkungen der Energiewende eingegangen werden. Die OECD legte kürzlich einen Bericht zu den Verteilungswirkungen von energiebezogener Besteuerung in zehn OECD-Ländern vor (OECD, 2014). Wie sich zeigte, wirken Steuern auf Mobilität tendenziell progressiv. Steuern auf Wärme haben tendenziell eher neutrale Wirkung. Steuern auf Elektrizität hingegen wirken insgesamt eher regressiv, d.h. zu Ungunsten ärmerer Haushalte. Grund dafür sind bestehende Konsummuster, also der anfängliche Konsum, die Möglichkeiten zur Gütersubstitution und andere Verhaltensmuster im Konsum (OECD, 2008). Ein einfaches aber sehr illustratives Verfahren, solche Wirkungen aufzudecken ist, die Haushalte nach ihrem Einkommen zu ordnen und danach verschiedenen Einkommensgruppen zu bilden. Anschließend kann die Auswirkung bestimmter Steuern oder Abgaben für jede der Gruppen leicht überprüft werden. Auf der Basis von Haushaltsdaten zu Einkommen und Ausgaben für Strom aus dem Sozio-Ökonomischen Panel (SOEP, Welle 29, 2012) machen wir uns dieses Prinzip zunutze, um die Wirkung der zuletzt stark gestiegenen EEG-Umlage in Deutschland zu überprüfen.

Abbildung 2 zeigt das Ergebnis der Analyse. Wie zu erwarten, bestehen deutliche Unterschiede bei den verfügbaren Einkommen der Haushalte entlang der Einkommensverteilung. Auch der Anteil der Ausgaben für Strom unterscheidet sich: Er ist bei den ärmeren Haushalten deutlich höher als bei den reicheren Haushalten. Dies rührt schlicht und ergreifend daher, dass der Strombedarf nicht direkt vom Einkommen abhängig ist und sich nicht im Verhältnis 1:1 mit dem Einkommen erhöht. Im Durchschnitt haben alle Haushalte einen gewissen Grundbedarf an Strom, den es auch bei sparsamem Verbrauch zu decken gilt. Dies führt dazu, dass Haushalte mit vergleichsweise geringem Einkommen einen höheren Anteil des Einkommens für Strom aufbringen müssen als wohlhabendere Haushalte. Dies ist auch ein Hinweis darauf, dass der Stromverbrauch ab einem gewissen Niveau schwer weiter abgesenkt werden kann. Als Beispiel könnte man an die Raumbelichtung, die Nutzung von Kühlschränken oder die elektrische Warmwasserbereitung denken. All diese

Dinge gehören ohne Zweifel zu einem „normalen“ Leben. Kurz- bis mittelfristig ist aber eine Reduktion des Stromverbrauchs bei solchen Geräten nicht immer möglich. Gründe dafür sind u.a. Lock-In-Effekte oder hohe Fixkosten für den Austausch von wenig energieeffizienten Geräten.

Abbildung 2 liefert bereits erste Evidenz dafür, dass ärmere Haushalte vergleichsweise stark durch Stromkosten belastet werden. Von Interesse ist aber vor allem die *Veränderung* der Belastung bei einer Steigerung der Strompreise. Der Vergleich der Veränderung der relativen Belastungen der Haushalte in den verschiedenen Dezilen kann Aufschluss über die Inzidenz bzw. die Verteilungswirkung der EEG-Umlage geben. Wichtig ist an dieser Stelle der Hinweis, dass die jüngsten Steigerungen beim Strompreis (siehe Tabelle 1) nicht alleine auf die EEG-Umlage zurückzuführen sind und dass auch die Preise für fossile Energieträger zuletzt teils stark gestiegen sind. Es sei daher darauf verwiesen, dass die hier präsentierte Analyse keine Aussage für oder gegen die Energiewende trifft, sondern lediglich konkrete Elemente deren Ausgestaltung betrifft. Hier sind die Kosten der Subventionierung erneuerbarer Energien, als zentrales Element gegenwärtiger Politik und jüngst wichtigster Preistreiber beim Strom, jedoch durchaus eine relevante Zielgröße.

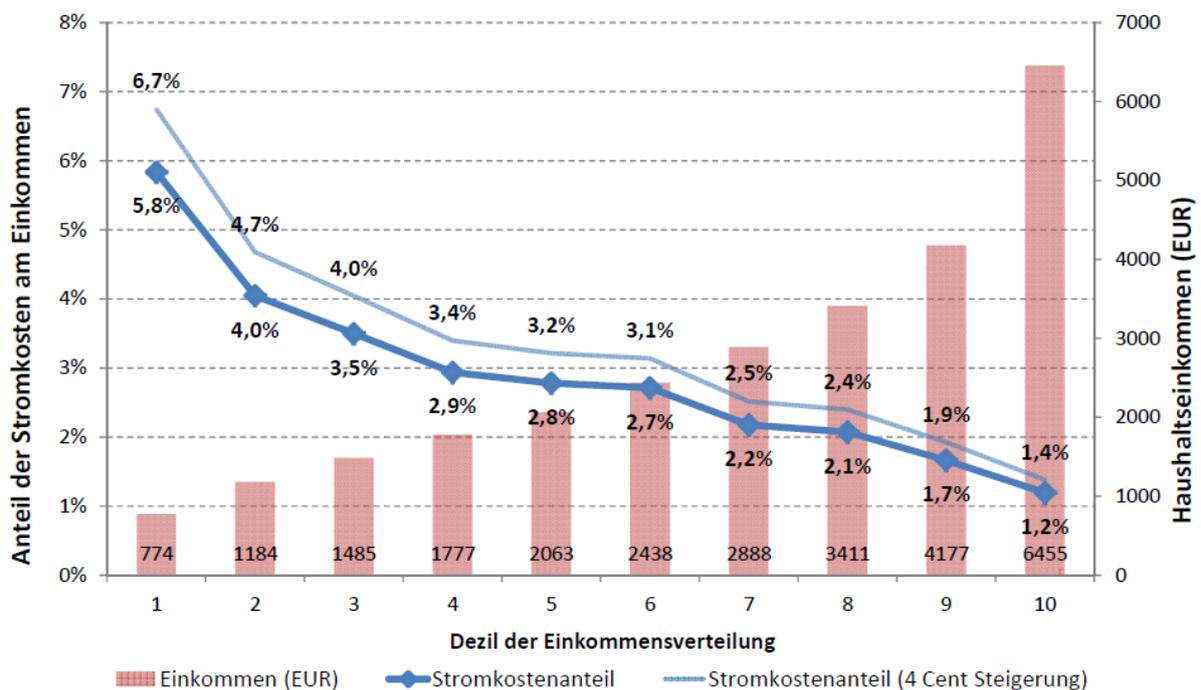
Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, sind die Haushaltsstrompreise seit dem Jahr 2012 bis Ende 2013 um gut drei Eurocent gestiegen. Um die ungefähre Situation des Frühjahrs 2014 abzubilden, wurde zur Analyse der Inzidenz eine durchschnittliche Steigerung des Strompreises um vier Eurocent unterstellt und auf die Haushaltsdaten im SOEP angewendet. Über die Einkommensverteilung hinweg zeigt sich nach der Steigerung ein unterschiedliches Bild veränderter Belastungen. Während der Anteil der Stromkosten am verfügbaren Einkommen bei den wohlhabenderen Haushalten (5. Dezil und höher) um 0,5% oder weniger ansteigt, so fällt der Anstieg bei den ärmeren Haushalten deutlich höher aus. Insbesondere im Hinblick auf die untersten zwei Dezile der Einkommensverteilung zeigt sich eine starke Veränderung des Ausgabenanteils für Strom von 0,9% und 0,7%. Wie leicht zu erkennen ist, fällt also die zusätzliche Kostenbelastung, die aus steigenden Strompreisen resultiert, über die Dezile der Einkommensverteilung unterschiedlich stark aus. Ärmere Haushalte werden dabei stärker belastet als Haushalte mit höherem Einkommen. In dieser Situation können wir daher davon sprechen, dass steigende Strompreise regressiv wirken. Letztlich folgt daraus aber auch, dass die Finanzierung des Ausbaus der erneuerbaren Energien sozial schief ist, wenn die Kosten dafür direkt auf alle Haushalte übergewälzt werden (Heindl, Schüßler, & Löscher, 2014). Zwar entfalten steigende Strompreise positive Impulse zur Einsparung von Strom und

ganz allgemein zum sparsamen Umgang mit Strom, sind Einsparungsmöglichkeiten jedoch bereits ausgenutzt oder kurz- bis mittelfristig nicht umsetzbar, so kann dies vor allem für Haushalte aus den unteren Dezilen der Einkommensverteilung spürbare negative Konsequenzen haben. Zuletzt ist aber unabhängig von der absoluten Kostenbelastung auch noch einmal auf den Gedanken gleicher relativer Lasten zu verweisen. Dieser Gedanke wird durch die gegenwärtige Förderpolitik ganz offensichtlich nicht aufgegriffen.

**Tabelle 1:** Entwicklung der Haushaltsstrompreise in Deutschland, halbjährliche Daten für die Jahre 2010 bis 2013.

Jahr	2010/S1	2010/S2	2011/S1	2011/S2	2012/S1	2012/S2	2013/S1	2013/S2
EUR / kWh	0,2375	0,2438	0,2528	0,2531	0,2595	0,2676	0,2919	0,2921

Quelle: Eurostat, Strompreise privater Verbraucher 2.500 bis 5.000 kWh, inklusive aller Steuern und Abgaben in Euro pro kWh, Datensatz: nrg\_pc\_204



**Abbildung 2:** Dezile der Einkommensverteilung in Deutschland im Jahr 2012 und Anteil der Stromkosten pro Haushalt am verfügbaren Einkommen je Einkommensdezil sowie modellierte Änderung des Stromkostenanteil am verfügbaren Einkommen nach einer Strompreissteigerung um 4 Eurocent pro kWh. Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des GSOEP29, Jahr 2012.

Wichtig ist anzumerken, dass die Anwendung aus Abbildung 2 einige Schwächen aufweist. Stromkosten und deren Veränderung wurden nur als Durchschnittswerte modelliert. Zudem wurden Verhaltensänderungen außer Acht gelassen. Der erste Kritikpunkt lässt sich durch den Verweis auf die große Zahl verfügbarer Beobachtungen etwas entkräften. In dieser Situation dürften sich etwaige „Fehler“ durch Annahme von Durchschnittswerten nivellieren. Zum zweiten Kritikpunkt ist anzumerken, dass Verhaltensänderungen in der kurzen Frist (hier ein bis zwei Jahre) keine prominente Rolle spielen. Dennoch dient die Anwendung aus Abbildung 2 eher dem Zweck der Illustration als einem harten wissenschaftlichen Beweis. Dass Strompreissteigerungen, bzw. die EEG-Umlage regressiv wirken, wurde aber andernorts gezeigt (Grösche & Schröder, 2013; Heindl et al., 2014).

Als umfassendes umwelt- und wirtschaftspolitisches Programm entfaltet die Energiewende aber nicht nur Verteilungswirkungen seitens der privaten Haushalte. Verteilungswirkungen entstehen auch innerhalb von Industrie- und Wirtschaftssektoren und seitens der Arbeitnehmerschaft in den Sektoren (Heindl & Voigt, 2012; Voigt & Heindl, 2011). Zudem kommt es zu Verteilungseffekten über Bundesländer hinweg (Techert et al., 2012). Hier profitieren Länder, wie z.B. Bayern, durch den Ausbau der Solarenergie, während andere Länder, etwa Nordrhein-Westfalen, Netto-Zahler sind, also weniger EEG-Umlage empfangen, als von Unternehmen und Haushalten abgegeben wird. Verteilungseffekte zwischen Unternehmen resultieren aus den Ausnahmeregelungen, die zur Zahlung der EEG-Umlage für energieintensive Unternehmen geschaffen wurden. Private Haushalte und Unternehmen, die nicht von Ausnahmen profitieren, finanzieren die Ausnahmen, die einigen wenigen Unternehmen zugestanden werden. Auch bei der energetischen Gebäudesanierung kann es zu regressiven Verteilungswirkungen kommen, z.B. wenn Hauseigentümer von Fördergeldern zur Sanierung profitieren und die Kosten der Sanierung zu guten Teilen auf die Mieter abwälzen können. Das letztendliche Ziel der Klimapolitik ist, Anreize und ökonomisches Handeln so zu beeinflussen, dass der Ressourcenverbrauch und der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden. Solche Veränderungen werden immer Verteilungsfolgen haben und es wird immer „Verlierer“ einer solchen Politik geben. Wichtig ist hier jedoch zu unterscheiden, wann eine Kompensation der Verlierer angemessen ist und wann nicht. Hier sind die Anreizkompatibilität der Politik gegen Fragen der Gerechtigkeit abzuwägen und es müssen Prioritäten gesetzt werden. Bisher gelang es der Industrie, sich Ausnahmen und Kompensationen zu sichern. Dies geschah teilweise auch mit sehr guten Argumenten. Den Verteilungswirkungen bei privaten Haushalten wurde bisher jedoch weder politisch noch akademisch große Aufmerksamkeit zuteil. Gegeben der vergleichsweise hohen Belastungen

bei den ärmsten 20-30% der privaten Haushalte sollte dem Thema zukünftig jedoch mehr Aufmerksamkeit zukommen, um übermäßige Belastungen vor dem Hintergrund ohnehin schwieriger Einkommensverhältnisse vorzubeugen.

#### **4. Energiearmut**

Seit einigen Jahren wird das Thema Energiearmut als Folge der deutschen Energie- und Klimapolitik öffentlich diskutiert. Fraglich ist dabei, was im Einzelfall unter dem Begriff verstanden wird – es mangelt an klaren Definitionen. In der Literatur gibt es verschiedene Auffassungen und Ansätze, wie Energiearmut zu definieren ist, wie diese gemessen werden kann und wie dieses Problem in Hinsicht auf die Situation in Deutschland zu werten ist (Heindl et al., 2014; Heindl, 2013; Kopatz, 2013; Tews, 2013). Im Vereinigten Königreich wird als energiearm definiert, wer zehn Prozent des Einkommens oder mehr für Energie ausgeben muss (Boardman, 1991). Es gibt aber darüber hinaus eine Reihe weiterer Definitionen, etwa den Low-Income/High-Cost (LIHC) Indikator (Hills, 2011, 2012).<sup>6</sup> Andere Ansätze (Consensual Measures) legen verschiedene Merkmale zur Messung von Energiearmut an, z.B. Indikatoren zur Energieeffizienz der Wohnung oder zur Fähigkeit der angemessenen Raumbeheizung (Healy, 2004; Thomson & Snell, 2013). Auch für Deutschland zeigt sich auf Basis verschiedenster Maße ein gewisses Ausmaß an Energiearmut (Healy, 2004; Heindl, 2013). Insbesondere der vergleichsweise frühe Beitrag von Healy (2004) zeigt, dass Energiearmut nicht ausschließlich ein Resultat der Energiewende sein muss.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass Energiearmut vor allem die unteren Einkommensgruppen betrifft. Hier scheint es sogar sinnvoll, per Definition untere Einkommen zu betrachten. Wie Daten des SOEP zeigen, gibt es durchaus Fälle, in denen Haushalte mit hohem Einkommen gleichzeitig hohe Energieausgaben aufweisen (Heindl, 2013). In diesen Fällen ist fraglich, ob es angemessen ist, solche Haushalte als energiearm zu bezeichnen. Hier liegt es nahe, dass besondere Präferenzen und Konsummuster vorliegen. Es scheint plausibel, in solchen Fällen zunächst verstärkte Energiesparbemühungen einzufordern. Pragmatisch betrachtet könnten sich Untersuchungen zu Energiearmut auf die untersten 30% der Einkommen beschränken, ein Vorgehen, das auch historisch angewendet wurde (Boardman, 1991). Zudem sollte sich Energiearmut sowohl auf Strom, Wärme als auch Warmwasserbereitung beziehen. Diese Güter können als grundlegende Güter in einer entwickelten Gesellschaft aufgefasst werden und sind für ein im Vergleich zu anderen Haushalten unbeschämtes Leben nötig.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Zur Kritik an den beiden angesprochenen Maßen siehe Schüßler (2014).

<sup>7</sup> Zur Diskussion relativer Armut sei auf Sen (1983) verwiesen.

Energiearmut könnte als Konzept dort greifen, wo geringes Einkommen und relativ hoher Energiebedarf oder geringes Einkommen und relativ hohe Energiekosten bei geringer Energieeffizienz zusammentreffen. Auch Informationen zur relativen und absoluten Deprivation beim Energiekonsum spielen eine Rolle. Falls Indikatoren zur Energiearmut diese Dimensionen abdecken, können sie sehr nützliche Hinweise zur besseren Ausgestaltung und Abstimmung der Energie- und Sozialpolitik liefern.

Nehmen wir beispielweise an, ein Haushalt leidet unter Deprivation beim Energiekonsum. Dies könnte z.B. der Fall sein, wenn Raumwärme nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht oder wenn die Begleichung von Strom- und Heizkostenrechnungen zu spürbaren finanziellen Engpässen führt. Steigerungen bei Energiepreisen treffen einen solchen Haushalt in völlig anderem Maße als einen Haushalt, der nicht unter Deprivation leidet. Beide Fälle sind grundlegend anders einzuschätzen. Ein weiterer Aspekt sind mögliche Rebound-Effekte.<sup>88</sup> Wird eine Steigerung der Energieeffizienz in einem Haushalt, der unter Deprivation beim Energiekonsum leidet, wirksam, so ist es wahrscheinlich, dass dieser Haushalt bei gleichem Budget für Energieausgaben mehr Energie konsumiert anstatt Energie einzusparen. Deprivation beim Energiekonsum hat also auch eine ökologische Dimension. Bestimmte Politiken wirken in solchen Haushalten vollkommen anders als in Haushalten, die nicht unter Deprivation leiden. So könnten Energieeffizienzmaßnahmen ohne jegliche ökologische Wirkung bleiben, wenn der Energiekonsum wegen anfänglich bestehender Deprivation vollständig nachgeholt wird. Energiepolitik, Klimapolitik und Sozialpolitik weisen hier Schnittstellen auf. Die Perspektive der Energiearmut kann dazu beitragen, diese Schnittstellen zu identifizieren und Lösungsansätze zu entwickeln.

Bisher fehlt es in Deutschland aber nicht nur an einer Definition des Problems, sondern auch an einer angemessenen Datengrundlage zum Verständnis und zur Einordnung des Problems. An dieser Stelle ist mehr Information nötig, bevor belastbare Aussagen getroffen werden können. Anhaltspunkte zur Abschätzung von Energiearmut sind dabei etwa Fremdeinschätzungen (z.B. SGBII-Sätze), oder subjektive Fremd- und Selbsteinschätzungen in der Bevölkerung sowie exogene Merkmale wie Einkommen und Energieeffizienz. Methoden zur empirischen Abschätzung dieser Dimensionen der Deprivation und der relativen Energiearmut sind aus der Sozialforschung verfügbar (Halleröd, 2006). Maße zur vergleichenden Einschätzung der Problematik über die Gesamtheit der Bevölkerung hinweg

---

<sup>88</sup> Als Rebound-Effekt wird die Steigerung des Energiekonsums nach einer erfolgten Verbesserung der Energieeffizienz verstanden. Meist treten gemischte Effekte auf, d.h. dass teilweise mehr Energie konsumiert wird, es aber letztendlich dennoch zu einer gewissen Minderung des absoluten Energiekonsums kommt.

können aus der Armutsforschung abgeleitet werden (Heindl, 2013). Schließlich ist es auch wichtig die Reaktion der bestehenden Sozialsysteme auf energiebedingte Deprivation fallspezifisch zu betrachten. In einigen Fällen könnten Energiekostensteigerungen durch die Sozialsysteme vollständig aufgefangen werden. Zur Untersuchung dieser Zusammenhänge eignen sich sogenannte Mikrosimulationsmodelle, die in der ökonomischen Forschung vielfach angewendet werden. Modelle, die in angemessener Weise auf den Energiekonsum und die Gütersubstitution eingehen, existieren für Deutschland jedoch bisher nicht.<sup>9</sup>

Als Zusammenfassung dieser kurzen Diskussion zum Thema Energiearmut ist festzustellen, dass energiebedingte Deprivation in Zeiten steigender Energiepreise und sich tendenziell verschärfender sozialer Ungleichheiten durchaus ernst zu nehmen ist. Gründe dafür sind die große Bedeutung von Energie für ein Leben in Wohlstand und unter sozialer Anerkennung, die bedingte Möglichkeit zur Substitution von Energie, Lock-In-Effekte ärmerer Haushalte hinsichtlich der Energieeffizienz der Wohnung und von Haushaltsgeräten und zu erwartende starke Rebound-Effekte. Aufgrund der gestiegenen Bedeutung der Energiepolitik vor dem Hintergrund des klimatischen Wandels, sollte den Belastungen der Ärmsten in der Gesellschaft zukünftig gesteigerte politische Aufmerksamkeit zukommen. Vor dem Hintergrund einer gerechten Verteilung der Lasten der Energiewende scheint dies eine notwendige Bedingung zur Sicherung der langfristigen Akzeptanz der Klimapolitik zu sein. Nüchterne Einschätzungen hinsichtlich des Ausmaßes energiebedingter Deprivation können so letztendlich auch einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Akzeptanz leisten.

## **5. Zusammenfassung**

Umwelt- und Klimapolitik sollte danach beurteilt werden, was sie kostet und welchen praktischen Nutzen sie erbringt. Dies gilt nicht nur für die gesamtwirtschaftliche Vogelperspektive, sondern natürlich auch aus der Perspektive jeder einzelnen Bürgerin und jedes einzelnen Bürgers. Naturgemäß werden sich die Einschätzungen über Kosten und Nutzen der Umwelt- und Klimapolitik zwischen den Bürgerinnen und Bürgern unterscheiden. Um insgesamt Akzeptanz und den langfristigen Erfolg der Politik zu sichern, ist es jedoch zumindest notwendig, Verteilungswirkungen Beachtung zu schenken. Dabei muss vor allem darauf geachtet werden, dass einzelne Gruppen der Gesellschaft nicht übermäßig belastet werden. Die faire Verteilung von Lasten ist in der Praxis ein wichtiges Element der

---

<sup>9</sup> Mikrosimulationsmodelle mit speziellem Fokus auf die Verteilungswirkungen von Umwelt- und Energiepolitik wurden u.a. für Australien, Estland und Spanien entwickelt (Buddelmeyer, Hérault, Kalb, & van Zijl de Jong, 2012; X Labandeira, Labeaga, & Rodriguez, 2007; Xavier Labandeira & Labeaga, 1999; Poltimäe & Vörk, 2009). Ein guter Überblick über verschiedene Ansätze ist in OECD (2006) zu finden.

Politikgestaltung. Ein weiterer wichtiger Punkt bezieht sich ganz gezielt auf die Ärmsten in der Gesellschaft. Dort, wo Umwelt- und Klimapolitik zur Verteuerung grundlegender Güter führt, müssen mögliche Rückkopplungen der Umwelt- und Klimapolitik mit Fragen der Armut beachtet werden. In Deutschland verteuerte sich in den vergangenen Jahren der elektrische Strom deutlich, u.a. als Folge der Subventionierung von erneuerbaren Energien. Strom ist nicht beliebig substituierbar. Ein Mindestmaß an Stromverbrauch ist für ein normales Leben in Deutschland nötig, auch bei sparsamem Verbrauch. Hier kommt das Thema Energiearmut in Spiel. Denn wiederholt sich eine übermäßige Belastung ärmerer Haushalte Monat für Monat und Jahr für Jahr, so hat dies über die Zeit hinweg ganz enorme Auswirkungen.

In Hinsicht auf Energiearmut sind noch viele Fragen offen. Bisher liegen keine verlässlichen Daten zur Deprivation in Verbindung mit dem Energiekonsum in Deutschland vor. Folglich können gegenwärtig auch keine verlässlichen Aussagen über das Ausmaß der Energiearmut getroffen werden. Klar ist lediglich, dass einige Gruppen, z.B. Alleinerziehende besonders stark von Energiearmut gefährdet sind (Healy, 2004; Heindl, 2013). In dieser Gruppe trifft ein im Durchschnitt hoher Energiebedarf und oft relativ geringes Einkommen zusammen. Dennoch können Indikatoren der Energiearmut perspektivisch einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis sozialer Aspekte der Umweltregulierung leisten. Solche Indikatoren haben auch in der Praxis, z.B. bei der Ausgestaltung und Reform von Politiken, große Bedeutung. Wichtigster Grund dafür ist, dass Armut ein greifbares und für jedermann sichtbares Phänomen ist, und dabei weit weniger abstrakt ist, als Konzepte des Utilitarismus oder andere Ansätze, die zur Diskussion von Verteilungswirkungen in Erwägung gezogen werden.

Abschließend ist anzumerken, dass dem Thema der gerechten Lastenverteilung im Zuge ambitionierter grüner Wachstumsstrategien in Zukunft mehr Aufmerksamkeit zukommen muss. Bisher wurden meist nur Auswirkungen der Umwelt- und Klimapolitik auf die Industrie untersucht. Der Situation von Haushalten wurde wenig Aufmerksamkeit zuteil. Als Beispiel dient die Ausgestaltung der deutschen Energiewende. Bisher wurden kaum Untersuchungen angestellt, welche Auswirkungen einzelne Instrumente der Energiewende auf das Einkommen und das Konsumbudget der Haushalte in Deutschland haben. Die Einschätzung der Auswirkungen bestimmter Umwelt- und Klimapolitiken verlangt dabei einen breiten Ansatz. Zwar können viele Methoden und Ansätze der Wirtschaftswissenschaften nützliche Ergebnisse liefern, Verteilungswirkungen haben aber weitere Dimensionen, die sich hin zu

Fragen der Gerechtigkeit und Gerechtigkeitspräferenzen (Konow, 2003), der gesellschaftlichen Teilhabe und Fragen sozialer und individueller Verhaltensmuster erstrecken (OECD, 2008). Gute Antworten auf Fragen aus der Schnittmenge von Umweltpolitik, Klimapolitik, Energiepolitik und Sozialpolitik brauchen gute interdisziplinäre Forschung. Letztendlich kann die Forschung dabei aber nur informieren. Sie darf kein Feigenblatt zur Rechtfertigung bestimmter Politiken werden. Die langfristig angelegte Transformation des Energiesystems bedarf echter gesellschaftlicher Teilhabe, lang anhaltender Kooperationsbereitschaft und vor allem Kompromisse. Fairness bei der Verteilung von Lasten wird dabei eine entscheidende Rolle spielen. Von Bedeutung ist aber auch ein breiter Konsens hinsichtlich grundlegenderer Fragen der sozialen Gerechtigkeit, des Ausmaßes, das der Klimaschutz in Deutschland annehmen soll, und seiner Ausgestaltung. Ohne Übereinkunft hinsichtlich grundsätzlicher Dinge kann es kaum „Einmündigkeit“ hinsichtlich der Verteilung konkreter Lasten der Energiewende geben.

#### **Literatur:**

- Antonczyk, D., Fitzenberger, B., & Sommerfeld, K. (2010). Rising wage inequality, the decline of collective bargaining, and the gender wage gap. *Labour Economics*, 17(5), 835–847.
- Arrow, K. J. (1963). *Social choice and individual values* (2nd Editio.). New York: John Wiley & Sons.
- BDEW. (2013). *Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken* (p. 79). Berlin.
- BMAS. (2013). *Lebenslagen in Deutschland* (p. 549). Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- Boardman, B. (1991). *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth*. London: Belhaven Press.
- Bovenberg, A. L. (1999). Green tax reforms and the double dividend: an updated reader's guide. *International Tax and Public Finance*, 6, 421–443.
- Bovenberg, A. L., & van der Ploeg, F. (1994). Environmental policy, public finance and the labour market in a second-best world. *Journal of Public Economics*, 55, 349–390.
- Buchholz, W., Cornes, R., & Peters, W. (2008). Existence, uniqueness and some comparative statics for ratio and Lindahl equilibria. *Journal of Economics*, 95(2), 167–177.
- Buddelmeyer, H., Hérault, N., Kalb, G., & van Zijll de Jong, M. (2012). Linking a Microsimulation Model to a Dynamic CGE Model: Climate Change Mitigation Policies and Income Distribution in Australia. *International Journal of Microsimulation*, 5(2), 40–58.
- Cao, J., Yang, C., Li, J., Chen, R., Chen, B., Gu, D., & Kan, H. (2011). Association between long-term exposure to outdoor air pollution and mortality in China: a cohort study. *Journal of Hazardous Materials*, 186(2-3), 1594–600.
- Cooter, R., & Rappoport, P. (1984). Were the ordinalists wrong about welfare economics? *Journal of Economic Literature*, XXII(June), 507–530.
- Goulder, L. H. (1995). Environmental taxation and the double dividend: a reader's guide. *International Tax and Public Finance*, 2, 157–183.
- Grösche, P., & Schröder, C. (2013). On the redistributive effects of Germany's feed-in tariff. *Empirical Economics*, 46(4), 1339–1383.
- Halleröd, B. (2006). Sour Grapes: Relative Deprivation, Adaptive Preferences and the Measurement of Poverty. *Journal of Social Policy*, 35(3), 371–390.
- Hansjürgens, B. (2000). The influence of Knut Wicksell on Richard Musgrave and James Buchanan. *Public Choice*, 103, 95–116.

- Healy, J. D. (2004). *Housing, Fuel Poverty and Health: A Pan-European Analysis*. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Heindl, P. (2013). Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data. *ZEW Discussion Paper, Nr. 13-046*.
- Heindl, P., Schüßler, R., & Löschel, A. (2014). Ist die Energiewende sozial gerecht? *Wirtschaftsdienst, 94(7)*, 508–514.
- Heindl, P., & Voigt, S. (2012). Employment Effects of Regional Climate Policy: The Case of Renewable Energy Promotion by Feed-In Tariffs. *ZEW Discussion Paper, 12-066*, Centre for European Economic Research, Mannheim.
- Hills, J. (2011). *Fuel Poverty: The problem and its measurement - Interim Report of the Fuel Poverty Review*. London.
- Hills, J. (2012). *Getting the Measure of Fuel Poverty: Final Report of the Fuel Poverty Review*. London.
- Johansen, L. (1963). Some Notes on the Lindahl Theory of Determination of Public Expenditures. *International Economic Review, 4(3)*, 346–358.
- Konow, J. (2003). Which Is the Fairest One of All? A Positive Analysis of Justice Theories. *Journal of Economic Literature, XLI(December)*, 1188–1239.
- Kopatz, M. (2013). *Energiewende. Aber fair! Wie sich die Energiezukunft sozial tragfähig gestalten lässt*. München: oekom.
- Kotchen, M. J., Boyle, K. J., & Leiserowitz, A. a. (2013). Willingness-to-pay and policy-instrument choice for climate-change policy in the United States. *Energy Policy, 55*, 617–625.
- Kristrom, B., & Riera, P. (1996). Is the income elasticity of environmental improvements less than one? *Environmental & Resource Economics, 7(1)*, 45–55.
- Labandeira, X., & Labeaga, J. (1999). Combining Input – Output Analysis and Micro-Simulation to Assess the Effects of Carbon Taxation on Spanish Households. *Fiscal Studies, 20(3)*, 305–320.
- Labandeira, X., Labeaga, J., & Rodriguez, M. (2007). Microsimulation in the analysis of environmental tax reforms: an application for Spain. In A. Spadaro (Ed.), *Microsimulation as a tool for the evaluation of public policies: methods and applications*. Madrid: Fundación BBVA.
- Lambert, P. J., & Yitzhaki, S. (1995). Equity, equality and welfare. *European Economic Review, 39(3-4)*, 674–682.
- Lindahl, E. (1967). Just Taxation - A Positive Solution. In R. A. Musgrave & A. T. Peacock (Eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*. London: Macmillian & Co. Ltd.
- Mill, J. S. (1848). *Principles of Political Economy*. London.
- Musgrave, R. (1976). Et, ot and sbt. *Journal of Public Economics, 6*, 3–16.
- Musgrave, R. (1990). Horizontal Equity, One More. *National Tax Journal, 43(2)*, 113–122.
- Musgrave, R. A. (1989). The Three Branches Revisited. *Atlantic Economic Journal, 17(1)*, 1–7.
- OECD. (2006). *The Distributional Effects of Environmental Policy*. (Y. Serret & N. Johnstone, Eds.). Cheltenham: Edward Elgar.
- OECD. (2008). *Household Behaviour and the Environment: Reviewing the Evidence* (p. 264). Paris.
- OECD. (2014). *The Distributional Effects of Energy Taxes: Preliminary Report*. Paris.
- Poltimäe, H., & Võrk, A. (2009). Distributional Effects of Environmental Taxes in Estonia. In M. Raudjärv (Ed.), *Discussions on Estonian Economic Policy - 17* (Vol. 17, pp. 196–211). Berlin, Tallin: Berliner Wissenschaftsverlag GmbH.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press.
- Rawls, J. (1985). Justice as Fairness: Political not Metaphysical. *Philosophy and Public Affairs, 14(3)*, 223–251.
- Rawls, J. (1999). *The Law of Peoples*. Harvard University Press.
- Rhein, T. (2013). Deutsche Geringverdiener im europäischen Vergleich. *IAB-Kurzbericht, Institut Für Arbeitsmarkt Und Berufsforschung, Nürnberg, 15*.
- Schmalensee, R. (2012). From “Green Growth” to sound policies: An overview. *Energy Economics, 34*, 2–6.

- Schüßler, R. (2014). 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*.
- Sen, A. (1983). Poor, Relatively Speaking. *Oxford Economic Papers, 35*, 153–169.
- Sen, A., & Foster, J. (1997). *On Economic Inequality: Enlarged Edition with a Substantial Annexe "On Economic Inequality After a Quarter Century."* Oxford: Clarendon Press.
- Techert, H., Niehues, J., Bardt, H., Gawel, E., Korte, K., Löschel, A., ... Heindl, P. (2012). Zeitgespräch: Verteilungswirkungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. *Wirtschaftsdienst, 92*(8), 507–519.
- Tews, K. (2013). *Energiearmut definieren, identifizieren und bekämpfen - Eine Herausforderung der sozialverträglichen Gestaltung der Energiewende*. Berlin.
- Thomson, H., & Snell, C. (2013). Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. *Energy Policy, 52*, 563–572.
- Voigt, S., & Heindl, P. (2011). *Employment effects on regional sustainability indicators. Sustainable Development* (Vol. 2011, pp. 1–52). Mannheim.
- Wagner, A. (1883). *Lehr- und Handbuch der politischen Oekonomie, Vierte Hauptabteilung: Finanzwissenschaft (Erster Theil)* (3. Auflage.). Leipzig: C. F. Winter'sche Verlagshandlung. Retrieved from [http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb11124180\\_00027.html?contextType=scan](http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb11124180_00027.html?contextType=scan)
- Wicksell, K. (1958). A new principle of just taxation. In R. A. Musgrave & A. T. Peacock (Eds.), *Classics in the theory of public finance* (pp. 72–118). London, New York: Macmillian & Co. Ltd.
- Young, H. P. (1990). Progressive Taxation and Equal Sacrifice. *American Economic Review, 80*(1), 253–266.