



Bericht zu Arbeitspaket 2.1 im Projekt

**„Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien (ImpRES)“,**  
gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

## **Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien – Grundlagen, Systematik und methodische Ansätze zur Erfassung**

Barbara Breitschopf\*

Jochen Diekmann\*\*

Berlin und Karlsruhe, Juni 2013

\* Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe

\*\* DIW Berlin, Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Gerechtigkeit, Wohlfahrt und Wettbewerbsfähigkeit als Leitziele für Analysen von Verteilungswirkungen .....</b>	<b>3</b>
2.1 Gleichheit, Leistungs- und Bedarfsgerechtigkeit aus soziopsychologischer Sicht.....	3
2.2 Verteilungsfragen aus wohlfahrtstheoretischer Sicht .....	4
2.3 Verteilungsfragen aus finanz- und wirtschaftspolitischer Sicht.....	7
2.4 Verteilungsfragen aus sozialpolitischer Sicht.....	9
2.5 Wettbewerbsfähigkeit als Verteilungsaspekt.....	11
<b>3 Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen.....</b>	<b>13</b>
3.1 Verteilungsaspekte in der klassischen umweltökonomischen Literatur (Baumol, Oates) .....	13
3.2 Systematik von Verteilungseffekten der Energie- und Umweltpolitik .....	15
3.3 Verteilungswirkungen von Energiesteuern und des Emissionshandels.....	17
3.4 Energiearmut.....	19
<b>4 Systematik zur Erfassung von Verteilungswirkungen der Förderung erneuerbarer Energien .....</b>	<b>22</b>
4.1 Wirkungsbereiche der EE-Politik .....	22
4.2 Verteilungseffekte der EE-Politik .....	25
4.3 Ausgestaltungsmerkmale des EEG und Verteilungseffekte .....	29

4.4	Verteilungsfragen der EE-Politik.....	34
<b>5</b>	<b>Spezifische methodische Ansätze zur quantitativen Erfassung von Verteilungseffekten erneuerbarer Energien .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>45</b>

---

## Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Systematik zur Identifikation von Verteilungswirkungen .....	30
Abbildung 2: Wirkungen der EEG-Einspeisevergütung und Marktprämie .....	32
Abbildung 3: Wirkung der EEG-Umlage.....	33
Abbildung 4: Wirkung der vorrangigen Einspeisung .....	33
Abbildung 5: Wirkung der Besonderen Ausgleichsregelung .....	34
Abbildung 6: Wirkungen der Degression.....	34
Abbildung 7: Verteilungswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien .....	38

## Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Verteilungswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien .....	28
Tabelle 2: Für Verteilungswirkungen relevante Unterscheidungsmerkmale von privaten Haushalten, Unternehmen und Gebietskörperschaften (Klassenbildungen) .....	36



## 1 Einleitung

In diesem Papier sollen die übergreifenden methodischen Grundlagen für eine systematische Erfassung von Verteilungswirkungen beschrieben und weiterentwickelt werden. Dabei geht es zunächst um begriffliche Abgrenzungen von Verteilungswirkungen. Das bisher entwickelte Konzept zur Analyse von Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien unterscheidet die vier Wirkungskategorien: A) Systemanalytische Kosten und Nutzen, B) Verteilungswirkungen, C) Makro-ökonomische Effekte und D) Sonstige, insbesondere nichtökonomische Wirkungen. In diesem Rahmen werden Verteilungswirkungen als einzelwirtschaftliche Be- und Entlastungen verstanden, die im Unterschied zu systemanalytischen Wirkungen für sich genommen selbst keinen Ressourcenverzehr darstellen. Im Vordergrund steht dabei der Einfluss der aktuellen Förderpolitik auf die Be- und Entlastungen einzelner Akteursgruppen, z. B. die Auswirkungen der EEG-Umlage auf unterschiedliche Stromverbraucher.

Zur Ermittlung der Verteilungswirkungen energiepolitischer Maßnahmen müssen die unterschiedlichen Auswirkungen der Förderung und des Ausbaus erneuerbarer Energien nach Akteursgruppen differenziert werden. Hierzu sind z. B. private Haushalte nach Einkommensgruppen, Haushaltstypen bzw. -größen, Unternehmen nach Sektoren und öffentliche Haushalte nach Gebietskörperschaften und Resorts zu unterteilen. Dabei ist jeweils auch die regionale Verteilung z. B. nach Bundesländern von Interesse. Eine wesentliche Frage ist hierbei, wie stark unterschiedliche Haushaltsgruppen (z. B. differenziert nach Typ, Größe oder Einkommen) durch den Ausbau erneuerbarer Energien unter den bestehenden Regeln betroffen sind. Eine weitere relevante politische Frage ist beispielsweise, inwieweit die EEG-Umlage sozial schwachen Haushalten zumutbar ist, während relativ wohlhabende Hausbesitzer kostenneutral eigene Photovoltaikanlagen errichten können. Im Unternehmensbereich sind derartige Effekte vor allem im Hinblick auf deren Wettbewerbsfähigkeit von Interesse und erfordern Informationen über Unternehmensstrukturen (z. B. KMU) und sektorale Strukturen (Wirtschaftszweige). Aufgrund regionaler Disparitäten können hierfür jeweils auch Verteilungen nach Bundesländern relevant sein. Solche Verteilungseffekte – im Sinne von verteilungspolitisch relevanten Be- und Entlastungen – haben für die Akzeptanz des forcierten Ausbaus erneuerbarer Energien eine große Bedeutung. Zunächst sind derartige Verteilungswirkungen begrifflich von sektoralen und regionalen Strukturen, die häufig ebenfalls als „Verteilungen“ bezeichnet werden, die sich aber konzeptionell auf andere Wirkungskategorien beziehen, zu unterscheiden. So können etwa die systemanalytischen Differenzkosten sektoral nach Sparten und regional nach den Standorten der Anlagen aufgeteilt werden. Diese Strukturen gehören aber dennoch zur Wirkungskategorie A (Systemanalytische Kosten und Nutzen). Ähnlich können grundsätzlich auch makroökonomische Wirkungen wie Brutto-Beschäftigungseffekte sektoral und regional innerhalb der Wirkungskategorie C (Makroöko-

---

nomische Effekte) differenziert werden. Zur begrifflichen Abgrenzung sollte in diesen beiden Fällen von einer strukturellen Aufteilung der Effekte gesprochen werden, um Verwechslungen mit der Wirkungskategorie B (Verteilungswirkungen) zu vermeiden.

Im Arbeitspaket 2 des Projekts „Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien“ stehen die einzelwirtschaftlichen Be- und Entlastungen verschiedener Akteure im Vordergrund, die mit der Förderung und des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom-, Wärme und Verkehrsbe-  
reich verbunden sind. Als Impulse werden insbesondere Politikmaßnahmen betrachtet, wie z. B. die Förderung der Stromerzeugung erneuerbarer Energien durch das EEG, ordnungsrechtliche und finanzielle Maßnahmen zur Wärmeenergieerzeugung aus erneuerbaren Energien durch das EEWärmeG und das Marktanreizprogramm (MAP), Kraftstoffquoten, Darlehen und Fördermittel für Forschung und Entwicklung. In diesem Zusammenhang sind auch Maßnahmen zur Systemintegration erneuerbarer Energien wie Netzausbau zu berücksichtigen. Darüber hinaus müssen Preiseffekte der erneuerbarer Energien vor allem auf Strommärkten und deren Verteilungseffekte einbezogen werden. Der Ausbau erneuerbarer Energien wirkt sich außerdem auf das Aufkommen und die Verteilungseffekte von indirekten und direkten Steuern sowie Sozialabgaben aus. Zum Teil sind bereits die Fördermaßnahmen steuerwirksam, z. B. Umsatzsteuer auf die EEG-Umlage.

Neben den direkten Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien ergeben sich unter Berücksichtigung gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge auch indirekte bzw. induzierte Verteilungswirkungen, die Wechselwirkungen durch Vorleistungsverflechtungen bzw. makroökonomische Nettoeffekte einschließen.

Im vorliegenden Arbeitspapier werden übergreifende Aspekte der Analyse von Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien behandelt. Das Ziel besteht vor allem darin, Verteilungseffekte und Ansätze zu ihrer Erfassung zu systematisieren. Hiermit soll zum einen ein Orientierungsrahmen für die Einzelanalysen (AP 2.2 ff.) geschaffen werden. Zum anderen ist vorgesehen dieses Papier weiter zu entwickeln, wenn die Einzelanalysen vorliegen. Dabei wird auch die Frage verfolgt, wie die Einzelanalysen zu einer Gesamtübersicht der Verteilungswirkungen zusammengeführt werden können.

Als Grundlage der Analyse wird in Kapitel 2 nach der Bedeutung von Gerechtigkeit als Leitziel für die Analyse von Verteilungswirkungen gefragt, wobei hinsichtlich der Effekte auf Unternehmen auch Fragen der Wettbewerbsfähigkeit zu betrachten sind. Anschließend werden in Kapitel 3 Aspekte von Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen behandelt. Kapitel 4 enthält eine (vorläufige) systematische Klassifikation von Impulsen und Effekten, die für Verteilungsanalysen erneuerbarer Energien relevant sind. In Kapitel 5 wird auf spezifische methodische Ansätze zur quantitativen Erfassung von Verteilungswirkungen verwiesen. Kapitel 6 enthält eine Zusammenfassung.

## 2 Gerechtigkeit, Wohlfahrt und Wettbewerbsfähigkeit als Leitziele für Analysen von Verteilungswirkungen

### 2.1 Gleichheit, Leistungs- und Bedarfsgerechtigkeit aus soziopsychologischer Sicht

Das vermutlich grundlegendste Thema einer Gesellschaft ist dies um Verteilung von Vermögen und Einkommen und damit verbunden die Verteilung von Nutzen und Lasten, die nach dem Grundsatz der Handlungs-/Willensfreiheit (libertarian) oder der Gleichheit (egalitarian), der zwei extremsten Pole, erfolgen kann (Grey 1976). In der Diskussion um Verteilungsgerechtigkeit lassen sich immer wiederkehrende Schlüsselwerte identifizieren, die sich zum Teil auch widersprechen (Deutsch 1975). Diese umfassen zum Beispiel Verteilung nach Leistung, Einsatz, Bedarf oder Fähigkeit, nach dem Grundsatz der Gleichheit für alle, nach Angebot und Nachfrage, auf Basis von Minimalwerten, etc. Nachfolgend soll ein kurzer Überblick gegeben werden, nach welchen Prinzipien oder Kriterien Verteilungsgerechtigkeit diskutiert werden kann und auf welchen Ebenen Ungerechtigkeiten auftauchen können.

Deutsch (1975) beschränkt das Konzept der Verteilungsgerechtigkeit nicht auf wirtschaftlichen Wohlstand, sondern bezieht es auf das gesamte Wohlergehen („well-being“), das sowohl psychologische, soziale, ökonomische und physiologische Aspekte einschließt. Er sieht einen engen Zusammenhang zwischen dem „well-being“ und dem „well-functioning“ einer Gruppe. Allerdings wird die soziale Kooperation (well-functioning) zum Wohle aller Gruppenmitglieder von äußeren Faktoren sowie den speziellen Charakteristika der Gruppenmitglieder beeinflusst. Somit sind auch die angelegten Verteilungskriterien von diesen „Umständen“ abhängig. Daraus ergibt sich die Frage, welche Bedingungen oder Umstände zu den „Werten“ führen, welche die Grundlage für Verteilungsgerechtigkeit darstellen. Deutsch (1975) und Mannix et al. (1995) führen hierzu drei Prinzipien auf, die als Grundlage für Verteilungsfragen dienen und denen bestimmte Kooperationsbeziehungen oder -orientierungen zu Grunde liegen:

- Equity (Leistungsgerechtigkeit) als Verteilungsgrundsatz entspricht einer Gesellschaft, bei der Produktivität oder Leistung als primäres Ziel gelten (economically oriented). Hier wird eine Proportionalität zwischen dem Output oder Ergebnis einer Aktivität und dem Input oder den Beiträgen (assets or liabilities) für diese Aktivität angelegt.
- Equality (Gleichheit/Gleichberechtigung) hingegen ist eher in Gruppen zu beobachten, denen die Förderung und Aufrechterhaltung von angenehmen (enjoyable) sozialen Beziehungen als sehr wichtig gelten (relationship-oriented).

- 
- Need (Bedarfsgerechtigkeit) ist für Gesellschaften wichtig, die einen Schwerpunkt auf Förderung der persönlichen Entwicklung und Wohlfahrt setzen (personal development-oriented).

Obwohl in den 60er und 70er Jahren „equity“ als der dominierende Verteilungsgrundsatz diskutiert wurde, und erst in den 80er Jahren weitere Verteilungsprinzipien in der Diskussion auftauchten (Wagstaff 1994) stellte Deutsch schon 1975 die Hypothese auf, dass die meisten Gruppen oder Gesellschaften nicht nur auf einem bestimmten Kooperationsverhalten beruhen, sondern sowohl ökonomische, solidarische und fürsorgliche Orientierungen integrieren, so dass sie teils sich widersprechende Grundsätze (equity, equality and need) für die Bemessung der Verteilungsgerechtigkeit anlegen. Diese Konflikte müssen durch Diskussion und Abgrenzungen von Situationen gelöst werden.

Gerechtigkeit bzw. Ungerechtigkeit hinsichtlich der Verteilung von Kosten, Nutzenwirkungen, Belohnungen und Schäden werden nicht nur auf das Ergebnis der Verteilung bezogen, sondern umfassen auch der Verteilung vorgelagerte Bereiche. Nach Deutsch (1975) können Ungerechtigkeiten auf vier Ebenen auftreten: Auf der Ebene der Werte (injustice of values) bestimmen festgelegte Wert-Kriterien, wie zum Beispiel Leistung (Arbeit), Einkommen oder Vermögen die Verteilung von Nutzen oder Lasten. Hieraus ergibt sich jedoch schon das nächste Verteilungsproblem, nämlich die Frage, nach welchen Regeln (injustice of rules) die Leistung, das Einkommen oder Vermögen ermittelt werden sollen, z. B. ob alle Einkommensarten einbezogen und ob Grundfreibeträge gewährt werden sollen. Besteht Einvernehmen über die Kriterien und Regeln, dann können sich durch unterschiedliche Möglichkeiten der Umsetzung der Regeln (injustice of implementation) Probleme ergeben. Beispielsweise können falsche Angaben erfolgen oder fehlende Kontrollen über die Angaben die Umsetzung der Regeln und damit das Verteilungsergebnis als ungerecht erscheinen lassen. Schließlich kann noch der Prozess selbst, der zur Festlegung von Kriterien, Regeln und deren Umsetzung führt, als ungerecht empfunden werden (injustice of decision making procedure). Bestimmte Bevölkerungsgruppen könnten sich ausgeschlossen oder von wenigen dominiert fühlen. Deutsch (1975) sieht gerade auf der letzten Ebene das größte Problem. Werden alle in den Entscheidungsprozess eingebunden, d. h. beteiligen sich alle an der Diskussion über die anzulegenden Kriterien, die Regeln und die Umsetzung, dann ist die Bereitschaft tendenziell größer die Entscheidungen und die daraus entstehenden Konsequenzen zu akzeptieren. Die Legitimation dieses Prozesses durch eine breite Beteiligung der Betroffenen basiert auf demokratischen Prinzipien.

## 2.2 Verteilungsfragen aus wohlfahrtstheoretischer Sicht

Während in den Wirtschaftswissenschaften Effizienzfragen im Vordergrund stehen, sind für die Bewertung von gerechten Verteilungen sowohl innerhalb als auch zwischen Generationen zusätzliche Werturteile erforderlich. Aus rein wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive –

also ohne Werturteile über Gerechtigkeit zu berücksichtigen – kann eine optimale Allokation von Gütern nach dem Pareto-Kriterium bestimmt werden. Eine Allokation ist dann Pareto-optimal, wenn es nicht möglich ist, ein Individuum besserzustellen, ohne zugleich mindestens ein anderes Individuum schlechter zu stellen. Im Allgemeinen gibt es eine Vielzahl von Pareto-Optima, die sich durch die Güterverteilung auf Individuen unterscheiden. Das Pareto-Kriterium selbst erlaubt keine Aussage darüber, welche Verteilung besser bzw. „gerechter“ ist. Definitionsgemäß ist ausgehend von einer Pareto-optimalen Situation eine Besserstellung eines Individuums nur zu Lasten mindestens eines anderen Individuums möglich. Mit Hilfe des Pareto-Kriteriums kann bewertet werden, ob eine neue Situation ebenfalls effizient ist. Eine Bewertung verschiedener pareto-effizienter Situationen ist mit dem Pareto-Kriterium aber nicht möglich.<sup>1</sup> Mit dem Pareto-Kriterium erfolgt insofern eine gedankliche Trennung von Fragen der Effizienz und der Gerechtigkeit, da es ausschließlich die Effizienz der Allokation berücksichtigt, Betrachtungen der Gerechtigkeit aber vollkommen außen vor lässt.

Grundsätzlich können zwischen Effizienz- und Verteilungszielen Konflikte auftreten (Equity-Efficiency Trade-off). So kann ein Marktergebnis ausgehend von einer bestimmten Anfangsausstattung zwar effizient sein, aber als ungerecht angesehen werden. Aus Gerechtigkeitsgründen vorgenommene Umverteilungen können umgekehrt dazu führen, dass wirtschaftliche Anreize verändert werden, sodass Marktergebnisse nicht mehr effizient sind.

Im Rahmen der normativen Wohlfahrtstheorie können neben Effizienz- auch Verteilungsfragen einbezogen werden, wenn für das Wohlfahrtsmaß eine Funktion zur Zusammenfassung von individuellen Nutzengrößen vorgegeben wird (vgl. zum Folgenden Keuschnigg 2011). Für Verteilungsfragen *innerhalb einer Generation* könnte theoretisch von der folgenden sozialen Wohlfahrtsfunktion ausgegangen werden:

$$W = \sum_i (f(U_i)) = \sum_i (a + b \cdot U_i^{1-e} / (1-e))$$

In einer solchen Wohlfahrtsfunktion werden zum einen die Nutzen der Individuen ( $U_i$ ) und zum anderen durch die konkave Funktion  $f()$  zugleich ein explizites Gerechtigkeitskriterium berücksichtigt. Mit dem Parameter  $e \geq 0$  wird speziell ein Maß für die Ungleichheitsaversion

---

<sup>1</sup> Theoretisch können perfekte Märkte bewirken, dass ein Pareto-Optimum erreicht wird. In der Realität wird in der Regel aufgrund von Marktversagen kein Optimum erreicht. Dann kann es sinnvoll sein abweichend von Pareto-Kriterien Second-best-Lösungen anzustreben.

---

einbezogen (formal ähnlich einer relativen Risikoaversion)<sup>2</sup>. Je niedriger der Parameter  $e$  ist, desto weniger wirkt sich Ungleichheit wohlfahrtsmindernd aus.

Im extremen Fall  $e = 0$  ergibt sich eine utilitaristische Wohlfahrtsfunktion als (ungewichte) Summe der Einzelnutzen. Änderungen der Verteilung in Bezug auf individuelle Nutzengrößen hätten dann keinen Einfluss auf das Wohlfahrtsmaß. Bei konkaven individuellen Nutzenfunktionen würde aber auch in diesem Fall eine gleichmäßige Einkommensverteilung positiv bewertet.

Utilitaristische Ansätze werden oftmals als ungeeignet abgelehnt. So betonen Autoren wie Rawls (1971) stärker die Notwendigkeit einer fairen Ausgangssituation. Dem zufolge könnte auch gefordert werden, dass das Wohlergehen desjenigen maximiert wird, der am schlechtesten gestellt ist.

Die betrachteten Ansätze weisen mehr oder weniger darauf hin, dass auch aus ökonomischer Sicht Gerechtigkeitsaspekte betrachtet werden müssen, wobei allerdings letztlich kaum operationale Ziele z. B. für die Wirtschafts- und Sozialpolitik abgeleitet werden können.

Wichtige Gerechtigkeitsfragen ergeben sich auch hinsichtlich der Verteilung von Wohlstand *zwischen den Generationen*. Dies gilt insbesondere für langfristig orientierte Politikmaßnahmen wie Alterssicherung, Ressourcenschonung oder Klimaschutz. Ohne Maßnahmen zum Klimaschutz müssten künftige Generationen hohe Belastungen aufgrund des Klimawandels tragen, die durch die gegenwärtigen Emissionen von Treibhausgasen verursacht werden. Aus Gründen der intergenerationalen Gerechtigkeit müssen die Interessen künftiger Generationen bei gegenwärtigen Entscheidungen mitberücksichtigt werden. Theoretisch kann hierzu eine soziale Wohlfahrtsfunktion verwendet werden, die den gegenwärtigen und den diskontierten künftigen Nutzen einbezieht:

$$W = \sum_{t=0} (g_t(U_t)) = \sum_{t=0} (U_t \cdot (1+d)^{-t})$$

Von entscheidender Bedeutung ist dabei, wie hoch die soziale Diskontrate  $d$  anzusetzen ist. Häufig werden dabei Werte zwischen 0 und 2 % diskutiert. Gerade im Zusammenhang mit langfristigen Folgen des Klimawandels gibt es hierüber aber heftige Auseinandersetzungen.<sup>3</sup>

Intergenerationale Gerechtigkeit ist letztlich eine Frage der Ethik. Wenn man eine nachhaltige Entwicklung anstrebt, dann müssen die Belastungen künftiger Generationen unter Be-

---

<sup>2</sup> Die spezielle Funktion mit einem konstanten relativen Aversionsmaß ist für  $e=1$  nicht definiert. In diesem Fall gilt die logarithmische Funktion  $f(U_i) = a+b \cdot \ln(U_i)$ .

<sup>3</sup> Vgl. die Kritik von Weitzman (2007) und Nordhaus (2007) zum Bericht von Stern (2007).

rücksichtigung der möglichen wirtschaftlichen Entwicklung ausreichend berücksichtigt werden.

Darüber hinaus muss auch die *internationale Verteilungsgerechtigkeit* ausreichend bei politischen Entscheidungen berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere im Zusammenhang mit globalen Problemen wie dem Klimawandel. Nationale Maßnahmen zum Klimaschutz dürfen deshalb nicht allein mit Blick auf vermiedene Klimaschäden im eigenen Land bewertet werden.

### 2.3 Verteilungsfragen aus finanz- und wirtschaftspolitischer Sicht

Aus politischer Sicht ist im Hinblick auf Gerechtigkeit zum einen danach zu fragen, wie die Einkommens- bzw. Vermögensverteilung gezielt so verändert werden kann, dass sie als gerechter angesehen wird. Zum anderen stellt sich die Frage, wie die wirtschaftlichen Be- und Entlastungen durch politische Maßnahmen, die nicht primär auf Umverteilungen gerichtet sind, auf unterschiedliche Gruppen verteilt werden sollen.

Einkommens- bzw. Vermögensverteilung werden durch eine Reihe unterschiedlicher Rahmenbedingungen bestimmt. Die primäre, überwiegend marktbestimmte Verteilung wird insbesondere durch Steuern und staatliche Transfers verändert. Daraus resultiert eine sekundäre Verteilung, die sich z. B. im verfügbaren Einkommen zeigt. Dabei ist zwischen funktionaler und personeller Verteilung zu unterscheiden. Funktionale Verteilung bezieht sich insbesondere auf die Verteilung nach Kategorien wie Einkommen aus unselbständiger Arbeit, aus selbständiger Arbeit, aus Gewinnen oder Renten. Dagegen bezieht sich die personelle Verteilung auf die Relationen zwischen individuellen Einkommen.

Während die primäre Einkommensverteilung stark durch Verhandlungen von Tarifparteien beeinflusst wird, hängt die sekundäre Verteilung maßgeblich von der Gestaltung des Steuersystems ab. Dies gilt unabhängig davon, ob der Finanzpolitik eine eigenständige verteilungspolitische Funktion zugesprochen wird oder ob sie primär Allokations- und Stabilisierungsziele verfolgen und Gerechtigkeitsaspekte als Nebenbedingung betrachten soll.

In der klassischen Finanzwirtschaftslehre werden zwei normative Besteuerungsgrundsätze unterschieden: das Leistungsfähigkeitsprinzip und Äquivalenzprinzip. Nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip wird der Besteuerung in der Regel das Einkommen oder Vermögen zugrunde gelegt, sowie ggf. auch die Konsumausgaben, die weitgehend das verfügbare Einkommen widerspiegeln. Das Leistungsfähigkeitsprinzip basiert auf einer horizontalen und vertikalen Steuergerechtigkeit. Nach der horizontalen Steuergerechtigkeit sollen Personen mit gleicher Leistungsfähigkeit gleichhohe Steuern tragen. Nach der vertikalen Steuergerech-

---

tigkeit sollen Personen mit höherer Leistungsfähigkeit stärker belastet werden als Personen mit geringerer Leistungsfähigkeit. Letztere Differenzierung wird mit Verweis auf sog. Opfertheorien begründet. Zusätzlich zu einer solchen direkten Besteuerung könnte eine indirekte Besteuerung nach dem Prinzip der Leistungsfähigkeit durch Steuern auf Luxusgüter erfolgen. Im Unterschied zum Leistungsfähigkeitsprinzip bezieht sich das Äquivalenzprinzip auf das Verhältnis zwischen der Abgabe und den (Gegen-) Leistungen, die der Staat dem Individuum erbringt. Mit diesem Prinzip lassen sich insbesondere Beiträge und Gebühren rechtfertigen.

Mit der steuerrechtlichen Festlegung von Bemessungsgrundlage und Steuersatz wird bestimmt, wer wie viel Steuern zu zahlen hat. Neben dieser formalen Inzidenz ist es aber auch wichtig, Anpassungsreaktionen und Überwälzungen zu berücksichtigen und damit die tatsächlichen Belastungswirkungen (effektive Inzidenz) von Steuern ermitteln zu können. Die effektive Inzidenz hängt wesentlich von der Höhe der Preiselastizitäten der Nachfrage und des Angebots ab (Fullerton, Metcalf 2002).

Dabei können Anpassungsreaktionen auf Steuern zu einer Zusatzbelastung (Excess Burden) der Besteuerten führen, indem die Besteuerten aufgrund der Steuern von ursprünglich optimalen Plänen abweichen. Jüngere Steuertheorien entwickeln unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Wechselwirkungen „optimale“ Steuern, die sich allerdings allein an der Allokationseffizienz ausrichten.

Dem (vertikalen) Leistungsfähigkeitsprinzip folgend wird Einkommen progressiv besteuert. D. h. dass der durchschnittliche Steuersatz mit zunehmendem Einkommen steigt. Häufig wird hierzu eine Kombination aus zunehmenden Grenzsteuersätzen und Freibeträgen gewählt. Bei einer degressiven Einkommensbesteuerung würde umgekehrt der durchschnittliche Steuersatz mit zunehmendem Einkommen sinken.

Indirekte Steuern wie Verbrauchsteuern können unter Umständen dazu führen, dass die daraus resultierende Steuerbelastung bezogen auf das verfügbare Einkommen mit zunehmendem Einkommen abnimmt. Man spricht dann von einer regressiven Steuerwirkung. Ob und inwieweit eine solche Wirkung auftritt, hängt zum einen von der Ausgestaltung der Steuer und zum anderen von den Verbrauchsstrukturen bzw. -verhalten in unterschiedlichen Einkommensgruppen ab. So kann der Regressivität etwa bei der Mehrwertsteuer durch einen verminderten Steuersatz für Güter der Grundversorgung entgegengewirkt werden. Mögliche regressive Wirkungen können dann nur empirisch bestimmt werden.

Die Höhe von finanziellen Belastungen bezogen auf das individuelle Einkommen ist nicht nur bei der Gestaltung des Steuertarifs von Bedeutung. Letztlich sind mit allen wirtschaftspolitischen Maßnahmen – gewollt oder nicht – Verteilungswirkungen verbunden, die an den Belastungen in Relation zum Einkommen gemessen werden können. Wenn der Anteil solcher

finanzieller Belastungen am individuell verfügbaren Einkommen mit zunehmendem Einkommen abnimmt, dann liegt auch hier eine regressive Verteilungswirkung vor.

Solche Verteilungswirkungen können durch Maßnahmen aus allen Politikbereichen hervorgerufen werden, die zu einzelwirtschaftlichen Belastungen führen. Entsprechende Verteilungswirkungen sind auch im Fall von Entlastungen zu beachten. Wenn die Entlastungen bezogen auf das Einkommen bei einkommensstärkeren Personen bzw. Haushalten höher sind als bei einkommensschwächeren, liegt ebenfalls eine regressive Verteilungswirkung vor (regressiver Transfer). Entscheidend ist letztlich die Nettobelastung. Da letztlich von allen Politikbereichen solche Verteilungswirkungen ausgehen können, müssen bei der Ausgestaltung dieser Maßnahmen grundsätzlich auch Verteilungsaspekte bedacht werden.

## 2.4 Verteilungsfragen aus sozialpolitischer Sicht

Verteilungsaspekte spielen naturgemäß im Bereich der Sozialpolitik eine zentrale Rolle. Im Mittelpunkt der Sozialpolitik steht letztlich die Teilhabe der Bürger am gesellschaftlichen Leben. Durch die Politik sollen hierfür die ökonomischen und sozialen Voraussetzungen verbessert werden. Im engeren Sinne besteht Sozialpolitik aus staatlichen Maßnahmen zur Umverteilung (z. B. Sozialhilfe) und Absicherung von unterschiedlichen Risiken (z. B. Altersvorsorge). Neben allgemeinen Verteilungsaspekten stehen dabei Belastungen bzw. Risiken für besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen im Vordergrund.

Die sozialpolitisch relevanten Entwicklungen in Deutschland werden regelmäßig in Sozialberichten des Statistischen Bundesamtes (Destatis u. a. 2011) und Armutsberichten der Bundesregierung (2013) dargestellt. Neben der Entwicklung der Einkommensverteilung und speziell der Armutsquote geht es dabei um die Lebenslagen bestimmter Bevölkerungsgruppen und um die Frage der sozialen Mobilität im Lebensverlauf.

Die Einkommensverteilung wird anhand des Nettoäquivalenzeinkommens in der Gesamtbevölkerung gemessen. Das Nettoäquivalenzeinkommen ist als gewichtetes Pro-Kopf-Einkommen definiert, um ausgehend vom Haushaltsnettoeinkommen die unterschiedliche Größe und Zusammensetzung privater Haushalte zu berücksichtigen. Dabei wird (nach der sog. modifizierten OECD-Skala) dem ersten erwachsenen Haushaltsmitglied ein Bedarfsgewicht von 1,0, weiteren erwachsenen Haushaltsmitgliedern ein Bedarfsgewicht von 0,5 und Haushaltsmitgliedern unter 14 Jahren ein Bedarfsgewicht von 0,3 zugeordnet und das Haushaltseinkommen anschließend durch die Summe der Bedarfsgewichte (eines Haushalts) dividiert.

---

Die Veränderung der Einkommensverteilung kann u. a. an der Relation bestimmter Dezile (z. B. S80/S20-Verhältnis) oder mit dem sogenannten Gini-Koeffizienten (einem Ungleichverteilungsmaß) gemessen werden. Nach Berechnungen des SOEP/DIW ist der Gini-Koeffizient von 2005 bis 2010 leicht gesunken, d. h. dass die Ungleichheit der Einkommen insgesamt betrachtet in diesem Zeitraum – anders als vorher – nicht zu- sondern abgenommen hat (vgl. Bundesregierung 2013).

Aus Sicht der Sozialpolitik ist neben den zusammengefassten Verteilungstrends wichtig, wie stark Armut ausgeprägt ist und wie sie sich entwickelt. „Armut ist eine Situation wirtschaftlichen Mangels, die verhindert, ein angemessenes Leben zu führen“ (Sozialbericht, Datenreport 2011). In wohlhabenden Ländern wie Deutschland wird dabei üblicherweise nicht das physische Existenzminimum betrachtet, sondern relative Armut bzw. Armutsgefährdung.

In der nationalen und europäischen Sozialpolitik gelten Personen als armutsgefährdet, wenn ihr Nettoäquivalenzeinkommen geringer ist als 60 % des Medians des Nettoäquivalenzeinkommens der Gesamtbevölkerung. Dieser Schwellenwert für die Armutsgefährdung lag in Deutschland 2011 nach Ergebnissen des Mikrozensus bei 848 Euro pro Monat (nach EU-SILC oder SOEP ergeben sich etwas höhere Werte), vgl. Bundesregierung 2013, S. 461f.).

Auf dieser Grundlage gibt die Armutsrisikoquote an, wie hoch der Anteil der armutsgefährdeten Menschen in der Bevölkerung ist. Dieser Anteil betrug 2011 (auf Basis des Mikrozensus) 15,1 %. Überdurchschnittliche Armutsrisikoquoten zeigen sich allerdings bei differenzierten Betrachtungen

- nach dem Geschlecht: bei Frauen (15,7 %)
- nach der Region: in Ostdeutschland (19,5 %)
- nach dem Alter: bei 18- bis 24-jährigen (23,4 %)
- nach dem Haushaltstyp: bei Alleinerziehenden (42,3 %)
- nach dem Erwerbsstatus: bei Arbeitslosen (58,7 %)

Diese Bevölkerungsgruppen sind deshalb aus sozialpolitischer Sicht bei der Analyse von Verteilungswirkungen besonders zu beachten.

Während die Armutsgefährdungsquote angibt, welcher Anteil in der Bevölkerung bzw. innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen armutsgefährdet ist, wird mit der Armutsgefährdungslücke zusätzlich gemessen, wie stark das Einkommen der Armutsgefährdeten jeweils unter dem Armutsgefährdungsgrenze liegt. Im Jahr 2008 ergab sich für diese Armutsgefährdungslücke ein Wert von 21,5 % (Sozialbericht 2011, S. 155). D. h., dass die Einkommen dieser Personen im Mittel 21,5 % niedriger sind als der Armutsgefährdungsgrenze. Demnach be-

trug das Einkommen armutsgefährdeter Personen im Mittel 35,4 % des mittleren Einkommens (Medians) der Gesamtbevölkerung (berechnet aus  $(1-0,215)*(1-0,6)*100$ ).

In Analogie zur Armutgefährdung wird im aktuellen Bericht der Bundesregierung (2013) auch der relative Einkommensreichtum gemessen. Bei einer Reichtumsschwelle von 200 % des Medians (Äquivalenzeinkommen von 2827 Euro pro Monat) ergab sich für 2011 ein Anteil einkommensreicher Personen von 8,1 %.

Neben der Einkommensverteilung sind zahlreiche weitere sozialpolitische Faktoren zu beachten, die die individuellen Lebenslagen bzw. die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben bestimmen. Zu den Kernindikatoren des Armuts- und Reichtumsbericht gehören deshalb neben der Verteilung materieller Ressourcen auch weitere Indikatoren wie Arbeitsmarktbeteiligung, Kinderbetreuung und Bildungsbeteiligung, Gesundheit, Wohnen und Mietbelastung, Wohnungslosigkeit, Strafgefangene und ihre Teilhabechancen, gesellschaftliches Engagement und soziale Kontakte sowie gesellschaftliche Verantwortung von Reichen und Vermögenden. Eine besondere sozialpolitische Herausforderung wird darin gesehen, „dafür zu sorgen, dass sich Armutsrisiken für bestimmte gesellschaftliche Gruppen nicht über Generationen verfestigen und dass Chancen zur sozialen Mobilität, d. h. zur Verbesserung der Lebenslage, in ausreichendem Maße vorhanden sind“ (Bundesregierung 2013, S. II).

## 2.5 Wettbewerbsfähigkeit als Verteilungsaspekt

Neben Fragen der Verteilungsgerechtigkeit im Bereich privater Haushalte sind auch unterschiedliche Be- und Entlastungen von Unternehmen für Verteilungsfragen von Bedeutung. Zum einen wirken sich finanzielle Be- und Entlastungen von Unternehmen direkt auf das Einkommen der Eigentümer und damit auf die personelle Einkommensverteilung aus. Zum anderen können sie die Wettbewerbsfähigkeit von einzelnen Unternehmen oder Branchen und damit die Chancen und Risiken für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung beeinflussen, was ebenfalls wiederum Verteilungswirkungen nach sich ziehen kann. Neben unmittelbaren Verteilungswirkungen zwischen Personen bzw. Haushalten sind deshalb auch Verteilungswirkungen zwischen privaten Haushalten und Unternehmen sowie zwischen Unternehmen untereinander zu betrachten.

Von besonderer Bedeutung sind dabei mögliche wirtschaftlich relevante Einflüsse von Politikmaßnahmen auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Unternehmen in Ländern, in denen keine entsprechenden Politikmaßnahmen wirken. Solche Effekte werden insbesondere im Zusammenhang mit energie- und klimapolitischen Maßnahmen diskutiert.

---

Die ausgelösten Verteilungseffekte hängen im Allgemeinen von der Höhe der Be- bzw. Entlastungen, der jeweiligen Faktor- bzw. Kostenintensität und der Stellung im internationalen Handel ab (vgl. z. B. Diekmann, Horn, Ziesing 1997, Graichen u. a. 2008). Als Indikatoren für die Wettbewerbsfähigkeit bzw. Spezialisierung im Außenhandel können Export-Import-Relationen, relative Außenhandelspositionen, relative Welthandelsanteile oder die Kennziffer RCA (Revealed Comparative Advantage) verwendet werden. Während bei solchen Indikatoren ausschließlich Größen des Außenhandels betrachtet werden, wird mit dem Indikator der Handelsintensität auch die Größe des inländischen Marktes berücksichtigt. Die Handelsintensität wird berechnet aus der Summe der Exporte und Importe bezogen auf die Summe der inländischen Produktion und der Importe. Sie bringt zum Ausdruck, welche relative quantitative Bedeutung der Außenhandel einer Branche insgesamt hat. Damit wird sowohl die Wettbewerbsfähigkeit inländischer Hersteller auf Auslandsmärkten als auch die Wettbewerbsfähigkeit ausländischer Konkurrenten auf dem Inlandsmarkt wiedergespiegelt. Jedoch kann auch mit dem Indikator der Handelsintensität der Einfluss politischer Maßnahmen auf die Wettbewerbsfähigkeit nur teilweise erfasst werden. Die Verletzbarkeit von Branchen hängt letztlich davon ab, in welchem Maße Kostenbelastungen im Wettbewerb überwältzt werden können, ohne dass die Marktanteile wesentlich sinken. Genaue Informationen hierüber liegen allerdings in der Regel kaum vor.

Angesichts möglicher Beeinträchtigungen der Wettbewerbsfähigkeit sind zahlreiche Sonderregelungen z. B. für energieintensive Unternehmen bzw. Branchen im Zusammenhang mit Energie- und Stromsteuern, dem europäischen Emissionshandel, dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und anderen energiepolitischen Regelungen eingeführt worden (vgl. FÖS, IZES 2012, FÖS 2013, Arepo Consult 2013). Wenn solche Sonderregelungen bestehen, muss zum einen bewertet werden, inwieweit die Begünstigungen bestimmter Unternehmen angesichts der (daraus folgenden) Mehrbelastung privater Haushalte angemessen sind. Zum anderen sind aber auch die Verteilungswirkungen zwischen unterschiedlich stark belasteten bzw. begünstigten Unternehmen zu beachten.

### 3 Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen

Verteilungsaspekte spielen in der Energie- und Umweltpolitik eine wichtige Rolle – wenn auch nicht als unmittelbare Zielsetzung. Zum besseren Verständnis von möglichen Verteilungswirkungen in diesem Politikbereich werden nachfolgend zunächst die in der Literatur diskutierten Verteilungsaspekte der Energie- und Umweltpolitik vorgestellt und an den Beispielen Energiesteuern und Emissionshandel erläutert. Anschließend wird die aktuelle Diskussion über Energiearmut im Zusammenhang mit politischen Maßnahmen aufgegriffen.

#### 3.1 Verteilungsaspekte in der klassischen umweltökonomischen Literatur (Baumol, Oates)

Während für Fragen zur Allokationseffizienz oder zum stabilen Wachstum ökonomische Kriterien und Theorien herangezogen und somit klare Maßstäbe angelegt werden können, bietet die Theorie den Ökonomen bei Verteilungsfragen keine klaren Kriterien an. Darüber hinaus haben allokatonsorientierte Politikmaßnahmen Auswirkungen auf die Verteilung von Be- und Entlastungen bzw. können Maßnahmen im Bereich Verteilungspolitik Einfluss auf den Einsatz und die Struktur von Faktoren und somit auf Wachstum haben. In Hinblick auf Umweltpolitik, die ein deutlich allokatonsorientierten Zweck hat, nämlich den effizienten Einsatz von Umweltressourcen, kommt hinzu, dass unterschiedliche Nachfragepräferenzen oder Prioritäten für Umweltgüter häufig von der Höhe des Einkommens oder Vermögens abhängen, wie Baumol und Oates (1988) ausführen: „The poor and the wealthy seem to assign different degrees of priority to environmental protection.“ Weiter weisen sie darauf hin, dass ohne Berücksichtigung von Verteilungsaspekten, die Entwicklung und der Einsatz von Politikinstrumenten zum Schutze der Umwelt keine nachhaltige Wirkung zeigen werden. Ihre Aussagen begründen sie ausführlich mit ökonomischen Erklärungsansätzen:

Ein wesentlicher Kernpunkt ihrer Analyse bildet das Pareto-Theorem. Ausgehend von diesem kann postuliert werden, dass es unter einer nicht-pareto-optimalen Allokation eine Reallokation von Ressourcen geben muss, bei der mindestens ein Akteur profitiert und keiner schlechter gestellt wird als zuvor. Übertragen auf umwelt- und energiepolitische Maßnahmen, würde dies heißen, dass bei einer nicht effizienten Allokation von Ressourcen (z. B. Emissionen) eine Reallokation stattfinden müsste, wobei z. B. eine durch Steuern bewirkte mögliche Schlechterstellung von Betroffenen durch andere Maßnahmen kompensiert werden könnte, so dass am Ende kein Akteur schlechter und mindestens einer besser gestellt wäre. D. h. entstehen durch umwelt- oder energiepolitische Maßnahmen wie z. B. eine Steuer Nachteile für die Nutzer dieses Umweltgutes (Verminderung der Konsumenten- oder Produzentenrente), dann wird diese Maßnahme solange von ihnen abgelehnt, bis sie entweder gleich gut oder besser gestellt sind als vor der Maßnahme. Zur Erreichung des Pareto-

---

Optimums müssten somit parallel zur Umsetzung umweltpolitischer Maßnahmen eventuell auch gleichzeitig Programme ausgearbeitet und angeboten werden, die ggf. negative Wirkungen für bestimmte Verbrauchergruppen kompensieren und so die Opposition gegenüber umweltpolitischen Maßnahmen vermindern.

Ein weiterer Kernpunkt der Diskussion bildet die Abhängigkeit der Nachfrage nach Umweltgütern von der Höhe des Einkommens. Hierbei spannen die Autoren einen Bogen zwischen zwei Extremen – Umweltqualität als öffentliches oder privates Gut:

Der Ausgangspunkt der Diskussion (Umwelt als öffentliches Gut) beruht auf den Annahmen, dass Umweltgüter normale Güter sind, die Präferenzen für Umweltgüter (Indifferenzkurven) bzw. die Präferenzverhältnisse von einkommensstarken und -schwachen Gruppen ähnlich sind und Umweltgüter einen festen Preis haben. Mittels des Budget-Indifferenzkurvenansatzes verdeutlichen sie, dass einkommensschwache Individuen eine deutlich geringere Nachfrage nach Umweltgütern aufweisen können als einkommensstarke Individuen. Bei einer progressiven Besteuerung des Ressourcenverbrauchs nach dem Einkommen, können sich die Nachfragen der beiden Individuen jedoch umkehren, d. h. Einkommensschwache fragen mehr nach als Einkommensstarke. Im ersten Extremfall wird eine Ressource wie Luft oder Klima als öffentliches Gut betrachtet. In diesem Fall müssten alle Akteure das gleiche „set of environmental services“ konsumieren. Dies impliziert, dass die Gesellschaft im Rahmen eines demokratischen Prozesses das Niveau der Umweltqualität festlegen muss. Als Ergebnis bildet sich ein Kompromiss heraus, bei dem der Aufwand für Umweltschutz für die einen zu gering, für die anderen (Einkommensschwache) zu hoch sein wird.

Im zweiten Extrem (Umweltgut ist ein privates Gut) existiert kein einheitliches Gut der Umweltqualität, sondern es unterscheidet sich z. B. von Ort zu Ort. So können Individuen ihren Konsum an Umweltgütern wählen, indem sie sich für einen bestimmten Ort entscheiden. Umweltschutz bekommt somit den Charakter eines privaten Gutes. Gemäß den beiden Autoren haben verschiedene Studien tatsächlich eine inverse Beziehung zwischen Immobilienwerten oder Einkommen und Luftverschmutzung aufgezeigt. Allerdings ist hier zu beachten, dass Mitnahmeeffekte entstehen: Würden sich in manchen Gebieten die Umweltbedingungen verbessern, entstehen Renten für die Eigentümer von Land, Immobilien oder Firmen, d. h. die verbesserten Umweltbedingungen werden in Form höherer Werte/Preise kapitalisiert. Eine Verschlechterung des Umweltschutzes könnte allerdings die Nachfrage von verschmutzungsintensiven Industrien für diesen Standort erhöhen und somit auch zu Kapitalisierungseffekten führen.

## 3.2 Systematik von Verteilungseffekten der Energie- und Umweltpolitik

Alle politischen Maßnahmen können mit mehr oder weniger bedeutenden Verteilungseffekten verbunden sein. Dies gilt auch für die Energie- und Umweltpolitik. Eine wichtige Frage ist dabei, inwieweit die wirtschaftlichen Nettobelastungen in Bezug auf die Einkommensverteilung regressiv wirken, d. h. dass die relativen Belastungen für einkommensschwache Personen höher sind als für einkommensstarke (s. Abschnitt 2.3). Denn gerade in diesen Fällen können Zielkonflikte zwischen effizienzorientierten Allokationszielen und gerechtigkeitsorientierten Verteilungszielen auftreten.

Die Untersuchung der unmittelbaren und mittelbaren Verteilungseffekte von Steuern hat in der finanzwissenschaftlichen Literatur eine lange Tradition. Hierauf aufbauend lassen sich insbesondere die Wirkungen von ökonomischen Instrumenten der Energie- und Umweltpolitik wie Energie- oder Stromsteuern grundsätzlich mit entsprechenden Methoden analysieren. Die Wirkungen von anderen energie- und umweltpolitischen Instrumenten z. B. des Ordnungsrechts oder der Marktregulierung sind oftmals schwieriger zu ermitteln, da die ökonomischen Impulse weniger offensichtlich sind. Generell gelten aber auch für sie hinsichtlich möglicher Verteilungseffekte ähnliche Wirkungsmechanismen.

Unabhängig von der Art der betrachteten energie- und umweltpolitischen Maßnahme ist es wichtig, dass sich die Analyse nicht von vornherein auf bestimmte Teileffekte wie z. B. die Finanzierung von Maßnahmen beschränkt, sondern dass sämtliche Verteilungseffekte umfassend einbezogen werden.

Fullerton (2009) teilt ausgehend von Baumol und Oates (1988) die Verteilungswirkungen der Umwelt- und Energiepolitik in sechs Kategorien ein und analysiert diese. Die Kategorien werden allgemein, d. h. unabhängig von der eingesetzten Politikmaßnahme formuliert:

- Kosten für den Konsumenten durch Verminderung der Konsumentenrente: ein Umweltaufschlag auf den finalen Nachfragepreis eines Gutes erhöht den Endverbraucherpreis für dieses Produkt und vermindert gleichzeitig die nachgefragte Menge nach diesem Produkt.
- Kosten für den Hersteller durch Verminderung der Produzentenrente: ein Umweltaufschlag auf den finalen Verkaufspreis reduziert die nachgefragte Menge und somit den eigentlichen Herstellerverkaufspreis.
- Generierung von Renten durch Knappheit: durch Umweltrestriktionen kann eine Verknappung eines Gutes eintreten, so dass der Preis für dieses Gut steigt und Knapp-

---

heitsrenten bei den Anbietern anfallen, die das Recht zur Produktion (Umweltverschmutzung) haben.

- Nutzen für Individuen oder Gruppen: Unterschiedlicher Nutzen durch Umweltschutz, der nach Einkommen, Alter, Ethnie, Region, etc. unterschiedlich hoch ausfallen kann.
- Kapitalisierungseffekte: Marktwert von Land, Firmen, Immobilien etc. steigt durch Umweltschutzmaßnahmen an. Die Eigentümer solcher Realwerte profitieren durch den Wertzuwachs.
- Transitionseffekte: regionale Verlagerung von Arbeitsstätten, Veränderung von Qualifikationsanforderungen an Arbeiter oder Angestellte (Wertverlust von Humankapital), Strukturwandel, Anpassung von Infrastruktur verursachen Kosten des Übergangs.

Die gesamte Verteilungswirkung einer energie- bzw. umweltpolitischen Maßnahme ergibt sich aus der Summe aller Einzeleffekte. Dabei ist es möglich, dass zugleich mehrere unerwünschte regressive Verteilungseffekte auftreten, deren Wirkungen sich kumulieren:

- a) Energie- und umweltpolitische Maßnahmen führen häufig dazu, dass der private Konsum bestimmter Güter eingeschränkt oder verteuert wird. Wenn es sich hierbei um Güter der Grundversorgung bzw. inferiore Güter handelt, kann dies einkommensschwächere Haushalte stärker treffen, so dass sich eine regressive Wirkung ergibt.
- b) Energie- und umweltpolitische Maßnahmen bewirken Änderungen der Produktionsstruktur oder der Produktionsprozesse. Es können zusätzliche Kosten in der Produktion entstehen, die Gewinne der Unternehmen, aber auch eventuell Arbeitseinkommen vermindern. Sofern die Kapitalintensität der Produktion insgesamt zunimmt, könnte sich die funktionelle Einkommensverteilung zu Ungunsten des abhängigen Beschäftigten verschieben.
- c) Durch energie- und umweltpolitische Maßnahmen kann es eventuell auch zu Mitnahmeeffekte bzw. Windfallprofits bei Unternehmen kommen, die durch die Verknappung bestimmter Produkte begünstigt werden. Z. B. können beim Emissionshandel Windfallprofits bei Betreibern von Kernkraftwerken entstehen, ebenso bei Emittenten, die Opportunitätskosten von gratis erhaltenen Zertifikaten überwälzen können.
- d) Der wesentliche Nutzen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen besteht in Beiträgen zu energie- und umweltpolitischen Zielen. Solange es sich um aktuelle und regional begrenzte Nutzen handelt, können diejenigen, die z. B. von einer Verminderung der Umweltbelastung stärker profitieren, grundsätzlich relativ leicht ermittelt werden. Es ist denkbar, dass sich hier zusätzliche regressive Effekte verbergen. Wenn Ziele wie Versorgungssicherheit und Klimaschutz im Vordergrund stehen, sind

solche Zurechnungen hingegen schwieriger. In diesem Zusammenhang könnte man nach der Zahlungsbereitschaft für öffentliche Güter und deren Abhängigkeit vom verfügbaren Einkommen fragen. Der eigentliche Nutzen von Maßnahmen zum Klimaschutz ergibt sich allerdings wesentlich global und langfristig. Er berührt somit stark Fragen der internationalen Gerechtigkeit und der Gerechtigkeit zwischen Generationen (s. Abschnitt 2.2).

- e) Kapitalisierungseffekte energie- und umweltpolitischer Maßnahmen können in vielfältigen Formen sowohl kurzfristig und räumlich begrenzt als auch langfristig und global auftreten. So kann z. B. der Wert einer Immobilie zum einen davon abhängen, welche Stromerzeugungsanlagen in der Nachbarschaft stehen. Zum anderen kann der Wert einer Immobilie davon abhängen, wie hoch die Gefahr von klimabedingten Überflutungen ist.
- f) Nicht zuletzt sind auch mit dem Strukturwandel, der durch energie- und umweltpolitische Maßnahmen angestoßen wird, weitere Verteilungseffekte verbunden. Im Strukturwandel gibt es in der Regel zumindest vorübergehend Gewinner und Verlierer. Hersteller innovativer Energietechnologien können durch neue und schnell wachsende Märkte profitieren und neue Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen. Die resultierenden Verteilungseffekte hängen allerdings auch stark von der Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu internationalen Konkurrenten ab.

Diese Übersicht verdeutlicht, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher Verteilungseffekte geben kann, die bei einer Gesamtbewertung von energie- und umweltpolitischen Maßnahmen zu berücksichtigen sind. Sie deutet aber auch darauf hin, dass die Verteilungswirkungen nicht allein von der Art des eingesetzten politischen Instruments abhängen, sondern insbesondere auch von der konkreteren Ausgestaltung der Maßnahmen.

### 3.3 Verteilungswirkungen von Energiesteuern und des Emissionshandels

Bevor in den folgenden Kapiteln 4 und 5 Verteilungswirkungen von Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien näher betrachtet werden, soll zunächst kurz skizziert werden, welche Verteilungswirkungen mit andern Instrumenten der Energiepolitik verbunden sind. Dazu werden hier speziell Energiesteuern und der Emissionshandel betrachtet.

Energiesteuern belasten den Verbrauch von Energie. In Deutschland sind mit der ökologischen Steuerreform ab 1999 (ausgehend von der damaligen Mineralölsteuer) eine Energiesteuer und eine Stromsteuer eingeführt worden. Der Regelsatz der Stromsteuer beträgt seit

---

2003 2,05 ct/kWh (zuzüglich Mehrwertsteuer). Während es für Unternehmen eine Reihe von Sonderregelungen gibt, müssen Haushalte den vollen Regelsatz zahlen. Die Stromsteuer erhöht unmittelbar die Stromausgaben der privaten Haushalte. Dabei ist dieser Ausgabenanteil am Einkommen bzw. an den gesamten Konsumausgaben bei einkommensschwachen Haushalten deutlich höher als bei Haushalten mit höherem Einkommen (vgl. Neuhoff u. a. 2012). Insofern ist der Haushaltsbereich unmittelbar von der Stromsteuer mit einer regressiven Verteilungswirkung betroffen. Es ist allerdings wichtig, auch die Verwendung des Steueraufkommens zu berücksichtigen. Mit der ökologischen Steuerreform wurde neben der Belastung des Energieverbrauchs zugleich eine Entlastung der Lohnnebenkosten angestrebt. Dies wirkt sich positiv auf die Nettoeinkommen und die Wettbewerbsfähigkeit aus. Bei einer Verminderung der Stromsteuer müsste deshalb eine Gegenfinanzierung aus anderen Staatseinnahmen erfolgen oder es müssten Staatsausgaben vermindert werden.

Modellgestützte Analysen kommen zu dem Ergebnis, dass die ökologische Steuerreform in Deutschland insgesamt regressiv wirkt, wobei die Effekte allerdings relativ gering sind (Blobel 2011, EEA 2011).

Das im Jahr 2003 ins Leben gerufene europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) ist ein zentrales Element der europäischen Klimaschutzpolitik. In den ersten Perioden 2005-07 und 2008-12 beruhte es auf Nationalen Allokationsplänen, die von der Europäischen Kommission genehmigt werden mussten. Für die aktuelle dritte Handelsperiode wurde hingegen eine EU-weite Obergrenze (Cap) für die Emissionen des ETS-Bereichs vorgegeben. Nachdem die Zertifikate in Deutschland in der ersten Periode vollständig und in der zweiten Periode zu über 90 % kostenlos vergeben wurden, werden sie ab 2013 für den Strombereich vollständig versteigert. Im Industriebereich gelten harmonisierte Zuteilungsregeln und der Anteil kostenloser Zuteilung sinkt hier bis 2020 auf 30 %. Allerdings gelten auch hier Ausnahmen für Unternehmen, deren Wettbewerbsfähigkeit gefährdet sein könnte und für die somit das Risiko eines *Carbon Leakage* angenommen wird. Verteilungseffekte des Emissionshandels hängen von der Festsetzung der Emissionsobergrenze, von der Gestaltung der Gratiszuteilungen bzw. der Versteigerungen und von der Funktionsfähigkeit des Zertifikatsmarkts sowie den Kontrollmechanismen ab. Auch bei einer Gratiszuteilung von Zertifikaten können Opportunitätskosten zumindest teilweise auf Produktpreise überwältigt werden. In den ersten beiden Handelsperioden konnte es somit bei Stromerzeugern zu Verteilungsgewinnen kommen. Besonders stark profitieren Betreiber von Kernkraftwerken vom Emissionshandel, da sie keine Zertifikate benötigen, aber höhere Erlöse aufgrund höherer Strompreise erzielen. Bei Haushalten ergibt sich durch höhere Strompreise – ähnlich wie im Fall von Stromsteuern – unmittelbar ein regressiver Verteilungseffekt. Allerdings ist auch hier die Verwendungsseite der Versteigerungserlöse zu berücksichtigen, die zu einem großen Teil für Klimaschutzmaßnahmen, in Deutschland über den Energie- und Klimafonds, verwendet werden. Solche Maßnahmen müssten anderenfalls aus allgemeinen Haushaltsmitteln finanziert werden. Aufgrund von erheblichen Überschüssen an Zertifikaten (u. a. als Folge der Wirt-

schaftskrise und eines hohen Zustroms von internationalen Gutschriften) sind die CO<sub>2</sub>-Preise derzeit sehr gering, so dass vom ETS gegenwärtig nur relativ geringe Preis- und Verteilungswirkungen ausgehen. Das aktuell diskutierte Backloading und längerfristige Optionen für eine strukturelle Reform sollten aber künftig wieder zu einer Stärkung des ETS führen. Da das Emissionshandelssystem auf Dauer angelegt ist, sind neben seiner Lenkungsfunction künftig auch seine Verteilungswirkungen politisch relevant.

In einer aktuellen Studie haben Beznoska, Cludius, Steiner (2012) die erwartete Inzidenz des EU-ETS mit Hilfe von Mikrosimulationen auf Basis von Unternehmens- und Haushaltsdaten berechnet. Im Vordergrund stehen dabei die direkten Strompreiseffekte auf die Stromausgaben der Haushalte und die indirekten Effekte auf die Ausgaben für Güter, zu deren Produktion Strom eingesetzt wird. Im Ergebnis bestätigt sich der erwartete regressive Effekt, der allerdings relativ gering ist. Inwieweit dieser Effekt kompensiert werden kann, hängt von der Verwendung der Versteigerungserlöse ab.

#### 3.4 Energiearmut

Die Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen bekommen eine besondere gesellschaftliche Brisanz, wenn davon ausgegangen wird, dass es auch in Industrieländern eine bedeutende Energiearmut gibt. Unter Energiearmut versteht man im Allgemeinen einen unzureichenden Zugang privater Haushalte zu modernen Energiedienstleistungen. Dieses Phänomen wird seit langem als Problem in Entwicklungsländern diskutiert (Practical Action 2010). Weltweit haben 1,3 Milliarden Menschen keinen Zugang zur Stromversorgung und 2,6 Milliarden Menschen keine sauberen Kochmöglichkeiten (IEA, UNDP, UNIDO 2010, IEA 2012). Dies betrifft überwiegend ländliche Gebiete in afrikanischen Ländern südlich der Sahara und Asien.

Energiearmut wird zunehmend auch als Problem in europäischen Ländern wahrgenommen und untersucht. Besonders gravierende Probleme dürften in süd- und osteuropäischen Ländern bestehen. Darüber hinaus gibt es aber auch Anzeichen von Energiearmut in anderen (reicheren) EU-Ländern, so dass Energiearmut als europaweites Phänomen betrachtet wird. Zunehmende Armut – verstärkt auch aufgrund von Wirtschaftskrisen - und steigende Energiepreise könnten das Problem verstärken. Für Energiearmut liegt in Europa bisher keine einheitliche Definition und kein einheitliches Messkonzept vor (Thomson, Snell 2013, EESC 2011). Offizielle Definitionen von Energy Poverty bzw. Fuel Poverty gibt es bisher in Großbritannien, Irland und Frankreich. Dabei steht eine ausreichende Versorgung der Haushalte mit Raumwärme im Vordergrund. Daneben ist aber auch eine ausreichende Verfügbarkeit anderer Energiedienstleistungen (Warmwasser, Kochen, Licht, Elektrogeräte) zu betrachten.

---

In Großbritannien wird seit 2001 im Rahmen der Fuel Poverty Strategy eine spezifische Definition verwendet, in der vom Ausgabenanteil am Einkommen ausgegangen wird: "A household is fuel poor if it would need to spend more than 10% of its income on energy costs in order to meet a prescribed standard of warmth and other energy needs." In einem aktuellen Bericht wird vorgeschlagen an Stelle dieser Definition künftig einen Low Income High Cost (LIHC) Indikator zu verwenden (Hills 2012, DECC 2012). Danach würde ein Haushalt als energiearm angesehen, wenn

- die erforderlichen Energieausgaben über dem Median liegen und
- das verbleibende Einkommen unter der offiziellen Armutsgrenze liegt.

Als Armutsgrenze gilt hier ein Einkommen in Höhe von 60 % des Medians des Nettoäquivalenzeinkommens der Gesamtbevölkerung (s. Abschnitt 2.4). Auch für die Energieausgaben werden Äquivalente berechnet, um die unterschiedliche Größe und Struktur der Haushalte zu berücksichtigen. Ausgehend von diesem Indikator wären in England 2009 mehr als 7 Millionen Menschen bzw. fast 3 Millionen Haushalte von Energiearmut betroffen.

Im Zusammenhang mit Energiearmut wird häufig auch auf die Anzahl von Stromsperrungen verwiesen. In Deutschland können Grundversorger insbesondere bei Nichterfüllung von Zahlungsverpflichtungen der Kunden Unterbrechungen der Stromlieferung durch den Netzbetreiber bewirken (§ 19 Abs. 2 Stromgrundversorgungsverordnung, StromGKV). Nachdem hierzu früher unterschiedliche Schätzungen vorlagen, hat die Bundesnetzagentur erstmals für das Jahr 2011 Erhebungen durchgeführt und im Monitoringbericht 2012 veröffentlicht (Bundesnetzagentur, Bundeskartellamt 2013). Demzufolge haben Lieferanten 2011 insgesamt gegenüber 6 Millionen Kunden Stromsperrungen angedroht und davon für etwa 1,3 Millionen Kunden Sperrungen beauftragt. Nach Angaben der Netzbetreiber (620 Meldungen) haben diese im Jahr 2011 tatsächlich insgesamt 312.059 Versorgungsunterbrechungen durchgeführt. Das waren weniger als ein Prozent der vorhandenen Zählpunkte der Haushaltskunden.

Das Konzept der Energiearmut umfasst zugleich sozial- und energiepolitische Aspekte. Es ist umstritten, inwieweit die damit verbundenen Probleme speziell im Hinblick auf die hiervon betroffenen Haushalte erfasst und angegangen werden sollen oder ob die sozial- und die energiepolitischen Fragen separat behandelt werden können. Die Bundesregierung (2012) verweist dabei zum einen auf die generellen Ziele und Maßnahmen der Sozialpolitik, d. h. Armut vermeiden und Existenzminimum sichern z. B. durch Sozialhilfe und Leistungen der Grundsicherung, und sieht eine „isolierte und willkürliche Bezugnahme auf einzelne Bedarfselemente“ kritisch. Wichtig sei, die sozialen Leistungen im Falle steigender Preise regelmä-

ßig an die Entwicklungen anzupassen. Zum anderen sei es Ziel der Energiepolitik „bezahlbare Energiepreise für alle Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen“. Außerdem wird hervorgehoben, dass die Energiekosten „durch energiesparendes Verhalten und Energieeffizienzmaßnahmen auch individuell beeinflusst werden“ können. Spezielle Maßnahmen zur gezielten Verringerung der von Energiearmut betroffenen Haushalte seien dementsprechend nicht vorgesehen.

Die Bundesregierung fördert aber beispielsweise über die Verbraucherzentralen die Energieberatung privater Haushalte, bei denen einkommensschwache Haushalte von den Beratungskosten vollständig befreit sind. Daneben existieren auch gezielte Angebote wie die vom BMU geförderte Aktion „StromsparCheck in Haushalten mit geringem Einkommen“, die vom Deutschen Caritasverband und dem Verband der Klimaschutzagenturen Deutschlands durchgeführt wird.

In Deutschland haben im Jahr 2008 13,8 % der Haushalte mehr als 10 % ihres Nettoeinkommens für Energie ausgegeben. Obwohl dieser Indikator, wie die Diskussion in Großbritannien zeigt, nur bedingt Energiearmut messen kann, deutet dies darauf hin, dass steigende Energiepreise für eine relativ große Haushaltsgruppe eine wesentliche ökonomische Bedeutung haben. Dabei sind sowohl die Ausgaben für Strom als auch die Ausgaben für Brennstoffe zu beachten.<sup>4</sup> Armutsgefährdete Haushalte werden in Relation zum Einkommen tendenziell stärker von hohen Energiepreisen belastet. Energie- und umweltpolitische Maßnahmen, die direkt oder indirekt mit Energiepreissteigerungen verbunden sind, können deshalb zu besonderen sozialen Problemen führen und damit auch die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Maßnahmen gefährden. Sofern die bestehenden sozialpolitischen Transfersysteme keine ausreichende automatische Anpassung an energiewirtschaftliche Entwicklungen ermöglichen, können gezielte kompensatorische Maßnahmen in Bereichen der Sozial- und der Energiepolitik notwendig sein (vgl. Klimaallianz (2013)).<sup>5</sup> Deshalb sind bei Analysen von Verteilungswirkungen insbesondere die Auswirkungen auf Haushalte mit geringem Einkommen zu betrachten.

---

<sup>4</sup> Im Jahr 2011 haben private Haushalte 2,34 % ihres Konsumbudgets für Strom und 2,41 % für Brennstoffe ausgegeben, vgl. Neuhoff u. a. (2012).

<sup>5</sup> Vgl. auch Billen (2008), Kopatz, Spitzer, Christanell (2010), GVS (2012), Verbraucherzentrale NRW (2012).

---

## 4 Systematik zur Erfassung von Verteilungswirkungen der Förderung erneuerbarer Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen gefördert, die mit vielfältigen Verteilungswirkungen verbunden sind. Wie in Kapitel 2 dargestellt, erstreckt sich die Frage der Verteilungsgerechtigkeit nicht nur auf die Verteilungswirkung der politischen Maßnahmen, sondern bezieht das „wie“ der Entscheidungsfindung, Ausgestaltung und Umsetzung mit ein. Die Verteilungswirkungen der Förderung erneuerbarer Energien hängen somit wesentlich davon ab, welche politischen Instrumente eingesetzt werden und wie sie konkret ausgestaltet werden. Zur systematischen Identifikation von möglichen Verteilungswirkungen empfiehlt es sich von der Ausgestaltung eines bestimmten Instruments auszugehen und sowohl deren (primäre) Wirkung auf verschiedene Bereiche oder Aktivitäten als auch deren ökonomische Effekte und die jeweils betroffenen Akteure zu untersuchen. Zunächst werden jedoch kurz die Wirkungsbereiche der EE-Politik umrissen.

### 4.1 Wirkungsbereiche der EE-Politik

Die EE-Politik zielt vorrangig auf den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie auf Technologieentwicklung ab, wobei als Nebenbedingung dieser Ausbau in gewisser Weise sozialverträglich erfolgen soll. Die Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien umfassen vielfältige Instrumente, Umsetzungen, Politikentscheidungen und Programme, wobei insbesondere die Gesetze im Strom-, Wärme- und Verkehrsbereich (EEG, EEWärmeG, BioKraftQuG), die Förderung im Rahmen des Marktanzreizprogramms und die FuE-Förderung eine Rolle spielen. Die verschiedenen Maßnahmen weisen eine sehr unterschiedliche Breite und Detaillierung der Ausgestaltung auf. Hinsichtlich dieser ist besonders zu beachten, in welche Richtungen und mit welchen Differenzierungen Anreize gesetzt werden und welche Vorgaben zur Finanzierung der Förderung unter Berücksichtigung von eventuellen Sonderregelungen bestehen. Nachfolgend werden die Ausgestaltungsmerkmale der Maßnahmen sowie die dadurch beeinflussten Wirkungsbereiche bzw. Aktivitäten für den Bereich Strom und Wärme dargelegt.

#### **Strombereich**

Die Ausgestaltung sowie die daraus resultierenden Verteilungswirkungen sollen am Beispiel des EEG aufgezeigt werden, da dieses zahlreiche Regelungen enthält, die für Verteilungsfragen relevant sind. Das EEG ermöglicht zunächst generell den Anschluss von EE-Anlagen an das Stromnetz und die vorrangige Netzeinspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien. Die finanzielle Förderung in Form von Vergütungssätzen oder Prämien ist allerdings nach Sparten und Anlagengrößen bzw. Einsatzbereichen differenziert und orientiert sich dabei grundsätzlich an den unterschiedlichen Erzeugungskosten. Der Kostenentwicklung wird zum einen durch die Degression der Förderung Rechnung getragen (mit besonderen Regeln

für Solarstrom). Zum anderen wird die Angemessenheit der Fördersätze regelmäßig überprüft und ggf. angepasst. Durch diese Regelungen sollen Überförderungen bzw. Mitnahmeeffekte weitgehend vermieden werden und damit letztlich die finanziellen Belastungen der Stromverbraucher möglichst gering gehalten werden.

Gemäß dem EEG sind die Netzbetreiber verpflichtet, den Strom abzunehmen und zu vergüten. Die Belastungen werden aber durch einen bundesweiten Ausgleichsmechanismus vertikal und horizontal so ausgeglichen, dass einzelne Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft nicht ungleichmäßig belastet werden. Auf diese Weise werden die Belastungen zugleich regional ausgeglichen. Zum Ausgleich des EEG-Kontos erhalten die Übertragungsnetzbetreiber von den Versorgern, die Letztverbraucher beliefern, eine Umlage, die proportional zur jeweiligen Stromabgabe ist und die mehr oder weniger stark auf die Verbraucher überwälzt wird. Gemäß der Besonderen Ausgleichsregelung sind bestimmte stromintensive Unternehmen weitgehend von der EEG-Umlage entlastet, damit ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit nicht gefährdet wird. Dementsprechend müssen nicht-privilegierte Stromverbraucher eine höhere Umlage tragen. Die Umlage je kWh ist für nicht-privilegierte Verbraucher grundsätzlich gleich hoch.

Insgesamt weist das EEG so sechs interessante Ausgestaltungsmerkmale auf, die an verschiedenen Wirkungsbereichen ansetzen und unterschiedliche Akteure betreffen. Die wesentlichen Ausgestaltungsmerkmale des EEG sind:

- Einspeisevergütung
- Marktprämie
- Vorrang (Priorität) bei Einspeisung des EE-Stroms
- EEG-Umlage(mechanismus)
- Besondere Ausgleichsregelung für energieintensive Unternehmen
- Degression der Einspeisevergütung

Aufgrund der differenzierten Ausgestaltung des EEG setzt dieses bei verschiedenen wirtschaftlichen Aktivitäten oder Bereichen an, die sich von der Anlageninstallation und Infrastruktur über Stromerzeugung und Stromvermarktung auf Stromverbrauch und FuE für erneuerbare Energien (vermehrte Aktivitäten) und fossile Energieträger (verminderte Aktivitäten) erstrecken. Durch die Einspeisevergütung wird ein Anreiz zur Herstellung und Installation von Anlagen, zur Stromerzeugung und durch die Marktprämie noch zusätzlich ein Anreiz zur Vermarktung des erzeugten Stroms generiert. Dadurch bedingt besteht je nach Netzausbau- und Versorgungskapazität ggf. eine Notwendigkeit Anpassungsmaßnahmen im Infrastrukturbereich durchzuführen. Durch den EEG-Umlagemechanismus und die Besondere

---

Ausgleichsregelungen sind überwiegend Effekte im Bereich des Stromverbrauchs bei privaten Haushalten sowie der Industrie festzustellen, während die technologiespezifische Höhe und Degression der Einspeisevergütung sich auf die Bereiche der Technologieentwicklung, Forschung und Learning auswirken. Die Einspeisepriorität des Stroms aus EE führt hingegen am Großhandelsmarkt für Strom zu Preiseffekten.

### **Wärmebereich**

Das EEWärmeG enthält im Wesentlichen die Komponente Nutzungspflicht für den Neubau sowie für alle kommunalen Gebäude (im Besitz oder Eigentum der Kommunen). Damit werden Impulse im Bereich Installation und Anlagenbau für erneuerbarer Energien erzeugt, jedoch weniger Anreize im konventionellen Heizungsbau gesetzt. Soweit die Wärmeerzeugung und der Wärmeverbrauch (abgesehen von Fern- bzw. Nahwärme) durch denselben Akteur erfolgen, entfällt somit - außer für Biomasse - eine Vermarktung sowie ein Ausbau der Infrastruktur. Dagegen wird durch den Ausbau EE-Wärme auch die Forschung und Entwicklung erneuerbarer Erzeugungstechnologien vorangetrieben. Eine zentrale politische Fördermaßnahme im Wärmebereich ist das Marktanreizprogramm mit seiner Investitionsunterstützung, das bei denselben Aktivitäten (Installation, Anlagenbau, Wärmeerzeugung und FuE) wie das EEWärmeG ansetzt. Das Programm umfasst allerdings nur bestehende Gebäude.

Die FuE-Förderung im Strom- und Wärmebereich erstreckt sich neben den Aktivitäten Forschung und Entwicklung auch auf (technological) Learning und Networking. Wichtige Ausgestaltungsmerkmale sind finanzielle Förderung und Netzwerkunterstützung.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die verschiedenen Maßnahmen im Strom- und Wärmebereich<sup>6</sup> auf nachfolgende Aktivitäten unmittelbar Einfluss nehmen:

- Installation von Erzeugungsanlagen und Infrastruktur
- Strom-, Wärmeerzeugung
- Vermarktung (OTC, Strommarkt, ...)
- Endnachfrage (Verbrauch)
- FuE und „technological learning“
- Netzwerkaufbau und Kooperation

Die Verteilungseffekte einer politischen Maßnahme werden von Entscheidungen unter mehr oder weniger expliziter Einbeziehung von Verteilungsaspekten geprägt. Im Ergebnis entstehen, wie in Kapitel 3 allgemein gezeigt, Verteilungswirkungen in Form von:

---

<sup>6</sup> Dies gilt prinzipiell auch für den Verkehrsbereich, doch wird auf diesen hier nicht näher eingegangen.

- Renten (Konsumenten, Produzenten, Umwelt, Knappheit),
- Kapitalisierungseffekten,
- Transitionseffekten.

Diese Renten oder Effekte basieren u. a. auf Kostenüberwälzungen, Anpassungsreaktionen und Marktwirkungen wie Preis- oder Mengenänderungen. Die eigentlichen Verteilungswirkungen ergeben sich dann als direkte und indirekte Be- und Entlastungen von einzelnen Individuen, Akteuren oder Wirtschaftsgruppen, die nach bestimmten Strukturmerkmalen (z. B. Einkommen, Region) unterschieden werden können. Die Verteilungseffekte werden nachfolgend in Bezug auf die EE-Politik näher erläutert und systematisiert.

#### 4.2 Verteilungseffekte der EE-Politik

Unter den nach Fullerton (2009) dargelegten sechs Verteilungseffekte sind verschiedene ökonomische Wirkungen subsumiert, die im Prinzip auf einer Preis-, Mengen-, oder Qualitätsänderungen basieren und sich je nach Akteur oder Wirkungsbereich unterschiedlich auswirken können. Sie beschreiben die unmittelbaren Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen auf verschiedene Akteure, wobei die Kategorie, der Transitionseffekte relativ breit gefasst ist und unterschiedliche Wirkungen bei Produktions- und Inputfaktoren sowie Folgewirkungen des Marktes zusammenfasst. Nachfolgend werden diese sechs Kategorien in Bezug auf das EEG näher erläutert.

Die **Konsumentenrente** ist die Differenz zwischen der Zahlungsbereitschaft (Grenznutzen) und dem Preis. Eine direkte Veränderung der Güterpreise durch Steuern oder Umlagen (z. B. EEG-Umlage) erhöht oder vermindert die Konsumentenrente. Je unelastischer die Nachfrage, desto stärker wirken sich Änderungen auf die Konsumentenrente aus. Durch das EEG entstehen direkte Preisänderungen durch die EEG-Umlage, die auch von der Besonderen Ausgleichsregelung abhängt, sowie durch die vorrangige Einspeisung des EE-Stroms.

Im Gegensatz dazu beschreibt die **Produzentenrente** die Differenz zwischen dem Preis und den Grenzkosten des Anbieters. Auch dort bewirken direkte Preisveränderungen eine Erhöhung oder Verminderung der Produzentenrente. Am Beispiel des EEG wirken sich die Einspeisevergütung bzw. Marktprämie, das erhöhte Stromangebot (vorrangige Einspeisung) sowie die Besondere Ausgleichsregelung (für privilegierte Unternehmen) auf die Produzentenrenten der unterschiedlichen Akteure aus. Vermindert sich eine Produzentenrente, kann damit ein Schrumpfen der Anbieterzahl einhergehen, da manche Unternehmen ihre Produktionskosten ggf. nicht mehr decken können.

---

Änderungen von Konsumenten- und Produzentenrenten können zugleich die damit verbundenen Steuereinnahmen des Staates vermindern oder erhöhen.

**Knappheitsrenten** entstehen, wenn sich aufgrund eines staatlichen Eingriffs, die verfügbare Menge an (Verschmutzungs-) Rechten vermindert oder erhöht. Der daraus resultierende Preiseffekt ist nicht durch Steuern oder Umlagen getrieben, sondern allein durch den Mengeneingriff des Staates. Ein typisches Beispiel hierfür sind Verschmutzungsrechte (Emissionsrechte). Knappheitsrenten durch Mengenrestriktionen fallen gemäß dieser Definition im Rahmen des EEG nicht an.<sup>7</sup>

**Kapitalisierungseffekte** umfassen Preisänderungen die mit einer Qualitätsänderung einhergehen. Beispielsweise fallen mit der Erstellung einer Stromerzeugungsanlage Emissionen (Lärm, Schadstoffe, etc.) an, die sich wertmindernd auf die Grundstücke in der Nachbarschaft auswirken können, d. h. es treten negative Kapitalisierungseffekte auf. Wird hingegen eine Anlage rückgebaut, sind i.d.R. positive Effekte zu beobachten, d. h. der Wert der Grundstücke kann ansteigen. Ein weiteres Beispiel für Kapitalisierungseffekte stellen Flächen dar, die im Rahmen der Regionalplanung eine Erweiterung ihrer Nutzung als Bauflächen für Windanlagen erhalten. Der damit verbundene Wertzuwachs (Erweiterung der Nutzungsmöglichkeit) schlägt sich in höheren Pachten oder Bodenpreisen nieder.

**Umweltrenten** beziehen sich auf den individuellen, monetär schwer erfassbaren Nutzen oder Schaden von Veränderungen der Umweltqualität. Die Präferenzen hinsichtlich der Umweltschonung sind individuell (nach Alter, Einkommen, Religion etc.) unterschiedlich, d. h. die gleiche Umweltschutzmaßnahme kann bei zwei gleich betroffenen Personen einen unterschiedlichen Nutzen bewirken, da diese die Maßnahmen unterschiedlich bewerten. Diese individuellen Nutzeneinschätzungen äußern sich häufig in der unterschiedlichen Bereitschaft für Umweltmaßnahmen zu zahlen. So wird auch der Ausbau EE unterschiedlich beurteilt und die individuelle Zahlungsbereitschaft für diesen Ausbau entspricht nicht zwangsläufig den damit verbundenen Mehrkosten, die jeder Einzelne tragen muss (EEG-Umlage).

**Transitionseffekte** beschreiben die mit der Maßnahme verbundenen Veränderungen im Bereich Produktion, Konsum, Know-how, etc. , d. h. alle Wirkungen die sich auf die Anpassung an die neue Situation zurückführen lassen. Beispiele hierfür sind Nachfrage- oder Angebotsveränderung bei Installation, Anlagenherstellung, Infrastrukturmaßnahmen, Betrieb und Wartung von EE-Erzeugungsanlagen, Produktionsrückgang im konventionellen Stromerzeugungssektor (negative direkte und indirekte Effekte nach Breitschopf et al. 2012),

---

<sup>7</sup> Die Flächennutzungsausweisung wird hier nicht als handelbares Nutzungsrecht angesehen, sondern als Nutzungsmöglichkeit bzw. Qualitätsänderung, die nicht in allen Fällen realisiert wird. So werden Preissteigerungen von Flächen als Beispiel für Kapitalisierungseffekte aufgelistet; eine klare Trennung beider Effekte ist jedoch nicht gegeben.

Veränderung des Anforderungsprofils an Firmen und Arbeitnehmer, Infrastrukturmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung/Netzstabilisierung, positive und negative Beschäftigungswirkungen in der Industrie zur Anpassung an die veränderten Bedingungen. Im Einzelnen sind zu beobachten:

- Positive und negative *Produktionseffekte* bei Installation, Anlagenherstellung, Stromerzeugung. Negative Effekte beziehen sich hierbei auf den Rückgang der Aktivitäten im konventionellen Stromerzeugungs- Installations-, Anlagenherstellungsbereich (Substitutionseffekte nach Lehr et al. 2011, direkte und indirekte negative Effekte nach Breitschopf et al. 2012), positive auf zunehmende Aktivitäten in der „EE-Industrie“. Diese Produktionseffekte umfassen auch die mit dem Anlagenbau verbundenen Finanztransaktionen (Finanzierungseffekte).
- In Folge einer zunehmenden Nachfrage nach EE-Anlagen, können die Preise für diese oder vorgelagerter Inputfaktoren steigen (*Preiseffekt bei Inputs*). Dieses Phänomen war bei Silizium zu beobachten, das sich durch die große Nachfrage der PV-Industrie so verteuert hat, dass Investitionen in neue Anlagen erfolgten. Darüber hinaus können höhere Strompreise das verbleibende verfügbare Haushaltseinkommen vermindern und sich auf die Endproduktpreise durchschlagen (*Preiseffekt bei Endprodukten*) und somit die Haushalte insgesamt belasten.
- *Wettbewerbseffekte* treten insbesondere dann auf, wenn nur ein Teil der Produzenten Umlagen zahlen muss, während andere Unternehmen davon ausgenommen sind.
- Die mit dem EE-Ausbau einhergehenden Veränderungen der Nachfrage nach EE- und konventionellen Anlagen, Dienstleistungen, Materialien etc. kann auch zu Steuerermehr/mindereinnahmen (*Steuereffekten*) der öffentlichen Haushalte führen.
- Notwendige Anpassungsmaßnahmen im *Infrastrukturbereich* wie beispielsweise der Ausbau von Reservekapazitäten, Speichern und Netzen stellen weitere Anpassungsmaßnahmen dar.
- Die durch die Umlage bedingten höheren Stromkosten führen, sofern die Nachfrage nicht unelastisch ist, zum Nachfragerückgang und damit zu *Einspareffekten* bei Strom.
- *Beschäftigungseffekte* treten im Zusammenhang mit Wachstum oder Schrumpfung eines Sektors oder Industrie auf. Hierbei verändern sich nicht nur die Anzahl der Beschäftigten, sondern ggf. auch die Anforderungen an ihre Qualifikation. D. h. ange-

eignetes Wissen oder erworbene Fähigkeiten werden nicht mehr benötigt. Investitionen in Weiter/Fortbildung sind nötig.

- *Technological Learning* wird als Transitionseffekt des Ausbaus EE betrachtet, da mit zunehmendem Ausbau verschiedene Effekte auf der Technologie/Systemebene auftreten, die letztendlich die Erzeugungskosten senken bis alle Verbesserungspotenziale ausgenutzt sind. Hiervon profitieren neben Entwicklern und Herstellern auch Stromverbraucher in der Zukunft.

Die Verteilungseffekte sind nachfolgend (Tabelle 1) mit Beispielen aus der EE-Politik sowie den Untersuchungsbereichen, die in weiteren Arbeiten zum Arbeitspaket 2 (Verteilungswirkungen) und 4 (gesamtwirtschaftliche Wirkungen) detailliert diskutiert werden, dargestellt.

Tabelle 1: Verteilungswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien

Verteilungseffekt	Beispiel	Untersuchungsbereich
Konsumentenrente	Merit-Order Effekt durch Einspeisevorrang für EE-Strom EEG-Umlage/Marktprämie erhöht Stromkosten	Merit-Order Effekt Besondere Ausgleichsregelung EEG- Umlage
Produzentenrente	Einspeisevergütung Merit-Order-Effekt	Marktförderung im Strom- und Wärmebereich Kraftstoffquoten
Knappheitsrente	CO2-Zertifikate <sup>8</sup>	
Kapitalisierungseffekt	Nutzungserweiterung für Flächen (Windkraft, PV)  Wertzuwachs bei Grundeigentum durch Emissionsminderung	
Umweltrente	Externe Effekte der Landnutzung und des Klimaschutzes (globaler und langfristiger Effekt) mit individuell unterschiedlicher Nutzenwirkung für die Betroffenen (unterschiedliche Präferenzen)	
Transitionseffekt	Positive und negative Produktionseffekte durch Veränderung der Nachfrage nach Anlagen, Vorleistungsprodukten und	FuE-Förderung

<sup>8</sup> Wird hier nicht diskutiert, da kein direkter Bezug zum EEG.

Verteilungseffekt	Beispiel	Untersuchungsbereich
	<p>Dienstleistungen</p> <p>Preiseffekte durch Veränderung der Nachfrage nach Inputfaktoren und durch Strompreiserhöhung bei Endprodukten</p> <p>Nachfrageveränderung bedingt durch Preiseffekte bei Strom (Minderverbrauch)</p> <p>Wettbewerbseffekte bei ungleicher Belastung (Strompreise)</p> <p>Infrastrukturanpassungen</p> <p>Steuereffekte</p> <p>Beschäftigungseffekte</p> <p>Technological Learning durch Degression und Wettbewerb</p>	<p>Netzausbau</p> <p>Steuern und Sozialabgaben</p> <p>Beschäftigungswirkungen</p>

Das EEG bewirkt durch einen beschleunigten Ausbau von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien eine Reihe von ökonomischen Effekten, die mit unterschiedlichen Verteilungseffekten für Unternehmen, private Haushalte und den Staat verbunden sein können. Die konkreten Verteilungsfragen werden im nachfolgenden Kapitel behandelt.

### 4.3 Ausgestaltungsmerkmale des EEG und Verteilungseffekte

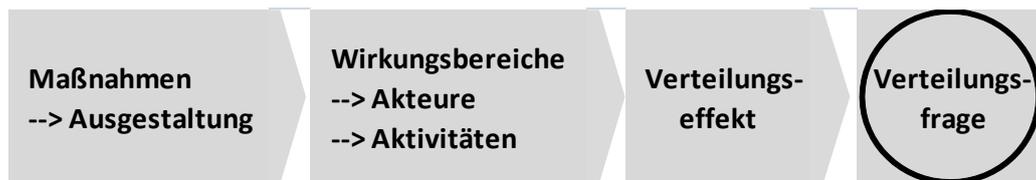
Zur Erfassung der Verteilungseffekte müssen die unterschiedlichen Wirkungsbereiche und Wirkungsketten möglichst vollständig betrachtet werden. Dabei sollten grundsätzlich alle betroffenen Akteure einbezogen werden. Dieses systematische Vorgehen ist im Folgenden wiederum am Beispiel des EEG erläutert. Zunächst werden die verschiedenen Ausgestaltungscharakteristika des EEG sowie die wirtschaftlichen Aktivitäten und Akteure aufgeführt, die hiervon unmittelbar betroffen sind. Dem schließt sich eine Diskussion möglicher Verteilungseffekte, welche die verschiedenen Ausgestaltungsmerkmale hervorrufen können, sowie eine kurze Skizzierung der sich daraus ergebenden Verteilungsfragen an.

Diese Vorgehensweise ist in Abbildung 1 illustriert: Die in der Gesellschaft vorherrschenden Prinzipien führen zur Wahl und Ausgestaltung bestimmter politischer Maßnahmen, die unterschiedliche Aktivitäten betreffen und auf die dort eingebundenen Akteure wirken. Im Ergebnis folgen daraus Veränderungen in Form von Zusatzrenten oder Effekten, d. h. Verände-

---

rungen bei Mengen, Preisen, Qualität oder räumlicher Nutzung von Ressourcen, Gütern oder Dienstleistungen (Verteilungseffekte). Welche Bevölkerungsgruppen, Sektoren oder Regionen in welchem Umfang betroffen sind, ist letztendlich die eigentliche Forschungsfrage der Verteilungswirkungen, hier „Verteilungsfrage“ genannt.

Abbildung 1: Systematik zur Identifikation von Verteilungswirkungen



Die Verteilungseffekte werden im Folgenden differenziert nach den Ausgestaltungsmerkmalen Einspeisevergütung/Marktprämie (Abbildung 2), EEG-Umlagemechanismus (Abbildung 3), Vorrang der EE (Abbildung 4), Besond. Ausgleichsregelung (Abbildung 5) und Degression (Abbildung 6) dargestellt.

#### *EEG-Einspeisevergütung und Marktprämie*

Durch die Regeln zur finanziellen Förderung werden Anreize zu Investitionen in Erzeugungsanlagen gegeben. Davon sind unterschiedliche Akteure betroffen: Im Bereich *Installation* sind überwiegend Herstellungs-, Installations- und Bauunternehmen tätig, die zur Erstellung der Erzeugungsanlage und der nötigen Infrastruktur beitragen. Darüber hinaus sind Privatpersonen und Landwirte durch Bereitstellung von Flächen und Kapital zur Errichtung von Anlagen involviert. Ökonomisch betrachtet steigen bei einer Erhöhung der Nachfrage nach Produktionsfaktoren oder Gütern (Verschiebung der Nachfragekurve nach rechts) die Produzentenrenten bzw. fallen bei einem Rückgang der Nachfrage. Dies gilt auch, wenn die Preise für die EE-Anlagenerstellung aufgrund der zunehmenden Nachfrage ansteigen bzw. für konventionelle Anlagen aufgrund einer abschwächenden Nachfrage fallen. Die damit auftretenden Transitionseffekte sind im Herstellungsbereich durch Aufbau neuer oder Brachliegen alter Anlagen, Kompetenzen, Know-How oder Ressourcen zu beobachten und lassen sich über Beschäftigungseffekte (negative und positive Effekte) erfassen. Transitionseffekte umfassen auch Infrastrukturmaßnahmen wie Netzausbau, der über Netzentgelte bei Endverbrauchern nicht zwangsläufig identische Verteilungseffekte hervorrufen muss. Des Weiteren kann die verstärkte Nutzung von Flächen für Netze, Wind- und PV-Anlagen von bestimmten Bevölkerungsgruppen/Regionen als negative empfunden werden (negativer Umwelteffekt). Darüber hinaus können die Preise für Flächen (Wind, PV) durch die erweiterte Nutzungsmöglichkeit ansteigen (Kapitalisierungseffekt) und Nutzungskonkurrenzen auslösen, die unter Umständen zu einer Verteuerung von Lebensmitteln (Preiseffekte) führen, die sich wiederum in Abhängigkeit der Einkommenshöhe unterschiedlich stark bemerkbar machen können. Darüber hinaus treten negative wie positive Umwelteffekte in der Nähe neuer Anlagen (Lärm- oder Schadstoffemissionen) oder aufgegebenen alter Anlagen auf (negative und posi-

tive Kapitalisierungseffekte), die einen Einfluss auf den Wert des Grundeigentums haben. Die dadurch unmittelbar betroffenen Akteure sind zum einen die Firmen bzw. die dort Beschäftigten zum anderen Landwirte und Privatleute, die Flächen zur Verfügung stellen sowie Anwohner in der Nähe von Anlagen.

Die erhöhte Nachfrage nach EE-Anlagen löst auch Produktionseffekte bei den Herstellern solcher Anlagen und Komponenten aus. Dadurch können neue Produkte und Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen. Der Marktzugang von neuen Anbietern und der Aufbau von zusätzlichen Kapazitäten zur Herstellung von Anlagen verstärken allerdings den Konkurrenzdruck und begrenzen damit auch die Gewinnmöglichkeiten. Den positiven Produktionseffekten bei Herstellern von EE-Anlagen können auch negative Produktionseffekte bei der Herstellung von konventionellen Kraftwerken gegenüberstehen (negativer Produktionseffekt). Neben inländischen Herstellern profitieren ebenfalls Hersteller im Ausland von der durch das EEG getriebenen Investitionsnachfrage. Auf vorgelagerter Stufe d. h. auf Ebene der Vorleistungsindustrie (Material, IT etc.) treten ebenfalls die zuvor aufgeführten positiven und negativen Effekte (Kapitalisierungs-, Transitionseffekte) auf.

Im Bereich der *Stromerzeugung* steigt durch die Einspeisevergütung (oberhalb des Marktpreises) die Produzentenrente für die Stromerzeuger, die sich aus (institutionellen) Investoren, Privatleuten und Energieversorgungsunternehmen zusammensetzen und die ggf. bei starker Divergenz zwischen Stromgestehungskosten und Einspeisevergütung Gewinne abschöpfen können. Durch den Betrieb der Anlagen bzw. durch den Rückgang des Betriebs konventioneller Anlagen (negativer Produktionseffekt) treten veränderte Anforderungen an Know-How und Fähigkeiten auf, an die sich die Betreiber anpassen müssen (Transitionseffekte im Bereich Produktion und Humankapital). Die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den EE-Ausbau wirkt langfristig und global (Klimaschutz), wobei ungleiche Verteilungswirkungen aufgrund unterschiedlicher Grenznutzen auftreten können. Weitere Aspekte wie ggf. eine Erhöhung oder Verminderung der Energieversorgungssicherheit sind ebenfalls zu beobachten.<sup>9</sup> Durch Einführung einer Marktprämie entstehen ggf. sogar neue *Vermarktungsunternehmen*, die sich wie ihre bestehenden Konkurrenten an die neue Situation anpassen müssen (Transitionseffekte im Bereich Produktion und Humankapital).

Insgesamt können höhere Einkommen und Umsätze auch zu höheren Steuereinnahmen durch Ertrags-, Einkommens- und Mehrwertsteuer führen (Transitionseffekt).

---

<sup>9</sup> Energieversorgungssicherheit umfasst verschiedene Dimensionen und wird daher hier nicht weiter diskutiert.

Im Hinblick auf Verteilungseffekte können Fragen über regionale Effekte oder aktEURsspezifische Be- oder Entlastungen auftauchen. Letztendlich stehen somit Verteilungsfragen der Marktförderung im Mittelpunkt der Untersuchung. Die betroffenen Akteure und Verteilungseffekte sind in Abbildung 2 aufgeführt.

Abbildung 2: Wirkungen der EEG-Einspeisevergütung und Marktprämie

Instrument	Ausgestaltung	Aktivitäten	Akteure	Verteilungseffekt	Verteilungsfrage
EEG	Einspeisevergütung/ Marktprämie	Installation (Anlagen und Infrastruktur)	- Firmen (Herstellung, Installation) - Privatleute - Landwirte	Produzentenrente Transitionseffekte Umwelteffekt	Sektor Region Akteure
		Stromerzeugung	- Energieversorger - Privatleute (Kleinanlage) - Investoren (Großanlage)	Produzentenrente Transitionseffekte Umwelteffekt	Region Akteure
		Vermarktung	- KMU/Agenturen - Netzbetreiber/ Versorger - staatl. Einrichtung	Produzentenrente Transitionseffekte	Akteure

### EEG-Umlagemechanismus

Die EEG-Umlage, deren Umsetzung in der Ausgleichsmechanismusverordnung geregelt ist, bewirkt, dass die unmittelbar Betroffenen, d. h. die Endverbraucher von Strom, also Haushalte und alle Unternehmen, die nicht unter eine Ausnahmeregelung fallen, die Differenz zwischen Einspeisevergütung einerseits und erzieltm Strommarktpreis sowie sonstiger Kosten andererseits ausgleichen müssen. Im Ergebnis zahlen sie einen höheren Preis für Strom, d. h. ihre Konsumentenrente (Käuferrente) vermindert sich. Dies führt zu einem weiteren, mittelbaren Effekt: Unter der Annahme eines unveränderten Stromverbrauchs und Einkommens verringert sich z. B. für Haushalte das (verbleibende) verfügbare Einkommen, so dass sie den Konsum anderer Güter einschränken müssen (unter c.p.). Dieser negative Preiseffekt greift somit über den Konsum auf die gesamte Volkswirtschaft über und kann letztendlich auch zu Beschäftigungsänderungen führen. Die unterschiedlichen Belastungen durch die EEG-Umlage in Abhängigkeit von Haushaltstyp bzw. -einkommen, Region, Sektor oder Unternehmen stellt somit eine wichtige Verteilungsfrage dar. Auch für Unternehmen, bei denen Strom ein Inputfaktor darstellt, können sich aufgrund der EEG-Umlage höhere Produktionskosten und somit (End-) Produktkosten oder eine veränderte Nachfrage ergeben (Preiseffekt, Nachfrageeffekt). Letztendlich erhöhen sich durch die EEG-Umlage die Mehrwertsteuereinnahmen während sich diese ggf. durch einen Rückgang des Konsums in anderen Bereichen vermindern können.

Abbildung 3: Wirkung der EEG-Umlage

Ausgestaltung	Aktivitäten	Akteure	Verteilungseffekt	Verteilungsfrage
EEG-Umlagemechan.	Stromnachfrage	Haushalte	Konsumentenrente Transitionseffekte	Haushaltseinkommen Haushaltstyp Alter Geschlecht Region ...
		Unternehmen	Konsumentenrente Transitionseffekte	Industriesektor Unternehmensgröße Region ...

*Einspeisepriorität der EE*

Die spezielle Ausgestaltung der EEG-Einspeisevergütung mit der Abnahmeverpflichtung des EE-Stroms führt am Strommarkt zu einer Verschiebung der Angebotskurve (nach rechts) und damit zu einer Senkung des Marktpreises (Merit-Order-Effekt), so dass sich bei unveränderter, kurzfristig unelastischer Nachfrage die Konsumentenrente (im Sinne einer Käuferrente) erhöht und die Produzentenrente (Verkäufer) sinkt. Anlagen mit hohen variablen Kosten kommen dadurch weniger häufig zum Einsatz, so dass sich deren Rendite verschlechtert (negativer Kapitalisierungseffekt). Darüber hinaus treten durch die Einspeisung fluktuierender Stromerzeugungsanlagen Transitionseffekte (Prognose, Investitionen in konventionelle Anlagen) auf. Die Wirkung des Einspeisevorrangs zusammen mit der Einspeisevergütung wird im Merit-Order-Effekt erfasst und sollen akteursspezifisch untersucht werden.

Abbildung 4: Wirkung der vorrangigen Einspeisung

Ausgestaltung	Aktivitäten	Akteure	Verteilungseffekt	Verteilungsfrage
Priorität	Vermarktung	Erzeuger Versorger Verbraucher	Produzentenrente Konsumentenrente Transitionseffekte Kapitalisierungseffekte	Akteure

*Besondere Ausgleichsregelung*

Energieintensive Unternehmen, die in den Genuss der Besonderen Ausgleichsregelung kommen, zahlen in der Regel einen deutlich geringeren Anteil an der EEG-Umlage. Diese Ermäßigung muss durch Haushalte und Unternehmen, die nicht unter die Ausnahmeregelung fallen, kompensiert werden. Somit erhöhen sich die Gewinne für die privilegierten Unternehmen, während sich diese für die nicht-privilegierten Verbraucher vermindert. Hieraus ergibt sich die Fragestellung, welche Sektoren oder Unternehmen von der besonderen Aus-

gleichsregelung besonders profitieren bzw. belastet sind. Diese Verteilungswirkung ist insbesondere mit Blick auf den Wettbewerb bzw. die Wettbewerbsfähigkeit wichtig.

Abbildung 5: Wirkung der Besonderen Ausgleichsregelung

Ausgestaltung	Aktivitäten	Akteure	Verteilungseffekt	Verteilungsfrage
Besondere Ausgleichsregelung	Stromnachfrage	Unternehmen Haushalte	Konsumentenrente Transitionseffekte	- nicht/privilegierte Unternehmen - Sektor - Unternehmensgröße - Region

#### *Technologiespezifische Höhe und Degression der Einspeisevergütung*

Durch die Degression der Einspeisevergütung sollen technologische Entwicklungen, die sich in der Regel in einer Kostendegression widerspiegeln, aufgefangen werden. Ebenso stellt diese Degression eine Anreizwirkung für Hersteller, Betreiber und Technologieentwickler dar, die Entwicklungspotentiale der Materialien, Technologien und Systeme auszunutzen. Erfolgt eine schnellere Ausnutzung des Entwicklungspotentials als die Einspeisevergütungen fallen, kommen die Entwickler, Hersteller oder Erzeuger in den Genuss einer Rente.

Abbildung 6: Wirkungen der Degression

Ausgestaltung	Aktivitäten	Akteure	Verteilungseffekt	Verteilungsfrage
Degression	FuE, Learning	Hersteller Erzeuger Forschungseinrichtungen	Transitionseffekte	Sektor/Technologie Akteure Region

## 4.4 Verteilungsfragen der EE-Politik

In Bezug auf das EEG werden vermehrt Verteilungsfragen diskutiert, die sich zum einen auf die zunehmende Belastung der Haushalte und nicht-privilegierten Unternehmen durch die EEG-Umlage beziehen, zum anderen auf die Abschöpfung von Stromerzeugungsrenten nach Regionen. Nachfolgend sollen einige dieser Fragestellungen etwas ausführlicher dargestellt werden.

#### *Beispiel PV-Einspeisevergütung*

In der PV-Industrie haben die erwarteten Gewinnmargen der Anlagenhersteller zu Investitionen in neue Herstellungsanlagen geführt, so dass der zunehmende Wettbewerb nicht nur Preissenkungen (Margenminderungen) zur Folge hatte, sondern auch den Aufbau von Überkapazitäten. Davon profitierten insbesondere die Anlagenbetreiber, da die Einspeisevergütungen nicht entsprechend stark an die PV-(System)Preisentwicklung angepasst wurden. Die hohen Renditen veranlassten viele private Haushalte, Unternehmen und Großinvestoren zu Investitionen in PV-Anlagen, vor allem in sonnenreichen Regionen. Die

EEG-Umlage stieg durch den rasanten PV-Ausbau deutschlandweit stark an, doch die Renditen konzentrieren sich in bestimmten (sonnenreichen) Regionen. Diese regionale Ungleichverteilung von Renditen und Umlagezahlungen löste eine öffentliche Diskussion über Verteilungswirkungen aus.

##### *Beispiel Merit-Order-Kurve*

Die Erzeugung (und vorrangige Einspeisung) von EE-Strom führt zu einem erweiterten Angebot von Strom an der Börse, so dass sich die Merit-Order-Kurve verschiebt und der Strompreis im Großhandel sinkt. Betreiber konventioneller Kraftwerke erzielen somit einen geringeren Erlös, so dass sie ihre Vollkosten nicht mehr decken können und keine Anreize zu Investitionen in neuere, effizientere Anlagen haben. Auf der anderen Seite profitieren unmittelbar die Stromversorger, die im Großhandel Strom einkaufen, von den niedrigen Preisen. Inwieweit diese Preissenkungen auch an die Verbraucher weitergegeben werden, ist unklar, da der Stromeinkauf mit unterschiedlichen Fristen auf dem Terminmarkt erfolgt und die privatrechtlichen Transaktionen (Verträge) zwischen Erzeuger, Versorger und Verbraucher nicht im Einzelnen vom Staat nicht kontrolliert werden.

##### *Beispiel besondere Ausgleichsregelung*

Die besondere Ausgleichsregelung begrenzt für energieintensive Unternehmen die EEG-Umlagezahlungen, um deren internationale und -modale Wettbewerbsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen. Demzufolge ergibt sich für die nicht begünstigten Haushalte und Unternehmen eine höhere Umlagezahlung. Ungleichbehandlung oder Diskriminierung von nicht begünstigten Unternehmen sowie soziale Aspekte der Umlagezahlungen bei Haushalten werden in diesem Zusammenhang ebenso thematisiert, wie mögliche Auswirkungen höherer Strompreise auf die Preise energieintensiver Produkte.

##### *Verteilung zwischen privaten Haushalten und Unternehmen*

Wie das Beispiel des EEG zeigt, können von einer politischen Maßnahme zur Förderung erneuerbarer Energien über eine Reihe von ökonomischen Effekten jeweils unterschiedliche Verteilungswirkungen für betroffene Akteursgruppen ausgehen. Dabei ist zu beachten, dass bestimmte Akteursgruppen wie z. B. Stromverbraucher zugleich von mehreren Effekten betroffen sind. So ist z. B. der Konsumenteneffekt der EEG-Umlage im Zusammenhang mit dem Einfluss des Merit-Order Effektes auf die Verbraucherstrompreise zu sehen. Die Verteilungswirkungen können danach unterschieden werden, bei welchen Akteuren, in welchen Sektoren und Regionen sie wirksam werden können.

Von besonderer Bedeutung ist dabei die Unterscheidung von

- Verteilungswirkungen zwischen Unternehmen,
- Verteilungswirkungen zwischen Unternehmen und privaten Haushalten sowie
- Verteilungswirkungen zwischen privaten Haushalten.

Verteilungswirkungen zwischen Unternehmen untereinander oder zwischen Unternehmen und privaten Haushalten können die Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Unternehmen verändern. Darüber hinaus schlagen aber auch sie sich letztlich in Änderungen der verfügbaren Einkommen privater Haushalte nieder.

Die Analyse von Verteilungswirkungen hängt jedoch nicht nur von der Art der Effekte ab, sondern auch von ökonomischen und sozialen Merkmalen, die der Gruppen- bzw. Klassenbildung zugrunde gelegt werden. Für Unterteilungen der Akteursgruppen private und öffentliche Haushalte und Unternehmen gibt es jeweils unterschiedliche Möglichkeiten der Klassenbildung, die in Abbildung 2 aufgeführt sind.

Tabelle 2: Für Verteilungswirkungen relevante Unterscheidungsmerkmale von privaten Haushalten, Unternehmen und Gebietskörperschaften (Klassenbildungen)

Private Haushalte	Unternehmen	Öffentliche Haushalte
Dezile des Nettohaushaltseinkommen	Wirtschaftszweig/Sektor	Steuerarten (direkte, indirekte Steuern)
Dezile des Nettohaushalts-äquivalenzeinkommen (mit Gewichtung der Personen)	Umsatzhöhe, Bruttoproduktionswert (BPW), Bruttowertschöpfung (BWS)	Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Gemeinden, ...)
Haushaltsgröße (nach Personenanzahl)	Anzahl der Beschäftigten	Ressorts (Wirtschaft, Umwelt, Forschung)
Haushaltstyp (Singles, Paare ohne Kinder, Haushalte mit Kindern, sonstige Haushalte)	Energie- bzw. Stromverbrauch (absolute Höhe)	
Soziale Stellung (Selbstständige, Beamte, Angestellte, Arbeiter, Arbeitslose, Ruheständler, Sonstige Nichterwerbstätige)	Energie- bzw. Stromkostenintensität (z. B. bezogen auf BWS, BPW, Umsatz)	
Sozio-graphische Merkmale (Frauen, Alter, Alleinerziehende,	Regionen (Bundesländer)	

Private Haushalte	Unternehmen	Öffentliche Haushalte
...)		
Region (Bundesländer)		

Neben den Klassenbildungen ist auch danach zu unterscheiden, anhand welcher Merkmale bzw. Indikatoren Verteilungseffekte gemessen werden. Mögliche Indikatoren für die Höhe der finanziellen Belastung von privaten *Haushalten* sind z. B.

- Ausgaben pro Haushalt bzw. pro Person
- Anteil am Einkommen
- Anteil an den Konsumausgaben (z. B. Inlandskonsum)

Die konkret verwendbaren Strukturgrößen und Indikatoren hängen häufig von der Datenverfügbarkeit ab (für Haushalte insbesondere EVS und SOEP).

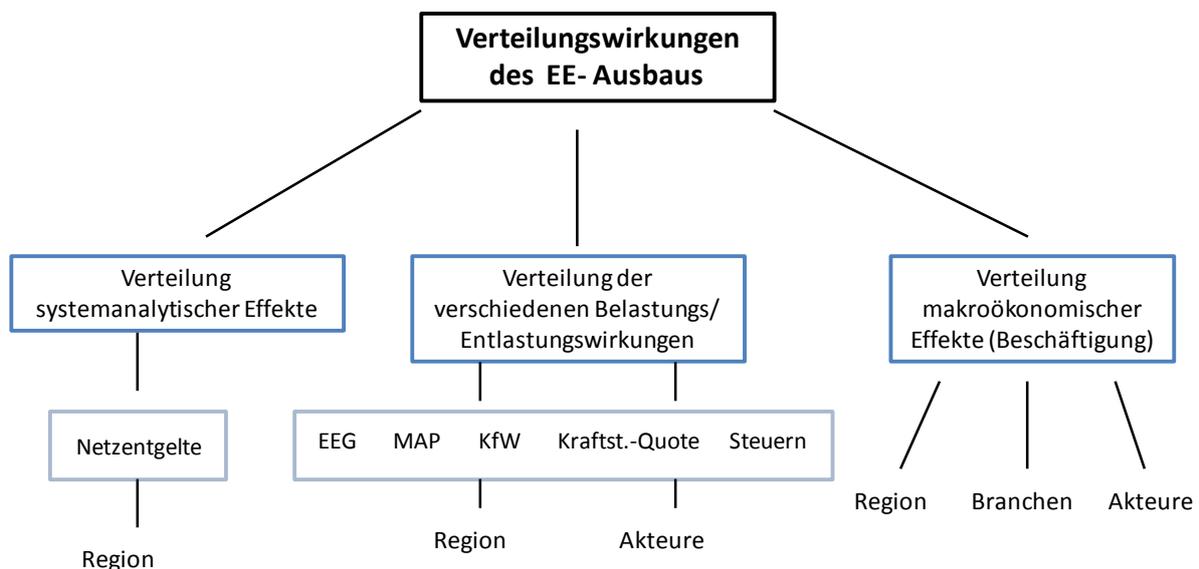
---

## 5 Spezifische methodische Ansätze zur quantitativen Erfassung von Verteilungseffekten erneuerbarer Energien

Auf der Grundlage der in den vorhergehenden Kapiteln dargestellten verteilungspolitischen Fragestellungen und Systematiken sind die spezifischen methodischen Ansätze zur quantitativen Erfassung von Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien nach einzelnen Wirkungsbereichen zu unterscheiden. Dabei wird von folgender Untergliederung ausgegangen, die zugleich der Aufteilung in Arbeitspakete (AP) entspricht:

- Auswirkungen der Marktförderung im Strombereich (AP 2.2)
- Auswirkungen der Marktförderung im Wärmebereich (AP 2.3)
- Preiseffekte im Strombereich (AP 2.4)
- FuE-Förderung in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr (AP 2.5)
- Wirkungen von EE-Kraftstoffquoten (AP 2.6)
- Wirkungen des EE-Ausbaus auf Steuern und Sozialabgaben (AP 2.7)
- Verteilungswirkung des Netzausbaus (AP 2.8)

Abbildung 7: Verteilungswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien



Die durch die Marktförderung des EE-Stroms anfallenden einzelwirtschaftlichen Be- und Entlastungen verschiedener Akteursgruppen wie Haushalte, Unternehmen, und Staat werden unterschieden in a) Wirkungen des EEG bei den Erzeugern bzw. Investoren, b) Belastungen

durch die EEG-Umlage bei Haushalten nach sozioökonomischen Kriterien wie Einkommen und Haushaltstyp und c) Be- und Entlastungen der Industrie durch das EEG insbesondere durch die Besondere Ausgleichsregelung.

Die einzelwirtschaftlichen Be- bzw. Entlastungen, die durch das EEWärmeG sowie den gesamten Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Wärme hervorgerufen werden, sollen differenziert nach Regionen, Gebäuden und Wirtschaftssektoren aufgezeigt werden. Die betrachteten Wirkungen umfassen die einzelwirtschaftlichen Mehr-/Minderbelastungen der Anlageninvestoren oder Wärmeerzeuger unter Berücksichtigung der Förderprogramme bzw. der Nutzungspflicht.

Durch den verstärkten Ausbau EE im Strombereich erhöht sich das gesamte Stromangebot, so dass die Strompreise im Großhandel sinken. Somit stehen der EEG-Umlage Strompreissenkungen gegenüber, deren Weitergabe an Händler, Unternehmen und Privathaushalte bisher allerdings unklar ist. Es soll daher auch untersucht werden, welche Wirtschaftgruppen zu welchen Anteilen von Strompreissenkungen profitieren.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet erneuerbarer Energien soll neue Techniken und Anwendungen hervorbringen und dazu beitragen, dass erneuerbare Energien auf Dauer in großem Umfang und zu geringen Kosten genutzt werden können. Hiermit können spürbare Verteilungseffekte verbunden sein, die nach Akteursgruppen differenziert ermittelt und dargestellt werden sollen.

Die Verteilungswirkungen von Kraftstoffquoten sollen differenziert nach Haushalten (Preiseffekt im Personenverkehr, privater Konsum), Unternehmen (Preiseffekte auf die Nachfrage im Güterverkehr) sowie einzelnen besonders betroffenen Wirtschaftssektoren wie Automobilindustrie, Mineralölindustrie, Landwirtschaft sowie öffentlichen Haushalten ermittelt werden. Hierbei ist auch die Marktstruktur auf Anbieter- und Abnehmerseite zu berücksichtigen.

Der Ausbau erneuerbarer Energien trägt in vielfältiger Weise zum Aufkommen an direkten und indirekten Steuern sowie Sozialabgaben bei. Es soll deshalb geschätzt werden, in welchem Umfang das Aufkommen von Steuern und Sozialabgaben gegenwärtig den verschiedenen Aktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien zuzurechnen ist. Zu den relevanten Aktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien zählen insbesondere die Herstellung von Anlagen und Komponenten, der Anlagenbetrieb, hiermit verbundene Dienstleistungen sowie Verkauf bzw. Abgabe und Verbrauch von erneuerbaren Energieträgern.

Die Verteilungswirkungen des Netzausbaus können zum einen auf Basis systemanalytischer Kosten nach Regionen untersucht werden. Zum anderen stellt sich die Frage, wie sich die

---

einzelwirtschaftlichen Kosten für Leitungen auf See und an Land sowie für Verteilnetze auf Akteure verteilen.

Das spezifische methodische Vorgehen wird im Rahmen der jeweiligen Einzelanalysen weiter konkretisiert bzw. - auch in Abhängigkeit von der Datenverfügbarkeit – modifiziert.<sup>10</sup>

Die in diesem Bericht betrachteten übergreifenden Aspekte der Analyse von Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien sollen insbesondere dazu dienen, Verteilungseffekte und Ansätze zu ihrer Erfassung zu systematisieren. Hiermit soll ein Orientierungsrahmen für die Einzelanalysen geschaffen werden, der im Laufe des ImpRES-Projekt (siehe hierzu: [www.impres-projekt.de](http://www.impres-projekt.de)) überprüft und weiterentwickelt werden soll. Dabei wird auch die Frage verfolgt, wie die Einzelanalysen zu einer Gesamtschau der Verteilungswirkungen zusammengeführt werden können.

---

<sup>10</sup> Siehe Projektwebseite [www.impres-projekt.de](http://www.impres-projekt.de) , Arbeitspaket 2.

## 6 Zusammenfassung

Als Grundlage für die Analyse von Verteilungswirkungen der Förderung erneuerbarer Energien werden in diesem Papier zunächst allgemeine Fragen der Gerechtigkeit und Verteilung aus der Sicht unterschiedlicher Disziplinen bzw. Politikbereiche dargestellt. Darüber hinaus werden speziellere Fragen zu Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen erläutert. Zu den Verteilungswirkungen im Bereich erneuerbarer Energien werden relevante Ausgestaltungsmerkmale der Instrumente und Effekte systematisiert und methodische Ansätze zur quantitativen Erfassung skizziert.

### *Gerechtigkeit, Wohlfahrt und Wettbewerbsfähigkeit als Leitziele für Analysen von Verteilungswirkungen*

Verteilungswirkungen haben eine hohe gesellschaftliche Bedeutung, weil mit ihnen grundlegende Fragen der Gerechtigkeit verbunden sein können. Dies gilt sowohl auf der Mikroebene kleiner Gruppen als auch auf der Makroebene größerer Organisationen. Zwischen Wohlergehen und dem Zusammenhalt einer Gruppe besteht ein enger Zusammenhang. Dabei können unterschiedliche Verteilungsprinzipien wie Leistungsgerechtigkeit (equity), Gleichheit (equality) oder Bedarfsgerechtigkeit (need) dominieren, die in Konflikt zueinander stehen können. Verteilungsprobleme können auf unterschiedlichen Ebenen auftreten. Dabei sind Werte, Regeln, Umsetzungsfragen und nicht zuletzt Verfahren der Entscheidungsfindung zu beachten.

Aus ökonomischer Sicht stehen meist Effizienzfragen im Vordergrund, z. B. Kriterien für Pareto-Optimalität, während Gerechtigkeitsfragen zusätzliche Werturteile erfordern. So ergibt sich in der Wohlfahrtstheorie das Problem einer angemessenen Aggregation individueller Nutzengrößen, wobei allerdings keine optimale Verteilungsgerechtigkeit abgeleitet werden kann. Es lässt sich aber zeigen, dass eine Ungleichverteilung unter ansonsten gleichen Bedingungen wohlfahrtsmindernd wirken kann. Besonders schwierig ist die ökonomische Beurteilung der gerechten Verteilung zwischen verschiedenen Generationen und Nationen, obwohl dies gerade bei langfristigen und globalen Politikfragen wie dem Klimaschutz essenziell ist. Der Ansatz zur inter- und intragenerationalen Aggregation von Nutzen bestimmt letztendlich die wohlfahrtsökonomische Bewertung der Faktorallokation.

Verteilungsfragen haben in der Finanzwirtschaftslehre eine große Bedeutung, weil durch Steuern und Transfers die Einkommens- bzw. Vermögensverteilung verändert wird. Als klassische Grundsätze gelten dabei das Leistungsfähigkeitsprinzip und das Äquivalenzprinzip. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Belastungswirkungen von Abgaben auch von möglichen Preiswirkungen und Anpassungsreaktionen abhängen (effektive Inzidenz). Das Ziel

---

Einnahmen zur Finanzierung von Staatsausgaben zu generieren, kann in Konflikt zu Verteilungszielen stehen. So können z. B. indirekte Steuern regressiv wirken, d. h. dass deren Belastung bezogen auf das verfügbare Einkommen – entgegen dem Leistungsfähigkeitsprinzip - mit zunehmendem Einkommen abnimmt. Dasselbe gilt für viele wirtschaftlich relevante Maßnahmen, die zu einer finanziellen Belastung führen. Entsprechende Verteilungswirkungen können sich umgekehrt auch im Fall von Entlastungen ergeben. Deshalb sollten letztlich in allen Politikbereichen grundsätzlich auch Verteilungseffekte bedacht werden.

Die staatliche Sozialpolitik umfasst unterschiedliche Maßnahmen zur Umverteilung und zur Absicherung von Risiken. Dabei geht es vor allem um armutsgefährdete Personen. Das Armutrisiko ist bei einigen Bevölkerungsgruppen überproportional hoch. Hierzu zählen Frauen, Ostdeutsche, 18- bis 24-jährige, Alleinerziehende und Arbeitslose. Diese Bevölkerungsgruppen sind deshalb bei Analysen von Verteilungswirkungen besonders zu beachten.

Neben Verteilungswirkungen zwischen Personen bzw. Haushalten sind auch Verteilungswirkungen zwischen Haushalten und Unternehmen sowie zwischen Unternehmen zu betrachten. Von besonderer Bedeutung sind dabei mögliche wirtschaftlich relevante Einflüsse von Politikmaßnahmen auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit.

#### *Verteilungswirkungen energie- und umweltpolitischer Maßnahmen*

Wie andere Politikbereiche auch können durch Energie- und Umweltpolitik bedeutende Verteilungseffekte ausgelöst werden. Eine wichtige Frage ist dabei, inwieweit die wirtschaftlichen Nettobelastungen in Bezug auf die Einkommensverteilung regressiv wirken. Denn gerade in diesen Fällen können Zielkonflikte zwischen effizienzorientierten Allokationszielen und gerechtkeitsorientierten Verteilungszielen auftreten. Unabhängig von eingesetzten Instrumenten können relevante Verteilungseffekte energie- und umweltpolitischer Maßnahmen an unterschiedlichen Stellen bzw. durch unterschiedliche Faktoren auftreten: beim Konsum energie- bzw. umweltintensiver Güter, bei der Herstellung dieser Güter, durch Knappheitsrenten, im Zusammenhang mit dem Umweltnutzen, durch Kapitalisierungseffekte und durch den ausgelösten Strukturwandel. Dies verdeutlicht, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher Verteilungseffekte geben kann, die bei einer Gesamtbewertung von energie- und umweltpolitischen Maßnahmen in Abhängigkeit von ihrer Ausgestaltung zu berücksichtigen sind.

Energie- bzw. Stromsteuern haben im Haushaltsbereich im Allgemeinen unmittelbar eine regressive Verteilungswirkung. Es ist allerdings wichtig, auch die Verwendung des Steueraufkommens zu berücksichtigen. Im Rahmen der ökologischen Steuerreform wurde in Deutschland neben der Belastung des Energieverbrauchs zugleich eine Entlastung der Lohnnebenkosten angestrebt, die dem regressiven Effekt zumindest entgegenwirkt.

Auch vom europäischen Emissionshandelssystem gehen einige Verteilungseffekte aus. Auslöser sind hier die Überwälzung der Opportunitätskosten von gratis zugeteilten Emissionsrechten, Zusatzgewinne bei Betreibern von Kernkraftwerken, Sonderregelungen für Unternehmen, bei denen eine Gefahr von Carbon Leakage vermutet wird, sowie Strompreiseffekte für Unternehmen und Haushalte. Die (zur Zeit recht geringen) Strompreiseffekte wirken im Haushaltsbereich unmittelbar regressiv. Allerdings sind auch hier mögliche kompensierende Wirkungen der Verwendung der Versteigerungserlöse zu berücksichtigen.

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise werden in Europa zunehmend Phänomene von Energiearmut thematisiert. Nach dem bisher in Großbritannien gebräuchlichem Kriterium liegt Energiearmut vor, wenn die Energieausgaben im Wohnbereich (für Brennstoffe und Strom) mehr als 10 % des Einkommens ausmachen. In Deutschland wären dies 14 % der Haushalte. Nach dem aktuellen Diskussionstand sollte neben der Höhe der Energieausgaben aber auch die relative Armutsgefährdung berücksichtigt werden. Als ein Indikator für Energiearmut wird u. a. auch auf Stromsperrungen verwiesen; in Deutschland betraf das im Jahr 2011 weniger als ein Prozent der Haushalte.

Das Konzept der Energiearmut umfasst zugleich sozial- und energiepolitische Aspekte. Es ist umstritten, inwieweit die damit verbundenen Probleme speziell im Hinblick auf die hiervon betroffenen Haushalte erfasst und angegangen werden sollen oder ob die sozial- und die energiepolitischen Fragen separat behandelt werden können. Unabhängig davon ist es aber offensichtlich, dass armutsgefährdete Haushalte in Relation zu ihrem Einkommen tendenziell stärker von hohen Energiepreisen belastet werden. Energie- und umweltpolitische Maßnahmen können deshalb unter Umständen zu sozialen Problemen führen und damit auch die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Maßnahmen gefährden.

### *Systematik zur Erfassung von Verteilungswirkungen erneuerbarer Energien*

Von den energiepolitischen Maßnahmen im Strombereich, die deutliche Verteilungseffekte hervorrufen, sind vor allem das EEG sowie die finanzielle Förderung zu nennen. Wesentliche Ausgestaltungsmerkmale des EEG, die einen deutlichen Einfluss auf wirtschaftliche Aktivitäten und Akteure haben, sind Einspeisevergütung, Marktprämie, Einspeisevorrang erneuerbarer Energien, EEG-Umlage, besondere Ausgleichsregelung und technologie- und anlagen-spezifische Degression der Einspeisevergütungen. Hingegen haben im Wärmebereich die Nutzungspflicht erneuerbarer Energien sowie die finanzielle Förderung Verteilungswirkungen zur Folge. Besondere Effekte können vor allem im Bereich der Anlagenherstellung und Installation, der Stromerzeugung und -vermarktung sowie beim Endverbrauch auftreten. Darüber hinaus sind Verteilungseffekte in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Kooperation möglich.

---

Verteilungswirkungen treten zum einen direkt in Form von Renten auf und zum anderen indirekt durch Transitionseffekte. Renteneffekte umfassen hierbei eine breite Gruppe an Wirkungen: Veränderungen der Konsumenten- und Produzentenrenten, Kapitalisierungseffekte, die sich durch Qualitätsänderungen eines Faktors ergeben können, und Nutzen durch Umweltschutz (verringerte Emissionen). Transitionseffekte hingegen umfassen alle (strukturellen) Änderungen, die eine Anpassungsreaktion an die neue Situation darstellen, wie z. B. Produktions-, Preis-, Nachfrage-, Wettbewerbs-, Steuer-, Beschäftigungseffekte sowie Infrastrukturanpassungen und „technological learning“.

Aktuelle Diskussionen über Verteilungsfragen wurden insbesondere durch die zeitverzögerte Anpassung der Einspeisevergütungen für PV-Strom an die Systemkosten, die Strompreissenkungen an der Börse durch die Verschiebung der Merit-Order und die Entlastung der energieintensiven Industrie von der EEG-Umlage im Rahmen der Besonderen Ausgleichsregelung ausgelöst. In diesem Zusammenhang tauchen Fragestellungen hinsichtlich (1) der regionalen Verteilung der Be- und Entlastungen, (2) der Verteilung der Belastung zwischen Haushalten und Unternehmen, (3) der Verteilung zwischen Haushaltsgruppen und (4) der Verteilung zwischen unterschiedlichen Unternehmen auf. Als wichtiger Diskussionspunkt haben sich auch die Merkmale (sozio-ökonomisch, sozio-demographisch, wirtschaftlich, etc.), anhand derer Verteilungseffekte gemessen werden sollen, herauskristallisiert. In Einzeluntersuchungen werden daher die Verteilungseffekte, soweit dies die Datenlage erlaubt, vor allem nach Regionen, bestimmten Akteuren (Unternehmen, Haushalte), Haushaltstypen und Branchen ermittelt.

#### *Spezifische methodische Ansätze zur Quantifizierung*

Die methodischen Ansätze zur Erfassung der Verteilungswirkung verschiedener energiepolitisch bedingter Be- und Entlastungen sind je nach Fragestellung, Datenverfügbarkeit und relevanten Effekten sehr unterschiedlich. Sie werden im Einzelnen in den jeweiligen Arbeitspaketen (AP 2.2 bis 2.8) ausführlich dargestellt. Die abgeschlossenen Arbeiten dazu stehen unter [www.impres-projekt.de](http://www.impres-projekt.de) zur Verfügung.

## 7 Literatur

- Arepo Consult (2013): Befreiungen der energieintensiven Industrie in Deutschland von Energieabgaben - Abschätzung für 2013. Kurzgutachten im Auftrag der Fraktion DIE LINKE. Berlin, 15. Februar 2013.
- Baumol, W.J.; Oates, W.E. (1988): *The Theory of Environmental Policy*, 2nd Edition, Cambridge: Cambridge University Press.
- Beznoska, M., Cludius, J., Steiner, V. (2012): The Incidence of the European Union Emissions Trading System and the Role of Revenue Recycling. Empirical evidence from combined industry- and household-level data. DIW Discussion Paper 1227.
- Billen, G. (2008): Energie-Sozialtarife. Antwort auf drohende Energiearmut? Wirtschaftsdienst 2008 • 8. S. 489-490.
- Blobel, D. Gerdes, H., Pollitt, H., Barton, J., Drosdowski T., Lutz, C., Wolter, M.I., Ekins, P. (2011): Implications of ETR in Europe for Household Distribution. In: Ekins, P., Speck, S. [Editors]: *Environmental Tax Reform (ETR) - A Policy for Green Growth*, Oxford University Press, New York, pp. 236-290.
- Breitschopf, B., Nathani, C., Resch, G. (2012): Methodological guidelines for estimating the employment impacts of using renewable energies for electricity generation. Karlsruhe, November 2012
- Bundesnetzagentur, Bundeskartellamt (2013): *Monitoringbericht 2012*. 3. Auflage Stand: 05.02.2013.
- Bundesregierung (2012): Antwort auf die Kleine Anfrage Kleine Anfrage der Abgeordneten Bärbel Höhn u.a.: Energiearmut erkennen und Lösungen anbieten. Deutscher Bundestag Drucksache 17/10582. 30.08.2012.
- Bundesregierung (2013): *Lebenslagen in Deutschland. Armuts- und Reichtumsberichterstattung der Bundesregierung. Der Vierte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung*. Berlin, März 2013.
- DECC (2012): *Fuel Poverty: changing the framework for measurement. Taking forward the recommendations from the Hills Review*. September 2012.
- Deutsch, M. (1975): Equity, Equality, and Need: What Determines Which Value Will Be Used as the Basis of Distributive Justice? In: *Journal of Social Issues*, 31 (3), S. 137-149.

- 
- Diekmann, Jochen, Manfred Horn, Hans-Joachim Ziesing (1997): Energiepreise als Standortfaktor für die deutsche Wirtschaft. Berlin: Duncker & Humblot, 1997 (Sonderhefte / Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 162).
- EEA (2011): Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution. EEA Technical report. No 16/2011. Copenhagen 2011.
- EESC, European Economic and Social Committee (2011): Opinion of the European Economic and Social Committee on 'Energy poverty in the context of liberalisation and the economic crisis'(exploratory opinion).Official Journal of the European Union 53 (C44). 11.2.2011.
- FÖS (2013): Strompreise in Europa und Wettbewerbsfähigkeit der stromintensiven Industrie. Kurzanalyse im Auftrag der Bundestagsfraktion. BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. FÖS, IZES (2012): Strom- und Energiekosten der Industrie. Pauschale Vergünstigungen auf dem Prüfstand. Kurzstudie von Swantje Kückler und Juri Horst im Auftrag von Greenpeace e.V., Juni 2012.
- Fullerton, D., Metcalf, G.E. (2002): Tax Incidence. National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper 8829. Cambridge, MA, March 2002.
- Fullerton, D. (2009): Distributional Effects of Environmental and Energy Policy: An Introduction. In: Fullerton, D. (Hrsg.): Distributional Effects of Environmental and Energy Policy. Ashgate, S. xi-xxvii.
- Grey, T.C. (1976): Property and Need: The Welfare State and Theories of Distributive Justice. In: Stanford Law Review, 28 (5), S. 877-902.
- Graichen, Verena, Katja Schumacher, Felix Christian Matthes, Lennart Mohr, Vicky Duscha, Joachim Schleich, Jochen Diekmann (2008): Impacts of the EU Emissions Trading Scheme on the Industrial Competitiveness in Germany: Research Report 3707 41 501.. Dessau : Umweltbundesamt, 2008. (Climate Change 2008,10)
- GVS (2012): Aspekte der Energiearmut in Berlin. Wie die Sozialgesetzgebung das Problem noch verschärft. Berlin, Juni 2012.
- Hills, John (2012): Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review. CASE report 72. ISSN 1465-3001. March 2012. <http://www.decc.gov.uk/hillsfuelpovertyreview>
- IEA (2012): Energy Poverty <http://www.iea.org/topics/energypoverty/> IEA, UNDP, UNIDO (2010): Energy Poverty. How to make modern energy access universal. OECD/IEA, September 2010.

- ISI, GWS, IZES, DIW (2010): Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse der Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien im deutschen Strom- und Wärmemarkt. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. März 2010.
- Keuschnigg, Chr. (2011): Intra- und intergenerative Gerechtigkeit in der Finanzpolitik. School of Economics and Political Science, University of St. Gallen, Department of Economics. Discussion Paper no. 2011-37. September 2011.
- Klimaallianz (2013): Die Energiewende klimafreundlich, zukunftsfähig, sozial gestalten. Positionspapier vom 6.3.2013.
- Kopatz, M., Spitzer, M., Christanell, A. (2010): Energiearmut. Stand der Forschung, nationale Programme und regionale Modelle in Deutschland, Österreich und Großbritannien. Wuppertal Papers Nr. 184. Oktober 2010.
- Lehr, U., Lutz, C., Edler, D., O'Sullivan, M., Nienhaus, K., Nitsch, J., Breitschopf, B., Bickel, P. & Ottmüller, M. (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Untersuchung im Auftrag des BMU. Februar 2011.
- Mannix, E.A.; Neale, M.A.; Northcraft, G.B. (1995): Equity, Equality, or Need? The Effects of Organizational Culture on the Allocation of Benefits and Burdens. In: *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 63 (3), S. 276-286.
- Neuhoff, K., Bach, S., Diekmann, J., Beznoska, M., El-Laboudy, T. (2012): Steigende EEG-Umlage: Unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden. DIW Wochenbericht 41/2012.
- Nordhaus, W. (2007): A Review of The Stern Review on the Economics of Climate Change, *Journal of Economic Literature* 45, 686-702.
- Practical Action (2010): Poor people's energy outlook 2010.
- Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*, Harvard University Press, Cambridge.
- Roemer, J. E. (2009): *The Ethics of Distribution in a Warming Planet*, Cowles Foundation DP No. 1693, <http://cowles.econ.yale.edu/>
- Scherf, W. (2011): *Öffentliche Finanzen: Einführung in die Finanzwissenschaft*, 2. Auflage, Konstanz, München: UVK Verlagsgesellschaft mbH.

- 
- Statistisches Bundesamt (Destatis), Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Zentrales Datenmanagement in Zusammenarbeit mit Das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (Hrsg.) (2011): Datenreport 2011. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bonn 2011.
- Stern, N. (2007): The Stern Review on the Economics of Climate Change, Cambridge University Press.
- Thomson, H, Snell, C. (2013): Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. In: Energy Policy 52 (2013) 563–572.
- Verbraucherzentrale NRW (2012): Energiearmut bekämpfen, Daseinsvorsorge sichern. Dossier Energiearmut. November 2012.
- Wagstaff, G. (1994): Equity, Equality, and Need: Three Principles of Justice or One? An analysis of "Equity as Desert". In: Current Psychology, 13 (2), S. 138-152.
- Weitzman, M. (2007): A Review of The Stern Review on the Economics of Climate Change, Journal of Economic Literature 45, 703-724.