

Die Entwicklung von Energiearmut in Deutschland – Eine kritische Diskussion von Messkonzepten

Sarah Epp

Masterarbeit

für die Prüfung zum

Master of Science (M. Sc.) Economics

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

2017

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Einleitung	5
2 Energiearmut – Die Ausgangslage	7
2.1 Welche Rolle spielt Energiearmut in Deutschland	7
2.1.1 Energiearmut im Kontext der Energiewende	7
2.1.2 Energiearmut als eigenständiges Problem	11
2.2 Bisherige Schätzungen zu Ausmaß und Entwicklung in Deutschland	16
2.3 Zielsetzung der Masterarbeit	19
3 Grundlagen der Energiearmutsmessung	21
3.1 Der methodische Hintergrund	21
3.2 Energiearmut: Eine Definition	26
3.3. Wichtige Messkonzepte	29
4 Daten und Methode	36
4.1 Der Indikatorensatz	36
4.1.1 Die Wahl eines Indikatorensatzes	36
4.1.2 Eigenschaften der Indikatoren	39
4.2 Ausgewählte Messentscheidungen	48
4.2.1 Tatsächliche oder benötigte Ausgaben	48
4.2.2 Äquivalisierung von Einkommen und Energieausgaben	50
4.2.3 Handhabung der Wohnkosten	52
4.3 Daten und Datenaufbereitung	53
5 Empirische Analyse	57
5.1 Ausmaß und Entwicklung von Energiearmut	57
5.2 Tiefe von Energiearmut	62
5.3 Charakteristika der energiearmen Haushalte	64
5.4 Überschneidungen der Indikatoren	69
5.5 Überprüfung der Indikatoren: Validität und Robustheit	71

6 Zusammenfassung und Ausblick	78
Literaturverzeichnis.....	83
Anhang	90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Strompreises in Deutschland	7
Abbildung 2: Entwicklung der Energiepreise in Deutschland	9
Abbildung 3: Energiearmutsberechnung nach dem LIHC-Ansatz.....	34
Abbildung 4: Simulationen zu Energiearmutsindikatoren	43
Abbildung 5: Energie und menschliches Wohlergehen	49
Abbildung 6: Entwicklung von Energiearmut im Indikatorensatz.....	59
Abbildung 7: Entwicklung von Energiearmut nach dem 2M- und dem X%-Ansatz.....	61
Abbildung 8: Tiefe von Energiearmut nach dem LIHC-Ansatz	64
Abbildung 9: Entwicklung der Energiearmut nach dem X%-Indikator und dem X%- Truncated-Indikator.....	72
Abbildung 10: Ausmaß von Energiearmut nach Einkommensdezilen	74
Abbildung 11: Robustheit des X%-Indikators	76
Abbildung 12: Häufigkeitsverteilung der Energieausgabenanteile am Einkommen	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Indikatoren	38
Tabelle 2: Fallzahlen für Haushalte im vollständigen und im beschränkten Datensatz (2010-2013).....	54
Tabelle 3: Errechnete Energiearmutsschwellen für den Indikatorensatz (2011-2013).....	57
Tabelle 4: Entwicklung der Energiearmutsquote nach den verschiedenen Indikatoren (2010-2013).....	58
Tabelle 5: Verbraucherpreisindex Haushaltsenergie (2009-2016).....	60
Tabelle 6: Entwicklung der durchschnittlichen und aggregierten Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz (2010-2013)	62
Tabelle 7: Einkommensarmut in energiearmen Haushalten (2013).....	65
Tabelle 8: Eigentümerstatus in energiearmen Haushalten (2013).....	66
Tabelle 9: Haushaltszusammensetzung in energiearmen Haushalten (2013)	67
Tabelle 10: Überschneidung des X%- und des 2M-Indikators (2013).....	69
Tabelle 11: Überschneidung des X%- und des LIHC-Indikators (2013).....	70
Tabelle 12: Durchschnittliches monatliches Einkommen der energiearmen Haushalte nach verschiedenen Energiearmutsindikatoren (2013).....	73

1 Einleitung

Im April 2017 berichtete die Wochenzeitung „Die Zeit“ in einer Reportage über Stromsperrungen in deutschen Haushalten:

„Sechs Millionen Menschen bekommen hierzulande im Jahr einen Brief mit der Ankündigung, dass ihnen der Strom abgestellt wird. Rund 330.000 Anschlüsse werden danach tatsächlich gesperrt [...]. Forscher haben dieser Verbindung einen Namen gegeben: Energiearmut. Je nachdem, mit welchen Zahlen sie rechnen, sind zehn bis zwanzig Prozent der Deutschen davon betroffen. Dass ihr Anteil in den vergangenen Jahren so stark gestiegen ist, liegt vor allem an einer Reform, auf die die Politiker stolz sind: der Energiewende“ (Cwiertnia, 2017).

In Deutschland ist das Phänomen „Energiearmut“ erst durch die Energiewende und die damit verbundenen steigenden Strompreise in den öffentlichen Diskurs gerückt. Es geht dabei um Haushalte, für die eine angemessene Versorgung mit Energie zum finanziellen Problem wird. Im europäischen Ausland hingegen ist Energiearmut schon seit längerem ein Begriff. So wird beispielsweise im Vereinigten Königreich bereits seit den 1970er Jahren zu dem Thema geforscht, seit Anfang des Jahrtausends existiert zudem eine offizielle „Fuel Poverty Strategy“ (DEFRA, 2001).

In Deutschland fehlt es der Problemlage politisch bis dato an Anerkennung. Als die Bundestagsfraktion DIE LINKE Anfang 2017 eine Kleine Anfrage zum Thema „Energiearmut im Winter in Deutschland“ stellte, wies die Bundesregierung lediglich darauf hin, dass sie eine Energiearmutsdefinition als nicht nötig erachte und dass es bereits ausreichende Instrumente zur Bekämpfung von multidimensionaler Armut im Rahmen der staatlichen Transfersysteme gebe (vgl. Bundestag, 2017, 9 & 13).

Auch die Forschung zu Energiearmut in Deutschland befindet sich noch im Aufbau. In den letzten Jahren haben einige Forscher begonnen, sich dem Thema zu widmen. Bei den bisherigen Forschungsarbeiten weicht das errechnete Ausmaß von Energiearmut allerdings teils deutlich voneinander ab. Ein Grund hierfür ist, dass die verwendeten Messkonzepte sich je nach Untersuchung unterscheiden und die Vergleichbarkeit hierdurch eingeschränkt ist. Gerade zur Entwicklung von Energiearmut im Zeitverlauf gibt es bisher kaum belastbare Zahlen, trotzdem finden sich wie im oben zitierten Zeitungsartikel immer wieder Verweise auf einen starken Anstieg.

Die vorliegende Masterarbeit setzt an diesem Punkt an und beschäftigt sich mit der Forschungsfrage, mit welchem Messkonzept das Ausmaß und die Entwicklung von

Energiearmut in Deutschland erfasst werden können. Zu diesem Zweck wird die Idee, mehrere Energiearmutsindikatoren in einem Indikatorensatz zu bündeln aus dem europäischen Diskurs aufgegriffen: Im Rahmen dieser Masterarbeit wird ein Indikatorensatz für Deutschland konzipiert, welcher anschließend anhand von Daten des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) einer empirischen Überprüfung unterzogen wird. Hierdurch werden zwei Beiträge zur Diskussion um Energiearmut geleistet: Erstens wird die methodische Diskussion um Messkonzepte vorangebracht, da mehrere Indikatoren innerhalb eines Rahmenwerks und über einen Zeitraum von mehreren Jahren verglichen werden. Hierbei wird auch ein Fokus auf die gegenseitige Ergänzung der Indikatoren gelegt. Zweitens werden Schätzungen zu Ausmaß, Tiefe, Entwicklung und Verteilung von Energiearmut erzeugt.

Insbesondere wird der HEP-Indikator, ein Indikator zur Erfassung versteckter Energiearmut, zum ersten Mal im deutschen Kontext angewendet. Zudem leistet die Arbeit einen ersten Schritt in Richtung eines X%-Indikators, der die umstrittene 10%-Energiearmutsschwelle durch eine plausiblere prozentuale Schwelle ersetzen könnte. Hierzu wird der doppelte Mediananteil der Energieausgaben am Einkommen des Jahres 2010 als „educated guess“ herangezogen.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Teile: einen theoretischen Teil (Kapitel 2 und 3) und einen empirischen Teil (Kapitel 4 und 5). Zunächst wird die Ausgangslage in Bezug auf Energiearmut in Deutschland beschrieben und darauf aufbauend die genaue Zielsetzung der Masterarbeit spezifiziert (Kapitel 2). Dann werden die methodischen Grundlagen der Energiearmutsmessung dargelegt, eine Definition von Energiearmut erarbeitet und die wichtigsten Messkonzepte vorgestellt (Kapitel 3). Anschließend hieran werden der Indikatorensatz und der verwendete Datensatz beschrieben (Kapitel 4). Darauf folgt die empirische Überprüfung des Indikatorensatzes (Kapitel 5). Eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse und ein Ausblick auf weitere Forschungsfragen runden diese Arbeit ab (Kapitel 6).

2 Energiearmut – Die Ausgangslage

2.1 Welche Rolle spielt Energiearmut in Deutschland

2.1.1 Energiearmut im Kontext der Energiewende

Während Energiearmut in Großbritannien schon seit den 70er Jahren ein Thema ist, ist die Diskussion darüber in Deutschland stark mit der Energiewende und deren Auswirkungen auf die Verbraucherpreise verknüpft. Dabei liegt der Fokus oft auf dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem davon beeinflussten Strompreis. Im Rahmen des EEG werden Investitionen in erneuerbare Energien über subventionierte Preise gefördert, um damit die Energiewende hin zu klimafreundlichen Energieformen zu beschleunigen (vgl. Heindl, 2015, 180). Die zusätzlichen Kosten, die hierdurch entstehen, werden über die sogenannte EEG-Umlage, welche auf den Strompreis aufgeschlagen wird, auch an die Haushalte weitergegeben. Das EEG kann insofern als Erfolg angesehen werden, als der Ausbau der erneuerbaren Energien schneller vorankam, als erwartet (vgl. Heymann, 2016, 5). Seine Effektivität wird deshalb auch von vielen Seiten anerkannt. Einige Diskussionen gibt es allerdings in Hinblick auf Effizienz und Verteilung (vgl. u.a. Bardt & Niehues, 2013; Heindl et al., 2014; Heymann, 2016; Frondel et al., 2011).

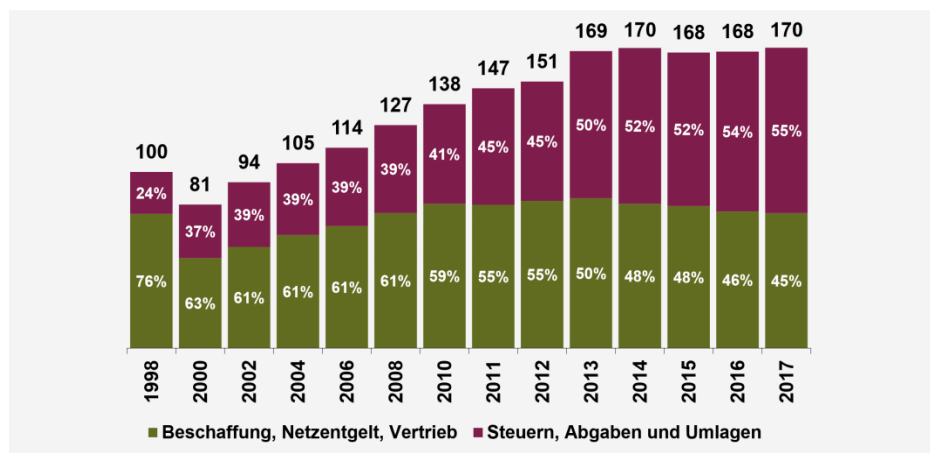


Abbildung 1: Entwicklung des Strompreises in Deutschland

Entwicklung der Strompreise für einen Haushalt mit 3.500 kWh Jahresverbrauch von 1998 bis 2017 (Index 1998=100)

Quelle: BDEW (2017, S.3)

Fakt ist, dass der Verbraucherstrompreis für Haushalte seit der Jahrtausendwende stark angestiegen ist. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, hat sich der Strompreis zwischen den Jahren 2000 und 2013 mehr als verdoppelt und ist seitdem nahezu konstant geblieben.

Gleichzeitig stieg der Anteil der Steuern, Abgaben und Umlagen vor allem durch die EEG-Umlage getrieben auf 55% im Jahre 2017. Dies entspricht einer nicht unerheblichen Mehrbelastung von privaten Verbrauchern. Um ein vollständiges Bild zu zeichnen muss allerdings hinzugefügt werden, dass zuvor die Strompreise im Zuge der Elektrizitätsmarkliberalisierung im Jahr 1998 stark gefallen waren (vgl. Cludius, 2015, 17). Während die Strompreise im neuen Jahrtausend anstiegen, blieb der Konsum eines durchschnittlichen Haushalts ebenso wie der aggregierte Konsum aller Haushalte laut Cludius (2015, 70) relativ konstant. Die Autorin schließt daraus, dass auch die Elektrizitätsausgaben der Haushalte gestiegen sein müssen.

Die Begrenzung der Kosten für private Haushalte ist heute ein wichtiges Ziel in der Debatte um erneuerbare Energien. Die neueste Version des EEG, das EEG 2017, enthält deswegen Elemente, die versuchen, die Kosten einzudämmen (vgl. Gawel & Purkus, 2016). Kritik an hohen Strompreisen kann zum einen aus einer gesamtgesellschaftlichen oder individuellen Kosten-/Nutzenrechnung der Verbraucher begründet werden, zum anderen spielen darüber hinaus auch verteilungspolitische Fragen eine Rolle. In diesem Bereich kommt Energiearmut ins Spiel (vgl. Tews, 2013, 4f.).

Verschiedene Autoren kommen zu dem Schluss, dass die EEG-Umlage vor allem einkommensschwache Haushalte belastet (vgl. u. a. Cludius, 2015; Neuhoﬀ et al., 2012). Darüber hinaus kommen die Auszahlungen der EEG-Umlage denjenigen Haushalten zugute, die in erneuerbare Energien investieren, z. B. durch die Anbringung von Photovoltaikanlagen auf dem Dach. Auch hier können einkommensschwache Haushalte kaum profitieren, da wenig Spielraum für solche Investitionen vorhanden ist. Die Analyseergebnisse von Grösche & Schröder (2014) sprechen dafür, dass das EEG regressive Verteilungseffekte hat. Es liegt also die sozialpolitisch kritische Situation vor, dass ärmere Haushalte zumindest relativ gesehen durch eine politische Maßnahme stärker belastet werden als reichere Haushalte.

Laut Heindl et al. (2017, 246 f.) widerspricht diese Tatsache verschiedenen gebräuchlichen Prinzipien der sozialen Gerechtigkeit. Zum Beispiel nennt Heindl (2015, 182) das Leistungsfähigkeitsprinzip. Heindl et al. (2017, 246) betonen in diesem Zusammenhang auch die besondere Verantwortung, die sich aus der „bewussten politischen Entscheidung für die Energiewende“ ergibt. Die Autoren verweisen darauf, dass bei einem gesamtgesellschaftlichen Projekt die gerechte Lastenteilung noch stärker zu berücksichtigen sei als bei über den Markt zustande gekommenen Ergebnissen. Die Verteilung der Zusatzkosten zwischen Privathaushalten und Unternehmen ist ein Beispiel für eine politische Entscheidung im Rahmen der Energiewende mit Verteilungsauswirkungen. Den relativ hohen

Aufschlägen auf die Stromkosten für private Verbraucher einerseits stehen andererseits Ausnahmeregelungen für die Industrie entgegen (vgl. Cludius, 2015, 72). Tews (2013, 5) stellt außerdem fest, dass „die individuelle Kosten-Nutzenbilanz und die wahrgenommene Verteilungsgerechtigkeit [...] letztlich über die Akzeptanz des gesamten Projekts ‚Energiewende‘ entscheiden“ werden. Es deutet sich also an, dass die Fragen nach der Sozialverträglichkeit der Energiewende nicht nur aus sozialpolitischer Sicht, sondern auch aus der Perspektive von Energie- und Klimapolitik relevant sind.

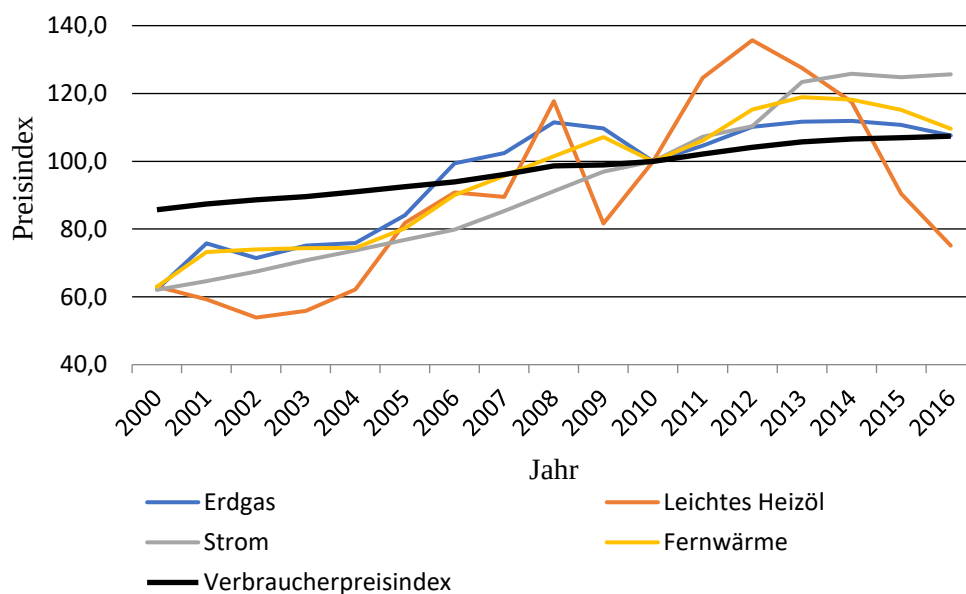


Abbildung 2: Entwicklung der Energiepreise in Deutschland

Entwicklung ausgewählter Energiepreisindizes und des allgemeinen Verbraucherpreisindex von 2000 bis 2016 (Index 2010=100)

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), *Energiepreisentwicklung - Lange Reihen & Verbraucherpreisindex*, angelehnt an Heindl (2015, 182)

Wenn von „Energiearmut“ gesprochen wird, ist der Begriff allerdings von allgemeinen Verteilungs- und Gerechtigkeitsfragen ein Stückweit abzugrenzen. Eine genaue Definition von Energiearmut wird in Kapitel 3.2 etabliert. An dieser Stelle soll aber bereits darauf hingewiesen werden, dass der Begriff Energiearmut auf einen Mangel bzw. eine Entbehrung hinweist. Es kann also nicht nur um die Frage gehen, ob die Kosten hoch oder ungerecht verteilt sind, sondern diese Kosten müssen auch eine Personengruppe so stark belasten, dass sich daraus negative Auswirkungen ergeben. Im Hinblick darauf kann ein erster Einwand gegen die Fokussierung der deutschen Energiearmutsdiskussion auf gestiegene Stromkosten erhoben werden. Denn Anteil der Stromkosten an den gesamten häuslichen Energiekosten beträgt im Schnitt nur ca. 40% (vgl. Heindl, 2015, 181; Cludius, 2015, 72). Die restlichen

Ausgaben sind vor allem Heizungs- und Warmwasserbezogen und verteilen sich auf verschiedene Energieträger.

Abbildung 2 zeigt in Anlehnung an Heindl (2015, 182) die Entwicklung der Preise ausgewählter Energiequellen. Außerdem ist der Verbraucherpreisindex abgebildet. Er repräsentiert die allgemeine Preisentwicklung und kann damit als Vergleichspunkt dienen. Im langfristigen Trend von 2000 bis 2016 sieht man für alle Energiequellen außer für Leichtes Heizöl eine Preissteigerungsrate, die über der allgemeinen Inflationsrate liegt. Leichtes Heizöl zeigt eine relativ hohe Schwankungsbreite, weist aber über den gesamten Zeitraum eine mittlere Preissteigerungsrate auf, die der allgemeinen Inflationsrate ungefähr entspricht. Im Kontext von Energiearmut sind auch die Spitzen von Interesse, denn gerade einkommensschwache Haushalte, denen wenig finanzieller Spielraum bleibt, können hohe Preisschwankungen wahrscheinlich schwerer kompensieren als einkommensstarke Haushalte. In der vorliegenden Forschungsarbeit wird die Entwicklung von Energiearmut in den Jahren 2010-2013 untersucht. In diesem Zeitraum weisen alle Energiequellen Preissteigerungsraten deutlich oberhalb der allgemeinen Inflation auf. Seitdem sind die Preise für Erdgas und Fernwärme aber wieder gefallen; für Heizöl ist sogar ein regelrechter Preisverfall ab 2013 zu beobachten.

Was bedeutet dies nun für die Betrachtung von Energiearmut? Einerseits ist es auf lange Sicht durchaus berechtigt, die Problemlage Energiearmut mit überproportional steigenden Preisen für Energie und damit steigenden Belastungen für bestimmte Haushalte in Verbindung zu bringen. Andererseits trägt der alleinige Verweis auf steigende Strompreise jedoch nicht der gesamten Zusammensetzung der Energiekosten Rechnung, da die Preise sich unterschiedlich entwickeln. In diesem Zusammenhang ist für den individuellen Haushalt auch der verwendete Energiemix von Bedeutung. Darüber hinaus scheint sich die Lage bezüglich der Energiepreise seit 2013 bereits wieder etwas zu entspannen.

Erkennt man die potenzielle Belastung durch steigende Energiepreise an, so folgt die Frage, ob Haushalte durch die höheren Kosten so stark belastet werden, dass nicht nur von ungerechter Verteilung, sondern tatsächlich von Energiearmut gesprochen werden kann. Hier kommen insbesondere einkommensschwache Haushalte in Betracht. Relevant ist dabei auch, ob bestehende sozialpolitische Instrumente die Mehrbelastungen auffangen. Anfang 2017 stellten einzelne Abgeordnete des Deutschen Bundestags gemeinsam mit der Bundestagsfraktion DIE LINKE eine Kleine Anfrage zum Thema „Energiearmut im Winter in Deutschland“. Die Bundesregierung vertrat in der Antwort auf diese Anfrage folgende Auffassung:

„Durch die Systeme zur Sicherung des Existenzminimums nach dem SGB II und dem Dritten sowie Vierten Kapitel des SGB XII ist bereits derzeit eine auskömmliche Versorgung mit Energie sichergestellt“ (Bundestag, 2017, 13).

Zur Angemessenheit der Energiebedarfe gibt es allerdings einige Bedenken, zumal nicht jeder einkommensschwache Haushalt Transferleistungen erhält (vgl. Tews, 2013, 8). Folglich können gerade auch sogenannte „Grenzhaushalte“, also Haushalte knapp oberhalb der offiziellen Einkommensarmutsgrenze, von Energiearmut betroffen sein.

Im Kontext der Energiewende sind insbesondere Probleme bei der Anpassung der Erstattungen für Strom von Interesse, welche mit steigenden Kosten in Zusammenhang stehen. Da die „Hartz-IV“-Sätze immer erst zeitversetzt an die preisliche Entwicklung angepasst werden, können sie mit schnell steigenden Strompreisen nicht Schritt halten. Dies kann erhebliche Lücken in das Budget von Grundsicherungsempfängern reißen (vgl. Cludius, 2015, 80). Darüber hinaus sind erhöhte Transferleistungen in vielen Fällen nicht das beste Instrument zur Bekämpfung der Energiearmut. Denn neben hohen Energiepreisen und niedrigem Einkommen kommt bei Energiearmut ein weiterer Faktor hinzu: mangelnde Energieeffizienz. Die spezifische Kombination von Faktoren, die das Problem Energiearmut konstituieren, wird im nächsten Abschnitt näher beleuchtet.

2.1.2 Energiearmut als eigenständiges Problem

Im vorangegangenen Abschnitt wurde aufgezeigt, dass hohe Energiekosten in Deutschland potenziell eine Belastungswirkung für Haushalte mit geringen finanziellen Mitteln darstellen können. Dies allein ist allerdings noch nicht ausreichend um Energiearmut als eigenständiges Phänomen und relevantes Forschungsobjekt zu etablieren. Es gibt Stimmen, die Energiearmut bereits in der allgemeinen Armutsforschung und -bekämpfung ausreichend abgedeckt sehen (vgl. Hills, 2011, 180; Bundestag, 2017, 9). Die Vereinnahmung des Begriffs Energiearmut für partikuläre Interessen trägt außerdem dazu bei, dass die Erfassung der Problemlage verwässert wird (vgl. Tews, 2013, 3).

Im Folgenden soll deswegen erörtert werden, inwieweit die aktuelle spezifische Problemkonstellation Energiearmut als eigenständiges Armutskonzept auszeichnet. Von der Prämisse ausgehend, dass Armut zunächst als ganzheitliches Konzept verstanden werden sollte, schlagen Heindl et al. (2017, 244) drei Kriterien vor, deren Erfüllung Energiearmut als „spezifisches Armutskonzept“ qualifiziert. Dies sind (1) der Zusammenhang mit

Grundbedürfnissen, (2) die Dringlichkeit des Problems und (3) die Nicht-Reduzierbarkeit auf Einkommensarmut.

Den Zusammenhang eines Gutes mit der Befriedigung von Grundbedürfnissen überprüfen die Autoren anhand der Nicht-Aufschiebbarkeit und Nicht-Substituierbarkeit des Konsums. Beide Eigenschaften können zumindest für einen Teil der häuslichen Energiedienstleistungen bestätigt werden. Dazu zählen z. B. die grundlegende Wärme- und Warmwasserversorgung (vor allem in der kalten Jahreszeit) und die Nutzung von Strom für die Beleuchtung und den Betrieb von wichtigen Elektrogeräten (z. B. Kühlschrank oder Waschmaschine). Heindl et al. (2017) erläutern, dass es allenfalls sehr kurzfristig möglich ist, den Konsum dieser Dienstleistungen aufzuschieben und dass andere Dienstleistungen die Funktion von Strom und Wärme nicht ausreichend ersetzen können. Es sollte jedoch nicht vergessen werden, dass nicht alle Bestandteile des häuslichen Energiekonsums zur Befriedigung von Grundbedürfnissen dienen. Diese Differenzierung ist bei der Messung von Energiearmut nicht immer trivial, aber durchaus relevant.

Die Dringlichkeit des Problems sehen die Autoren in überproportional steigenden Energiepreisen und der allgemein wachsenden Ungleichheit in Deutschland begründet. Außerdem sei es „nicht auszuschließen, dass es im Zuge der Energiewende zu weiter steigenden Verbraucherpreisen kommt“ (Heindl et al., 2017, 246). In diesem Fall könnte Energiearmut potenziell zu einer noch größeren Bedrohung werden.

Des Weiteren muss die in der Literatur häufig gestellte Frage überprüft werden, weshalb Energiearmut nicht einfach auf Einkommensarmut reduziert werden kann. Die erste Bedingung, welche an Energiearmut herangetragen wird, lautet „ein neuer Armutsbegriff [habe] nur dann eine Existenzberechtigung, wenn er qualitativ etwas anderes meint und misst, als bereits existierende Armutsbegriffe“ (Schreiner, 2015, 11). Nach Heindl et al. (2017, 245) lässt sich ergänzen, dass eine Inflation spezifischer Armutsbegriffe zu vermeiden ist. Auch andere Grundgüter wie z. B. Lebensmittel können nicht leicht ersetzt oder aufgeschoben werden und weisen immer wieder steigende Preise auf, die einkommensschwache Haushalte belasten können. Wenn aber nicht für jedes Grundgut ein eigenes Armutskonzept aufgestellt werden soll, stellt sich die Frage: Warum braucht es in Deutschland eine „Energiearmutsforschung“, aber nicht unbedingt eine „Lebensmittelarmutsforschung“?

Zunächst einmal kann festgehalten werden, dass der Zusammenhang zwischen Energiearmut und Einkommensarmut weitgehend unbestritten ist. So bemerkt z. B. Strünck (2017, 6):

„Energiearmut ist gerade in den Industrieländern immer auch eine Facette von Einkommensarmut. Denn wer finanzielle Probleme hat, dem fällt es auch schwer, wichtige Grundgüter zu bezahlen.“

Unterschiedliche Ansichten bestehen allerdings bei der Beurteilung des Anteils, den mangelndes Einkommen zu Energiearmut beiträgt. Kopatz (2013, 24) postuliert: „Die zentrale Ursache für Energiearmut ist Armut an sich“. Dagegen sieht Tews (2013, 2) „[g]eringes Einkommen und hohe Energiepreise [...] als konstituierende Faktoren“, nicht jedoch als strukturelle Ursachen an.

Aus der Sicht vieler Energiearmutsforscher ist es zu kurz gegriffen, Energiearmut einfach der Einkommensarmut unterzuordnen. Denn Energiearmut hebt sich „sowohl im Hinblick auf die spezifischen Ursachen, als auch bezüglich der Lösungsansätze“ von der Einkommensarmut ab (Mayer, 2013, 61). Die Autorin erläutert:

„Haushalten mit gleichem Einkommen ist es prinzipiell möglich ihren Bedarf an lebensnotwendigen Gütern in gleichwertiger Weise zu decken. Eine Ausnahme davon bildet der Energiebedarf, der durch die unterschiedliche Energieeffizienz der Gebäude sehr variabel ist. Das gleiche Niveau an Energiedienstleistungen kommt vergleichbaren Haushalten unterschiedlich teuer zu stehen. Zudem können sich einkommensschwache Haushalte eine Investition in die Verbesserung der Energieeffizienz oft nicht leisten“ (Mayer, 2013, 61).

Dieser Argumentation folgend ist das Hinzukommen eines weiteren Einflussfaktors, nämlich der Effizienz, ausschlaggebend für die Rechtfertigung von Energiearmut als eigenständigem Armutsbegriff. Energieeffizienz ist eine besondere Ursache und verlangt nach besonderen Gegenmaßnahmen, die weniger die Einkommensseite als die Ausgabenseite der energiearmen Haushalte betreffen (vgl. Schreiner, 2015, 13). Schon Brenda Boardman argumentierte im wegweisenden Werk der Energiearmutsforschung ähnlich:

„Fuel poverty is different from poverty. General poverty can be reduced through additional income support, but the most effective way to lessen fuel poverty is through capital investment. It is the crucial role of capital stocks – the house, heating system and other energy using equipment – in causing fuel poverty that determines the need for policies that are specific to the problem“ (Boardman, 1991, 221).

Unter Berücksichtigung aller genannten Aspekte, kann das Phänomen Energiearmut durch die Kombination der Faktoren niedriges Einkommen, hoher Energiepreis und niedrige Energieeffizienz charakterisiert werden. Es ist diese besondere Konstellation, die Energiearmut als eigenes Armutskonzept qualifiziert. In der Literatur ist deswegen immer wieder von dem „Dreiklang“ aus Einkommen, Preis und Effizienz die Rede (vgl. z.B. Strünck, 2017, 8; Hills, 2011, 36; Pye et al., 2015, 9).

Seltener wird explizit auf die Rolle von Bedürfnissen, Präferenzen und Verbrauchsverhalten hingewiesen. Diese sollen jedoch zumindest am Rand zur Sprache gebracht werden. In einigen Fällen kann die Höhe des Energieverbrauchs auch über schlechte Energieeffizienz hinaus zu Energiearmut führen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Haushalte aufgrund von Krankheit oder Behinderung einen erhöhten Bedarf aufweisen (vgl. Hills, 2011, 68). Außerdem kann der Konsum den eigentlichen Bedarf auch aus guten Gründen übersteigen, beispielsweise wenn ältere Menschen in einer zu großen Wohnung leben, ihnen ein Umzug aber nicht zuzumuten wäre.

Folglich ist in vielen Fällen der „Vierklang“ aus Einkommen, Preis, Effizienz und Energiekonsum relevant. Natürlich ist man hier auch schnell bei der Frage, ob es nicht auch unter den energiearmen Haushalten „verschwenderische“ gibt, deren hohe Energieausgaben selbstverschuldet sind. Kopatz (2013, 59-61), einer der wichtigen Energiearmutsforscher Deutschlands, lehnt dies beispielsweise entschieden ab und unterlegt seine Behauptung auch mit Erkenntnissen aus der eigenen Forschung. Eine weitergehende Diskussion der Frage würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen und so kann an dieser Stelle keine abschließende Einschätzung präsentiert werden. Es ist jedoch sinnvoll, die Problematik bei der Forschungsarbeit zumindest im Hinterkopf zu behalten.

Im Folgenden wird auf den Einflussfaktor Effizienz genauer eingegangen. Energieeffizienz hat verschiedene Facetten, denn viele Gegebenheiten beeinflussen die Höhe des Energieverbrauchs. Dazu zählen z. B. die Beschaffenheit und Lage der Wohnstätte, das Baujahr und etwaige Renovierungen, die Dämmung, das Heizsystem und die Energieeffizienz der elektrischen Geräte (vgl. Bleckmann et al., 2016, 29). Oftmals liegen diese Umstände außerhalb der Kontrolle der privaten Energieverbraucher, insbesondere bei Miethaushalten und Haushalten mit geringem Einkommen und Vermögen. Hinzu kommt, dass die Behörden bei Transferempfängern oft nur vergleichsweise günstige Mieten übernehmen (vgl. Kopatz, 2013, 35). Gerade die günstigen Wohnungen sind aber oft in einem unterdurchschnittlichen Effizienzzustand.

Politisch stellt sich das Problem wie folgt dar: Einkommenstransfers können die Lage betroffener Haushalte zwar abmildern, treffen aber nicht den Kern des Problems. Denn eine vielversprechende Lösung, um die Energiekosten zu senken und damit Energiearmut einzudämmen, sind Investitionen in die Wohnstätte oder in elektrische Geräte zur Erhöhung der Energieeffizienz (vgl. Tews, 2013, 8f.). Die Zielgruppe dieser Investitionen, zumeist einkommensarme oder zumindest einkommensschwache Haushalte, kann sich diese Investitionen aber aufgrund von hohen Investitionskosten, langen Amortisationszeiten und Kapitalmarktbeschränkungen gar nicht leisten (vgl. Heindl, 2015, 179f.). Hier liegt somit ein hohes Potenzial für politische Interventionen. Für eine detaillierte Beurteilung ist allerdings die Quantifizierung des Ausmaßes an Energiearmut ebenso wichtig wie die Identifizierung potenziell betroffener Haushalte. Hierzu soll die vorliegende Forschungsarbeit einen Beitrag leisten.

Beispiele für effizienzbezogene Instrumente zur Bekämpfung der Energiearmut finden sich in Großbritannien. Dort kommen steuerfinanzierte Subventionsprogramme in Bezug auf Investitionen im Wärmebereich zum Einsatz. Die Energieversorger sind außerdem dazu verpflichtet, Energieeinsparungen bei Verbrauchern und im Rahmen dessen vermehrt bei energiearmen Haushalten nachzuweisen (vgl. Tews, 2013, 11). Die Bekämpfung der Energiearmut hat dann einen zweiten positiven Effekt: Laut Hills (2011) ist die Erhöhung der häuslichen Energieeffizienz einer der vielversprechendsten Ansätze der Klimapolitik. Es liegt bei Energiearmut also auch eine Überschneidung verschiedener Politikfelder vor. Würde Energiearmut der allgemeinen Armut zugerechnet, wie z. B. von der Bundesregierung avisiert, wäre sie ausschließlich der Sozialpolitik zugeordnet. Tatsächlich überschneiden sich bei dem Phänomen Energiearmut jedoch einige Politikbereiche. Energiearmut hat Bezüge zur Sozialpolitik, Energiepolitik, Klimaschutzpolitik, Energieeffizienz, Wohnpolitik und Umweltpolitik (vgl. Strünck, 2017, 11 f.). Tews (2013, 51) fordert deshalb, „die Entlastung einkommensschwacher Haushalte bei der Transformation des Energiesystems nicht allein in den Verantwortungsbereich staatlicher Sozialpolitik zu delegieren“. Es sei zu würdigen, „dass es eine Kernaufgabe der Energie- und Effizienzpolitik ist, negative Verteilungseffekte der Umgestaltung des Energiesystems auszugleichen“. Ob dies in Deutschland in Zukunft der Fall sein wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch fraglich.

Zumindest kann festgehalten werden, dass Energiearmut hinreichend von Einkommensarmut verschieden ist und eine umfassende Analyse im deutschen Kontext erforderlich ist.

2.2 Bisherige Schätzungen zu Ausmaß und Entwicklung in Deutschland

Die Energiearmutsforschung befindet sich in Deutschland noch im Aufbau. Es existiert aus diesem Grund nur eine überschaubare Anzahl an Forschungsarbeiten, welche den Versuch unternommen haben, Energiearmut zu quantifizieren. Geht es um die Entwicklung von Energiearmut in Deutschland, ist der Umfang der Literatur noch geringer. Bleckmann et al. (2016, 19-24) fassen den Forschungsstand zum Ausmaß von Energiearmut bis 2013/2014 zusammen und kommen zu folgender Erkenntnis:

„Insgesamt wirkt die Betrachtung der Energiearmutsmessungen sehr ‚mosaikartig‘. Die einzelnen Konstrukte scheinen in ihren Überlegungen schlüssig zu sein, gehen jedoch von völlig unterschiedlichen Annahmen aus“ (Bleckmann et al., 2016,24).

Im Folgenden werden die bisherigen Schätzungen zum Ausmaß und zur Entwicklung von Energiearmut in Deutschland kurz vorgestellt. (Eine genaue Beschreibung und Klassifizierung der wichtigsten Energiearmutsindikatoren folgt in Abschnitt 3.3).

Stromsperren sind eine Möglichkeit, das Ausmaß von Energiearmut auszuweisen. Es geht dabei um die Frage, wie viele Haushalte vom Energieversorger von der Stromversorgung abgeschnitten werden. Die erste empirisch begründete Schätzung über Stromsperren in Deutschland stammt von der Verbraucherzentrale NRW (2013) (vgl. Bleckmann et al., 2016, 19). Diese weist 600.000 betroffene Haushalte im Jahr 2010 aus. Aktuelle Zahlen liefern die Monitoringberichte der Bundesnetzagentur. Da die Bundesnetzagentur die Zahlen jährlich bekannt gibt, kann auch die Entwicklung der Stromsperren betrachtet werden. Der Monitoringsbericht 2016 gibt steigende Zahlen von ca. 312.000 Stromsperren im Jahr 2011 auf ca. 352.000 im Jahr 2014 an (vgl. Bundesnetzagentur, 2016, 195). Setzt man dies ins Verhältnis zu ca. 40 Millionen Haushalten in Deutschland, so wäre nach dem Indikator Stromsperren Energiearmut allenfalls ein Randproblem. Bleckmann et al. (2015, 19) gehen allerdings davon aus, dass Stromsperren Energiearmut völlig unterschätzen, da sie lediglich die letzte Konsequenz darstellen.

Schon im Jahr 2012 wurde auch die Bundesregierung durch eine Kleine Anfrage von einzelnen Abgeordneten des Bundestags und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen auf das Thema Energiearmut hingewiesen. Sie wurde unter anderem gefragt, wie hoch der Anteil der Haushalte in Deutschland ist, der mehr als 10% des Nettoeinkommens für Energie aufbringen muss. In ihrer Antwort auf die Frage bezifferte die Bundesregierung diesen Anteil auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2008 auf 13,8% (vgl.

Deutscher Bundestag, 2012, 2). Damit wurde ein Präzedenzfall für die Messung von Energiearmut in Deutschland anhand des *10%-Indikators* geschaffen, welcher in England lange Jahre als offizielles Energiearmutsmaß galt. Die Zahl wurde deswegen auch immer wieder in Debatten aufgegriffen. Auch Kopatz (2013, 70-76) verwendet den 10%-Ansatz, um die Betroffenheit von Energiearmut zu quantifizieren; er zieht allerdings zuvor die Mietausgaben vom Nettoeinkommen ab. Neben der Wahl eines Energiearmutsmaßes sind auch solche Messentscheidungen entscheidende Faktoren, die die resultierenden Zahlen beeinflussen. Kopatz (2013) gelangt damit zu einer Energiearmutsquote von 20% auf Basis der EVS 2008. Dies kann aber allenfalls als Überschlagsrechnung gedeutet werden, denn der Autor unterteilt die Haushalte in Einkommensklassen und bildet für jede Einkommensklasse Mittelwerte für Einkommen, Miete und Energieausgaben. Beträgt dann in einer Einkommensklasse der mittlere Anteil der Energieausgaben am Einkommen nach Mietkosten mehr als 10%, werden alle Haushalte der Einkommensklasse als energiearm identifiziert.

Heindl (2015) wendet gleich mehrere Energiearmutsmaße auf einmal an und möchte damit vor allem eine methodische Diskussion ermöglichen. Gleichzeitig liefert er aber auch Schätzungen zum Ausmaß von Energiearmut in Deutschland anhand verschiedener Indikatoren. Er greift dabei auf Daten des Sozioökonomischen Panels (SOEP) 2011 zurück und testet auch den Einfluss verschiedener Messentscheidungen, wie z. B. den Abzug von Mietausgaben vom Einkommen und die Äquivalisierung von Einkommen oder Energieausgaben. Nach seinen Berechnungen beträgt der Anteil der energiearmen Haushalte nach dem 10%-Indikator 29,5%. Dabei werden weder Einkommen noch Energiekosten äquivalisiert und die Mietausgaben werden nicht vom Einkommen abgezogen¹.

Gleiches gilt für den Ansatz, Energiearmut anhand des *doppelten Mediananteils der Energieausgaben* am Einkommen zu quantifizieren (im Weiteren 2M). In diesem Fall beträgt die Energiearmutsquote 11,4%. Des Weiteren wird der *MIS-Ansatz* genutzt. Er basiert im Grunde genommen auf einer Einkommensarmutsgrenze nach Abzug der Energiekosten. Die Energiearmutsquote wird von Heindl (2015) je nach Messentscheidung auf 9,9%-10,6% geschätzt.

Zuletzt soll der *Low-Income-High-Cost-Ansatz (LIHC)* genannt werden, welcher auf dem aktuellen offiziellen englischen Energiearmutsmesskonzept beruht. Nach dem LIHC Indikator wird ein Haushalt als energiearm identifiziert, wenn er zwei Bedingungen erfüllt: (1) Die Energieausgaben sind höher als die des Medianhaushalts und (2) das Einkommen abzüglich

¹ Weiterführende Informationen zu wichtigen Messentscheidungen finden sich in Abschnitt 4.2.

der Energieausgaben liegt unterhalb der Einkommensarmutsgrenze von 60% des Medianeinkommens. Heindl testet mehrere Versionen mit unterschiedlichen Messentscheidungen und kommt auf Energiearmutsquoten von 11,1%-15,6%².

Das Ausmaß von Energiearmut erreicht demnach unter Verwendung des MIS-Ansatzes den niedrigsten Wert von 9,9%, unter Verwendung des 10%-Ansatzes dagegen den höchsten Wert von 29,5%. Heindl (2015, 204) findet außerdem heraus, dass alle verwendeten Energiearmutsschwellen unterschiedliche Haushalte als energiearm identifizieren.

Der LIHC-Ansatz wird auch von Schreiner (2015) in ihrer Masterarbeit analysiert. Wie Heindl (2015) nutzt sie dazu Daten des SOEP, beschränkt die Analyse aber nicht auf ein einzelnes Jahr, sondern stellt die Entwicklung von 2010 bis 2012 dar. Auch Schreiner (2015) testet verschiedene Varianten, welche aber alle gemeinsam haben, dass die Mietkosten vom Einkommen abgezogen werden und dass Einkommen und Energieausgaben äquivalisiert werden. Je nach Variante liegen die Energiearmutsquoten nach dem LIHC-Indikator im Jahr 2011 zwischen 7,9% und 9,7% und somit durchweg unter den von Heindl (2015) errechneten. Tatsächlich ist es sogar die höchste LIHC-Energiearmutsquote von 15,6% in Heindls (2015) Arbeit, welche wie Schreiner Einkommen und Energieausgaben äquivalisiert und die Mietkosten vom Einkommen abzieht.

Dies verdeutlicht: Selbst bei Verwendung des gleichen Rohdatensatzes und eines auf den ersten Blick sehr ähnlichen Messkonzepts können sich die Einschätzungen zum Ausmaß von Energiearmut stark unterscheiden. In Bezug auf die Entwicklung von Energiearmut findet Schreiner (2015, 49f.) heraus, dass sich diese ebenso nach den verschiedenen Varianten unterscheidet und damit nicht abschließend beurteilt werden kann.

Der „*Siegen Indicator of Fuel Poverty*“ (*SIFEP*) wurde im Jahr 2015 im Rahmen eines groß angelegten Projekts der Hans-Böckler-Stiftung von Bleckmann und Kollegen entwickelt. Dieser Indikator für Energiearmut definiert einen Haushalt dann als energiearm, wenn er nach dem Abzug der Energiekosten vom Einkommen unterhalb der Einkommensarmutslinie³ von 60% des Medianeinkommens liegt. Laut Bleckmann et al. (2016, 16) zählt auch dieser Indikator zur Kategorie der MIS-Ansätze. Die Definition ähnelt dem LIHC-Indikator, hat jedoch einen entscheidenden Unterschied: die zusätzliche Energiekostenschwelle fällt weg,

² Heindl (2015) testet noch weitere Maße und Varianten. Diese werden allerdings vom Autor selbst als ungeeignet bewertet.

³ Die 60%-Schwelle wird in Deutschland eigentlich korrekterweise als Armutsgefährdungsschwelle bezeichnet (vgl. Bundesregierung, 2005). Da sie allerdings der Funktion nach einer Einkommensarmutsschwelle gleichkommt und immer wieder auch als solche interpretiert wird, wird im Rahmen dieser Arbeit auf die begriffliche Unterscheidung verzichtet.

wodurch sich ein starker Fokus auf einkommensschwache Haushalte ergibt. So sind beispielsweise alle Haushalte die in Deutschland als einkommensarm gelten automatisch auch energiearm. Anhand von Daten der EVS 2008 kommen die Autoren deshalb auf den relativ hohen Wert von 21,5% energiearmen Haushalten.

Neben speziell für Deutschland durchgeführten Quantifizierungen gibt es auch auf europäischer Ebene Bestrebungen, Energiearmut messbar zu machen. Traditionell werden im länderübergreifenden Vergleich eher Indikatoren genutzt, die nicht auf den Energieausgaben aufbauen. Sie werden auch konsensuale Indikatoren genannt. Die jüngste Studie, die Bezug auf Deutschland nimmt, stammt von Thomson & Snell aus dem Jahre 2013. Anhand der Europäischen Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) wurden anhand verschiedener Szenarien Werte für Energiearmut in Deutschland errechnet. Diese schwanken, je nach Szenario, zwischen 6,9% und 9,4%.

2.3 Zielsetzung der Masterarbeit

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, dass Energiearmut besonders im Rahmen der Energiewende in Deutschland an Relevanz gewonnen hat und dass das Phänomen „Energiearmut“ über eine nachvollziehbare theoretische Begründung verfügt. Vieles deutet darauf hin, dass die Problemlage über die bisherigen Armutskonzepte nicht ausreichend erfasst werden kann und demnach eine eigenständige Auseinandersetzung erfordert. Gleichzeitig bestehen noch zahlreiche Lücken in der empirischen Forschungslandschaft. Bisher ist nicht ausreichend geklärt, wie weit verbreitet das Phänomen tatsächlich ist. Das Ausmaß von Energiearmut ist durch die bereits durchgeführten Analysen noch nicht überschaubar und die Vergleichbarkeit der bisherigen Schätzungen wird durch unterschiedliche Messkonzepte und Messentscheidungen erschwert. Insbesondere zur Entwicklung der Energiearmut im Zeitverlauf gibt es bisher kaum empirische Untersuchungen.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich deshalb mit der Forschungsfrage, anhand welches Messkonzepts das Ausmaß und die Entwicklung von Energiearmut in Deutschland erfasst werden können.

Im europäischen Ausland und auf europäischer Ebene werden hierzu immer häufiger Indikatorensätze vorgeschlagen oder bereits genutzt. Beispiele sind der offizielle französische Ansatz zur Messung von Energiearmut und das belgische Energy Poverty Barometer, herausgegeben von der King Baudouin Foundation (ONPE, 2014; KBF, 2015). Außerdem gibt es den Vorschlag von Rademaekers und Kollegen aus dem Jahre 2016 an die EU-

Kommission, welcher einen aus sieben Indikatoren bestehenden Indikatorensatz vorbringt⁴. Generell hat ein Indikatorensatz den Vorteil, dass ein umfassenderes Bild von Energiearmut gezeichnet werden kann, wenn sich die Indikatoren gegenseitig ergänzen.

Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es deshalb, einen Indikatorensatz zur Messung von Energiearmut in Deutschland zu konzipieren und empirisch zu überprüfen, ob damit Ausmaß und Entwicklung von Energiearmut in Deutschland zufrieden stellend analysiert und beschrieben werden können. Hierdurch werden zwei Beiträge zur Diskussion um Energiearmut geleistet: Erstens wird die methodische Diskussion um Messkonzepte vorangebracht, da mehrere Indikatoren innerhalb eines Rahmenwerks und über einen Zeitraum von mehreren Jahren verglichen werden. Zweitens werden Schätzungen zu Ausmaß, Tiefe, Entwicklung und Verteilung von Energiearmut erzeugt.

Als erstes stellt sich die Frage nach den theoretischen Hintergründen der Energiearmutsmessung (Kapitel 3). In anderen Arbeiten ist ein solcher Teil oft übersprungen worden. Nach Ansicht der Autorin ist es allerdings essenziell, die Grundlagen soweit wie möglich offen zu legen, um die später verwendeten Indikatoren einordnen und bewerten zu können. Deshalb wird zunächst das messtheoretische Vorgehen in der Energiearmutsmessung erläutert (Abschnitt 3.1) und Energiearmut definiert (Abschnitt 3.2). Hieran anschließend werden die gebräuchlichen Messkonzepte klassifiziert und vorgestellt (Abschnitt 3.3). Danach werden die Auswahl des Indikatorensatzes sowie die Auswahl des Datensatzes, anhand dessen der Indikatorensatz umgesetzt und überprüft wurde, erläutert. (Kapitel 4).

Die empirische Analyse (Kapitel 5) verfolgt zwei Teilziele: Einerseits werden das Ausmaß und die Entwicklung (Abschnitt 5.1), die Tiefe (Abschnitt 5.2) und die Verteilung von Energiearmut (Abschnitt 5.3) in Deutschland von 2010-2013 anhand des Indikatorensatzes beschrieben und es werden Erklärungsmöglichkeiten für das Verhalten des jeweiligen Indikators gesucht. Ziel ist es dabei, quantitative Erkenntnisse über das Phänomen Energiearmut zu gewinnen. Zusätzlich findet aber auch eine „kritische Diskussion“ der verwendeten Indikatoren statt, welche es abschließend ermöglicht, zu Schlussfolgerungen über die Angemessenheit des Indikatorensatzes zu gelangen. Insbesondere wird überprüft, inwiefern die Energiearmutsindikatoren den Inhalt der Definition erfassen, ob die Ergebnisse robust sind und ob sie sich sinnvoll ergänzen (Abschnitte 5.4 & 5.5). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und eine kritische Diskussion runden die Arbeit ab (Kapitel 6).

⁴ Es werden vier verschiedene Messkonzepte verwendet, von denen drei ausgabenbasiert sind. Bei allen ausgabenbasierten Konzepten sind sowohl die Energiearmutsquote als auch die Energiearmutslücke Teil des Indikatorensatzes.

3 Grundlagen der Energiearmutsmessung

3.1 Der methodische Hintergrund

Zu den theoretischen Grundlagen der Messung von Energiearmut existiert wenig spezifische Literatur. Dies veranlasst einige Autoren dazu, gänzlich auf eine Auseinandersetzung mit den methodischen Hintergründen der Energiearmutsmaße zu verzichten. Doch auch wenn ein konsistentes Rahmenwerk noch nicht existiert, sollen an dieser Stelle zumindest einige theoretische Überlegungen offen gelegt werden, die bei der Konstruktion der gängigen Energiearmutsmaße eine Rolle spielen. Hierzu wird auf die Grundlagen der empirischen Sozialforschung zurückgegriffen. Um den Begriff „Energiearmut“ messbar zu machen, ist zunächst eine Definition des Begriffs, also eine genauere Bestimmung des Vorstellungsinhalts notwendig (vgl. Mayntz et al., 1971). In einem nächsten Schritt folgt dann die Operationalisierung des Begriffs durch eine sogenannte operationelle Definition, eine Angabe von Messoperationen, mithilfe derer entscheidbar ist, ob Energiearmut im konkreten Fall vorliegt oder nicht. Ein wichtiges Gütekriterium ist die Validität. Dieses ist dann erfüllt „wenn man durch Vollzug der in der operationellen Definition angegebenen Messoperationen genau das erfasst, worauf der Begriff mit seinem Bedeutungsinhalt verweist“ (Mayntz et al., 1971, 22). Dabei stellt sich auch die Frage, ob Energiearmut einen direkt erfassbaren Sachverhalt darstellt oder ob eine indirekte Erfassung der abstrakten Problemlage über verschiedene Indikatoren angemessener ist. Die Frage ist nicht immer eindeutig zu beantworten. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit kommt, wie bereits angekündigt, ein Indikatorensatz zur Anwendung. Einige der darin enthaltenen Energiearmutsindikatoren wurden zuerst als für sich stehendes Energiearmutsmaß konzipiert. Deshalb werden die Begriffe Energiearmutsindikator und Energiearmutsmaß teilweise synonym verwendet.

Faktisch werden in der Energiearmutsmessung zwei wichtige Operationalisierungsansätze unterschieden: Der ausgabenbasierte Ansatz („Expenditure Approach“) und der konsensuale Ansatz („Consensual Approach“)⁵.

Der *ausgabenbasierte Ansatz* umfasst alle Indikatoren, die Energiearmut mithilfe monetärer Größen bestimmen. Die Bezeichnung „ausgabenbasiert“ ist insofern etwas verwirrend, als in den meisten Fällen auch Einkommen eine Rolle spielt. Dennoch hat sich der Begriff etabliert, da die Ausgaben für Energie bei monetären Maßen stets eine Rolle spielen. Heindl &

⁵ Thomson (2013, 7f.) nennt zudem den Temperaturansatz („Temperature Approach“), bei dem anhand von Wohnraumtemperaturen beurteilt wird, ob Haushalte adäquat heizen können. Dieser ist jedoch zumindest auf nationalem Niveau vernachlässigbar.

Schüßler (2015) sprechen alternativ auch von Bezahlbarkeitsmaßen („affordability measures“).

Der *konsensuale Ansatz* geht auf eine Methode von Gordon et al. (2000) zur Messung von Armut zurück. Nach dieser Methode werden Entbehrungszustände („deprivations“) in Lebensbereichen identifiziert, die von den meisten Menschen als Grundbedürfnisse angesehen werden. Eine Einschränkung kann dementsprechend per Konsens als Armutszustand beurteilt werden (vgl. Thomson, 2013, 22). Im Rahmen der Energiearmutsmessung können dabei sowohl subjektive als auch objektive Indikatoren erfasst werden. Beispielsweise können Haushalte gefragt werden, ob es ihnen möglich ist ihre Wohnung angemessen zu heizen (subjektive Einschätzung) oder es kann bestimmt werden, ob im Haushalt Schimmelbefall vorliegt (objektives Kriterium). Der konsensuale Ansatz wird jedoch auf nationaler Ebene eher selten benutzt, sondern dient meistens dazu, internationale Vergleichbarkeit zu ermöglichen (vgl. Thomson, 2013, 22).

In der vorliegenden Forschungsarbeit kommt dem konsensualen Ansatz nur eine ergänzende Rolle zu, da im Datensatz des SOEP keine Indikatoren enthalten sind, welche diesem Ansatz folgen. Der Fokus liegt stattdessen auf denjenigen Indikatoren, die Energiearmut ausgabenbasiert bestimmen. Die folgenden Überlegungen zum Zusammenhang der Energiearmutsmessung mit der klassischen Armutsmessung beziehen sich aus diesem Grund ausschließlich auf ausgabenbasierte Maße.

Wie bereits dargestellt (Abschnitt 2.1), weist Energiearmut einige Überschneidungen mit Einkommensarmut auf, ist jedoch aufgrund der spezifischen Ursachenkombination als eigenständiges Phänomen anzusehen. Dieser Zwiespalt spiegelt sich auch in der Energiearmutsmessung wieder, da sie sich in großen Teilen an der Einkommensarmutsmessung orientiert, aber nicht mit dieser identisch ist. Es stellen sich bei der Quantifizierung von Energiearmut deshalb die grundlegenden Probleme der Armutsmessung. Darüber hinaus erfordert die Messung von Energiearmut zusätzlich das Abbilden einiger Besonderheiten des Konzepts.

Gegenwärtig wird „Armut“ im Allgemeinen als multidimensionales Problem verstanden (vgl. z. B. Bundesregierung, 2005). Dies bezieht sich darauf, dass die mangelnde Befriedigung verschiedener menschlicher Grundbedürfnisse einen Entbehrungszustand darstellt. Hierzu können materielle Güter wie Nahrung oder Kleidung gezählt werden, aber ein umfassender Armutsbegriff schließt auch nichtmaterielle Bedürfnisse wie Bildung, Sicherheit oder soziale Kontakte ein. Doch je umfassender die Konzeption von Armut, desto komplexer, aufwendiger und voraussetzungsreicher wird die Messung. Aus diesem Grund wird weiterhin häufig auf

die Messung von Armut über die Einkommensdimension zurückgegriffen⁶ (vgl. Klasen et al., 2012, 13). Das offizielle deutsche Armutsmaß ist z. B. die sogenannte Armutsgefährdungsquote, welche prozentual angibt wie viele Personen weniger als 60% des Medianeinkommens zur Verfügung haben (vgl. Bleckmann et al., 2016, 40-42). Die ausgabenbasierten Energiearmutsmaße bewegen sich in der Tradition dieser Einkommensarmutsmaße⁷.

Die Vorgehensweise bei ausgabenbasierten Energiearmutsmaßen kann zum Teil auf bestimmte, zuerst von Amartya Sen (1979) formulierte Grundsätze zurückgeführt werden (vgl. Heindl, 2015, 185). Die Analyse wird demnach in zwei Schritte unterteilt: Identifikation und Aggregation. Im Identifikationsschritt wird zunächst bestimmt, welche Individuen (oder im Falle von Energiearmut meistens Haushalte) als energiearm gelten sollen. Im Aggregationsschritt wird dann die Information über die jeweilige Deprivation der einzelnen Energiearmen in einem Indikator gebündelt. Um die Haushalte, die als energiearm gelten sollen, zu identifizieren, wird eine Energiearmutslinie (auch Energiearmutsschwelle oder Energiearmutsgrenze) festgelegt. Diese trennt die für den Energiearmutsindikator relevanten Entitäten von jenen, die nicht als energiearm eingestuft werden.

Im Fall von Einkommensarmut ist die Handhabung noch vergleichsweise unkompliziert. Da aus wohlfahrtstheoretischer Sicht ein höheres Einkommen mit höherem Wohlergehen korrespondiert, und dies die relevante Bewertungsdimension ist (vgl. Klasen et al., 2012, 10 & 13), kann die Armutslinie in einem eindimensionalen Koordinatensystem abgebildet werden. Die auf der Achse abgetragene Variable Einkommen hat dabei eine eindeutige Interpretation. Die armen Individuen befinden sich immer links der Armutslinie und auch der Abstand kann leicht berechnet werden. Bei der Messung von Energiearmut ist dies hingegen nicht ganz analog. Zum Beispiel basiert der LIHC-Indikator auf einer doppelten Armutslinie, wobei die Kosten für Energie *über* einer Schwelle liegen müssen, das Einkommen andererseits *unter* einer Schwelle. Es sei also an dieser Stelle noch einmal betont: Die Energiearmutsmessung holt sich zwar Anleihen aus der Armutsmessung, die Anforderungen und Interpretationen sind allerdings nicht ohne weiteres übertragbar und hängen vom verwendeten Messkonzept ab.

⁶ Tatsächlich wird das Einkommen vor allem in den Ländern des globalen Nordens und Südamerika zur Armutsquantifizierung genutzt. In anderen Ländern des globalen Südens wird aus verschiedenen Gründen der Konsum als Messgröße herangezogen (vgl. Klasen et al., 2012, 14f.). Bekannte Ansätze zur multidimensionalen Armutsmessung sind z.B. der Multidimensional Poverty Index oder die Millennium Development Goals (vgl. Klasen et al., 2012, 42-47).

Allen Fällen gemeinsam ist indes, dass die Wahl der Armutslinie einen entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse hat. Die Festlegung der Armutslinie ist ein normativer Vorgang, da dadurch bestimmt wird, was als arm bzw. energiearm gelten soll (vgl. Heindl, 2015, 183; Heindl et al., 2017, 250; Klasen et al., 2012, 18). Deshalb spielt die Begründung oder Herleitung einer Energiearmutslinie eine nicht unerhebliche Rolle. Schlussendlich ist jede Festlegung aber auch immer zu einem gewissen Grad willkürlich (vgl. Heindl, 2015, 186). In der Armutsmessung wird zwischen absoluten und relativen Armutslinien unterschieden. Während absolute Armutslinien im Erreichen eines bestimmten Niveaus in einer relevanten Dimension begründet sind, hängen relative Armutslinien von den erreichten Werten einer relevanten Vergleichsgruppe ab (vgl. Klasen et al., 2012, 12). Neben der Armutslinie sind im Identifikationsschritt auch die Wahl der Messgröße und die Art der Erfassung entscheidender Einflussfaktoren. Von der Wahl der Messgröße hängt zudem auch die Art der Aggregationsmöglichkeiten ab.

Das einfachste und in der Energiearmutsliteratur am häufigsten genutzte aggregierte Maß ist die Energiearmutsquote („headcount ratio“), welche den Prozentsatz der als „energiearm“ Identifizierten an der Gesamtbevölkerung wiedergibt. Dabei kann der Prozentsatz sowohl für Haushalte als auch für Individuen berechnet werden. Die Energiearmutsquote wird in den meisten Fällen für Haushalte angegeben. Aus normativer Sicht ist das nicht unproblematisch, denn durch diese Vorgehensweise kommt den Individuen aus kleinen Haushalten mehr Gewicht im Indikator zu als denjenigen aus großen Haushalten.

Die Energiearmutsquote kann theoretisch in jedem Fall zur Anwendung kommen. Darüber hinaus können bei monetären Messgrößen auch weitere Maße wie die (aggregierte oder durchschnittliche) Energiearmutslücke oder andere bekannte Armutsmaße berechnet werden (vgl. Heindl et al., 2017, 250). Diese haben gegenüber der Armutsquote häufig den Vorteil, dass nicht nur das Ausmaß an Armut in der Bevölkerung erfasst wird, sondern auch deren Tiefe oder die Disparität innerhalb der Gruppe der „Armen“ (vgl. Von der Lippe, 2010, 2). Sowohl die Armutsquote als auch die durchschnittliche Armutslücke sind Teil der Foster-Greer-Thorbecke-Indizes (FGT) und damit nach Untergruppen zerlegbar („subgroup-decomposable“) (vgl. Foster et al., 1984).

Ob die geläufigen Axiome der Armutsmessung (vgl. Sen, 1976) auf die Energiearmutsforschung Anwendung finden können muss im Einzelfall überprüft werden. Es kann festgehalten werden, dass die Axiome für absolute Armut konzipiert sind. Relative Armutsschwellen, wie in Industrieländern üblich, enthalten auch Elemente von Ungleichheitsmaßen, weswegen besondere Vorsicht bei der Anwendung der Axiome

geboten ist. Dies sollte auch bei der Betrachtung der verschiedenen Energiearmutsmaße beachtet werden. Einen ersten Versuch der Verknüpfung von Energiearmut mit den Axiomen der Armutsmessung unternehmen Heindl & Schüßler (2015) (vgl. Abschnitt 4.1.), dennoch besteht nach wie vor in diesem Bereich noch eine Forschungslücke und die Fundierung der Energiearmutsmaße in der Theorie kann bisher nicht als ausreichend angesehen werden.

Eine wichtige Rolle bei der Beurteilung von Armutsmaßen kommt der Zeitdimension zu. Energiearmutsmaße sind, beispielsweise im Vergleich zu sogenannten Inzidenzanalysen, zunächst einmal zustandsbezogen, doch die Veränderung über die Zeit hinweg ist ebenso von Interesse (vgl. Heindl et al., 2017, 249f.). Über den Vergleich der Armutsmaße zu verschiedenen Zeitpunkten ist eine Analyse der dynamischen Entwicklung grundsätzlich möglich, diese birgt jedoch auch einige Fallstricke. So ist bei einer „absoluten“ Armutslinie, die niemals vollständig absolut sein kann, zu klären, wie diese den Transformationen einer dynamischen Welt angepasst werden kann. Bei monetären Armutslinien beginnt dies beispielsweise schon bei der Auswahl eines passenden Preisindex, um die Linie über die Zeit fortzuschreiben. Diese Anpassung via Preisindex ist bei der Energiearmutsmessung in den meisten Fällen nicht nötig. Die meisten Energiearmutsschwellen werden relativ zur Gesamtbevölkerung konzipiert. Die prozentualen Energiearmutsschwellen, wie die 10%-Schwelle, sind zwar nicht in diesem Sinne relativ; die generelle preisliche Entwicklung wird aber bereits dadurch „herausgerechnet“, dass die Haushaltsausgaben durch das Haushaltseinkommen geteilt werden. Wählt man eine relative Schwelle, dann hängt die zeitliche Entwicklung des Energiearmutsmaßes von den Veränderungen der Variablenverteilungen ab. In manchen Fällen kann dies zu „kontraintuitivem“ Verhalten der Energiearmutsmaße führen (vgl. Heindl & Schüßler, 2015, 125). Dies ist durchaus ein entscheidendes Problem in der Energiearmutsmessung und wird deshalb in Abschnitt 4.1.2 noch einmal ausführlicher besprochen.

Es bleibt noch darauf hinzuweisen, dass die Auswahl und Ausgestaltung eines Energiearmutsmaßes essentiell vom Ziel der Analyse abhängen. Denn der Messung von Energiearmut können verschiedene Erkenntnisziele zugrunde liegen. Ziel kann es beispielsweise sein, einzelne Haushalte für ein Targeting von Politikmaßnahmen zu identifizieren oder die Auswirkungen von bestimmten Maßnahmen zu überprüfen (vgl. Hills, 2011, 94). Je nach Ziel kann eine Messweise mehr oder weniger angemessen sein.

In der vorliegenden Forschungsarbeit ist es das Ziel, einen Indikatorensatz zu etablieren, der einen Überblick über Energiearmut in Deutschland ermöglicht und generelle Trends

ausmachen kann. Aus diesem Grund werden auch die Energiearmutsmaße unter dieser Maßgabe ausgewählt und bewertet.

Die Analyseebene spielt ebenfalls eine Rolle; die Messkonzepte unterscheiden sich, je nachdem ob ein Resultat auf regionaler, nationaler oder internationaler Ebene erzielt werden soll (vgl. z.B. Day et al., 2016, 261). Gerade in der europabezogenen Energiearmutsforschung spielt die Vergleichbarkeit der Zahlen zwischen den Ländern eine große Rolle (vgl. Rademaekers et al., 2016, 5). Dies ist wahrscheinlich nicht gewährleistet, wenn die gleiche „absolute“ Energiearmutsschwelle in einem reichen und einem armen Land oder in einem klimatisch warmen und einem klimatisch kalten Land angewandt wird. Da sich die vorliegende Analyse jedoch allein auf Deutschland bezieht, ist das Problem der Vergleichbarkeit von untergeordneter Relevanz.

3.2 Energiearmut: Eine Definition

Der erste, essentielle Schritt für die Konzipierung und Anwendung von aussagekräftigen Indikatoren ist die Konkretisierung des Begriffs „Energiearmut“ (vgl. Thomson, 2013, 2). Es ist jedoch nicht trivial, die dimensionsreiche Problemlage „Energiearmut“ in einer knappen Definition zu fassen. Boardman (2013) weist darauf hin, dass die Definition immer auch eine politische Wertung enthält. Immer wieder wird in der Literatur deshalb sogar ganz auf einen inhaltlichen Definitionsversuch verzichtet und stattdessen nur eine operationale Definition in Form eines Messkonstrukts konkretisiert (vgl. z.B. Teller-Elsberg, 2016, 82f.). Dies umgeht jedoch nicht die impliziten theoretischen Vorstellungen, sondern vermeidet vielmehr deren Offenlegung und erschwert damit eine Diskussion des verwendeten Messkonzepts unter Einbezug der Theorie. Offizielle (und damit politisch legitimierte) Definitionen sind nur in wenigen europäischen Ländern als potenzielle Leitlinien vorhanden.

Im Folgenden wird deshalb selbständig eine Definition erarbeitet, die als Grundlage für die Evaluation der verschiedenen Messkonzepte von Energiearmut dienen kann. Zu diesem Zweck werden zunächst verschiedene Definitionsmöglichkeiten erörtert.

In Deutschland existiert keine von offizieller Seite festgelegte Definition für Energiearmut. In der Antwort auf eine Kleine Anfrage zum Thema „Energiearmut im Winter in Deutschland“ vertritt die Bundesregierung vielmehr die Ansicht: „Für den Begriff ‚Energiearmut‘ gibt es keine allgemein gültige Definition. Die Bundesregierung verwendet den Begriff daher nicht und erachtet eine Definition insofern als nicht notwendig“ (Deutscher Bundestag, 2017, 9). Zwar ist die Einschätzung zutreffend, dass sich in der Literatur bisher keine einzelne Definition übergreifend durchgesetzt hat. Die Argumentationsweise der Bundesregierung

spiegelt jedoch vielmehr eine generelle Ablehnung des Konzepts Energiearmut wieder, die sich durch das Antwortschreiben zieht. So wird postuliert, Energiearmut werde international „vor allem im Zusammenhang mit dem mangelhaften Zugang zu modernen Energieformen für Menschen in Entwicklungsländern verwendet [...]“ (Deutscher Bundestag, 2017, 9).

Jedoch gibt es zwei weitestgehend unabhängig geführte Debatten um Energiearmut im globalen Norden und Süden (vgl. Bouzarovski & Petrova, 2015). In Entwicklungsländern steht der fehlende Zugang zu Energie im Mittelpunkt, denn viele Menschen haben dort keine ausreichende Versorgung mit modernen Energieformen wie Elektrizität und sind ausschließlich auf traditionale Brennstoffe angewiesen (vgl. z.B. Sagar, 2005). In den Industrieländern liegt der Fokus hingegen auf mangelnder Bezahlbarkeit und den damit verbundenen Einschränkungen grundlegender Bedürfnisse (vgl. Bouzarovski & Petrova, 2015, 31). Vorsicht ist bei der Begriffsverwendung geboten: Im Englischen wird oftmals „energy poverty“ für den fehlenden Zugang zu Energie, „fuel poverty“ hingegen für mangelnde Bezahlbarkeit verwendet. Die deutsche Übersetzung lautet jedoch in beiden Fällen Energiearmut und selbst in der englischsprachigen Literatur ist die Nutzung der Begriffe nicht konsistent (vgl. Thomson, 2013, 2). Entgegen dem Bild, das die Bundesregierung zeichnet, gibt es eine umfangreiche Forschungsliteratur zur Thematik der Energiearmut im Kontext industrialisierter Länder.

Dies gilt zwar nicht für Deutschland, aber Großbritannien kommt in Europa eine Vorreiterrolle bei der Erforschung von Energiearmut zu. Schon im Jahre 1979 findet sich dort laut Liddell et al. (2012, 1) die erste Auseinandersetzung mit „fuel poverty“. Die moderne Energiearmutforschung beginnt dann mit Brenda Boardmans Dissertation im Jahre 1991, die bis heute als grundlegendes Werk der Disziplin gilt (Boardman, 1991). Auf diese Arbeit geht das 10%-Maß der Energiearmut zurück. An dieser Stelle soll jedoch erneut darauf hingewiesen werden, dass das 10%-Maß keine (inhaltliche) Definition von Energiearmut darstellt, wie dies immer wieder in Forschungspapieren zu lesen ist, sondern ein Maß oder einen Indikator⁸ (Strünck, 2017, 7). Die von Boardman vorgeschlagene Definition von Energiearmut lautet stattdessen: „Fuel poverty is the inability to afford adequate warmth because of energy inefficiency in the home“ (Boardman, 1991, 221). Seit 2001 gibt es in Großbritannien eine „fuel poverty strategy“ und damit auch eine offizielle Definition, inhaltlich angelehnt an Boardman (1991): „A fuel poor household is one that cannot afford to keep adequately warm at reasonable cost“ (DEFRA, 2001, 6). Problematisch ist in beiden

⁸ Allenfalls kann von einer operationellen Definition gesprochen werden. Wie in Abschnitt 3.1 besprochen ersetzt diese jedoch keine inhaltliche Definition.

Fällen der ausschließliche Fokus der Definition auf Wärme. Zum einen ist dies rein faktisch irreführend, denn auch in Großbritannien wurden von Beginn an stets alle Formen häuslichen Energieverbrauchs in die Messung von Energiearmut einbezogen (vgl. Moore, 2012, 20). Außerdem kann auch aus normativer Sicht argumentiert werden, dass andere Energiedienstleistungen eine ebenso wichtige Rolle für die Lebensqualität spielen und deshalb in die Definition einfließen sollten.

Mittlerweile haben auch andere Länder in Europa das Problem mittels einer offiziellen Definition anerkannt. Hierzu zählen Frankreich, Irland, Zypern und die Slowakei (vgl. Rademaekers et al., 2016, 6). Auf EU-Ebene gibt es zwar noch keine einheitliche Definition, aber der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss (EESC) hat bereits mehrfach einen Vorschlag unterbreitet (vgl. Rademaekers et al., 2016; EESC, 2010; EESC, 2013).

Der Vergleich der verschiedenen kursierenden Definitionen zeigt, dass die Definitionen von Energiearmut zwar nicht identisch sind, sich aber häufig ähneln, mit unterschiedlichen Schwerpunkten oder Graden an Spezifität. Die irische Definition lautet beispielsweise:

*„A household is considered to be energy poor if it is unable to attain an acceptable standard of warmth and energy services in the home at an affordable cost”
(Department of Communications, Energy and Natural Resources, 2011, 12).*

Vergleicht man diese nun mit der oben zitierten UK-Definition, so haben beide gemeinsam, dass es um in irgendeiner Weise angemessene Energiedienstleistungen (zu denen auch Wärme gehört) geht, die nicht zu in irgendeiner Weise angemessenen Kosten in Anspruch genommen werden können. Die irische Definition macht jedoch deutlicher klar, dass nicht nur Wärme zu den Energiedienstleistungen zählt und dass ausschließlich häusliche Energiedienstleistungen und nicht etwa Mobilität mit einbezogen werden. Außerdem unterscheidet sich der genaue Wortlaut der beiden Definitionen, ohne dass klar wäre ob der Sinn unterschiedlich ist, da viel Auslegungsmöglichkeit in den Formulierungen liegt: Die Wärme ist „adequately“ oder „acceptable“, die Kosten sind „reasonable“ oder „affordable“. Hier zeigt sich konkret, was in Abschnitt 3.1 bereits angesprochen wurde und auch in der Operationalisierung der Definition eine Rolle spielen wird: Der Beurteilung dessen, was als „angemessen“ gelten kann, liegt immer auch eine normative Wertung zugrunde. Diese wird erst durch die Operationalisierung der Definition endgültig festgelegt und hängt gerade im Kontext von Armutsfragen in wohlhabenden Industrieländern immer wieder auch vom relativen Vergleich mit anderen Teilnehmern der Gesellschaft ab.

Für die vorliegende Masterarbeit wurde eine Definition aufgegriffen, die von der deutschen Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ in einer Stellungnahme verwendet wurde⁹. Diese Definition wurde mit der bereits genannten irischen Definition kombiniert. Hieraus resultierte die für diese Arbeit maßgebliche Definition von Energiearmut:

Ein Haushalt gilt als energiearm, wenn es ihm durch das Zusammenspiel von relativ hohen Energiekosten und niedrigem Einkommen nicht möglich ist, ein angemessenes Niveau an Wärme und anderen häuslichen Energiedienstleistungen zu erreichen ohne dass der Konsum von anderen Gütern unangemessen stark eingeschränkt werden muss.

Eine Besonderheit ist hierbei vor allem der explizite Verweis auf das Zusammenspiel von hohen Kosten und niedrigem Einkommen. Wie in Abschnitt 2.2 dargestellt, liegt darin eine spezifische Eigenheit von Energiearmut in Deutschland und der Sachverhalt sollte sich deswegen auch in der Definition wieder finden. Anders formuliert: Ist der Haushalt nicht mit relativ hohen Energieausgaben belastet, so kann man nicht von *Energiearmut* sprechen, ist sein Einkommen vergleichsweise hoch, so kann man nicht von *Energiearmut* sprechen. Des Weiteren wird klargestellt, dass ausschließlich häusliche Energiedienstleistungen einbezogen sind, was beispielsweise die Energiebereitstellung für den Transport nicht umfasst. Dies ist angelehnt an die gängige Forschungspraxis (vgl. z.B. Rademaekers et al., 2016, 8).

Die Definition lässt aber auch bewusst an einigen Stellen Spielraum für unterschiedliche Bewertungen und Operationalisierungen. So bleibt zu bestimmen, wann hohe Kosten und ein geringes Einkommen vorliegen, auf welche Weise das Zusammenspiel stattfindet und welche Versorgungslage als angemessen angesehen wird.

3.3. Wichtige Messkonzepte

In der Energiearmutforschung werden sehr unterschiedliche Indikatoren bzw. Maße genutzt um Energiearmut auf nationaler Ebene oder darüber hinaus zu quantifizieren. Allein in Europa erfassen Rademaekers et al. (2016, 22) 77 verschiedene Operationalisierungen von Energiearmut. Die bekanntesten Indikatoren für Energiearmut lassen sich in zwei Kategorien einteilen: Konsensuale und ausgabenbasierte Indikatoren. *Konsensuale Indikatoren* werden meist per Fragebogen oder Interviews erhoben. Auch wenn die Informationen normalerweise

⁹ In der Stellungnahme lautet die Definition: „Ein Haushalt ist von Energiearmut betroffen, wenn durch das Zusammenspiel hoher Ausgaben für Energie und geringem Einkommen eine angemessene Versorgung mit Strom, Wärme oder Warmwasser gefährdet ist oder der Konsum von anderen Gütern unangemessen stark eingeschränkt werden muss“ (Löschel et al., 2014, 171).

in beiden Fällen von den Betroffenen stammen, können die Indikatoren in subjektive und objektive Indikatoren unterschieden werden¹⁰. Subjektive Indikatoren erfordern, dass die befragte Person ein Werturteil fällt, während bei objektiven Indikatoren die sachlichen Eigenschaften, z. B. des Gebäudes, erfasst werden. Der konsensuale Ansatz wird vorwiegend für die Messung von Energiearmut in Europa genutzt, weniger für den nationalen Kontext (vgl. Thomson, 2013, 22).

Neben einigen Primärstudien sind vor allem die Daten der Europäischen Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) von Bedeutung, die seit 2001 europaweit konsistent durchgeführt wird. Drei Fragen im EU-SILC, welche zur allgemeinen Beobachtung von Armut und sozialer Ausgrenzung konzipiert sind, können als Proxy-Indikatoren für Energiearmut dienen (vgl. Rademaekers et al., 2016, 32). Zwei davon führen zu subjektiven Indikatoren: Es wird erfasst, ob der Haushalt es sich leisten kann, (1) die Wohnung angemessen zu heizen und (2) Rechnungen von Versorgungsbetrieben rechtzeitig zu bezahlen. Problematisch ist jedoch, dass zu den Rechnungen von Versorgungsbetrieben auch die Wasserversorgung zählt, während gleichzeitig nicht alle Energieformen einbezogen sind. Laut Rademaekers et al. (2016, 32) handelt es sich deshalb eher um einen Indikator für Armut im Allgemeinen und weniger um einen für Energiearmut. Ein objektiver Indikator ergibt sich (3) aus der Frage nach einem durchlaufenden Dach, Feuchtigkeit in den Wänden, in den Böden, im Fundament oder Fäulnis in den Fensterrahmen oder im Boden. Dieser Indikator zeigt zunächst einmal den Zustand des Gebäudes an, kann aber auch andeuten, dass die Wohnung nicht ausreichend geheizt wird (Thomson, 2013, 28). In der deutschen Energiearmutsdebatte wird (wie in Abschnitt 2.2 bereits erläutert) außerdem häufig auf Stromsperren und deren Androhung als Indikatoren zurückgegriffen (z. B. Verbraucherzentrale NRW, 2012; Deutscher Bundestag, 2017; Bundesnetzagentur 2016, 195). Auch in diesem Fall könnte von einem objektiven konsensualen Indikator gesprochen werden, da davon ausgegangen werden kann, dass ein Großteil der Bevölkerung eine stetige Stromversorgung als Grundbedürfnis einschätzt. Rademaekers et al. (2016, 24) konstruieren hingegen eine weitere Kategorie und ordnen Stromsperren als „Outcome“-Indikator ein. Der Indikator „Stromsperren“ ähnelt der Idee nach der Frage, ob Versorgerrechnungen rechtzeitig bezahlt werden können. Er setzt aber an einer höheren Eskalationsstufe an und erfasst

¹⁰ Die Einteilung der Indikatoren unterscheidet sich bei verschiedenen Autoren geringfügig. Auch die Begriffsverwendung ist nicht immer konsistent. Im Wesentlichen orientiert sich die obige Darstellung an Thomson (2013). Nur der Temperatur-Ansatz bleibt aufgrund seiner geringen Bedeutung an dieser Stelle unerwähnt.

Haushalte erst dann, wenn Sanktionen gegen säumige Zahler zum Tragen kommen. In Deutschland müssen einige Schritte zusammenkommen, bevor einem Haushalt der Strom abgestellt werden darf; Energiearmut beginnt schon wesentlich früher. Stromsperren stellen also lediglich eine mögliche Folge von Energiearmut (oder auch von Armut allgemein) dar. Sie könnten somit als „Output-Problem der Energiearmut“ bezeichnet werden, sind aber kein passendes Maß für Energiearmut (Bleckmann et al., 2016, 13 & 19).

Ausgabenbasierte Indikatoren sind die am häufigsten genutzte Möglichkeit, Energiearmut zu messen. Anders als die konsensualen Indikatoren versuchen viele dieser Indikatoren, Energiearmut umfassend im Sinne der inhaltlichen Definition zu erfassen. Sie folgen methodisch den in Abschnitt 3.1 vorgestellten Überlegungen. Die Bezeichnung „ausgabenbasiert“ ist insofern etwas irreführend, als in den meisten Fällen auch Einkommen eine Rolle spielt (vgl. Abschnitt 3.1). Heindl & Schüller (2015) sprechen deswegen alternativ von Bezahlbarkeitsmaßen („affordability measures“). Bei allen hier vorgestellten „Ausgabenindikatoren“ ist es grundsätzlich möglich, Informationen über die als energiearm identifizierten Haushalte in ein anderes Maß als die Energiearmutsquote zu aggregieren. Insbesondere die Energiearmutslücke, welche die „Tiefe“ oder Intensität der Energiearmut erfassen kann, ist von Bedeutung. Die genaue Ausgestaltung der Energiearmutslücke unterscheidet sich jedoch von Indikator zu Indikator. Ein grundsätzlicher Punkt soll noch erwähnt werden: Bei strikter Trennung von Identifikations- und Aggregationsschritt ist ein bestimmter Ansatz zunächst nur über die genutzte Energiearmutsschwelle definiert. Eine weitere Angabe des genutzten Aggregationsschritts wäre zur Vollständigkeit stets notwendig. Es wird jedoch häufig so gehandhabt und hat sich auch für diese Arbeit als praktikabel erwiesen, einfach vom „LIHC-Indikator“ oder „10%-Indikator“ zu sprechen. Wenn nichts Weiteres spezifiziert wird, ist damit immer die Energiearmutsquote nach dem jeweiligen Ansatz gemeint.

In der für diese Forschungsarbeit maßgeblichen Definition von Energiearmut ist das Zusammenspiel von relativ hohen Energiekosten und niedrigem Einkommen festgehalten. Unterschiedliche Interpretationen des „Zusammenspiels“ führen zu verschiedenen Möglichkeiten, Energiearmutsschwellen zu konstruieren. Vier unterschiedliche Arten von Energiearmutsschwellen finden sich bei den gängigen Maßen: Die Unterscheidung zwischen energiearm und nicht energiearm basiert

- (1) auf dem Anteil der Energieausgaben am Einkommen (10%, X%, 2M);
- (2) auf der Höhe der Ausgaben (HEP) ;
- (3) auf der Höhe des Einkommens abzüglich der Energieausgaben (MIS) oder

- (4) auf einer doppelten Energiearmutsgrenze sowohl für Einkommen als auch für Energieausgaben (LIHC).

Das bekannteste Maß für Energiearmut ist der 10%-Indikator. Nach diesem Konzept gilt ein Haushalt als energiearm, wenn der Anteil der Energieausgaben am Einkommen mehr als 10% beträgt¹¹. Die Schwelle von 10% stammt von Boardman (1991) und wurde je nach Lesart auf dem doppelten Median der Gesamtbevölkerung oder dem Durchschnittswert der untersten drei Einkommensdezile in England basiert (vgl. Liddell et al., 2012). Grundsätzlich ist jedoch auch jede andere Schwelle der Form „X%-Anteil der Energieausgaben am Einkommen“ denkbar. Auch wenn hier die Energieausgaben relativ zum Einkommen eine Rolle spielen, wird dennoch von einer absoluten Energiearmutsschwelle gesprochen (vgl. Boardman, 2012, 144). Diese Bezeichnung muss im Kontrast zur relativen Energiearmutsschwelle des „Double Median“-Ansatzes (2M) gesehen werden. Beim 2M gelten diejenigen Haushalte als energiearm, deren Anteil der Energieausgaben am Einkommen mehr als doppelt so hoch ist wie beim Medianhaushalt¹². Die Energiearmutsschwelle ist also relativ zur Verteilung von Einkommen und Energieausgaben in der Bevölkerung definiert.

Wie eine Ausgestaltung der Energiearmutslücke bei diesen Maßen aussehen sollte, ist nicht direkt immanent. Im Fall von Einkommensarmut entspricht sie dem Abstand zwischen Einkommensarmutsschwelle und Einkommen. Sie kann als Betrag interpretiert werden, den ein Haushalt oder Individuum erhalten müsste, um nicht mehr als „arm“ zu gelten. Folgt man dieser Interpretation, dann ist es die naheliegendste Möglichkeit, zu erfassen, mit welchem Betrag die Energierechnung subventioniert werden müsste, damit der Haushalt nicht als energiearm gilt¹³. Eine solche Energiearmutslücke verwendet das Energy Poverty Barometer (vgl. KBF, 2017, 9). Folgt man strikt der mathematischen Definition, so müsste die Energiearmutslücke bei einem Haushalt, der 13% des Einkommens für Energie ausgibt dem Abstand zwischen der Energiearmutsschwelle und dem entsprechenden Wert des Haushalts und damit 0.03 betragen ($0.13 - 0.1 = 0.03$). In diesem Fall wäre allerdings die Interpretation weniger intuitiv.

¹¹ Eine wichtige Unterscheidung liegt darin, ob tatsächliche oder notwendige Energieausgaben herangezogen werden. Beides ist möglich. Eine Diskussion findet sich in Abschnitt 4.2.1.

¹² „Double Median“ oder 2M kann auch für einen Indikator stehen, der die Energiearmutsgrenze bei den doppelten absoluten Medianausgaben ansiedelt und das Einkommen unberücksichtigt lässt. Dieser Ansatz ist aber laut Heindl (2015) ungeeignet für die Messung von Energiearmut, da er vor allem Haushalte mit hohem Einkommen identifiziert. Er wird deshalb in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

¹³ Eine Erhöhung des Einkommens ergibt wenig Sinn, da sie ungleich teurer wäre.

Hidden Energy Poverty (HEP) ist ein besonderes ausgabenbasiertes Maß, denn es erfasst als einziges nicht zu hohe, sondern zu niedrige Ausgaben. Es bezieht sich also direkt auf den Kern der Definition, nämlich dass es Haushalten „nicht möglich ist, ein angemessenes Niveau an Wärme und anderen häuslichen Energiedienstleistungen zu erreichen“. Maße, die hohe Ausgaben verwenden, beziehen sich eher auf das Problem, dass ein angemessenes Niveau nur dann erreicht werden kann, wenn „der Konsum von anderen Gütern unangemessen stark eingeschränkt“ wird. Der HEP-Indikator ergibt nur Sinn, wenn absolute Ausgaben verwendet werden (vgl. Rademaekers et al., 2016, 50). Die genaue Energiekostengrenze bei HEP kennt verschiedene Ausgestaltungen, so kommen z. B. die Hälfte oder ein Viertel der Medianausgaben in Frage. Bei der Kalkulation der Energiearmutslücke ergeben sich die gleichen Fragen wie beim 10%-Indikator, nur mit umgekehrtem Vorzeichen.

Der „Minimum Income Standard“-Ansatz (MIS) für Energiearmut basiert im Grunde auf einer Einkommensarmutsgrenze nach Abzug der Energiekosten. Der MIS-Ansatz geht auf ein Projekt zur Einkommensarmutsmessung von Bradshaw et al. (2008) zurück und wird vor allem von Moore (2012) auch für Energiearmut angewandt und empfohlen. In England wird der MIS durch eine Kombination aus Expertenurteilen und Beteiligung der Bürger ermittelt (vgl. Bradshaw et al., 2008, 52). Als energiearm wird ein Haushalt dann eingestuft, wenn nach dem Abzug von Wohnkosten und Energiekosten vom Einkommen der MIS unterschritten wird¹⁴ (vgl. Moore, 2012, 22). In diesem Fall enthält der MIS die Budgetanteile von Energiekosten und Wohnkosten nicht; eine Dopplung wird so vermieden (vgl. Moore, 2012, 22). Für Deutschland schlägt Heindl (2015, 189) vor, dass die SGB II Raten als MIS interpretiert werden können, auch wenn sie sich konzeptuell vom Ursprungskonzept unterscheiden.

Der Low-Income-High-Cost Indikator (LIHC) stammt von John Hills (2011; 2012). Seit seiner Ausarbeitung ersetzt er das 10%-Maß als offiziellen Energiearmutsindikator in England. Nach dem LIHC Indikator wird ein Haushalt als energiearm identifiziert, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: (1) Die Energieausgaben sind höher als die des Medianhaushalts und (2) das Einkommen abzüglich der Energieausgaben liegt unterhalb der offiziellen Einkommensarmutsgrenze von 60% des Medianeinkommens. Beide Schwellen sind damit relativ definiert. Auch beim LIHC-Ansatz ist die Berechnung einer

¹⁴ Der Abzug von Wohnkosten vom Einkommen steht bei verschiedenen Maßen zur Debatte. Er wurde an dieser Stelle in die Beschreibung einbezogen, da die kohärente Vorstellung des Energiearmutsmaßes essentiell davon abhängt. Bei anderen ist dies nicht der Fall. Eine übergreifende Diskussion der Frage findet sich in Abschnitt 4.2.3.

Energiearmutslücke möglich. Sie gestaltet sich durch die Interaktion der beiden Schwellen etwas kompliziert, wird aber in England bereits erfolgreich angewendet.

Das Konzept lässt sich mithilfe einer Grafik verdeutlichen. Abbildung 3 zeigt die Identifizierung von energiearmen Haushalten nach dem LIHC-Ansatz. Die Darstellungsweise ist etwas ungewohnt, da sich der Ursprung des Koordinatensystems im linken oberen Eck befindet und die Energiekosten deshalb von oben nach unten ansteigen.

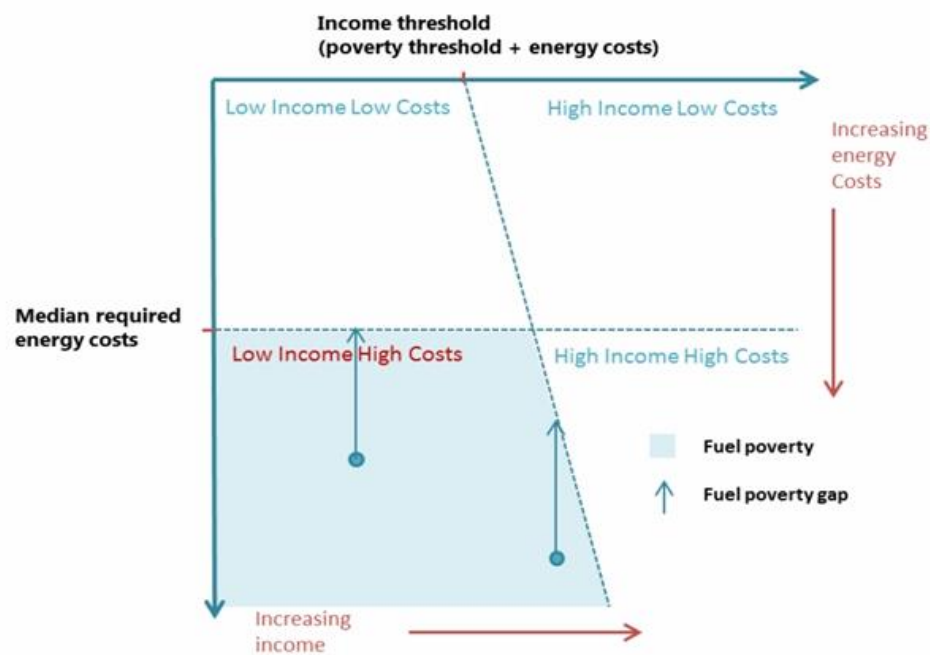


Abbildung 3: Energiearmutsberechnung nach dem LIHC-Ansatz
 Identifizierung der energiearmen Haushalte und Berechnung der
 Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz
 Quelle: BEIS (2017, 7)

Die erste Energiearmutsgrenze, die Energiekostengrenze, ist in der horizontalen gestrichelten Linie visualisiert. Nur Haushalte, deren Energieausgaben höher sind (und damit in der Abbildung unterhalb liegen) kommen als energiearm infrage. Die zweite Energiearmutsgrenze, die Einkommensgrenze, setzt sich aus der Einkommensarmutsgrenze von 60% des Medianeinkommens und den Energiekosten des Haushalts zusammen und verläuft deshalb vom rot markierten Punkt auf der Einkommensachse aus diagonal nach unten

rechts.¹⁵ Dieser Punkt entspricht dem Schnittpunkt der (nicht eingezeichneten) Einkommensarmutsgrenze von 60% des Medianeinkommens mit der Einkommensachse. Als energiearm gelten diejenigen Haushalte, die innerhalb beider Grenzen und damit im blau hinterlegten Bereich liegen. Die Pfeile symbolisieren die Energiearmutslücke. Diese kann zwei verschiedene Formen annehmen: Bei energiearmen Haushalten, die links des Schnittpunktes von Einkommensgrenze und Energiekostengrenze liegen, entspricht sie dem Abstand zwischen tatsächlichen Energiekosten und Medianenergiekosten. Liegt ein Haushalt rechts des Schnittpunkts, so ist der vertikale Abstand zur Einkommensgrenze, die sich aus der offiziellen Einkommensarmutsgrenze und den Energiekosten zusammensetzt, von Relevanz. Ein Beispiel kann das Verständnis erleichtern: Man nehme an, zwei Haushalte geben gleich viel für Energie aus, der eine ist aber einkommensarm während der andere erst durch seine Energieausgaben dazu wird. Dann müsste dem ersten Haushalt in jedem Fall der Teil seiner Energieausgaben, der über die Medianenergieausgaben hinausgeht, erstattet werden, damit er nicht mehr als energiearm gilt. Beim zweiten Haushalt hingegen kann es „günstiger“ sein, ihn über die Einkommensgrenze zu heben, die sich aus Energiekosten und Einkommensarmutsgrenze zusammensetzt, wenn sein Einkommen ausreichend hoch ist.

¹⁵ Man beachte, dass folgende zwei Aussagen äquivalent sind: (1) Das Einkommen abzüglich der Energieausgaben liegt unterhalb der offiziellen Einkommensarmutsgrenze und (2) Das Einkommen liegt unterhalb der Summe aus offizieller Einkommensarmutsgrenze und Energiekosten.

4 Daten und Methode

4.1 Der Indikatorensatz

Viele Autoren beschränken sich auf eine bestimmte Konzeption von Energiearmut und oft wird einiges an Argumentation darauf verwandt, die Vorteile des eigenen Ansatzes zu erläutern (vgl. z.B. Moore (2012), Hills (2011, 2012)). Hingegen kommt Heindl (2015, 204f.) nach einem Vergleich mehrerer Messkonzepte zu dem Schluss:

„This paper has identified some conceptual differences among fuel-poverty lines in the literature. It has shown that there is no strict or positive reason to prefer one approach over another, except when a poverty line fails to identify ‘the poor’ at all.”

Es finden sich deshalb in der Literatur auch Versuche, eine mehrdimensionale Sichtweise auf Energiearmut zu ermöglichen, indem ein Indikatorensatz mit verschiedenen, sich ergänzenden Maßen präsentiert wird (vgl. Abschnitt 2.3). Daran anknüpfend wird in diesem Forschungspapier ein Indikatorensatz für die Erfassung von Energiearmut in Deutschland vorgeschlagen.

Generell sollte die Auswahl der Indikatoren gut begründbar sein. Es ist wichtig, dass jeder Indikator valide, einfach verständlich, für den deutschen Kontext geeignet und der Datenlage angepasst ist. Außerdem sollten die Indikatoren sich bei einer Zusammenstellung im Hinblick auf ihre Informationen ergänzen. Es würde jedoch angesichts der Masse an möglichen Operationalisierungen von Energiearmut den Rahmen dieser Arbeit übersteigen, eine ausführliche Diskussion verschiedener Maße vor die Auswahl des Indikatorensatzes zu stellen. Im Folgenden wird der von Rademaekers et al. (2016) konzipierte Indikatorensatz vorgestellt und für die deutschlandspezifische Anwendung weiterentwickelt. Für die im Indikatorensatz enthaltenen Energiearmutsindikatoren werden dann die bisher bekannten Eigenschaften dargelegt. Grundsätzliche Messentscheidungen werden gesondert diskutiert, da hier nicht der Methodik von Rademaekers et al. (2016) gefolgt wird, sondern andere Quellen ausschlaggebend sind (Abschnitt 4.2).

4.1.1 Die Wahl eines Indikatorensatzes

Rademaekers et al. (2016, 97) nehmen vier der bereits in Abschnitt 3.3 erläuterten Messkonzepte in ihre Empfehlung eines Indikatorensatzes auf: Den doppelten Medianausgabenanteil (2M), Low Income High Cost (LIHC), Hidden Energy Poverty (HEP)

und Perceived Energy Poverty (PEP)¹⁶. Im Rahmen des Vorschlags von Rademaekers et al. (2016) wird empfohlen, für alle ausgabenbasierten Konzepte sowohl die Energiearmutsquote als auch die Energiearmutslücke zu berechnen. Dadurch enthält der Vorschlag vier verschiedene Messkonzepte und sieben verschiedene Indikatoren.

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird der Indikatorensatz um einen weiteren Indikator, welcher X% genannt wird, ergänzt. Er lehnt sich an das bekannte 10%-Maß an, greift aber das Problem auf, dass eine Bezahlbarkeitsschwelle von 10% aus veralteten Überlegungen im englischen Forschungskontext stammt und aktuell im deutschen Kontext zu vergleichsweise hohen Energiearmutsquoten führt. Um die ursprüngliche Argumentation aufzugreifen und gleichzeitig einen kohärenten Vergleich mit dem 2M zu ermöglichen, wird die X%-Energiearmutsschwelle auf den doppelten Medianwert des Jahres 2010 festgelegt, welches das erste Jahr der genutzten Daten ist. Dieser Festlegung sollte nicht zu viel Bedeutung zugemessen werden, sie ist gewissermaßen ein „educated guess“ für eine zukünftig zu bestimmende X%-Energiearmutsschwelle, die für Deutschland angemessen ist.

Rademaekers et al. (2016) suchen nach einem Indikatorensatz für eine europaweite Erfassung von Energiearmut. Ein Grund, warum der 10%-Ansatz nicht berücksichtigt wird, ist: „[...] it may not reflect specific characteristics of each country’s economy and income distribution“ (Rademaekers et al., 2016, 46). Im nationalen Kontext spielt dies keine Rolle. Gerade im Hinblick auf dynamische Eigenschaften kann es aber sinnvoll sein, ein “fixes” Maß zu integrieren, welches nicht von der sich verändernden Verteilung in der Gesamtbevölkerung abhängig ist. Aus diesem Grund findet der X%-Indikator Eingang in den hier vorgeschlagenen Indikatorensatz. Dadurch wird zudem ein Vergleich der dynamischen Eigenschaften des 2M- und des X%-Indikators im empirischen Teil der Arbeit ermöglicht.

Eine zweite Abweichung vom Indikatorensatz von Rademaekers et al. (2016) zusammenstellen, ist die Definition des LIHC-Indikators. Bei diesem Energiearmutsmaß weichen die Autoren vom englischen „Original“ ab und verwenden nicht die Energiekostengrenze in Höhe der Medianenergiekosten, sondern stattdessen den (einfachen) Mediananteil der Energieausgaben am Einkommen (ähnlich wie beim 2M).

In der vorliegenden Arbeit wird der LIHC in der Originalversion einbezogen, zumal nicht genau nachvollziehbar ist, mit welcher Begründung Rademaekers et al. (2016) diese Veränderung vornehmen und der Anteil der Energieausgaben am Einkommen schon in zwei

¹⁶ Rademaekers et al. (2016) nutzen diesen Begriff nicht, sondern nennen den Indikator „Warmth“. Die Bezeichnung Perceived Energy Poverty, kurz PEP, wurde aus dem Belgischen Energy Poverty Barometer übernommen (vgl. KBF, 2017).

anderen Maßen (2M und X%) als Grundlage genutzt wird. Hierdurch wird der zusätzliche Informationsgehalt erhöht.

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Indikatoren

Ansatz	Energiearmutsschwelle	Art des Indikators	Funktion	Klassifikation
2M	Der Haushalt ist energiearm, wenn der Anteil der Energieausgaben am Einkommen mehr als doppelt so hoch ist wie der des Medianhaushalts.	Energiearmutsquote	Belastung durch Energieausgaben (relativ)	Ausgabenbasiert
X%	Der Haushalt ist energiearm, wenn der Anteil der Energieausgaben am Einkommen mehr als doppelt so hoch ist wie der des Medianhaushalt im Jahre 2010.	Energiearmutsquote	Belastung durch Energieausgaben (absolut)	Ausgabenbasiert
LIHC (Low Income High Cost)	Der Haushalt ist energiearm, wenn gilt: (1) Die Energieausgaben sind höher als die des Medianhaushalts und (2) das Einkommen abzüglich der Energieausgaben liegt unterhalb der offiziellen Einkommensarmutsgrenze von 60% des Medianeinkommens.	Energiearmutsquote	Energiearmut: Ausmaß	Ausgabenbasiert
		Aggregierte Energiearmutslücke	Energiearmut: Tiefe	Ausgabenbasiert
HEP (Hidden Energy Poverty)	Der Haushalt ist energiearm, wenn seine Energieausgaben weniger als die Hälfte der „Medianenergieausgaben“ ¹⁷ betragen.	Energiearmutsquote	Energiearmut: Einschränkung der Ausgaben	Ausgabenbasiert
PEP (Perceived Energy Poverty)	Der Haushalt ist energiearm, wenn er angibt, dass es ihm nicht möglich ist, die Wohnstätte angemessen zu heizen.	Energiearmutsquote	Deprivation durch Energiearmut: Subjektive Einschätzung	Konsensual

Die Energiearmutslücke wird nur für den LIHC-Ansatz berechnet. Die Einschränkung auf eine Version der Energiearmutslücke ist dem beschränkten Umfang der Arbeit geschuldet. Der LIHC-Ansatz wird deswegen zur Berechnung gewählt, da durch die Nutzung in der englischen Energiearmutsmessung und eine erste Anwendung in Deutschland durch Schreiner

¹⁷ Die „Medianenergieausgaben“ werden in diesem Fall etwas ungewöhnlich berechnet. Diese Berechnungsweise wurde sowohl in dieser Forschungsarbeit als auch von Rademaekers et al. (2016) vom Belgischen Energy Poverty Barometer übernommen, dem Wegbereiter dieses Indikators. Genauer beschrieben wird die Vorgehensweise in Abschnitt 4.2.

(2015) die Energiearmutslücke nach diesem Ansatz bereits Vorbilder besitzt. Außerdem wurde die aggregierte Energiearmutslücke von Hills (2012, 10) sogar als Hauptindikator des LIHC-Ansatzes vorgeschlagen.

Tabelle 1 fasst die wichtigsten Informationen zu den fünf ausgewählten Ansätzen zusammen. Alle Indikatoren tragen einen Teil zur Erfassung von Energiearmut bei; jeder Indikator setzt in diesem Zusammenhang einen unterschiedlichen Schwerpunkt.

Für die Energiearmutsquote gilt prinzipiell nach jedem Ansatz: Sie entspricht der Anzahl der energiearmen Haushalte geteilt durch die Anzahl aller Haushalte. Für die Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz wird die Berechnung leicht vereinfacht im Vergleich zu Hills (2011) durchgeführt: Wenn der Haushalt einkommensarm nach der Einkommensarmutsschwelle von 60% des Medianeinkommens ist, besteht die Energiearmutslücke aus der Differenz zwischen Energieausgaben und Medianenergieausgaben (Abstand zur Energiekostengrenze). Ist der Haushalt hingegen nicht einkommensarm (und fällt folglich nur aufgrund seiner Energieausgaben unter die Einkommensgrenze des LIHC-Ansatzes), dann ergibt sich die Energiearmutslücke als die Summe aus den Energiekosten des Haushalts und 60% des Medianeinkommens abzüglich dem Haushaltseinkommen (Abstand zur Einkommensgrenze). Die aggregierte Energiearmutslücke entspricht der Summe der Energiearmutslücken der Haushalte.

Im Folgenden werden die bisher erforschten Eigenschaften für die im Indikatorensatz enthaltenen Energiearmutsindikatoren dargelegt. Außerdem wird die Funktion des jeweiligen Indikators erläutert. Dies ist ein erster Schritt zur Einschätzung der Indikatoren und ihres Zusammenspiels. Außerdem bildet die Betrachtung den Ausgangspunkt für die empirische Untersuchung. Es wird herausgearbeitet, welche Verhaltensweisen der Indikatoren ein Problem darstellen können und deshalb der empirischen Überprüfung bedürfen.

4.1.2 Eigenschaften der Indikatoren

Sowohl der 2M als auch der X%-Indikator sind keine direkten Energiearmutsmaße. Zwar haben sowohl Einkommen als auch Energiekosten Einfluss, jedoch ist durch die Betrachtung des Verhältnisses von Energiekosten und Einkommen nicht sichergestellt, dass *sowohl* hohe Energiekosten *als auch* ein niedriges Einkommen vorliegen. In Extremfällen kann der eine Faktor den jeweils anderen dominieren. So wird zum Beispiel kritisiert, dass auch Haushalte mit hohem Einkommen Einfluss in die Berechnung finden (vgl. Strünck, 2017, 7).

Mit Bezug auf die dieser Arbeit zugrunde liegende Definition (vgl. Abschnitt 3.2) lässt sich festhalten: Die unangemessen starke Einschränkung des Konsums anderer Güter ist im

Rahmen den 2M- und des X%-Ansatzes relativ ausgelegt und zwar in dem Sinne, dass der Konsument durch die Energieausgaben in seiner Freiheit, sein Einkommen für andere Güter auszugeben, eingeschränkt wird¹⁸. Es kann jedoch nicht automatisch von einem Deprivationszustand ausgegangen werden, der den Bezug zu Armut rechtfertigen würde. Die Funktion von 2M und X% im Indikatorensatz lautet deshalb „Belastung durch Energieausgaben“. Der 2M-Indikator erfasst diese Belastung relativ zu anderen Haushalten, der X%-Indikator anhand einer gleichbleibenden und damit absoluten Schwelle. Auch ein Maß, das die Belastung durch Energieausgaben angibt, sollte allerdings einen Bezug zu niedrigen Einkommen haben, um im Indikatorensatz für Energiearmut Platz zu finden. Im Rahmen der empirischen Analyse wird deshalb untersucht, wie sich die tatsächliche finanzielle Lage der erfassten Haushalte darstellt.

Der LIHC hat hingegen den Vorteil, dass er durch die explizite Einkommensgrenze Haushalte mit hohem Einkommen und hohen Ausgaben von der Analyse ausschließt (vgl. Löschel et al., 2014, 174). Prinzipiell ist dies aber auch beim 2M- und X%-Indikator durch eine zusätzliche Begrenzung der Einkommen möglich. Aus diesem Grund wird im empirischen Teil der Arbeit die Robustheit des X%-Indikators durch das Begrenzen der Stichprobe auf die unteren 3 Einkommensdezile überprüft (siehe Abschnitt 5.5).

Der X%-Indikator ist dem 10%-Indikator nachempfunden und aus diesem Grund teilt er einige Vor- und Nachteile mit diesem Indikator. Zunächst stellt sich die Frage, warum es der 10%-Indikator zu solcher Bekanntheit gebracht hat, obwohl er immer wieder kritisiert wird. Den Indikator kennzeichnet vor allem positiv, dass er einfach zu berechnen und gut zu kommunizieren ist (vgl. Schüßler, 2014, 7). Auch auf den X%-Indikator trifft das (in geringerem Maße) zu. In der politischen und wissenschaftlichen Kommunikation ist dieser Aspekt von großer Relevanz, auch wenn er nicht immer explizit genannt wird.

Methodisch ist im Hinblick auf den X%-Indikator festzuhalten, dass die Auswahl einer bestimmten Energiearmutsschwelle enorme Auswirkungen auf das erfasste Ausmaß an Energiearmut haben kann (vgl. Hills, 2011, 33 & 103). Da der Indikator nicht relativ konzipiert ist, fällt der Auswahl der Schwelle eine besondere Bedeutung zu. Aus diesem Grund werden in der empirischen Analyse neben der gewählten X%-Energiearmutsschwelle auch weitere fixe Schwellen überprüft um die Robustheit des Ergebnisses zu kontrollieren.

¹⁸ Es liegt die Annahme zugrunde, dass die Energieausgaben Ausgaben für ein „angemessenes Niveau an Wärme und anderen häuslichen Energiedienstleistungen“ darstellen. In diesem Fall würden hohe Energieausgaben durch geringe Energieeffizienz oder besondere Bedürfnisse zustande kommen. Da in der vorliegenden Arbeit mit tatsächlichen Energieausgaben gearbeitet wird, können auch Bestandteile enthalten sein, die über den grundlegenden Energiekonsum hinausgehen.

Darüber hinaus ist durch die fixe und damit im zeitlichen Verlauf unveränderliche Energiearmutsgrenze der Einfluss von sich verändernden gesamtgesellschaftlichen Faktoren beim X%-Ansatz höher als bei relativ zur Gesamtbevölkerung definierten Schwellen (z. B. 2M- und LIHC-Indikator). Das Paradebeispiel sind Energiepreisänderungen: In England dominierte der (reale) Preisindex für bestimmte Energieformen jahrelang den Verlauf des 10%-Indikators (vgl. Hills, 2011, 104f.). Diese Eigenschaft tritt insbesondere dann auf, wenn notwendige Energieausgaben verwendet werden, da in diesem Fall keine ausgleichenden Verhaltensanpassungen einbezogen werden. Unterschiedliche Auffassungen gibt es über die Bewertung dieser Eigenschaft. Hills (2011, 104) betont die Funktion des Indikators, Politikmaßnahmen zur Bekämpfung von Energiearmut zu evaluieren, welche oft effizienzsteigernd ausgerichtet sind. Aus diesem Blickwinkel ist der Einfluss von Preisen auf das Energiearmutsmaß negativ zu bewerten, da jene die gesteigerte Effizienz „maskieren“ können. Genauso gut kann aber argumentiert werden, dass die Erfassung steigender Energiepreisbelastungen für Haushalte gerade relevant ist:

„[...] energy prices are at least conceptually as important for quantitative, expenditure-based indicators of energy poverty as is energy efficiency. All these indicators represent energy poverty as a problem of excess expenditure on energy. Expenditure is the product of a consumed quantity (influenced by energy efficiency) multiplied with price. Prima facie, there is hence nothing wrong with an energy poverty indicator that is sensitive to energy prices” (Schüßler, 2014, 6).

Dies ist insbesondere bei der Energiearmutsmessung in Deutschland der Fall, da die Problemlage Energiearmut in Deutschland stark mit steigenden Energiepreisen in Verbindung gebracht wird (vgl. Abschnitt 2.1.1). In diesem Zusammenhang spielt auch die Gestaltung der Energiepreise nach politischen Gesichtspunkten eine Rolle:

„[...] energy and fuel prices are regulated, subsidized and often heavily taxed. Hence, energy prices for consumers are, in principle, no less subject to political decisions than the energy efficiency of buildings, and it is by no means implausible to investigate the impact of politically motivated price changes on energy poverty” (Schüßler, 2014, 6).

Eine Möglichkeit mit dieser Diskrepanz umzugehen liegt darin, sowohl einen Indikator mit fixer Schwelle als auch einen mit sich anpassender Schwelle zu betrachten. Ein Vergleich der Entwicklung des 2M- und des X%-Indikators im Zeitverlauf ist deshalb Teil der empirischen

Analyse. Ausgehend von den bisherigen Erkenntnissen lautet die Erwartung: Der X%-Indikator sollte stärker als der 2M auf Energiepreisveränderungen reagieren, wenn Substitutionseffekte (Anpassungen im Konsumverhalten) dies nicht vollständig ausgleichen.

Die Entwicklung von Energiearmut im Zeitverlauf angemessen darzustellen ist übergreifend eine Herausforderung der Energiearmutsmessung. Für den X%-Indikator wurden bereits einige Probleme beleuchtet. Grundsätzlich geht es um die Frage: Welche veränderten Gegebenheiten sollten die Inzidenz oder Intensität von Energiearmut steigen oder fallen lassen? Zum Beispiel könnte man Anforderungen in Bezug auf steigende Preise oder fallende Einkommen, aber auch auf Veränderungen in der Verteilung von Einkommen und Ausgaben zwischen den Haushalten stellen. Oft wird davon gesprochen, was auf der einen Seite „plausibel“ oder auf der anderen Seite „kontraintuitiv“ ist. Manche Autoren führen auch einzelne konstruierte Beispiele an, um zu unterstreichen, dass ein Indikator „unplausible“ Ergebnissen hervorbringen kann (vgl. Schüßler, 2014, 14; Moore, 2012, 22). Formalisiert werden kann eine solche Diskussion, indem bestimmte Kriterien aufgestellt und die Indikatoren daraufhin untersucht werden. Bei dieser Methode kann entweder überprüft werden, ob das Kriterium für alle logisch denkbaren Fälle erfüllt ist, oder aber es werden nur „realistische“ Fälle in Betracht gezogen. Solche Kriterien werden als Axiome bezeichnet.

Die Axiome der Einkommensarmutsmessung sind nicht direkt auf die Energiearmutsmessung übertragbar. Heindl & Schüßler (2015) nutzen allerdings den Erfahrungsschatz der Einkommensarmutsmessung um Kriterien für ausgabenbasierte Energiearmutsmäße zu erstellen.

Das erste Kriterium, Position Invariant Burdening (PIB), ist mit dem Monotonitätsaxiom der Armutsmessung verwandt. Es lautet: „If the relative position of all persons in the distribution of income remains the same and all incomes are reduced by a positive amount, then the poverty measure should not decrease“ (Heindl & Schüßler, 2015, 126). Laut den Autoren erfordert PIB, dass Energiearmutsmäße ansteigen, wenn ceteris paribus die Energieausgaben aller Haushalte gleichmäßig zunehmen¹⁹ (vgl. Heindl & Schüßler, 2015, 127). Beim 2M-Indikator ist diese Bedingung nicht grundsätzlich erfüllt. Auch der LIHC-Indikator kann der

¹⁹ Es sorgt für Verwirrung, dass das PIB-Kriterium ausschließlich über Einkommen definiert ist, Heindl und Schüßler (2015) dann aber veränderte Energiekosten diskutieren. Vermutlich sehen die Autoren steigende Energiekosten und ein fallendes Einkommen als äquivalent an. Dafür spricht auch folgende Aussage: „Rising real costs or shrinking real incomes for all should not result in lower aggregated poverty figures given that the relative positions of all persons remain the same“ (Heindl & Schüßler, 2015, 126). Insbesondere ist diese Vorgehensweise bei Mäßen plausibel, die sich auf die Ratio Energieausgaben/Einkommen beziehen, da beide Größen praktisch „ineinander umgerechnet“ werden können. Eine explizitere Vorgehensweise hätte Unklarheiten jedoch vermeiden können.

Anforderung nicht immer Stand halten, die Verstöße scheinen jedoch weniger gravierend zu sein.

Das zweite Kriterium, welches die Autoren anlegen, ist Impoverishment (IMP). Die Definition lautet: „For all particular incomes $x_i > z$ there is a decrement $d > 0$ so that $x_i - d < z$ and $x_i - d \in x$ with $x \in D$ “ (Heindl & Schüßler, 2015, 126). Etwas direkter als bei PIB wird hier die Übertragung auf das Energiearmutsproblem vollzogen:

„It seems plausible that IMP also holds for energy poverty. There should be an amount of energy expenditure and income, or a share of energy expenditure relative to income, at which any person or household becomes energy poor“ (Heindl & Schüßler, 2015, 126).

Die Bedingung ist besonders für den LIHC-Indikator problematisch, aber auch der 2M-Indikator verstößt dagegen.

Den umfassendsten Einblick erhält der Leser durch die Ergebnisse aus Simulationen. Heindl & Schüßler (2015) möchten zeigen, dass die Verstöße gegen PIB und IMP nicht nur theoretisch, sondern auch in realistischen Szenarien von Relevanz sind. Zu diesem Zweck untersuchen sie die dynamischen Eigenschaften von vier verschiedenen ausgabenbasierten Energiearmutsmaßen durch die Simulation bestimmter Szenarien.

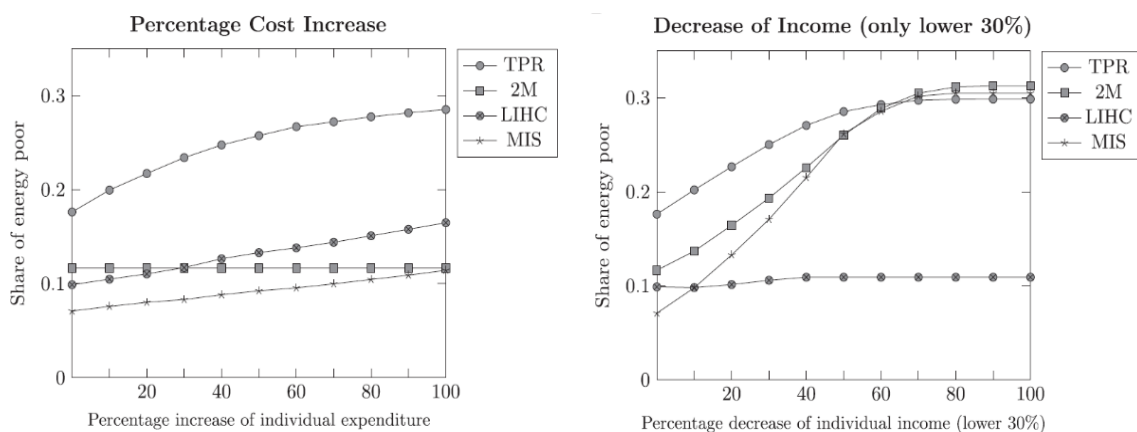


Abbildung 4: Simulationen zu Energiearmutsindikatoren

Ergebnisse aus zwei Simulationen zum Verhalten von Energiearmutsindikatoren: Prozentualer Anstieg der Energieausgaben (links) und prozentuale Abnahme der Einkommen der untersten 30% (rechts)

Quelle: Heindl & Schüßler (2015, 128)

Die Grundlage bildet die tatsächliche Verteilung der Energieausgaben und Einkommen im SOEP des Jahres 2010. In Abbildung 4 sind die Resultate aus zwei der Simulationen aufgezeigt. Auf der X-Achse werden jeweils die simulierten Werte abgetragen, auf der Y-Achse die resultierenden Energiearmutsquoten.

Im linken Schaubild wurden die Energieausgaben in alle Haushalten prozentual erhöht, was einem Anstieg der Energiepreise (bei ausbleibenden Substitutionseffekten) entspricht. Wandert man auf der X-Achse entlang nach rechts, so nehmen die individuellen Energieausgaben immer weiter zu. Während alle anderen Maße ansteigen, bleibt der 2M-Indikator konstant, da die Energieausgaben in allen Haushalten proportional ansteigen und das Einkommen unverändert bleibt. Im rechten Schaubild wird das Einkommen der unteren drei Einkommensdezile prozentual gesenkt, bis am rechten Rand ein Einkommen von null übrigbleibt. Vorbild für dieses Szenario sind steigende Einkommensungleichheit und steigende Einkommensarmut. In diesem Fall reagieren alle Maße außer dem LIHC-Indikator stark. Die Autoren führen das Ergebnis darauf zurück, dass der LIHC-Indikator eine starke Schwelle für Energieausgaben eingebaut hat: Haushalte, deren Energiekosten unterhalb der Medianenergiekosten liegen, können durch fallendes Einkommen nicht unter die Energiearmutsschwelle gedrückt werden (vgl. Heindl & Schüßler, 2015, 129).

Welche Schlüsse können daraus für die weitere Überprüfung der Indikatoren im Rahmen dieser Masterarbeit gezogen werden? Erstens deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der X%-Indikator den Prüfstein für das dynamische Verhalten des 2M-Indikators darstellen sollte und nicht umgekehrt. Darüber hinaus sollte auch die Entwicklung des LIHC-Indikators mit Vorsicht betrachtet werden.

In Bezug auf den LIHC-Indikator ist es aber auch sinnvoll, sich noch einmal die Definition von Energiearmut ins Gedächtnis zu rufen: Energiearmut wird auch durch (relativ) hohe Energieausgaben bestimmt. Wenn also Heindl & Schüßler (2015) zeigen, dass der LIHC-Indikator von fallenden (oder steigenden) Einkommen vielleicht unberührt bleibt, wenn die betreffenden Haushalte nicht mehr für Energie ausgeben als der Medianhaushalt, dann ist dies eine wichtige Erkenntnis. Diese ist aber nicht unvereinbar mit der Definition, denn die betreffenden Fälle sind wahrscheinlich besser durch den Begriff Einkommensarmut abgedeckt. Hier erweist sich auch die Anschlussfähigkeit des LIHC-Ansatzes an die Einkommensarmutsschwelle von 60% des Medianeinkommens als hilfreich, da so eine fast nahtlose Abdeckung erreicht werden kann. Dennoch kann kritisiert werden, dass die Energiekostengrenze des LIHC in Form der absoluten Medianausgaben zu hoch angesetzt ist (vgl. Moore, 2012, 25). Hills (2012, 52-60) berücksichtigt diese Problematik, kommt aber zu dem Schluss, dass es für keine andere Energiekostenschwelle bessere Begründungen gibt.

Die Festlegung der Energiearmutsschwelle spielt auch bei anderen ausgabenbasierten Indikatoren eine Rolle. Neben den „praktischen“ Eigenschaften, die eine

Energiearmutsschwelle mit sich bringt, ist auch die inhaltliche Begründung der Schwelle relevant, weil sie normativen Charakter hat.

Sowohl der X%- als auch der 2M-Ansatz greifen dafür auf den doppelten Medianausgabenanteil zurück. Dessen normativer Gehalt wird allerdings von Schüßler (2014, 13) infrage gestellt. Der Autor hebt hervor, dass es selbst von Verfechtern der Maße kein tragfähiges konzeptuelles Argument für die Verwendung einer Energiearmutsschwelle auf Basis des doppelten Medianausgabenanteils gibt. Stattdessen empfiehlt er für ein X%-Maß den Bezug zu den Ausgaben von einkommensarmen Haushalten.

Diese Kritik wird im empirischen Teil aufgenommen, indem die Energiearmutsgrenze, die der X%-Indikator verwendet, mit den Ausgabenanteilen der unteren drei Einkommensdezile verglichen wird. Damit wird überprüft, ob die Herleitung aus dem doppelten Medianausgabenanteil in Deutschland mit anderen möglichen normativen Begründungen kompatibel ist.

Weitgehende Einigkeit herrscht hingegen darüber, dass der doppelte Median in jedem Fall dem doppelten Durchschnitt vorzuziehen ist (vgl. Schüßler, 2014, 14). Der Grund ist vor allem die höhere Robustheit gegenüber Ausreißern. Zum Beispiel sollte für die Bestimmung der Energiearmutsgrenze nicht ausschlaggebend sein, wenn einige wenige einen exzessiven Energiekonsum pflegen.

Beim LIHC-Indikator gilt es weiterhin zu beachten, dass Hills (2012, 10) die aggregierte Energiearmutslücke als Hauptindikator vorschlägt. Einige Probleme des „LIHC-Indikators“, also der Energiearmutsquote, könnten damit eingedämmt werden: Erstens werden veränderte Preise auch bei einem relativ konstanten Ausmaß an Energiearmut in der Energiearmutslücke abgebildet. Für England ist bei der Betrachtung im Zeitverlauf tatsächlich eine ähnliche Form wie beim 10%-Maß zu erkennen (vgl. Hills, 2012, 11f.). Zweitens wird das Problem der „Unausrottbarkeit“ abgeschwächt: Dem LIHC wird vorgeworfen, dass es durch die relativen Schwellen statistisch kaum möglich ist, Energiearmut zu beseitigen. Hills (2012, 11) argumentiert, dass die Energiearmutslücke zumindest stark sinkt, wenn die Situation energiearmer Haushalte wirklich verbessert wird.

Dies ist einer der Gründe für die Aufnahme der aggregierten LIHC-Energiearmutslücke in den Indikatorensatz dieser Masterarbeit. In der empirischen Analyse wird zudem ein Vergleich zwischen aggregierter und durchschnittlicher Energiearmutslücke durchgeführt.

Der HEP-Indikator ist ein spezieller Indikator, der dann eine Rolle spielt, wenn tatsächliche Ausgaben die Grundlage für ausgabenbasierte Maße sind. Denn in diesem Fall werden

Haushalt, die ihre Energieausgaben aus Kostengründen einschränken müssen, nicht erfasst, sie sind also „versteckt energiearm“ (siehe Abschnitt 4.2.1).

Die Funktion des HEP-Indikators im Indikatorensetz der vorliegenden Masterarbeit ist es deshalb, die Haushalte abzubilden, die den ersten Teil der Definition erfüllen und ein angemessenes Niveau an Wärme und Energiedienstleistungen nicht erreichen können. Er fällt deswegen ebenso wie der PEP-Indikator aus dem direkten Vergleich mit den anderen Indikatoren heraus und muss gesondert betrachtet werden.

In der Energiearmutsmessung Großbritanniens ist der HEP-Indikator nicht relevant, da auf notwendige Ausgaben zurückgegriffen wird. Auch darüber hinaus wurde er bisher selten angewandt. Es existiert deshalb wenig Forschung zur Ausgestaltung und zu den Eigenschaften des HEP-Indikators. Rademaekers et al. (2015, 50) stellen fest, dass nur die Betrachtung der absoluten Energieausgaben Sinn hat, da die Ausgabenanteile vor allem bei einkommensstarken Haushalten niedrig sind. Doch auch bei Verwendung der absoluten Energieausgaben zeigt sich, dass „versteckte Energiearmut“ durch den HEP-Indikator nicht nur in den unteren Einkommensklassen erfasst wird (vgl. Rademaekers et al., 2015, 54). Dieser Umstand deutet darauf hin, dass der HEP-Indikator etwas anderes erfasst als die Einschränkung der Energieausgaben aufgrund von Not. Es ist also ex ante schwer zu beurteilen, ob der HEP-Indikator tatsächlich seinen Zweck erfüllt und eine valide Ergänzung zu den anderen ausgabenbasierten Maßen darstellt.

Im empirischen Teil wird deswegen überprüft, welche Einkommensschichten durch den HEP-Indikator erfasst werden.

Mit dem PEP-Indikator findet auch ein Indikator, der zu den konsensualen Energiearmutsindikatoren zählt, Platz im Indikatorensetz. Genauer gesagt handelt es sich um einen subjektiven konsensualen Indikator. Damit findet auch die Einschätzung der betroffenen Haushalte Eingang in die Bewertung des Ausmaßes von Energiearmut. Die Unmöglichkeit die Wohnstätte angemessen zu heizen stellt eine bestimmte Form der durch Energiearmut verursachten Deprivationen des Haushalts dar. Folglich lautet die Funktion des Indikators im Indikatorensetz „Deprivation durch Energiearmut: Subjektive Einschätzung“.

Die Analysen des empirischen Teils dieser Arbeit stützen sich auf das SOEP. In diesem Datensatz sind keine konsensualen Indikatoren enthalten. Eine genauere Analyse des PEP-Indikators ist aus diesem Grund nicht möglich. Dennoch wurde der Indikator zumindest anhand von Makrodaten aufgenommen, da er durch die subjektive Einschätzung eine andere Dimension beisteuert. Außerdem weist das Wärmen der Wohnstätte einen direkten Bezug zu grundlegenden Bedürfnissen auf, der bei ausgabenbasierten Energiearmutsindikatoren, welche

tatsächliche Ausgaben verwenden, nicht gegeben ist. Der PEP-Indikator bringt neben der subjektiven Einschätzung der Haushalte auch das Konsens-Element in den Indikatorensatz ein: Gordon et al. (2013, 5) finden, dass im Vereinigten Königreich 96% der erwachsenen Bevölkerung der Auffassung sind, bestimmte Wohnräume heizen zu können sei ein grundlegendes Bedürfnis. Bei einer etwas abweichenden Fragestellung ergeben sich für Deutschland immerhin Werte von 72,9% in Ostdeutschland und 75,5% in Westdeutschland (vgl. Thomson, 2013, 30f.).

Der PEP-Indikator ist allerdings nicht frei von Kritik. Zunächst bemängelt Thomson (2013), dass die binäre Fragestellung das Problem unterschätzen kann, da sich im Vergleich gezeigt hat, dass die Angaben wesentlich höher liegen, wenn es die Möglichkeit gibt anzugeben, ob man selten, oft, immer oder nie betroffen ist (vgl. Healy & Clinch 2002a, Healy & Clinch 2002b). Darüber hinaus zeigen Price et al. (2012), dass die subjektive Einschätzung anhand des PEP stark von ausgabenbasierten Maßen, in diesem Fall dem 10%-Maß, abweichen. Ex ante ist natürlich nicht klar, ob dies mehrheitlich das „Verschulden“ des PEP-Indikators ist. Es gibt allerdings Hinweise, dass größere Teile der Haushalte, die angeben, nicht ausreichend heizen zu können, über ein überdurchschnittliches Einkommen verfügen (vgl. Palmer et al., 2008; Price et al., 2012). Der Indikator könnte damit auch andere Dinge einfangen, z. B. die Einstellung des Haushalts zu Ausgaben (vgl. Palmer et al., 2008, 16). Da es nicht möglich ist, den Zusammenhang des PEP mit den ausgabenbasierten Maßen im empirischen Teil genauer zu überprüfen, kann für eine Einschätzung nur auf die hier zusammengetragenen Argumente zurückgegriffen werden.

Die Überschneidung der verschiedenen Indikatoren ist nicht nur in Bezug auf den PEP-Indikator von Interesse, sondern auch innerhalb der ausgabenbasierten Maße. Laut Heindl (2015, 200) identifizieren die verschiedenen Energiearmutsschwellen der ausgabenbasierten Maße unterschiedliche Haushalte als energiearm. Zum Beispiel legt nach dem bisherigen Forschungsstand der 10%-Indikator (und damit vermutlich auch der X%-Indikator) den Fokus auf Einpersonenhaushalte während der LIHC-Indikator häufiger Mehrpersonenhaushalte identifiziert (vgl. Heindl, 2015; Bleckmann et al., 2016). Dabei gilt allerdings zu beachten, dass die Verteilung der als energiearm identifizierten Haushalte ebenso von den Messentscheidungen wie von der Wahl der Energiearmutsschwelle abhängt.

Darüber hinaus gilt: Sollen die Indikatoren des Indikatorensatzes sich ergänzen, muss ihre Beziehung zueinander untersucht werden.

Im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit wird aus diesem Grund dargestellt, inwiefern sich die identifizierten Haushalte bei verschiedenen Maßen überschneiden (Abschnitt 5.4).

Außerdem wird untersucht, wie sich die energiearmen Haushalte in bestimmten Eigenschaften wie Haushaltszusammensetzung oder Einkommen zwischen den Indikatoren unterscheiden (Abschnitt 5.3).

4.2 Ausgewählte Messentscheidungen

Neben der Auswahl bestimmter Indikatoren ist es ebenso entscheidend, wie die einfließenden Variablen Einkommen und Energieausgaben „gemessen“ werden. Viele unterschiedliche Faktoren beeinflussen die Werte dieser Variablen. Ein Beispiel ist die genaue Formulierung der Fragestellung, mit der die Angaben von den Haushalten erfragt werden. Manche dieser Einflussfaktoren unterliegen zu einem gewissen Grad dem Zufall, andere fallen in den Zuständigkeitsbereich der Datenerhebung. Darüber hinaus gibt es einige Entscheidungen, die in den Händen des Forschers liegen. Für Energiearmut wurden verschiedene Messentscheidungen beispielsweise von Heindl (2015) und Schreiner (2015) miteinander verglichen. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass verschiedene Spezifikationen sowohl das Ausmaß als auch die Entwicklung von Energiearmut maßgeblich beeinflussen können (vgl. Heindl, 2015, 195; Schreiner, 2015, 50). Im Folgenden werden deswegen einflussreiche Messentscheidungen, die dieser Arbeit zugrunde liegen, explizit genannt und begründet.

4.2.1 Tatsächliche oder benötigte Ausgaben

Um es vorweg zu nehmen: Es ist in Deutschland keine wirkliche Entscheidung, ob man die tatsächlichen oder die notwendigen Energieausgaben für die Messung von Energiearmut mit Ausgabenindikatoren heranzieht. Bisher ist es anhand der Datenlage ausschließlich möglich, die realen Ausgaben der Haushalte zu nutzen (vgl. Heindl, 2015, 193; Schreiner, 2015, 43). Folglich wird auch in dieser Masterarbeit auf tatsächliche Energieausgaben zurückgegriffen.

Warum kann dies ein Problem darstellen? In der Definition von Energiearmut ist festgehalten, dass es Haushalten möglich sein sollte, ein angemessenes Niveau an Wärme und anderen häuslichen Energiedienstleistungen zu erreichen, ohne dass sie dadurch zu sehr belastet werden. Betrachtet man die realen Energieausgaben eines Haushalts, dann ist nicht gesichert, dass diese mit einem „angemessenen Niveau“ korrespondieren. Hohe Energieausgaben können einerseits mangelnder Energieeffizienz geschuldet sein, andererseits aber auch einen hohen Konsum von Energiedienstleistungen widerspiegeln. Ein noch gravierenderes Problem sind Haushalte, die ihren Energiekonsum aus Bezahlbarkeitsgründen stark einschränken: Sie werden von den „gängigen“ Energiearmutsmaßen, also insbesondere dem 10%- und dem LIHC-Indikator nicht einbezogen, wenn die tatsächlichen Ausgaben zugrunde gelegt werden. Um diese Problematik zu konkretisieren ist ein Schema hilfreich, das Day et

al. (2016) aufbauend auf dem Capability-Ansatz²⁰ entwickelt haben. Für den Zweck dieser Arbeit reicht es aus, die Capabilities als wichtige Bausteine menschlichen Wohlergehens anzusehen. Der Capability-Ansatz macht generell darauf aufmerksam, dass Güter in erster Linie Mittel sind, die dazu dienen können, bestimmte den Menschen wertvolle Ziele zu erreichen. Angewandt auf den Kontext von Energie führen Day et al. (2016) aus, in welchem Verkettungszusammenhang diese grundlegenden menschlichen Ziele mit Energie stehen. Abbildung 5 stellt diese Folge schematisch dar.

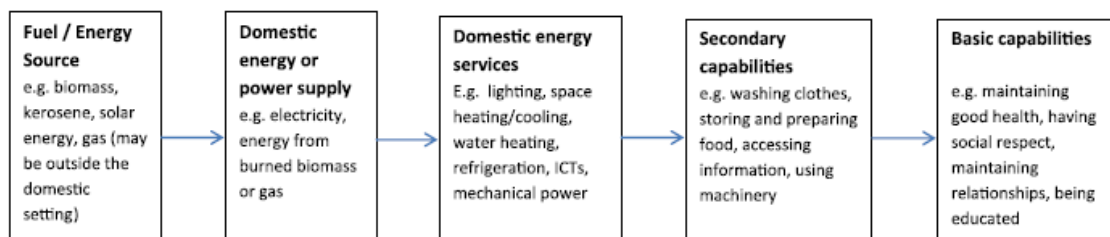


Abbildung 5: Energie und menschliches Wohlergehen

Konzeptuelle Darstellung des Verkettungszusammenhangs von Energie, Energiedienstleistungen und Capabilities

Quelle: Day et al. (2016, 260)

Zunächst werden grundlegende von sekundären Capabilities unterschieden. Die grundlegenden Capabilities sind recht umfassende Konzepte und sie stellen Ziele dar, von denen angenommen wird, dass viele Menschen sie als erstrebenswert erachten. Hierzu zählen z. B. körperliche Unversehrtheit oder soziale Eingebundenheit. Die sekundären Capabilities sind spezifischer und tragen zur Möglichmachung der grundlegenden Capabilities bei. Ein Beispiel ist die Zubereitung von Essen. Energiequellen wie Gas oder Kohle tragen zur Erreichung dieser Capabilities jedoch nicht auf direktem Weg bei, sondern werden zunächst (häuslich oder extern) in ein Energieversorgungsangebot („energy supply“) wie Strom umgewandelt, welches dann Energiedienstleistungen im häuslichen Umfeld wie die Heizung der Räume ermöglicht.

²⁰ Der Capability-Ansatz geht auf Amartya Sen und Martha Nussbaum zurück. Er ist mittlerweile in der Armuts-, Entwicklungs- und Wohlfahrtsforschung weithin verbreitet. Der Ansatz beschäftigt sich mit den Zielen und Zwecken menschlicher und insbesondere ökonomischer Entwicklung. Wichtige Schlagworte sind „Functionings“ und „Capabilities“. Functionings beschreiben Zustände oder Tätigkeiten, die von Menschen erreicht werden können. Dazu zählen z.B. ein guter Gesundheitszustand oder das Arbeiten für einen Lohn (vgl. Day et al, 2016, 258). Der Begriff Capability bezieht sich auf die Möglichkeit, bestimmte Functionings erreichen zu können. Sen und Nussbaum vertreten die Position, dass es erstrebenswert ist, bestimmte dem Menschen wertvolle Capabilities zu haben und zu erweitern. Für eine genauere Darstellung siehe z.B. Sen (2010, Kapitel 11) oder Day et al. (2016, Kapitel 4).

Werden die tatsächlichen Energieausgaben betrachtet, dann bewegt man sich in den linken beiden Kästen. Die Definition hingegen bezieht sich auf den mittleren Kasten, da die Energiedienstleistungen das eigentliche „Gut“ darstellen, welches Auswirkungen auf das menschliche Wohlbefinden hat. Ein Beispiel: Haushalte sind eigentlich nicht am Strom interessiert, sondern an der Beleuchtung, bezahlen im Normalfall beim Energieversorger aber den Strom.

Aus diesem Grund wird in der englischen Energiearmutsforschung nicht mit den realen, sondern mit den notwendigen Ausgaben für Energie gearbeitet. Das Verfahren ist komplex und baut auf modellierten Energieverbräuchen auf. Insbesondere wird die Energiemenge einbezogen, die für die Heizung der Wohnräume auf festgelegte Temperaturen nötig wäre (vgl. Hills, 2012, 7). Dem Autor zufolge hat das Verfahren den Vorteil:

„This means that households whose actual expenditure is low because they cannot afford enough fuel to be warm are not wrongly considered not to be in fuel poverty; it also means that households who have high expenditure while wasting energy are not wrongly considered to be fuel poor” (Hills, 2012, 30).

Es sollte aber auch erwähnt werden, dass die Modellierung der Energieausgaben voraussetzungsreich und ebenfalls nicht ohne Probleme ist. Zum Beispiel muss festgelegt werden, welche Wohnraumtemperaturen angemessen sind. Im Vereinigten Königreich sind 21 Grad im Hauptwohnraum und 18 Grad in den anderen Räumen vorgesehen (vgl. Hills, 2011, 10).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei der Verwendung von notwendigen Energieausgaben mehr explizite Werturteile notwendig sind; bei der Verwendung von tatsächlichen Energieausgaben hingegen einige implizite Zusammenhänge unterstellt werden müssen, damit die Energiearmutsindikatoren die Definition adäquat abbilden. Da im deutschen Kontext bisher nur tatsächliche Energieausgaben zur Verfügung stehen, ist der HEP-Indikator eine Möglichkeit, auch diejenigen Haushalte zu erfassen, die durch eine Einschränkung des Konsums von den anderen Energiearmutsindikatoren nicht eingefangen werden. Der PEP-Indikator kann ebenfalls eine Rolle spielen, da er den subjektiven Empfindungen der Befragten Raum gibt.

4.2.2 Äquivalisierung von Einkommen und Energieausgaben

Die zweite Messentscheidung beruht auf der Tatsache, dass sich die Bedürfnisse von Haushalten unterschiedlicher Haushaltsgröße und -zusammensetzung unterscheiden. Es ist offensichtlich, dass eine vierköpfige Familie ein höheres Haushaltseinkommen als ein

Einpersonenhaushalt benötigt um den gleichen Lebensstandard zu erreichen (vgl. Hills, 2011, 138). Ähnliches gilt bei den Energieausgaben. Gleichzeitig heißt dies nicht, dass die vierköpfige Familie auch ein viermal so hohes Einkommen benötigt, denn manches kann geteilt werden, außerdem werden die Bedürfnisse von Kindern oft niedriger eingestuft. Eine Technik, um Einkommen und Energieausgaben trotzdem vergleichbar zu machen ist die Äquivalisierung.

Die Äquivalisierung der Einkommen ist in der Einkommensarmutsmessung Standard. Im Vereinigten Königreich wird der 10%-Indikator ohne Äquivalisierung der Einkommen angewendet, da durch die Verhältnisbildung die Rolle der Äquivalenzgewichte nicht essenziell ist (vgl. Hills, 2011, 138). Vor allem beim LIHC-Indikator ist es aber unerlässlich, eine Äquivalisierung anhand von speziellen Gewichten durchzuführen.

Anknüpfend stellt sich die Frage, ob Einkommen und Energieausgaben unterschiedliche Gewichte erfordern. Die Antwort hängt vor allem davon ab, wie hoch die Synergieeffekte beim Energieverbrauch in Haushalten im Vergleich zu den Synergieeffekten im allgemeinen Konsum sind. Dies ist ex ante nicht einfach zu beantworten. Zum Beispiel muss einerseits die Raumwärme bei hinzukommenden Personen in einem Raum nicht mehrfach erzeugt werden, andererseits benötigen mehr Personen auch mehr Wohnraum. Auch beim Stromkonsum kann manches geteilt werden (z. B. das Licht), anderes addiert sich über die Personen hinweg (z. B. die Erwärmung von Duschwasser bei einem Elektroboiler).

Hills (2011, 136) schlug in seinem Interimsbericht vor, dieselben Gewichte für Einkommen und Energieausgaben zu verwenden. Dies wurde im Abschlussbericht anders gesehen und es wurden spezielle Gewichte für die Energieausgaben vorgeschlagen, welche sich an den Medianenergiekosten der vergangenen drei Jahre orientieren (vgl. Schreiner, 2015, 34).

Da diese Gewichte allerdings speziell auf englische Daten angepasst sind, wird in der vorliegenden Arbeit bei der Berechnung des 2M-, X%- und LIHC-Indikators stattdessen sowohl für Energiekosten als auch Einkommen die neue OECD-Skala verwendet. Dabei erhält der erste Erwachsene im Haushalt ein Gewicht von 1, jeder weitere ein Gewicht von 0,5 und jedes Kind bis einschließlich 14 Jahre ein Gewicht von 0,3 (vgl. Heindl, 2015, 192). Das Nettoäquivalenzeinkommen wird anschließend berechnet, indem das Haushaltsnettoeinkommen durch die Summe der Gewichte geteilt wird.

Die Verwendung der OECD-Gewichte hat einige Vorteile. Zunächst sind sie international gebräuchlich und ermöglichen damit eine höhere Transparenz als die einzig für England spezifizierten Gewichte für Energieausgaben. Optimal wäre es, die Verbrauchswerte von Energie nach verschiedenen Haushaltszusammensetzungen zu vergleichen, um zu überprüfen,

ob die OECD-Gewichte auch für Energieausgaben angemessen sind. Leider sind in Deutschland keine entsprechenden Daten verfügbar. Zumindest für Österreich konnte aber bereits die Angemessenheit der OECD-Gewichte bei Energieausgaben gezeigt werden (vgl. E-Control, 2013, 26).

Darüber hinaus wird die Anschlussfähigkeit an die Armutsmessung in Deutschland sichergestellt, da für die Armutsgefährdungsquote ebenfalls die OECD-Skala verwendet wird. Außerdem wird innerhalb des Indikatorensatzes die Konsistenz gewahrt, ohne die ursprüngliche Form der Maße stark zu verändern: Durch die Verwendung der OECD-Gewichte für Einkommen und Energieausgaben, „kürzt“ sich die Gewichtung beim X%- und 2M-Indikator wieder heraus. Damit wird die gleiche Äquivalisierungsvorschrift für alle drei Hauptindikatoren verwendet, die prozentualen Energiearmutsindikatoren bleiben aber dennoch in ihrer ursprünglich verwendeten Form erhalten.

Für den HEP-Indikator werden die OECD-Gewichte nicht angewendet. Stattdessen wird die im belgischen Energy Poverty Barometer genutzte Variante aufgegriffen (vgl. Meyer et al., 2016, 7). Dabei werden die individuellen Energieausgaben nur mit den Haushalten „ähnlicher“ Haushalte verglichen, statt durch die Äquivalisierung einen Vergleich aller Haushalte zu ermöglichen. Es wird ein Durchschnitt über die Medianenergiekosten von Haushalten mit einer ähnlichen Haushaltszusammensetzung und die Medianenergiekosten von Haushalten mit ähnlicher Wohnungsgröße gebildet.

4.2.3 Handhabung der Wohnkosten

Von einigen Autoren wird vorgeschlagen, die Wohnkosten, also zum Beispiel Mietausgaben, vom Einkommen abzuziehen und Energiearmut mit diesem modifizierten Einkommen zu berechnen:

„The case for omitting net housing costs from income in the definition of fuel poverty appears self evident. Households cannot spend their housing costs on fuel, any more than they can so spend the national and local taxes which are specifically excluded from income” (Moore, 2012, 20).

In der Energiearmutsmessung des Vereinigten Königreichs kommt dieses Verfahren zur Anwendung. Das Vorgehen ist allerdings stark vom dortigen Kontext geprägt: In der Einkommens- und Armutsforschung des Vereinigten Königreichs werden die Ergebnisse stets mit und ohne Abzug der Wohnkosten verglichen (vgl. Hills, 2011, 8).

Laut Heindl (2015, 197) ist es für Deutschland hingegen angebrachter, die Einkommen ohne Abzug der Wohnkosten zu verwenden. Erstens ist das Verhältnis zwischen Mietern und

Eigentümern in Deutschland ein anderes als in Großbritannien (vgl. Heindl, 2015, 197). Zweitens wird in Deutschland auch in der Armutsmessung mit dem gesamten Einkommen operiert, sodass der Abzug der Wohnkosten nicht anschlussfähig wäre. Drittens ist das Verfahren voraussetzungsreicher und benötigt weitere Datengrundlagen. Zum Beispiel muss überprüft werden, wie die Wohnkosten für Eigentümerhaushalte geschätzt werden können. Es wird deshalb im Rahmen dieser Arbeit kein Gebrauch vom Abzug der Wohnkosten vom Einkommen gemacht. Im Folgenden werden die der empirischen Analyse zugrunde liegenden Daten und die Datenaufbereitung beschrieben.

4.3 Daten und Datenaufbereitung

Für die Hauptanalysen wird die aktuelle Version des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) als Datengrundlage genutzt. Beim SOEP handelt es sich um eine im Auftrag des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) in Deutschland umgesetzte Längsschnitterhebung, durch die seit 1984 repräsentativ ausgewählte Haushalte und alle darin lebenden Personen jährlich statistisch erfasst werden (vgl. Wagner et al., 2007, 302). Das SOEP ist zugleich Haushaltspanel und Kohortenstudie. Die Daten des SOEP sind für Wissenschaftler als repräsentative Mikrodaten erhältlich und bieten sich schwerpunktmäßig für Analysen der Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften an (vgl. Wagner et al., 2007, 302).

Für die vorliegende Forschungsfrage ist der Datensatz des SOEP insbesondere geeignet, da er es durch den jährlichen Erhebungsrhythmus erlaubt, die Entwicklung von Energiearmut im Zeitverlauf zu beschreiben. Bei anderen Datengrundlagen, wie z. B. der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS), die nur alle 5 Jahre erhoben wird, ist dies nicht möglich. Dabei muss allerdings in Kauf genommen werden, dass das SOEP im Vergleich zur EVS die Einnahmen- und Ausgabenströme weniger genau erfasst (vgl. Bleckmann et al., 2016, 61). In der Energiearmutsforschung arbeiteten bereits Heindl (2015) und Schreiner (2015) mit Daten des SOEP.

In der vorliegenden Masterarbeit wird die neueste Welle v32 verwendet, welche Erhebungen bis zum Jahr 2015 enthält. Die Energiearmutsindikatoren können jedoch nur für die Jahre 2010-2013 sinnvollerweise berechnet werden und es werden dazu die Erhebungen aus den Jahren 2010-2014 verwendet (die Gründe hierfür werden im Weiteren noch ausführlich erläutert).

Als Datenformat wurde das seit 2012 neu eingeführte Format SOEPlong gewählt. Bei diesem Format sind die Daten nicht in einzelnen wellenspezifischen Datensätzen, sondern im

sogenannten „Long“-Format über alle Erhebungsjahre hinweg gepoolt abgespeichert (vgl. DIW, 2017a).

Um alle benötigten Variablen verwenden zu können, wurden die Haushaltsdatensätze `hpfadl`, `hl` und `hgen` und der Personendatensatz `pequiv` in Stata miteinander verknüpft. Als Verknüpfungsvariablen dienen das Erhebungsjahr (`syear`) und die aktuelle Haushaltsnummer (`hid`). Die Analyse der Daten wurde für jedes Jahr im Querschnitt durchgeführt, sodass die Panelform des SOEP unberücksichtigt bleibt. Es wurden alle regulären Stichproben des SOEP in die Analyse einbezogen²¹.

Tabelle 2: Fallzahlen für Haushalte im vollständigen und im beschränkten Datensatz (2010-2013)

	2010	2011	2012	2013
Anzahl der Haushalte (ungewichtet, gesamter Datensatz)	13.888	16.703	16.397	17.992
Anzahl der Haushalte (ungewichtet, beschränkter Datensatz)	9.868	12.113	12.278	13.211
Anzahl der Haushalte (gewichtet, gesamter Datensatz)	40.765.350	39.862.522	40.010.082	40.293.644
Anzahl der Haushalte (gewichtet, beschränkter Datensatz)	26.686.027	26.629.612	28.258.966	28.483.328

Alle Analysen wurden mit den Standardgewichten des SOEP (HHRF) gewichtet durchgeführt, da nur so repräsentative Aussagen möglich sind.

Im Umgang mit den fehlenden Werten wurde sich für eine „Complete Case Analysis“ entschieden, d. h. es wurden immer nur diejenigen Fälle in die Analyse einbezogen, für die im entsprechenden Jahr alle für die Kalkulation der Energiearmutsmaße notwendigen Variablen vorhanden sind. Dazu zählen das Haushaltsnettoeinkommen, die Stromkosten und die Kosten für Heizung- und Warmwasser; außerdem die Gewichtungsfaktoren und die für die OECD-Gewichte benötigten Angaben zur Haushaltszusammensetzung. Dadurch sinkt die Stichprobenzahl in allen Jahren deutlich. Tabelle 2 zeigt die Fallzahlen des ursprünglichen und des beschränkten Datensatzes, sowohl in der gewichteten als auch in der ungewichteten Stichprobe.

²¹ Es gilt zu beachten, dass ab der Version v31 rückwirkend auch die Beobachtungen aus der 2010-2014 getrennt durchgeführten Befragung „Familien in Deutschland“ integriert wurden. Hierdurch unterscheidet sich die Stichprobenanzahl für diese Jahre zwischen v31/v32 und älteren Versionen des SOEP (vgl. DIW, 2017b).

Besonders relevant ist die Frage, ob sich die ausgeschlossenen Haushalte stark von den anderen unterscheiden. Ein Vergleich der Stichproben vor und nach der Beschränkung zeigt zwar Unterschiede, jedoch liegen diese im vertretbaren Bereich. Zum Beispiel beläuft sich das Durchschnittseinkommen vorher auf 2280,40€, hinterher auf 2513,16€. Der Anteil der Eigentümer liegt vorher bei 45,5%, hinterher bei 49,42%.

Neben den bereits erwähnten Variablen, die zur Berechnung der Energiearmutsindikatoren notwendig sind, wurden weitere Variablen aus dem SOEP für die Betrachtung der Charakteristika energiearmer Haushalte einbezogen. Dazu zählen die Haushaltszusammensetzung und der Eigentümerstatus.

Die Erfassung der Energieausgaben im Rahmen des SOEP hat in den letzten Jahren einige Veränderungen erfahren. Eine umfassende Analyse der Energiearmut ist mit dem SOEP erst ab dem Jahr 2010 sinnvoll möglich, da in diesem Jahr zum ersten Mal Stromkosten erhoben wurden (vgl. Schreiner, 2015, 41). Die Energiekosten wurden im SOEP dann lange Zeit für Mieter und Eigentümer auf unterschiedliche Weise abgefragt. Zwischen 2010 und 2014 wurden Miethaushalte (1) nach den durchschnittlichen monatlichen Stromkosten ohne eventuelle Strom-Heizkosten und (2) nach den durchschnittlichen monatlichen Heizkosten inklusive Warmwasser befragt (vgl. TNS Infratest, 2014, 7). Sie sind im Datensatz getrennt abgespeichert, die Summe der beiden Werte ergibt dann die monatlichen Energieausgaben für Miethaushalte. Das methodische Vorgehen wurde im Jahr 2015 sowohl für Miet- als auch für Eigentümerhaushalte verändert. Zuvor wurden Eigentümer (1) nach den Stromkosten im letzten Kalenderjahr und (2) nach den Heizkosten im letzten Kalenderjahr befragt (vgl. TNS Infratest, 2014, 8). Seit 2015 werden die Kosten nicht mehr getrennt nach Eigentümern und Mietern, sondern für alle Haushalte, die Nebenkosten bezahlen, nach verschiedenen Energieträgern aufgeschlüsselt abgefragt. Dabei steht es den Haushalten frei, die Kosten monatlich oder jährlich anzugeben; im Wortlaut „je nachdem was Sie besser wissen oder einschätzen können“ (TNS Infratest, 2015, 8). Diese Veränderung der Methode führt dazu, dass die Daten nicht mehr mit denen der vorausgegangenen Jahre vergleichbar sind (vgl. SOEP Group, 2017, 21). Die Problematik hat sich auch in empirischen Voranalysen zu dieser Masterarbeit bestätigt. Darüber hinaus besteht für 2014 das Problem, dass die Energiekosten für Eigentümer bis zu diesem Jahr immer für das zurückliegende Jahr erfasst wurden, ab 2015 dann aber nicht mehr. Infolgedessen liegen keine Energiekosten für Eigentümer im Jahr 2014 vor. Aus diesen Gründen wurde auf den Einbezug der Jahre 2014 und 2015 in die Analysen verzichtet.

Für die Jahre 2010-2013 lässt sich zusammenfassend feststellen, dass der Datensatz prinzipiell für die Messung von Energiearmut geeignet ist, aber einigen Einschränkungen unterliegt. Dazu zählen die vergleichsweise hohe Anzahl an nicht vollständigen Angaben, die unterschiedliche Abfrageform von Energiekosten bei Mietern und Eigentümern und die tendenziell ungenaue Abfrage der Beträge.

Der PEP-Indikator kann nicht anhand der SOEP-Daten konstruiert werden, da entsprechende Fragen nicht Teil der Erhebung sind. Um dennoch ein Gesamtbild von Energiearmut im Indikatorensatz abbilden zu können, wird für diesen Indikator auf Daten des EU-SILC (Leben in Europa) zurückgegriffen. Mithilfe des EU-SILC werden „[...] europäisch harmonisierte und vergleichbare Indikatoren zur Messung von Armut und sozialer Ausgrenzung in der Europäischen Union ermittelt“ (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2017). Die EU-SILC-Stichprobe in Deutschland wird anhand einer mehrstufigen Zufallsauswahl aus der Grundgesamtheit der Personen in privaten Haushalten in Deutschland gebildet und die Daten sind für die deutsche Bevölkerung repräsentativ (vgl. Bleckmann, 2016, 61).

Für die vorliegende Masterarbeit stand ein Makro-Datensatz zur Verfügung, welcher keine detaillierten Analysen ermöglichte. Als PEP-Indikator wurde der EU-SILC-Indikator „Unfähigkeit, die Unterkunft angemessen warm zu halten“ (ilc_mdes01) für die Jahre 2010-2013 verwendet. Der Zugriff erfolgte über den Data-Explorer von Eurostat (vgl. Eurostat, 2017).

Im folgenden Kapitel werden die empirischen Ergebnisse dargestellt. Zunächst werden Ausmaß und Entwicklung von Energiearmut anhand der fünf Energiearmutsquoten ausgewiesen (Abschnitt 5.1). Dabei wird auch auf die Höhe der einzelnen Energiearmutsschwellen eingegangen. Als nächstes wird die Tiefe der Energiearmut anhand der Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz beleuchtet (Abschnitt 5.2). Anschließend hieran wird überprüft, wodurch energiearme Haushalte im Vergleich zu nicht energiearmen Haushalten charakterisiert sind. Die Untersuchung konzentriert sich auf die beiden Hauptindikatoren X% und LIHC (Abschnitt 5.3). Außerdem wird analysiert, inwieweit die Indikatoren unterschiedliche Haushalte als energiearm identifizieren (Abschnitt 5.4). Die vorliegende Arbeit hat zudem zum Ziel, den verwendeten Indikatorensatz und die verwendeten Messkonzepte kritisch zu diskutieren. Aus diesem Grund folgen empirische Untersuchungen zu Robustheit und Validität derjenigen Indikatoren, die mithilfe der Daten des SOEP berechnet wurden (Abschnitt 5.5).

5 Empirische Analyse

5.1 Ausmaß und Entwicklung von Energiearmut

Bevor die Schätzungen zum Ausmaß und zur Entwicklung von Energiearmut im Zeitverlauf präsentiert werden, zeigt Tabelle 3 zunächst die Energiearmutsschwellen der einzelnen Ansätze, wie sie sich aus den Daten des SOEP ergeben. Da außer beim HEP-Ansatz sowohl für die Energieausgaben als auch für das Einkommen dieselben OECD-Gewichtungsfaktoren verwendet wurden, ist es gleichwertig, beim 2M- und beim X%-Ansatz ganz auf die Äquivalisierungsgewichte zu verzichten.

Tabelle 3: Errechnete Energiearmutsschwellen für den Indikatorensatz (2011-2013)

	2010	2011	2012	2013
2M-Energiearmutsschwelle	14,75%	15,00%	14,71%	15,00%
X%-Energiearmutsschwelle	14,75%	14,75%	14,75%	14,75%
LIHC: Energiekostenschwelle (äquivalisierte Energiekosten, in €)	104,39	107	110	111,11
LIHC: Einkommensarmutsschwelle (ohne Energiekosten des Haushalts, äquivalisiertes Einkommen, in €)	858	860,87	900	900
HEP-Energiearmutsschwelle (durchschnittlich, Energiekosten nicht äquivalisiert, in €)	78,36	79,47	80,54	81,79

Die Energiearmutsschwelle des 2M-Indikators nimmt Werte zwischen 14,71% (2012) und 15% (2011 & 2013) an. Die X%-Energiearmutsschwelle wurde so konstruiert, dass sie dem 2M im Jahr 2010 entspricht. Dementsprechend beträgt sie für alle Jahre 14,75%; der X%-Ansatz ist also in diesem Fall ein „14,75%-Ansatz“. Die Energiearmutsschwelle liegt damit deutlich höher als die 10%-Schwelle, deren ursprünglicher Herleitung sie nachempfunden ist. Zum Vergleich wurde auch der durchschnittliche Ausgabenanteil der unteren drei Einkommensdezile berechnet. Er beträgt 13,22% im Jahr 2010, 13,99% im Jahr 2011, 13,44% im Jahr 2012 und 13,30% im Jahr 2013. Er liegt damit zwar etwas unter der Energiearmutsschwelle des X%-Ansatzes, aber ebenfalls deutlich über der 10%-Schwelle.

Der LIHC-Ansatz beinhaltet zwei Energiearmutsbedingungen, die beide erfüllt sein müssen, damit ein Haushalt als energiearm gilt. Die Energiekostenschwelle in Höhe der

Medianenergieausgaben steigt von 104,39€ im Jahr 2010 auf 111,11€ im Jahr 2013 an. Diese Schwelle muss vom Haushalt überschritten werden. Die Einkommensschwelle hingegen muss unterschritten werden. Sie besteht aus der Summe der hier abgebildeten für alle Haushalte gleichen Einkommensarmutsschwelle und den Energiekosten des jeweiligen Haushalts. Auch die Einkommensarmutsschwelle steigt von 858€ im Jahr 2010 auf 900€ in den Jahren 2012 und 2013. Die Energiearmutsschwelle des HEP-Indikators ist für jeden Haushalt individuell, da sie sich aus dem Vergleich mit Haushalten gleicher Zusammensetzung und Wohnungsgröße ergibt. Bei den hier angegebenen Werten handelt es sich deshalb lediglich um Durchschnittswerte, die tatsächlichen Werte reichen von 49,25€ bis 183,33€. Auch die HEP-Energiearmutsschwelle steigt von durchschnittlich 78,36€ im Jahr 2010 auf 81,79€ im Jahr 2013 an.

Der Anstieg der Schwellen beim LIHC- und HEP-Ansatz entspricht den Erwartungen, ausgehend von einer positiven allgemeinen und energiebezogenen Inflation.

Das Ausmaß von Energiearmut wird von fünf Indikatoren des Indikatorensetzes erfasst. Der Aggregationsschritt erfolgt in all diesen Fällen in Form einer Energiearmutsquote. In Tabelle 4 finden sich die entsprechenden Werte für die Jahre 2010-2013.

Tabelle 4: Entwicklung der Energiearmutsquote nach den verschiedenen Indikatoren (2010-2013)

	2010	2011	2012	2013
2M	11,32%	11,80%	12,23%	11,90%
X%	11,32%	12,59%	12,19%	12,67%
LIHC	8,63%	8,89%	9,56%	9,61%
HEP	4,35%	3,67%	3,74%	3,55%
PEP	5,0%	5,2%	4,7%	5,3%

Der 2M-Indikator und der X%-Indikator weisen mit Werten von 11,32% bis 12,23% und 11,32% bis 12,67% die höchste Inzidenz aus. Der LIHC-Indikator liegt mit einem Maximalwert von 9,61% einige Prozentpunkte darunter.

Dies ist konsistent mit der Vorstellung, dass der LIHC-Indikator das genuinste Energiearmutsmaß darstellt, während der X%- und der 2M-Indikator etwas umfassender die Belastung der Haushalte durch Energieausgaben erfassen.

Die Indikatoren HEP und PEP liegen noch einmal deutlich darunter. Im Jahr 2013, dem jüngsten Zeitpunkt mit verfügbaren Informationen, beläuft sich der Anteil der als „versteckt energiearm“ identifizierten Haushalte auf gerade einmal 3,55%, der Anteil der Haushalte die angeben, nicht adäquat heizen zu können, beträgt 5,3%.

Beide Werte sind allerdings nicht mit denen der anderen drei Indikatoren in direkten Vergleich zu setzen. Beim HEP-Indikator gilt: Es sollen die Haushalte Eingang finden, die von den anderen Indikatoren nicht identifiziert werden, da sie ihren Energiekonsum einkommensbedingt einschränken müssen. Dementsprechend müsste der Wert eher zu den anderen Indikatoren hinzugerechnet werden, um den Gesamtanteil der Energiearmen zu erhalten. Diese Vorgehensweise wird aber vermieden, da der HEP-Indikator vermutlich etwas anderes einfängt, als Deprivation (vgl. Abschnitt 5.5). Der PEP-Indikator bezieht sich hingegen auf nur eine Dimension der Deprivation, nämlich Wärme im häuslichen Bereich und stellt damit eine Ergänzung, aber keine den anderen Maßen vergleichbare Erfassung der Energiearmut dar. Zusammenfassend sind die Ergebnisse in Abbildung 6 visualisiert.

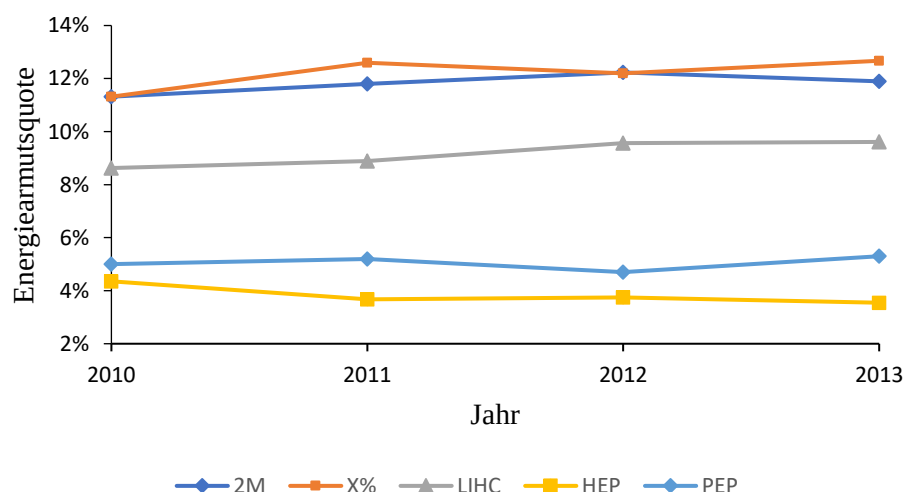


Abbildung 6: Entwicklung von Energiearmut im Indikatorensatz

Darstellung der Entwicklung der Energiearmutsquoten nach den verschiedenen Indikatoren im Indikatorensatz (2010-2013)

Die Entwicklung im Zeitverlauf ist darin deutlich zu erkennen. Es fällt auf, dass die meisten Indikatoren gewissen Schwankungen unterliegen, aber keinen klaren Trend aufweisen. Einzig der LIHC-Indikator steigt kontinuierlich an. Prinzipiell kann aufgrund der eingeschränkten Datenlage nicht ausgeschlossen werden, dass die Schwankungen lediglich auf Zufallsfaktoren zurückzuführen sind. Zum Beispiel ist der Prozentsatz an Haushalten, die keine Angaben zu Energieausgaben gemacht haben und aus diesem Grund von der Analyse ausgeschlossen werden mussten, relativ hoch. Schwanken diese fehlenden Angaben im Laufe der betrachteten

Jahre, oder sind sie gar systematisch statt zufällig, so können auch die Indikatoren unerwarteten Schwankungen unterliegen.

Auffällig ist jedoch, dass abgesehen vom HEP-Indikator alle Indikatoren im Jahr 2013 eine höhere Energiearmutsquote als im Jahr 2010 aufweisen. Ob dies tatsächlich einem längerfristigen Trend entspricht, kann aufgrund der Beschränkung der verfügbaren Daten auf die Jahre 2010-2013 nicht abschließend beurteilt werden.

Ein wichtiger Faktor, wenn es um die Veränderung von Energiearmut im Zeitverlauf geht, sind die Energiepreise. Im Folgenden wird deswegen erörtert, wie sich die Energiearmutsmaße im Vergleich zur Energiepreisentwicklung verhalten. Im Rahmen der Datenerhebung des SOEP werden die tatsächlich gezahlten Energiepreise nicht gesondert abgefragt, stattdessen geben die Haushalte ihre Gesamtausgaben für verschiedene Energieformen an. Als Vergleichspunkt dient deshalb an dieser Stelle der Verbraucherpreisindex Haushaltsenergie (Strom, Gas u.a. Brennstoffe), welcher in Tabelle 5 präsentiert wird. Die Tabelle enthält außerdem die Preisänderungsrate im Vergleich zum Vorjahr und damit die haushaltsenergiespezifische Inflationsrate.

Tabelle 5: Verbraucherpreisindex Haushaltsenergie (2009-2016)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Verbraucherpreisindex								
Haushaltsenergie	99,8	100	109,4	115,8	120,6	119,5	112,8	107,8
Preisänderungsrate zum								
Vorjahr	k.A.	0,20%	9,40%	5,85%	4,15%	-0,91%	-5,61%	-4,43%

In den hier betrachteten Jahren 2010 bis 2013 ist die Inflationsrate durchgehend positiv, erst ab 2014 ist sie negativ. Folglich fallen die Analysen zu Energiearmut in einen Zeitraum steigender durchschnittlicher Energiepreise. Ein Anstieg der Energiearmut zwischen 2010 und 2013 wäre also konsistent mit der preislichen Entwicklung. Es wäre interessant, Daten zur Entwicklung von Energiearmut ab 2014 zu haben, um zu untersuchen, ob auch der Preisverfall sich in den Indikatoren widerspiegelt.

Für einen Einfluss des Preisanstiegs auf die Energiearmutsquote spricht auch die Tatsache, dass im Jahr 2011 alle Energiearmutsindikatoren bis auf den HEP-Indikator einen Anstieg verzeichnen. Es ist gleichzeitig das Jahr mit dem ausgeprägtesten Preisanstieg für Haushaltsenergie um 9,4%. Natürlich sind Preise nicht der einzige Einflussfaktor auf

Energiearmut; die Entwicklung der Einkommen, Energieeffizienz und des Verbrauchsverhaltens kommen ebenso ins Spiel. Insbesondere trifft dies zu, da tatsächliche Ausgaben und nicht wie in England notwendige Ausgaben betrachtet werden.

Dennoch überrascht es, dass der LIHC-Indikator als einziger Indikator die Preisanstiege konsistent widerzuspiegeln scheint. Wie in Abschnitt 4.1.2 bereits ausführlich erläutert, gehört es oft zur Kritik am 10%-Indikator, dass er sich zu sehr mit den Preisen bewege und der LIHC-Indikator stellt eigentlich einen Gegenentwurf dar (vgl. Hills, 2011; Hills, 2012). Abbildung 7 nimmt den 2M- und den X%-Indikator noch einmal genauer in den Blick, da deren Verhalten im Zeitverlauf verglichen werden soll.

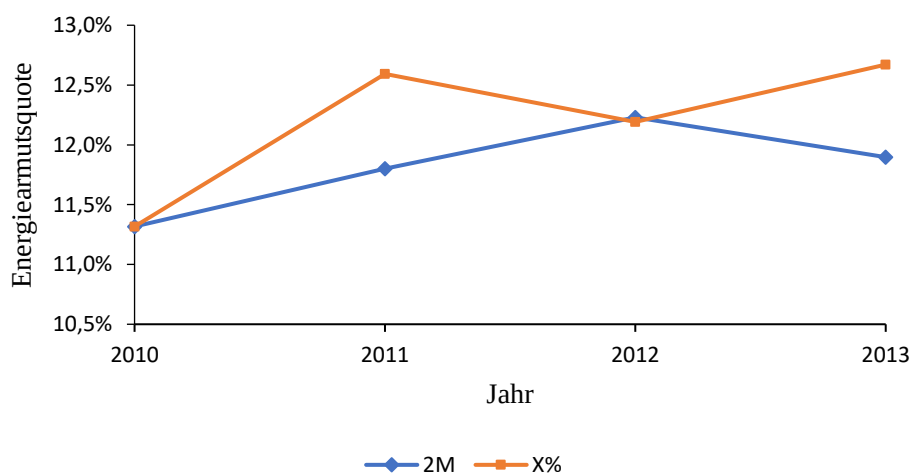


Abbildung 7: Entwicklung von Energiearmut nach dem 2M- und dem X%-Ansatz

Vergleich der Energiearmutsquoten nach dem 2M-Indikator und dem X%-Indikator (2010-2013)

Im Jahr 2010 sind beide Indikatoren identisch. Dies ist der Konstruktion geschuldet: Die Energiearmutsschwelle des X%-Indikators entspricht in allen Jahren der 2M-Schwelle des Jahres 2010.

Der X%-Indikator steigt zunächst, fällt im Jahr 2012 bis knapp unter den 2M-Indikator und steigt im Jahr 2013 wieder an. Der 2M-Indikator hingegen steigt zwei Jahre in Folge an und fällt dann im Jahr 2013. Über den gesamten Zeitraum hinweg ist der Anstieg des X%-Indikators höher als der des 2M-Indikators. Dies kann bei den hohen Schwankungen aber auch dem Zeitausschnitt geschuldet sein. Anhand der vorliegenden Informationen lässt sich nicht beurteilen, welcher Verlauf „plausibler“ ist.

Es kann hingegen festgestellt werden, dass schon kleine Unterschiede in den Energiearmutsschwellen erhebliche Sprünge bedeuten. Dies wird auch in Abschnitt 5.5 noch einmal beleuchtet.

5.2 Tiefe von Energiearmut

Neben der Anzahl betroffener Haushalte ist auch relevant, wie stark diese Haushalte von Energiearmut betroffen sind. Die Energiearmutslücke gibt Antwort auf die Frage, mit welchem Betrag ein energiearmer Haushalt subventioniert werden müsste, damit dieser ceteris paribus nicht mehr als energiearm gelten würde.

In Tabelle 6 ist sowohl die durchschnittliche als auch die aggregierte Energiearmutslücke anhand des LIHC-Ansatzes ausgewiesen. Im Indikatorensatz verankert ist aber nur die aggregierte Energiearmutslücke.

Tabelle 6: Entwicklung der durchschnittlichen und aggregierten Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz (2010-2013)

	2010	2011	2012	2013
Durchschnittliche Energiearmutslücke (in €)	65,54	60,62	58,97	56,66
Aggregierte Energiearmutslücke				
(gewichtet, beschränkter Datensatz, in €)	150.862.288	143.511.664	159.333.872	155.082.992
Aggregierte Energiearmutslücke				
(gewichtet, gesamter Datensatz, in €)	230.455.964	214.826.149	225.590.752	219.386.540

Die durchschnittliche Energiearmutslücke beträgt im Jahr 2010 65,54€ und fällt in den folgenden Jahren kontinuierlich bis auf 56,66€ im Jahr 2013.

Auf den ersten Blick ist es verwunderlich, dass die Energiearmutslücke stetig fällt, während Energie im gleichen Zeitraum immer teurer wird. Ceteris paribus wäre zu erwarten, dass die Energiearmutslücke in den meisten Fällen zunimmt, wenn der Energiepreis allgemein steigt. Ein Rechenbeispiel kann dies veranschaulichen: Nehmen wir an, ein Haushalt ist einkommensarm und aus diesem Grund ist für ihn nur die Energiekostengrenze relevant. Der Haushalt hat in der ersten Periode Energiekosten von 200€ und die Energiekostenschwelle liegt bei 100€. Bei einer Preissteigerungsrate von 10% müsste der Haushalt ceteris paribus in der nächsten Periode 220€ zahlen, der Medianwert und damit die Energiekostenschwelle

würde auf 110€ ansteigen. Ergo würde sich die Energiearmutslücke von 100€ auf 110€ erhöhen.

Eine Erklärungsmöglichkeit für die fallende Energiearmutslücke ist der Anstieg der LIHC-Energiearmutsquote im selben Zeitraum. Die *durchschnittliche* Energiearmutslücke ist abhängig von den als energiearm identifizierten Haushalten. Steigt die Anzahl der als energiearm identifizierten Haushalte an, so ist es naheliegend, dass viele dieser „neu“ identifizierten Haushalte eher knapp die Energiearmutsschwelle passieren. Das Resultat kann eine im Durchschnitt niedrigere Energiearmutslücke sein. Es muss gleichzeitig nicht heißen, dass sich die Situation derjenigen verbessert hat, die schon zuvor als energiearm galten. Außerdem ist die Sachlage insgesamt noch komplizierter, da die Energiearmutslücke bei manchen Haushalten auch als Abstand zur Einkommensgrenze berechnet wird.

Die aggregierte Energiearmutslücke zeigt ein anderes Bild. Die Tabelle enthält zwei verschiedene Formen der Energiearmutslücke. Wie in Abschnitt 4.3 dargelegt wurde die Stichprobe für die Analyse auf diejenigen Haushalte begrenzt, für die alle relevanten Variablen vorhanden sind. Grundsätzlich sind die GewichtungsvARIABLEN im SOEP so gewählt, dass bei Nutzung der gesamten Stichprobe und Gewichtung anhand der Faktoren die tatsächliche Anzahl der Haushalte in Deutschland erreicht wird. Dies ist bei einem aggregierten Maß wichtig, da die Größenordnung sonst zu niedrig ist. Bei Maßen, die das Verhältnis zur Grundgesamt betrachten (also z. B. die Energiearmutsquoten) ist es hingegen nur relevant, dass die Repräsentativität gewahrt bleibt.

Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit wurde deshalb anhand der gewichteten beschränkten Stichprobe die aggregierte Energiearmutslücke berechnet. Diese wurde dann durch eine einfache Verhältnisrechnung auf die gewichtete vollständige Stichprobe und damit die Gesamtheit der Haushalte in Deutschland hochgerechnet. Beide Versionen sind in Tabelle 6 zu finden.

Um eine Abschätzung für den Umfang des Problems in der Bundesrepublik Deutschland zu bekommen sind die hochgerechneten Werte das geeignetere Maß. Sie finden sich neben der durchschnittlichen Energiearmutslücke auch in Abbildung 8.

Die aggregierte Energiearmutslücke bewegt sich im Rahmen von ca. 215-230 Mio. €. Bei der Einschätzung der Größenordnung sollte bedacht werden, dass es sich um monatliche Angaben handelt und somit den LIHC-energiearmen Haushalten jährlich ca. 2,6 Mrd. € fehlen.

Im Zeitverlauf fällt die aggregierte Energiearmutslücke zunächst, steigt dann an und fällt schließlich wieder. Dieses Muster kann durch das Zusammenspiel aus durchschnittlicher Energiearmutslücke und Anzahl der Energiearmen zu erklärt werden. Der LIHC-Indikator, also die Energiearmutsquote auf Grundlage des LIHC-Ansatzes, steigt kontinuierlich an; dadurch kann die fallende Energiearmutslücke kompensiert werden. Darüber hinaus spielt grundsätzlich auch die Anzahl der Haushalte in der Grundgesamtheit eine Rolle, denn auch diese kann Schwankungen unterliegen. Sie ist aber in den betrachteten Jahren vergleichsweise konstant (vgl. Tabelle 2).

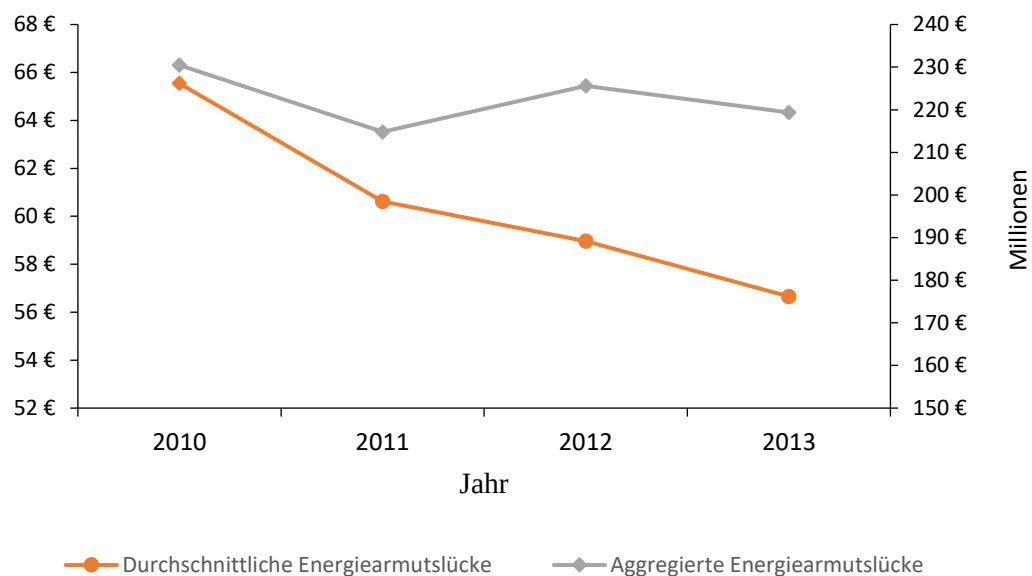


Abbildung 8: Tiefe von Energiearmut nach dem LIHC-Ansatz

Darstellung der Entwicklung der durchschnittlichen und der aggregierten Energiearmutslücke nach dem LIHC-Ansatz. Die durchschnittliche Energiearmutslücke ist auf der vertikalen Primärachse abgetragen, die aggregierte Energiearmutslücke auf der vertikalen Sekundärachse. (2010-2013)

5.3 Charakteristika der energiearmen Haushalte

Wie unterscheiden sich energiearme von anderen Haushalten? Diese Frage bildet den Ausgangspunkt des folgenden Abschnitts. Zur Beantwortung der Frage wird die Verteilung bestimmter potenziell energiearmutsrelevanter Charakteristika in der Grundgesamtheit sowie für energiearme und nicht energiearme Haushalte getrennt betrachtet. In diesem wie in allen anderen Fällen, in denen die Analysen nur für ein einzelnes Jahr präsentiert werden, bilden die Daten des Jahres 2013 die Grundlage, da diese am aktuellsten sind.

Als Charakteristika wurden (1) Einkommensarmut, (2) Haushaltszusammensetzung und (3) Mietstatus gewählt. Prinzipiell sind anhand des SOEP weitere Aufschlüsselungen denkbar; z.

B. könnten das Alter des Wohnhauses oder die Wohnfläche des Haushalts ein Merkmal darstellen; derartige Analysen hätten jedoch den Rahmen dieser Arbeit übersteigen.

Die Verteilung der Haushaltsmerkmale wird sowohl anhand des X%-Indikators als auch anhand des LIHC-Indikators ausgewiesen. Auf diese Weise kann auch festgestellt werden, welche Haushaltstypen vom jeweiligen Indikator vorwiegend erfasst werden. Es bleibt zu betonen, dass die Analysen nicht kausaler Natur sind, sondern lediglich ein deskriptives Bild vermitteln können.

In Tabelle 7 wird zunächst Einkommensarmut behandelt. Das Merkmal „Einkommensarmut“ wird dem klassischen Ansatz entsprechend über die Armutsgefährdungsschwelle von 60% des Medianäquivalenzeinkommens berechnet.

Tabelle 7: Einkommensarmut in energiearmen Haushalten (2013)

	Alle Haushalte	Energiearme Haushalte (X%)	Nicht energiearme Haushalte (X%)	Energiearme Haushalte (LIHC)	Nicht energiearme Haushalte (LIHC)
Einkommensarme Haushalte	15,02%	53,54%	9,43%	61,40%	10,09%
Nicht einkommensarme Haushalte	84,98%	46,46%	90,57%	38,60%	89,91%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Der Anteil der einkommensarmen Haushalte an der Gesamtbevölkerung beträgt 15,02%. Dies ist gleichbedeutend mit der Aussage, dass die anhand der SOEP-Daten berechnete Armutsgefährdungsquote im Jahr 2013 15,02% beträgt.

Erwartungsgemäß ist die Einkommensarmutsquote unter energiearmen Haushalten sowohl nach dem X%-Ansatz (53,54%) als auch nach dem LIHC-Ansatz (61,40%) deutlich höher. Andererseits bedeutet dies auch, dass nach dem X%-Ansatz 46,46% der energiearmen Haushalte nicht klassisch einkommensarm sind.

Basierend auf dem LIHC-Ansatz sind immerhin noch 38,60% der Haushalte nicht klassisch einkommensarm. Die (haushaltsspezifische) Einkommensschwelle des LIHC-Ansatzes entspricht der hier betrachteten Schwelle von 60% des Medianäquivalenzeinkommens erweitert um die tatsächlichen Energiekosten des jeweiligen Haushalts. Folglich hat diese Erweiterung einen erheblichen Effekt, denn 38,60% der als energiearm identifizierten Haushalte werden nur aus diesem Grund miterfasst.

Darüber hinaus scheint der Unterschied zwischen LIHC- und X%-Indikator in Bezug auf die Erfassung einkommensarmer Haushalte auf den ersten Blick nicht allzu groß zu sein. In Abschnitt 5.5 wird noch einmal genauer auf die Verbindung der verschiedenen Energiearmutsmaße mit Einkommen eingegangen.

Die folgende Tabelle 8 zeigt das Verhältnis zwischen Energiearmut und Miete bzw. selbst bewohntem Eigentum.

Tabelle 8: Eigentümerstatus in energiearmen Haushalten (2013)

	Alle Haushalte	Energiearme Haushalte (X%)	Nicht energiearme Haushalte (X%)	Energiearme Haushalte (LIHC)	Nicht energiearme Haushalte (LIHC)
Eigentümer	49,42%	49,48%	49,41%	41,39%	50,27%
Mieter	50,49%	50,39%	50,50%	58,45%	49,64%
Sonstige	0,09%	0,13%	0,09%	0,17%	0,09%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

In der Grundgesamtheit aller Haushalte sind Eigentümer und Mieter mit 49,42% bzw. 50,49% nahezu gleich vertreten. 0,09% der Haushalte fallen unter die Kategorie „Sonstige“. Unter dem X%-Ansatz ist das Verhältnis sowohl für energiearme als auch für nicht energiearme Haushalte ebenfalls fast paritätisch. Auf Basis des LIHC-Ansatzes befinden sich unter den energiearmen Haushalten mit 41,39% weniger Eigentümer- als Miethaushalte (58,45%). Daraus lässt sich schließen, dass Energiearmut grundsätzlich kein reines Mietphänomen ist, sondern sich auf beide Haushaltstypen erstreckt. Ferner erfasst der LIHC-Ansatz in Deutschland tendenziell mehr Miethaushalte als der X%-Ansatz. Es bleibt zu klären, ob diese Tatsache tatsächlich auf den Mietstatus der Haushalte zurückgeführt werden kann, oder ob andere Variablen wie Einkommen oder die Wohnfläche eine Rolle spielen.

In Tabelle 9 rückt die Haushaltszusammensetzung in den Fokus. Nach Energiearmut gruppiert ist dargestellt, wie hoch der Anteil der Haushalte ist, die aus einer einzelnen Person, einem Paar ohne Kinder, einer alleinerziehenden Person mit Kindern, einem Paar mit Kindern oder einer sonstigen Personenkonstellation bestehen.

Tabelle 9: Haushaltszusammensetzung in energiearmen Haushalten (2013)

	Alle Haushalte	Energiearme Haushalte (X%)	Nicht energiearme Haushalte (X%)	Energiearme Haushalte (LIHC)	Nicht energiearme Haushalte (LIHC)
Einzelne Person	38,21%	57,57%	35,40%	53,23%	36,61%
Paar ohne Kinder	31,54%	22,81%	32,81%	22,11%	32,55%
Paar mit Kindern	22,38%	8,65%	24,37%	11,03%	23,59%
Alleinerziehende	6,08%	8,22%	5,77%	11,02%	5,55%
Sonstige Konstellation	1,79%	2,75%	1,65%	2,61%	1,71%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

In der Grundgesamtheit aller Haushalte stellen die Einpersonenhaushalte mit 38,21% die größte Gruppe dar, danach folgen mit 31,54% Paare ohne Kinder. In 22,38% der Haushalte leben Paare mit Kindern, wohingegen Alleinerziehende mit 6,08% der Haushalte einen eher geringen Anteil ausmachen; 1,79% der Haushalte bestehen aus einer sonstigen Konstellation, z. B. einem Mehrgenerationenhaushalt. Auf diese Gruppen wird jedoch aufgrund der geringen Prozentzahl nicht näher eingegangen.

Betrachtet man die Verteilung der Haushaltszusammensetzung in der Gruppe der energiearmen Haushalte nach dem X%-Ansatz, so ist das Bild deutlich verändert. Mit 57,57% sind die Einpersonenhaushalte deutlich überrepräsentiert. Auch der Anteil der Alleinerziehenden liegt gegenüber der Grundgesamtheit mit 8,22% etwas höher. Weniger von Energiearmut betroffen sind nach dem X%-Ansatz dagegen sowohl Paare mit als auch ohne Kinder. Ihr Anteil liegt mit 22,81% bzw. 8,65% deutlich unter dem Anteil an der Grundgesamtheit.

Die Anteile der nicht energiearmen Haushalte weichen sowohl nach dem X%-Ansatz als auch nach dem LIHC-Ansatz nur geringfügig von der Grundgesamtheit ab. Als Begründung dient die Tatsache, dass der Anteil der energiearmen Haushalte an der Gesamtbevölkerung eher gering ist (12,67%) und dadurch die Grundgesamtheit maßgeblich durch die nicht energiearmen Haushalte geprägt ist.

Wird der LIHC-Ansatz verwendet, ist die Verteilung innerhalb der energiearmen Haushalte ähnlich, aber nicht gleich wie beim X%-Ansatz. Die Tendenzen der Ergebnisse des LIHC-Ansatzes und der des X%-Ansatzes sind vergleichbar: Einpersonenhaushalte und Alleinerziehende sind überrepräsentiert, während Paarhaushalte (sowohl mit als auch ohne Kinder) eher seltener von Energiearmut betroffen sind. Allerdings scheint der LIHC-Indikator generell größeren Haushalten mehr Gewicht zu geben: Einpersonenhaushalte und Paare ohne Kinder sind seltener unter den energiearmen Haushalten als bei Verwendung des X%-Ansatzes, Alleinerziehende und Paare mit Kindern sind auf der anderen Seite deutlich häufiger.

Umgekehrt lässt sich die Verteilung von Energiearmut zwischen verschiedenen Haushaltstypen auch über bedingte Energiearmutsquoten beschreiben. Im Fall der Haushaltszusammensetzung bedeutet dies, dass für jede Haushaltszusammensetzung eine eigene Energiearmutsquote berechnet wird. Sie entspricht z. B. bei Einpersonenhaushalten der Anzahl der Haushalte, welche energiearm sind und aus einer Person bestehen, geteilt durch die Anzahl aller Einpersonenhaushalte.

Anhand des LIHC-Ansatzes sind 13,39% der Einpersonenhaushalte und 17,42% der Haushalte mit Alleinerziehenden energiearm, außerdem 6,74% der Paare ohne Kinder und 4,74% der Paare mit Kindern. Anhand des X%-Ansatzes sind 19,09% der Einpersonenhaushalte und 17,12% der Haushalte mit Alleinerziehenden energiearm, außerdem 9,16% der Paare ohne Kinder und 4,89% der Paare mit Kindern²². Damit findet der LIHC-Indikator die höchste Energiearmutsquote bei Alleinerziehenden, der X%-Indikator hingegen bei Einpersonenhaushalten.

Es zeigt sich: Die Wahl des Energiearmutsmaßes ist auch eine Verteilungsfrage. Aus diesem Grund sollte dem Aspekt gerade im Kontext politischer Entscheidungen große Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Es steht außer Zweifel, dass die Verteilung von Energiearmut zwischen verschiedenen Haushaltstypen und -größen auch maßgeblich von der verwendeten Äquivalisierungsstrategie abhängt. Zum Beispiel sind die Sprünge der in England verwendeten Äquivalisierungsfaktoren für die Energieausgaben²³ von Person zu Person wesentlich kleiner

²² Dabei gilt es zu Bedenken, dass die Energiearmutsquote unter dem X%-Ansatz mit 12,67% generell etwas höher ausfällt als beim LIHC-Ansatz mit 9,61%.

²³ Es gilt z. B. für das Jahr 2011: Der Äquivalisierungsfaktor beträgt 0,82 für eine Person, 1,00 für zwei Personen, 1,07 für drei Personen, 1,21 für vier Personen und 1,33 für fünf oder mehr Personen (vgl. DECC, 2013, 40).

als unter dem neuen OECD-Verfahren. Es ist also anzunehmen, dass unter Verwendung dieser Faktoren statt der hier genutzten OECD-Faktoren größere Haushalte bei beiden Indikatoren mehr Berücksichtigung finden würden.

5.4 Überschneidungen der Indikatoren

Die Zusammenstellung eines Indikatorensatzes beruht auf der Idee, dass sich verschiedene Indikatoren gegenseitig ergänzen können um die Problemlage Energiearmut umfassender darzustellen. Folglich stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis die Indikatoren zueinander stehen. Es wurde bereits verglichen, welches Ausmaß an Energiearmut die Indikatoren festlegen und ob sich die zeitliche Entwicklung je nach Indikator unterscheidet. Außerdem konnten vergleichende Aussagen zu den Charakteristika der energiearmen Haushalte nach dem X%- und dem LIHC-Indikator getroffen werden.

Mikrodaten erlauben es darüber hinaus auch, zu analysieren ob verschiedene Indikatoren dieselben oder verschiedene Haushalte als energiearm identifizieren. Zu diesem Zweck wurden Kontingenztabellen mit relativen Häufigkeiten für das Jahr 2013 erstellt, welche die Merkmalsausprägungen energiearm/nicht energiearm für je zwei Maße enthalten. Per Definition können sich der LIHC-Indikator und der HEP-Indikator nicht überschneiden. Im Vergleich von X%- und HEP-Ansatz zeigt sich wie erwartet ein ähnliches Bild: Nur 0,01% aller Haushalte werden nach beiden Methoden als energiearm eingestuft.

Die Überschneidungen energiearmer Haushalte anhand des X%- und des 2M-Ansatzes sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Überschneidung des X%- und des 2M-Indikators (2013)

	Nicht energiearm (2M)	Energiearm (2M)	Total
Nicht energiearm (X%)	87,33%	0,00%	87,33%
Energiearm (X%)	0,77%	11,90%	12,67%
Total	88,10%	11,90%	100,00%

Der Zusammenhang ist ebenfalls leicht erklärbar: Da beide Ansätze auf einer gleich konzipierten prozentualen Energiearmutsschwelle basieren und im Jahr 2013 die Energiearmutsschwelle des 2M-Ansatzes mit 15,00% höher als die X%-Schwelle mit 14,75% liegt, kann es keine Haushalte geben, die nach dem 2M-Ansatz als energiearm eingestuft werden, nach dem X%-Ansatz aber nicht. 0,77% aller Haushalte sind dem X%-Ansatz zu

Folge energiearm, aber nicht laut dem 2M-Ansatz. Dies entspricht genau der Differenz zwischen den beiden Energiearmutsquoten.

Es wird noch einmal deutlich, dass sich beide Indikatoren bis auf den unterschiedlichen zeitlichen Verlauf sehr ähneln. Auf einen längeren Zeitraum betrachtet könnten sich allerdings größere Unterschiede ergeben.

Der LIHC-Indikator wird ausschließlich dem X%-Indikator gegenübergestellt, da der 2M-Indikator kaum von letzterem abweicht (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Überschneidung des X%- und des LIHC-Indikators (2013)

	Nicht energiearm (LIHC)	Energiearm (LIHC)	Total
Nicht energiearm (X%)	85,12%	2,21%	87,33%
Energiearm (X%)	5,27%	7,40%	12,67%
Total	90,39%	9,61%	100,00%

Die Kontingenztabelle zwischen dem X%- und dem LIHC-Ansatz erfordert eine genauere Betrachtung. 85,12% der Haushalte werden von keinem der beiden Ansätze als energiearm identifiziert. Nach dem X%-Indikator werden insgesamt 12,67% der Haushalte als energiearm eingestuft, nach dem LIHC-Indikator nur 9,61% (vgl. auch Tabelle 4). Dabei sind 7,4% der Haushalte nach beiden Ansätzen energiearm, während 5,27% ausschließlich unter dem X%-Ansatz und 2,21% ausschließlich unter dem LIHC-Ansatz als energiearm gelten.

Es sind verschiedene Ursachen dafür denkbar, dass Haushalte nur unter dem X%-Ansatz als energiearm identifiziert werden. Zum Beispiel finden bei diesem Ansatz auch einige Haushalte mit höherem Einkommen Berücksichtigung (vgl. Abschnitt 5.5). Außerdem kann es sein, dass Haushalte mit einem sehr geringen Einkommen und mit Energieausgaben, die nur in Relation dazu hoch sind, die absolute Medianenergiekostengrenze des LIHC-Indikators nicht passieren.

Überraschend ist hingegen, dass auch Haushalte ausschließlich nach dem LIHC-Ansatz als energiearm identifiziert werden; zumal das Ausmaß der Energiearmut nach dem LIHC-Indikator insgesamt niedriger ist als beim X%-Indikator. Dies könnte der Tatsache geschuldet sein, dass die X%-Schwelle in Höhe von 14,75% relativ restriktiv ist, z. B. im Vergleich zur oft gewählten 10%-Schwelle. Insgesamt scheinen sich der LIHC- und der X%-Ansatz gegenseitig zu ergänzen, indem sie unterschiedliche Facetten der Energiearmut einfangen.

Zusätzlich kann ein Maximal- und ein Minimalwert von Energiearmut bestimmt werden, indem beide Indikatoren gleichzeitig berücksichtigt werden²⁴.

Demnach sind 14,88% der Haushalte nach mindestens einem der beiden Indikatoren energiearm (Maximalwert) und 7,4%, der Haushalte nach beiden Indikatoren (Minimalwert).

5.5 Überprüfung der Indikatoren: Validität und Robustheit

Es ist eines der beiden Ziele dieser Arbeit, zu überprüfen, welche Energiearmutsindikatoren in welcher Zusammenstellung das Ausmaß und die Entwicklung von Energiearmut in Deutschland zufriedenstellend erfassen können. Ein wichtiges Kriterium ist dabei die inhaltliche Validität der Messkonstrukte.

Maße für Energiearmut können dann als valide bezeichnet werden, wenn sie den Bedeutungsinhalt des Begriffs Energiearmut genau erfassen (vgl. Mayntz et al., 1971, 22). Die Autoren unterstreichen, dass es nicht einfach ist, inhaltliche Validität zu beurteilen. Hilfreich ist es, die Definition genau im Blick zu haben, da diese den Bedeutungsinhalt von Energiearmut konkretisiert. Es wurde bereits dargelegt, dass bei der Nutzung von tatsächliche Energieausgaben stets nur ein Teil der Definition erfasst werden kann: Der 2M-, X%- und LIHC-Ansatz messen, ob der Konsum von anderen Gütern aufgrund der Energieausgaben unangemessen stark eingeschränkt werden muss. HEP soll, um diese einseitige Fokussierung zu umgehen, messen ob manche Haushalte ein angemessenes Niveau an Energie überhaupt nicht erreichen können. In beiden Fällen gilt: Niedriges Einkommen und relativ hohe *notwendige* Energiekosten sind laut Definition ursächlich beteiligt. Was als „relativ hohe Energiekosten“ anzusehen ist, wird stark debattiert.

Außer Frage steht allerdings, dass sich der Begriff Energiearmut eher auf einkommensschwache Haushalte bezieht bzw. beziehen sollte. Eine wichtige Frage lautet deshalb: Legen die Indikatoren ausreichend Wert auf die Einkommensdimension?

In Bezug auf diese Frage stehen der X%- und der 2M-Indikator stärker in der Kritik als der LIHC-Indikator, da sie keine explizite Einkommensgrenze enthalten (vgl. Abschnitt 4.1.2). Da sich der X%- und der 2M-Indikator bis auf das Verhalten im Zeitverlauf stark ähneln und die Überschneidungen groß sind, wird im Folgenden aus Redundanzgründen zumeist ausschließlich der X%-Indikator betrachtet.

²⁴ Dies ist lediglich eine Möglichkeit, maximale und minimale Energiearmut zu bestimmen. Andere Versionen sind ebenfalls denkbar. Der 2M-Indikator findet wegen seiner Nähe zum X%-Indikator keinen Eingang. Der HEP-Indikator wurde als in der jetzigen Form ungeeignet qualifiziert und wird deswegen ebenso wenig einbezogen (siehe Abschnitt 5.5). Der PEP-Indikator kann nicht überprüft werden, da keine Mikrodaten vorliegen.

Der erste Vergleichspunkt für den X%-Indikator ist eine „truncated version“ desselben. Hierbei können nur solche Haushalte als energiearm identifiziert werden, die den unteren drei Einkommensdezilen angehören. Beide Maße werden in Abbildung 9 abgetragen.

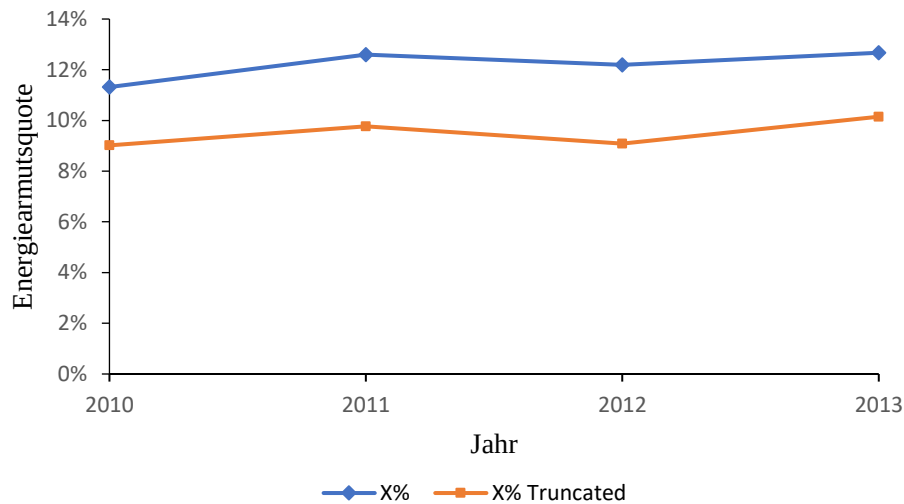


Abbildung 9: Entwicklung der Energiearmut nach dem X%-Indikator und dem X%-Truncated-Indikator

Darstellung der Entwicklung der Energiearmutsquoten nach dem X%-Indikator und dem X%-Truncated-Indikator, der nur die unteren drei Einkommensdezile berücksichtigt (2010-2013)

Wie zu erwarten liegt der X%-Truncated-Indikator in allen Jahren unter dem X%-Indikator. Die Werte reichen von 9% im Jahr 2010 bis 10,1% im Jahr 2013. Die modifizierte Version liegt damit im Schnitt um 2,7 Prozentpunkte unter dem X%-Indikator. Sie kommt damit interessanterweise der Größenordnung des LIHC-Indikators recht nah. Der Verlauf ähnelt dem des X%-Indikators.

Der Unterschied zwischen dem X%-Indikator und dem X%-Truncated-Indikator ist nicht vernachlässigbar und zeigt an, dass die vom X%-Indikator erfassten Haushalte in ca. 20% der Fälle aus den oberen sieben Einkommensdezilen stammen. Bedenkenswert ist aber ebenfalls, dass der X%-Indikator in dieser Arbeit in einen Indikatorensatz eingebettet ist und sein besonderer Fokus auf der Energiekostenbelastung liegt. Damit ist es nicht unbedingt schädlich, wenn er über den „reinen“ Energiearmutsindikator LIHC etwas hinausgeht.

Weitere Informationen liefert der Blick auf die durchschnittlichen Einkommen der energiearmen Haushalte im Vergleich der verschiedenen Energiearmutsindikatoren (Tabelle 12).

Tabelle 12: Durchschnittliches monatliches Einkommen der energiearmen Haushalte nach verschiedenen Energiearmutsindikatoren (2013)

	X%	X% Truncated	2M	LIHC	HEP
Durchschnittliches monatliches Einkommen (nicht äquivalisiert, in €)	938,69	790,21	934,25	830,20	1604,24

Das Bezugsjahr ist 2013 und es zeigt sich, dass die energiearmen Haushalte des X%-Truncated-Indikators das niedrigste durchschnittliche OECD-gewichtete Einkommen in Höhe von 790,21€ aufweisen. Die Einkommen der nach dem LIHC-Ansatz identifizierten Haushalte liegen etwa 40€ darüber. Mit ca. 100€ mehr leben durchschnittlich die energiearmen Haushalte des X%- und des 2M-Indikators. Völlig aus dem Rahmen fällt der HEP-Indikator: „Energiearme“ Haushalte weisen ein Durchschnittseinkommen von 1604,24€ und damit mehr als doppelt so viel wie beim X%-Truncated-Ansatz auf. Es darf also bezweifelt werden, dass der HEP tatsächlich diejenigen Haushalte erfasst, welche aufgrund von finanziellen Problemen ihren Energiekonsum stark einschränken müssen.

Zur genaueren Unterscheidung zeigt Abbildung 10 den Anteil der energiearmen Haushalte nach Einkommensklassen.

Die Einkommensklassen sind auf der X-Achse abgetragen und entsprechen den Dezilen der äquivalisierten Einkommensverteilung. Abgebildet ist für jedes Dezil der Anteil der energiearmen Haushalte in der entsprechenden Einkommensklasse nach dem X%-, dem LIHC- und dem HEP-Indikator. Beispielsweise gelten im untersten Einkommensdezil nach dem X%-Indikator 51,96% der Haushalte als energiearm, nach dem LIHC-Indikator 37,58 % und nach dem HEP-Indikator 5,61%.

Der HEP-Indikator identifiziert über alle Einkommensklassen hinweg ähnlich viele Haushalte als energiearm. Anhand dieser Tatsache lässt sich das hohe durchschnittliche Einkommen der energiearmen Haushalte nach dem HEP-Indikator erklären. Damit erweist sich der HEP-Indikator in dieser Form als ungeeignet, die vorgegebene Funktion im Indikatorensetz zu erfüllen. Er erfasst augenscheinlich andere Faktoren als die Notwendigkeit, Energieausgaben einzuschränken. Verschiedene Erklärungsmöglichkeiten sind denkbar: Der HEP-Indikator könnte z. B. besonders energieeffiziente Haushalte miterfassen. Es ist aber auch denkbar, dass besonders niedrige Werte auf fehlerhafte Angaben im SOEP zurückgehen. Ein weiterer Faktor ist die ungewöhnlich Berechnungsweise des HEP nach dem belgischen Vorbild: Die individuelle Energiearmutsschwelle eines jeden Haushalts ergibt sich über den Vergleich mit

Haushalten ähnlicher Zusammensetzung und ähnlicher Wohnungsgröße. Es ist naheliegend, dass die Wohnungsgröße mit der finanziellen Potenz der Haushalte korreliert. Durch die Verwendung der Wohnungsgröße als Vergleichsfaktor wird dann auch die Energiearmutsschwelle relativ zu Haushalten mit ähnlichen finanziellen Mitteln aufgestellt. Dies könnte bedingen, dass auch in den hohen Einkommensklassen noch Haushalte als energiearm nach dem HEP-Ansatz identifiziert werden.

Um diese Probleme zu vermeiden schließt das belgische Energy Poverty Barometer Haushalte der oberen fünf Einkommensdezile ebenso aus wie solche, deren Energieeffizienz besonders hoch ist (vgl. Meyer et al., 2016, 7f.).

Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit war ein Ausschluss aufgrund überdurchschnittlicher Energieeffizienz anhand der vorhandenen Daten im SOEP allerdings nicht möglich. Es bestand die prinzipielle Möglichkeit, eine „truncated version“ des HEP-Indikators zu verwenden; diese Option wurde allerdings verworfen, da die zugrundeliegenden Faktoren, die zu dieser Art von Verteilung führen, bisher nicht genauer untersucht sind.

Beim LIHC-Indikator ist das Bild ein völlig anderes. Der Indikator identifiziert ausschließlich

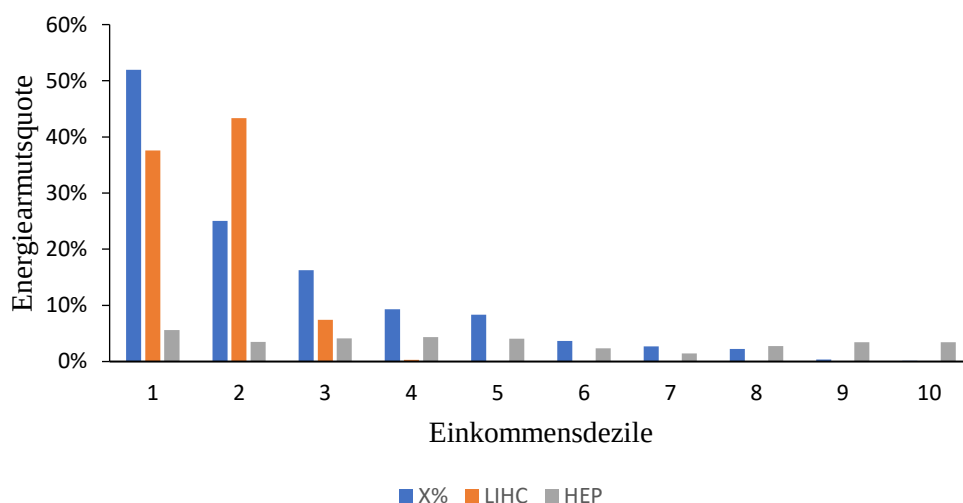


Abbildung 10: Ausmaß von Energiearmut nach Einkommensdezilen

Darstellung der Energiearmutsquote nach Einkommensdezilen gegliedert (äquivalisiertes Einkommen) nach dem X%-, LIHC- und HEP-Ansatz (2013)

Haushalte in den unteren vier Einkommensdezilen als energiearm. Er wird damit seiner Funktion als „genuines“ Energiearmutsmaß gerecht. Auffällig ist allerdings, dass im zweiten Einkommensdezil mehr Haushalte als energiearm identifiziert werden als im ersten.

Eine mögliche Erklärung ist die Energiekostenschwelle des LIHC-Indikators. Haushalte können nach dem LIHC-Indikator nur als energiearm gelten, wenn sie höhere absolute

(äquivalisierte) Energiekosten haben als der Medianhaushalt. Im Jahr 2013 betrug diese Schwelle 111,11€. Gerade für die einkommensschwächsten Haushalte ist dies vermutlich ein sehr hoher Betrag. Unter dieser Bedingung ist es umgekehrt erstaunlich, dass immerhin 37,6% im untersten und 43,3% im zweiten Einkommensdezil diese Bedingung erfüllen. Die Tatsache zeigt, dass die Belastung durch Energiekosten in den unteren Einkommensklassen auch absolut hoch ist.

Der X%-Indikator erreicht den höchsten Wert von 51,96% im untersten Einkommensdezil. Er fällt im zweiten Einkommensdezil auf 25,05% (und damit auf weniger als die Hälfte) und nimmt auch weiterhin von Einkommensklasse zu Einkommensklasse ab, ohne jedoch null zu erreichen. Zum Verhältnis von X%-Indikator und Einkommen lässt sich also festhalten: Der X%-Indikator bezieht sich zwar nicht ausschließlich auf einkommensschwache Haushalte, der Anteil energiearmer Haushalte fällt aber kontinuierlich von niedrigster zu höchster Einkommensklasse. Stünde der X%-Indikator als einzelnes Energiearmutsmaß zur Debatte, so wäre sicher diskutabel, ob angesichts dieser Sachlage die Energiearmutsdefinition ausreichend erfüllt ist. Im Kontext eines Indikatorensatzes und mit der Funktion, die Belastung der Haushalte durch Energiekosten einzufangen, fällt die Bewertung hingegen anders aus.

Der X%-Indikator ergänzt den LIHC-Indikator um diejenigen Haushalte, deren Energieaufwand relativ hoch ist und die damit im Vergleich zu anderen Haushalten mit gleichem Einkommen schlechter gestellt sind, sofern dies auf spezielle Bedürfnisse oder eine schlechte Energieeffizienz zurückzuführen ist. Vielleicht könnte in diesem Fall statt von Energiearmut auch von Energiegerechtigkeit die Rede sein. Dennoch bleibt zusätzlich die Möglichkeit, die einbezogenen Haushalte auf die unteren Einkommensdezile zu beschränken. Weiterhin stellt sich mit Bezug auf die Definition die Frage, wann der Konsum von anderen Gütern „unangemessen stark“ eingeschränkt werden muss. Generell lautet die Antwort des X%-Indikators (und auch des 2M-Indikators): wenn ein zu hoher Anteil des Einkommens für Energie aufgewendet werden muss. Doch wann ist der Anteil zu hoch? In der Literatur wird in den meisten Fällen die 10%-Energiearmutsschwelle verwendet, welche auf eine Konstruktion über den doppelten Median zurückgeführt werden kann. Von Kritikern wurde die Schwelle mehrfach als der Höhe nach ungeeignet beschrieben und für den deutschen Kontext zeigt Heindl (2015), dass die Werte weit höher liegen als die Ergebnisse verschiedener anderer Indikatoren.

In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb der Versuch unternommen, mit dem doppelten Median in Deutschland im Jahr 2010 einen „educated guess“ für ein X%-Maß zu liefern. Die

Energiearmutsschwelle beläuft sich in diesem Fall auf 14,75%. In Abschnitt 4.1.2 wurde bereits verdeutlicht, dass die normative Begründung für eine Energiearmutsschwelle, die auf dem doppelten Medianausgabenanteil beruht, eher schwach ist. Erkennt man also an, dass sowohl die 14,75%- als auch die 10%-Energiearmutsschwelle gewissermaßen arbiträr ist, so liegt die Frage nahe, welche Ergebnisse andere prozentuale Schwellen liefern würden.

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der Energiearmutsquote anhand verschiedener prozentualer Energiearmutsschwellen. Ebenso wie beim X%-Indikator sind diese fix und verändern sich nicht über die Zeit wie beim 2M-Indikator. Die Abbildung verdeutlicht, dass schon kleine Veränderungen der Schwelle das Ausmaß von Energiearmut völlig anders erscheinen lassen.

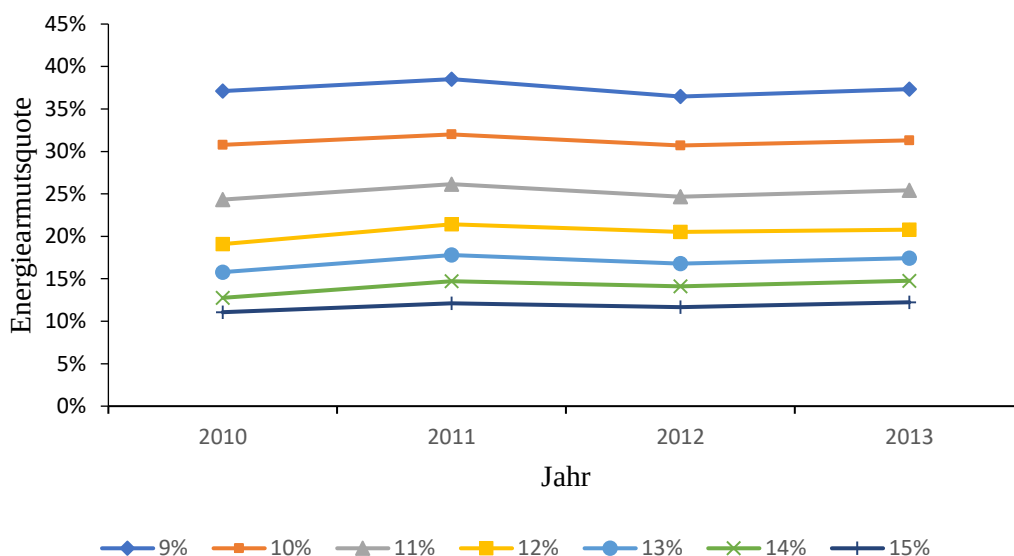


Abbildung 11: Robustheit des X%-Indikators

Entwicklung der Energiearmutsquote nach verschiedenen prozentualen Energiearmutsschwellen (2010-2013)

Betrachtet man beispielsweise das Jahr 2013, so wären nach dem 10%-Indikator 31,30% der Haushalte energiearm. Beruft man sich auf den 9%-Indikator stiege die Inzidenz auf 37,35%, anhand des 11%-Indikators fiel sie auf 25,43%. Dies zeigt vor allem eins: Der X%-Indikator, in welcher Höhe von “X“ auch immer, ist wenig robust. Aufschluss gibt die Verteilung der Anteile der Energieausgaben am Einkommen, welche in Anlehnung an Heindl (2015, 194) in Abbildung 12 zu sehen ist.

Es handelt sich um ein Histogramm, in das beispielhalber zusätzlich die 10%-Schwelle eingezeichnet ist. Auf der horizontalen Achse ist der Anteil der Energieausgaben am Einkommen abgetragen. Auf der vertikalen Achse ist die Dichte abgetragen, welche keine

direkte Interpretation hat. Die Fläche eines jeden Balken repräsentiert die relative Häufigkeit der Beobachtungen, die in die jeweilige Klasse fallen. Eine prozentuale Energiearmutsschwelle schneidet also jeweils das rechte Ende („tail“) der Verteilung ab, nur die Position dieser Schwelle auf der horizontalen Achse verschiebt sich. Da sich alle zuvor betrachteten Energiearmutsschwellen noch in einem Bereich befinden, in dem jede Klasse substantielle Anteile an Fällen enthält, ändert das Verschieben der Schwelle um eine Klasse das Ergebnis merklich. Es lässt sich anhand von Abbildung 12 auch keine „natürliche“ Schwelle ausmachen, z. B. in Form einer Zäsur.

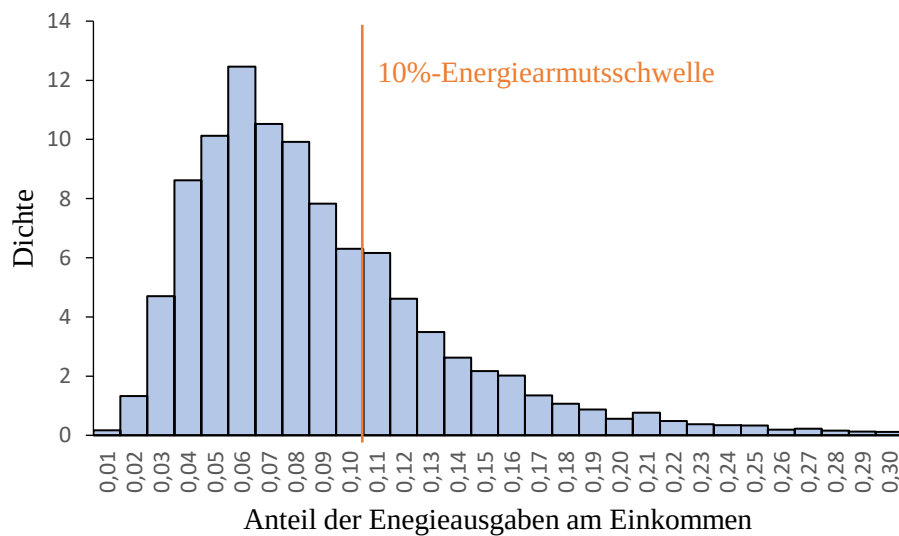


Abbildung 12: Häufigkeitsverteilung der Energieausgabenanteile am Einkommen

Histogramm des Anteils der Energieausgaben am Einkommen (beschränkt bis zum Anteil von 0,30) und Darstellung der 10%-Energiearmutsschwelle (2013)

Im Hinblick auf die Robustheit lassen sich folgende Implikationen für die zukünftige Energiearmutforschung ziehen:

- (1) Die normativ fundierte Herleitung eines X%-Maßes, wie z. B. von Heindl et al. (2017, 254) vorgeschlagen, ist essentiell wichtig für die Auswahl der Schwelle.
- (2) Die Wahl einer bestimmten Schwelle muss dokumentiert und deren Auswirkungen müssen transparent gemacht werden.
- (3) Die graduelle Bewertung von Energiearmut sollte in Erwägung gezogen werden. So wird z. B. in Irland zwischen einfacher Energiearmut (10%-Schwelle), schwerer Energiearmut (15%-Schwelle) und extremer Energiearmut (15%-Schwelle) unterschieden (vgl. Department of Communications, Energy and Natural Resources, 2011b, 14).

6 Zusammenfassung und Ausblick

Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu untersuchen, anhand welcher Messkonzepte das Ausmaß und die Entwicklung von Energiearmut in Deutschland erfasst werden können. Da in den letzten Jahren im europäischen Ausland immer öfter ein Indikatorenset Anwendung findet, wurde in dieser Arbeit in Anlehnung an Rademaekers et al. (2016) ein Indikatorenset zur Messung von Energiearmut in Deutschland konzipiert. Für die enthaltenen Energiearmutsindikatoren wurden zunächst die bisherigen methodischen Erkenntnisse diskutiert und anschließend hieran der Indikatorenset durch eine eigens durchgeführte empirische Analyse überprüft. Zwei Ziele standen dabei im Vordergrund: Erstens sollten durch die Anwendung des Indikatorensetes auf Haushaltsdaten des SOEP quantitative Erkenntnisse über das Phänomen Energiearmut in den Jahren 2010-2013 gewonnen werden. Zweitens lag der Fokus auf den Eigenschaften der verschiedenen Indikatoren, mit dem Ziel, Schlussfolgerungen über die Angemessenheit des Indikatorensetes in der vorgeschlagenen Form ziehen zu können.

Im Hinblick auf die Einschätzung des Energiearmutsphänomens wurden das Ausmaß, die Entwicklung und die Tiefe von Energiearmut analysiert, außerdem wurden die Charakteristika energiearmer Haushalte herausgearbeitet. Dabei wurden das Ausmaß und die Entwicklung von Energiearmut anhand aller im Indikatorenset enthaltenen Energiearmutskonzepte ausgewiesen, wobei der PEP-Indikator nicht genauer untersucht werden konnte und der HEP-Indikator in der jetzigen Form als ungeeignet eingeschätzt wird. Von den übrigen Indikatoren zeigen der 2M- und der X%-Indikator die höchste Energiearmutsquote, der LIHC-Indikator liegt durchgehend darunter. Auch wenn die Vergleichbarkeit zu anderen Arbeiten durch unterschiedliche Messentscheidungen eingeschränkt ist, kann festgestellt werden, dass sich die Energiearmutsquoten aller drei Indikatoren in der Größenordnung von Schreiners (2015) und Heindls (2015) Ergebnissen bewegen. Ausgenommen ist die von Heindl (2015) berechnete Energiearmutsquote nach dem 10%-Indikator, welche mit nahezu 30% weit höher liegt. Hier kann der X%-Indikator eine plausible Alternative darstellen.

Basierend auf den Überschneidungen von X%- und LIHC-Indikator konnte zudem eine minimale Energiearmutsquote von 7,40% berechnet werden. Die maximale Energiearmutsquote von 14,88% ergibt sich als Summe aller Haushalte, die von mindestens einem der beiden Indikatoren als „energiearm“ eingestuft werden.

Zur Entwicklung von Energiearmut können keine konkreten Aussagen getroffen werden, da die Indikatoren sich sehr unterschiedlich verhalten. Es kann aber eine steigende Tendenz zwischen 2010 und 2013 vermutet werden, die auch der Preisentwicklung im selben Zeitraum

entsprechen würde. Um einschätzen zu können, welcher Indikator in Bezug auf diese Frage am zuverlässigsten ist, wären mehr Zusatzinformationen notwendig, z. B. zur Entwicklung der Energieeffizienz im Zeitraum. Die Schätzung zur Tiefe der Energiearmut auf Basis des LIHC-Ansatzes ergab eine Größenordnung von 2,6 Mrd. € im Jahr 2013 für die Bundesrepublik Deutschland.

Zu den Charakteristika energiearmer Haushalte lässt sich festhalten, dass sowohl nach dem LIHC- als auch nach dem X%-Indikator mehr als die Hälfte der identifizierten Haushalte auch einkommensarm sind. Gleichzeitig sind aber auch viele energiearme Haushalte nicht klassisch einkommensarm, sodass eine Anpassung von Transferleistungen als Politikmaßnahme einen großen Teil der energiearmen Haushalte nicht erreichen würde.

Darüber hinaus wurde gezeigt, dass Energiearmut kein reines Miet- oder Eigentümerproblem ist, sondern in beiden Wohnformen ungefähr gleichhäufig auftritt. Dieses Ergebnis steht in starkem Kontrast zu den Resultaten von Schreiner (2015, 63). Da Schreiner (2015) aber zu dem Schluss gelangt, dass 100% der energiearmen Haushalte zur Miete wohnen, geht die Autorin davon aus, dass dieses ungewöhnliche Ergebnis auf Schreiners (2015) Datenauswahl zurückzuführen ist.

Die Betrachtung der Haushaltszusammensetzung zeigt außerdem, dass anhand der angewendeten Versionen des X%- und des LIHC-Indikators Energiearmut bei Einpersonenhaushalten und Alleinerziehenden stärker verbreitet ist als bei Paarhaushalten (mit oder ohne Kinder). Einschränkend gilt hier allerdings zu bedenken, dass andere Messentscheidungen die Ergebnisse wahrscheinlich verändern würden.

Die Einschätzung des Indikatorensatzes und der verwendeten Indikatoren ist eine komplexe Herausforderung. Prinzipiell sprechen die Ergebnisse der Analyse dafür, in Deutschland einen Indikatorensatz für Energiearmut anzuwenden, z. B. da sich der LIHC- und der X%-Indikator in Bezug auf die erfassten Haushalte gegenseitig ergänzen können. Sowohl in Bezug auf das Ausmaß von Energiearmut als auch auf die Entwicklung verhalten sich die Indikatoren aber sehr unterschiedlich und eine genauere Betrachtung der Ursachen konnte nur bis zu einem gewissen Grad Klarheit bringen. Aufgrund von fehlenden Mikrodaten konnte der PEP-Indikator keinen Überprüfungen unterzogen werden. Da die Funktion im Indikatorensatz allerdings als wichtig eingeordnet wird, wäre ein weiterer Test mit einer gemeinsamen Datengrundlage im Rahmen zukünftiger Forschungsarbeiten sinnvoll.

Der HEP-Indikator wurde in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal auf Daten aus Deutschland angewendet. Er wurde in der getesteten Form als ungeeignet identifiziert, da der Bezug zu einkommensschwachen Haushalten nicht gewährleistet ist. Es wird daher nicht

empfohlen, diesen Indikator weiter in einen Indikatorensatz einzubeziehen, bevor keine Überarbeitung stattgefunden hat.

Infolgedessen gewinnt aber die Problematik rund um die Nutzung von tatsächlichen Energieausgaben weiter an Relevanz. Es ist wahrscheinlich, dass auf Basis der derzeitigen Datengrundlagen viele Haushalte fälschlich als energiearm oder nicht energiearm identifiziert werden, da anhand der tatsächlichen Ausgaben nicht nachvollzogen werden kann, aus welchen Gründen die Haushalte viel oder wenig für Energie ausgeben. Es gibt bereits erste Versuche, „benötigte“ Ausgaben auch für die mangelhafte Datenlage in Deutschland zu errechnen, diese gestalten sich jedoch schwierig (vgl. Imbert et al., 2017). Ob in Zukunft zu diesem Zwecke eine umfassende Datengrundlage wie im Vereinigten Königreich zur Verfügung stehen wird, ist fraglich. Zunächst sind die Einschränkungen also ein Faktum. Dennoch ist der Schluss unzulässig, Energiearmut werde deshalb prinzipiell unterschätzt: auch unangemessen hohe Energieausgaben können Einfluss in die Indikatoren finden.

Der LIHC-, der X%- und der 2M-Indikator können anhand der empirischen Untersuchungen prinzipiell als geeignet eingestuft werden. Sie unterscheiden sich jedoch in etwas in ihrer Funktion. Der LIHC-Indikator erfüllt seine Funktion als „echtes“ Energiearmutsmaß. Der X%-Indikator basierend auf der 14,75%-Energiearmutsschwelle ist ein erster Schritt auf dem Weg, eine Alternative zum oft kritisierten 10%-Indikator zu etablieren. Der Unterschied zum 2M-Indikator liegt dabei vor allem im dynamischen Bereich.

Der direkte Vergleich brachte keine Ergebnisse darüber, welcher der beiden Indikatoren die Entwicklung von Energiearmut im Zeitverlauf besser erfassen kann. Eine Beibehaltung beider Indikatoren scheint aber aufgrund der hohen Überschneidungsrate nicht sinnvoll. Es wird daher empfohlen, den X%-Indikator im Indikatorensatz zu belassen. Mehrere Gründe sprechen dafür: Zum einen deuten Simulationen darauf hin, dass die dynamischen Eigenschaften des X%-Indikators prinzipiell vorteilhafter sind als beim 2M-Indikator (vgl. Heindl & Schüßler, 2015). Außerdem ist die Kommunikation transparent, simpel und der X%-Indikator bietet Möglichkeiten zur Weiterentwicklung, da bisher lediglich ein „educated guess“ benutzt wurde. So kommt es infrage, die Schwelle besser zu verankern, z. B. basierend auf den Ausgabenanteilen der unteren Einkommensdezile oder extern mithilfe von wichtigen Einflussfaktoren (vgl. Heindl et al., 2017, 254). Außerdem können Robustheitsanalysen transparent gemacht oder Energiearmut graduell dargestellt werden.

Nach dem Kenntnisstand der Autorin ist dies die erste Arbeit, die sich mit der Zusammenstellung eines Indikatorensatzes für Deutschland beschäftigt. Aus diesem Grund

sind die vorgestellten Untersuchungen keinesfalls abschließend und es besteht noch einiges an zukünftigem Forschungsbedarf.

Neben den hier getesteten Energiearmutsindikatoren könnte es äußerst sinnvoll sein, den Indikatorensatz um weitere „Nebenindikatoren“ zu ergänzen, die nicht direkt Energiearmut abbilden, aber einen Beitrag zum Gesamtbild leisten. Dazu könnten z. B. die Energiepreise, das Klima, die Einkommensentwicklung oder die durchschnittliche Energieeffizienz zählen (vgl. KBF, 2017; Rademaekers et al., 2016). Außerdem könnte die Tiefe von Energiearmut anhand der anderen Messkonzepte verglichen werden, wobei hierzu eine sinnvolle Spezifikation der Energiearmutslücken festgelegt werden müsste.

Weitere Analysen zur Verteilung von Energiearmut nach bestimmten Merkmalen könnten Aufschluss über die zugrunde liegenden Problemstrukturen geben. Keine Berücksichtigung fanden in dieser Arbeit z. B. gebäudebezogene Merkmale wie die Wohnungsgröße oder das Alter des Wohnhauses. In diesem Zusammenhang wäre es allerdings empfehlenswert, über die hier vorgestellten deskriptiven Betrachtungen hinauszugehen und bestimmte Merkmale kausal mit Energiearmut zu verknüpfen. Dabei könnte auch der Panelcharakter des SOEP-Panels oder einer anderen Datenquelle eine Rolle spielen.

Neben diesen möglichen Ergänzungen bleiben aber auch einige fundamentale Fragen zu klären, um den Indikatorensatz auf einen festeren Untergrund zu stellen. So wurde bereits besprochen, dass die Äquivalisierungsstrategie einen großen Einfluss auf das Ausmaß und besonders die Verteilung von Energiearmut hat (vgl. Schreiner, 2015; Heindl, 2015). Es wäre aus diesem Grund ein wichtiges zukünftiges Forschungsvorhaben, an den deutschen Kontext angepasste Äquivalisierungsfaktoren für Energieausgaben zu erstellen. Dafür sind weitere Einsichten in die Energiebedürfnisse verschiedener Haushaltstypen vonnöten. Schreiner (2015, 73) schlägt in diesem Zusammenhang vor, die Vorgehensweise der englischen Energiearmutsmessung für den deutschen Kontext zu überprüfen.

Darüber hinaus bestehen noch größere Forschungslücken bezüglich der theoretischen Fundierung der Energiearmutsindikatoren, z. B. durch ähnliche Axiome wie in der Armutsmessung. Deren Schließung könnte dazu beitragen, die Energiearmutsindikatoren auch von einem theoretischen Standpunkt aus besser vergleichen zu können.

Außerdem wäre es sinnvoll, neben dem SOEP weitere Datenquellen zu überprüfen, da hinsichtlich der Datengrundlage einige Einschränkungen vorliegen. Insbesondere die häufige Veränderung der Methodik erschwert ein konsistentes Monitoring von Energiearmut im Zeitverlauf. Weiterhin ist der Anteil der fehlenden Werte bei den Energiekosten relativ hoch. Es sollte bedacht werden, dass das SOEP zu anderen Zwecken als zur Messung von

Energiearmut erhoben wird und deswegen für diesen Forschungsgegenstand nur eine bedingte Datengrundlage ist. Sofern das Phänomen Energiearmut zukünftig genauer beleuchtet werden soll, ist die Erhebung eines speziell auf Energiearmut zugeschnittenen Primärdatensatzes zu empfehlen.

Literaturverzeichnis

- Bardt, H., & Niehues, J. (2013), Verteilungswirkungen des EEG, *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, 37(3), 211-218.
- BDEW (2017), *BDEW-Strompreisanalyse Februar 2017- Haushalte und Industrie*, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Berlin.
- Bleckmann, L., Luschei, F., Schreiner, N. & Strünck, C. (2016), *Energiearmut als neues soziales Risiko? Eine empirische Analyse als Basis für existenzsichernde Sozialpolitik*, Abschlussbericht über das von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Projekt Nr. 2013-654-4, Universität Siegen, Siegen.
- Boardman, B. (1991), *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*, Belhaven Press, London.
- Boardman, B. (2012), Fuel poverty synthesis: Lessons learnt, actions needed, *Energy Policy*, 49(0), 143-148.
- Boardman, B. (2013), *Fixing fuel poverty: challenges and solutions*, Routledge.
- Bouzarovski, S., Petrova, S., & Sarlamanov, R. (2012), Energy poverty policies in the EU: A critical perspective, *Energy Policy*, 49, 76-82.
- Bradshaw, J., Middleton, S., Davis, A., Oldfield, N., Smith, N., Cusworth, L., and Williams, J. (2008), *A Minimum Income Standard for Britain*, Joseph Rowntree Foundation Research Report.
- Bundesnetzagentur (2016), *Monitoringbericht 2016*, Bonn.
- Bundesregierung (2005), *Lebenslagen in Deutschland. Der 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung*, Bundesregierung, BMAS, Berlin.
- Cwiertnia, L. (2017), Die Abgeklemmten, in „*Die Zeit*“, Nr. 17/2017, online verfügbar unter: <http://www.zeit.de/2017/17/energiewende-stromversorgung-kosten-soziale-ungleichheit>, Zugriff am 21.07.2017.
- Cludius, J. (2015), *Distributional Effects of Energy and Climate Policy*, Doctoral dissertation, UNSW Business School, UNSW Australia.
- Day, R., Walker, G., & Simcock, N. (2016), Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework, *Energy Policy*, 93, 255-264.

- Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2017), *Annual Fuel Poverty Statistics Report 2017 (2015 Data)*, BEIS, London.
- Department of Energy and Climate Change (2013): *Fuel Poverty Report – Updated August 2013*, URN 13D/214, DECC, London.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (2001), *The UK Fuel Poverty Strategy*, DEFRA, DTI, London.
- Department of Communications, Energy and Natural Resources (2011), *Warmer Homes: A Strategy for Affordable Energy in Ireland*, Department of Communications, Energy and Natural Resources, Dublin.
- Department of Communications, Energy and Natural Resources (2011b), *Warmer Homes: A Strategy for Affordable Energy in Ireland – Technical Annex*, Department of Communications, Energy and Natural Resources, Dublin.
- Deutscher Bundestag (2012), *Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Bärbel Höhn, Markus Kurth, Daniela Wagner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN*, Drucksache 17/10475, Berlin.
- Deutscher Bundestag (2017), *Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Eva Bulling-Schröter, Caren Lay, Kerstin Kassner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE zum Thema „Energiearmut im Winter in Deutschland“*, Drucksache 18/11052, Berlin.
- DIW (2017a), *Principles of Data Structure*, <http://about.paneldata.org/soep/dtc/data-structure.html>, Zugriff am 21.07.2017.
- DIW (2017b), *soepv32*, https://www.diw.de/en/diw_01.c.548849.en/soep_v32.html, Zugriff am 21.07.2017.
- E-Control (2013), *Energiearmut in Österreich: Definitionen und Indikatoren*, Überarbeitete Fassung, Energie-Control, Wien.
- EESC (2010), *Opinion of the European Economic and Social Committee on Energy poverty in the context of liberalisation and the economic crisis (Exploratory opinion)*, TEN/420, Brussels.

- EESC (2013), Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Thema „Für ein koordiniertes europäisches Vorgehen zur Prävention und Bekämpfung von Energiearmut“ (*Initiativstellungnahme*), September 2013, Brüssel.
- Eurostat (2017), *Euostat Income and Living Conditions: Database*, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/income-and-living-conditions/data/database>, Zugriff am 21.07.2017.
- Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures, *Econometrica*, 52(3), 761-766.
- Frondel, M., Ritter, N., & Schmidt, C. M. (2011), *Die Kosten des Klimaschutzes am Beispiel der Strompreise*, RWI Positionen, No.45.
- Gawel, E., & Purkus, A. (2016), EEG 2017—Mehr Markt bei der Erneuerbare-Energien-Förderung?, *Wirtschaftsdienst*, 96(12), 910-915.
- Gordon, D., Adelman, L., Ashworth, K., Bradshaw, J., Levitas, R., Middleton, S., Pantazis, C., Patsios, D., Payne, S., Townsend, P. & Williams, J. (2000), *Poverty and social exclusion in Britain*, Joseph Rowntree Foundation, York.
- Gordon, D., Mack, J., Lansley, S., Main, G., Nandy, S., Patsios, D., Pomati, M. (2013), *The Impoverishment of the UK - PSE UK first results: Living Standards*, PSE UK.
- Grösche, P., & Schröder, C. (2014), On the redistributive effects of Germany's feed-in tariff, *Empirical Economics*, 46(4), 1339.
- Healy, J. D., & Clinch, J.P. (2002a), *Fuel poverty in Europe: A cross-country analysis using a new composite measure*, Environmental Studies Research Series, University College.
- Healy, J.D. & Clinch, J.P. (2002b), Fuel poverty, thermal comfort and occupancy: results of a national household-survey in Ireland, *Applied Energy*, 73(3), 329-343.
- Heindl, P. (2015), Measuring fuel poverty: General considerations and application to German household data, *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, 71(2), 178-215.
- Heindl, P., & Schüssler, R. (2015), Dynamic properties of energy affordability measures, *Energy Policy*, 86, 123-132.

- Heindl, P., Kanschik, P., & Schüßler, R. (2017), Anforderungen an Energiearmutsmaße, In *Energie und soziale Ungleichheit*, Großmann, K., Schaffrin, A. & Smigiel, C. (Hrsg.), 241-262, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Heindl, P., Schüßler, R., & Löschel, A. (2014), Ist die Energiewende sozial gerecht?, *Wirtschaftsdienst*, 94(7), 508-514.
- Heymann, E. (2016), *Deutsche Energiewende: Zielverfehlungen in Sicht*, Deutsche Bank Research, Frankfurt am Main.
- Hills, John (2011), *Fuel poverty: the problem and its measurement*, CASEreport, 69, Department for Energy and Climate Change, London, UK.
- Hills, J. (2012), *Getting the measure of fuel poverty: final report of the Fuel Poverty Review*, CASEreport, 72, Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Imbert, I., Sevenet, M., Nogues, P., & Bahu, J. M. (2017), Messung von Energiearmut trotz Datenmangels, In *Energie und soziale Ungleichheit*, Großmann, K., Schaffrin, A. & Smigiel, C. (Hrsg.), 263-290, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- KBF (2015), *The Energy Poverty Barometer 2009-2013*, King Baudouin Foundation, Brussels.
- KBF (2017), *The Energy Poverty Barometer 2009-2015*, King Baudouin Foundation, Brussels.
- Klasen, S., Lange, S. & Lo Bue, M.C. (2012), *New Developments in National and International Poverty Measurement: Promise, Limits, and Applicability for different Development Actors*, KfW Bankengruppe, KfW-Development Research.
- Kopatz, M. (2013), *Energiewende. Aber fair! Wie sich die Energiezukunft sozial tragfähig gestalten lässt*, Oekom Verlag, München.
- Liddell, C., Morris, C., McKenzie, S. J. P., & Rae, G. (2012), Measuring and monitoring fuel poverty in the UK: National and regional perspectives, *Energy Policy*, 49(0), 27-32.
- Löschel, A., Erdmann, G., Staiß, F., & Ziesing, H. J. (2014), *Stellungnahme zum zweiten Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2012*, Expertenkommission zum Monitoring-Prozess Energie der Zukunft, u. a. BMWi, Berlin.

- Mayer, I. (2013), Energiearmut: Der weiße Fleck in der deutschen Forschungslandschaft, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 63(6), 61-63.
- Meyer, S., Holzemer, L., Nyssens Moraes Da Silva, T., & Maréchal, K. (2016), *Things are not always what it is measured: On the importance of adequately assessing energy poverty*. Working Papers CEB, 16.
- Mayntz, R., Holm, K. & Hübner, P., *Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie*, 2. Aufl., Opladen: Westdt. Verl.
- Moore, R. (2012), Definitions of fuel poverty: Implications for policy, *Energy Policy*, 49(0), 19-26.
- ONPE (2014), *Rapport de synthèse: Définitions, indicateurs, premiers résultats et recommandations*, Observatoire National de la Précarité Énergétique, France.
- Palmer, G., MacInnes, T., and Kenway, P. (2008), *Cold and Poor: An analysis of the link between fuel poverty and low income*, New Policy Institute, London.
- Price, C. W., Brazier, K., & Wang, W. (2012), Objective and subjective measures of fuel poverty, *Energy Policy*, 49(0), 33-39.
- Pye, S., Dobbins, A., Baffert, C., Brajković, J., Grgurev, I., Miglio, R. D., & Deane, P. (2015), *Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measure*, INSIGHT_E: Brussels, Belgium.
- Rademaekers, K., Yearwood, J., Ferreira, A., Pye, S., Hamilton, I., Agnolucci, P., Grover, D., Karásek, J. & Anisimova, N. (2016), *Selecting Indicators to Measure Energy Poverty: Final Report*.
- Sagar, A. D., 2005, Alleviating Energy Poverty for the World's Poor, *Energy Policy*, 33(11), 1367–72.
- Schreiner, N. (2015), *Auf der Suche nach Energiearmut: Eine Potentialanalyse des Low-Income-High-Costs Indikators für Deutschland*, SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research, 811.
- Schüßler, R. (2014), *Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues-Part I: The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators*, ZEW Discussion Paper No. 14-037.

- Sen, A. (1979), Issues in the Measurement of Poverty, *The Scandinavian Journal of Economics*, 81(2), 285-307.
- Sen, A. (1976), Poverty: An Ordinal Approach to Measurement, *Econometrica*, 44(2), 219–231.
- Sen, A. (2010), *Die Idee der Gerechtigkeit*, CH Beck.
- SOEP Group (2017), *SOEP-Core v32 – Documentation of Household-related Status and Generated Variables in \$HGEN*, SOEP Survey Papers, 409, Series D, DIW/SOEP, Berlin.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2017), *Leben in Europa (EU-SILC): Einkommen und Lebensbedingungen in Deutschland und der Europäischen Union, Wirtschaftsrechnungen*, Fachserie 15, Reihe 3, Wiesbaden.
- Strünck, C. (2017), *Energiearmut bekämpfen – Instrumente, Maßnahmen und Erfolge in Europa*, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Teller-Elsberg, J., Sovacool, B., Smith, T., & Laine, E. (2016), Fuel poverty, excess winter deaths, and energy costs in Vermont: Burdensome for whom?, *Energy Policy*, 90, 81-91.
- Tews, K. (2013), *Energiearmut definieren, identifizieren und bekämpfen – Eine Herausforderung der sozialverträglichen Gestaltung der Energiewende*, FFU-Report 04-2013, Berlin: Forschungszentrum für Umweltpolitik.
- Thomson, H. (2013), *Fuel Poverty Measurement in Europe: A rapid review of existing knowledge and approaches conducted for eaga Charitable Trust*, The University of York, eaga.
- Thomson, H. & Snell, C. (2013), Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union, *Energy Policy*, 52, 563–572.
- TNS Infratest Sozialforschung (2014), *SOEP 2014 – Erhebungsinstrumente 2014 (Welle 31) des Sozio-oekonomischen Panels: Haushaltsfragebogen, Altstichproben*, SOEP Survey Papers, 236, Series A, DIW/SOEP, Berlin.
- TNS Infratest Sozialforschung (2015), *SOEP 2015 – Erhebungsinstrumente 2015 (Welle 32) des Sozio-oekonomischen Panels: Haushaltsfragebogen, Altstichproben*, SOEP Survey Papers, 275, Series A, DIW/SOEP, Berlin.

- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (2012), *Dossier Energiearmut: Energiearmut bekämpfen, Daseinsvorsorge sichern*, Düsseldorf.
- Von der Lippe, P. (2010), *Einführung in die Armutsmessung: Axiomatik von Armuts- und Disparitätsmaßen*, unveröffentlichter Lehrtext, <http://von-der-lippe.org/downloads1.php>, Zugriff am 21.07.2017.
- Wagner, G. G., Frick, Joachim, R., & Schupp, J. (2007), The German Socio-Economic Panel Study (SOEP) – Scope, Evolution and Enhancements, *Schmollers Jahrbuch*, 127, 139–169.

Anhang

Anhang 1

Entwicklung der Energiearmutsquote nach dem X%-Indikator und dem X%-Truncated-Indikator im Vergleich (2010-2013)

	2010	2011	2012	2013
X%	11,32%	12,59%	12,19%	12,67%
X%-Truncated	9,02%	9,77%	9,09%	10,15%

Anhang 2

Energiearmutsquote nach Einkommensdezilen gegliedert nach dem X%-, LIHC- und HEP-Ansatz (2013)

	X%	LIHC	HEP
1. Einkommensdezil	51,96%	37,58%	5,61%
2. Einkommensdezil	25,05%	43,34%	3,48%
3. Einkommensdezil	16,24%	7,45%	4,15%
4. Einkommensdezil	9,28%	0,32%	4,38%
5. Einkommensdezil	8,35%	0,00%	4,07%
6. Einkommensdezil	3,67%	0,00%	2,35%
7. Einkommensdezil	2,70%	0,00%	1,42%
8. Einkommensdezil	2,24%	0,00%	2,78%
9. Einkommensdezil	0,34%	0,00%	3,41%
10. Einkommensdezil	0,14%	0,00%	3,45%

Anhang 3

Entwicklung der Energiearmutsquote nach verschiedenen prozentualen Energiearmutsschwellen (2010-2013)

	2010	2011	2012	2013
9%-Schwelle	37,12%	38,51%	36,46%	37,35%
10%-Schwelle	30,78%	32,00%	30,70%	31,30%
11%-Schwelle	24,33%	26,15%	24,68%	25,43%
12%-Schwelle	19,09%	21,42%	20,51%	20,80%
13%-Schwelle	15,79%	17,80%	16,79%	17,42%
14%-Schwelle	12,75%	14,73%	14,12%	14,77%
15%-Schwelle	11,07%	12,11%	11,67%	12,24%