

ENERGIESUFFIZIENZ IM GEBÄUDEBEREICH

WARUM WIR MEHR VOM „WENIGER“ BRAUCHEN

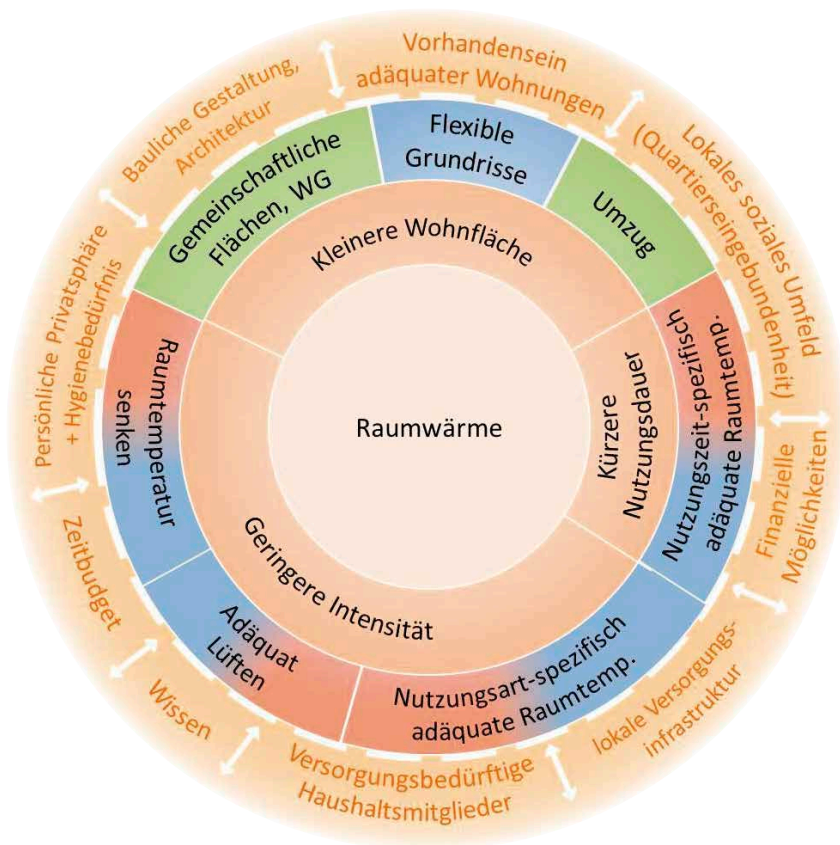


Bild 1: Energiesuffizienzspektrum für den Bereich Raumwärme

Die Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme lässt sich nur durch eine globale Begrenzung der absoluten Endenergieverbräuche erreichen. Der Grund: Die heute bekannten Techniken zur Energiebereitstellung sind – unabhängig von den eingesetzten Primärenergieträgern – immer mit erheblichen Ressourcenverbräuchen und Umweltauswirkungen verbunden. Die Pro-Kopf-Energieverbräuche der Industrieländer betragen im Durchschnitt das Drei- bis Vierfache des globalen Durchschnitts. Deshalb müssen gerade die Industrieländer, weil sie über Ressourcen und Know-how für eine nachhaltige Transformation ihrer Energiesysteme verfügen, zeigen, dass eine absolute Reduktion des Pro-Kopf-Energieverbrauchs bei gleich bleibender Lebensqualität möglich ist.

Suffizienz als wesentlicher Pfeiler

Das Ziel von Suffizienzstrategien ist es persönliche Bedürfnisse, Bedarfe und Wünsche mit persönlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Grenzen in Einklang zu bringen. Suffizienz setzt somit bei einer Veränderung der Nachfrage an. Sie hat das Ziel den absoluten Ressourcenaufwand und die Umweltauswirkungen zu reduzieren. Dafür braucht es jedoch einen politischen Rahmen für Suffizienz, der individuelle Entscheidungen zu suffizienten Praktiken und Lebensstilen ermöglicht, erleichtert und bestärkt ¹⁾. Ausgangspunkt dabei ist sowohl das persönliche als auch das gesellschaftliche Ausloten des „richtigen Maßes“, das weder zu einem Mangel an Bedürfnisbefriedigung wie der Energiearmut, noch zu einem Übermaß an Ressourcennutzung, führt ²⁾.

Im Energiebereich setzt Suffizienz beim energieverbrauchsrelevanten Techniknutzen an. Das betrifft die Ausstattung mit und die Anwendung von Geräten wie auch die Inanspruchnahme von Konsumgütern oder Dienstleistungen ³⁾. Darüber hinaus sind weitere Nutzenaspekte wie Behaglichkeit, Selbstdarstellung, Status etc. relevant ⁴⁾. Die Änderung des Nutzens und der Nutzenaspekte erfordert Änderungen von Konsumentscheidungen, sozialen Praktiken und Alltagsroutinen bis hin zur Änderung von Lebens- und Wirtschaftsweisen ⁵⁾.

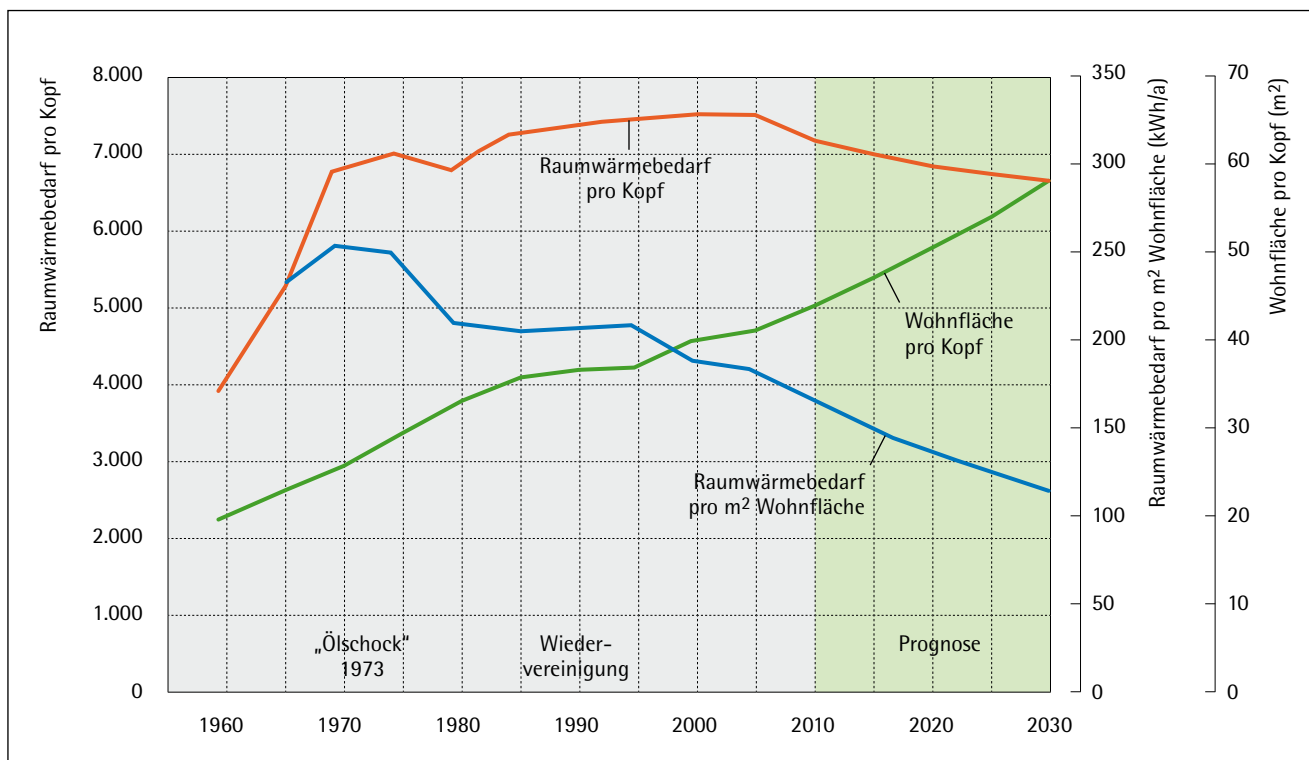
Ohne Suffizienz keine Effizienz

Im Wohngebäudebereich 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/m²a auf 170 kWh/m²a ⁶⁾. Diese erfolgreiche Effizienzstrategie hat bisher jedoch kaum zur absoluten Reduktion des Energieverbrauchs für Raumwärme beigetragen. Die Effizienzsteigerung wurde durch die Zunahme der Wohnfläche im gleichen Zeitraum von 37 m²/Kopf im Jahr 1996 auf rund 47 m²/Kopf im Jahr 2016 überkompensiert ⁶⁾. So ist der Raumwärmebedarf pro Kopf von 1985 bis 2005 kontinuierlich leicht angestiegen, erst seit 2005 ist eine leicht sinkende Tendenz erkennbar, so dass er 2010 etwa das Niveau von 1985 erreichte ⁵⁾.

Bedarf und Bedürfnis

Energiesuffizienz zielt insbesondere auf die Begrenzung eines weiteren Anstiegs des Energieverbrauchs durch Rebound-, Wachstums-, Einkommens- und Komforteffekte ab. Um die Ziele zur absoluten Energieeinsparung zu erreichen müssen Veränderung von Konsum- und Nutzungsmustern erfolgen. Unter dem Blickwinkel der Energiesuffizienz stellen sich andere Energiefragen und dementsprechend sind auch ganz andere Ant-

Quelle: ifeu Heidelberg



Quelle: DETAIL Green Books

Bild 2: Wohnfläche und Wärmebedarf in Deutschland

worten, Lösungsideen und -muster als bei Effizienz- und Konsistenzstrategien notwendig⁸⁾:

- Welche Bedarfe und Wünsche wollen oder 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 adäquat, um die individuell und über die Zeit variierenden Bedarfe, Bedürfnisse und Wünsche zu befriedigen?

In einem vom BMBF geförderten Forschungsprojekt „Energiesuffizienz“⁹⁾ wurden drei prinzipielle Ansätze für Suffizienz identifiziert³⁾:

1. Zeitliche und räumliche Anpassung der bereitgestellten an die tatsächlich in Anspruch genommenen Güter, Dienstleistungen und Funktionen als Ansatz zum Abbau von Fehl- und Überdimensionierung: Mögliche Ansätze liefert die Anpassung von Wohnungsgrößen an Bedarfe der demografischen Entwicklung, die Abschaltung nicht benötigter Geräte oder die Reduktion von Raumtemperaturen bei Abwesenheit. Randbedingung einer Anpassung ist, dass der tatsächlich benötigte

bzw. gewünschte Nutzen qualitativ und quantitativ konstant bleibt, aber der angeforderte bzw. der gelieferte Techniknutzen möglichst passgenau zu den Nutzerbedürfnissen bereitgestellt wird. Die Anpassung zielt damit auf den Abbau oder die Vermeidung überdimensionierter, nicht angeforderter oder nicht in Anspruch genommener Lieferungen von Techniknutzen ab.

2. Reduktion der Nachfrage nach energierelevanten Gütern, Dienstleistungen, Funktionen oder Infrastrukturen: Dieser Suffizienzansatz führt zu einer quantitativen Verringerung der Nachfrage. Ohne die Verfügbarkeit nachgefragter Güter und Dienstleistungen einzuschränken, sollten diese jedoch in geringerem Umfang konsumiert oder in Anspruch genommen werden. Konkret betrifft dies beispielsweise die Wohnfläche pro Kopf, das Raumtemperaturniveau oder die Länge der Arbeits- und Versorgungswege.
3. Substitution der Nachfrage nach energie- und ressourcenintensiven Gütern und Dienstleistungen: Der Ersatz technischer Dienstleistungen durch nicht-technische Praktiken, andere Formen des Wohnens und Arbeitens und der funktionalen Definition von Räumen 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. Substitution muss stets hinsichtlich ihrer Verlagerungseffekte analysiert und bewertet werden, denn auch bei Substitutionsoptionen kann es zu Rebound- oder Backfire-Effekten kommen, wenn der Energieverbrauch des Substitutionspfades kaum geringer oder sogar höher als der des ursprünglichen Pfades ist. Letzteres würde der Definition von Energiesuffizienz nicht mehr entsprechen.

Energiesuffizient Bauen und Wohnen

Auf Basis der drei prinzipiellen Suffizienzansätze lassen sich folgende Frage- und Aufgabenstellungen einer Energiesuffizienz-Strategie im Bereich Bauen und Wohnen konkretisieren:

- Wie viel Energie, welche bereitgestellten energieverbrauchsrelevanten Güter, technischen Funktionen oder Dienstleistungen bzw. welchen Anteil des bereitgestellten Nutzens nutzen wir nach Anschaffung, Inbetriebnahme oder Anforderung tatsächlich?
- Welche Änderungen sozialer Praktiken beim Umgang mit energieverbrauchsrelevanten Gütern, Funktionen und Dienstleistungen sind nötig und möglich?
- Welche Eigenschaften müsste eine nutzungsadäquate Technik ha-

ben, die Nutzern einen sparsamen Umgang mit Energie überhaupt ermöglicht bzw. sie beim sparsamen Umgang mit Energie unterstützt?

- Wie müssen politische Rahmenbedingungen und Instrumente ausgestaltet werden, um diese Fragen aufzunehmen?

Daraus folgen die wichtigsten Handlungsfelder einer Suffizienzstrategie für den Gebäudebereich:

A) Ansatzpunkte für Suffizienz beim Bauen und bei der technischen Gebäudeausrüstung:

1. Wohnfläche pro Kopf begrenzen und reduzieren.
2. Wohnungsbereiche mit unterschiedlichen Temperaturniveaus wie z.B. Bad/Küche, Wohn-/Arbeitszimmer, Schlafzimmer/Flure trennen.
3. Gebäudetechnik passend zur Nutzung dimensionieren.
4. Heizung, Lüftung und Klimatisierung zonenweise, zeitvariabel und bedarfsgerecht regeln, z.B. durch Fernsteuerung und / oder Programmierbarkeit.
5. Durch Suffizienz lassen sich Einflussfaktoren auf den durch das Bauen und Bewohnen von Gebäuden induzierten Energieverbrauch adressieren ¹⁰). Dazu zählen z.B. der induzierte Mobilitätsbedarf durch die Lage und das Umfeld des Gebäudes, Zugang zu Mobilitäts-, Arbeits-, Versorgungs-, Freizeitgestaltungs- und Erholungsoptionen, Auswirkungen der Gebäude auf das Umfeld sowie die Berücksichtigung der grauen Energie und der Lock-in-Effekte durch die Gebäudegestaltung.

B) Ansatzpunkte für Suffizienz beim Wohnen

1. Persönliche Raumtemperatur-Bedürfnisse reflektieren, Raumtemperaturniveaus im Sommer und Winter optimieren und gleichzeitig die Anforderungen an Komfort und die Minimierung des Energieverbrauchs berücksichtigen.
2. Nutzungsart berücksichtigen, adäquate Raumtemperaturen durch entsprechende Regelung von Heizung und Klimatisierung gewährleisten, d.h. unterschiedliche Temperaturniveaus in Wohnbereichen mit unterschiedlichen Temperaturanforderungen.
3. Raumtemperaturen an die Nutzungszeit der Räume anpassen, insbesondere Abregelung in Abwesenheitszeiten.

4. Vermeidbare, nutzerbedingte Wärmeverluste minimieren, z.B. Reduktion von Lüftungsverlusten durch angemessene, energieoptimierte Wohnraumlüftung (manuell, technisch unterstützt oder automatisiert).
5. Nutzerverhalten nach einer energetischen Sanierung bzw. nach Einbau hocheffizienter Gebäudetechnik durch Sensibilisierung, Information und Motivation der Bewohner oder durch automatisierte Lösungen anpassen.

Jeder dieser Ansatzpunkte muss zu meist mit unterschiedlichen Maßnahmen adressiert werden. Am Beispiel der Begrenzung der Wohnfläche pro Kopf zeigt sich ¹¹), wie vielfältig und spezifisch die Gründe für die kontinuierliche Zunahme der Wohnfläche sind, die mit technischen und politischen Suffizienzmaßnahmen zu adressieren sind:

- Neubaueffekt: Bei Neubau werden oft größere Wohneinheiten gebaut als im Bestand üblich sind.
- 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: Haushalte von älteren Menschen sind flächenmäßig größer als die von jüngeren.
- Kohorten-Effekt: Heutige Haushalte leben auf mehr Fläche als Haushalte in früherer Zeit
- „Empty nest“: Eltern bleiben nach Auszug der Kinder in der Wohnung.
- Zunahme des Wohneigentums: Wohnungseigentümer wohnen in der Regel auf einer größeren Fläche als Mieter.

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

Selbsteinschätzung und Hemmnisse

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 ¹²). So zeigen die Befragungsergebnisse, dass ein nicht zu vernachlässigender Anteil der Befragten ihre Wohnung als „zu groß“ einschätzt (10 % der Befragten). Die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche dieser Befragten beträgt 78 m², sie sind tendenziell eher Eigenheimbesitzer, älter als 60 Jahre (54,4 %) und leben allein oder zu zweit (jeweils 43 %). Somit zeigt sich bei differenzierter Betrachtung, dass eine Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche in vielen Fällen nicht als Verzicht, sondern z.B. auch als Erleichterung wahrgenommen werden kann.

Die Befragung zeigt klar die Barrieren und Hemmnisse, die bestehen, um die eigene Wohnfläche zu reduzieren. So werden insbesondere Umzugskosten und höhere Mietpreise für die kleinere Wohnung von ca. 50 % der Befragten als Hemmnisse genannt. Ebenso scheint es schwierig, adäquate Wohnungen in der Nähe zu finden, denn ein Verbleib im gewohnten sozialen Umfeld nennen viele Befragte als wichtige Randbedingung bei einem Wohnungswechsel. Für das Alter wünscht sich ein großer Teil der Befragten Angebote wie Mehrgenerationen-Wohnhäuser (ca. 30 %), betreutes Wohnen in der eigenen Wohnung (ca. 25 %) oder eine Wohngemeinschaft mit Gleichaltrigen (ca. 20 %). Ein Drittel der Personen kann sich gar keine Veränderung vorstellen.

Im Rahmen des Projektes wurden anhand 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 ¹³).

Die prinzipiellen Suffizienzstrategien zur Reduktion der Wohnfläche pro Kopf können sowohl bei Veränderungen des Bauen als auch des Wohnens ansetzen, die wiederum durch Anpassung (Flexibilisierung), Substitution (suffiziente Wohnformen) oder Reduktion des persönlichen Wohnraumbedarfs umgesetzt werden können (Tabelle 1).

Suffizienz als Befreiung

Im Forschungsprojekt wurde darüber hinaus das Potenzial zur Emanzipation als wichtige Eigenschaft der Suffizienz beschrieben, aus der sich neben der Umweltentlastung und Ressourcenschonung eine Reihe sozialer Vorteile ergeben. Dabei steht Emanzipation in diesem Kontext für die Emanzipation von den Zwängen der Beschleunigung, des Wachstums ohne ein Bewusstsein für die Grenzen, der zunehmenden globalen Verflechtung

Suffizienzansatz	Bauen	Wohnen
Anpassung (Flexibilisierung)	<ul style="list-style-type: none"> flexible Wohnungen Innenverdichtung Multifunktionale Räume 	<ul style="list-style-type: none"> Mehrfachnutzung Umnutzung Zwischennutzung
Reduktion	<ul style="list-style-type: none"> Tiny Houses Mini-Apartments Wohncontainer, Wohnwagen 	<ul style="list-style-type: none"> Organisatorisch (z.B. Home Office) Virtuelle Räume
Substitution (suffiziente Wohnformen)	<ul style="list-style-type: none"> Wohnheime gemeinschaftlich nutzbare Bereiche und Räume 	<ul style="list-style-type: none"> Wohngemeinschaften Gemeinschaftliche Nutzung von Räumen und Einrichtung

Quelle: Bierwirth & Steffen¹¹⁾, eigene Ergänzungen

Tabelle 1: Beispiele für konkrete Suffizienzmaßnahmen, Suffizienz-Ansätze zur Reduktion der Wohnfläche

und der durch fast nichts beschränkten Kommerzialisierung³⁾. Zur Emanzipation gehört somit auch ein Abbau der Entfremdung, die aus einem oft nicht mehr menschlichen und sozialen Maß an Beschleunigung, Gerümpel, Verflechtung und Kommerzialisierung resultiert.

In diesem Sinne finden sich zahlreiche Ideen und Perspektiven für Suffizienz beim Bauen und Wohnen in der Ausstellung „Neue Standards. Zehn Thesen zum Wohnen“¹⁵⁾, in der Architektinnen und Architekten Qualitäten des Wohnens neu formuliert haben. Das Spektrum der dargestellten Thesen mit Suffizienzpotenzial reicht von „Dichte als Möglichkeit“ über „Monotonie ist Qualität“ und „Respekt vor dem Unspektakulären“ bis hin zu „Wer teilt, hat mehr“ und „Denke nicht in Korridoren!“.

Damit wird deutlich, 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.

Dieser Beitrag beruht in Teilen auf dem Artikel „Warum wir mehr vom ‚Weniger‘ brauchen“ des Autors in der Zeitschrift „Gebäudeenergieberater“ 09/2016.

Literatur:

- destatis (2002): Statistisches Jahrbuch 2002 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- destatis (2016): Statistisches Jahrbuch 2016: Bauen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Fußnoten

- 1) Linz, Scherhorn: Für eine Politik der Energie-Suffizienz: Impulse für die politische Debatte.
- 2) Linz: Weder Mangel noch Übermaß
- 3) Brischke, Leuser, Duscha, Thomas, Thema, Spitzner, Kopatz, Baedeker, Lahusen, Ekardt und Beeh: Energie-suffizienz – Strategien und Instrumente für eine technische, systemische und kulturelle Transformation zur nachhaltigen Begrenzung des Energiebedarfs im Konsumfeld Bauen / Wohnen
- 4) Fischer, Griebhammer, Barth, Brohmann, Brunn, Heyen, Keimeyer und Wolff: Mehr als nur weniger – Suffizienz: Begriff, Begründung und Potentiale
- 5) Ökoroutine, Damit wir tun was wir für richtig halten, Dr. Michael Kopatz, SONNENENERGIE 4|16
- 6) Santarius (2012): Der Rebound-Effekt. Über die unerwünschten Folgen

- 7) (destatis 2002, destatis 2016)
- 8) Brischke, Leuser, Thomas, Spitzner, Thema, Ekardt, Kopatz und Duscha: Energiesuffizienz Rahmenanalyse
- 9) <https://energiesuffizienz.wordpress.com/bmbf/>
- 10) Steffen, Fuchs: Weniger ist weniger – und anders
- 11) Bierwirth: Strategische Entwicklung eines zukunftsfähigen Wohnraumbots – ein Suffizienz-Szenario
- 12) Leuser, Lehmann, Duscha, Thema und Spitzner: Akzeptanz von Energiesuffizienzpraktiken im Haushalt
- 13) Duscha: Gemeinschaftliches Wohnen in Heidelberg, Ansätze zur Förderung von Energiesuffizienz
- 14) Bierwirth, Steffen: Zwischen Selbstverwirklichung und Zwang: Motivation für suffizientes Bauen und Wohnen.
- 15) BDA: Neue Standards. Zehn Thesen zum Wohnen

ZUM AUTOR:

▶ Dr. Lars-Arvid Brischke
ifeu - Institut Heidelberg, Büro Berlin
lars.brischke@ifeu.de

DGS-Position

So notwendig und selbstverständlich ein effizienter Umgang mit Energie ist, so wenig ausreichend ist eine Fokussierung auf Energieeffizienz bei der Erreichung von Klimaschutzziele. Effizienz minimiert Verbräuche lediglich relativ, eine Reduktion des absoluten Energieverbrauchs konnte durch Effizienzmaßnahmen bislang nicht erreicht werden.
Die DGS setzt aus diesem Grund für die 3 Säulen der Nachhaltigkeitsstrategie: Suffizienz – Effizienz – Konsistenz.

15 Jahre Erfahrung – Kennlinienmessgeräte für die PV

Kontrolle und Leistungsprüfung mit dem PVPM 1000 CX

- Schnelle Fehlersuche und -analyse
- Präzise und universelle Messungen für Module und Strings
- Dauermessbetrieb möglich
- Modultyp mit Ist- und Sollwerten darstellbar
- Patentierte Verfahren für einfache Handhabung
- Peakleistung, Widerstand und I-U-Kennlinie mit nur einer Messung

Präzisions-Kennlinienmessgeräte seit 2000

pve

Photovoltaik Engineering

PV-Engineering GmbH · Hugo-Schultz-Str. 14 · 58640 Iserlohn · Tel. + 49 (0) 23 71 / 43 66 48-0 · Fax + 49 (0) 23 71 / 43 66 48-9 · E-Mail: info@pv-e.de · www.pv-e.de