

TEXTE

56/2020

Möglichkeiten der Instrumentierung von Energieverbrauchs- reduktion durch Verhaltensänderung

Abschlussbericht

TEXTE 56/2020

EVUPLAN des Bundesministerium für Wirtschaft und
Energie

Forschungskennzahl 37 EV 16 124 0

FB000172

Möglichkeiten der Instrumentierung von Energieverbrauchsreduktion durch Verhaltensänderung

Abschlussbericht

von

Dr. Corinna Fischer, Dr. Johanna Cludius, Dr. Hannah
Förster, Tilman Fries, Katja Hünecke, Friedhelm
Keimeyer, Tanja Kenkmann, Rafael Postpischil,
Cara-Sophie Scherf, Alicia Schmidt, Dr. Katja Schumacher,
Franziska Wolff, Carina Zell-Ziegler
Öko-Institut, Freiburg / Darmstadt / Berlin

Dr. Lars-Arvid Brischke, Leon Leuser
ifeu Institut für Energie und Umwelt, Berlin

Prof. Dr. Viktor Steiner
Freie Universität Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Öko-Institut e.V.
Merzhauser Str. 173
79100 Freiburg

Abschlussdatum:

Februar 2019

Redaktion:

Fachgebiet V 1.4 Energieeffizienz
Matthias Weyland

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Mai 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung:

Möglichkeiten der Instrumentierung von Energieverbrauchsreduktion durch Verhaltensänderung

Klimaschutzkonzepte und -szenarien fokussieren in der Regel auf Maßnahmen und Politikinstrumente, die entweder die Effizienz von Geräten, Anlagen, Gebäuden und Prozessen steigern sollen oder den Ausbau und die Integration erneuerbarer Energien zum Thema haben. Obwohl Suffizienzmaßnahmen und suffizienzfördernde Politikinstrumente wichtige Energieeinsparpotenziale haben, sind sie bisher nicht systematisch in die Szenarien oder darauf aufbauenden Politikkonzepte systematisch integriert. Das hier beschriebene Vorhaben hatte daher zum Ziel, eine verbesserte Entscheidungsgrundlage zu schaffen, um suffizienzfördernde Instrumente in die Energie- und Klimaschutzpolitik zu integrieren. Dies geschah durch eine Reihe von Bausteinen (Teilstudien). Erstens wurden die Potenziale für Suffizienzpolitiken in den Bereichen Pro-Kopf-Wohnfläche sowie Stromverbrauch unter Berücksichtigung von Zielgruppen und Hemmnissen ausdifferenziert und mit Hilfe einer Zielgruppen- und Hemmnisanalyse Ansatzpunkte für die Umsetzung gewonnen. Zudem wurde mit dem Thema „Reduktion von Erwerbsarbeit“ ein grundsätzlicher gesamtwirtschaftlicher Ansatz zur Förderung von Suffizienz analysiert und mit Politiken unterlegt. Des Weiteren wurden Möglichkeiten zur Integration von Suffizienzmaßnahmen in Klimaschutzszenarien untersucht und die besonderen Stärken von Makro-Instrumenten im Vergleich mit kleinteiliger Instrumentierung sowie das Zusammenspiel beider Ebenen betrachtet. Weiter wurde eine Materialsammlung bereitgestellt, die helfen soll, die Akzeptanzbedingungen für Suffizienzinstrumente besser zu verstehen und politische Kommunikation dementsprechend zu planen. Schließlich wurde mit Hilfe von Fachgesprächen, Stakeholder-Workshops und Publikationen zu einer breiteren politischen Diskussion von Suffizienzpolitiken beigetragen.

Abstract: Options for reducing energy consumption through behaviour change

Climate protection strategies and scenarios usually focus on measures and policy instruments that are either intended to increase the efficiency of appliances, systems, buildings and processes or to address the expansion and integration of renewable energies. Although sufficiency measures and corresponding policies have important energy savings potential, they have not yet been systematically integrated in scenarios or the political strategies that are based on them. The aim of the project described here was therefore to create an improved decision-making basis for the integration of sufficiency measures into energy and climate policy. This was achieved by a series of building blocks (sub-studies). First, the potentials for sufficiency policies in the areas of per capita living space and electricity consumption were specified by taking target groups and barriers into account. Also, the target group and barrier analysis helped to identify starting points for implementation. In addition, by dealing with the topic “Reduction of paid work”, a basic macroeconomic approach to the promotion of sufficiency was analysed and underpinned with policies. Furthermore, possibilities for the integration of sufficiency measures into climate protection scenarios were discussed. Also, the specific merits of macro-instruments, as compared to small-scale instruments and the interplay between both types of instruments were examined. In addition, a collection of material was provided to help better understand the conditions for acceptance for sufficiency instruments and to plan political communication accordingly. Finally, expert discussions, stakeholder workshops and publications contributed to a broader political discussion of sufficiency policies.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ökologisch relevante Ausgestaltungsoptionen bei Instrumenten zur Erwerbsarbeitszeitverkürzung.....	46
--------------	--	----

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	9
Zusammenfassung.....	10
Summary.....	16
1 Ziel des Forschungsprojektes.....	21
2 Inhalte und Aufbau des Berichtes.....	22
3 Potenziale für Suffizienzpolitiken.....	23
3.1 Handlungsfeld Wohnflächenverbrauch.....	23
3.2 Handlungsfeld Stromverbrauch.....	31
3.2.1 Sektor Private Haushalte.....	32
3.2.2 Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.....	40
3.3 Handlungsfeld Erwerbsarbeit.....	42
4 Übergreifende und gesamtwirtschaftliche Aspekte von Suffizienz.....	49
4.1 Integration von Suffizienzmaßnahmen in Klimaschutzszenarien.....	49
4.2 Chancen einer branchen- und handlungsfeldübergreifenden Instrumentierung von Suffizienz.....	51
5 „Agenda Setting“ und strategische Kommunikationsplanung für Suffizienzpolitik.....	53
6 Gesellschaftlicher Dialog.....	55
7 Fazit.....	56
7.1 Potenzialabschätzungen.....	56
7.2 Einbezug von Suffizienzpolitiken in Szenarien.....	57
7.3 Kombination von Mikro- und Makroinstrumenten.....	57
7.4 Gesellschaftlicher Dialog.....	58
8 Literaturverzeichnis.....	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Charakterisierung der Zielgruppen hinsichtlich Wohnverhältnis und Haushaltsgröße; Basisjahr 2013.....	24
Tabelle 2:	Energieverbrauchsminderung Szenario 1 gegenüber Referenz-Szenario nach Zielgruppen.....	26
Tabelle 3:	Energieverbrauchsminderung Szenario 2 gegenüber Referenz-Szenario nach Zielgruppen.....	26

Tabelle 4:	Wirkung des Instrumentensets zur baulichen Teilung von Einfamilienhäusern: Energieverbrauchsreduktion in den genannten Zielgruppen	29
Tabelle 5:	Wirkung des Instruments der Kommunalen Aktionsstelle zur effizienten Wohnraumnutzung (Instrument 2) bis zum Jahr 2030	30
Tabelle 6:	Zielgruppen für das Bedürfnisfeld "Stromverbrauch / Geräte"	33
Tabelle 7:	Verteilung der Maßnahmen auf Handlungsfelder und Suffizienztypen	34
Tabelle 8:	Zuordnung von Suffizienzmaßnahmen und Politikinstrumenten	36
Tabelle 9:	Stromeinsparungen für die Zielgruppe 1: Ältere Haushalte im Eigenheim	37
Tabelle 10:	Stromeinsparungen für die Zielgruppe 2: Junge Paare bei der Familiengründung	38
Tabelle 11:	Stromeinsparungen für die Zielgruppe 3: Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung	38
Tabelle 12:	Stromeinsparungen ausgewählter Maßnahmen für alle Zielgruppen	39
Tabelle 13:	Annahmen zu den Szenarien	44
Tabelle 14:	Emissionseinsparungen durch Einkommens-, Zeit- und Verkehrseffekte (in Mio. t CO ₂ – Äquivalenten – positives Vorzeichen bedeutet eine Emissionsminderung)	45
Tabelle 15:	Berücksichtigung der möglichen Stellschrauben für Suffizienz in den zwei betrachteten Szenarien	50

Abkürzungsverzeichnis

BAU	Business as Usual
CO₂	Kohlenstoffdioxid
CO₂e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
dena	Deutsche Energie-Agentur
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
EFH	Einfamilienhaus
EMAS	Environmental Management and Audit System
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
FDZ	Forschungsdatenzentrum
GG	Gefriergerät
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
KS-95	Klimaschutzszenario 95 % Minderung
LEEN	Lernende Energieeffizienz-Netzwerke
LWR	Laufende Wirtschaftsrechnungen
MWMS	Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario
NRW	Nordrhein-Westfalen
t/a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgase
TWh	Terawattstunden
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr
UBA	Umweltbundesamt, Dessau

Zusammenfassung

Klimaschutzkonzepte und -szenarien fokussieren in der Regel auf Politikinstrumente und Maßnahmen, die entweder die Effizienz von Geräten, Anlagen, Gebäuden und Prozessen steigern sollen oder den Ausbau und die Integration erneuerbarer Energien zum Thema haben. Obwohl Suffizienzmaßnahmen wichtige Potenziale haben (vgl. Fischer et al. 2016), sind sie noch nicht systematisch in die Szenarien und in politische Strategien und Instrumentenkästen integriert.

Unter „Maßnahme“ verstehen wir dabei eine Aktivität, die einen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch hat (beispielsweise die Abschaffung eines elektrischen Gerätes). Unter „Instrument“ verstehen wir dabei eine politische Aktivität, die das Ergreifen von Maßnahmen fördern soll, beispielsweise ein Förderprogramm, eine Aufklärungskampagne oder eine Energiebesteuerung.

Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben hatte zum Ziel, eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für die Integration von Suffizienzmaßnahmen und -politiken in die Energie- und Klimaschutzpolitik zu schaffen. Zum einen wurden die sachlichen und methodischen Grundlagen weiterentwickelt. Zum anderen wurde ein Dialog unter gesellschaftlichen Interessengruppen und Entscheidungsträgern angestoßen, um zu einer breiteren politischen Diskussion von Suffizienzpolitiken beizutragen.

Das Forschungsprojekt beinhaltete folgende Bausteine:

Potenzialabschätzungen und ökonomische Bewertungen für Suffizienzpolitiken. Potenziale für Suffizienzpolitiken wurden in ausgewählten Handlungsfeldern abgeschätzt. In den Handlungsfeldern Wohnflächenverbrauch und Stromverbrauch wurden Potenziale für spezifische Zielgruppen und Instrumente unter Berücksichtigung von Hemmnissen konkretisiert. Mit den Zielgruppen- und Hemmnisanalysen wurden zugleich Ansatzpunkte für die Umsetzung benannt. Zudem wurde mit dem Thema „Reduktion von Erwerbsarbeit“ ein grundsätzlicher gesamtwirtschaftlicher Ansatz zur Förderung von Suffizienz auf seine Energiesparpotenziale hin analysiert.

Zentrale Ergebnisse sind:

- ▶ Im Handlungsfeld „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ wurden Seniorinnen und Senioren als relevante Zielgruppe identifiziert. Es handelt sich um eine große und wachsende Zielgruppe, die durch den Remanenzeffekt (Verbleib in der Familienwohnung oder –haus nach dem Auszug der Kinder) oft große Flächen bewohnt. Insgesamt umfassen die hier betrachteten Teilzielgruppen 8,28 Millionen Menschen mit Pro-Kopf-Wohnflächen von rund 80 m². Obwohl vielfältige Maßnahmen denkbar sind, die durchaus subjektiven Nutzen erbringen könnten, wie Umbau und Hausteilung, Umzug in eine kleinere altersgerechte Wohnung oder Vermietung überzähliger Räume, stehen der Umsetzung solcher Maßnahmen eine Vielzahl ökonomischer, psychologischer und struktureller Hemmnisse entgegen. Erforderlich sind Politiken, die derartige Maßnahmen erleichtern. Abgeschätzt wurden die Effekte von zwei exemplarischen Instrumenten: Eines finanziellen Instruments zur Stimulierung der baulichen Teilung von Einfamilienhäusern sowie einer kommunalen Aktionsstelle zur effizienten Wohnraumnutzung. Durch das erste Instrument könnten im Jahr 2030 1,39 bis 2,77 TWh/a Energie und 0,33 bis 0,66 Mio. t/a Emissionen eingespart werden. Das zweite Instrument erbrächte im Jahr 2030 etwa 1,2 bis 3,3 TWh/a Endenergieverbrauchsreduktion und 0,26 bis 0,73 Mio. t/a Emissionsreduktion innerhalb der Zielgruppe. Alle Instrumente haben un-

ter den getroffenen Annahmen das Potenzial, die durchführenden Haushalte finanziell zu entlasten. Im Falle der Untervermietung oder des Umzugs in eine kleinere Wohnung kompensieren selbst die eingesparten Heizkosten die (begrenzten) Aufwendungen. Nimmt man die zusätzlichen Mieteinnahmen im Falle einer Untervermietung hinzu, lohnt sich diese Maßnahme für den Haushalt schon nach drei Monaten. Bei einem Umzug ist dies nach ein- einhalb Jahren der Fall.

- ▶ Beim Stromverbrauch in Haushalten konnten drei relevante Zielgruppen identifiziert werden, für die entsprechende Maßnahmen und Instrumente modelliert wurden: Bei älteren Haushalten im Eigenheim finden sich besonders häufig hohe Geräteausstattungen. Hier wurden vor allem Maßnahmen zur Reduktion der Geräteausstattung modelliert, die durch informatorische Instrumente, teilweise strukturelle Unterstützung (etwa kostenlose Abholung) und finanzielle Anreize stimuliert werden sollen. Bei jungen Paaren in der Familiengründungsphase zielen die modellierten Politikansätze darauf ab, Anschaffungen zeitlich zu verschieben oder durch kluge Dimensionierung oder Konvergenz spätere Zusatzanschaffungen zu vermeiden; eingesetzt wurden ähnliche Instrumententypen wie bei den älteren Haushalten. Bei Haushalten mit elektrischer Warmwasserbereitung wurden vor allem Maßnahmen zur Warmwassereinsparung beim Duschen modelliert, die durch entsprechende kleininvestive Maßnahmen (Zeitschaltuhren, Feedbacksysteme) unterstützt werden. Zusätzlich wurden für alle Haushalte Ökodesign-Instrumente modelliert, die ein Ausschalten des Fernsehers vorsehen, wenn dieser nicht genutzt wird. Die resultierenden Einsparungen sind bei den ersten beiden Gruppen sehr gering: 55 bzw. 25 GWh/a in 2030, was vor allem an geringen Umsetzungsraten der Maßnahmen liegt. Die Einsparungen im Bereich Warmwasser sind mit 204 GWh/a in 2030 etwas höher, vor allem aufgrund der höheren Stromintensität der Anwendung. Die Einsparungen durch Ökodesign liegen bei knapp 270 GWh/a: Hier macht sich trotz der geringen Einsparung im Einzelfall die große Anzahl der Geräte bemerkbar. Es wird deutlich, dass für relevante Einsparungen hohe Umsetzungsraten erforderlich sind. Daher müssen entweder die Beratungs- und Kommunikationsinstrumente – zu entsprechenden Kosten – massiv und flächendeckend ausgerollt werden, oder es muss zu sehr viel deutlicheren ökonomischen Anreizen und ordnungsrechtlichen Setzungen gegriffen werden.
- ▶ Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wurden zunächst auf der Basis der Anwendungsbilanzen 2013 bis 2017 die Branchen und Anwendungen mit dem höchsten Stromverbrauch identifiziert. Es wird deutlich, dass „Einzelhandel“ und „Sonstige betriebliche Dienstleistungen“ mit je rund 16.000 GWh/a im Jahr 2015 mit Abstand die verbrauchsintensivsten Branchen sind, während bei den Anwendungen „Beleuchtung“ (53.500 GWh/a), „Informations- und Kommunikationstechnik“ (rund 37.000 GWh/a) sowie „mechanische Energie“ (Pumpen und Motoren mit rund 24.000 GWh/a) dominieren. Anschließend wurden aus verschiedenen Quellen (dena Referenzprojekte, CO2 online Energiesparcup 2016, Best-Practice-Liste der „Klimaschutz-Unternehmen e.V.“ 2013-2016, Ökoprofit-Unternehmen der Stadt Frankfurt aus den Jahren 2014-2017, Teilnehmende der Energiesparkampagne „Mission E“ der EnergieAgentur NRW, Best-Practice-Beispiele der „Lernenden Energieeffizienz-Netzwerke“ (LEEN), Unternehmen mit EMAS-Zertifizierung) gute Beispiele für Energieein-

sparungen durch Bedarfsanpassungen und / oder Verhaltensänderungen bei Mitarbeitenden identifiziert. Es wurde deutlich, dass speziell in Bürogebäuden erhebliche Potenziale durch derartige Maßnahmen schlummern, die bislang allerdings nur von einzelnen Unternehmen gehoben werden. Beispiele sind 72.000 kWh/a Stromeinsparung durch Anpassung der Laufzeiten der Lüftung in der Bibliothek einer Universität, 13.000 kWh/a durch Schließung eines VHS-Gebäudes zwischen den Jahren, 24.000 kWh/a durch die Anpassung der Laufzeiten der Raumluftechnik im OP-Saal einer Klinik oder 55.000 kWh/a durch optimierte Lüftung in den Toilettenräumen eines großen Gebäudedienstleisters. In einem Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern von umsetzenden Unternehmen konnten verschiedene Umsetzungsstrategien, aber auch Hemmnisse benannt werden: So fehlt es teilweise an Anstößen von außen, an Benchmarks, standardisierten Vorgehensweisen und einer systematischen Verankerung derartiger Maßnahmen in der Energieberatungs-, Auditierungs- und Zertifizierungspraxis sowie in Förderprogrammen. In einem zweiten Workshop mit Energieberatungs-, Auditierungs- und Zertifizierungsorganisationen konnten Ansätze für eine derartige Verankerung identifiziert werden: Beispielsweise die Entwicklung aussagekräftiger Kennzahlen für Einsparpotenziale durch solche nicht-investiven Maßnahmen, die Erarbeitung geeigneter Leitlinien und Umsetzungshilfen für Zertifizierungs- und Auditierungssysteme sowie niedrigschwelliger Weiterbildungsangebote für Energieauditorinnen, -auditoren, -beraterinnen und -berater.

- ▶ Die Auswirkungen einer möglichen **Erwerbsarbeitszeitverkürzung** auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen wurden in drei Szenarien analysiert. Es wurde jeweils eine Obergrenze der Erwerbsarbeitszeit von 32 Stunden pro Woche modelliert. Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich der zeitlichen Verteilung der Verkürzung über die Woche und der Nutzung der zusätzlich zur Verfügung stehenden Zeit. Zu jedem Szenario wurden zudem drei Unterszenarien ohne Lohnausgleich, mit teilweisem oder vollem Lohnausgleich gerechnet. Die Effekte wurden mit Hilfe eines Mikrosimulationsmodells auf Basis von Daten aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe untersucht, die vom Statistischen Bundesamt zusammen mit den Statistischen Landesämtern erhoben wird. Makroökonomische Effekte konnten nicht abgebildet werden. Im Ergebnis wird deutlich, dass der sogenannte Einkommenseffekt eine wesentliche Rolle für den Energieverbrauch und Emissionen spielt. Der einkommensbedingte Konsumrückgang bewirkt in den Szenarien ohne oder mit nur teilweisem Lohnausgleich deutliche Emissionsminderungen. Demgegenüber bewirkt der Zeiteffekt eine Steigerung der Emissionen, da mit einer Erwerbsarbeitszeitverkürzung das Zeitbudget für private Aktivitäten steigt. Die Analyse zeigt, dass ein deutlicher prozentualer Anteil der durch Konsumreduktion eingesparten THG-Emissionen durch Veränderungen in der Zeitznutzung kompensiert wird (je nach Szenario zwischen 40 %-60 %). Einen kleineren Beitrag leistet die Veränderung der Verkehrsnachfrage, wenn Arbeitswege durch die Erwerbsarbeitszeitverkürzung entfallen und entsprechend weniger Emissionen anfallen. Die Emissionsminderung schwankt je nach Szenario zwischen rund 2 und knapp 23 Mio. t. Dabei zeigt sich ein relevanter Effekt vor allem dann, wenn kein oder nur geringer Lohnausgleich vorgenommen wird, was tendenziell im Konflikt zu sozialen Zielen steht. Kurzfristig ist eine Reduktion der Erwerbsarbeitszeit daher als Instrument zur Erreichung *umweltpolitischer* Ziele wenig geeignet. Längerfristig und unter Berücksichtigung der makroökonomischen Perspek-

tive kann sie ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen (Postwachstums-)Ökonomie werden. Damit dies gelingt, muss allerdings für eine nachhaltigere Zeit- und Einkommensverwendung gesorgt werden. Dies bedarf zusätzlich eines gesellschaftlichen Wandels und einer unterstützenden Suffizienzpolitik, die Hürden zu nachhaltigeren Lebensstilen abbaut.

Übergreifende und gesamtwirtschaftliche Aspekte von Suffizienz: Zum einen wurden Notwendigkeit und Möglichkeiten für die Integration von Suffizienzmaßnahmen in Klimaschutzszenarien untersucht. Zum anderen wurden die besonderen Stärken von branchen- und handlungsfeldübergreifenden Instrumenten (Makro-Instrumenten) gegenüber der kleinteiligen Instrumentierung von Suffizienz sowie das Zusammenspiel von Makro- und Mikro-Instrumenten mit Hilfe von Literaturlauswertungen sowie einer Wirkungslogikanalyse untersucht. Ihre Stärken und Schwächen wurden entlang der Kriterien Wirksamkeit, Effizienz, soziale Akzeptanz sowie der Eignung kulturellen Wandel zu befördern untersucht. Auch wurden Faktoren der politischen Durchsetzbarkeit und Strategien zur Verbesserung dieser betrachtet.

Zentrale Ergebnisse sind:

- ▶ Die Auswertung von 16 nationalen und internationalen Klimaschutzszenarien zeigt, dass Suffizienzmaßnahmen derzeit nur im Ausnahmefall mit Instrumenten hinterlegt und durch Wirkungsketten begründet werden. Hinsichtlich der Integration von Suffizienz relativ weit fortgeschritten sind das deutsche Szenario „KS 95“ (ein Zielszenario mit 95prozentiger Emissionsminderung gegenüber 1990) und das französische „Scénario négaWatt 2017-2050“ mit Netto-Null-Emissionen im Jahr 2050. Beide Szenarien thematisieren relevante Handlungsfelder wie die Halbierung des Fleischkonsums, die geringere Geräteausstattung in den Haushalten, die Verlagerung im Modal Split oder – auf unterschiedliche Weise – das Handlungsfeld Wohnen. Als Stellschraube wird zum einen die Reduktion der Heiztemperatur genutzt, zum anderen die Stabilisierung der Wohnfläche. Die Szenarien machen auch deutlich, dass bislang keine durchgängigen Konsummusteränderungen für die Zukunft angenommen werden. Die Annahmen zu Verhaltensänderungen in den Szenarien betreffen nur einzelne Bereiche oder ausgewählte Gewohnheiten. Ein Workshop mit Modelliererinnen und Modellierern von Klimaschutzszenarien zeigte, dass eine Integration von Suffizienz in Szenarien grundsätzlich begrüßt wird. Hierfür müssen vor allem methodische Grundlagen verbessert werden. So wäre etwa eine Datengrundlage für typische Einsparpotenziale zu schaffen und an einer konsistenten Parametrisierung zu arbeiten. Zudem sollte der Mehrwert einer Modellierung von Suffizienz Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern sowie Auftraggeberinnen und Auftraggebern besser kommuniziert werden.
- ▶ Beim Vergleich von Instrumenten unterschiedlicher Reichweite lässt sich in Hinblick auf die Wirksamkeit, d.h. für die Zielerreichung einer absoluten Reduktion des Energieverbrauchs und für die Fähigkeit, kulturellen Wandel zu befördern, ein eindeutiger Schluss ziehen. So bedarf es einer Kombination von übergeordneten Instrumenten einerseits, um Rebound-, Verlagerungs- und Substitutionseffekte zu vermeiden und eine tatsächliche Reduktion des Energieverbrauchs zu erreichen. Andererseits werden kleinteilige Instrumente benötigt, um konkrete Hemmnisse zu adressieren, sozialen Implikationen zu begegnen und den Wandel in bestimmten Handlungsfeldern gezielt anzustoßen. In Bezug auf kulturellen Wandel sind Makro-Instrumente sinnvoll, um übergeordnete gesellschaftliche Zielsetzungen zu verdeut-

lichen, während Mikro-Instrumente soziale Normen in einzelnen Handlungsbereichen adressieren.

- ▶ Aus dem Zusammenhang von Wirksamkeit und Effizienz lässt sich ableiten, dass ein Mix verschiedener Reichweiten auch unter Effizienzkriterien sinnvoll wäre. Für die Analyse Kriterien soziale Akzeptanz sowie Durchsetzbarkeit zeigt sich hingegen, dass einschlägige Veröffentlichungen kaum der Frage nachgehen, inwieweit die Reichweite der Instrumente eine Rolle spielt. Vielmehr wird zumeist die Art der staatlichen Intervention bzw. die Eingriffstiefe in den Vordergrund gerückt oder aber die Fülle an Einflussfaktoren betont.

Agenda-Setting für Suffizienzpolitiken: Potenziell strittige Politiken, wie es die Suffizienzpolitik ist, bedürfen einer besonders sorgfältigen Planung der Kommunikation. Daher wurde im Projekt eine Materialsammlung erstellt, die helfen soll, die Akzeptanzbedingungen für derartige umweltpolitische Instrumente besser zu verstehen und politische Kommunikation dementsprechend zu planen.

Zentrale Empfehlungen sind:

- ▶ Recherche der bestehenden Diskurslandschaft, etwa mit Methoden des Issue Monitoring, der qualitativen und quantitativen Inhaltsanalyse, der Deutungsrahmenanalyse sowie verschiedene Methoden der Diskursanalyse;
- ▶ Wahl geeigneter Zeitpunkte zur Platzierung der Botschaft;
- ▶ Identifikation strategischer Partner und Bildung von Allianzen;
- ▶ Identifikation der Zielgruppen und zielgruppengerechte Gestaltung der Kommunikation;
- ▶ Ex-Ante-Prüfung der Qualität und der Erfolgsaussichten von Kommunikationsmaßnahmen mit Hilfe von Tests, Inhaltsanalysen und Fokusgruppen;
- ▶ Ex-Post-Bewertung der Wirkung Ihrer Kommunikation, beispielsweise durch Medienresonanzanalyse, Beobachtung, Zählung und Befragung.

Gesellschaftlicher Dialog: Ein zentraler Bestandteil des Projektes war der gesellschaftliche Dialog über Suffizienzpolitiken in Form von Fachgesprächen, Stakeholder-Workshops und Publikationen. Die Veranstaltungen deckten das folgende Spektrum an Akteuren und Themen ab:

- ▶ „Reduktion der Erwerbsarbeitszeit“: Fachgespräch mit Expertinnen und Experten aus der Wirtschaftsforschung, Psychologie und Arbeitsmarktforschung;
- ▶ „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“: Stakeholderworkshop mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern aus Bundesregierung, nachgeordneten Behörden, KfW, Deutschem Verband für Wohnungswesen und Klimabündnis sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern; Präsentation der Ergebnisse zum Thema auf dem Treffen der Teilnehmerkommunen am Programm „Masterplan 100 % Klimaschutz“;
- ▶ „Suffizienz in Klimaschutzszenarien“: Fachgespräch mit Modelliererinnen und Modellierern aus verschiedenen Institutionen;

- ▶ Energiesparen durch nicht-investive Maßnahmen im Sektor GHD: Stakeholderworkshop zu Umsetzungsfragen mit Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen sowie zur Verankerung in Beratung, Auditierung und Zertifizierung mit Vertreterinnen und Vertretern entsprechender Organisationen;
- ▶ „Suffizienz auf die Agenda setzen“: Interner Workshop mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Umweltbundesamtes.

Aus dem Forschungsvorhaben lässt sich **Forschungs- und Handlungsbedarf** in verschiedenen Bereichen ableiten. Beispielsweise besteht in den Bereichen „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ und „Energiesparen im GHD-Sektor“ noch ein hoher Bedarf an der Sammlung und Auswertung guter Beispiele, der Konzept- und Instrumentenentwicklung und im GHD-Sektor auch der Entwicklung geeigneter Kennzahlen und Benchmarks zur Bewertung und Kommunikation von Einsparpotenzialen. Quer zu Handlungsfeldern sollten Analysen zu Kosten und Nutzen sowie Verteilungseffekten fortgeführt und Studien zu vermiedenen Umwelt- und Gesundheitsschäden vertieft werden. Für eine Integration von Suffizienz in Szenarien muss vor allem an der Datenbasis und einer konsistenten Parametrisierung gearbeitet werden. Weiter empfiehlt es sich, das Zusammenspiel verschiedener Instrumententypen (z.B. bezüglich Eingriffstiefe; Instrumentenreichweite u.a.) weiter zu vertiefen, um möglichst effektive Instrumentenvorschläge zur absoluten Reduktion des Energieverbrauchs entwickeln zu können. .

Summary

Climate protection strategies and scenarios usually focus on policy instruments and measures that are either intended to increase energy efficiency or to address the expansion and integration of renewable energies. Although sufficiency measures have important potential (cf. Fischer et al. 2016), they have not yet been systematically integrated into scenarios, policy strategies and portfolios of policy instruments.

By “measure” we mean an activity that has a direct influence on energy consumption (e.g. the abolition of an electrical device). By “instrument” we mean a political activity designed to encourage the uptake of measures, such as a support programme, an information campaign or energy taxation.

The aim of the research project presented here was therefore to create an improved decision-making basis for the integration of sufficiency measures and instruments into energy and climate protection policy. On the one hand, the objective and methodological foundations were further developed. On the other hand, a dialogue among stakeholders and decision-makers was initiated in order to contribute to a broader political discussion of sufficiency policies.

The research project comprised the following building blocks:

Assessment of savings potentials and economic effects for sufficiency policies: Potentials for sufficiency policies were assessed in selected fields of action. In two areas, “reduction of per capita living space” and “electricity consumption”, potentials for specific target groups and instruments were concretized, taking into account existing barriers. At the same time, analyses of target groups and obstacles identified starting points for implementation. In addition, working time reduction was analysed as a fundamental macroeconomic approach to the promotion of sufficiency. The main results are as follows:

- ▶ With respect to “Reduction of per capita living space”, senior citizens were identified as a relevant target group. This is a large and growing group that often inhabits large areas due to the remanence effect (remaining in the family home after the children have moved out). The sub-target groups considered here comprise a total of 8.28 million people with per capita living spaces of around 80 m². Although a variety of measures are conceivable that could certainly bring subjective benefits, such as conversion and house division, relocation to a smaller apartment suitable for the elderly or letting of surplus rooms, the implementation of such measures is hampered by a multitude of economic, psychological and structural obstacles. Policies that facilitate such measures are needed. The effects of two exemplary instruments were estimated: a financial instrument for stimulating the partition of single-family houses and a municipal action centre for the efficient use of living space. The first instrument could save up to 1.39 to 2.77 TWh/a of energy and 0.33 to 0.66 million t/a of GHG emissions in 2030. The second instrument would yield about 1.2 to 3.3 TWh/a final energy consumption reduction and 0.26 to 0.73 million t/a emission reduction within the target group. Under the assumptions made, all instruments have the potential to financially relieve the implementing households. In the case of subletting or moving to a smaller apartment, even the saved heating costs compensate for the (limited) expenses. If the additional rental income is added in the event of subletting, this measure pays off for the household after just three months. In the case of a move, this will occur after one and a half years.

- ▶ Three relevant target groups were identified for household electricity consumption, for which corresponding measures and instruments were modelled: Older households in their own homes often have particularly high levels of equipment. Therefore, measures to reduce the number of appliances were modelled, which were to be stimulated by information tools and partly by practical support (e.g. free collection of old appliances) and financial incentives. The second group was young couples starting a family, in which case policy approaches were modelled that aim at postponing purchases or avoiding later additional purchases by clever choice of appliances. The types of policy instruments considered were similar to those targeting the older households. The third group was households with electric water heating. Here, measures to save hot water during showers were modelled and supported by appropriate small-scale investment measures (timers, feedback systems). In addition, for all households Ecodesign instruments were modelled which provide for switching off the television when it is not in use. The resulting savings in the first two groups are very low: 55 and 25 GWh/a in 2030, respectively, mainly due to the low implementation rates of the measures. At 204 GWh/a in 2030, the savings in the area of hot water are somewhat higher, mainly due to the higher electricity intensity of the application. The savings through eco-design are just under 270 GWh/a: despite the small savings in individual cases, the large number of devices contributes to the effect. It becomes clear that high implementation rates are required in order to achieve relevant savings. For this reason, either the existing advisory and communication instruments must be rolled out on a massive scale - at corresponding costs, or much more stringent economic incentives and regulatory measures must be adopted.

- ▶ In the trade, commerce, and services sector, the branches and applications with the highest electricity consumption were identified on the basis of the “application balances 2013 to 2017” study. It becomes clear that “retail trade” and “other business services” are by far the most energy-consuming sectors with around 16,000 GWh/a each in 2015. With respect to applications, “lighting” (53,500 GWh/a), “information and communication technology” (around 37,000 GWh/a) and “mechanical energy” (pumps and motors with around 24,000 GWh/a) dominate. Subsequently, various sources (dena reference projects, CO₂ online Energy Saving Cup 2016, Best Practice List of “Climate Protection Companies” 2013-2016, Ecoprofit Companies of the City of Frankfurt 2014-2017, participants of the Energy Saving Campaign “Mission E” of the EnergyAgency NRW, Best Practice Examples of the “Learning Energy Efficiency Networks” (LEEN), companies with EMAS certification) were used to identify good examples of energy savings through adaptation of the equipment and running times to actual requirements and/or through changes in employee behaviour. It became clear that especially in office buildings there is considerable potential to be tapped by such measures, which have so far only been exploited by individual companies. Examples are 72,000 kWh/a of electricity savings by adjusting the running times of ventilation in the library of a university, 13,000 kWh/a by closing a VHS building between Christmas and the New Year, 24,000 kWh/a by adjusting the running times of ventilation technology in the operating theatre of a clinic or 55,000 kWh/a by optimizing ventilation in the toilet rooms of a large building service provider. In a workshop with representatives of implementing companies, various implementation strategies as well as obstacles were identified: For example,

there is partially a lack of external triggers, of benchmarks and standardized procedures. Also, such measures are not yet systematically integrated into energy consulting, auditing and certification practice as well as in funding programs. In a second workshop with energy consulting, auditing and certification organizations, approaches for such an integration could be identified, e.g. the development of meaningful indicators for saving potentials through non-investive measures, the development of suitable guidelines and implementation aids for certification and auditing systems as well as low-threshold training modules for energy auditors and consultants.

- ▶ The effects of a possible reduction in working hours on energy consumption and greenhouse gas emissions were analysed in three scenarios. An upper limit of 32 working hours per week was modelled. The scenarios differ with regard to the temporal distribution of the reduction over the week and the use of the additional time available. For each scenario, three sub-scenarios were calculated: without wage compensation, with partial or full wage compensation. The effects were examined using a microsimulation model based on data from the income and consumption sample collected by the Federal Statistical Office together with the State Statistical Offices. Macroeconomic effects could not be mapped. As a result, it becomes clear that the so-called income effect plays an important role for energy consumption and emissions. The income-related decline in consumption causes significant reductions in emissions in the scenarios without or with only partial wage compensation. On the other hand, the time effect causes an increase in emissions, since the time budget for private energy-consuming activities increases with a reduction in working hours. The analysis shows that a significant percentage of GHG emissions saved by reducing consumption is offset by changes in time use (between 40 %-60 % depending on the scenario). A smaller contribution is made by the change in transport demand if working trips are eliminated and correspondingly fewer emissions are produced. Depending on the scenario, the reduction in emissions fluctuates between around 2 and just less than 23 million tons. However, a relevant effect exists especially in cases where no or only low compensation for wage losses is made. This tends to conflict with social goals. In the short term, a reduction in working hours is therefore not especially suitable for reaching *environmental* goals. In the long run, and considering macroeconomic effects, it can be a relevant contribution to a sustainable (post-growth) economy – given that the additional free time and the income is invested in a sustainable way. To achieve this goal, social change and supporting sufficiency policies are needed to address barriers to more sustainable lifestyles.

Overarching and macroeconomic aspects of sufficiency: First, the necessity and possibilities for the integration of sufficiency measures in climate protection scenarios were examined. Secondly, the specific merits of cross-cutting instruments (macro-instruments), as compared with the small-scale instruction of sufficiency measures, were examined, as well as the interplay of the two types of instruments. Methods used were literature reviews and an impact logic analysis. Their relative strengths and weaknesses were discussed according to the criteria of effectiveness, efficiency, social acceptance and suitability to promote cultural change. Factors of political enforceability and strategies to improve them are also considered. Core results are:

- ▶ The evaluation of 16 national and international climate protection scenarios shows that sufficiency measures are currently only rarely considered in scenarios, and only in exceptional

cases these considerations are backed with policy instruments and justified by an analysis of impact logic. With regard to the integration of sufficiency, the German scenarios “KS 95” (a target scenario with a 95 % reduction in emissions compared to 1990) and the French “Scénario négaWatt 2017-2050” with net zero emissions in 2050 are relatively well advanced. Both scenarios address relevant fields of action such as halving meat consumption, reducing the number of appliances in households, shifting the modal split or – in different ways – sufficiency measures in housing (in one scenario, focus is on the reduction of the heating temperature, in the other, on the stabilization of per capita living space). It becomes clear that no fundamental changes in consumption patterns are assumed for the future - the assumptions on behavioral changes only concern individual topics or selected habits. A workshop with modelers of climate protection scenarios showed, that the integration of sufficiency in scenarios is generally welcomed. For this purpose, methodological foundations have to be laid. For example, a data basis for typical savings potentials would have to be created and consistent parameterization would have to be worked on. In particular, work still needs to be done to communicate the added value of modeling sufficiency to decision-makers and clients.

- ▶ When comparing instruments of different ranges, a clear conclusion can be drawn with regard to their effectiveness, i.e. the achievement of a reduction in energy consumption, and their ability to promote cultural change. A combination of instruments is needed – on the one hand, overarching instruments to avoid rebound, relocation and substitution effects, and on the other, small-scale instruments to address concrete obstacles, cushion social implications and initiate change in specific fields of action. As efficiency is connected to effectiveness, it follows that such a combination would also make sense in terms of efficiency. With respect to promotion of cultural change, macro-instruments help to affirm overarching goals of a society while micro-instruments address social norms in specific contexts.

For the criteria of acceptability, and enforceability, it can be seen that existing publications hardly or not at all address the role of the instrument’s range. Rather, they focus on type or depth of intervention.

Agenda-setting for sufficiency policies: Potentially controversial policies, such as sufficiency policy, require particularly careful planning of communication. For this reason, the project has compiled a collection of material that should help to better understand the conditions of acceptance for such environmental policy instruments and to plan political communication accordingly. Central recommendations are:

- ▶ Analysis of the existing discourse landscape, for example with methods of issue monitoring, qualitative and quantitative content analysis, interpretative framework analysis and various methods of discourse analysis;
- ▶ Selection of suitable time slots for the placement of the message;
- ▶ Identification of strategic partners and formation of alliances;
- ▶ Identification of target groups and design of communication according to their needs and preferences;

- ▶ Ex-ante testing of quality and prospects of success of communication measures with the help of tests, content analyses and focus groups;
- ▶ Ex-post evaluation of the impact of communication, for example through media response analysis, observation, and surveys.

Social dialogue: A central component of the project was to support the social dialogue on sufficiency policies by expert discussions, stakeholder workshops and publications. The events that were realized covered the following spectrum of actors and topics:

- ▶ “Reduction of working hours”: Expert discussion with experts from economic research, psychology and labor market research;
- ▶ “Reduction of per capita living space”: stakeholder workshop with decision-makers from the Federal Government, subordinate authorities, KfW, the German Housing and Climate Alliance Association and scientists; presentation of the results on the topic at the meeting of the participating municipalities in the “100 % Climate Protection Master Plan” program;
- ▶ “Sufficiency in climate protection scenarios”: Expert discussion with modelers from various institutions;
- ▶ “Energy saving through non-investment measures in the trade, crafts, and service sector”: one stakeholder workshop on implementation issues with representatives of companies; a second stakeholder workshop on the integration of these measures into energy consultancy, auditing and certification practices with representatives of relevant organizations;
- ▶ “Putting sufficiency on the agenda”: Internal workshop with employees of the Federal Environment Agency.

The research project reveals a need for research and action in various areas. For example, in the areas of “Reduction of per capita living space” and “Energy saving in the trade, commerce and service sector” there is still a great need to collect and evaluate good examples and to develop concepts and policy instruments. For the trade, commerce, and service sector, suitable indicators and benchmarks to evaluate and communicate sufficiency potentials are also needed.

Across all fields of action, analyses of costs and benefits as well as distribution effects should be continued and the study on avoided damage to the environment and health should be intensified. In order to integrate sufficiency into climate scenarios, work must above all be done on the database and consistent parameterization. It is also advisable to conduct further empirical studies on the interplay of different types of policy instruments (range, intensity etc.) in order to develop effective instruments to trigger absolute energy savings.

1 Ziel des Forschungsprojektes

Der Fokus der deutschen Klimaschutzbestrebungen lag bisher auf Maßnahmen und Politikinstrumenten, die entweder die Effizienz von Geräten, Anlagen, Gebäuden und Prozessen steigern sollen (Effizienz) oder den Ausbau und die Integration erneuerbarer Energien zum Thema haben (Konsistenz). Unter „Maßnahme“ verstehen wir dabei eine Aktivität, die einen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch hat (beispielsweise die Abschaffung eines elektrischen Gerätes). Unter „Instrument“ verstehen wir eine politische Aktivität, die das Ergreifen von Maßnahmen fördern soll, beispielsweise ein Förderprogramm, eine Aufklärungskampagne oder eine Energiebesteuerung.

Die auf Effizienz und Konsistenz zentrierte Politik erbrachte bislang nicht die angestrebten Emissionsminderungen. Mögliche Gründe dafür werden bei Fischer et al. (2013), Samadi et al. (2017) und Kuhnhenh (2017) genannt. Dazu gehören zum einen die Rebound-Effekte bei Effizienz. Diese können einen großen Teil der erzielten Einsparungen zunichtemachen oder sogar überkompensieren. Zweitens sind auch die Versprechen der Konsistenzstrategie zu hinterfragen. Der scheinbar unbegrenzt mögliche Konsum im Einklang mit der Natur setzt voraus, dass Technologien „ohne Nebenwirkungen“ marktreif und verfügbar sind. In der Praxis bleibt dies weiterhin eine noch nicht gelöste Herausforderung. Drittens werden durch den Anstieg der Weltbevölkerung und weltweit steigende Konsumansprüche Effizienz und Konsistenz in Zukunft nicht mehr ausreichen, um Klimaschutzziele zu erreichen. Schließlich wird oft auf (Energie-)Importe gesetzt, um die Klimaschutzziele eines Landes zu erreichen.

Ergänzende Suffizienzmaßnahmen und entsprechende suffizienzfördernde Instrumente haben ein großes Potenzial Energie und Emissionen einzusparen und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele beizutragen. Beispielhaft sei hier auf die Potenzialanalysen in Fischer et al. (2016) verwiesen. Unter Suffizienz werden dabei Maßnahmen verstanden, die die Minderung der ökologischen Belastung (hier: von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen) durch Änderungen in Konsummustern erreichen, wobei sich Nutzenaspekte des Konsums ändern. Konkret kann das zum Beispiel bedeuten weniger zu konsumieren, länger zu nutzen oder andersartige Produkte zu wählen (Fischer et al. 2013).

Bislang sind Suffizienzmaßnahmen und -instrumente noch nicht systematisch in die Klimaschutzszenarien und in politische Strategien und Instrumentenkästen integriert. Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben hatte zum Ziel, eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für den Einbezug von Suffizienzmaßnahmen und -instrumenten in die Energie- und Klimaschutzpolitik zu schaffen. Zum einen wurden die sachlichen und methodischen Grundlagen weiter entwickelt. Zum anderen wurde ein Dialog zwischen gesellschaftlichen Interessengruppen und Entscheidungsträgern angestoßen, um zu einer breiteren politischen Diskussion von Suffizienzpolitiken beizutragen.

2 Inhalte und Aufbau des Berichtes

Das Forschungsprojekt umfasste verschiedene einander ergänzende Bausteine. Deren zentrale Ergebnisse sind in den folgenden Kapiteln kurz dargestellt. Zusätzlich wurden zu den einzelnen Bausteinen ausführliche Forschungsberichte veröffentlicht, auf die jeweils verwiesen wird.

In Kapitel 3 werden die **Potenziale für Suffizienzpolitiken** in ausgewählten Handlungsfeldern näher spezifiziert. In den Handlungsfeldern Wohnflächenverbrauch (Kapitel 3.1) und Stromverbrauch (Kapitel 3.2) wurden Potenziale für spezifische Zielgruppen und Instrumente unter Berücksichtigung von Hemmnissen konkretisiert. Mit den Zielgruppen- und Hemmnisanalysen wurden zugleich Ansatzpunkte für die Umsetzung benannt. Zudem wurde mit dem Thema „Reduktion von Erwerbsarbeit“ ein grundsätzlicher gesamtwirtschaftlicher Ansatz zur Förderung von Suffizienz auf seine Energiesparpotenziale hin analysiert (Kapitel 3.3).

Kapitel 4 widmet sich **übergreifenden und gesamtwirtschaftlichen Aspekten** von Suffizienz. In Kapitel 4.1 werden Notwendigkeit und Möglichkeiten für die Integration von Suffizienzmaßnahmen in Klimaschutzszenarien untersucht. Die Notwendigkeit wird begründet, Ansätze werden in bestehenden Szenarien analysiert und methodische Empfehlungen gegeben. In Kapitel 4.2 werden mögliche Stärken von branchen- und handlungsfeldübergreifenden Instrumenten (Makro-Instrumenten) im Vergleich mit der kleinteiligen Instrumentierung von Suffizienz untersucht und das Zusammenspiel der beiden Instrumententypen betrachtet.

Kapitel 5 behandelt Fragen der **Kommunikation** politischer Instrumente, die insbesondere für potenziell strittige Politiken relevant sind, wie es die Suffizienzpolitik ist. Es wird eine Materialsammlung entwickelt, die helfen soll, die Akzeptanzbedingungen für politische Instrumente besser zu verstehen und politische Kommunikation dementsprechend zu planen.

In Kapitel 6 wird schließlich kurz über die im Projekt angestoßenen **Dialoge** in Form von Fachgesprächen, Stakeholder-Workshops und Publikationen berichtet, deren Ergebnisse auch in die anderen Kapitel eingeflossen sind. Kapitel 7 zieht ein Fazit.

3 Potenziale für Suffizienzpolitiken

Im Projekt wurden Potenziale und Hemmnisse für verhaltensbedingte Energieeinsparungen (Suffizienzmaßnahmen) in ausgewählten Themenfeldern und für ausgewählte Zielgruppen untersucht. Für die Handlungsfelder Wohnflächenverbrauch sowie Stromverbrauch privater Haushalte wurden Maßnahmen spezifiziert (Senkung der Pro-Kopf-Wohnfläche, diverse Maßnahmen im Handlungsfeld Stromverbrauch) und geeignete Zielgruppen für die Umsetzung der Maßnahmen ausgewählt. Auf eine Hemmnisanalyse folgte eine Definition spezifischer Instrumente zur Adressierung dieser Hemmnisse und zur gesteigerten Umsetzung der Suffizienzmaßnahmen. Energieeinsparpotenziale wurden auf Instrumentenebene quantitativ abgeschätzt. Die Instrumente wurden hinsichtlich Kosten und Nutzen sowie Verteilungseffekten ökonomisch bewertet. Für ausgewählte Instrumente wurden außerdem rechtliche Aspekte der Umsetzung kursorisch geprüft.

Für den Stromverbrauch im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wurden Branchen und Anwendungen identifiziert, die sich besonders für Suffizienzmaßnahmen eignen, überschlägige Größenordnungen von Potenzialen benannt, gute Beispiele zusammengestellt und Empfehlungen für die Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen generiert.

Neben der Betrachtung dieser klassischen Handlungsfelder wurden erstmals Energieeinsparpotenziale von Maßnahmen zur Reduktion der Erwerbsarbeitszeit für Deutschland modelliert. Die Reduktion von Erwerbsarbeitszeit spielt in vielen Diskussionen zu Nachhaltigkeit, Suffizienz und Postwachstumsgesellschaft eine Schlüsselrolle (Stahmer 2006; Jackson 2009). Die vermuteten Energie- und Ressourceneinsparungen werden von diesen Autorinnen und Autoren aber in der Regel nicht belegt oder quantifiziert. Im vorliegenden Projekt wurden erste Schritte unternommen, um diese Lücke zu schließen. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Szenarien modelliert, um direkte Energieeinsparungen durch Erwerbsarbeitsreduktion (ohne Berücksichtigung makroökonomischer Effekte) abzuschätzen.

3.1 Handlungsfeld Wohnflächenverbrauch

Die Folgen des kontinuierlichen Anstiegs der Wohnfläche pro Einwohner für den Flächen- und Energieverbrauch und damit letztendlich für die Erreichung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung rücken zunehmend ins Bewusstsein der Politik. Das Energieeinspar- und Treibhausgasminderungspotenzial einer Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche ist enorm und wurde bereits in Fischer et al. (2016) abgeschätzt.

Aufbauend auf dieser Ausgangssituation werden in der hier vorliegenden Untersuchung mögliche Maßnahmen und Instrumente für eine effizientere Wohnraumnutzung näher untersucht. Dabei wurden folgende Arbeitsschritte vorgenommen:

1. Identifizierung und Charakterisierung geeigneter Zielgruppen;
2. Ermittlung des theoretischen Minderungspotenzials für den Energieverbrauch und die Emissionen der Zielgruppen bei Verkleinerung der mittleren Pro-Kopf-Wohnfläche sowie Betrachtung der Minderungspotenziale für verschiedene Regionentypen;
3. Analyse von Hemmnissen, die einer effizienteren Wohnraumnutzung entgegenstehen;
4. Analyse bestehender Ansätze für Politikinstrumente und Beschreibung von neuen Politikinstrumenten, deren Wirkung im Folgenden untersucht werden sollen; einschließlich kursorischer Prüfung der rechtlichen Machbarkeit;
5. Wirkungen der ausgewählten Politikinstrumente auf die Pro-Kopf-Wohnfläche, den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen;

6. Ökonomische Effekte der ausgewählten Politikinstrumente, insbesondere Analyse der Verteilungseffekte.

Die in der Untersuchung ermittelten Minderungspotenziale sind dabei als zusätzliche Potenziale gegenüber den im Projektionsbericht der Bundesregierung (Bundesregierung 2017) beschriebenen Potenzialen zu sehen, da dort keine Maßnahmen zur Adressierung der Wohnfläche pro Person berücksichtigt sind.

Folgende Zielgruppen wurden identifiziert:

- ▶ Zielgruppe 1: „Seniorinnen und Senioren mit großen Pro-Kopf-Wohnflächen“. Hierunter werden zum einen Haushalte mit Nichterwerbstätigen über 65 Jahre verstanden. Zum anderen sind Rentner- und Pensionärshaushalte erfasst, wobei auch Personen unter 65 Jahre zu dieser Gruppe gehören.
- ▶ Zielgruppe 2: „Bald in Rente“. Zu dieser Zielgruppe werden Single- und Paarhaushalte gezählt, wenn sich eine Person im Haushalt befindet, die ca. drei Jahre jünger ist als das typische Renteneintrittsalter und deren Kinder bereits ausgezogen sind. Zusätzlich sollte der Haushalt noch nicht zur Zielgruppe 1, also nicht zu einem Seniorenhaushalt gehören.
- ▶ Zielgruppe 3: „Ältere Kinder im Haushalt“. Haushalte werden zu dieser Kategorie gezählt, wenn das jüngste Kind im Haushalt älter als 17 Jahre ist und zusätzlich noch mindestens eine erwachsene Person dem Haushalt angehört.

Nähere Angaben zu den Zielgruppen nach Wohnverhältnissen sind in Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1: Charakterisierung der Zielgruppen hinsichtlich Wohnverhältnis und Haushaltsgröße; Basisjahr 2013

Charakterisierung der Zielgruppen hinsichtlich Wohnverhältnis und Haushaltsgröße; Basisjahr 2013

	Anzahl Haushalte	Wohnfläche	Haushaltsgröße	Pro-Kopf-Wohnfläche
	Mio.	m ² /Haushalt	Personen/Haushalt	m ² /cap
Zielgruppe 1: Rentner und Pensionäre mit großen Wohnflächen nach Wohnverhältnis				
Eigenes Haus	3,22	133,1	1,63	81,7
Eigentumswohnung	0,39	104,3	1,31	79,6
Mietwohnung / Miethaus	0,59	104,3	1,30	80,2
Familienwohnung	0,23	122,3	1,48	82,6
Insgesamt	4,40	126,2	1,55	81,4

	Anzahl Haushalte	Wohnfläche	Haushaltsgröße	Pro-Kopf-Wohnfläche
Zielgruppe 2: Bald in Rente				
Eigenes Haus	0,49	136,3	1,74	78,4
Eigentumswohnung	0,08	108,6	1,39	78,1
Mietwohnung / Miethaus	0,10	109,7	1,39	78,9
Familienwohnung	0,01	109,3	1,43	76,5
Insgesamt	0,68	128,7	1,64	78,5
Zielgruppe 3: Ältere Kinder im Haushalt				
Eigenes Haus	1,98	140,0	3,21	43,6
Eigentumswohnung	0,24	98,3	2,90	33,9
Mietwohnung / Miethaus	0,91	87,6	2,68	32,7
Familienwohnung	0,05	101,9	2,81	36,3
Insgesamt	3,20	121,3	3,03	40,0

Quelle: Mikrosimulationsanalysen auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2013 (80 % scientific use file des Forschungsdatenzentrums (FDZ) der statistischen Ämter des Bundes und der Länder)

Es werden drei Szenarien für die Zielgruppen gerechnet, die sich wie folgt charakterisieren lassen:

- ▶ Referenzszenario: „Anstieg der Pro-Kopf-Wohnfläche“, wie in den Politikszenerarien 2017 unterstellt um 0,56 % (2016-2020) bzw. 0,59 % (2021-2025) bzw. 0,65 % (2026-2030) jährlich.
- ▶ Szenario 1: weniger ambitioniertes Sinken der Pro-Kopf-Wohnfläche um 0,5 % jährlich.
- ▶ Szenario 2: ambitioniertes Sinken der Pro-Kopf-Wohnfläche um 3 % jährlich.

Die Ergebnisse der Abschätzung der Energieverbrauchsminderung sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt. Demnach beträgt die Minderung des jährlichen Energieverbrauchs im Jahr 2030 20,4 TWh/a (13 %, Szenario 1) bzw. 58,9 TWh/a (38 %, Szenario 2) gegenüber der Referenz. Die jährlichen Emissionen im Jahr 2030 können dagegen um 4,8 Mio. t/a CO₂e (13 %, Szenario 1) bzw. 13,8 Mio. t/a CO₂e (38 %, Szenario 2) gegenüber der Referenz gemindert werden. Die Emissionsminderungen sowie die nach Regionen aufgeschlüsselten Minderungspotenziale sind hier nicht dargestellt; sie sind im entsprechenden Zwischenbericht Kenkmann et al. (2019) zu finden.

Tabelle 2: Energieverbrauchsminderung Szenario 1 gegenüber Referenz-Szenario nach Zielgruppen

		2018	2020	2025	2030
Zielgruppe 1	GWh/a	983	2.983	8.166	13.725
Zielgruppe 2	GWh/a	264	1.120	3.008	4.587
Zielgruppe 3	GWh/a	156	470	1.273	2.111
Gesamt	GWh/a	1.403	4.558	12.447	20.422

Quelle: Berechnung Öko-Institut

Tabelle 3: Energieverbrauchsminderung Szenario 2 gegenüber Referenz-Szenario nach Zielgruppen

		2018	2020	2025	2030
Zielgruppe 1	GWh/a	3.167	9.346	23.980	38.734
Zielgruppe 2	GWh/a	1.446	4.403	10.203	14.162
Zielgruppe 3	GWh/a	525	1.538	3.875	5.957
Gesamt	GWh/a	5.139	15.287	38.058	58.853

Quelle: Berechnung Öko-Institut

Als weiterer Schritt wurde eine Hemmnisanalyse durchgeführt. Die Hemmnisanalyse diente zum einen als weitere Grundlage für die Entwicklung geeigneter Instrumente, zum anderen wurde sie zur Abschätzung des mit geeigneten Instrumenten erschließbaren Potenzials herangezogen.

Die Hemmnisanalyse erfolgte in zwei Teilschritten:

(1) Erarbeitung einer Hemmnismatrix anhand von Literaturrecherche und Expertise innerhalb des Konsortiums. Die Hemmnistypologie unterscheidet Hemmnisse zum einen nach aktors- und regionsspezifischen Hemmnissen, zum anderen nach infrastrukturellen, monetären und sozialen sowie psychologischen Hemmnissen.

(2) Ergänzung, Detaillierung und Verifizierung der Hemmnismatrix unter Inanspruchnahme von Expertise in Kommunen, Wohnungsbaugesellschaften, Vertretungen von gemeinschaftlichen Wohnprojekten, Verbänden und Beratungsanbietenden für die Seniorinnen und Senioren u.a.. Hierzu wurden Akteurinnen und Akteure recherchiert, die aufgrund ihrer Arbeitsinhalte bereits mit den Themen Umzug und Wohnungstausch bei den betroffenen Zielgruppen befasst waren bzw. beim Aufbau entsprechender Instrumente engagiert sind.

Wesentliche Ergebnisse der Hemmnisanalyse sind:

Psychologische Hemmnisse sind:

▶ Wissensaspekte:

- das mangelnde Handlungswissen: die Betroffenen haben keine Vorstellung davon, wie sie ihre Situation ändern können, welche Alternativen es gibt,
- das fehlende Problembewusstsein.

▶ Motivations- und Einstellungsaspekte:

- die fehlende Motivation,
- die emotionale Bindung an Haus oder Wohnung und an die Einrichtung,
- der Wunsch, im gewohnten Umfeld, im vertrauten Quartier wohnen zu bleiben,
- der Wunsch, Gästezimmer vorzuhalten,
- die Tatsache, dass ein Umzug einen großen Umbruch darstellt.

Infrastrukturelle und monetäre Hindernisse sind:

- ▶ der hoher Aufwand/Transaktionskosten,
- ▶ die (vermeintlich) fehlende Wirtschaftlichkeit,
- ▶ ein Mangel an Finanzmitteln,
- ▶ ein geringer Wert der Immobilie, der einen Verkauf nicht lohnend erscheinen lässt bzw. dazu führt, dass der Erlös aus dem Hausverkauf nicht ausreicht, eine kleinere, moderne Wohnung zu erwerben, sowie
- ▶ die fehlende Alternative für Umzug (keine kleineren Alternativwohnungen verfügbar) bzw. kleinere Wohnung teurer.

Den genannten Hemmnissen stehen jedoch auch Chancen gegenüber, nämlich

- ▶ ein verringerter Unterhaltungsaufwand/geringere Nebenkosten,
- ▶ ggf. das Erzielen von Mieteinnahmen,
- ▶ der Umzug in eine moderne, barrierefreie Wohnung,
- ▶ der Umzug in ein Quartier mit besserer Infrastruktur bzw. in den Ortskern, sowie
- ▶ nicht mehr allein wohnen zu müssen.

Die zu entwickelnden Politikinstrumente müssen demnach so ausgestaltet sein, dass sie möglichst viele der genannten Hemmnisse berücksichtigen bzw. adressieren. Aufgrund dieser Überlegungen wurden Instrumentierungsansätze für den Gebäudebestand und den Neubau herausgearbeitet. Für den Bestand kommen in Frage:

- ▶ Informationen und Anreize zur baulichen Teilung von Ein- oder Zweifamilienhäusern (ggf. mit Anbau),
- ▶ Anreize für Vermietungen bzw. Untervermietungen,
- ▶ Vermittlung kleinerer Wohnungen,
- ▶ Umzugsberatung und -Unterstützung sowie
- ▶ Kampagnen und Prozesse zur Innenentwicklung unter Beteiligung der Einwohnerinnen und Einwohner.

Instrumentierungsansätze für den Neubau sind:

- ▶ kommunale Baugebietsmoratorien, also der Verzicht auf die Ausweisung von Neubaugebieten,
- ▶ Kriterien für die Baulandvergabe, die die ineffiziente Wohnraumnutzung in der Zukunft verhindern,
- ▶ die Förderung gemeinschaftlicher Wohnprojekte sowie
- ▶ die Sensibilisierung der Bauherren für die Errichtung flexibler Neubauten.

Für zwei ausgewählte Instrumente wurden im Anschluss Minderungspotenziale berechnet:

Instrument 1: Finanzielles Instrument zur Stimulierung der baulichen Teilung von Einfamilienhäusern (Förderinstrument)

Ein wesentliches Hemmnis für eine Verringerung der Wohnfläche ist der Wunsch der Menschen, so lange wie möglich im vertrauten Quartier und/oder im vertrauten Haus zu bleiben. Diesem Wunsch kommt das Instrument zur Stimulierung der baulichen Teilung entgegen. Zudem wird der Wunsch der Menschen, „nicht mehr allein leben zu müssen“, angesprochen. Durch eine Förderung, insbesondere auch bei der Planung in der Anfangsphase, würde ein Teil der finanziellen Lasten und Risiken eines Umbaus aufgefangen und das Hemmnis der fehlenden finanziellen Mittel adressiert. Die bedeutendsten Hemmnisse für einen Umzug in eine kleinere Wohnung, nämlich der fehlende Alternativwohnraum und die zu hohen Kosten für kleinere Alternativwohnungen, treten bei diesem Instrument nicht auf, da der eigene Wohnraum durch Umbau verkleinert wird.

Instrument 2: Kommunale Aktionsstelle zur effizienten Wohnraumnutzung

Neben strukturell wirkenden Politikinstrumenten ist ein Bündel an Maßnahmen notwendig, um den Zielgruppen einen Anreiz zur Verkleinerung der Wohnfläche zu geben bzw. sie dabei zu unterstützen, eine Verkleinerung umzusetzen. Aus diesem Grund wird als zweites Instrument das Einrichten von kommunalen Aktionsstellen im Sinne eines aktiven „Kümmerers“ vorgeschlagen. Die Aktivitäten der Aktionsstellen sollten von der Umzugsberatung und -unterstützung bis hin zur Zahlung einer Umzugsprämie reichen und auch das Führen einer Wohnbörse und die Vermittlung von Untervermietungen sowie ein Vermietungsmanagement beinhalten.

Analyse der Instrumentenwirkungen

Da die Wirkung eines Instrumentes nur schwer isoliert betrachtet werden kann, wurden im Folgenden die Wirkungspotenziale für die bauliche Teilung von Einfamilienhäusern für Instrument

1 und 2 für die Zielgruppen 1 und 2 in der Wohnform „Haus“ gemeinsam abgeschätzt („Instrumentenset für die bauliche Teilung von Einfamilienhäusern“).

In Tabelle 4 ist die abgeschätzte Maßnahmenwirkung auf den Energieverbrauch und die Emissionen dargestellt. Demnach kann der Energieverbrauch um etwa 250 GWh/a jährlich reduziert werden, im Jahr 2030 sind es dann 2.770 GWh/a (jährlich addiert) und kumuliert bis zum Jahr 2030 beträgt die Energieverbrauchsminderung etwa 16,6 TWh. Die Emissionen können um etwa 59.300 t/a jährlich gemindert werden, jährlich addiert sind es im Jahr 2030 etwa 0,66 Mio. t/a und kumuliert bis 2030 sind es knapp 4 Mio. t/a.

Wesentliche Inputgröße für die Abschätzung der Minderungswirkung der Instrumente ist der Anteil der umsetzenden Haushalte, deren Abschätzung mit Unsicherheiten behaftet ist. Daher wurde zusätzlich eine Sensitivitätsrechnung erstellt, die von einer deutlich geringeren Zahl von Umsetzungen ausgeht. Unter Beibehaltung aller anderen Annahmen wurde der Anteil der Umsetzerhaushalte auf jährlich 0,5 % halbiert. Entsprechend halbieren sich auch die erreichbaren Minderungen auf 1,39 TWh/a beim Endenergieverbrauch und 0,33 Mio. t/a Emissionen in 2030 (Tabelle 4).

Tabelle 4: Wirkung des Instrumentensets zur baulichen Teilung von Einfamilienhäusern: Energieverbrauchsminderung in den genannten Zielgruppen

	Jährlich in 2020	Minderung jährlich addiert in 2030	Minderung kumuliert bis 2030
	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh]
Zielgruppe 1, Wohnform „Haus“	213	2.377	14.194
Zielgruppe 2, Wohnform "Haus"	36	395	2.377
gesamt	249	2.772	16.571
	Emissionen [Mio t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio. t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio. t CO ₂ e]
Zielgruppe 1, Wohnform „Haus“	50.800	0,57	3,39
Zielgruppe 2, Wohnform "Haus"	8.480	0,09	0,56
gesamt	59.280	0,66	3,95
Sensitivität	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh]
Gesamt	124	1.387	8.286
	Emissionen [Mio t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio.t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio. t CO ₂ e]
Gesamt	29.640	0,33	1,97

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Das Instrument 2 („Kommunale Aktionsstelle“) adressiert mit der Umzugsberatung und -unterstützung sowie einer Wohnbörse zur Vermittlung von untermietenden Personen und ggf. Alternativwohnungen auch andere Wohnformen. Daher werden für die Potenzialabschätzung für Instrument 2 die Zielgruppen 1 und 2 mit jeweils allen vier Wohnformen, also eigenes Haus, Eigentumswohnung, Mietwohnung/Miethaus, Familienwohnung gemeinsam betrachtet.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt. Demnach können mit Instrument 2 im Jahr 2030 insgesamt etwa 3,3 TWh/a Endenergieverbrauchsminderung und 0,73 Mio. t/a Emissionsmin- derung innerhalb der ausgewählten Zielgruppen erreicht werden.

Welcher Anteil der Zielgruppe tatsächlich für eine Umsetzung einer der beschriebenen Maß- nahmen motiviert werden kann hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab und ist mit Unsicher- heit behaftet. Werden weniger Haushalte der Zielgruppe erreicht, verringert sich die Instrumen- tenwirkung entsprechend. Um dies zu illustrieren, wurde zusätzlich eine Sensitivitätsrechnung vorgenommen, die von einer deutlich geringeren Zahl von Umsetzerhaushalten ausgeht. Unter Beibehaltung aller anderen Annahmen wurde der Anteil der Umsetzerhaushalte auf jährlich 0,25 % bei Untervermietung und auf jährlich 0,10 % bei Umzug gesenkt. Entsprechend sinken auch die erreichbaren Minderungen auf 1,2 TWh/a beim Endenergieverbrauch und 0,26 Mio. t/a Emissionen im Jahr 2030 (Tabelle 5).

Tabelle 5: Wirkung des Instruments der Kommunalen Aktionsstelle zur effizienten Wohn- raumnutzung (Instrument 2) bis zum Jahr 2030

	Zahl der Umset- zerhaushalte pro Jahr	Jährliche Minde- rung	Minderung jähr- lich addiert in 2030	Minderung ku- muliert bis 2030
	Mio.	Energiever- brauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh]
Wirkung durch Umzug	0,0127	103	1.134	6.806
Wirkung durch Unter- vermietung	0,0382	193	2.127	12.763
Gesamt	0,0509	296	3.261	19.569
		Emissionen [Mio. t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio.t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio. t CO ₂ e]
Gesamt	0,0509	66.374	0,73	4,4
Sensitivität		Energiever- brauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh/a]	Energieverbrauch [GWh]
Gesamt	0,0178	106	1.163	6.977
		Emissionen [Mio. t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio.t/a CO ₂ e]	Emissionen [Mio. t CO ₂ e]
Gesamt	0,0178	23.664	0,26	1,6

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Zum Vergleich: Nach den Abschätzungen des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios (MWMS) des Projektionsberichtes 2017 (Bundesregierung 2017) werden zum Beispiel durch eine Weiter-

entwicklung des KfW-Förderprogramms Energieeffizient Bauen und Sanieren im Jahr 2030 zusätzlich zum Mit-Maßnahmen-Szenario 4,4 TWh/a Endenergieverbrauch reduziert sowie 1,1 Mio. t/a CO₂e vermieden.

Für Zielgruppe 3 werden keine Potenziale bestimmt, da diese Haushalte mit älteren Kindern im Mittel über eine unterdurchschnittliche Wohnfläche verfügen und diese nicht weiter verringert werden soll. Bei dieser Zielgruppe ist jedoch die rechtzeitige Sensibilisierung für eine Wohnraumveränderung vor dem späteren Übergang in eine der anderen beiden Zielgruppen sinnvoll und angebracht und sollte daher bei der Gestaltung von Instrumenten mitberücksichtigt werden.

In einem nächsten Schritt wurden zu erwartende ökonomische Effekte für verschiedene Akteursgruppen qualitativ diskutiert sowie die Besonderheiten bei der Bewertung von Informations- und Kommunikationsinstrumenten dargestellt. Anschließend wurden die finanziellen Auswirkungen für die umsetzenden Haushalte abgeschätzt. Auf Ebene der Haushalte ist die Quantifizierung der direkten finanziellen Effekte, die durch die betrachteten Instrumente entstehen, möglich. In einer detaillierten Analyse wurde die Attraktivität der Maßnahmen aus Sicht der Haushalte quantifiziert und mögliche Verteilungswirkungen dargestellt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle betrachteten Instrumente und damit verbundenen Maßnahmen unter den getroffenen Annahmen das Potenzial haben, die durchführenden Haushalte finanziell zu entlasten. Im Falle der Untervermietung oder des Umzugs in eine kleinere Wohnung kompensieren selbst die eingesparten Heizkosten die (begrenzten) Aufwendungen. Nimmt man die zusätzlichen Mieteinnahmen im Falle einer Untervermietung hinzu, lohnt sich diese Maßnahme für den Haushalt schon nach drei Monaten. Bei einem Umzug ist dies nach einhalb Jahren der Fall.

Auch bei der Teilung von Ein- und Zweifamilienhäusern kompensiert die Summe aus eingesparten Heizkosten und zusätzlichen Mieteinnahmen die Investitionskosten umfänglich. Annahmen dazu, über welchen Zeitraum die Investitionskosten gedeckt sein sollen, spielen hier eine größere Rolle: Werden alle Kosteneinsparungen und zusätzliche durch die Maßnahmenumsetzung generierte Einnahmen dafür verwendet, ist dies nach fünf Jahren der Fall, bei theoretisch beliebiger Laufzeit der Maßnahme.

Ferner lässt sich festhalten, dass die erwarteten zusätzlichen Mieteinnahmen für den Haushalt finanziell weit stärker zu Buche schlagen als die Reduktion der Ausgaben für Heizenergie. Die zusätzlichen Mieteinnahmen machen dabei bis zu 30 % des verfügbaren Haushaltseinkommens aus. Dieser Effekt ist jeweils für Haushalte mit geringerem Einkommen innerhalb der Zielgruppe besonders hoch, so dass das Instrument auch sozialpolitisch hilfreich ist.

Bezogen auf die Gesamtbevölkerung befinden sich die angesprochenen Haushalte eher in den höheren Einkommensdezilen, da dort auch die größeren Wohnflächen zu finden sind. Es bestehen allerdings auch innerhalb der Zielgruppe erhebliche Unterschiede zwischen den Haushalten bezüglich der Einkommen. Dies sind wichtige Überlegungen, die in der anreizkompatiblen Ausgestaltung der Instrumente und der Beratung der Haushalte (z.B. Wie wichtig sind für einen Haushalt etwaige zusätzliche Mieteinnahmen?) helfen können.

Die gesamte Teilstudie zum Handlungsfeld Wohnflächenverbrauch ist als Zwischenbericht unter Kenkmann et al. (2019) veröffentlicht.

3.2 Handlungsfeld Stromverbrauch

Ziel dieser Teiluntersuchung war es, die Wirkungen ausgewählter Suffizienzmaßnahmen und –instrumente im Bereich Stromverbrauch unter Berücksichtigung von Hemmnissen und Ziel-

gruppen genauer abzuschätzen. Die Maßnahmen und Instrumente wurden in Hinblick auf ihre Energiesparpotenziale untersucht und ihre ökonomischen Verteilungswirkungen abgeschätzt. Der Bericht fokussierte dabei den Sektor „private Haushalte“. Aufbauend auf die vorbereitenden Arbeiten in Fischer et al. (2016) wurde aber auch explorativ untersucht was Suffizienz beim Stromverbrauch im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen bedeuten könnte, welche Potenziale sie möglicherweise bietet und wie geeignete Umsetzungsbedingungen aussehen können.

3.2.1 Sektor Private Haushalte

Die Zielgruppen für den Sektor „Private Haushalte“ wurden auf der Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe ausgewählt. Dabei handelt es sich um eine alle fünf Jahre durchgeführte repräsentative Erhebung bei rund 60.000 Haushalten, die detaillierte Informationen über Einkommens- und Verbrauchsmuster von Haushalten sowie Informationen über weitere Haushaltsmerkmale wie sozialen Status, Haushaltstyp, Alter, Wohnsituation, etc. enthält. Die folgenden Zielgruppen wurden definiert:

- ▶ Zielgruppe 1: Ältere Haushalte im Eigenheim. Darunter wurden Ein- oder Zweipersonenhaushalte verstanden, in denen beide Partner mindestens 65 Jahre alt sind und die ein Ein- oder Zweifamilienhaus bewohnen. Bei dieser Zielgruppe ist die Geräteausstattung besonders hoch. Sie umfasst rund 5,7 Millionen Haushalte und wird aufgrund des demographischen Wandels zukünftig wachsen.
- ▶ Zielgruppe 2: Junge Paare in der Familiengründungsphase, definiert als Haushalte mit zwei Erwachsenen zwischen 25 und 35 Jahren, mit und ohne Kinder. Die Gruppe umfasst rund 1,25 Millionen Haushalte. Sie wurde auf dem Hintergrund ausgewählt, dass die Familiengründung häufig der Anlass zum Erwerb zusätzlicher oder größerer stromverbrauchender Geräte wie Wäschetrockner, Gefrierschrank oder (größere) Waschmaschinen und Kühlgeräte ist.
- ▶ Zielgruppe 3: Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung. Die Gruppe wurde definiert als Bewohnerinnen und Bewohner von Mehrfamilienhäusern, deren warmes Wasser elektrisch bereitete wird. Sie umfasst rund 2,6 Millionen Haushalte, wobei es eine Überschneidung von rund 107.000 Haushalten mit Zielgruppe 2 gibt. Hier lag die Überlegung zugrunde, dass die elektrische Warmwasserbereitung ein besonders großer Stromverbraucher ist, bei dem mit verhaltensbedingten und kleinvestiven Maßnahmen deutliche Einsparungen erzielt werden können. Es handelt sich außerdem tendenziell um Haushalte mit geringem Einkommen, sodass ein finanzieller Anreiz für die Einsparungen besteht.

Tabelle 6 stellt die Merkmale der Zielgruppen in Bezug auf Durchschnittseinkommen, Stromverbrauch, Geräteausstattung und Stromkosten dar. Wie erwartet, hat Zielgruppe 3 den höchsten Stromverbrauch und die höchsten Kosten beim niedrigsten Einkommen. Aber auch Zielgruppe 1 weist einen deutlich überdurchschnittlichen Stromverbrauch auf.

Tabelle 6: Zielgruppen für das Bedürfnisfeld "Stromverbrauch / Geräte"

Zielgruppe	Anzahl HH	Stromverbrauch gesamt	Haushaltsäquivalenzein- kommen	Ausstattung											Stromausgaben		
				TV	Computer gesamt	davon PC stationär	Telefon / Handy	Elektroherd	Kühlschränke und Kühl- / Gefrierkombis	Spülmaschine	Gefriergeräte	Waschmaschine	Wäschetrockner	Geräte gesamt (a)	ohne Heiz- u. Warm- wasserkosten	Stromheizung	Warmwasser- bereitung
				Anzahl (Stück)											EUR / Jahr		
in 1000	kWh / Jahr	EUR / Monat															
Ältere Singles und Paare in EFH	5.684	4.210	2.379	1,7	1,1	0,6	2,7	1,0	1,4	0,8	0,9	1,0	0,5	17,2	818,97	88,70	15,29
Junge Paare bei der Familiengründung	1.252	3.066	2.603	1,5	2,4	0,6	3,3	1,0	1,1	0,8	0,4	1,0	0,3	22,9	605,75	52,48	20,69
Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung	2.569	5.610	1.713	1,5	1,6	0,7	2,7	1,0	1,1	0,6	0,4	0,9	0,3	17,9	854,16	220,10	107,52
Grundgesamtheit (alle Haushalte)	39.326	3.439	2.153	1,6	1,7	0,7	3,0	1,0	1,2	0,7	0,6	1,0	0,4	19,5	708,95	44,60	15,14

Quelle: Mikrosimulationsanalysen auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2013 (80 % scientific use file des FDZ der statistischen Ämter des Bundes und der Länder)

Ein breites Spektrum unterschiedlicher Suffizienzmaßnahmen wurde auf Einspar- und Verteilungseffekte untersucht. Die Maßnahmen variieren auf drei verschiedenen Dimensionen. Erstens sollen sie auf die mutmaßliche Lebenssituation, Interessen und Möglichkeiten der verschiedenen Zielgruppen zugeschnitten sein. Zweitens decken sie unterschiedliche Handlungs- bzw. Bedürfnisfelder ab. Drittens sind unterschiedliche „Typen“ von Suffizienz vertreten. Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die Maßnahmen und ihre Verteilung auf Zielgruppen, Bedürfnisfelder und Suffizienztypen.

Tabelle 7: Verteilung der Maßnahmen auf Handlungsfelder und Suffizienztypen

	Handlungsfelder				Suffizienztypen	
	Weißer Ware	Informations- und Kommunikationstechnik	Warmwasser	Unterhaltung	(de-)investiv	Nutzungsverhalten
Ältere						
1. Zweites Gefriergerät (GG) nur nach Bedarf einsetzen	x				x	x
2. Abschaffung eines zweiten Gefriergerätes (GG)	x				x	
3. Wäschetrockner wird nach Ende der Lebenszeit nicht ersetzt	x				x	x
4. Kleinerer Geschirrspüler	x				x	
Junge Paare						
5. Ersatz PC durch vorhandenes Tablet („Konvergenz“)		x			x	x
6. Verschiebung Anschaffung Wäschetrockner	x				x	x
7. Verschiebung Anschaffung Gefriergerät	x				x	
8. Größere Kühl-Gefrierkombi ersetzt separates Gerät („Passende Dimensionierung“)	x				x	
HH mit elektrischer Warmwasserbereitung						
9. Zeitschaltuhr an Heißwasserspeicher			x		x	x
10. Kürzer duschen			x			x
11. Sparsamere Brause			x		x	x
12. Seltener duschen			x			x
Alle Zielgruppen						
13. Reduzierung TV-Laufzeit, wenn nicht geschaut wird („Fernseher bedarfsgerecht einschalten“)				x		x

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Im Anschluss wurden mit Hilfe einer Literaturanalyse Hemmnisse identifiziert, die verhindern, dass diese Maßnahmen bereits heute breiter umgesetzt werden. Psychologische Hemmnisse sind etwa etablierte Routinen und fehlende Motivation: Eigennützige Motive kommen nicht zum Tragen, weil der finanzielle Anreiz nicht ausreichend hoch ist bzw. die Kosten leichter durch Versorgerwechsel gedrückt werden können. Altruistischen Motive wiederum werden kaum wirksam, da Klimawandel und Ressourcenausbeutung komplexe, räumlich und zeitlich weit verteilte und unbeabsichtigt durch das Zusammenspiel vieler Einzelakteure ausgelöste Problemlagen sind, deren Zusammenhang mit dem täglichen Handeln nicht unmittelbar erfahrbar sind. Ein weiteres Hemmnis stellt die „Unsichtbarkeit“ des Stromverbrauchs und die fehlende Möglichkeit, einen direkten Zusammenhang zum Handeln herzustellen, dar.

Hinzu kommen objektive und subjektiv erlebte Einschränkungen der Handlungsmöglichkeiten. Objektive Handlungsmöglichkeiten können durch die materiellen, physischen und finanziellen Gegebenheiten beschränkt werden. Einschränkung der subjektiv erlebten Handlungsmöglichkeiten ergeben sich z.B. durch fehlendes Wissen darüber, was man konkret tun kann und fehlende Rückmeldung über die Erfolge, sowie durch Dilemmata des kollektiven Handelns.

Auf der gesellschaftlichen Ebene kann gezeigt werden, dass etablierte soziale Praktiken, Mensch-Technik-Interaktionen und auch geschlechtsspezifische Rollenmuster stromsparendes Handeln behindern können.

Auf der Basis dieser Überlegungen wurden Vorschläge für Politikinstrumente entwickelt, die wichtige Hemmnisse für die ausgewählten Suffizienzmaßnahmen adressieren bzw. notwendige Voraussetzungen schaffen sollen. Dabei sollten zugleich verschiedene Instrumententypen abgedeckt werden. Tabelle 8 gibt eine Übersicht darüber, welche Instrumente welche Maßnahmen adressieren sollen.

Tabelle 8: Zuordnung von Suffizienzmaßnahmen und Politikinstrumenten

Maßnahme	Instrumentierung	Instrumententyp
Zielgruppe Ältere		
1. Zusatz-GG nur nach Bedarf	Integration des Themas in den Basis-Check der Verbraucherzentralen und den Stromspar-Check; Schwerpunktkampagne im ersten und siebten Jahr	Kommunikation
2. Abschaffung Zusatz-GG (zwei Varianten)	Kostenlose Abholung und Verschrottungsbonus im ersten und siebten Jahr	Infrastruktur / Handlungsmöglichkeiten, ökonomischer Anreiz
3. Auslaufen Wäschetrockner	Integration des Themas in den Basis-Check der Verbraucherzentralen und den Stromspar-Check	Kommunikation
4. Kleinerer Geschirrspüler	Integration des Themas in den Basis-Check der Verbraucherzentralen und den Stromspar-Check; Schwerpunktkampagne in den Geschäften im ersten und siebten Jahr	Kommunikation
Zielgruppe Junge Paare		
5. Konvergenz	Anreize für Händler, eine Technikberatung mit Ziel der angepassten, ressourcensparenden Gerätewahl durchzuführen	Ökonomischer Anreiz (indirekt)
6. Verschiebung Wäschetrockner	Lenkungssteuer bzw. -abgabe verteuert Gerät	Ökonomischer Anreiz
7. Verschiebung Gefriergerät	Lenkungssteuer bzw. -abgabe verteuert Gerät	Ökonomischer Anreiz
8a Passende Dimensionierung Kühlgerät	Beratung am Point of Sale; Hinweis auf dem Energielabel	Kommunikation
8b Passende Dimensionierung GG	Beratung am Point of Sale; Hinweis auf dem Energielabel	Kommunikation
Zielgruppe Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung		
9. Zeitschaltuhr	Kostenfreie Verteilung von Zeitschaltuhren (im ersten und siebten Jahr) und begleitende Öffentlichkeitsarbeit (dauerhaft)	Infrastruktur / Handlungsmöglichkeiten; Kommunikation
10. Kürzer duschen	Kostenfreie Verteilung von Geräten zum Duschfeedback (im 1. und 7. Jahr); begleitende Öffentlichkeitsarbeit (dauerhaft)	Infrastruktur; Kommunikation, Feedback
11. Sparsamere Brause	Verpflichtende Energiekennzeichnung von Brausen in Verbindung mit Performance-Anforderungen (Ökodesign, EU-Energielabel)	Ordnungsrecht, Kommunikation
12. Seltener duschen	Dauerhafte Kampagne unter Einbeziehung von Hautärzten; Schwerpunktkampagne im ersten und 7. Jahr	Kommunikation
Zielgruppe Alle Haushalte		
13. Fernseher bedarfs gerecht einschalten (zwei Varianten)	Ökodesign: Verbindliches Auto Power Down nach 4h ohne Nutzerinteraktion, oder, bei Vorhandensein eines Präsenzsensors, nach 1h ohne Präsenz (nicht deaktivierbar). Begleitende Infokampagne im ersten und siebten Jahr	Ordnungsrecht, Kommunikation

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Für diese Instrumente wurden mit Hilfe von Mikromodellierungen, die auf angenommenen Umsetzungsraten, Lebensdauern und Stromverbrauchswerten der Geräte beruhen, Energieeinsparpotenziale abgeschätzt.

Tabelle 9 gibt die Endenergie- (Strom-)einsparungen im Bestand im Zieljahr 2030 sowie kumuliert über die gesamte Laufzeit (2020-2030) für die Zielgruppe „Ältere Haushalte im Eigenheim“ an. Ebenso sind die Summen der Einsparungen für verschiedene plausible Maßnahmenkombinationen angegeben.

Tabelle 9: Stromeinsparungen für die Zielgruppe 1: Ältere Haushalte im Eigenheim

	Stromeinsparung gegenüber Business as Usual (BAU) im Bestand (GWh)	
	Zieljahr 2030	kumuliert 2020-2030
1. Zusatz-GG nur nach Bedarf	6,0	58,6
2a. Abschaffung Zusatz-GG Var. a)	44,1	444,0
2b. Abschaffung Zusatz-GG Var. b)	55,5	573,6
3. Auslaufen Wäschetrockner	0,1	0,5
4. Kleinerer Geschirrspüler	0,2	1,1
Summe 1+3+4	6,2	60,2
Summe 2a+3+4	44,3	445,6
Summe 2b+3+4	55,7	575,2

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Es wird deutlich, dass die unter den gegebenen Annahmen erreichbaren Einsparungen sehr gering bleiben. Das liegt in erster Linie an der sehr geringen Zahl von Haushalten, die durch die anvisierten Beratungs- und Informationsinstrumente erreicht bzw. motiviert werden können. Der Schlüssel zu größeren Einsparungen wäre somit eine weitaus höhere Umsetzungsrate. Ohne massive ökonomische Anreize, rahmensetzende Verpflichtungen (z.B. Einsparverpflichtung der Stromversorger) oder ein flächendeckendes Ausrollen von Beratungsangeboten wird dies wohl nicht zu erreichen sein.

Tabelle 10 zeigt die Einsparungen für die Zielgruppe „Junge Paare in der Phase der Familien-gründung“ sowie wiederum die Summen für einige plausible Maßnahmenkombinationen.

Tabelle 10: Stromeinsparungen für die Zielgruppe2: Junge Paare bei der Familiengründung

	Stromeinsparungen gegenüber BAU im Bestand (GWh)	
	Zieljahr 2030	kumuliert 2018-2030
5. Konvergenz	6,6	67,2
6. Verschiebung Wäschetrockner	2,6	35,6
7. Verschiebung Gefriergerät	1,1	11,2
8a. Passende Dimensionierung Var. a)	21,3	48,2
8b. Passende Dimensionierung Var. b)	15,8	91,1
Summe 5+6+7+8a)	31,7	162,2
Summe 5+6+8b)	25,1	194,0

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Die Einsparungen sind auch hier sehr niedrig. Zwar wird tendenziell ein höherer Anteil der in Frage kommenden Haushalte erreicht, da die Informationen gezielter in der Kaufsituation greifen bzw. ökonomische Anreize bestehen. Jedoch kommen insgesamt weniger Personen für die Maßnahme in Betracht als bei der Gruppe der Älteren, da ja jeweils nur die Kaufwilligen adressiert werden. Stärkere Effekte würden sich über längere Zeit und bei höherer Durchdringung im Bestand bemerkbar machen. Entsprechend kann hier als Erkenntnis für neue Instrumente die Empfehlung für eine gewisse Dauerhaftigkeit ausgesprochen werden.

Tabelle 11 zeigt die Stromeinsparungen für die Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung und auch hier die Summen für einige plausible Kombinationen.

Tabelle 11: Stromeinsparungen für die Zielgruppe 3: Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung.

	Stromeinsparungen gegenüber BAU im Bestand (GWh)	
	Zieljahr 2030	kumuliert 2018-2030
9. Zeitschaltuhr an Heißwasserspeicher	56,2	391,2
10. Kürzer duschen	95,7	666,5
11. Sparsamere Brause	104,7	638,5
12. Seltener duschen	57,7	410,5
Summe 9+10	151,9	1.057,7
Summe 9+11	160,9	1029,7
Summe 9+12	113,9	801,7
Summe 9+11+12	206,4	1353,8

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Die Einsparungen sind hier etwa drei- bis viermal höher als bei den anderen Zielgruppen. Dies ist vor allem auf die hohe Stromintensität der Heißwasserbereitung und damit die hohen Einsparungen pro umgesetzte Maßnahme zurückzuführen.

Tabelle 12 schließlich zeigt die Stromeinsparung durch die Maßnahme „Fernseher bedarfsgerecht einschalten“, die für alle Zielgruppen ins Auge gefasst wird.

Tabelle 12: Stromeinsparungen ausgewählter Maßnahmen für alle Zielgruppen

	Stromeinsparungen gegenüber BAU im Bestand (GWh)	
	Zieljahr 2030	kumuliert 2018-2030
13a. Fernseher bedarfsgerecht einschalten, Variante a)	269,5	1811,8
13b. Fernseher bedarfsgerecht einschalten, Variante b)	19,7	145,7
Summe 13a) und 13b)	289,2	1957,5

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Ins Auge springt vor allem der frappante Unterschied zwischen Variante a) und b). Variante a) ist eine verpflichtende Ökodesign-Maßnahme, Variante b) eine Kommunikationsmaßnahme, von der angenommen wird, dass sie bei diesem Thema nur einen verschwindend geringen Anteil der Haushalte motiviert, die Maßnahme umzusetzen. Zu sehen ist die vergleichsweise hohe Wirksamkeit von ambitionierten Gerätestandards. Da es sich bei Fernsehgeräten um Geräte mit kurzen Innovationszyklen handelt, durchdringen die sparsameren Geräte auch schnell den Bestand.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es sich in beiden Fällen um Einsparungen im Vergleich zu Business as Usual handelt. Der Effekt der steigenden Zahl von Fernsehgeräten pro Haushalt, die den Energieverbrauch im Zeitverlauf nach oben treibt, wird hierbei nicht modelliert.

In einem nächsten Schritt wurden zu erwartende ökonomische Effekte für verschiedene Akteursgruppen qualitativ diskutiert sowie die Besonderheiten bei der Bewertung von Informations- und Kommunikationsinstrumenten dargestellt. Anschließend wurden (monetär quantifizierbare) Kosten und Nutzen der Maßnahmen aus Sicht der privaten Haushalte sowie mögliche Verteilungswirkungen über verschiedene Einkommensgruppen modelliert. Auf Ebene der Haushalte ist die direkte Quantifizierung der finanziellen Effekte, welche durch die betrachteten Instrumente entstehen, möglich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle betrachteten Instrumente und die damit verbundenen Maßnahmen die durchführenden Haushalte finanziell entlasten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass kaum Investitionen anfallen bzw. sogar Investitionen vermieden werden und gleichzeitig Energiekosten für Strom gespart werden.

Die gesamte Kosteneinsparung der einzelnen Instrumente repräsentiert regelmäßig weniger als 1 % des verfügbaren Haushaltseinkommens – bei Haushalten mit höheren Einkommen sogar regelmäßig weniger als 0,2 % des verfügbaren Einkommens und ist damit eher klein. Je nach Zielgruppe befinden sich die angesprochenen Haushalte eher in höheren (ältere Singles und Paare in der Nach-Familienphase im Eigenheim, junge Paare bei der Familiengründung) oder niedrigeren (elektrische Warmwasserbereitung) Einkommensgruppen. Dies sind wichtige Überlegungen, die in der anreizkompatiblen Ausgestaltung der Instrumente und der Beratung der Haushalte (z.B. Wie wichtig sind für einen Haushalt etwaige Energiekosteneinsparungen? Wo sollte auf andere Effekte fokussiert werden?) helfen können.

Auch wenn die Effekte einer Maßnahme für den einzelnen Haushalt klein sind, können Gesamteffekte über die Bevölkerung insgesamt bedeutend sein, wenn die Zielgruppe sehr groß ist, z.B. beim bedarfsgerechten Einschalten des Fernsehers, wo nahezu die Gesamtheit der Haushalte angesprochen wird.

3.2.2 Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Ergänzend zu der ausführlichen Analyse für den Sektor Private Haushalte wurden erste Vorarbeiten zur Analyse der Potenziale, Akzeptanz und Umsetzungsbedingungen von Suffizienzmaßnahmen im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen geleistet. Zu diesem Zweck wurden folgende Schritte vollzogen:

- ▶ Aufbereitung der Branchen und Anwendungen mit den größten Einsparpotenzialen für den Sektor GHD;
- ▶ Recherche guter Beispiele für Suffizienzmaßnahmen;
- ▶ Austausch über Umsetzungsstrategien und politische Rahmenbedingungen für Suffizienzmaßnahmen im Rahmen eines Expertinnen- und Expertenworkshops.

Die Branchen und Anwendungen mit dem höchsten Stromverbrauch wurden auf Basis der Anwendungsbilanzen 2013 bis 2017 für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (Kleeberger et al. 2016) identifiziert. Es wird deutlich, dass „Einzelhandel“ und „Sonstige betriebliche Dienstleistungen“ mit je rund 16.000 GWh/a im Jahr 2015 mit Abstand die verbrauchsintensivsten Branchen sind, während bei den Anwendungen „Beleuchtung“ (53.500 GWh/a), „Informations- und Kommunikationstechnik“ (rund 37.000 GWh/a) sowie „mechanische Energie“ (Pumpen und Motoren mit rund 24.000 GWh/a) dominieren.

Unter guten Beispielen werden Initiativen verstanden, die erlauben, vorrangig mittels verhaltensbasierter Maßnahmen bzw. Suffizienzmaßnahmen, absolut oder relativ hohe Energieeinsparungen in Betrieben des GHD-Sektors zu erzielen. Da die Betriebe in der Regel eine energieträgerübergreifende Energieeffizienzstrategie verfolgen, wurde der Blick hier von Stromverbrauch auf Energieverbrauch insgesamt geweitet. Eine Reihe von Quellen wurde auf gute Beispiele ausgewertet (dena Referenzprojekte, CO2 online Energiesparcup 2016, Best-Practice-Liste der „Klimaschutz-Unternehmen e.V.“ 2013-2016, Ökoprotit-Unternehmen der Stadt Frankfurt aus den Jahren 2014-2017, Teilnehmende der Energiesparkampagne „Mission E“ der EnergieAgentur NRW, Best-Practice-Beispiele der „Lernenden Energieeffizienz-Netzwerke“ (LEEN), Unternehmen mit EMAS-Zertifizierung). Daraus ergab sich eine Typologie möglicher Suffizienzmaßnahmen für den Sektor GHD:

- ▶ Obergrenzen für den Energieverbrauch;
- ▶ Anpassung von Energiedienstleistungen hinsichtlich Menge, Intensität oder Zeiten an den tatsächlichen Bedarf;
- ▶ Hinterfragung des Bedarfs;
- ▶ Automatische Regelung;
- ▶ Außerbetriebnahme nicht oder wenig benötigter Geräte;
- ▶ Anschaffung von Alternativen (z.B. Videokonferenzsysteme ersetzen Dienstreisen);

► Schulung / Sensibilisierung.

Insgesamt konnten in den betrachteten Branchen 97 Maßnahmen bei 67 Unternehmen identifiziert werden. Die durch die Maßnahmen erreichten Einsparungen sind in der Regel nicht sehr gut dokumentiert¹. Die festgehaltenen Einsparungen variieren sehr stark abhängig von Unternehmensgröße, Zeitraum und Baseline. Für bestimmte Einzelmaßnahmen sind im Verhältnis zu der jeweiligen Einrichtungsgröße und Anwendung allerdings sehr hohe Einsparungen dokumentiert, etwa:

- 72.000 kWh/a Stromeinsparung durch Anpassung der Laufzeiten der Lüftung in der Bibliothek einer Universität,
- 13.000 kWh/a durch Schließung eines VHS-Gebäudes zwischen den Jahren,
- 24.000 kWh/a durch die Anpassung der Laufzeiten der Raumluftechnik im OP-Saal einer Klinik, oder
- 55.000 kWh/a durch optimierte Lüftung in den Toilettenräumen eines großen Gebäude-dienstleisters.

Diese Einsparungen gehen häufig mit keinen oder geringen Investitionskosten und kurzen Amortisationszeiten einher.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen durchgeführt, die umfangreiche Suffizienzmaßnahmen realisiert hatten. Das Ziel war zum einen ein Erfahrungsaustausch darüber, welche Maßnahmen möglich sind, mit welchen Strategien sie umgesetzt werden können, welche typischen Hemmnisse auftreten und wie sie überwunden werden können. Zweitens sollte benannt werden, mit welchen politischen Instrumenten Suffizienzmaßnahmen noch besser gefördert werden könnten und wie die Rahmenbedingungen gesetzt werden müssten, um sie zu ermöglichen.

Von den teilnehmenden Unternehmen wurde eine Reihe von Instrumenten benannt, die die Energieeinsparungen insgesamt befördern und das Augenmerk auf die Potenziale von Suffizienzmaßnahmen lenken können. Erfolgversprechend scheinen dabei insbesondere Instrumente, die Prozesse des Energiemanagements aktiv initiieren und bei den Unternehmen „bewerben“ sowie die Vereinfachung von Fördermöglichkeiten und Zertifizierungen. Als Umsetzungsakteure kommen dabei Regierungen, Verbände und Anbieter von Fördermaßnahmen und Zertifizierungen in Frage. Außerdem sollten die Potenziale für Suffizienzmaßnahmen bereits bei der Konzipierung von Förderprogrammen, Beratungen und Zertifizierungen viel systematischer mitgedacht und deren Besonderheiten berücksichtigt werden. Dazu gehören z.B. entsprechende Schulungen für Beraterinnen und Berater sowie Auditoren und Auditorinnen sowie die Entwicklung geeigneter Mess- und Bewertungskonzepte, um die Erfolge nicht-investiver Maßnahmen festzustellen und im Unternehmen zu kommunizieren. Wie der Workshop gezeigt hat, sind außerdem strukturierte Erfahrungsaustausche zu Suffizienzmaßnahmen höchst hilfreich, um innerbetriebliche Prozesse zu verbessern. Sie sollten verstärkt Eingang etwa in Energieeffizienznetzwerke finden.

¹ Oft sind die Einsparungen gar nicht angegeben; teilweise werden nicht vergleichbare Metriken verwendet (Prozent / kWh / Euro); häufig werden eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen zusammengefasst; zudem sind Referenzwerte für die Einsparungen und betrachteten Zeiträume nicht angegeben oder untereinander nicht vergleichbar.

Ein zweiter Workshop richtete sich an Vertreterinnen und Vertreter von Organisationen, die Energieaudits, Energieberatungen, Beratung zur Einführung von Energiemanagementsystemen sowie Zertifizierungen solcher Systeme für Unternehmen durchführen. Es wurde diskutiert, inwieweit nicht-investive Energiesparmaßnahmen in der Beratungs-, Auditierungs- und Zertifizierungspraxis bereits Eingang finden und wie die teilnehmenden Organisationen die im ersten Workshop formulierten Anregungen der Unternehmen aufgreifen könnten. Wesentliche Ergebnisse waren, dass nicht-investive Maßnahmen in der Arbeit der teilnehmenden Organisationen bereits eine bedeutende Rolle spielen, dass es aber weiterer Anstrengungen und unterstützender Instrumente bedarf, um diese Art von Maßnahmen in der Auditierungs-, Beratungs- und Zertifizierungspraxis zu „mainstreamen“. Dazu gehört z.B. die Entwicklung von aussagekräftigen und übertragbaren Kennzahlen zu Einsparungen, die durch solche Maßnahmen möglich sind, die Erarbeitung geeigneter Leitlinien und Umsetzungshilfen für Zertifizierungs- und Auditierungssysteme sowie die Erarbeitung niedrigschwelliger Weiterbildungsmodulare für Energieberaterinnen und Energieberater, -auditorinnen und -auditoren. Zudem wurde eine Reihe von Instrumentierungsvorschlägen für verschiedene Unternehmenstypen entwickelt, um insgesamt eine Befassung mit Energieeinsparung zu stimulieren und bestehende Hemmnisse zu adressieren. Eine besondere Instrumentierungslücke wurde bei der Zielgruppe KMU identifiziert, die nicht von der Energieauditpflicht erfasst ist; hier wurden verschiedene Berichtspflichten, steuerliche und Förderinstrumente vorgeschlagen.

Die gesamte Teilstudie zum Handlungsfeld Stromverbrauch ist als Zwischenbericht unter Fischer et al. (2019) veröffentlicht.

3.3 Handlungsfeld Erwerbsarbeit

Ziel des Projektes im Handlungsfeld Erwerbsarbeit war es, Effekte einer Erwerbsarbeitszeitreduktion auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen für Deutschland zu schätzen und Instrumente zu eruieren, mit denen eine Erwerbsarbeitszeitverkürzung erreicht werden könnte.

Dabei berücksichtigen wir, dass sich das Verständnis von Arbeit in den letzten Jahren zunehmend gewandelt hat. Ortsgebundene Vollzeitbeschäftigung ist bereits an vielen Stellen räumlich und zeitlich flexiblen Arbeitsformen gewichen. Zu diesen neuen Formen gehören z.B. Telearbeit, Telemeetings, flexible Arbeitszeiten, Teilzeitarbeit und weitgehend unbezahlte Arbeit für soziale Zwecke oder für die alltägliche Versorgung. Damit einher geht eine politische und wissenschaftliche Diskussion über eine mögliche Verkürzung der Erwerbsarbeit sowie die damit einhergehende Neuverteilung von Zeit. Ein zentrales Thema ist der Wert bezahlter und unbezahlter Arbeit und damit auch die Rolle von Erwerbsarbeitszeit. Dabei geht es vornehmlich um die gesellschaftliche Anerkennung und Wertschätzung von unbezahlter Arbeit. Auch das Verhältnis von gewünschter Arbeitszeit und tatsächlicher Arbeitszeit wird betrachtet, ebenso wie die Möglichkeit einer gleichmäßigeren Verteilung von Erwerbsarbeitszeit als verteilungspolitisches Instrument oder als Mittel der Gleichstellung zwischen Mann und Frau. Weniger intensiv untersucht sind dagegen Aspekte einer Neuverteilung der Zeit zwischen bezahlter, unbezahlter und freier Zeitznutzung hinsichtlich der eigenen Wertschätzung bzw. subjektiven Qualität von Zeit oder der Selbstbestimmung über die Zeit (Stichwort Zeitwohlstand). Insbesondere stellt sich auch die Frage, ob eine breit angelegte Verringerung der bezahlten Erwerbsarbeitszeit unter Berücksichtigung der Neuverteilung der Zeit den Energieverbrauch bzw. Umwelteffekte insgesamt senken kann.

International wie auch national existieren zahlreiche Instrumente zur Verminderung von Erwerbsarbeitszeit. Es kann auch auf einen reichen Schatz historisch implementierter Beispiele und Vorschläge sowie Forderungen unterschiedlicher Akteure zurückgegriffen werden. Fast

ausnahmslos geht bzw. ging es dabei um sozial- und arbeitsmarktpolitische Motive; erst in jüngerer Zeit sind solche Vorschläge und Maßnahmen vereinzelt auch ökologisch motiviert.

Im vorliegenden Forschungsprojekt haben wir die Auswirkungen einer möglichen Erwerbsarbeitszeitverkürzung auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in drei Szenarien analysiert. Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich der Umsetzung der Arbeitszeitreduktion, einem Lohnausgleich und der Nutzung der zusätzlich zur Verfügung stehenden Zeit. Die Szenarien sind so ausgestaltet, dass sie eine möglichst breite Spanne an Effekten abbilden. Aufbauend auf die vorhandenen Ansätze und weitere Gedanken aus der Literatur wurde eine Obergrenze der Erwerbsarbeitszeit von 32 Stunden pro Woche modelliert. Tabelle 13 gibt einen Überblick über die in den verschiedenen Szenarien getroffenen Annahmen.

Tabelle 13: Annahmen zu den Szenarien

	Szenario 1: hohe Flexibilität; proportionale Nutzung der zusätzlichen Zeit	Szenario 2: verkürzter Arbeitstag, nachhaltige Zeitnutzung	Szenario 3: 4-Tage- Woche, konsumorientierte Zeitnutzung
Arbeitszeitreduktion	Flexibel um 20 %	Täglich um 96 Minuten (20 %)	Um einen Arbeitstag pro Woche (20 %)
Wer reduziert die Arbeitszeit?	Vollzeitbeschäftigte Angestellte und Arbeitende aller Branchen		
Lohnausgleich	Drei Untervarianten: Kein Lohnausgleich / Teilweise Lohnausgleich (bis 3. Einkommensdezil, danach proportional) / Voller Lohnausgleich		
Steuereffekt	Löhne sinken weniger als proportional zur Arbeitszeitreduktion wegen progressiver Einkommenssteuer		
Alternative Zeitnutzung	Proportional nach Empirie	Nachhaltige Zeitnutzung	Konsumorientierte Zeitnutzung
Produktivitätsveränderungen	Annahme konstanter Grenzproduktivität		
Beschäftigungsniveau	Reduziert sich (um Anzahl der Std., die weniger gearbeitet wird)		
Arbeitswege	Arbeitswege werden reduziert, aber um weniger als ein Weg pro Woche für betroffene Arbeitnehmende.	Bleiben konstant	Betroffene Arbeitnehmende sparen einen Weg pro Woche.

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Die Effekte wurden mit Hilfe eines Mikrosimulationsmodells auf Basis von Daten aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe untersucht, die vom Statistischen Bundesamt zusammen mit den Statistischen Landesämtern erhoben werden. Dabei werden auch weitere Datenquellen, bspw. das sozio-ökonomische Panel des DIW, hinzugezogen. Makroökonomische Aspekte können mit dem gewählten Modellinstrument nicht abgedeckt werden. In einer Sensitivitätsanalyse wird jedoch betrachtet, wie sich ein Personalausgleich auswirkt, bei dem die durch die Erwerbsarbeitszeitverkürzung eingesparten Stunden durch Teilzeitbeschäftigte, Marginalbeschäftigte und Erwerbslose ausgeglichen werden (Szenario Stundenausgleich).

Im Ergebnis wird deutlich, dass der sogenannte Einkommenseffekt eine wesentliche Rolle für den Energieverbrauch und Emissionen spielt. Der Einkommenseffekt, oder anders ausgedrückt der einkommensbedingte Konsumrückgang, bewirkt in den Szenarien ohne oder mit nur teilweisem Lohnausgleich (und ohne Personalausgleich) deutliche Emissionsminderungen. Demgegenüber bewirkt der Zeiteffekt eine Steigerung der Emissionen, da mit einer Erwerbsarbeitszeitverkürzung das Zeitbudget für private Aktivitäten steigt. Interessanterweise variiert der Zeiteffekt nicht wesentlich zwischen den untersuchten Szenarien (konsumorientiertes versus nachhaltigeres Szenario). Dem entgegen steht die Veränderung der Verkehrsnachfrage, wenn Arbeitswege durch die Erwerbsarbeitszeitverkürzung entfallen und entsprechend weniger Emissionen anfallen. Die relative Größe von Zeit- und Einkommenseffekt wird auch unter dem Begriff „Reboundeffekt“ diskutiert. Die Analyse zeigt, dass ein deutlicher prozentualer Anteil der durch Konsumreduktion eingesparten THG-Emissionen durch Veränderungen in der Zeitnut-

zung kompensiert wird (je nach Szenario zwischen 40 %-60 %). Tabelle 14 gibt eine Übersicht über die Emissionsminderungen in den verschiedenen Szenarien.

Tabelle 14: Emissionseinsparungen durch Einkommens-, Zeit- und Verkehrseffekte (in Mio. t CO₂ – Äquivalenten – positives Vorzeichen bedeutet eine Emissionsminderung)

		Szenario 1 hohe Flexibilität		Szenario 2 verkürzter Arbeitstag, nachhaltige Zeitnutzung		Szenario 3 4-Tage-Woche, konsumorientierte Zeitnutzung	
		Mio. t CO ₂ e	in % der Gesamt- emissionen	Mio. t CO ₂ e	in % der Gesamt- emissionen	Mio. t CO ₂ e	in % der Gesamt- emissionen
Kein Lohn- ausgleich	Einkommens- effekt	24,6		24,6		24,6	
	Zeiteffekt	-10,4		-10,2		-10,4	
	Verkehrsef- fekt	4,7		0		8,4	
	Summe	18,9	1,8	14,4	1,4	22,6	2,2
Teilweiser Lohnaus- gleich	Einkommens- effekt	16,7		16,7		16,7	
	Zeiteffekt	-10,4		-10,2		-10,5	
	Verkehrsef- fekt	4,7		0		8,4	
	Summe	11,0	1,1	6,5	0,6	14,6	1,4
Vollständi- ger Lohn- ausgleich	Einkommens- effekt	0		0		0	
	Zeiteffekt	-10,5		-10,1		-10,5	
	Verkehrsef- fekt	4,7		0		8,4	
	Summe	-5,7	-0,6	-10,1	-1,0	-2,1	-0,2

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2013 (80 % scientific use file des FDZ der statistischen Ämter des Bundes und der Länder) unter Berücksichtigung des Sozioökonomischen Panels v32, der Zeitverwendungserhebung 2012/13 und der Laufenden Wirtschaftsrechnung 2015.

Im Anschluss an die Analyse der Effekte einer Erwerbsarbeitszeitverkürzung wurden mögliche Instrumente untersucht, die eine Erwerbsarbeitszeitverkürzung bewirken können. Eine umfassende Literaturrecherche war die Grundlage einer thematisch gruppierten Übersicht von Instrumenten und Instrumentenvorschlägen zur Erwerbsarbeitszeitverkürzung. „Instrumente“ sind dabei definiert als Eingriffe des Staates, der Tarifpartner oder eines Betriebes, mit denen

i) Erwerbsarbeitszeit direkt vermindert werden soll („unmittelbare Erwerbsarbeitszeitverkürzung“), ii) die Wahlfreiheit in Bezug auf die Erwerbsarbeitszeit gestärkt werden soll oder iii) die Erwerbsarbeitszeitverkürzung flankierend unterstützt wird, indem Reboundeffekte gemindert werden und / oder Akzeptanz geschaffen wird. Für die Analyse wurde die zugehörige wissenschaftliche Literatur herangezogen sowie graue Literatur und Positionen gesellschaftlicher Akteure. Die Recherche ergab, dass das Thema der Erwerbsarbeitszeitverkürzung aktuell eine gesellschaftliche und politische Renaissance erlebt. Allerdings stehen ökologische Ziele in der Regel nicht im Fokus der Debatte.

Der Beitrag, den ein Instrument der direkten Erwerbsarbeitszeitverkürzung zur Minderung von Treibhausgasemissionen leisten kann, hängt – wie in der Szenarienanalyse ermittelt – davon ab, welche Zeit-, Einkommens- und vor allem Verkehrseffekte mit der Erwerbsarbeitszeitverkürzung einhergehen und damit auch von konkreten Gestaltungsoptionen. Es sind die in der folgenden Abbildung grün unterlegten Ausgestaltungsoptionen, die ökologische Relevanz besitzen.

Abbildung 1: Ökologisch relevante Ausgestaltungsoptionen bei Instrumenten zur Erwerbsarbeitszeitverkürzung

Institutioneller Rahmen: Staatlich oder privat organisiert
Umsetzungstatus: implementiert, historisch, Vorschlag
Bezugsrahmen: betrifft Gruppen oder Individuen
Zweckvorgaben: bspw. Sorgearbeit, ökolog. Freiwilligendienst
Zeitvorgaben: bzgl. Einteilung der reduzierten Zeit
Lohn- und Personalausgleich: voll, teils, gar nicht

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Unter *rein ökologischen* Gesichtspunkten wäre ein Instrument der direkten Erwerbsarbeitszeit-reduzierung dann am effektivsten, wenn es:

- ▶ die Breite der Bevölkerung erreicht;
- ▶ ohne Lohn- und Personalausgleich umgesetzt wird;
- ▶ die Einteilung und / oder Nutzung der frei werdenden Zeit beeinflusst, idealiter zum Wegfall von Arbeitstagen (und damit von den mit der Wegstrecke verbundenen Verkehrsemissionen) führt;
- ▶ flankiert wird von Maßnahmen, die die Akzeptanz von Erwerbsarbeitszeitverkürzung erhöhen, den Rebound-Effekt adressieren und Angebote für eine ökologisch sinnvolle Gestaltung der frei werdenden Zeit machen.

In diesem Sinne wäre der größte ökologische Effekt von folgendem Instrumentenbündel zu erwarten:

- ▶ Großflächige direkte Erwerbsarbeitszeitverkürzung (bspw. kollektivvertragliche 37-Stunden-Woche wie in Dänemark), ohne Lohn- und Personalausgleich;
- ▶ + Gesetzliches Recht auf Wechsel zu Teilzeit (und zurück) bei gleichem Stundenlohn, Zusatzleistungen und Beförderungschancen (wie in den Niederlanden praktiziert);
- ▶ + umfassende Adressierung des Rebound-Effektes durch lokale Suffizienzinitiativen bzw. übergreifende Suffizienzpolitik;
- ▶ + intensive Maßnahmen zur Akzeptanzschaffung (bspw. flächendeckende Infokampagne).

Allerdings hätte eine solche allein ökologisch fokussierte Optimierung von Erwerbsarbeitszeitverkürzung bedeutende soziale Kosten.

- ▶ Lohnausgleich: Mangelnder Lohnausgleich führt zu finanzieller Schlechterstellung und kann daher insbesondere in niedrigeren Entgeltgruppen und bei prekären Arbeitsbiographien (oft: Frauen) Verarmungsrisiken während der Berufsphase wie auch im Rentenalter erhöhen.
- ▶ Personalausgleich: Würde die Neueinstellung von Beschäftigten verhindert, mit der Arbeitgeber eine breit angelegte Erwerbsarbeitszeitverkürzung kompensieren müssten, würden sozial wünschenswerte Arbeitsmarkteffekte unterbleiben. Ohne Personalausgleich würde Erwerbsarbeitszeitverkürzung zudem Arbeitsverdichtung Vorschub leisten. Diese kann Gefährdungen für Beschäftigte im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes verstärken. Nicht zuletzt erfordert die Verhinderung von Personalausgleich rechtfertigungsbedürftige Eingriffe in die grundgesetzlich geschützte Berufsfreiheit des Arbeitgebers und in seine allgemeinen Handlungsfreiheiten.
- ▶ Nutzung der gewonnenen Zeit: Wenn frei werdende Zeit nicht für Konsumaktivitäten (die sich mit THG-Emissionen verbinden) genutzt werden soll, so könnten alternative Beschäftigungen allenfalls durch Angebote und Anreize angeregt werden. Rechtsverbindliche „Vorga-

ben“ in diesem Bereich der dann privaten Lebensgestaltung dürften als schwerlich zu rechtfertigende Eingriffe in die allgemeine Handlungsfreiheit zu bewerten sein.

Die Optimierung ökologischer Entlastungseffekte durch bestimmte Formen der Ausgestaltung von Instrumenten zur Erwerbsarbeitszeitverkürzung muss daher abgewogen werden gegen die möglichen unerwünschten sozialen Folgen. Eine Umsetzung von Erwerbsarbeitszeitreduktion, die soziale Schlechterstellung großer Bevölkerungsgruppen vermeiden möchte, bewirkt keine (oder nur eine geringe) Treibhausgasminde­rung auf Basis des Einkommens- und Verkehrseffekts. Der Zeiteffekt spielt hier jedoch eine wesentliche Rolle. Gerade beim Zeiteffekt zeigt sich aber, dass nur ein gesellschaftlicher Wandel hin zu einer nachhaltigen Zeitnutzung ökologische Entlastung bewirken kann. Die Stimulation eines solchen Wandels fällt eher nicht in das Themengebiet „Erwerbsarbeitszeit“, sondern stellt eine gesellschaftliche bzw. gesellschaftspolitische Aufgabe dar. Die zusätzlich zur Verfügung stehende Zeit nach Erwerbsarbeitszeitverkürzung kann den gewünschten Wandel alleine nicht bewirken. Sie kann jedoch durchaus die Umsetzung nachhaltiger Lebensstile begünstigen.

Auch staatliche Politik kann hier eine wichtige unterstützende Rolle spielen: Insbesondere eine über lokale Initiativen hinausgehende Suffizienzpolitik fördert nachhaltige Lebensstile und einen gesellschaftlichen Wandel in ihre Richtung. Dies umfasst Maßnahmen, die die finanziellen, zeitlichen und infrastrukturellen Hürden für nachhaltige Lebensstile in unterschiedlichen Bereichen – Mobilität, Ernährung, Bauen und Wohnen, Energie etc. – abbauen. Sie können – unter anderem durch bessere Erwerbsarbeitszeitwahl­freiheit – die Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement, private Pflege und wenig konsumintensive Freizeitbeschäftigungen (Bsp. Breitensport) fördern, aber auch genossenschaftliche Modelle des Produzierens, Reparierens, Handels, Wohnens etc. sowie soziale Innovationen für mehr Nachhaltigkeit fördern. Überkonsum kann auch durch eine Begrenzung von Werbung im öffentlichen Raum adressiert werden. Nicht zuletzt kann die (steuer-, arbeitsmarkt-, bildungspolitische etc.) Verringerung sozialer Unterschiede den Drang nach (Status-)Konsum mindern und Gesellschaften offener werden lassen für eine nachhaltigere Entwicklung der Gesellschaft.

Die gesamte Teilstudie zum Handlungsfeld Erwerbsarbeit ist als Zwischenbericht unter Schumacher et al. (2019) veröffentlicht.

4 Übergreifende und gesamtwirtschaftliche Aspekte von Suffizienz

4.1 Integration von Suffizienzmaßnahmen in Klimaschutzszenarien

Es gibt mehrere Wege zum Klimaschutz. Mit einigen davon, wie etwa Effizienzprogrammen und dem Ausbau erneuerbarer Energien sind wir relativ vertraut. In dem Forschungsprojekt wurde mit Suffizienzstrategien ein dritter Weg betrachtet, der ebenfalls ein hohes Potenzial besitzt, zum Klimaschutz beizutragen. Der Fokus des Arbeitspakets lag dabei auf der Modellierung von Suffizienz und stringentem Klimaschutz in längerfristigen Szenarien.

Es gibt gute Gründe dafür, Suffizienz in Klimaschutzszenarien einzubeziehen – also, die Potenziale von Suffizienzmaßnahmen zu quantifizieren und die angenommenen Zusammenhänge zwischen politischen Instrumenten und der Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen zu modellieren. Auf diese Weise wird erstens das Verständnis dafür verbessert, was und wie viel Suffizienz konkret zum Klimaschutz beitragen kann und wie sie gefördert werden kann. Zweitens wird die Notwendigkeit einer Instrumentierung transparent.

In dem Teilvorhaben „Integration von Suffizienz in Szenarien“ wurde zunächst eine Literaturauswertung zum Thema Modellierung von Suffizienz sowie einer Übersicht über die derzeit gängige Modellierungspraxis anhand von 16 deutschen und weiteren nationalen Klimaschutzszenarien europäischer Länder durchgeführt. Die Analyse zeigte, dass Suffizienz bisher nur bei einem Bruchteil der stringenten Klimaschutzszenarien eine Rolle spielt (in 7 von 16 betrachteten Klimaschutzszenarien wird Suffizienz teilweise oder in den meisten Sektoren betrachtet). Häufig tauchen keine Suffizienzmaßnahmen in den Szenarien auf. In anderen Fällen wurde Suffizienz nicht explizit erwähnt, jedoch implizit angenommen, z.B. durch Trends, die fortgeschrieben wurden.

Insbesondere zeigte die Analyse, dass Suffizienzmaßnahmen derzeit nur im Ausnahmefall mit Instrumenten hinterlegt und durch Wirkungsketten begründet werden. Diese Feststellung machten auch Samadi et al. (2017) bei der Analyse globaler Szenarien. Gründe für den Nicht-Einbezug von Suffizienz werden meist nicht benannt.

Auffällig ist, dass im Mobilitätsbereich mehr und öfter Suffizienzmaßnahmen als in anderen Bereichen angenommen werden. In diesem Bedürfnisfeld scheint die Schwelle, Verhaltensänderungen in Szenarien einzubeziehen, nicht so hoch zu sein wie in anderen Bedürfnisfeldern. Zugleich decken sich diese Annahmen nicht mit dem realen Mobilitätsverhalten, das immer noch von einer Zunahme der Verkehrsleistung gekennzeichnet ist (BMVI 2017, S. 218/219). Daher besteht hier nach Auffassung der Autorinnen in besonderem Maße die Gefahr, dass hypothetische Verhaltensänderungen Lücken bei der Erreichung der Klimaschutzziele füllen sollen, was aber aufgrund mangelnder Instrumentierung nicht gelingt. Auch für den internationalen und kommunalen Bereich werden öfter Suffizienzmaßnahmen modelliert, wie Samadi et al. (2017) und Schmitt et al. (2015) bestätigen.

Anschließend wurden zwei Szenarien ausgewählt, die die umfassendste Beschreibung von Suffizienz beinhalten und deren Veröffentlichung noch nicht zu lange in der Vergangenheit liegt: Für Deutschland die Studie „Klimaschutzszenario 2050“ und das darin enthaltene Szenario „KS 95“: Ein Zielszenario mit 95prozentiger Emissionsminderung gegenüber 1990 (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015), sowie für das europäische Ausland das „Scénario négaWatt 2017-2050“ aus Frankreich mit Netto-Null-Emissionen im Jahr 2050 (Association négaWatt 2017). Diese beiden Szenarien wurden genau analysiert. Tabelle 15 zeigt, welche möglichen Stellschrauben für Suffizienz in den beiden Szenarien genutzt wurden.

Tabelle 15: Berücksichtigung der möglichen Stellschrauben für Suffizienz in den zwei betrachteten Szenarien

Bedürfnisfeld	Stellschraube für Suffizienz	Nutzung im KS 95 / Kommentar	Nutzung im Scénario négaWatt / Kommentar
Wohnen	Wohnungen weniger stark beheizen	Ja	nein
Wohnen	Wohnfläche pro Kopf verringern	nein, sie steigt sogar	ja
Wohnen	Weniger Warmwasser nutzen	Nein	nein
Wohnen	Warmwassertemperatur reduzieren	Nein	nein
Wohnen / Konsum	Reduktion Mehrfachausstattung / Teilen von Geräten / Gerätegröße dem Bedarf anpassen / Begrenzung der Nutzungsintensität	Ja	ja
Wohnen / Konsum	Reduzierung des elektrischen Wäschetrocknens / Reduzierung des Fernsehkonsums	Nein	Nicht klar, allgemein werden Geräte weniger genutzt
Mobilität	Weniger Nachfrage nach MIV / Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr	Ja	ja
Mobilität	Nutzung kleinerer Pkw / Nutzung einer bedarfsorientierten Pkw-Größe	Nein	nein
Mobilität	Reduzierung der zurückgelegten Fahrstrecken	Nein	ja
Mobilität	Reduktion privater und geschäftlicher Flugreisen	nein, Nachfrage steigt bis 2050 (für nationalen und internationalen Flugverkehr)	Nicht erwähnt
Ernährung	Reduzierung des Fleischkonsums	Ja	ja
Ernährung	Reduktion von Lebensmittelabfällen	Nein	ja

Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut

Interessant ist, dass in diesen beiden Szenarien fast die gleiche Anzahl sowie etwa gleich tiefgreifende Suffizienzmaßnahmen angenommen wurden. Insbesondere überrascht dies, da das Scénario négaWatt kommunikativ einen sehr starken Fokus auf die Einbeziehung von Suffizienz legt. Dies erfolgt im KS 95 so nicht.

Ebenfalls ist interessant, dass die angenommenen Suffizienzmaßnahmen in den beiden genauer analysierten Szenarien dieselben Bedürfnisfelder betreffen und teilweise gleich oder ähnlich parametrisiert wurden. Dies betrifft die Halbierung des Fleischkonsums, die geringere Geräteausstattung in den Haushalten, die Steigerung des Besetzungsgrades der Pkw und die Verlagerung im Modal Split. Im Bereich Wohnen ergeben sich Unterschiede. Einmal wird der Hebel der Reduktion der Heiztemperatur als Suffizienzmaßnahme genutzt, einmal die Stabilisierung der Wohnfläche. Im KS 95 steigt die Wohnfläche hingegen sogar, siehe auch Tabelle 15.

Aus der Analyse lässt sich insgesamt ableiten, dass bislang keine durchgängigen Konsummusteränderungen für die Zukunft angenommen werden – die Annahmen zu Verhaltensänderungen in den Szenarien also nur einzelne Bereiche oder ausgewählte Gewohnheiten betreffen.

Aufbauend auf diese Analyse diskutierten bei einem Fachgespräch am UBA Modellierinnen und Modellierer aus 12 deutschen Organisationen die Notwendigkeit und Möglichkeit des Einbezugs von Suffizienz in Klimaschutzszenarien. Aus der Kombination der Erkenntnisse der Literaturanalyse und des Fachgesprächs konnten erste Empfehlungen für die Modellierung von Suffizienz formuliert werden. Sie richten sich an alle, die mit quantitativen Klimaschutzmodellen und -szenarien arbeiten. Zunächst wurden folgende modelltechnischen Empfehlungen zu methodischen Anforderungen formuliert:

1. Begründung / Herleitung für Suffizienz formulieren. Dafür insbesondere wissenschaftliche Literaturquellen nutzen.
2. Je Stellschraube / Suffizienzmaßnahme relevante Parameter identifizieren und dokumentieren, warum diese relevant sind und welche Richtungsänderung für Suffizienz nötig ist. Darüber hinaus sollten mögliche Datenquellen für die Parameter identifiziert und dokumentiert werden.
3. Maßnahmen im Modell verankern. Dies erfolgt durch Kalibrierung (wenn sie schon im Modell vorhanden waren) bzw. Ergänzung der Parameter in die Modellberechnungen (wenn sie neu eingeführt werden und sich damit funktionale Zusammenhänge ändern).
4. Das Aufstellen und Beschreiben von Wirkungsketten kann dabei helfen, die Parameter bzw. ihre Höhe und ihren zeitlichen Verlauf zu konkretisieren, zu plausibilisieren und transparent zu machen.

Daneben wurden drei allgemeinere strategische Empfehlungen gegeben:

5. Die Modellierung sollte beim Thema Suffizienz Möglichkeitsräume aufspannen. Dafür sollen die nötigen Modelle entwickelt werden. Durch den Vergleich der Ergebnisse verschiedener Modelle können hilfreiche Entscheidungsgrundlagen für die Politik geliefert werden.
6. Des Weiteren sollte die Parametrisierung von Suffizienz in Modellen idealerweise durch eine frei verfügbare und wissenschaftlich fundierte Datenbank verbessert und vereinheitlicht werden.
7. Zudem sollte die Kommunikation zum Thema Suffizienz verbessert werden. Dabei können neue Narrative helfen, die Ergebnisse in anschauliche Bilder übersetzen.

Die gesamte Teilstudie zur Integration von Suffizienz in Szenarien ist als Zwischenbericht unter Zell-Ziegler und Förster (2018) veröffentlicht.

4.2 Chancen einer branchen- und handlungsfeldübergreifenden Instrumentierung von Suffizienz

Diese Teilstudie widmete sich der Frage nach den Vor- und Nachteilen sowie dem Zusammenwirken von Instrumenten unterschiedlicher Reichweite in der Förderung von verbrauchsarmem Verhalten.

Unterschieden wird zwischen übergeordneten Instrumenten (Makro-Instrumenten), die (potenziell) auf diverse Bedürfnisfelder, Energieträger, Produkt- oder Zielgruppen etc. einwirken, sowie eher kleinteiligen Instrumenten (Mikro- und Meso-Instrumenten), die demgegenüber auf einzelne oder wenige Anwendungsbereiche zugeschnitten sind. Deren Stärken und Schwächen wurden entlang der Kriterien Wirksamkeit, Effizienz, soziale Akzeptanz und Eignung, kulturellen Wandel zu befördern, untersucht. Auch wurden Faktoren der politischen Durchsetzbarkeit und Strategien zur Verbesserung dieser betrachtet.

Zusammenfassend zeigt sich, dass sich in Hinblick auf die Wirksamkeit, d.h. für die Zielerreichung einer absoluten Reduktion des Energieverbrauchs, sowie in Bezug auf die Fähigkeit, kulturellen Wandel zu befördern, ein eindeutiger Schluss ziehen lässt. So bedarf es einer Kombination von übergeordneten Instrumenten einerseits, um Rebound-, Verlagerungs- und Substitutionseffekte zu vermeiden und eine tatsächliche Reduktion des Energieverbrauchs zu erreichen, sowie kleinteiligen Instrumenten andererseits, um konkrete Hemmnisse zu adressieren, soziale Implikationen abzufedern und den Wandel in bestimmten Handlungsfeldern gezielt anzustoßen.

In Bezug auf kulturellen Wandel sind Makro-Instrumente sinnvoll, um übergreifende gesellschaftliche Ziele zu verdeutlichen, während Mikro-Instrumente soziale Normen in spezifischen Kontexten adressieren.

Da Effizienz mit Wirksamkeit zusammenhängt, ist eine solche Kombination auch aus Effizienzgründen zu empfehlen.

Für die Analyse Kriterien soziale Akzeptanz und politische Durchsetzbarkeit zeigt sich hingegen, dass einschlägige Veröffentlichungen kaum der Frage nachgehen, inwieweit die Reichweite der Instrumente eine Rolle spielt. Vielmehr wird zumeist die Art der staatlichen Intervention bzw. die Eingriffstiefe in den Vordergrund gerückt oder aber die Fülle an Einflussfaktoren betont.

Aus Sicht der Autorinnen empfiehlt es sich daher, weitere empirische Untersuchungen zum Zusammenspiel der verschiedenen Instrumenten-Klassen (Makro- / Meso- / Mikro-Instrumente) sowie zur Bedeutung der Instrumentenreichweite in Kombination mit weiteren Faktoren wie Instrumententyp oder Eingriffstiefe durchzuführen. Dies gerade auch vor dem Hintergrund, dass Instrumente aller Reichweiten in Hinblick auf eine Reduktion des Energieverbrauchs notwendig sind und zu klären ist, wie sie sich optimal ergänzen sollten. Zudem erscheint sinnvoll, die wissenschaftlichen Diskurse zu Klimaschutz und Suffizienz, die jeweils eher Makro- bzw. Mikro-Instrumente in den Fokus rücken, stärker als bisher zusammenzuführen.

Die gesamte Teilstudie ist als Zwischenbericht unter Scherf et al. (2019) veröffentlicht.

5 „Agenda Setting“ und strategische Kommunikationsplanung für Suffizienzpolitik

Die vorausgegangenen Kapitel haben gezeigt, dass Einsparungen durch Suffizienzmaßnahmen sich nicht von selber einstellen. Ambitionierte Suffizienzpolitiken sind erforderlich. Doch Suffizienzpolitik ist in zweierlei Hinsicht ein wenig etabliertes Politikfeld. Zum einen ist das Thema – auch unter Entscheidungsträgerinnen und -trägern – noch wenig bekannt. Zum anderen steht Suffizienzpolitik – obwohl es überzeugende Argumente dafür gibt – (vgl. Spengler 2018) noch vielfach unter Legitimationsdruck.

Ein Ziel des Projektes war es daher auch, eine Basis für die erfolgreiche Kommunikation von Suffizienzpolitik zu schaffen. In Absprache mit dem Auftraggeber wurde auf die Fragen fokussiert, wie neuartige und potenziell strittige Themen auf die politische und gesellschaftliche Agenda gesetzt werden können und wie dieser Prozess strategisch geplant werden kann. Die Fragestellung wurde dabei bewusst geöffnet, so dass sie nicht nur auf Suffizienzpolitik, sondern auch auf ein weiteres Spektrum umweltpolitischer Themen angewandt werden kann.

Forschungsarbeiten und bestehende Leitfäden zu diesem Thema wurden ausgewertet und in praxisorientierter Form als UBA-interne Sammlung von Materialien und Empfehlungen aufbereitet. Zentrale Empfehlungen aus dieser Sammlung sind:

Strategisch geplante Kommunikation sollte vier Phasen durchlaufen: Analyse, Konzept- und Strategieentwicklung, Umsetzung und Erfolgskontrolle.

In der **Analysephase** wird das Umfeld analysiert, in dem das neue Thema platziert werden soll. Die Analyse umfasst erstens inhaltliche Aspekte, Es werden – beispielsweise mit Hilfe diskursanalytischer Methoden – vorherrschende Diskurse, Narrative und Deutungsmuster identifiziert, die mit dem neuen Thema zusammenhängen und auf die die Kommunikation reagieren muss. Zweitens ist die Akteurskonstellation von Bedeutung. Wer sind potenzielle Zielgruppen der Botschaft? Mit wem könnten Allianzen gebildet werden? Wer könnte in Gegnerschaft zu dem Thema stehen? Und schließlich sind Fragen des Kontextes und richtigen Zeitpunktes von Bedeutung. Gibt es geeignete Gelegenheitsfenster – wiederkehrende Anlässe oder besondere Ereignisse – zu denen die Botschaft besonders gut platziert werden kann?

In der Phase der **Konzept- und Strategieentwicklung** werden diese Informationen genutzt, um Kooperationen, Gelegenheiten und Gestaltung der Kommunikation zu planen. Von besonderer Bedeutung ist die zielgruppenspezifische Kommunikation. Zielgruppen lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien segmentieren: beispielsweise nach soziodemographischen Merkmalen, räumlichen Kriterien, Betroffenheit, Einstellungen und Interessen oder Milieus und Lebensstilen. Damit die Kommunikation optimal ankommt, müssen ihre verschiedenen Dimensionen auf die jeweiligen Zielgruppen abgestimmt werden: die Auswahl der zentralen Botschaften, Sprachduktus und Bildwelt, Kommunikationskanäle und -medien sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und Gewährspersonen.

Für die **Umsetzung** existiert bereits eine Vielzahl von Leitfäden und Handreichungen mit praktischen Tipps, auf die in der Materialsammlung verwiesen wird.

Die **Erfolgskontrolle** von Kommunikation wird gerne unterschätzt. Dabei ist sie ein wichtiges Instrument, um bei Bedarf nachzujustieren und Folgerungen für zukünftige Aktivitäten zu ziehen. Mit Hilfe von Usability-Analysen, Lesbarkeitstests, Inhaltsanalysen und Fokusgruppen können Kommunikationsmaterialien vorab getestet werden, bevor sie „ins Feld“ gehen. Nachgelagert kann die Resonanz in der Öffentlichkeit mit Methoden ermittelt werden, die nicht immer aufwändig sein müssen. Neben der im Online-Bereich besonders einfachen Erfassung quantitati-

ver Kennzahlen des Nutzendenverhaltens können etwa Umfragen und qualitative Interviews ermitteln, wie die Kampagne aufgenommen wurde und was sie möglicherweise bewirkt hat.

Zusammenfassend können folgende Empfehlungen gegeben werden, zu denen die interne Handreichung jeweils Literaturempfehlungen enthält:

1. Recherchieren Sie, ob, wie und von wem Ihr umweltpolitisches Thema bereits in der Öffentlichkeit diskutiert wird. Welche Argumente werden vorgebracht, in welche Deutungsrahmen wird das Thema gestellt und wie wird es aufgegriffen? Hier helfen z.B. Methoden des Issue Monitoring: der qualitativen und quantitativen Inhaltsanalyse, der Deutungsrahmenanalyse sowie verschiedene Methoden der Diskursanalyse.
2. Wählen Sie geeignete Zeitpunkte zur Platzierung Ihrer Botschaft – beispielsweise Krisen und Skandale, Wahlen, zyklisch wiederkehrende Anlässe, neue internationale Verpflichtungen.
3. Identifizieren Sie mögliche strategische Partner und bilden Sie Allianzen.
4. Identifizieren Sie Ihre Zielgruppen und schneiden Sie Inhalte, Kommunikationskanäle, Gestaltung und Gewährspersonen auf diese zu. Anregungen dafür finden Sie in Literatur zur Kampagnenplanung, zur Gestaltung von Sprache und Bildwelt sowie zur inklusiven Gestaltung von Kampagnen. Berücksichtigen Sie dabei auch die Handlungslogiken der Medien.
5. Prüfen Sie die Qualität und die Erfolgsaussichten Ihrer Kommunikationsmaßnahmen ex ante, etwa hinsichtlich Usability, Lesbarkeit von Texten sowie Angemessenheit der Inhalte mit Hilfe von Inhaltsanalysen und Fokusgruppen.

Bewerten Sie im Nachhinein die Wirkung Ihrer Kommunikation. Mit der Medienresonanzanalyse erfahren Sie, wie Ihr Thema in den Medien aufgegriffen wird. Die Wirkung auf die Zielgruppen ermitteln Sie mit Methoden der Beobachtung, Zählung und Befragung

Da Suffizienzmaßnahmen und -instrumente Veränderungen im individuellen Nutzen beinhalten, spielen hier Aspekte wie Akzeptanz oder Akzeptabilität eine wesentliche Rolle. Das hier vorgestellte gestufte Vorgehen kann neben den weiteren im Forschungsvorhaben aufgezeigten Gelingensbedingungen (insbesondere strukturellen Aspekten) dazu beitragen, potenziell strittige Inhalte wie die der Suffizienz-Strategie auch kommunikativ zu adressieren.

Die gesamte Handreichung wurde als internes Arbeitspapier dem Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt.

6 Gesellschaftlicher Dialog

Da Suffizienz eine vergleichsweise neue und bisweilen kontroverse umweltpolitische Strategie darstellt, ist ein gesellschaftlicher Dialog über Notwendigkeit, Chancen und Umsetzbarkeit dieser Strategie besonders wichtig. Einen Beitrag dazu sollte das Forschungsvorhaben leisten. Insgesamt fanden deshalb sechs Expertinnen- und Expertengespräche und Workshops sowie eine öffentliche Präsentation statt:

- ▶ Fachgespräch zum Thema „Reduktion der Erwerbsarbeitszeit als Strategie zur Reduktion des Energieverbrauchs“ mit Expertinnen und Experten aus der Wirtschaftsforschung, Psychologie und Arbeitsmarktforschung im Öko-Institut, Berlin, am 17. Juli 2017;
- ▶ Präsentation der Ergebnisse zum Thema „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ auf dem Treffen der Teilnehmerkommunen am Programm „Masterplan 100 % Klimaschutz“ im Römer, Frankfurt, am 15. November 2017;
- ▶ Stakeholderworkshop „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern aus Bundesregierung, nachgeordneten Behörden, KfW, Deutschem Verband für Wohnungswesen und Klimabündnis sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Öko-Institut, Berlin am 17. Januar 2018;
- ▶ Fachgespräch „Suffizienz in Klimaschutzszenarien“ mit Modelliererinnen und Modellierern aus verschiedenen Institutionen im Umweltbundesamt, Dessau, am 19.03.2018;
- ▶ Stakeholderworkshop „Energiesparen durch nicht-investive Maßnahmen im Sektor GHD – Umsetzung im Unternehmen“ mit Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen im Öko-Institut, Darmstadt, am 27. Juni 2018;
- ▶ Internes Expertengespräch „Suffizienz auf die Agenda setzen“ mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Umweltbundesamtes am 14. Februar 2019 im Umweltbundesamt, Dessau;
- ▶ Stakeholderworkshop „Energiesparen im Unternehmen durch nicht-investive Maßnahmen – Verbreitung von Best-Practice-Beispielen“ mit Vertreterinnen und Vertretern von Energieberatungs-, Auditierungs- und Zertifizierungsorganisationen am 19. Februar 2019 im Öko-Institut, Berlin

Die Ergebnisse der Dialoge sind inhaltlich in die einzelnen Teilstudien eingeflossen. Zugleich haben die Veranstaltungen einen breiteren Austausch über Suffizienzpolitiken angeregt und teilweise zukünftige Aktivitäten stimuliert, beispielsweise zur Modellierung von Suffizienz in Szenarien.

7 Fazit

Suffizienzmaßnahmen können einen wichtigen Beitrag zur absoluten Reduktion des Energieverbrauchs und Erreichung der Klimaschutzziele leisten, und Effizienz- und Konsistenzinstrumente wirksam ergänzen. Damit ihr Potenzial gehoben werden kann, müssen sie jedoch systematischer als bisher in den Instrumentenkasten der Energie- und Klimaschutzpolitik integriert werden. Das vorliegende Forschungsprojekt hat an einigen Stellen Beiträge erarbeitet, wie dies gelingen kann. An anderen Stellen wurde weiterer Forschungsbedarf deutlich.

7.1 Potenzialabschätzungen

Zur systematischen Integration von Suffizienzpolitik in die Energie- und Klimaschutzpolitik bedarf es **erstens** belastbarer Potenzialabschätzungen und ökonomischer Bewertungen, nicht nur auf der Ebene theoretischer Potenziale, sondern auch instrumenten- und zielgruppenspezifisch unter Nutzung realistischer Annahmen zu Implementationsraten. Suffizienzpolitik als Querschnittspolitik bezieht dabei auch Handlungsfelder mit ein, die nicht klassischerweise im Zusammenhang mit Energiepolitik gedacht werden, wie Wohnungs- oder Arbeitsmarktpolitik.

Im vorliegenden Projekt konnten relevante Potenziale in dem bisher noch wenig im klimapolitischen Zusammenhang betrachteten Handlungsfeld „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ identifiziert werden. Auch im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen – hier speziell in Bürogebäuden – schlummern erhebliche, bisher nur vereinzelt gehobene Potenziale u.a. durch Maßnahmen der Bedarfsanpassung und Mitarbeiterschulung. Beim Stromverbrauch in Haushalten lassen sich zwar Zielgruppen und Anwendungen mit relevanten Potenzialen identifizieren. Mit Hilfe der bisher bevorzugten kommunikativen Instrumente lassen sie sich aber nur zu kleinen Teilen heben, da die Umsetzungsraten sehr niedrig bleiben. Sollen diese Raten steigen, müssen entweder die Beratungs- und Kommunikationsinstrumente – zu entsprechenden Kosten – massiv und flächendeckend ausgerollt werden, oder es muss zu sehr viel deutlicheren ökonomischen Anreizen und ordnungsrechtlichen Setzungen gegriffen werden. Übergeordnete (Makro-) Instrumente wie Caps oder eine CO₂-Steuer können dabei unterstützen. Eine Reduktion der Erwerbsarbeitszeit – in vielen suffizienzpolitischen Diskussionen ein zentraler Baustein – ist hingegen den hier vorgenommenen Analysen zufolge wegen der Tradeoffs mit sozialpolitischen Zielen kurzfristig als explizit *umweltpolitisches* Steuerungsinstrument wenig geeignet. Dabei war die Betrachtung in dieser Studie bezüglich makroökonomischer Aspekte statisch. Effekte wie ein potenzieller gesamtwirtschaftlicher Produktionsrückgang oder umgekehrt Produktivitätssteigerungen wurden nicht betrachtet. Längerfristig und unter Berücksichtigung der makroökonomischen Perspektive kann Erwerbsarbeitszeitreduktion durchaus ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen (Postwachstums-)Ökonomie werden. Damit dies gelingt, muss allerdings für eine nachhaltigere Zeit- und Einkommensverwendung gesorgt werden. Dies bedarf zusätzlich eines gesellschaftlichen Wandels und einer unterstützenden Suffizienzpolitik, die Hürden zu nachhaltigeren Lebensstilen abbaut.

Forschungs- und Handlungsbedarf: Das Thema „Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche“ findet bei politischen Entscheidungsträgerinnen und –trägern in Kommunen zunehmend Interesse, ist aber noch weit von einer breiten Verankerung entfernt. Hier besteht noch ein hoher Bedarf an Konzept- und Instrumentenentwicklung. Beispielsweise könnte für die viel versprechende Zielgruppe „ältere Menschen“ eine breiter angelegte, qualitativ-quantitativ kombinierte empirische Studie über Personen durchgeführt werden, die erfolgreich ihre Wohnfläche verkleinert haben. Dies würde helfen, ein breiteres Verständnis möglicher Optionen und förderlicher Faktoren zu gewinnen und könnte zudem als Good Practice für die Kommunikation gegenüber Kommunen, Multiplikatoren und Endverbraucherinnen aufbereitet werden. Des Weiteren sind Instrumente

zu entwickeln, mit denen auch Haushalte mit älteren Kindern erreicht werden können, die derzeit noch keine großen Pro-Kopf-Wohnflächen aufweisen, bei denen aber durch den Auszug der Kinder ein Umbruch bevorsteht.

Damit das Thema politisch längerfristiger und systematischer bearbeitet werden kann, könnte es auch interessant sein, für insgesamt nicht wachsende Stadt-Umland-Regionen Konzepte für eine „Kreislaufwirtschaft“ bei Wohnfläche zu entwickeln, bei dem eine unterschiedliche Nutzung von Wohnformen je nach Lebensphase gleich bei der Konzeption von Siedlungen und Gebäuden, städtebaulichen Entwicklung und in der Kommunikation gegenüber Bürgerinnen und Bürgern mitgedacht wird. Bestehende Förderprogramme etwa bei der KfW wären auf das Thema effiziente Wohnflächennutzung hin zu optimieren.

Konzept- und Instrumentenentwicklung ist auch im Bereich Suffizienz im GHD-Sektor erforderlich. Vordringlich erscheint eine Verbesserung der Datenbasis, die Entwicklung aussagekräftiger Kennzahlen, geeigneter Umsetzungshilfen für Zertifizierungs- und Auditierungssysteme und die Verankerung in der Weiterbildung von Energieberatern und –auditorinnen.

Im Handlungsfeld Erwerbsarbeitsreduktion ist Forschung vonnöten, wie Erwerbsarbeitsreduktion unter Berücksichtigung makroökonomischer Effekte zum Bestandteil einer Postwachstumsökonomie werden könnte und welche Bedingungen erfüllt werden müssten, damit positive ökologische Effekte eintreten.

Quer zu Handlungsfeldern sollten Analysen zu Kosten und Nutzen sowie Verteilungseffekten fortgeführt und Studien zu vermiedenen Umwelt- und Gesundheitsschäden vertieft werden.

7.2 Einbezug von Suffizienzpolitiken in Szenarien

Die Integration von Suffizienzpolitiken in die Energie- und Klimaschutzpolitik erfordert **zweitens** einen methodisch reflektierten Einbezug von Suffizienzpotenzialen und –instrumenten in Energie- und Klimaschutzszenarien. Um die Gestaltungsmöglichkeiten durch Suffizienzpolitiken abzubilden, müssen Suffizienzmaßnahmen zum einen als Option mitgedacht, zum anderen als steuerungsbedürftig und steuerungsfähig begriffen und mit plausiblen Annahmen zu Wirkungsketten hinterlegt werden. Derzeit ist dies nur in Ausnahmefällen der Fall.

Forschungs- und Handlungsbedarf: Für eine Integration von Suffizienz in Szenarien müssen vor allem methodische Grundlagen gelegt werden. So wäre etwa eine Datengrundlage für typische Einsparpotenziale zu schaffen und an einer konsistenten Parametrisierung zu arbeiten. Insbesondere ist aber noch daran zu arbeiten, den Mehrwert einer Modellierung von Suffizienz an Entscheidungsträgerinnen und Auftraggeber zu kommunizieren.

7.3 Kombination von Mikro- und Makroinstrumenten

Drittens bedeutet eine systematische Integration von Suffizienzpolitiken auch, die richtige Art von Suffizienzpolitiken an der richtigen Stelle einzusetzen. So sind passende Instrumententypen (kommunikativ, ökonomisch, ordnungsrechtlich oder infrastrukturell), passende Adressatinnen und Adressaten sowie die passende Steuerungsebene zu wählen. In der vorliegenden Studie wurde das Augenmerk auf die Steuerungsebene gelegt und insbesondere nach dem Mehrwert von Makro-Instrumenten (sektor-, energieträger-, technologie- und akteursübergreifend) gegenüber sektor-, technologie-, akteurs- oder technologiespezifischen Mikro-Instrumenten gefragt. Hierbei ergab sich kein eindeutiges Bild. In Bezug auf die Wirksamkeit lässt sich zwar sagen, dass sich unterschiedlichen Steuerungsebenen ergänzen sollten. So kann ein allgemeiner Anreiz – etwa eine CO₂-Abgabe – auf Makroebene in der Regel nur Wirkung entfalten, wenn er mit Informations- und Unterstützungsinstrumenten auf Mikro-Ebene verknüpft ist. Dieser wie-

derum benötigt einen derartigen Rahmen, um überhaupt in Anspruch genommen zu werden. In Bezug auf Effizienz, Akzeptanz oder die Fähigkeit, kulturellen Wandel anzustoßen, ist jedoch unklar oder wenig untersucht, wie sich der Makro- oder Mikro-Charakter von Instrumenten auswirkt. Im Fokus politikwissenschaftlicher und ökonomischer Untersuchungen steht eher der Wirkungsmechanismus (ökonomisch, regulatorisch, informatorisch, infrastrukturell) oder die Eingriffstiefe.

Forschungs- und Handlungsbedarf: Aus Sicht der Autorinnen empfiehlt es sich, weitere empirische Untersuchungen zum Zusammenspiel der verschiedenen Instrumenten-Reichweiten (Makro- / Meso- / Mikro-Instrumente) (auch in Kombination mit weiteren Faktoren wie Instrumententyp oder Eingriffstiefe) durchzuführen. Zudem erscheint es sinnvoll, die wissenschaftlichen Diskurse zu Klimaschutz einerseits, die eher Makro-Instrumente betrachten, und zu Suffizienz andererseits, die stärker Mikro-Instrumente in den Fokus rücken, stärker als bisher zusammenzuführen.

7.4 Gesellschaftlicher Dialog

Viertens muss die Einführung von Suffizienzpolitiken neben den aufgezeigten Vorschlägen durch einen gesellschaftlichen Dialog begleitet werden. Wichtig ist zum einen die Einbindung von Stakeholderinnen und Stakeholdern, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern, wie sie beispielsweise in der begleitenden Workshopserie zu dem vorgestellten Projekt praktiziert wurde. Zweitens sollte durch bewusstes „Agenda-Setting“ zu ausgewählten Themen eine größere Öffentlichkeit sensibilisiert und Debatten angestoßen werden, um die Einführung konkreter Suffizienz-Instrumenten vorzubereiten und zu begleiten.

Der Zeitpunkt, den Diskurs um Suffizienz fortzusetzen und zu erweitern und die mit Suffizienz verbundenen Potenziale und Chancen zu nutzen, ist günstig. In den nächsten Jahren befassen sich Prozesse wie das Maßnahmenprogramm zum Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung (KSP 2050), die europarechtlich vorgegebenen Nationalen Energie- und Klimapläne (NECPs), oder neue Instrumentenbündel im Bereich Energiesparen wie die angekündigte Energieeffizienz-Strategie des BMWi mit Fragen des gesellschaftlichen Transformationsbedarfs.

8 Literaturverzeichnis

- Association négaWatt (2017): Scénario négaWatt 2017-2050. Dossier de synthèse. Association négaWatt.
- Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) (2017): Verkehr in Zahlen 2017 / 2018. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-pdf-2017-2018.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesregierung (2017): Projektionsbericht 2017 für Deutschland. gemäß Verordnung (EU) Nr. 525/2013. Online verfügbar unter http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/klima-klimaschutz-download/artikel/projektionsbericht-der-bundesregierung-2017/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=217, zuletzt geprüft am 08.09.2017.
- Fischer, Corinna; Blanck, Ruth; Brohmann, Bettina; Cludius, Johanna; Förster, Hannah; Heyen, Dirk Arne et al. (2016): Konzept zur absoluten Verminderung des Energiebedarfs: Potenziale, Rahmenbedingungen und Instrumente zur Erreichung der Energieverbrauchsziele des Energiekonzepts. Umweltbundesamt (Climate Change, 17), zuletzt geprüft am 17.05.2016.
- Fischer, Corinna; Cludius, Johanna; Fries, Tilman; Keimeyer, Friedhelm (2019): Stromverbrauch senken. Energieeinsparung durch Suffizienzpolitiken im Handlungsfeld Stromverbrauch. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau (UBA-Texte, 103).
- Fischer, Corinna; Grießhammer, Rainer; Barth, Regine; Brohmann, Bettina; Brunn, Christoph; Heyen, Dirk Arne et al. (2013): Mehr als nur weniger - Suffizienz: Begriff, Begründung und Potenziale (Öko-Institut Working Paper, 2/2013). Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/1836/2013-505-de.pdf>.
- Jackson, Tim (2009): Prosperity without growth: economics for a finite planet: Routledge.
- Kenkmann, Tanja; Cludius, Johanna; Fischer, Corinna; Fries, Tilman; Keimeyer, Friedhelm; Schumacher, Katja et al. (2019): Flächensparend wohnen. Energieeinsparung durch Suffizienzpolitiken im Handlungsfeld "Wohnfläche". Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau (UBA-Texte, 104).
- Kuhnhenh, Kai (2017): Wachstumsrücknahme in Klimaschutzszenarien. konzeptwerk neue ökonomie (Analyse). Öko-Institut; Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050 – 2. Endbericht. Berlin.
- Samadi, Sascha; Gröne, Marie-Christine; Schneidewind, Uwe; Luhmann, Hans-Jochen; Venjakob, Johannes; Best, Benjamin (2017): Sufficiency in energy scenario studies: Taking the potential benefits of lifestyle changes into account. In: Technological Forecasting & Social Change 2017 (124), S. 126–134. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.013>.
- Scherf, Cara-Sophie; Fischer, Corinna; Schumacher, Katja; Wolff, Franziska (2019): Das Zusammenspiel von Makro- und Mikro-Instrumenten zur Energieverbrauchsreduktion durch verbrauchsarmes Verhalten. Forschungsprojekt „Möglichkeiten der Instrumentierung von Energieverbrauchsreduktion durch Verhaltensänderung“. Teilbericht zu AP 2.2: Analyse von Instrumenten in Hinblick auf ihre Reichweite. Umweltbundesamt. Dessau.
- Schmitt, Corinna; Leuser, Leon; Brischke, Lars-Arvid; Duscha, Markus; Jacobsen, Sirkka (2015): Suffizienz-Maßnahmen und -politiken in kommunalen Klimaschutzkonzepten und Masterplänen – ein Überblick. Arbeitspapier im Rahmen des Projektes „Strategien und Instrumente für eine technische, systemische und kulturelle Transformation zur nachhaltigen Begrenzung des Energiebedarfs im Konsumfeld Bauen / Wohnen“. ifeu. Heidelberg, Berlin. Online verfügbar unter [https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/2015.09_ifeu-Schmitt-Leuser-Brischke-Duscha-Jacobsen_Suffizienz-Ma %C3 %9Fnahmen-und-Politiken.pdf](https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/2015.09_ifeu-Schmitt-Leuser-Brischke-Duscha-Jacobsen_Suffizienz-Ma%C3%9Fnahmen-und-Politiken.pdf).
- Schumacher, Katja; Wolff, Franziska; Cludius, Johanna; Fries, Tilman; Hünecke, Katja; Postpischil, Rafael; Steiner, Viktor (2019): Arbeitszeitverkürzung - gut für's Klima? Treibhausgasreduzierung durch Suffizienzpolitiken im Handlungsfeld "Erwerbsarbeit". Hg. v. Umweltbundesamt (UBA-Texte, 105).

Spengler, L. (2018): "Sufficiency as Policy: Necessity, Possibilities and Limitations", Baden-Baden: Nomos.

Stahmer, Carsten (2006): Halbtagsgesellschaft – Anregungen für ein sozial nachhaltiges Deutschland. Bielefeld.

Zell-Ziegler, Carina; Förster, Hannah (2018): Mit Suffizienz mehr Klimaschutz modellieren. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA-Texte, 55).