

# Warum wir mehr vom „Weniger“ brauchen

**FORSCHUNGSPROJEKT ENERGIESUFFIZIENZ** Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien sind zwar sinnvoll und unterstützenswert, doch beide haben auch ihre Grenzen und werden nicht ausreichen, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Deshalb braucht es die dritte Säule der Nachhaltigkeit, die Suffizienz. Sie ist zugleich eine Chance für bessere Lebensqualität, technische Herausforderung und politische Aufgabe. Jetzt wurde untersucht, inwieweit eine suffiziente Lebensweise Anklang findet. Lars-Arvid Brischke

Die Politikmaßnahmen und -instrumente zur Umsetzung der Energiewende in Deutschland orientieren sich bisher an den Nachhaltigkeitsstrategien Konsistenz (vor allem Ausbau der Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien) und Effizienz (insbesondere durch Forcierung technischer Effizienzverbesserungen durch Informationsmaßnahmen und Förderprogramme) [1]. Schätzt man die Wirkung der bisher ergriffenen Maßnahmen ab, so zeigt sich jedoch, dass sowohl die kurz- als auch die langfristigen Ziele des Energiekonzeptes der Bundesregierung, insbesondere die Ziele zur absoluten Senkung des Primär-, Endenergie- und Stromverbrauchs, noch deutlich weitergehende Maßnahmen erfordern [2].

Gleichzeitig zeigen aktuelle Studien auch immer mehr technisch-ökonomische Grenzen einer weitgehenden Umsetzung von Effizienz- und Konsistenzstrategien auf (z.B. Dämmrestriktionen, Nutzungskonkurrenzen bei erneuerbaren Energieträgern). Weil diese beiden Ansätze also nicht ausreichen, lohnt es sich, auch die bisher kaum beachtete Suffizienz als dritte Nachhaltigkeitsstrategie bei der Entwicklung eines nachhaltigen Energiesystems in Deutschland systematisch zu analysieren, in technische Konzepte zu integrieren und bei der Ausgestaltung der politischen Rahmenbedingungen und Instrumente mitzudenken (Abb. 1).

## Wohnflächenzunahme macht Effizienzgewinne zunichte

Bei Wohngebäuden hat die kontinuierliche Verschärfung der Energiestandards von Neubauten und die Förderung der energetischen Gebäudesanierung zu signifikanten Verbesserungen der Energieeffizienz geführt: In den letzten 20 Jahren stieg die Energieeffizienz von Neubauten um den Faktor 2. Im gesamten Gebäudebestand sank damit der durchschnittliche Raumwärmebedarf von 210 kWh/m<sup>2</sup>a auf 170 kWh/m<sup>2</sup>a [3]. Diese erfolgreiche Effizienzstrategie hat bisher jedoch den absoluten Energieverbrauch für Raumwärme kaum sinken lassen. So ist der Raumwärmebedarf pro Kopf von 1985 bis 2005 kontinuierlich leicht angestiegen, weil die Effizienzsteigerung durch die gleichzeitige Zunahme der Wohnfläche pro Kopf überkompensiert wurde (Abb. 2). Erst seit 2005 ist beim Raumwärmebedarf pro Kopf eine leicht sinkende Tendenz erkennbar. Er erreichte 2010 etwa wieder das Niveau von 1985 [3].

Das ist nicht überraschend, denn weder durch Effizienz noch durch Konsistenz lassen sich die absoluten

Energieverbräuche deckeln. Effizienzstrategien zielen auf einen höheren technischen Wirkungsgrad und Konsistenzstrategien auf den Ersatz erschöpflicher (z.B. fossiler) Energieträger durch erneuerbare Energien. Die Gesellschaft erwartet dabei, dass der Komfort mindestens gleich bleibt oder sogar noch zunimmt. Ein Beispiel: Höhere Raumtemperaturen im Winter und niedrigere Raumtemperaturen im Sommer werden als positiver Nebeneffekt und Komfortgewinn gerne genutzt. Sie wirken sich aber kontraproduktiv auf die politischen Ziele zur absoluten Senkung von Energieverbräuchen aus.

Energiesuffizienz will insbesondere den weiteren Anstieg des Energieverbrauchs durch Rebound-, Wachstums-, Einkommens- und Komforteffekte durch Veränderung von Konsum- und Nutzungsmustern begrenzen, um absolute Energieeinsparziele zu erreichen. Bei der Konzeption und Umsetzung von Energiesuffizienzstrategien geht es deshalb vor allem um die Beantwortung folgender Fragen:

- Welche Bedarfe und Wünsche wollen bzw. müssen wir mit Hilfe von technischen Energiedienstleistungen befriedigen?
- Wann und warum nutzen wir Technik, die mit Energieverbrauch verbunden ist?
- Ist der mit technischem Energieaufwand bereitgestellte Techniknutzen überhaupt zeitlich, räumlich, qualitativ und quantitativ angemessen, um die individuell und über die Zeit variierenden Bedarfe, Bedürfnisse und Wünsche zu befriedigen?

### Suffizienz

- Sozialer, beim Handeln ansetzender Ansatz, Änderung vorherrschender Konsummuster
- Beachtung von limitierenden Faktoren bei der Nutzung von Energie und Ressourcen sowie der Freisetzung von Stoffen in die Umwelt.
- Hinterfragung des Bedarfs

### Effizienz

- Geringerer Einsatz von Energie oder Ressourcen zur Erbringung der gleichen Dienstleistung oder Abdeckung des gleichen Bedürfnisses.
- Wie können wir die zur Befriedigung unserer Bedarfe notwendige Energie/Ressourcen möglichst effizient nutzen?

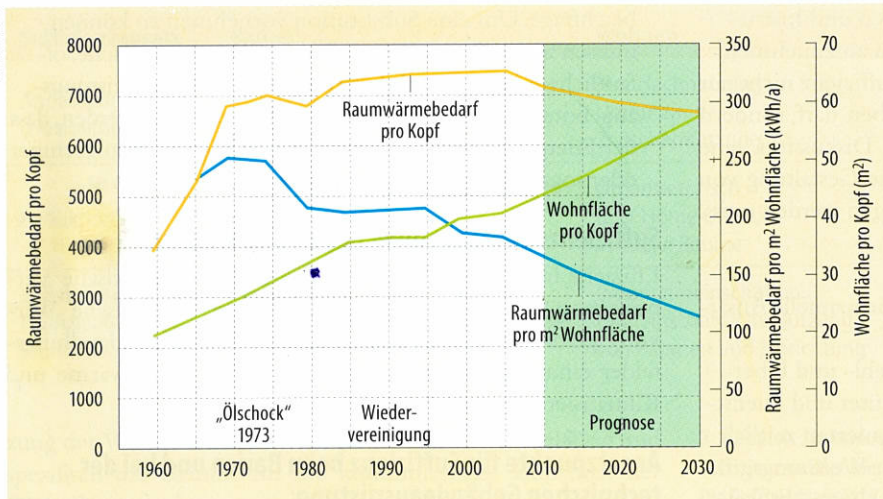
### Konsistenz

- Einsatz umweltfreundlicher Technologien z.B. Kreislaufwirtschaft ohne Emissionen oder nachhaltig erzeugte erneuerbare Energien
- Wie kann der noch notwendige Energiebedarf möglichst aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden?

1 Suffizienz, Effizienz, und Konsistenz – drei Strategien zur Nachhaltigkeit



Quelle: [6]



2 Entwicklung der Wohnfläche und des Wärmebedarfs in Deutschland

Damit ist Suffizienz nicht zuletzt eine Strategie, um die technisch-ökonomischen Grenzen der Effizienz- und Konsistenzstrategien zu überwinden.

### Suffizienz ist anders und macht anders

Suffizienz setzt bei einer Veränderung des Nutzens an. Sie zielt darauf ab, den absoluten Ressourcenaufwand zu senken – damit hat sie unter den Nachhaltigkeitsstrategien ein Alleinstellungsmerkmal. Wer suffizient handeln will, wird deshalb Geräte anders nutzen und anders konsumieren, beispielsweise das Kühlgerät an die Haushaltsgröße anpassen, nicht in Anspruch genommene Geräte und Beleuchtung abschalten und angemessene Wohnzimmertemperaturen (20 °C im Winter, 25 °C im Sommer) einstellen. Das bedeutet auch, dass sich unter Suffizienzgesichtspunkten neben dem Hauptnutzen weitere Aspekte wie Behaglichkeitsempfinden, Selbstdarstellung, Statussymbole oder Gruppenzugehörigkeit ändern können. [4]

Ausgangspunkt von Suffizienzstrategien ist das persönliche und gesellschaftliche Ausloten des „richtigen Maßes“, das weder zu einem Mangel an Bedürfnisbefriedigung, wie es z.B. bei Energiearmut der Fall ist, noch zu einem Übermaß an Ressourcennutzung führt [5]. Das Ziel von Suffizienzstrategien ist es, persönliche Bedürfnisse, Bedarfe und Wünsche mit persönlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Grenzen in Einklang zu bringen. Suffizienz basiert damit auf individuellen Entscheidungen, die einen entsprechenden gesellschaftlichen Rahmen brauchen, d.h. eine Suffizienzpolitik, die individuelle Entscheidungen zu suffizienten Praktiken und Lebensstilen ermöglicht, erleichtert und bestärkt [6].

### Forschungsprojekt „Energiesuffizienz“

Aus der Perspektive der Energiesuffizienz stellen sich Energiefragen anders als bei Effizienz- und Konsistenzstrategien. Sie führen vor allem zu ganz anderen Antworten und Lösungen. Das wurde in dem vom BMBF geförderten Forschungsprojekt „Energiesuffizienz“ anhand folgender Ausgangsfragen herausgearbeitet [7]:

- Wie viel bereitgestellte energieverbrauchsrelevante Güter und Dienstleistungen nutzen wir nach Anschaffung, Inbetriebnahme oder Anforderung tatsächlich bzw. welchen Anteil des bereitgestellten Nutzens?
- Welche Änderungen sozialer Praktiken beim Umgang mit Energie(dienstleistungen) sind nötig und möglich?
- Welche Eigenschaften müsste die entsprechende nutzungsadäquate Technik haben, die Nutzern einen sparsamen Umgang mit Energie überhaupt ermöglicht bzw. sie beim sparsamen Umgang mit Energie unterstützt?

Anzeige

# In 5 Schritten zu Primärenergiefaktor\* und Wärmekosten für Ihr Bauvorhaben

\*für die Energietechnik

[www.urbana.de/energieplaner-app](http://www.urbana.de/energieplaner-app)



Jetzt App gratis downloaden  
Tablet und PC



**URBANA.**  
Zukunft einschalten



- Wie müssen politische Rahmenbedingungen und Instrumente ausgestaltet werden, um diese Fragen aufzunehmen? An diesen Fragen wird sichtbar, dass Energiesuffizienz nicht nur eine Sache des individuellen Lebensstils bleiben darf, sondern dass sie Gegenstand einer gesellschaftlichen Diskussion, eine Aufgabe der Politik und ein Kriterium für die Gestaltung von Wirtschaftsweisen, Gütern und Dienstleistungen werden muss.

### Drei Wege zur Suffizienz

Im Projekt „Energiesuffizienz“ wurden drei prinzipielle Ansätze für Suffizienz herausgefunden:

- Der erste Ansatz zielt auf den Abbau von Fehl- und Überdimensionierung ab: Die bereitgestellten Güter und Dienstleistungen werden an die tatsächlich konsumierten zeitlich und räumlich angepasst, z.B. Anpassung von Wohnungsgrößen an Bedarfe der demografischen Entwicklung, Abschaltung nicht benötigter Geräte, Reduktion von Raumtemperaturen bei Abwesenheit. Dabei soll der tatsächlich benötigte bzw. gewünschte Nutzen qualitativ und quantitativ konstant bleiben.
- Beim zweiten Ansatz, der Reduktion, stehen die nachgefragten Güter und Dienstleistungen ebenfalls noch zur Verfügung, werden jedoch bewusst in geringerem Umfang konsumiert oder in Anspruch genommen, z.B. Reduktion der Wohnfläche pro Kopf, Reduktion des Raumtemperaturniveaus im Winter, Stadt der kurzen Wege. Reduktion ist ein Suffizienzansatz, der zu einer quantitativen Verringerung der Nachfrage führt.
- Im dritten Ansatz wird die Nachfrage nach energie- und ressourcenintensiven Gütern und Dienstleistungen durch weniger energie- und ressourcenintensive ersetzt (Substitution), z.B. Ersatz technischer Dienstleistungen durch nichttechnische Praktiken, andere Formen des Wohnens und Arbeitens und der funktionalen Definition von Räumen. Dieser Suffizienzansatz führt zu einer qualitativen Veränderung der

Nachfrage. Um eine Substitution vornehmen zu können, müssen in der Regel entsprechende gemeinschaftliche, öffentliche oder private Infrastrukturen und Dienstleistungsangebote verfügbar sein. Dabei muss vermieden werden, dass der Energieverbrauch des Substitutionspfades kaum geringer oder sogar höher als der des ursprünglichen Pfades ist.

### Suffizienzstrategien beim Bauen und Wohnen

Effizienz im Gebäudebereich bedeutet eine energetische Verbesserung der Gebäudehülle und höhere energetische Wirkungsgrade der Gebäudetechnik. Die wichtigsten Handlungsfelder einer Suffizienzstrategie hinsichtlich Raumwärme und Klimatisierung werden im Folgenden skizziert.

#### Ansatzpunkte für Suffizienz beim Bauen und bei der technischen Gebäudeausrüstung:

- Wohnfläche pro Kopf begrenzen und reduzieren.
- Wohnungsbereiche mit unterschiedlichen Temperaturniveaus wie z.B. Bad/Küche, Wohn-/Arbeitszimmer, Schlafzimmer/Flure trennen.
- Gebäudetechnik passend zur Nutzung dimensionieren.
- Zonenweise, zeitvariable und bedarfsgerechte Regelbarkeit, ggf. Fernsteuerung und/oder Programmierbarkeit der Heizung und Klimatisierung.
- Über Suffizienzstrategien kann auch der Energieverbrauch, der durch das Bauen und Bewohnen des Gebäudes entsteht, beeinflusst werden. Die Faktoren wurden in zehn Suffizienzzielen und -kriterien des Wohnungsbaus umrissen [8]. Dazu zählt z.B. der Mobilitätsbedarf, der durch die Lage und das Umfeld des Gebäudes hervorgerufen wird, der Zugang zu Mobilitäts-, Arbeits-, Versorgungs-, Freizeitgestaltungs- und Erholungsoptionen sowie die Auswirkungen der Gebäude auf das Umfeld, die Berücksichtigung der grauen Energie und der Lock-in-Effekte (Schaffung von Strukturen, durch die langfristig Gestaltungsmöglichkeiten eingeschränkt werden) durch die Gebäudegestaltung.

### Mehr zum Thema Suffizienz

Wie sieht das Leben der Menschen aus, die möglichst wenig Ressourcen verbrauchen und suffizient, also genügsam, leben möchten? Welche Einstellungen und Werte motivieren sie, so zu leben? Welche Faktoren erleichtern ihnen einen solchen Lebensstil, was macht es ihnen schwer? Kann ein suffizienter Lebensstil zu mehr Lebenszufriedenheit führen und ein gutes Leben begünstigen? Die Autorinnen des neuen Buchs haben Menschen aus der Schweiz befragt, die einen suffizienten Lebensstil pflegen, und mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis diskutiert, wie ein solcher Lebensstil salonfähig gemacht werden könnte.



Genug genügt – Mit Suffizienz zu einem guten Leben  
 Marion Leng, Kirstin Schild, Heidi Hofmann  
 142 Seiten, 2016, ISBN 978-3-86581-815-7, 19,95 Euro,  
 oekom verlag München, [www.oekom.de](http://www.oekom.de)

Mehr zum Thema Suffizienz können Sie auch nachlesen im GEB 06-2014 im Beitrag „Suffizienz – die unbeliebte Säule der Nachhaltigkeit: Danke – es ist genug!“ ([www.bit.ly/geb1270](http://www.bit.ly/geb1270))

#### Ansatzpunkte für Suffizienz beim Wohnen:

- Raumtemperaturniveaus im Sommer und Winter optimieren und gleichzeitig die Anforderungen an Komfort und an die Minimierung des Energieverbrauchs berücksichtigen.
- Raumtemperaturen durch entsprechende Regelung von Heizung und Klimatisierung, d.h. unterschiedliche Temperaturniveaus in Wohnbereichen mit unterschiedlichen Temperaturanforderungen der Nutzungsart anpassen.
- Raumtemperaturen durch entsprechende Regelung von Heizung und Klimatisierung, insbesondere Abregelung in Abwesenheitszeiten, der Nutzungszeit anpassen.
- Vermeidbare, nutzerbedingte Wärmeverluste minimieren z.B. Reduktion von Lüftungsverlusten durch angemessene, energieoptimierte Wohnraumlüftung (manuell, technisch unterstützt oder automatisiert).
- Nutzerverhalten nach einer energetischen Sanierung bzw. nach dem Einbau hocheffizienter Gebäudetechnik anpassen durch Sensibilisierung, Information und Motivation der Bewohner oder durch automatisierte Lösungen.

Jeder dieser Ansatzpunkte muss zumeist mit unterschiedlichen Maßnahmen angesprochen werden. Am Beispiel der Begren-



Suffizienzansatz	Bauen	Wohnen
Anpassung (Flexibilisierung)	Flexible Wohnungen Innenverdichtung Multifunktionale Räume	Mehrfachnutzung Umnutzung Zwischennutzung
Reduktion	Tiny Houses (Mikro-/Modulhäuser) Mini-Apartments Wohncontainer, Wohnwagen	Organisatorisch (z. B. Home Office) Virtuelle Räume
Substitution (suffiziente Wohnformen)	Wohnheime Gemeinschaftlich nutzbare Bereiche und Räume	Wohngemeinschaften Gemeinschaftliche Nutzung von Räumen und Einrichtung

zung der Wohnfläche pro Kopf zeigt sich [9], wie vielfältig und spezifisch die Gründe für die kontinuierliche Zunahme der Wohnfläche sind:

- Größere Wohneinheiten bei Neubau
- Zunahme von Einfamilienhäusern, die in der Regel pro Kopf mehr Wohnfläche bieten als Wohneinheiten für die gleichen Haushaltsgrößen in Mehrfamilienhäusern.
- Demografische Effekte: Insbesondere der Rückgang der Geburtenrate und die Altersstruktur der Bevölkerung führen zu einer Zunahme kleinerer Haushalte, insbesondere auch von Ein-Personen-Haushalten. Diese benötigen in der Regel mehr Fläche pro Kopf als Mehr-Personen-Haushalte.
- Alterseffekt: Ältere Haushalte leben auf mehr Fläche als jüngere.
- Kohorten-Effekt: Heutige Haushalte leben auf mehr Fläche als frühere.
- „Empty nest“: Eltern bleiben in der Wohnung nach Auszug der Kinder.
- Zunahme des Wohneigentums: Wohnungseigentümer wohnen in der Regel auf einer größeren Wohnfläche als Haushalte in Mietwohnungen.

Suffizienzstrategien müssen auf diese unterschiedlichen Ursachen jeweils mit spezifischen Ansätzen zur Begrenzung der Wohnflächennachfrage antworten.

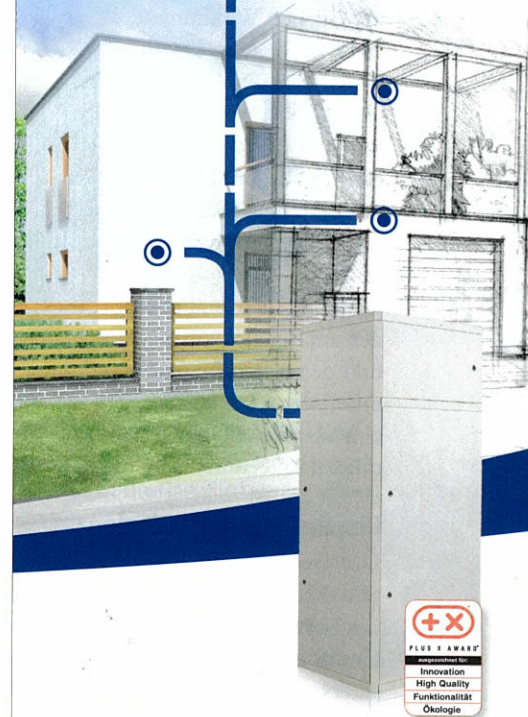
### Was der Suffizienz entgegensteht

Im Projekt Energiesuffizienz wurde in einer Breitenbefragung von mehr als 600 Personen u.a. untersucht, unter welchen Randbedingungen die eigene Wohnung als zu groß empfunden wird und welche Gründe gegen den Umzug in eine passendere Wohnung sprechen [10]. So zeigen die Befragungsergebnisse, dass 10% der Befragten ihre Wohnung als „zu groß“ einschätzen. Die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche dieser Befragten beträgt 78 m<sup>2</sup>. Sie sind tendenziell eher Eigenheimbesitzer, älter als 60 Jahre (54,4%) und leben allein oder zu zweit (jeweils 43%).

Somit zeigt sich, dass eine Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche in vielen Fällen nicht als Verzicht, sondern z.B. als Erleichterung wahrgenommen wird. Die Befragung zeigt auch klar, warum die eigene Wohnfläche nicht reduziert wird. So werden insbesondere Umzugskosten und höhere Mietpreise für die kleinere Wohnung von etwa 50% der Befragten als Hemmnisse genannt. Ebenso scheint es schwierig, passende Wohnungen in der Nähe zu finden. Denn ein Verbleib im gewohnten sozialen Umfeld nennen viele Befragte als wichtige Randbedingung bei einem Wohnungswechsel.

**3 Beispiele für konkrete Suffizienzmaßnahmen:** Die Suffizienzansätze, mit denen die Zunahme der Wohnfläche pro Kopf reduziert werden kann, erfordern Veränderungen des Bauen oder des Wohnens, die wiederum durch Anpassung (Flexibilisierung), Substitution (suffiziente Wohnformen) oder Reduktion des Wohnraumbedarfs umgesetzt werden können.

## Sie realisieren Träume. Wir die effiziente Klimatisierung.



### Effizienter lüften, heizen, kühlen: GENIUS.

Einer für alles. Alles mit Luft.

Konsequent energieeffizientes Bauen braucht eine schlaue Haustechnik: Jetzt gibt es GENIUS – die Haustechnikzentrale, die alles kann!

Das Prinzip dahinter ist eine intelligente Lüftungs- / Wärmepumpen-Kombination. Wirtschaftlich in der Anschaffung. Effizient im Betrieb. Und unkompliziert beim Einbau. Das hat Systemair – eben Systemair.

## CHILLVENTA

Besuchen Sie uns auf der Chillventa in Nürnberg  
11.-13.10.2016, Halle 4, Stand 4-107

Systemair GmbH · 97944 Windischbuch  
Tel.: 0 79 30 92 72-0 · info@systemair.de  
www.systemair.de



Für das Alter wünscht sich jedoch ein großer Teil der Befragten Angebote wie Mehrgenerationen-Wohnhäuser (etwa 30%), betreutes Wohnen in der eigenen Wohnung (etwa 25%) oder eine Wohngemeinschaft mit Gleichaltrigen (etwa 20%). Ein Drittel der Personen kann sich gar keine Veränderung vorstellen. Die prinzipiellen Suffizienzstrategien, mit denen die Zunahme der Wohnfläche pro Kopf reduziert werden kann, sind in **Abb. 3** dargestellt.

Im Rahmen des Projektes „Energiesuffizienz“ wurden am Beispiel von gemeinschaftlichen Wohnprojekten und deren kommunaler Förderung in Heidelberg untersucht, unter welchen Bedingungen gemeinschaftliche Wohnformen zu einem suffizienteren Leben beitragen und wie diese durch Kommunen unterstützt werden können [11].

### Dimensionen der Suffizienz

Das große gesellschaftliche Missverständnis bei der Suffizienz besteht heute in der verbreiteten Annahme, eine Veränderung des Nutzens sei gleichbedeutend mit Verzicht, Einschränkung, Komforteinbuße, Stagnation und Rückschritt. Dem widersprechen zahlreiche Analysen, die für alle Konsumfelder nachweisen können, dass Suffizienz erhebliche Chancen und Vorteile bietet, die jedoch noch systematisch herausgearbeitet und im Alltag verankert, vor allem aber richtig kommuniziert werden müssen (für einen Überblick siehe z.B. [12]).

Im Projekt Energiesuffizienz wurde den vier E's (**Abb. 4**) deshalb ein fünftes hinzugefügt, um die Chance der Suffizienz besser sichtbar zu machen: Emanzipation. In allen Dimensionen der „vier E's“ wird die Emanzipation als fünfte Dimension, die für Suffizienz eine zentrale Rolle spielt, aber nicht explizit benannt:

- Die Wiederentdeckung und Stärkung der Wertschätzung für die eigene und die versorgungsarbeitende Zeit,
- der eigene, versorgende, soziale und der natürliche Rhythmus,
- die Wertschätzung für die (wenigeren) Objekte, die man besitzt und die mehr genossen werden können, weil je Objekt mehr Zeit zur Verfügung steht, sich ihm zu widmen,
- die Wertschätzung für das eigene soziale und versorgende Umfeld, für das selbst Gemachte und das an Versorgungsleistung erbrachte oder für Produkte aus dem haushaltlichen, lokalen, regionalen Umfeld, zu dem eine persönliche Beziehung besteht und dessen Produktionsbedingungen persönlich bekannt sind.

In der Summe weisen die „vier E's“ somit auf das fünfte E hin: die Emanzipation von den Zwängen der Beschleunigung, des Wachstums ohne ein Bewusstsein für die Grenzen, der zunehmenden globalen Verflechtung und der durch fast nichts beschränkten Kommerzialisierung. Das fünfte E soll damit auch verdeutlichen, dass persönliche Suffizienzentscheidungen einhergehen müssen mit der Veränderung der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Kommunikation von Suffizienz – als Strategie hin zu einer ressourcenleichten, solidarischen, komfortablen und damit zukunftsfähigen Lebensweise. ■



Grafik: Thinkstock/ Khvost

**4** Mit den „vier E's“ (Entschleunigung, Entflechtung, Entkommerzialisierung, Entrümpelung) wurde eine inhaltliche Orientierung sowohl für individuelle Suffizienz als auch für Handlungsfelder und die konkrete Ausrichtung für Suffizienzpolitik(en) vorgeschlagen [14]. Diese „vier E's“ werden im aktuellen Suffizienz-Diskurs [15] neu interpretiert als Orientierung für das „rechte Maß für Zeit und Raum, für Besitz und Markt“.

### Quellenangaben und Literaturhinweise

- [1] BMWi: Mehr aus Energie machen. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz. Berlin: BMWi, 2014.
- [2] BMWi: Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Berlin: BMWi, 2014.
- [3] Santarius: Der Rebound-Effekt – Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, 2013
- [4] Fischer, C., R. Griebhammer, R. Barth, B. Brohmann, C. Brunn, D.A. Heyen, F. Keimyer und F. Wolff: Mehr als nur weniger – Suffizienz: Begriff, Begründung und Potentiale. Freiburg: Öko-Institut, 2013. Online unter: <http://www.oeko.de/oekodoc/1836/2013-505-de.pdf>
- [5] Linz, M.: Weder Mangel noch Übermaß. München: Oekom, 2012.
- [6] Linz, M. und G. Scherhorn: Für eine Politik der Energie-Suffizienz: Impulse für die politische Debatte, 2011. Online unter: <http://www.econstor.eu/handle/10419/59298>.
- [7] Brischke, L.-A., L. Leuser, S. Thomas, M. Spitzner, J. Thema, F. Ekardt, M. Kopatz und M. Duscha: Energiesuffizienz Rahmenanalyse (AP 1), Endbericht. Heidelberg: ifeu, 2015.
- [8] Steffen, A. und M. Fuchs: Weniger ist weniger – und anders. In: db deutsche bauzeitung 6, 2015.
- [9] Bierwirth, A.: Strategische Entwicklung eines zukunftsfähigen Wohnraumangebots – ein Suffizienz-Szenario. 2015.
- [10] Leuser, L., F. Lehmann, M. Duscha, J. Thema und M. Spitzner: Akzeptanz von Energiesuffizienzpraktiken im Haushalt – Auswertung einer quantitativen Befragung. Heidelberg, Berlin, Wuppertal, 2016.
- [11] Duscha, M.: Gemeinschaftliches Wohnen in Heidelberg – Kommunale Governance-Ansätze zur Förderung von Energiesuffizienz, 2016.
- [12] Holzinger, H.: Von nichts zu viel – für alle genug. Perspektiven eines neuen Wohlstands, 2016.
- [13] Bierwirth, A. und A. Steffen: Zwischen Selbstverwirklichung und Zwang: Motivation für suffizientes Bauen und Wohnen. Zehn Parameter für suffiziente Architektur. Vortrag auf dem Kongress „Anders bauen – Suffizienz in der Baukultur“ Stuttgart, 2015.
- [14] Sachs, W.: Die vier E's: Merkposten für einen maß-vollen Wirtschaftsstil. S. 69–72, 1993.
- [15] Schneidewind, U. und A. Zahrnt: Damit gutes Leben einfacher wird: Perspektiven einer Suffizienzpolitik. München: oekom, 2013.
- [16] BMWi: Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Das 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, 2011. Abbildung dort entlehnt aus: Ebert, Thilo/ Essig, Nathalie/ Hauser, Gerd (2010) op. cit.

### Dr. Lars-Arvid Brischke

ist Wissenschaftler und Themenleiter am Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu). Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Energieeffizienz von Produkten und Systemen, Energiedienstleistungen, Energiesuffizienz und erneuerbare Energien.

