

04 Welchen Beitrag kann Suffizienz zum klima- und ressourcenschonenden (Nicht-)Bauen leisten?

Katja Hasche, Annika Hock, Jörg Lammers, Michael Lautwein, Ralf Schüle, Julia Siedle

Die vorherigen Kapitel haben die klimapolitische Ausgangslage und den wissenschaftlichen Rahmen für Klima- und Ressourcenschonung sowie entsprechende Bilanzierungsverfahren fokussiert und jeweilige Lücken und Handlungsbedarfe aufgezeigt. Im Rahmen dieses Kapitels soll eruiert werden, welche Potenziale die Suffizienz – neben der Effizienz und der Konsistenz – als dritte Leitstrategie einer nachhaltigen Entwicklung hat, um den Umweltverbrauch im Bauwesen zu reduzieren und damit den notwendigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten. Bisher fokussierte sich die Debatte zu klimaneutralen Gebäuden auf die Effizienzsteigerung sowie den Einsatz von Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien und für Bau und Betrieb von Gebäuden. Die beiden Strategien allein schafften es jedoch bislang nicht, die komplexen Anforderungen an Klima- und Ressourcenschutz zu erfüllen. Trotz Verwendung erneuerbarer Ressourcen und den Einsatz immer effizienterer Systeme bleibt die Umweltbelastung durch Ressourcenverbrauch und Emissionen beim Bau und Betrieb von Gebäudeflächen bestehen. Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nannte Suffizienz daher in seiner Empfehlung für politische Entscheidungsträger 2022 als wichtige Strategie, um den Klimawandel abzumildern (Lage 2022).

Auf übergeordneter Ebene bedeutet Suffizienz die Einhaltung der planetaren Grenzen als gesellschaftliches Fundament sowie die Sicherung von Grundbedürfnissen und eine faire Verteilung auf gesellschaftlicher Ebene im Sinne einer globalen und intertemporalen Gerechtigkeit, wie es bereits im Brundtland-Bericht von 1987 formuliert worden ist. Im Bauwesen bedeutet Suffizienz einen grundsätzlich anderen Umgang mit dem bereits gebauten Bestand sowie ein reduziertes und nach den Grundsätzen des Klima- und

Ressourcenschonung ausgerichtetes Sanieren, Bauen und Umbauen. Im Jahr 2020 überwog die Masse an anthropogenem Material, also Rohstoffe, die in Infrastrukturen, Gebäuden und Waren des täglichen Bedarfs gebunden sind, die gesamte natürliche Biomasse der Erde (Elhacham/Ben-Uri/Grozovski, et al. 2020). Während die globale Nachfrage nach Nahrung, Konsumgütern und Infrastruktur aufgrund des anhaltenden Bevölkerungswachstums weiter steigt, überschreiten wir nicht nur im Bereich des Klimawandels unsere planetaren Grenzen, sondern auch im Hinblick auf den Verbrauch unserer natürlichen Rohstoffe. Die Klima- und Umweltwirkpotenziale im Handlungsfeld Gebäude können dabei grob in drei Phasen analysiert werden: Bau, Nutzung und Rückbau. Hier lassen sich jeweils die großen umweltspezifischen Einflüsse im Bauwesen betrachten: Flächen-, Material- und Energieverbrauch (Xue 2014). Während die Umweltwirkungen des Flächenverbrauchs vor allem die Bodenversiegelung betreffen, bedeutet der Materialverbrauch den Abbau natürlicher Rohstoffe mit entsprechenden Auswirkungen und Verlusten für die Abbaugebiete und teilweise hohen CO₂-Emissionen bei der Verarbeitung der abgebauten Rohstoffe zu Baumaterialien, die im ungünstigsten Fall nicht wiederverwendet werden. Neben dem Klimaschutz, insbesondere der Senkung der Treibhausgase, sind auch andere elementare Umweltwirkungen zu beachten, wie beispielsweise der Verlust von Biodiversität und ein gestörtes Wassermanagement. Damit die Umweltauswirkungen im Bauwesen hinsichtlich der planetaren Grenzen bewertet werden können, ist eine ganzheitliche und damit sektorübergreifende sowie lebenszyklusnahe Betrachtung aller Prozesse notwendig.

Aus der notwendigen Einhaltung der planetaren Grenzen folgt der vorliegende Bericht eine Gleichstellung von Klima- und Ressourcenschonung sowie ein Pro-Kopf-Budget für die Bereiche Fläche (Netto-Neuversiegelung von Flächen), Material und Energie beziehungsweise THG. Vorteil dieser Pro-Kopf-Budgetierung ist eine klare Definition der jeweiligen Zielkorridore mit entsprechenden Ober- und Untergrenzen. Für die Umsetzung dieser Budgets zeigt dieser Bericht politische und wirtschaftliche Suffizienzstrategien auf kommunaler sowie nationaler Ebene auf und adressiert weiteren Forschungsbedarf.

EXKURS: Strategien der Nachhaltigkeit: Effizienz – Konsistenz – Suffizienz. Warum spielt die Suffizienz bisher nur eine untergeordnete Rolle?

Effizienz, Konsistenz und Suffizienz bilden die drei Leitstrategien zur Erreichung der globalen und nationalen Nachhaltigkeitsziele. Die Effizienz verfolgt das bestmögliche Ergebnis bei einem möglichst geringen Aufwand und einem effizienten Ressourceneinsatz. Die Konsistenz zielt auf die Vereinbarkeit von Natur und Technik durch umweltverträgliche Wirtschaftsprozesse mit einer reduzierten Schadensintensität. Die Suffizienz hingegen setzt auf veränderte Konsummuster für einen verträglichen Umweltverbrauch innerhalb der gesellschaftlichen und ökologischen Grenzen. Die drei Strategien können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden, sondern ergänzen sich vielmehr.

Effizienz: Effizienz umschreibt das Verhältnis eines bestmöglichen Arbeitsergebnisses (Ertrag) bei einem möglichst geringen Aufwand und effizientem Ressourceneinsatz (Hegger/Faffl/Hegger, et al. 2013). Viele Effizienzstrategien versuchen, das Verhältnis von Ertrag zu Aufwand durch den Einsatz von Technik zu optimieren und Effizienzsteigerungen durch technische Innovationen zu erzielen. Die somit erzielten Ressourceneinsparungen führen – idealerweise – bei einem gleichbleibenden Wohlstandsniveau zu einer reduzierten ökologischen Belastung (Folkers/Paech 2020). Die resultierende Entspannung der Angebot-Nachfrage-Situation kann jedoch auch dazu führen, dass neue Anwendungen attraktiver werden und damit insgesamt der Verbrauch sogar noch ansteigt (Schmidt 2008).

Konsistenz: Konsistenzstrategien setzen auf die Vereinbarkeit von Natur und Technik durch umweltverträgliche Prozesse und Materialien mit einer reduzierten Schadensintensität (Folkers/Paech 2020). Hierbei wird der Ressourceninput beziehungsweise Emissionsoutput durch neue Technologien und Materialien qualitativ so verändert, dass diese sich besser in Naturkreisläufe einbetten. So setzen Konsistenzstrategien bei der Herstellung neuer Produkte in der Regel auf erneuerbare Energieträger. Insgesamt liegt der Fokus auf der Naturverträglichkeit von Prozessen und Materialien und nicht auf der Verringerung der Energie- und Ressourcenverbräuche. Ein bekanntes

Beispiel hierfür ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft, das sich von der linearen Produktionswirtschaft absetzt und konsequent auf geschlossene Stoffkreisläufe setzt. Aber auch kreislauffähige Wirtschaftsweisen erlauben keinen ungebremsten Konsum, denn auch erneuerbare Energien und kreislauffähige Rohstoffe sind begrenzt.

Suffizienz: Die Suffizienz ergänzt als dritte Strategie die Effizienz und Konsistenz. Suffizienz ist eine zunehmend wichtige Strategie für eine nachhaltige Entwicklung auf wissenschaftlicher, praktischer und politischer Ebene. Der Begriff Suffizienz leitet sich von dem lat. Begriff »sufficere« ab und kann mit »ausreichen« oder »genügen« übersetzt werden. Der Suffizienzbegriff wird häufig auch mit Verzicht gleichgesetzt. Dies greift allerdings zu kurz. Vielmehr bietet die ganzheitliche Betrachtung von Suffizienzkriterien, wie sie beispielsweise im Kontext der Postwachstumsbewegung diskutiert wird, die Möglichkeit, gesamtgesellschaftliche Potenziale zu entfalten und eine bewusste Veränderung des Lebens- und Konsumstils durch einen verantwortungsbewussten Umgang mit den endlichen Ressourcen herbeizuführen. »Suffizienz steckt damit das für eine nachhaltige Entwicklung einzuhaltende absolute Maß sozialer und ökologischer Wirkungen von Verhalten, Alltagspraktiken, Konsum- und Handlungsweisen und für langfristig global verträgliche Lebens- und Wirtschaftsweisen ab, das von den beiden anderen Nachhaltigkeitsstrategien Effizienz und Konsistenz nicht oder nicht prioritär adressiert wird.« (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023)

Im Bauwesen gewinnt Suffizienz zunehmend an Relevanz. Sie erfordert eine Architektur-, Gebäude- und Freiraumplanung, die individuelle Nutzenaspekte unter Einhaltung der ökologischen Belastungsgrenzen verfolgt (Over/Zimmermann/Brischke 2021). Aufbauend auf Drebes (2021) wurden im BBSR-Bericht »Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich« (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023) fünf Handlungsfelder für Suffizienz im Bauwesen konkretisiert: Bestand vor Neubau/Pro-Kopf-Wohnfläche senken/Anpassbarkeit/Lowtech/Nutzungsverhalten. Die Herausforderung bei der Anwendung von Suffizienzstrategien besteht darin, dass das Einsparpotenzial schwer zu quantifizieren ist, da entsprechende Vergleichsgrundlagen fehlen. Für die Bewertung von Suffizienz im Gebäudebereich ist es notwendig, die Gesamtheit aller Suffizienzaspekte im Zusammenhang mit dem Lebenszyklus von Gebäuden zu untersuchen.

Zur umfassenden Bewertung der Suffizienz im Gebäudebereich gibt es noch keine einheitliche anerkannte Systematik. Eine erste Bewertungsmatrix hat Zimmermann in seiner Arbeit an der TU München für eine ganzheitliche Suffizienzbewertung mit Indikatoren im Wohnungsbau erstellt (Zimmermann 2018). Die Bewertungsmatrix greift auf verschiedene Erkenntnisse und Methoden bekannter Zertifizierungssysteme (DGNB, NaWoh) zurück. Mit der erstellten Bewertungsmatrix können grundlegende Aussagen zur Suffizienz von Wohngebäuden getroffen und konkrete Optimierungsstellschrauben identifiziert werden. Allerdings ist es auch weiterhin kaum möglich, die Suffizienz auf wenige Kennzahlen zu reduzieren, da es sich im Gegensatz zur Effizienz und Konsistenz nicht um eine rein technische Strategie handelt. Während Effizienz in Verbrauch pro Fläche gemessen werden kann und Konsistenz sich unter anderem in THG-Emissionen pro Einheit ausdrückt, müssen Zahlen zum Feststellen einer Suffizienzqualität erst in ein Verhältnis gesetzt werden (Steffen 2012: S.62). »Die lediglich eingeschränkte Messbarkeit liegt unter anderem daran, dass zur Suffizienz neben der quantitativen Verbrauchsreduktion eben auch die qualitative Anpassung von Nutzenaspekten zählt und die Suffizienz stark mit Lebensstilfragen verwoben ist [...]« (Zimmermann 2018: 161)

Zudem sind zwischen Suffizienz und den beiden anderen Nachhaltigkeitsstrategien Effizienz und Konsistenz Wechselwirkungen gegeben, wodurch einzelne Aspekte nicht scharf voneinander trennbar sind. Der BBSR-Bericht »Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich« (Zimmermann/Brishke/Bierwirth, et al. 2023) hat mögliche Einsparpotenziale von Suffizienzmaßnahmen bezüglich ihrer Umweltauswirkungen analysiert. Dabei zeigte sich, dass die isolierte Potenzialabschätzung einzelner Maßnahmen schwer darstellbar ist und vielmehr eine ganzheitliche und lebenszyklusnahe Betrachtung notwendig wird. Während ökobilanzielle Untersuchungen bereits in den frühen Planungsphasen helfen können, mögliche Alternativen abzuwägen, sind zur umfänglichen Bewertung von Suffizienzmaßnahmen Anpassungen in der Ökobilanz-Methodik unerlässlich. Von zentraler Bedeutung ist es beispielsweise, die Ergebnisse der Ökobilanz auf die Anzahl der Nutzenden anstelle der Nutzfläche zu beziehen (Zimmermann 2018). Zudem sind viele Parameter der Suffizienz nicht am Gebäude selbst zu quantifizieren, sondern erst in seiner Nutzung durch den Menschen.

BBSR-Forschungsprojekt: Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich

Im Rahmen einer vom BBSR beauftragten und vom ifeu, der BTU Cottbus-Senftenberg und dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie durchgeführten Studie wurden sogenannte Suffizienzmaßnahmen als dritte »Säule« (neben Innovationen und Strategien) zur Verbesserung der Energieeffizienz untersucht. Im Gegensatz zu Innovationen und Strategien setzen Suffizienzstrategien auf eine Veränderung umweltrelevanter Verhaltensmuster und zielen auf einen genügsamen, umweltverträglichen Verbrauch von Energie und Materie durch eine Veränderung von Lebens- und Konsumstilen.

Mit der Studie wurde ein Definitionsrahmen für Gebäudesuffizienz vorgeschlagen, der für die weitere Übersetzung und Verbreitung der Nachhaltigkeitsstrategie in Öffentlichkeit, Politik und unter Bauschaffenden als Grundlage dienen soll. Der Definitionsrahmen umfasst fünf Ziele:

- Bestandsentwicklung vor Neubau,
- Reduktion des Pro-Kopf-Flächenbedarfs,
- Anpassbarkeit,
- Lowtech,
- energiesparendes Nutzungsverhalten.

In entsprechenden Potenzialberechnungen für die Wirkungskategorien THG-Emissionen, Endenergie- und Ressourcenbedarf sowie Flächeninanspruchnahme wies das Bearbeitungsteam der Studie nach, dass Suffizienzmaßnahmen einen wesentlichen Beitrag zur sozial-ökologischen Transformation leisten können. Vor allem die Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche lässt die Umweltauswirkungen deutlich sinken. Gleichzeitig verdeutlichen die Quantifizierungen bezüglich der Flächenpotenziale, dass in Bezug auf die Wohnfläche eher ein Verteilungsproblem als eine Wohnungskrise besteht. In den jeweiligen optimistischsten Szenarien reduzieren sich die jährlichen THG-Emissionen im Gebäudebetrieb um rund 11 Mio. t CO₂-Äq und die grauen Emissionen um rund 9 Mio. t CO₂-Äq.

Die Studie kommt zu dem Schluss, dass entsprechende Politikinstrumente besonders dann effektiv wirken, wenn sie zielgerichtet im Sinne einer geschlossenen Wirkkette gebündelt werden (sensibilisieren, infor-

mieren, motivieren, fördern, rechtlich flankieren). Um die bestehenden gesellschaftlichen Barrieren gegenüber (gegebenenfalls neuen) suffizienten Wohnformen und -normen abzubauen und den gesellschaftlichen Wandel zu beschleunigen, bedarf es insbesondere weiterer transdisziplinärer Forschung zu den fünf o.g. Schwerpunktthemen der Gebäudesuffizienz.

Die Studie ist auf der Website des BBSR: <https://www.bbsr.bund.de/abrufbar>.

Bei der Frage nach den Gründen einer bisherigen Vernachlässigung von Suffizienz und Suffizienzpolitik lassen sich mindestens zwei zentrale Ursachen erkennen: Zum einen zielt Suffizienz auf eine absolute Reduktion benötigter Material- und Energiemengen. Dies führt zu der sehr weitreichenden Frage, ob sich Wohlstands- und Lebensmodelle vorstellen lassen, die nicht auf weiterem Wachstum und zunehmendem Umweltverbrauch basieren und trotzdem, oder gerade deshalb, ein gutes Leben ermöglichen. Kann durch einen synchronisierten Gleichklang von Konsistenz, Effizienz und Suffizienz vielleicht sogar eine Entkopplung der wirtschaftlichen Entwicklung von ihren Materialverbräuchen initiiert werden (Hennicke/Koska/Rasch, et al. 2021), wenn die entsprechenden Städte und Regionen zu pulsierenden Wachstumsregionen zählen? An dieser Stelle gilt es, Suffizienz (stadt-)politisch zu verankern, zum Beispiel in Form von Förderungen oder im Ordnungsrecht.

Zum anderen hat Reckwitz (2023) darauf hingewiesen, dass die materiellen Bedürfnisse im Bereich privater Haushalte stark sozial-strukturell bedingt sind. Das bedeutet, dass ein starkes Individualisierungs- und Selbstverwirklichungsstreben in der sogenannten Mittelklasse nicht nur Ursache für eine große Reserviertheit gegenüber jedweder Form des Verzichts auf materielle Güter ist, sondern wichtige Quelle eines steigenden ökologischen Fußabdrucks. Dies zeigt sich bisher auch trotz eines Aufkommens ökologischer(-er) Lebensstile und der Erkenntnis aus der ökonomischen beziehungsweise psychologischen Glücksforschung, dass das subjektive Glücksempfinden ab einer bestimmten Schwelle nicht mehr proportional mit steigendem Einkommen und materiellem Wohlstand ansteigt (vgl. u.a. Folkers/Paech 2020; Hickel 2023; Steinberger 2024).

Basierend auf den großen umweltspezifischen Einflüssen im Bauwesen werden im Folgenden Flächen-, Material- und Energieverbrauch betrachtet, um Suffizienz einzelnen Branchen, Akteuren und Potenzialen zuordnen zu können.

Fläche

Entscheidend für den Umweltverbrauch von Gebäuden ist die Frage nach einer suffizienten Nutzung von Flächen. Das gilt für die Umwandlung von unbebauter Grundfläche in Siedlungs- und Verkehrsfläche und ihre Überbauung (Flächenverbrauch oder Flächenneuanspruchnahme) ebenso wie für die Nutzungsintensität und Nutzungseffektivität von Gebäudeflächen (Flächenkonsum oder Flächenneuanspruchnahme). Die Umwandlung von Böden in Siedlungs- und Verkehrsflächen geht in der Regel mit **Flächenversiegelung** einher, ist aber nicht mit dieser gleichzusetzen. Wird beispielsweise ein Wohngebiet auf einem Acker neu ausgewiesen, wird landwirtschaftliche Nutzfläche zu Siedlungs- und Verkehrsfläche, auch wenn das künftige Wohngebiet öffentliche und private Grünflächen enthält. Laut Umweltbundesamt sind etwa 45 % der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland versiegelt (Umweltbundesamt 2023a; Dittrich/Auberger/Limberger, et al. 2020). Der **Flächenkonsum** betrifft Wohnflächen und Nutzflächen in Gebäuden, die pro Kopf oder pro Nutzung gemessen werden können. Während die Reduktion des Flächenverbrauchs seit Langem ein zentrales Thema in der Stadt- und Raumplanung ist, war die Diskussion darüber, wie viel Gebäudeflächen für Wohn-, gewerbliche, soziale, kulturelle und andere Zwecke überhaupt benötigt werden und wo hierbei Reduktionen möglich sind, lange nicht Teil der Debatte zu einem »klimaneutralen« Gebäudebestand. Diese Debatte gewinnt aber an Bedeutung, vor allem im Kontext steigender Kosten für Bau und Betrieb von Gebäudeflächen. Aus klimawissenschaftlicher Sicht ist dies folgerichtig und notwendig, denn in der Reduktion der Gebäudeflächen liegt auch ein wesentlicher Hebel für die Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der THG-Emissionen.

Der Bau von Gebäuden und Straßen geht mit der Versiegelung und dem Verlust von natürlichen Bodenfunktionen einher. Wasser- und Stoffkreisläufe werden unterbrochen. Lebensräume von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen werden eingeschränkt, wenn Flächen intensiv genutzt und versiegelt werden. Die Notwendigkeit, den Flächenverbrauch, und damit die Versiegelung von Flächen, zu reduzieren beziehungsweise vollständig zu vermeiden (»Netto-Null«), wurde spätestens mit Vorliegen der Ergebnisse aus dem BMBF-Förderschwerpunkt »Forschung für die Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA)«, der 2004 aufgelegt und 2012 abgeschlossen wurde, nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in der politischen Diskussion zum Konsens. Neben dem Erhalt der bio-

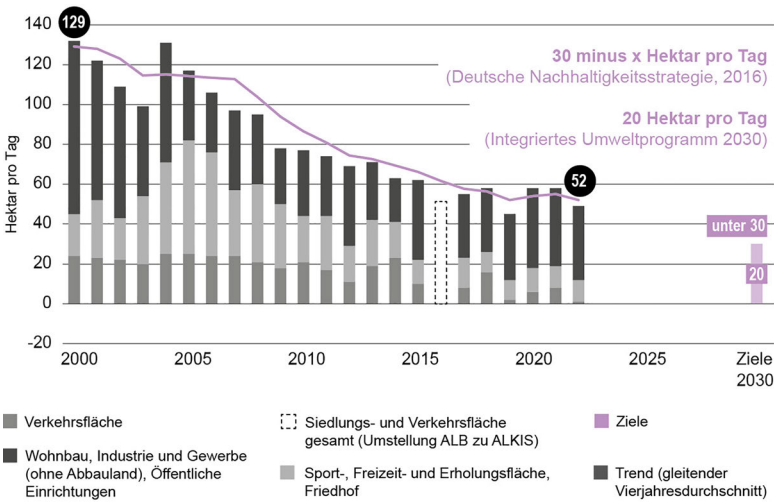
logischen Bodenfunktionen und der Biodiversität ist es ein wesentliches Ziel, die Versickerung von Oberflächenwasser zu gewährleisten, um die Folgen von Starkregenereignissen abzumildern und das Grundwasser wieder aufzufüllen. Allerdings trägt die tatsächliche Reduktion der Flächenneuinanspruchnahme den Reduktionszielen nur unzureichend Rechnung.

Flächenneuinanspruchnahme: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Von 2019 bis 2022 wurden in Deutschland im Mittel insgesamt 53 ha Fläche pro Tag neu in Anspruch genommen und meist von landwirtschaftlich genutzter Fläche in Siedlungs- und Verkehrsfläche umgewandelt (Umweltbundesamt 2024b). Zwar geht die tägliche Flächenneuinanspruchnahme seit ca. zwei Jahrzehnten zurück, dieser Rückgang verlangsamt sich jedoch beziehungsweise stieg in den Jahren 2020 und 2021 wieder an, sodass das Erreichen der gesteckten Ziele von 30 ha pro Tag als sehr ambitioniert erscheint. Die gängige Berechnung der Flächenneuinanspruchnahme erfolgt gemäß dem Territorialprinzip innerhalb der nationalen Grenzen, darüber hinaus werden durch Material- und Energieimporte auch internationale Flächen beansprucht (s. Abb. 11).

Ziele zur Reduktion des Flächenverbrauchs wurden in der Vergangenheit auf EU-, Bundes- und Landesebene definiert. Im Koalitionsvertrag der Ampelkoalition von 2021 wird das »30-ha-Ziel« aus der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie von 2016 zitiert: die Begrenzung des Flächenverbrauchs auf unter 30 ha pro Tag bis 2030 (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP 2021). Im Integrierten Umweltprogramm 2030 wird ein Reduktionsziel auf 20 ha pro Tag definiert. In der Fortschreibung der Nachhaltigkeitsstrategie 2021 bekennt sich die Bundesregierung zusätzlich zum Flächenverbrauchsziel Netto-Null bis 2050 (Flächenkreislaufwirtschaft). Damit greift sie eine Zielsetzung der Europäischen Kommission auf. Das Erreichen der Netto-Null ist mit Zielen und Indikatoren adressiert, es fehlen jedoch die Instrumente für eine Vollzugskontrolle. Zudem erscheint der Zeithorizont als zu spät, um dem mit der Flächenversiegelung einhergehenden Biodiversitätsverlust entgegenzuwirken.

Abbildung 11: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (BBSR, eigene Darstellung nach Umweltbundesamt 2024b)

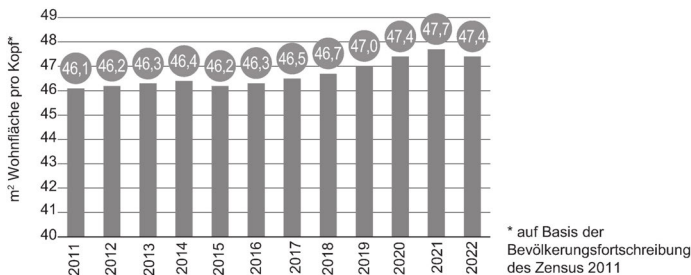


Wohnflächenkonsum

Die deutliche Zunahme des Gebäudebestands in den letzten Jahrzehnten bei proportional geringerem Bevölkerungswachstum lässt Einsparpotenziale durch Reduktion der beheizten Gebäudeflächen (Wohnflächen und Nutzflächen) vermuten. Aus Suffizienzperspektive ist es daher notwendig, den Konsum von Fläche pro Nutzung beziehungsweise pro Kopf zu hinterfragen. Wohngebäude bilden hier den Hauptbestandteil, da sie rund 90 % des Gebäudebestands in Deutschland ausmachen. Daher fokussiert sich die folgende Betrachtung auf Wohnflächen. Im Rahmen des Zensus beziehungsweise des Mikrozensus (Zusatzerhebung »Wohnen«) werden durch die Befragung von Eigentümerinnen und Eigentümern und von Verwaltungen von Wohnraum regelmäßig detaillierte Daten zu Wohnungsbeständen erhoben.

2021 betrug die Wohnfläche in Deutschland 3,939 Mrd. m² (+6,5 % seit 2011). Dieser absolute Wert steigt kontinuierlich an; Gleiches gilt auch für die Wohnfläche pro Kopf. 2021 betrug die bewohnte Wohnfläche gemäß der Gebäude- und Wohnungszählung des Statistischen Bundesamts pro Kopf im Schnitt 47,7 m² mit einem kontinuierlichen Anstieg seit den 1990er-Jahren (Umweltbundesamt 2022d).

Abbildung 12: Wohnfläche pro Kopf auf Basis der Bevölkerungsfortschreibung des Zensus 2011 (BBSR, eigene Darstellung nach Umweltbundesamt 2022d, destatis 2022)



Das Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (DIW) geht davon aus, dass die Wohnfläche pro Kopf auch im Zeitraum von 2017–2030 insgesamt mit einer Rate von 0,77 % pro Jahr weiter steigen wird (Dreschenmeier/Henger: 193). Die Hauptrolle spielen dabei zwei zentrale Effekte: der »Altersstruktureffekt« und der »Kohorteneffekt«. Ersterer beschreibt den Trend zu kleineren Haushalten durch die demografische Entwicklung der Gesellschaft. Viele Menschen verbleiben im Alter in ihren ehemaligen Familienwohnungen und -häusern, wo sie vorher mit ihren Kindern wohnten. Mit zunehmendem Lebensalter verkleinert sich daher statistisch die Haushaltsgröße, das heißt, im Schnitt leben weniger Personen in einer Wohnung. So steigt die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf mit der steigenden Zahl an Menschen, die die Familienphase hinter sich haben, weiter an. Der Kohorteneffekt trägt ebenfalls zu diesem Anstieg bei: Die Wohnfläche steigt nicht nur mit dem Lebensalter eines Individuums, sondern die gesamtgesellschaftliche Steigerung des Wohlstands führt zu größer werdenden Wohnflächen. Gleichwohl stellen Prognosen den Rückgang der Gesamtbevölkerung in Aussicht (Statistisches Bundesamt 2019). Damit einher ginge dann auch ein Rückgang des Bedarfs an Wohnflächen, aber auch an gewerblich, sozial und kulturell genutzten Gebäudeflächen. So besteht die Möglichkeit, dass Teile des derzeit unter hohem Druck neu gebauten Wohnungsbestands künftig leer stehen könnten.

Sozial-ökologisch verträglicher Wohnflächenverbrauch

Die bislang ungebremste Entwicklung müsste deutlich geändert werden, um das Wohnflächenwachstum zu entschleunigen. Ein wichtiger Hebel ist hier eine gesamtgesellschaftlich gerechtere Verteilung von Wohnraum. Wie hoch ist

der Bedarf an Wohnfläche pro Kopf im Sinne zu schützender Grundbedürfnisse, und wie lässt sich dieser Bedarf mit ökologischen Grenzen in Einklang bringen? Auch hier kann das Konzept der Konsumkorridore (Fuchs/Sahakian/Gumbert, et al. 2021) Orientierung bieten, indem ermittelt wird, welche Flächen je Nutzung angemessen sind, um grundsätzliche körperliche und soziale Bedürfnisse zu befriedigen, ein »gutes Leben«¹ zu ermöglichen und gleichzeitig die ökologischen Grenzen nicht zu überschreiten. (ebd.: 84) haben Überlegungen zu einem solchen Konsumkorridor für die Wohnfläche zusammengetragen (vgl. Tabelle 2). Demnach bewegt sich der Soll-Flächenkonsum für Alleinstehende bei maximal 30 m² pro Kopf und damit deutlich unterhalb aktueller Zahlen. Hier greift die soziale Dimension von Suffizienz, die Untergrenzen für ein gutes Leben für alle sichern und Überkonsum reduzieren will. Während sich eine solche Tabelle an globalen Annahmen für den Flächenkonsum orientiert, steht dieser theoretischen Ambition die gebaute und gesellschaftlich bedingte Gebäudestruktur entgegen. Bei der Umsetzung geht es vorerst darum, den Trend des steigenden Flächenkonsums umzudrehen und wieder zu reduzieren. Dabei geht es neben individuellen Initiativen insbesondere um politische Strategien zur Unterstützung dessen.

Tabelle 2: Konsumkorridor des Flächenkonsums im Wohnbereich (BBSR, eigene Darstellung nach Fuchs/Sahakian/Gumbert, et al. 2021: 84)

Haushaltsgröße	Geschätzter Mindeststandard		Geschätzter Maximalstandard	
	Ein-Personen-Haushalt	Vier-Personen-Haushalt	Ein-Personen-Haushalt	Vier-Personen-Haushalt
Geringere Schätzung	13,9 m ²	40 m ²	20 m ²	80 m ²
Höhere Schätzung	30 m ²	41,8 m ²	30 m ²	120 m ²

1 Sumak kawsay (das gute Leben oder buen vivir) ist ein wesentliches Prinzip in der spirituellen Weltanschauung der indigenen Völker des Andenraums, das auf ein friedliches Zusammenleben von Menschen und Natur hinweist

Die Potenziale an eingesparten THG-Emissionen zeigen Zimmermann et al. (2023) in ihrem Bericht auf. Ihrer Einschätzung nach kann eine deutliche Reduktion der Pro-Kopf-Wohnfläche die jährlichen THG-Emissionen im Gebäudebetrieb um rund 11 Mio. t und die grauen Emissionen um rund 9 Mio. t vermindern (ebd.: 7). So kann das Teilen von Wohnraum in einem unsanierten Einfamilienhaus den Pro-Kopf-THG-Ausstoß ebenso stark reduzieren wie eine konventionelle Sanierung (ebd.: 58).

Suffizienzstrategien zur Reduzierung des Flächenverbrauchs

Aus einer integrierten Nachhaltigkeitsperspektive heraus betrachtet scheint es sinnvoll, Suffizienzstrategien für eine Erhöhung der Nutzungsdichte von Gebäudeflächen zu entwickeln, die nicht nur ein Ende des Anstiegs, sondern eine sukzessive Reduktion des absoluten Konsums von Gebäudeflächen zum Ziel haben. Die Grundlagen für solche Strategien müssen entsprechende Rahmensetzungen und Fördermaßnahmen auf Landes- und Bundesebene bilden. Gängige Strategien zur Reduktion von Flächenverbrauch und Flächenversiegelung sind im Wesentlichen Innenentwicklung und Nachverdichtung. Kommunen weisen allerdings auch weiterhin Neubauflächen aus. Gerade kleinere Kommunen erhoffen sich hierdurch vor allem eine Steigerung der Attraktivität für neue Einwohnerinnen und Einwohner sowie Gewerbetreibende und/oder zusätzliche Einnahmen. Diskutiert wird seit längerer Zeit auch der Handel mit Flächenausweisungsrechten beziehungsweise -zertifikaten zwischen Städten und Gemeinden, um die Summe der Neuinanspruchnahme von Flächen zu regulieren und zu budgetieren. Ein Planspiel im Auftrag des Umweltbundesamtes wurde 2014 – 2016 durchgeführt und lieferte positive Ergebnisse, dass ein Flächenhandelssystem in der Lage ist, die Flächenneuinanspruchnahme effektiv zu verringern (Umweltbundesamt 2019a: S.148 ff.).

Um konkrete Handlungsstrategien zur Reduktion des Flächenverbrauchs für Akteurinnen und Akteure der Gebäude- und Stadtplanung zu formulieren, spricht jedoch vieles für eine umgekehrte Vorgehensweise, welche die absolute Reduktion des aktuellen Flächenkonsums durch die Veränderung von Flächennutzungspraktiken fokussiert. Wie von Siedle² dargestellt umfasst eine suffiziente Flächennutzung

2 Julia Siedle: Nutzungsverdichtung im Gebäudebestand: Reduktion des Flächenkonsums in Deutschland durch kommunale Suffizienzstrategien. Dissertation, noch unveröffentlicht.

1) die multifunktionale Nutzung von Flächen. Innerhalb gemeinschaftlicher Wohneinheiten oder -gebäude können das etwa gemeinsam genutzte Gästezimmer oder Gemeinschaftsräume sein. Auf Quartiersebene können beispielsweise Arbeits- und Lernräume in Bibliotheken oder auch für private Treffen geeignete Außenräume bestimmte Wohnfunktionen abbilden und entsprechende Räumlichkeiten in privaten Haushalten ersetzen. Flächen sind somit im besten Falle nicht mehr sinnvoll, einzelnen Nutzungseinheiten zuzuordnen, sondern werden anteilig von unterschiedlichen Nutzerinnen und Nutzern und gegebenenfalls für unterschiedliche Dinge genutzt.

2) die Ausnutzung baulicher Eigenschaften und Raumzuschnitte. Angesichts des umfangreichen Gebäudebestands sind existierende Gebäude mit ihren vorhandenen baulichen Eigenschaften und Raumzuschnitten bestmöglich zu nutzen. Im Bestand sind große Mengen grauer Energie und grauer Emissionen gebunden und Gebäudeflächen dürfen nur noch in sehr begrenztem Maße neu gebaut werden, wenn auch das Handlungsfeld Gebäude planetare Grenzen respektieren soll. Umnutzung wird somit obligatorisch. In der Lebenszyklusbetrachtung liegt der Mehraufwand für die Bewirtschaftung des Gebäudes durch solche Ineffizienzen in der Regel deutlich unter dem Aufwand für einen Neubau (König 2017).³

3) die Ausnutzung von Flächenreserven. Es sind neben einem lokal sehr unterschiedlich ausgeprägten Leerstand von Wohnungen und anderen Nutzungseinheiten auch innerhalb genutzter Einheiten und Gebäude erhebliche Ineffizienzen durch einzelne leer stehende Räume festzustellen, wie zum Beispiel verlassene Kinderzimmer innerhalb von Wohnungen oder nur sporadisch genutzte Büros innerhalb gewerblicher Nutzungseinheiten.⁴ Diese Räume wieder in Nutzung zu bringen heißt, sozial und ökonomisch verträgliche Strukturen des Nebeneinanders und Sich-Überlagerns verschiedener Nutzungen und gegebenenfalls auch Nutzerinnen und Nutzer aufzubauen.

Der BBSR-Bericht »Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich« (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023) hat anhand der Wohnungsbauziele der Bundesregierung, nämlich der Schaffung von 400.000

3 Laut einer durch das Land Bayern in Auftrag gegebenen Studie aus dem Jahr 2017 entstehen bei der Betrachtung von Wohngebäuden über 50 Jahre hinweg durchschnittlich 44 % der gesamten Gebäudeemissionen durch Herstellung, Instandsetzung und Entsorgung des Gebäudes (S. 182 ff).

4 Zu untergenutzten Räumen innerhalb von Wohnungen siehe zum Beispiel Zollet/Siedle/Bodenheimer, et al. (2022: 806f.).

Wohneinheiten pro Jahr, verschiedene Potenziale einer flächensparsamen Auslegung dieser Ziele ermittelt. Anhand dieses Beispiels zeigt sich, dass hier keinesfalls nur Neubau infrage kommt, sondern dass in der Leerstandnutzung, Umnutzung, Teilung sowie Aufstockung große ungenutzte Flächenpotenziale liegen, die durch zielgenaue Fördermaßnahmen durch den Bund aktiviert werden könnten. Ansatzpunkte für einen suffizienten Umgang mit Gebäudeflächen sind folglich, die Reduktion von Raumbedarfen je Nutzung, die Mehrfachnutzung von Gebäudeflächen, die Umnutzung obsoletter Bestandsgebäude und die Nachnutzung leer stehender Räume innerhalb genutzter oder ungenutzter Nutzungseinheiten (Siedle 2020). Für jeden dieser Ansatzpunkte lassen sich Reduktionspotenziale identifizieren, die in der Praxis absehbar einen unterschiedlichen Aufwand erfordern. Dieser kann Planungsleistungen und bauliche Veränderungen beinhalten, etwa, wenn Gebäude umgenutzt, große Wohnungen in zwei Nutzungseinheiten aufgeteilt oder so umgestaltet werden, dass mehrere Parteien darin wohnen und die Wohnflächen in Teilen gemeinschaftlich nutzen können. Solche Umbauten sind machbar und vielfach erprobt. Nicht erprobt sind allerdings Prozesse, um lokale Flächensuffizienzpotenziale, Raumbedarfe und dafür relevante Akteurinnen und Akteure zu identifizieren. Auch zu deren Gewinnung gibt es keine erprobten Strategien. Bisher existiert bei Nutzenden, Eigentümerinnen und Eigentümern ebenso wie in Verwaltung und Politik nur ein geringes Problembewusstsein für die Ressourcenintensität des Flächenkonsums. Dessen Reduktion wird dem entsprechend bisher auch nicht systematisch gefördert, mit Ausnahme kleiner kommunaler Initiativen. Daniel Fuhrhop (2023) zeigt in seiner Dissertation »Der unsichtbare Wohnraum« Beispiele und Potenziale der Skalierung solcher Strategien auf. Auch gibt es, mit einigen Ausnahmen (Öko-Institut e. V. 2020; Wuppertal Institut 2020), bislang wenig Forschung zu den quantitativen Flächensuffizienzpotenzialen und -wirkungen einzelner Maßnahmen, die eine klare Priorisierung ermöglichen würden. Hieraus ergibt sich ein dringlicher Auftrag an Forschung und Politik. Durch entsprechende Analysen und Pilotprojekte muss relevantes Wissen generiert (Forschung) und dann in entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen und Förderprogramme überführt werden (Politik). Siehe dazu das Kapitel o mit Umsetzungsstrategien für eine kommunale Suffizienzpolitik.

Auch Verbesserungen in anderen Handlungsfeldern können bei richtiger Ausgestaltung zu einer erheblichen Senkung des Flächenkonsums pro Kopf führen: hohe Nutzungsdichte und -mischung in Quartieren, kurze Versorgungswege, kompakte Gebäudestrukturen, Mehrfamilienhäuser statt

Ein- und Zweifamilienhäuser, wohnungsnahe Co-Working-Spaces, geteilte Güter und Infrastrukturen, barrierearmes Wohnen im Alter. Eine gezielte Förderung, insbesondere von kommunikativ und wissenschaftlich begleiteten Pilotprojekten oder Reallaboren zu Flächensuffizienz, könnte dazu beitragen, die Öffentlichkeit für die Zusammenhänge zwischen Flächenkonsum je Nutzung, Ressourcen- und Energieverbrauch sowie planetaren Grenzen zu sensibilisieren und auch die fachliche Debatte zu stärken. Beispiele dafür sind die Projekte »LebensRäume« im Kreis Steinfurt, in dessen Rahmen ein Unterstützungs- und Beratungsangebot für ältere Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer entwickelt wurde (Öko-Institut e. V. 2020), oder das Projekt »OptiWohn« des Wuppertal Instituts zur optimierten Flächennutzung (Wuppertal Institut 2020). Diese Schritte sind Voraussetzung für einen mittelfristig sparsameren Umgang mit Gebäudeflächen – gleichwohl wird eine Reduktion des Flächenkonsums für die oben genannten Akteursgruppen dadurch nicht zum Selbstzweck. Sie kann auch als Nebeneffekt finanzieller Einsparbemühungen, sozialer, städtebaulicher und anderer Projekte auftreten. In solchen Synergieeffekten liegt möglicherweise der größte Hebel für eine suffiziente Flächennutzung – dann nämlich, wenn sie genutzt werden, um Akteurinnen und Akteuren zu aktivieren und kommunale Flächensuffizienzprogramme anzustoßen.⁵

Ein integrierter exemplarischer Ansatz findet sich beispielsweise in einem Wohnquartier in Zürich, dem Hunziker Areal. Das Wohn- und Gewerbeprojekt mit 13 Neubauten bietet Wohn- und Arbeitsraum für mehr als 1.100 Menschen und wurde von 2009 bis 2015 durch eine eigens gegründete Genossenschaft in enger Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung und den künftigen Bewohnerinnen und Bewohnern errichtet (Hugentobler/Hofer 2015). Themen wie Organisationsstrukturen, Inklusion, Nachhaltigkeit, soziale und funktionale Mischungen bis hin zu Urban Gardening und eine eigene Quartierswährung wurden in partizipativen Verfahren entwickelt. Jedes der errichteten Gebäude bietet unterschiedliche Wohnkonzepte, von der klassischen Zwei-Zimmer-Wohnung bis hin zu Groß-Wohngemeinschaften, sogenannten Cluster-Wohnungen mit teilweise 13 Zimmern. Gemeinschaftsräume und gemeinschaftliche Nutzungen zielen darauf, die soziale Integration der Bewohnerinnen und Bewohner zu erhöhen. Mit dem Leitbild der 2.000-Watt-Gesellschaft hat das Pro-

5 Julia Siedle: Nutzungsverdichtung im Gebäudebestand: Reduktion des Flächenkonsums in Deutschland durch kommunale Suffizienzstrategien. Dissertation, noch unveröffentlicht.

jekt auch ein energetisch anspruchsvolles Konzept umgesetzt und für die Errichtung der Gebäude eine nachhaltige Auswahl von Baustoffen vorgenommen.

BBSR-Forschungsprojekt: Clusterwohnungen. Eine neue Wohnungstypologie für eine anpassungsfähige Stadtentwicklung

Sämtliche gesellschaftliche Veränderungen gewinnen an Dynamik. Es ist daher entscheidend, bauliche Strukturen zu realisieren, die den wachsenden Anforderungen an Flexibilität, Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit ökonomisch und ökologisch gerecht werden.

In den letzten Jahren wurden unter dem Begriff »Cluster-Wohnungen« Pilotprojekte gemeinschaftlichen Wohnens gesammelt, in denen mit unterschiedlichen Sozial-, Bau- und Eigentumsformen experimentiert wurde. Acht Fallbeispiele aus Deutschland und der Schweiz widerspiegeln die baulichen, sozialen, energetischen, rechtlichen und ökonomischen Qualitäten von Cluster-Wohnungen sowie deren Beitrag für eine resiliente Stadtentwicklung. Aufgezeigt werden zudem die Bedingungen für eine Übertragbarkeit und Skalierung in größeren Maßstäben.

Die Studie ist auf der Website des BBSR: <https://www.bbsr.bund.de> abrufbar.

Insbesondere in Zeiten hoher Immobilienpreise und steigender Energiekosten gehen mit der Reduktion des Flächenkonsums finanzielle Einsparungen für Individuen und Unternehmen einher.⁶ Wo beispielsweise Büroräumlichkeiten statt individueller Büros nach dem Shared-Desk-Prinzip genutzt werden oder Mitarbeitende in wohnungsnahen Co-Working-Spaces arbeiten, wird pro Kopf weniger teure Mietfläche benötigt. Wer die leerstehende Einliegerwohnung im Einfamilienhaus oder das vakante Kinderzimmer in der ehemaligen Familienwohnung untervermietet, kann so möglicherweise gestiegene Nebenkosten ausgleichen. Solche Untervermietungen können aber auch sozial

6 Wohnprojekte in Heidelberg, die Mehrfamilienhäuser auf Konversionsflächen ertüchtigt und gemeinschaftliche Strukturen im Wohnumfeld geschaffen haben und damit Fläche, Material und Energie/THG-Emissionen sparen, sind in einer Broschüre des Forschungsprojektes »SuPraStadt« dokumentiert: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Leitf%C3%A4den_und_Brosch%C3%BCren/220615_BroschuereSuprastadt_barrierefrei_screen_final.pdf.

motiviert sein. So überlassen im Rahmen von »Wohnen für Hilfe«-Programmen in über 30 Städten in Deutschland insbesondere ältere Menschen und Familien ungenutzte Räume innerhalb ihrer Wohnungen jungen Menschen. Sie tun das nicht gegen Geld, sondern im Tausch für Unterstützung im Alltag und häufig auch, weil sie Gemeinschaft suchen oder sich sicherer fühlen, wenn noch jemand im Haus ist. Soziale Umzugs- oder Wohnraumberatungen unterstützen andererseits in Köln und Münster wiederum unterstützen Ältere, die meist in Ein- oder Zwei-Personen-Haushalten leben, dabei, in barrierefreie Wohnungen umzuziehen und länger selbstständig leben zu können. Diese Wohnungen sind meist kleiner als die vorherigen, in denen häufig ehemals ganze Familien wohnten, und diese großen Wohnungen können an Mehrpersonenhaushalte vermietet oder verkauft werden. Auch Projekte mit städtebaulichen Zielen wie Leerstandsmanagement oder Beratungsangebote für Eigentümerinnen und Eigentümer können zu einer Reduktion des Flächenkonsums beitragen. In Amsterdam unterstützen Fachleute in jedem Stadtteil Eigentümerinnen und Eigentümer ganz oder teilweise leer stehender, häufig gewerblicher Immobilien dabei, innovative Geschäftsmodelle für diese Immobilien zu entwickeln, die auch den kommunalen Stadtentwicklungszielen zuträglich sind; in einigen Städten, zum Beispiel Frankfurt, vermitteln Agenturen im Auftrag der Stadt leer stehende Ladenlokale an Künstlerinnen und Künstler, die die Erdgeschosszonen stärken und zu lebendigen Quartieren beitragen. Ein Beispiel auf Landesebene ist das Projekt RaumTeiler des Landes Baden-Württemberg ([Baden-Württemberg.de](http://Baden-Wuerttemberg.de) 2018). An dieser Stelle gilt es, Flächensuffizienzziele politisch durch Förderungen zu unterstützen.

Die nicht zuletzt aufgrund von Kapitalanlagen, Spekulationen und lokal auftretendem Overtourism weiter steigende Nachfrage nach Wohnfläche führt gerade in den Innenstädten und Ballungszentren zu einer Begrenzung des Angebots und zu weiterhin hohen Miet- und Kaufpreisen. Dies führt zu ökonomischen Zwängen, wodurch die Nachfrage nach kleineren und bezahlbaren Wohnungen ansteigt (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023). Hierdurch werden auch Wohnformen mit kompakten Grundrissen, einer bewussten Reduktion der Wohnfläche oder die Konversion bestehender Gewerbebauten in Wohnraum immer attraktiver.

Einige der oben beispielhaft skizzierten Maßnahmen mit Flächensuffizienzeffekt sind bereits breit, andere nur punktuell erprobt. Gesellschaftliche Normen, kulturelle Vorstellungen und der individuelle emotionale Wert von Gebäuden für ihre Nutzenden stehen einer Verkleinerung von Flächen pro Nutzung entgegen. Gebäudebestand und Stadtstruktur sind lokal unter-

schiedlich, ebenso wie Akteurskonstellationen, Netzwerke, Verwaltungs- und Wissensstrukturen. Daraus ergeben sich schwankende Flächensuffizienzpotenziale und es braucht lokal unterschiedliche Herangehensweisen mit Monitoringmaßnahmen und laufenden Anpassungen. Transdisziplinäre Pilotprojekte und Reallabore müssen diese in den nächsten Jahren grundlegend weiterentwickeln und nach Wegen der Skalierung suchen. Nur so können trotz unterschiedlicher Randbedingungen und Bedürfnisse zukunftsweisende Wege zu einer strategischen Verankerung entstehen.

Material

Der übergeordnete Begriff »Material« umfasst sowohl die im Boden lagernden Ressourcen, die unter Aufwendung von Energie als Rohstoffe entnommen und zu Bau-Materialien weiterverarbeitet werden. Für die Erstellung von Gebäuden werden zahlreiche Materialien verwendet – in Form von mineralischen Stoffen (zum Beispiel Beton, Gips, Ziegel), Metallen (zum Beispiel Stahl, Aluminium, Kupfer), speziellen Technologiemetallen (zum Beispiel Neodym, Kobalt) und weiteren Materialien (Kunststoffe, Holz). Bezüglich der THG-Emissionen von Gebäuden spielen Herstellung und Einsatz von Materialien eine große Rolle. Materiell bedingte Emissionen wie zum Beispiel durch die Herstellung von Zement sind nur durch eine Substitution oder Reduktion des Materialbedarfs lösbar, was die Unumgänglichkeit von Suffizienzmaßnahmen hervorhebt (Habert/Röck/Steininger, et al. 2020). Um die Trenn- und Wiederverwendbarkeit bereits verbauter oder noch zu verbauender Materialien zu fördern, greift die bauliche Suffizienz in den Phasen Bau (weniger Ressourceneinsatz bzw. Material), Betrieb (weniger Austausch) und Rückbau (Wiederverwendung).

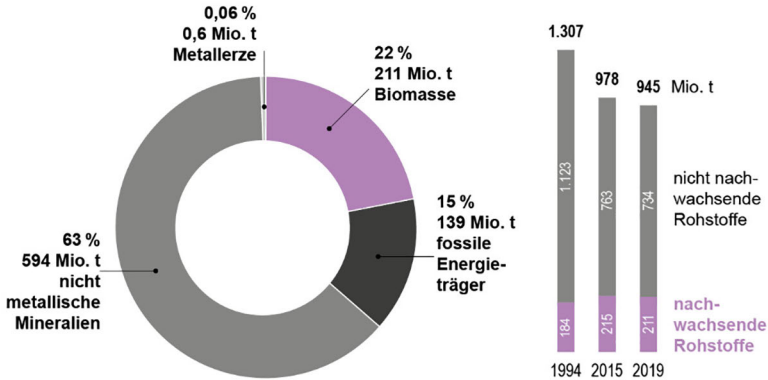
Materialverbrauch

Aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung, der regen Bautätigkeit und dem steigenden Konsum in den hoch entwickelten Ländern nimmt der Rohstoffverbrauch in den letzten Jahrzehnten stetig zu. »Die weltweite Rohstoffentnahme hat sich nach Angaben des ›International Resource Panel‹ (IRP) der Vereinten Nationen in den letzten fünf Jahrzehnten mehr als verdreifacht und wird ohne entsprechende Gegenmaßnahmen auch in Zukunft weiter rapide ansteigen. [...] Globale Umweltprobleme wie Klimawandel, Bodendegradation, Wasser-

knappeit oder Biodiversitätsverlust werden verschärft durch die Rohstoffentnahme.« (Umweltbundesamt 2022e: 3)

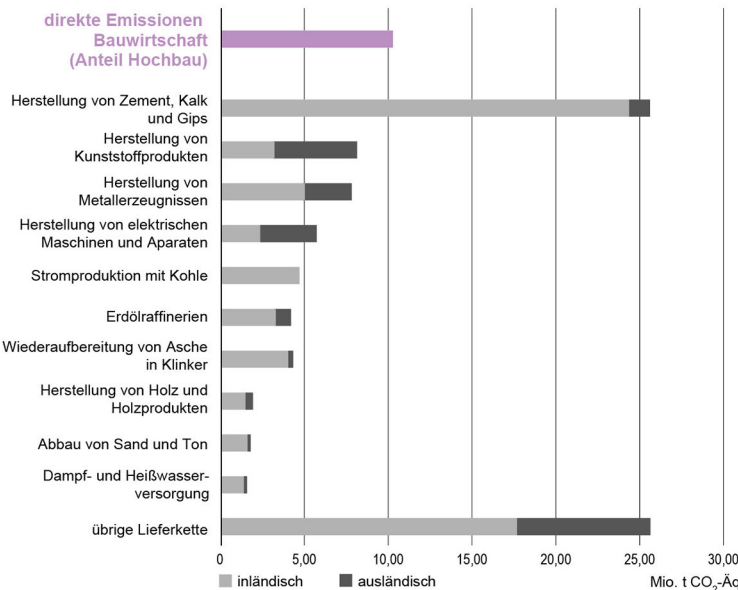
Neben klimatischen und ökologischen Problemen verursacht der wachsende Verbrauch von Rohstoffen auch soziale Probleme, da mit dem internationalen Handel ungleiche Rohstoffverbräuche pro Kopf verstärkt werden. Die angestrebten Transformationsprozesse des sogenannten grünen Wachstums werden das globale Ungleichgewicht voraussichtlich nicht entschärfen, sondern weiter beschleunigen.

Abbildung 13: Inländische Entnahme von Rohstoffen; langfristig sind ein Rückgang der nicht nachwachsenden Rohstoffe und eine Zunahme der nachwachsenden Rohstoffe zu erkennen (BBSR, eigene Darstellung nach Umweltbundesamt 2022e: 6)



Der Rohstoffverbrauch pro Kopf in reichen Ländern ist bis zu zehnmal höher als in armen Ländern (SERI 2009: 3). Überdurchschnittlich hoch ist der Rohstoffverbrauch in Nordamerika mit 90 kg pro Kopf und Tag. In Europa liegt der tägliche Rohstoffverbrauch pro Kopf mit 43 kg deutlich niedriger, die Rohstoffentnahme liegt hier jedoch lediglich bei 36 kg. Beispielsweise weist Afrika ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Pro-Kopf-Verbrauch (10 kg) und Pro-Kopf-Entnahme (15 kg) auf (ebd.: 20–21).

Abbildung 14: Treibhausgas-Fußabdruck der Herstellung, Errichtung und der Modernisierung von Wohn- und Nicht-wohngebäuden nach direkten Zulieferern, inkl. der THG-Emissionen ihrer Lieferketten (BBSR, eigene Darstellung nach Ramseier/ Frischknecht 2020)



Im internationalen Vergleich weist Deutschland einen hohen Rohstoffkonsum auf, der pro Kopf 30 % über dem globalen Durchschnitt liegt. Dieser Konsum blieb in den letzten Jahren nahezu konstant, einzig während der Corona-Pandemie war ein geringfügiger Rückgang erkennbar (Umweltbundesamt 2022e). In Deutschland beträgt der Materialbestand bezogen auf Gebäude pro Kopf 187 t (Wohngebäude 105,4 t/Nichtwohngebäude 81,7 t) (BSBK 2021). Mineralische Rohstoffe, von denen 90 % für die Herstellung von Baustoffen eingesetzt werden, machen in Deutschland die Hälfte des Rohstoffverbrauchs aus (DBU 2015). Trotz Einführung des Deutschen Kreislaufwirtschaftsgesetzes und kontinuierlichen Fortschritten in der Gesamtrohstoffproduktivität steigt die Nachfrage und Konkurrenz um Rohstoffe weiter an.

Der THG-Fußabdruck der Herstellung, der Errichtung und der Modernisierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (ohne Betrieb und Abriss, siehe Tabelle 1) trägt gemäß dem Forschungsprojekt »Umweltfußabdruck

von Gebäuden in Deutschland« rund 10 % zum gesamten THG-Fußabdruck des Handlungsfelds Gebäude bei. Wie in Abbildung 14 zu sehen, umfasst die Herstellung von Zement, Kalk und Gips den größten Anteil der »embodied impacts« (Ramseier/Frischknecht 2020). Bei Neubauten sind die materialbedingten THG-Emissionen deutlich höher anzusetzen als bei Sanierungen. Wie viel Prozent an THG-Emissionen im Vergleich eingespart werden, verdeutlichen Zimmermann et al. (2023: 45) – die Zahlen schwanken hier zwischen 7 % und 20 %.

Sozial-ökologisch verträglicher Materialverbrauch

Das Sustainable Europe Research Institute (SERI 2009: 5) aus Wien beschreibt: »Die Ausweitung des ressourcenintensiven Wirtschaftsmodells Europas und anderer hoch entwickelter Länder für heute sieben oder in Zukunft sogar zehn Mrd. Menschen ist mit Hinblick auf die Umwelt weder möglich, noch kann sie wirtschaftlich und sozial aufrechterhalten werden.«

Die Schonung von Rohstoffen ist als ressortübergreifendes Handlungsfeld in den letzten Jahrzehnten zunehmend in den Fokus gerückt. Den Ausgangspunkt für den internationalen Nachhaltigkeitsprozess bildete 1992 die UN-Konferenz in Rio de Janeiro. 2007 rief das UNEP *Environment Program* das *International Resource Panel* ins Leben, um einen besseren Umgang mit den globalen Ressourcen zu fördern. Auf europäischer Ebene folgte 2011 der von der EU-Kommission verabschiedete *Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa*. 2012 wurden in Deutschland das neue *Kreislaufwirtschaftsgesetz* und das *Deutsche Ressourceneffizienzprogramm* verabschiedet. 2020 verabschiedete die EU-Kommission den *Aktionsplan Kreislaufwirtschaft* als wichtiges Element des *European Green Deal*. Beim Entwurf für den EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft 2020 gab es in einer früheren Version die Forderung, die Rohstoffnutzung pro Kopf bis 2030 zu halbieren. Diese wurde in die finale Version des Plans jedoch nicht aufgenommen (NABU 2020; Ressourcenwende 2020). Obwohl Ziele, wie sie beim Klimaschutz existieren, für einen nachhaltigen Umgang mit Rohstoffen und Ressourcen auf internationaler Ebene fehlen, sind einzelne Länder hier Vorreiter. So haben die Niederlande die Reduzierung abiotischer Rohstoffe bis 2030 um 50 % mit ihrem Kreislaufwirtschaftspaket 2016 verankert und Frankreich verfolgt ein gesetzlich festgelegtes Reduktionsziel des Ressourcenverbrauchs bis 2030 um 30 %. Das Netzwerk Ressourcenwende, ein Zusammenschluss aus 14 Umwelt-, Sozial- und Naturschutzorganisationen, fordert auch für Deutschland, die Nutzung

nicht nachwachsender Rohstoffe bis 2030 um mindestens 50 % zu senken und bis 2050 auf maximal 6 t pro Kopf und Jahr (16,4 kg/Tag) zu begrenzen. Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe soll bis 2050 auf maximal 2 t pro Person und Jahr (5,5 kg/Tag) reduziert werden (Ressourcenwende 2021). Auch das UBA hält es für notwendig, dass die Bundesregierung die Senkung der Ressourceninanspruchnahme verbindlich festlegt, und verweist darauf, dass in der internationalen Diskussion ein Zielkorridor von 3 bis 8 t pro Kopf und Jahr vorgeschlagen wird (Günther/Lehmann/Lorenz, et al. 2019). Mit einer ehrgeizigen Klima- und Rohstoffpolitik hält das UBA im Bereich Wohnen einen Rückgang um 84 % des Rohstoffkonsums bis 2050 für möglich.

Ein sozial-ökologisch verträglicher, materialbedingter Verbrauch von Energie/THG ist anzustreben aber bisher noch nicht ausreichend definiert. Allerdings zeigen Ansätze wie Bestandserhaltung, Lowtech und Einfaches Bauen Möglichkeiten auf, den materialbedingten Verbrauch von Energie/THG signifikant zu reduzieren. Zudem belegen die unter o genannten Zahlen, dass eine Bestandssanierung in den meisten Fällen weniger THG emittiert als ein Neubauvorhaben.

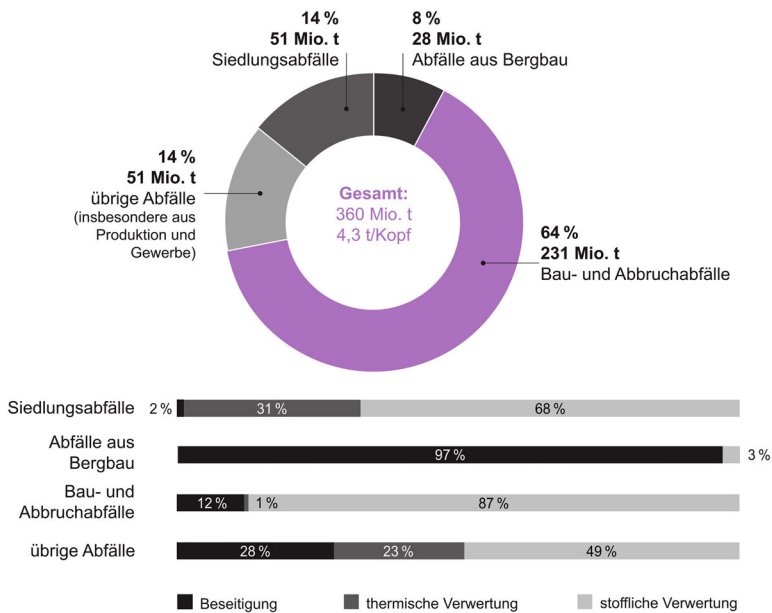
Suffizienzstrategien zur Reduzierung des Materialverbrauchs

Die im Weiteren aufgeführten Suffizienzstrategien zur Reduzierung von Material und materialbedingter Energie bzw. THG orientieren sich weitgehend an der Hierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (Vermeidung/Erhaltung/Wiederverwendung/Recycling/Neubau mit Auflagen) (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7).

Vermeidung von Abbruch, Vermeidung von Neubau

Neben Entnahme und Verbrauch von Rohstoffen ist auch deren Entsorgung ein bedeutender Umweltfaktor. Das Abfallaufkommen in Deutschland liegt bei ca. 352 Mio. t für 2021 (Statista 2023). Über die Hälfte des anfallenden Abfallaufkommens in Deutschland stammt aus Bau- und Abbruchabfällen wie Bauschutt, Straßenaufbruch oder Bodenaushub. Der in Abbildung 15 ausgewiesene hohe Anteil der stofflichen Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen bezieht sich zum überwiegenden Teil auf die Verwendung im Straßenbau, also dem Downcycling von Bauschutt.

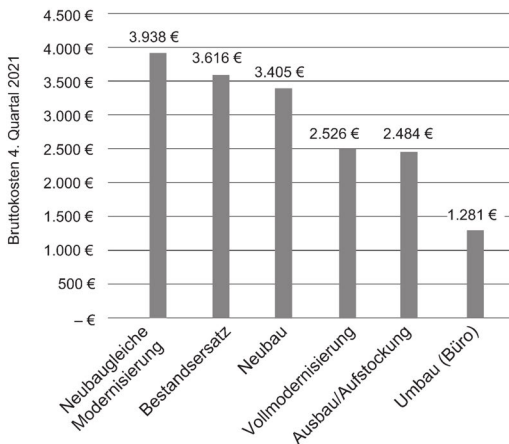
Abbildung 15: Netto-Abfallaufkommen in Deutschland nach Abfallarten sowie Abfallarten nach Anteilen thermischer und stofflicher Abfallverwertung und -beseitigung (2019) (BBSR, eigene Darstellung nach Umweltbundesamt 2022e: 40)



Durchschnittlich gingen in den vergangenen 30 Jahren etwa 20.000 – 30.000 Wohnungen pro Jahr durch Abbruch verloren (destatis 2021: 22). Angesichts der Tatsache, dass Bestandsgebäude eine wichtige Ressource darstellen, erscheinen diese Zahlen trotz einer abnehmenden Tendenz zu hoch. Demzufolge sind politische Maßnahmen notwendig, um den Erhalt von Gebäuden zu fördern. Dazu gehören vor allem wirtschaftliche Anreize und erleichterte rechtliche Rahmenbedingungen im Umgang mit Bestandsgebäuden. Die Nutzung leerstehender Gebäude ist eine weitere wichtige Strategie, um Neubau zu vermeiden. Für den Erhalt und die Verdichtung von Bestandsgebäuden kann eine verbesserte Datenlage hilfreich sein. Bisher erfassen lediglich 50 % der deutschen Städte und Gemeinden Baulücken, 25 % Leerstände und 8 % Nachverdichtungspotenziale (Blum/Atci/Roscher, et al. 2022: 85). Noch betreiben viele Entwickler Abriss und Neubau, da Lebenszykluskosten und Umweltschäden nicht in der Renditekalkulation auftauchen. Um die Klimafolgekosten mit einzupreisen, müsste diese Kalkulation verändert werden.

Gerade bei der Schaffung kostengünstiger Wohnungen gibt es jedoch auch ohne diese Faktoren wirtschaftlichere Optionen. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass Aufstockungen oder Umnutzungen von Bürogebäuden im Vergleich zu konventionellen Neubauten 28 % beziehungsweise 62 % günstiger sind.

Abbildung 16: Kostenvergleich unterschiedlicher (Um-)Bauvarianten; (BBSR, eigene Darstellung nach Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7)



Perspektivisch werden sich diese Preisunterschiede vermutlich aufgrund steigender Bauzinsen, Problemen in den Lieferketten, veränderten Förderbedingungen, der allgemeinen Inflation sowie des Fachkräfte- und Materialmangels weiter erhöhen. Auch bezüglich der Senkung von THG-Emissionen liegt die Sanierung von Bestandsgebäuden vor dem Neubau. Während die grauen Emissionen bei typischen Neubauten in Deutschland $10 - 16 \text{ kg CO}_2\text{-Äq/m}^2\text{a}$ betragen, emittieren typische Bestandssanierungen lediglich $3 - 8 \text{ kg CO}_2\text{-Äq/m}^2\text{a}$ (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7), da i.d.R. die Primärkonstruktion erhalten bleiben kann.

Damit sich ein wertschätzender und bedürfnisorientierter Umgang mit dem Vorhandenen, insbesondere mit bestehender Bausubstanz, gewachsenen Strukturen und bisher ungenutzten Flächen ergibt, haben Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. (2023) in ihrem Bericht eine Suffizienz-Entscheidungspyramide entwickelt, die in diesem Bericht in eine Entscheidungskaska-

de Suffizienz übersetzt wurde. Diese Kaskade verdeutlicht, dass die Abwägung der Maßnahmen vom geringsten (Bestandserhaltung) zum aufwendigsten Eingriff (Neubau) erfolgen sollte. Erst wenn eine Bestandserhaltung und -erneuerung objektiv nicht möglich ist, sollte die Bestandserweiterung in Betracht gezogen werden.

Abbildung 17: Entscheidungskaskade Suffizienz (BBSR; eigene Darstellung in Anlehnung an die erweiterte Suffizienz-Entscheidungspyramide von Zimmermann et al. 2023)



BBSR-Forschungsprojekt: HochhausBestandBest Practice im Umgang mit Bürohochhäusern der 1950er/1960er Jahre

Im Rahmen eines von Zukunft Bau geförderten und von der TU München (Professur für Neuere Baudenkmalpflege, Prof. Andreas Putz) durchgeführten Forschungsprojekts wurden Best-Practice-Strategien im Umgang mit Bürohochhäusern aus den 1950er-/1960er-Jahren untersucht.

Bürohochhäuser der Nachkriegszeit stellen eine große baulich-materielle Ressource dar, die es nicht zuletzt zur Verringerung der CO₂-Belastung und Minimierung des Bauabfallaufkommens zu erhalten gilt. Im Rahmen des Forschungsprojekts erwiesen sich die untersuchten Bauten materiell und konstruktiv als sehr robust. Es zeigte sich, dass die Erhaltung dieses Bestands stärker durch Nutzungsveränderungen und neue Nutzungsanforderungen gefährdet ist als durch bauliche Schwächen. Neben regelmäßigen Wartungsarbeiten evaluierten die Forschenden den Einsatz von Lowtech-Anlagen als sinnvolle Erhaltungsstrategien. Wie in Simulationen nachgewiesen wurde, können durch minimalinvasive Eingriffe und einfache organisatorische Anpassungen an den Bestand aktuelle Anforderungen weitgehend eingehalten werden.

Eine wichtige Erkenntnis des Forschungsprojekts ist, dass für bestands-gerechte, reduzierte Instandsetzungs- und Ertüchtigungsoptionen empiri-

sche Grundlagen und fundierte Kenntnisse über Umfang, Eingriffstiefe und Effektivität von baulichen Maßnahmen erforderlich sind. Die Forschenden schlagen daher ein methodisches Vorgehen für zukünftige Voruntersuchungen vor, dass Analysen zur Umbaugeschichte und historischen und städtebaulichen Bedeutung umfasst sowie Analysen zu Konstruktion und Materialität, bauphysikalischen und gebäudetechnischen Charakteristika. Diese Analysen sollen im Rahmen der Voruntersuchungen durch thermische und bauphysikalische Messungen und Simulationen erweitert werden, um Aufschlüsse über die tatsächlichen Defizite und Potenziale des Bestehenden zu erlangen.

Die Studie ist auf der Website des BBSR: <https://www.bbsr.bund.de> abrufbar.

Erhaltung von Bestandsgebäuden

»Der sorgsame Umgang mit dem Bestand ist eine Haltungsfrage, die sich auf verschiedene Maßstäbe anwenden lässt: das Quartier, das Gebäude, das Bauteil und das Material.« (BBSR 2022: 85) Gemäß Deutschem Ressourceneffizienzprogramm, dem EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft und dem aktuellen deutschen Koalitionsvertrag kommen der erhöhten Lebensdauer und der einfachen Reparierbarkeit von Produkten große Bedeutung zu. Diese Forderung lässt sich im Bauwesen auf ganze Gebäude übertragen. Auch Gebäude sollten langlebig, reparierbar, wiederverwendbar und recycelbar sein. Da ein heutiger hocheffizienter Neubau während der kurzen Erstellungsphase mehr Treibhausgase emittiert kann als in seiner Nutzungsphase, sollten Gebäude in erster Linie so lange wie möglich erhalten werden. Um die Lebensdauer von Gebäuden zu verlängern, sind diese regelmäßig und fachgerecht instand zu halten. Bei Alterung einzelner Bauelemente sind diese zunächst zu reparieren, bevor sie im Einzelfall ausgetauscht werden. Darüber hinaus ist auch ein optimierter Betrieb von Gebäuden wichtig. Gerade bei großmaßstäblichen Gebäuden wird sehr viel Aufwand in deren Planung und Erstellung gesteckt, während der über den Energieverbrauch entscheidende Betrieb zu wenig überprüft und optimiert wird. Im Rahmen eines größeren Maßstabs wird der Kontext auf Quartiersebene zunehmend wichtig, um durch die Sektorenkopplung Potenziale wie bspw. Nahwärmenetze und kommunale Versorgungskonzepte auszuschöpfen, die bislang häufig noch ungenutzt bleiben. Aktuell untersucht das Forschungsprojekt »Systemisch optimierte Sanierungsstrategien für energieflexible CO₂-neutrale Quartiere« (de-Borja-Torrejón/Danzer/Saleem No-

uman, et al. 2024), wie lokal angepasste Sanierungsmaßnahmen im Quartiersverbund aussehen sollten, damit der Gebäudebestand eine THG-optimierte Rolle als Akteur in der Energieinfrastruktur spielen kann. Ein abgeschlossenes, vom BBSR gefördertes Forschungsprojekt untersuchte suffiziente Erhaltungsstrategien für Bürogebäude der 1950er- und 1960er-Jahre.

Wiederverwendung und Recycling

Das Fördern von Kreislaufwirtschaft und zukunftsorientierten Materialkreisläufen adressiert weniger die Suffizienz als die Nachhaltigkeitsstrategie der Konsistenz. Gleichwohl kommt der direkten Wiederverwendung von Baumaterialien und -elementen nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz eine höhere Priorität zu als dem Recycling, so dass auch hier Aspekte der Suffizienz tangiert werden. Ein Recycling von Baumaterialien sollte in diesem Kontext erst in Erwägung gezogen werden, wenn eine direkte Weiter- oder Wiederverwendung nicht möglich ist. Um die Wiederverwendung von Bauteilen und bestehenden Infrastrukturen in der Praxis zu fördern, werden entsprechende Gesetzgebungen und Logistik benötigt. Hemmschwellen für den Einsatz wiederverwendeter Bauteile sind abzubauen, indem Normen und Gewährleistungspflichten angepasst werden. Analog zu den öffentlichen Abfalldeponien sind entsprechende Lager für wiederverwendbare Bauteile anzustreben. So hat das Schweizer Baubüro *in situ* bei der Aufstockung einer bestehenden Lagerhalle in Winterthur berechnet, dass durch den Einsatz von wiederverwendetem Material 500 t CO₂ und damit 60 % der CO₂-Emissionen gegenüber einem Neubau eingespart werden könnten (BBSR 2022: 87).

Verwendung von langlebigen, nachhaltigen, verwert- oder wiederverwendbaren Baumaterialien

Zum reduzierten Einsatz von Baumaterialien sowie deren Eigenschaften hinsichtlich Langlebigkeit, Nachhaltigkeit und Verwertbarkeit bis hin zur Wiederverwendung gibt es viele Forschungsprojekte und -erkenntnisse, die sich allerdings bislang nur wenig in der Praxis niederschlagen. Hier gilt es, sowohl durch entsprechende Reallabore den Transfer zu vereinfachen als auch bestehende Hemmnisse zu eruieren und zu überwinden. Die Themen *Lowtech* beziehungsweise *Einfaches Bauen* haben in den letzten Jahren an Relevanz gewonnen. Das von Zukunft Bau geförderte Forschungsprojekt *Einfach Bauen* kommt beispielsweise zu dem Ergebnis, dass Holzmassivgebäude in »einfacher« Bauweise bis zu 38 % THG-Emissionen im Vergleich zu einem Standardgebäude einsparen können (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al.

2023: 46). Eine Kreislaufwirtschaft⁷ im Handlungsfeld Gebäude bedeutet eine Optimierung von Materialeffizienz, die Verlängerung der Lebensdauer der Bauteile und des Gebäudes, das Ersetzen ressourcenintensiver Materialien durch nachwachsende Rohstoffe sowie möglichst geschlossene Materialkreisläufe (Malabi Eberhardt, Leonora Charlotte/van Stijn/Kristensen Stranddorf, et al. 2021). Konstruktionstechniken müssen eine sortenreine Trennung ermöglichen und verbaute Materialien in einem Inventar erfasst werden, um die Materialtransparenz zu erhöhen und eine Wiederverwendung zu ermöglichen (Gebäudeforum Klimaneutral 2023).

Energie

Im Lebenszyklus eines Gebäudes wird Energie während aller Phasen benötigt. Im Rahmen der aktuellen Klimaziele für den Gebäudesektor wird bisher jedoch lediglich der Gebäudebetrieb bilanziert. Neben einer Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus ist auch die Betrachtung über den gebäudespezifischen Blick hinaus zugunsten einer Quartiersperspektive und übergeordneter Energienetze wichtig für die Umsetzung der Wärmewende (Steinbach/Deurer/Senkpiel, et al. 2021).

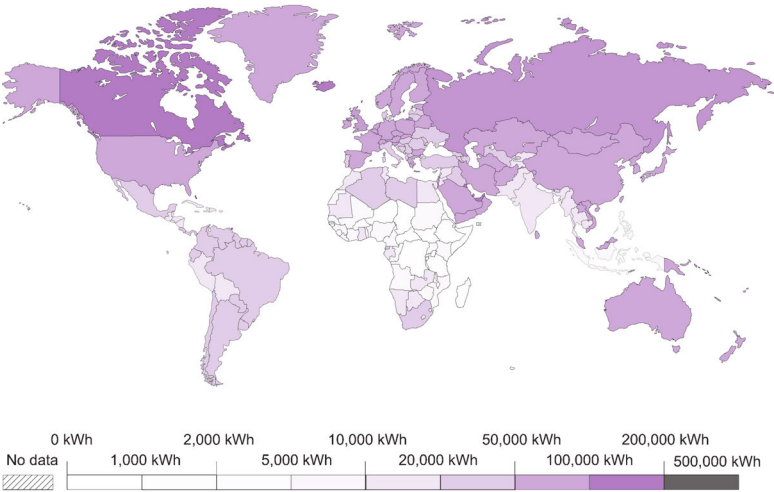
Energieverbrauch

Energieverbrauch und THG-Emissionen bedingen sich gegenseitig, die energiebedingten THG-Emissionen sind den Verbrauchssektoren und der Nutzungsphase zuzuordnen. Hauptbestandteil der emittierten Treibhausgase bildet Kohlenstoffdioxid. Während der Endenergieverbrauch in Deutschland seit den 1990er-Jahren kaum gesunken ist, ist der Wärmeenergiebedarf (gebäuderelevanter Endenergieverbrauch), der etwa die Hälfte des Gesamtenergiebedarfs bildet, leicht rückläufig (Umweltbundesamt 2022a). Der Anteil von Gebäuden am Endenergieverbrauch (gebäuderelevanter Wärmeverbrauch

7 Das Umweltbundesamt formuliert als Leitsatz für Kreislaufwirtschaft: »Die Kreislaufwirtschaft ist Teil einer ressourceneffizienten, nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise, welche die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen fördert und planetare Grenzen respektiert.« (Müller/Kohlmeyer/Krüger 2020).

für Raumwärme 31,8 % und Warmwasser 4,9 %) beträgt in Deutschland 36,7 % (Umweltbundesamt 2023c).

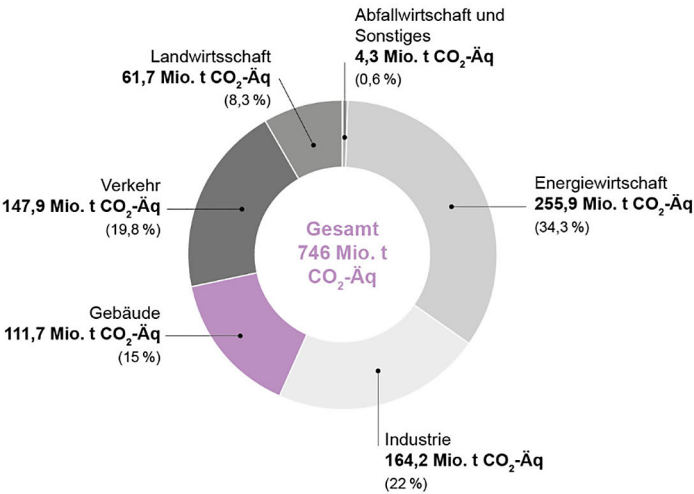
Abbildung 18: Globaler Vergleich des Primärenergieverbrauchs pro Kopf in kWh/Person für 2022 (BBSR, eigene Darstellung nach Our World in Data 2023)



Der Primärenergieverbrauch pro Kopf betrug 2022 weltweit rund 21.039 kWh, in den USA 78.754 kWh, in China 31.051 kWh, in Europa 38.324 kWh und in Deutschland 40.977 kWh (Our World in Data 2023). Ergänzend zum Primärenergieverbrauch pro Kopf in Wattstunden wird für die konstant verbrauchte Leistung pro Kopf und Sekunde die Einheit Watt herangezogen. Hier liegt die Dauerleistung an verbrauchter Primärenergie pro Kopf in Deutschland aktuell bei rund 5.500 Watt, die meiste Energie wird für die Bereiche Wohnen und Mobilität aufgewendet. Trotz immenser politischer Bemühungen ist der Endenergiebedarf der privaten Haushalte pro Kopf seit den 1970er-Jahren nahezu unverändert. Effizienzsteigerungen haben allenfalls dazu beigetragen, den steigenden Konsum zu kompensieren (Umweltbundesamt 2006). Vor dem Hintergrund der angestrebten Klimaziele ist daher die politische Notwendigkeit gegeben, neben der Effizienz verstärkt auch Suffizienzansätze im Gebäudereich zu verfolgen, die bspw. gängige Komfortstandards hinterfragen. So orientieren sich die Temperaturniveaus in Gebäuden in der Regel am tech-

nisch machbaren und nicht an angemessenen, dem menschlichen Empfinden durchaus zuträglichen Raumtemperaturen.

Abbildung 19: THG-Emissionen in Deutschland nach Sektoren 2022 (BBSR, eigene Darstellung auf Basis von UBA 2024a und Agentur für Erneuerbare Energien 2023)



Im Gegensatz zum Endenergieverbrauch sanken die deutschen THG-Emissionen zwischen 1990 und 2021 in Deutschland deutlich um knapp 39 % (Umweltbundesamt 2022b). In dem durch die Corona-Pandemie geprägten Jahr 2020 waren die Emissionen nochmals deutlich niedriger, bevor sie im Jahr 2021 wieder anstiegen (Umweltbundesamt 2022c). Grund für die in der Tendenz gesunkenen Emissionen waren Sondereffekte (zum Beispiel der Strukturwandel in den ostdeutschen Bundesländern), aber auch Klimaschutzmaßnahmen wie Ausbau des Ökostroms, Kohleausstieg und Emissionshandel sowie Verlagerungseffekte THG-intensiver Produktionsprozesse. Im weltweiten Durchschnitt lagen die energiebedingten CO₂-Emissionen 2021 pro Kopf bei 4,7 t, der höchste Verbrauch pro Kopf betrug 35,59 t in Katar (Statista 2023). Mit 8,09 t CO₂-Äq pro Kopf lag Deutschland 2021 im oberen Mittelfeld der Emissionen pro Kopf in Europa (Umweltbundesamt 2023b). Wenn man die Emissionen berücksichtigt, die durch den Konsum von im Ausland hergestellten Produkten entstehen, verursacht eine Person in Deutschland sogar jährlich 10,3 t CO₂-Äq pro Kopf.

Sozial-ökologisch verträglicher Energieverbrauch

Ein Soll-Energieverbrauch pro Kopf ist weder in der EU noch in Deutschland politisch definiert. Dieser könnte sich beispielsweise aus der verfügbaren Energie ableiten oder aus dem Konzept der »Decent Living Standards« (DLS), aus denen sich ein angemessener Lebensstandard ableiten lässt. Eine weitere Ableitung wäre aus dem Konzept der 2.000-Watt-Gesellschaft denkbar. Die Schweiz verfolgt seit den 1990er-Jahren mit diesem Konzept das Ziel, den durchschnittlichen ständigen Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2150 auf 2.000 Watt pro Kopf zu reduzieren, um mit einer nationalen Initiative dem vorgegebenen Zwei-Grad-Ziel der internationalen Klimapolitik und dem Welt-Durchschnitts-Energieverbrauch von 1990 zu entsprechen. Von den angestrebten 2.000 Watt entfallen 500 Watt auf den Bereich Wohnen, 500 Watt auf Mobilität und 1.000 Watt auf den restlichen Konsum. Wissenschaftlich ist darstellbar, dass dieses Ziel in hoch industrialisierten Ländern bereits 2050 erreichbar ist (siehe Purr/Günther/Lehmann, et al. 2019 und Umweltbundesamt 2020b).

Die absoluten Ziele in der Minderung von Treibhausgasen gem. KSG lassen sich auf Pro-Kopf-Budgets herunterbrechen. Laut UBA müssen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr bis 2050 auf unter 1 t reduziert werden, um die Pariser Klimaziele zu erreichen und aus nationaler Perspektive die Erderwärmung auf unter 2 °C zu halten (Umweltbundesamt 2019b). Auch die Schweizer 2.000-Watt-Gesellschaft strebt eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bis 2150 auf 1 t pro Kopf und Jahr an. Das Ziel von 1 t/pro Kopf wurde jedoch nicht von einem globalen Budget abgeleitet, sondern ist lediglich eine Annäherung an eine nachhaltige Emissionsbegrenzung (Habert/Röck/Steininger, et al. 2020). Maßgeblicher wäre der Ansatz, dass die bis 2050 kumulierten THG-Emissionen pro Kopf das noch zustehende Budget nicht überschreiten.

Suffizienzstrategien des Energieverbrauchs

Ein großer Hebel für die Reduzierung von Energie und energiebedingtem THG liegt in einem bewussten Nutzendenverhalten, angepassten Komfortansprüchen und dem intelligenten Einsatz einer robusten technischen Gebäudeausrüstung. Für den Energiebereich existieren sowohl Budget-Ansätze wie das Stromkundenkonto als auch Ansätze zur Begrenzung beziehungsweise Reduktion, z.B. mittels progressiver Steuertarife. Die Diskussion um Energieeinsparung durch Nutzendenverhalten rückt durch die aktuelle Energiekrise

in den Fokus und sollte in Anbetracht des Klimawandels geführt werden. Denn in der Gebäudenutzung lässt sich bereits durch sehr einfache Maßnahmen Energie einsparen. So werden beispielsweise durch die Reduktion der Raumtemperatur (Wohnräume 20° Celsius) um 1 °Celsius durchschnittlich rund 6 % des Energieverbrauchs oder 240 kg CO₂ pro Jahr eingespart (EnergieSchweiz 2021). Das UBA beziffert das Potenzial einer Absenkung der Raumtemperatur um 2 °C in allen Wohn- und Nichtwohngebäuden auf 31 TWh pro Jahr, das etwa 7,5 Mio. t CO₂ entspricht) (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7). In einem entsprechenden Feldtest der Deutschen Energie-Agentur (dena) wurde für das energiesparende Verhalten beim Heizen und Lüften ein Energiesparpotenzial von 10 % quantifiziert (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7). Weitere Studien sprechen bei zielgenauer Unterstützung sogar von 15 bis 20 % Einsparpotenzial (Energy-Awareness-Services). Zimmermann et al. kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Kombination von Effizienz und Suffizienz gegenüber dem Status quo Stromeinsparpotenziale bis zu 77 % darstellbar sind, das das einer Einsparung von bis zu 110 TWh pro Jahr beim Haushaltsstromverbrauch ermöglichen würde (ebd.).

Neben dem Nutzendenverhalten und angepassten Komfortansprüchen sind auch gebäudetechnische und vor allem bauliche Aspekte entscheidend für die Einsparung von Energie. Das von Zukunft Bau geförderte Forschungsprojekt »Einfach Bauen« setzt sich beispielsweise zum Ziel, die Komplexität bezüglich Gebäudekonstruktion und -ausbau zu reduzieren, und erforschte drei monolithische Bauweisen aus Massivholz, Porenbeton und hochwärmedämmendem Mauerwerk. Insgesamt lässt sich festhalten, dass bauliche Maßnahmen (günstige Ausrichtung von Gebäuden und Wohnräumen, natürliche Belichtung und Belüftung von Innenräumen, reduzierter Glasflächenanteil bei Fassaden) kostengünstiger, wartungsärmer und energiesparender waren gegenüber gebäudetechnischen Anlagen, die bauliche Schwachstellen CO₂-intensiv ausgleichen müssen. Die Geschäftsstelle EnergieSchweiz im Schweizer Bundesamt für Energie kommt zu dem Schluss, Weglassen sei »die naheliegendste und günstigste Möglichkeit, graue THG-Emissionen (GTHG) einzusparen« (Näf/Sacher/Dinkel, et al. 2021: 4).

Um reale und erwünschte Einsparpotenziale erfassen und abbilden zu können, bedarf es ganzheitlicher, transparenter Bilanzierungsmethoden, die den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes miteinbeziehen. Die Problematik der Bilanzierung verdeutlicht eine Studie von Infas (2021). Diese hebt als ein eingegrenztes Phänomen hervor, dass Personen, die ihr Haus mit Wärmepumpen beheizen, mit einem CO₂-Fußabdruck von 17,6 t deutlich über

dem gesellschaftlichen Durchschnitt (11,2 t) liegen. Die Art des Heizsystems rückt damit im Verhältnis zum Lebensstandard in den Hintergrund. Die flächendeckende Versorgung mit erneuerbaren Energien bedarf einer möglichst effizienten und technologisch qualitativen Umsetzung, aber auch einer Reduktion des durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbrauchs.

Suffizienzpolitik auf kommunaler Ebene

Stadtentwicklung sieht sich gegenwärtig sehr unterschiedlichen Herausforderungen ausgesetzt: Auf der einen Seite besteht ein zunehmender Problem- und Handlungsdruck durch ungleiche sozial-räumliche Entwicklungen von Wachstum und Schrumpfung, wirtschaftlichem Struktur- und demografischem Wandel, sozialer Ungleichheit und zunehmenden Umweltrisiken. Auf der anderen Seite bestehen in Städten und Regionen gleichzeitig Wissensressourcen und Handlungskapazitäten, vielfältige Lösungsansätze zu entwickeln, zum Beispiel durch eine breite Mobilisierung der Stadtgesellschaft. Der Sozial- und Handlungsraum der Stadt birgt somit auch die Chance, eine Schlüsselebene für eine moderne Nachhaltigkeits- und Innovationspolitik einzunehmen, also auch für den Aufbau einer lokalen Suffizienzpolitik.

Obwohl in Kommunen bereits eine Vielzahl von Ansätzen nachhaltiger Stadt- und Regionalentwicklung betrieben werden, spielt Suffizienz in der lokalen Politik und Planung bisher nur eine sehr untergeordnete Rolle. Auf der kommunalen Ebene bleibt die Aufgabe, eine Suffizienzpolitik in der nachhaltigen Stadtentwicklung zu etablieren und damit den Maßstab über das Handlungsfeld Gebäude und das Quartier hinaus zu erweitern. Entsprechende Suffizienzansätze stehen naturgemäß quer zu bestehenden Handlungsfeldern. Bisher zeichnet sich kommunale Suffizienzpolitik dadurch aus, dass sie als Ergänzung und Komplettierung bestehender Ansätze lokaler Nachhaltigkeitsstrategien zur Steigerung von Konsistenz und Effizienz angelegt ist. In einem solchen Kontext fokussiert sie mit ihren Vorschlägen und Maßnahmen vorwiegend auf handelnden Akteurinnen und Akteuren.

Die Ziele entsprechender kommunaler Suffizienzmaßnahmen sind neben der Einsparung von Umweltressourcen (Fläche, Material und Energie) auch andere lokale Umweltentlastungen (Lärm, Feinstaub, Lichtverschmutzung, Verbesserung des Mikroklimas) und die Erhöhung der lokalen Resilienz, die wichtig für die Anpassung an den Klimawandel ist. Eine zumindest teilweise Erfassung dieser Ressourcen und Entlastungen als Teil einer integrierten

kommunalen Suffizienzpolitik bildet eine zentrale Voraussetzung. Erst über eine solche bilanzielle Erfassung, beispielsweise von Material- und Ressourcenverbräuchen (Wuppertal Institut 2016), lassen sich mögliche absolute Reduktionsziele setzen, Budgets für Umweltverbrauch entwickeln und adäquate Handlungsansätze auflegen. Für eine derartige Fundierung kommunaler Suffizienzpolitik fehlt es jedoch zumeist an den notwendigen personellen, technischen und finanziellen Voraussetzungen vor Ort. Trotzdem finden sich zumindest in ausgewählten Schlüsselressourcen erste Handlungsansätze hierzu, insbesondere in den Handlungsfeldern Siedlungs- und Flächenentwicklung, Naturhaushalt und Nachhaltigkeit sowie Klimaschutz.

Handlungsfeld Siedlungs- und Flächenentwicklung

Ein erster zentraler Ansatzpunkt für eine kommunale Suffizienzpolitik liegt in einer restriktiven Steuerung der Siedlungs- und Flächenentwicklung auf kommunaler Ebene. Zwar ist eine Verringerung der Flächenneuanspruchnahme in Deutschland in den Jahren von 2000 bis 2015 deutlich erkennbar, allerdings bleiben die flächenpolitischen Ziele des Bundes (insbesondere das 30-ha-Ziel) weiterhin unerreicht, da der Flächenverbrauch bei rd. 50 ha pro Tag stagniert. Zusätzlichen Herausforderungen müssen sich die Kommunen beim Flächensparen auch mit der Umsetzung der wohnungspolitischen Ziele der Bundesregierung stellen, die unter anderem den Neubau von 400.000 Wohnungen pro Jahr vorsehen (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP 2021). Zimmermann et al. (2023: 7) zeigen in ihrem Bericht, dass dieses Ziel jedoch nahezu ohne Netto-Neuersiegelung von Flächen erreicht werden könnte.⁸ Auch Fuhrhop (2023) zeigt Möglichkeiten und Wege auf, durch eine Nutzungserhöhung bestehender Wohnflächen zusätzlichen Wohnraum im Bestand zu schaffen. Zudem konnten gerade in den letzten Jahren in der Flächen- und Siedlungsplanung Erfahrungen mit Instrumenten und Maßnahmen gesammelt werden, die das Flächensparen maßgeblich unterstützen (zum Beispiel durch doppelte oder dreifache Innenentwicklung). Das Umweltbundesamt (Umweltbundesamt 2019a) nennt auf der Basis eines fallstudienbasierten Planspiels Ansätze mit hoher Wirkungskapazität, wie zum Beispiel

8 Siehe zu Flächenpotenzialen im Stadtraum unter anderem auch Günther/Lehmann/Lorenz, et al. 2019 und TU Darmstadt, pestel Institut 2019

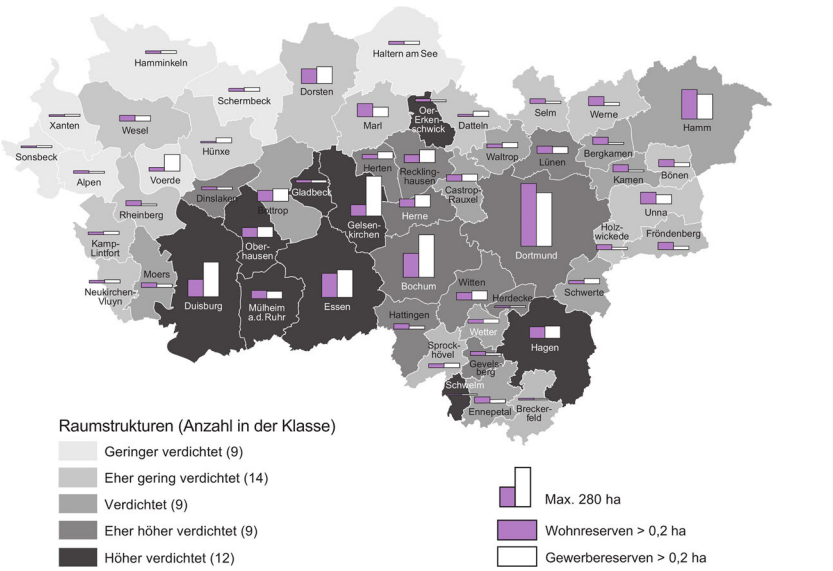
1. Beschlüsse mit konkreten quantitativen und qualitativen Vorgaben für eine flächensparende Siedlungsentwicklung,
2. Begrenzung und Steuerung von Flächenneuausweisungsmengen und deren planerische Umsetzung,
3. solide Bedarfsprognosen beziehungsweise Bedarfsnachweise für Wohnen und Gewerbe auf der Basis eines unterstützenden Siedlungsflächenmonitorings inkl. der Erfassung bestehender Innenentwicklungspotenziale.

Ein Beispiel für ein regionales/interkommunales Monitoring der Siedlungsentwicklung bildet das Flächeninformationssystem ruhrFIS, das auf dem Gebiet des Regionalverbandes Ruhr seit 2011 ein Siedlungsflächenmonitoring, eine Siedlungsflächenbedarfsrechnung und ein Monitoring zur Daseinsvorsorge⁹ bereitstellt. Das ruhrFIS wird in einem dreijährigen Rhythmus aktualisiert und dokumentiert. Auf dessen Basis wird eine Bedarfsermittlung der Siedlungsflächenentwicklung in der Region vorgenommen (RVR 2021).

In Zusammenhang mit der Flächen- und Siedlungsentwicklung hat sich in den letzten Jahren ein breites Spektrum von Politikstrategien und Handlungsansätzen für die kommunale Ebene entwickelt, in denen insbesondere die Bereiche urbane Mobilität sowie Bauen und Wohnen eine Schlüsselstellung einnehmen (Over/Zimmermann/Brischke 2021). So zeigen Over et al. an Beispielen der Quartiersentwicklung aus den Städten Berlin, Flensburg, Heidelberg und Kelsterbach, dass Suffizienz einen geeigneten Zielrahmen auch in der Quartiersentwicklung bilden kann, um eine Verknüpfung ökologischer Nachhaltigkeit (anspruchsvolle Energiekonzepte, Klimaschutz), sozialer Integration (Gemeinschaftsräume, Nahversorgung) und ressourcenärmerer Lebensstile (alternative Wohnungszuschnitte im Sinne eines niedrigen Pro-Kopf-Budgets, nachhaltige Mobilitätsangebote) zu befördern.

9 Betrachtung grundzentraler Infrastruktureinrichtungen wie Kitas, Schulen, Ärzte sowie Einkaufsmöglichkeiten.

Abbildung 20: Siedlungsflächenreserven in den Flächennutzungsplänen und im Regionalen Flächennutzungsplan – Siedlungsflächenmonitoring des RVR (BBSR, eigene Darstellung nach RVR 2021)

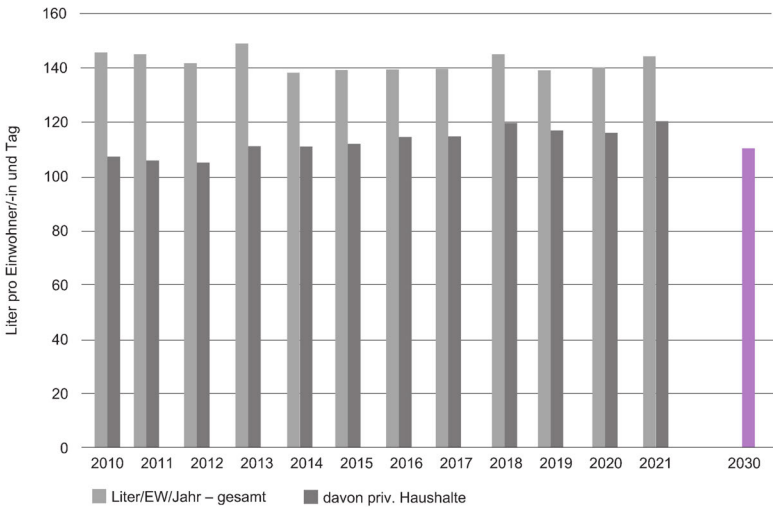


Handlungsfeld Naturhaushalt und Nachhaltigkeit

Eine Reihe von Städten und Gemeinden hat nach den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs der UN) eigene Nachhaltigkeitsziele mit einer dazugehörigen Berichterstattung aufgebaut. Beispielsweise hilft die durch das BMZ unterstützte »Servicestelle – Kommunen in der Einen Welt« in elf Flächenbundesländern bei der Erstellung kommunaler Nachhaltigkeitsberichte beziehungsweise -konzepte. Weitere Bundesländer wie Hamburg und Berlin haben ebenso eigene Konzepte aufgelegt. Die lokalen Ziel- und Indikatorsysteme nehmen dabei teilweise expliziten Bezug auf Themenstellungen ökologischer Suffizienz. Bei den aktiven Kommunen wird weniger versucht, einen kompletten Naturhaushalt aufzustellen. Stattdessen werden ausgewählte Schlüsselindikatoren festgelegt und Veränderungen der Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen einem Monitoring unterzogen. Ein Beispiel hierzu bildet das Indikatorset HEINZ – Hamburger

Entwicklungsindikatoren Zukunftsfähigkeit des Zukunftsrates Hamburg¹⁰ (2022). Das seit 2003 erhobene und immer wieder ergänzte beziehungsweise modifizierte System mit gegenwärtig 24 Indikatoren enthält neben Ziel- und Messgrößen für die ökonomische und soziale Entwicklung auch einige Schlüsselindikatoren für die Inanspruchnahme ökologischer Ressourcen, wie zum Beispiel den Flächenschutz, die Qualität von Lebens- und Erholungsräumen, Abfallvermeidung, Wasserverbrauch, Klimaschutz/CO₂, Nachhaltige Mobilität, Luftgüte und Lärmschutz. Entsprechende Zielsetzungen sind den Indikatoren hinterlegt, die in einem jährlichen Rhythmus erhoben werden. Das Beispiel des Wasserverbrauchs dokumentiert die Zielstellung für das Jahr 2030 und den Verlauf von Wasserneubildung und -verbrauch.

Abbildung 21: Wasserverbrauch Hamburg (Liter/Person/Tag) (BBSR, eigene Darstellung nach Zukunftsrat Hamburg 2022)



10 Der Zukunftsrat Hamburg ist ein öffentliches Forum von und für inzwischen mehr als hundert Mitgliedern. Dabei handelt es sich um Institutionen, Verbände, Unternehmen und Initiativen, die im Sinne einer lokalen Agenda 21 sowie der Agenda 2030 mit den Sustainable Development Goals für ein zukunftsfähiges Hamburg arbeiten wollen.

Handlungsfeld Klimaschutz

Im Handlungsfeld Klimaschutz zeigen sich exemplarisch Möglichkeiten einer Budgetierung von Umweltverbrauch auf kommunaler Ebene. Zwar zeigten Leuser & Brischke (2018) in ihrer Auswertung kommunaler Klimaschutzkonzepte und kommunaler Initiativen des Programms »Masterplan 100 % Klimaschutz« deutliche Ansätze kommunaler Suffizienzpolitiken; auch hat sich indes eine Vielzahl von Kommunen sehr anspruchsvolle Klimaschutzziele gesetzt und strebt zum Beispiel eine Klimaneutralität bereits ab 2030 an; Handlungsansätze und Ziele geben allerdings keine präzise Auskunft darüber, welches Gesamtbudget an THG-Emissionen bis zum Zeitpunkt der Klimaneutralität noch zur Verfügung steht und in welcher Weise bereits umgesetzte oder geplante Maßnahmen zu einer effektiven Emissionsreduktion beitragen.

Einen solchen Weg hat unter anderem die Stadt Wien beschritten, deren Gemeinderat 2019 die Ausweisung eines eigenen städtischen Klimabudgets (gemessen in t CO₂) bis zum Jahr 2040 auswies. Das Wiener Klimabudget orientiert sich dabei an den Klimaschutzzielen der Smart-City-Strategie Wien, die unter anderem bis zum Jahr 2030 eine 55 %-ige Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf im Vergleich zu 2005 vorsehen und im Jahr 2040 den Status der Klimaneutralität anstreben (Stadt Wien 2022). Im Rahmen des sogenannten Wiener Klimafahrplans sind ein entsprechendes Maßnahmenkonzept sowie Ansätze zur Beteiligung von Stakeholdern sowie Bürgerinnen und Bürgern aufgelegt, außerdem gibt es ein umfassendes Monitoringkonzept. Projekte und Maßnahmen werden anhand eines umfassenden Kriterienkatalogs bewertet, unter anderem nach Emissionseinsparungspotenzial, Klimaanpassungspotenzial, finanziellem Aufwand, Einsparungen und Co-Benefits.

Umsetzungsstrategien für eine kommunale Suffizienzpolitik

In vielen Städten arbeitet mittlerweile eine Vielzahl zivilgesellschaftlicher Initiativen und Organisationen, die suffiziente Lebensstile umzusetzen versuchen. Dabei reicht das Spektrum von Tauschbörsen über Repair-Cafés bis hin zu Urban Gardening und Foodsharing (Leuser/Brischke 2018). Auch gemeinschaftliche Wohnformen können Suffizienzpraktiken ermöglichen und erleichtern, indem Wohnflächen, Haushaltsgeräte und andere Güter geteilt und lokale Dienstleistungen gemeinschaftlich organisiert werden (ifeu 2022).

Doch wie können sowohl Flächen- und Materialverbräuche als auch Emissionen von Treibhausgasen auf kommunaler Ebene abgemildert werden? Einen ersten frühen Hinweis hierzu formuliert Sachs bereits vor 30 Jahren (1993), in dem er verschiedene Zielebenen von Suffizienz unterscheidet:

1. Entrümpelung/Maßhaltung,
2. Entschleunigung,
3. Entkommerzialisierung und
4. Entflechtung/Regionalisierung.

Der Vorschlag von Sachs zielt dabei bereits sowohl auf die moralisch-normative Ebene der individuellen Haushaltsführung als auch auf die politische Rahmensetzung. Schüle/Bierwirth (2019) (siehe auch Stengel 2011) haben dies am Beispiel des Handlungsfelds Bauen und Wohnen für einen kommunalen Kontext explizit ausbuchstabiert (vgl. Tabelle 3).

Die Entwicklung und Umsetzung einer effektiven Suffizienzpolitik bleibt angesichts bestehender Handlungsprämissen und -zwänge für die kommunale Ebene eine große Herausforderung. Sie bietet aber auch jenseits der rein ökologischen Wirkungen die Chance für zahlreiche themenübergreifende Co-Benefits für die Kommune, die bisher noch nicht angemessen berücksichtigt worden sind, wie zum Beispiel verbesserte soziale Integration oder gehobene Potenziale regionalökonomischer Wertschöpfung. In vielerlei Hinsicht unterstützen Kommunen zwar Initiativen und Projekte zur Steigerung von Suffizienz in der Lebenswelt der Stadtgesellschaft, eine systematische Erfassung der Umweltwirkungen und des Materialverbrauchs in Kommunen als Grundlage eines zielorientierten und evidenzbasierten Politikrahmens bildet jedoch bisher eine große Ausnahme.

Die skizzierten Handlungsfelder Klimaschutz, Naturhaushalt und Nachhaltigkeits-, Siedlungs- und Flächenentwicklung bieten ausreichend Anknüpfungspunkte, um eine kommunale Suffizienzpolitik zu entwerfen. Weitere Handlungsfelder sind in diesem Sinne zu erschließen beziehungsweise auszubauen wie unter anderem die Handlungsfelder Urbane Mobilität, Bauen und Wohnen; Urbane Landwirtschaft und Urban Mining. Digitale Datenerfassung und -verarbeitung wird hier eine Schlüsselrolle einnehmen, auch wenn es hier unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit abzuwägen gilt, welche Daten digital erfasst und bis zu welchem Niveau digitale Infrastrukturen erweitert werden müssen. Insofern greifen die Entwicklung einer kommunalen

Suffizienzpolitik und die digitale Suffizienz (Lange/Santarius 2018) in der Stadtentwicklung eng ineinander.

Tabelle 3: »Die vier E's« im Handlungsfeld Bauen und Wohnen der Kommunen (BBSR, eigene Darstellung nach Schüle/Bierwirth 2019)

Entrümpelung	Entschleunigung
<ul style="list-style-type: none">· Verringerung der Wohnfläche pro Person· Verringerung der Ausstattung· im Haushalt	<ul style="list-style-type: none">· Versorgungsarbeit gleichgeschlechtlich verteilt· Reparatur statt Neukauf· Lebensdauer-Verlängerung,· Wiederverwendung von Bauteilen und Materialien
Entkommerzialisierung	Entflechtung
<ul style="list-style-type: none">· Instandhaltung bestehender Geräte/ Maschinen· Nachbarschaftshilfe· Boden dauerhaft in kommunaler Hand (z.B. Erbpacht)· Gemeinwohlorientierte Eigentumsformen für Grundstücke und Gebäude (u.a. Genossenschaften, gemeinnützige Unternehmen und Vereine)	<ul style="list-style-type: none">· Verwendung regionaler Baustoffe· Gewährleistung der Nahversorgung· Bereitstellung/Konsum regionaler(-er) Lebensmittel

Suffizienzpolitik auf nationaler Ebene

Das Forschungskonsortium des BBSR Ressortforschungsprojekts »Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich« (Zimmermann/Brischke/ Bierwirth, et al. 2023) kommt zu der Erkenntnis, dass Suffizienzmaßnahmen sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene bisher eine untergeordnete Rolle spielen. Die Auswertung nationaler Energie- und Klimapläne ergab, dass im Gebäudesektor politisch verankerte Suffizienzmaßnahmen unterrepräsentiert sind und entsprechend nachgebessert werden müssen (Zell-Ziegler/Thema/Best, et al. 2021). Gründe hierfür sind verschiedene Bar-

rieren und Hemmnisse wie beispielsweise die politische und gesellschaftliche Fokussierung auf Wirtschaftswachstum, steigende Mobilitäts- und Wohnansprüche und die Baugebietstypisierung mit fehlender Nutzungsvielfalt (Stengel 2011). Zimmermann et al. (2023) haben 15 Kriterien für gebäudebezogene Maßnahmen herausgestellt, die aus Sicht der Forschenden durch den Bund beeinflussbar und umsetzbar sind. Dabei wurden unter anderem rechtliche Anpassungen im Raumplanungs-, Bau-, Planungs-, Energie- und Immobilien-/Mietrecht, zielführende Planungs- und Ausführungshilfen sowie Aus- und Weiterbildungsprogramme, ein Bestandspotenzial- und Baulückenkataster, eine suffizienzorientierte Förderlandschaft und eine nationale Suffizienzstrategie vorgeschlagen. Für viele Suffizienzmaßnahmen braucht es Anreize oder auch Rahmenbedingungen, die ein suffizientes Handeln unterstützend flankieren. Beispielsweise könnten Konsummuster und Lebensstile, die nicht mit den Anforderungen der Nachhaltigkeit kompatibel sind, erschwert oder verhindert werden (Brischke/Leuser/Duscha, et al. 2016). Wie jedem anderen politischen Handlungsfeld auch steht der Suffizienz der gesamte politische Werkzeugkoffer zur Verfügung, beispielsweise mit ökonomischen, fiskalischen, regulatorischen oder informatorischen Instrumenten. Vor allem bei den ökonomischen und regulatorischen Instrumenten geht es dabei nicht nur um Erschwerung beziehungsweise Verhinderung, sondern auch um Ermöglichung der suffizienten Alternativen (push & pull).

Umsetzungsstrategien für eine nationale Suffizienzpolitik

Gemäß des Koalitionsvertrag von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP (2021) gilt die Prämisse, »zu erhalten, was uns erhält und unsere Ressourcen zu schützen«. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Politik unser lineares, am aufsteigenden Konsum ausgerichtetes Wirtschaftsmodell neu justieren und auf die Erhaltung unserer Lebensgrundlagen ausrichten. Die in den letzten Jahrzehnten stark geförderte Energieeffizienz ist auf eine umfassende und absolute Senkung des End- und Primärenergieverbrauchs (2.000-Watt-Gesellschaft) auszurichten. Diese sollten als gleichberechtigte Bestandteile im Klima- und Umweltschutz verankert werden. Analog zur Klimapolitik sollten auch in der Ressourcenpolitik klare Reduktionsziele definiert und festgelegt werden. Politische Schlagworte wie die Erhöhung der jährlichen Sanierungsrate sind weder wissenschaftlich, wirtschaftlich noch fachlich fundiert und »in ihrer jetzigen Form kaum als politische Zielvorgabe geeignet« (Rein 2016: 6). Tatsäch-

lich nimmt das Investitionsvolumen an energetischen Maßnahmen im Gebäudebestand trotz immenser politischer Bemühungen ab. Dieses hatte 2021 mit rund 52 Mrd. Euro einen Anteil von 27 % am gesamten Bestandsmarktvolumen, während der Anteil 2010 noch bei rund einem Drittel lag. Die tatsächliche Spanne ist aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Preissteigerungen für Bauleistungen vermutlich noch größer.

BBSR-Forschungsprojekte: Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe sowie Bestandsinvestitionen 2020 – Struktur der Investitionstätigkeit in den Wohnungs- und Nichtwohnungsbeständen

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens erfolgt seit 2010 in regelmäßigen Abständen die Erfassung zum Umfang und zur Struktur der Maßnahmen in den Gebäudebeständen im deutschen Wohnungs- und Nichtwohnungsbau. Mit diesen Vorhaben liegen valide und belastbare Daten zum Umfang und zur Struktur der Bestandsmaßnahmen im deutschen Wohnungs- und Nichtwohnungsbau vor. Die Daten sind vor allem hinsichtlich der durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen und deren Entwicklung von erheblichem Bundesinteresse.

Nach den aktuellsten Berechnungen lag das gesamte Wohnungsbauvolumen im Jahr 2021 bei 276 Mrd. Euro. Auf den Neubau entfallen rund 86 Mrd. Euro, davon 48 Mrd. Euro auf den Ein- und Zweifamilienhausbau, die übrigen 38 Mrd. Euro entfallen auf den Geschosswohnungsbau. Im Gebäudebestand sind rund 190 Mrd. Euro verausgabt worden; das entspricht rund 70 %. Das Volumen der energetischen Maßnahmen liegt bei gut 52 Mrd. Euro und hat einen Anteil von 27 % am gesamten Bestandsmarktvolumen. 2010 lag der Anteil noch bei rund einem Drittel. Da die Volumina nur auf Basis jeweiliger Preise berechnet werden können, kann man vor dem Hintergrund der erheblichen Preissteigerungen für Bauleistungen vor allem im Hinblick auf das Erreichen der Klimaziele durchaus von einer enttäuschenden Entwicklung sprechen.

Im Nichtwohnungsbau lag das gesamte Bauvolumen im Jahr 2021 bei 116 Mrd. Euro. Die Investitionen in neue Gebäude umfassten 50 Mrd. Euro, die Bestandsmaßnahmen 66 Mrd. Euro. Somit haben die Bestandsmaßnahmen im Nichtwohnungsbau mit 57 % eine geringere Bedeutung als im Wohnungsbau. Der Anteil der energetischen Maßnahmen liegt mit 27 % auf

dem Niveau des Wohnungsbaus. Das entspricht einem Volumen von rund 18 Mrd. Euro.

*Die Studien sind auf der Website des BBSR abrufbar: a) Studie Strukturdaten
b) Studie Bestandsinvestitionen*

Auch andere politische Schlagworte wie Klimaneutralität und Nachhaltigkeit sind bezüglich ihrer Begriffsdefinitionen und Bilanzierungen klar und ganzheitlich zu definieren. Viele der aktuell auf politischer Ebene bearbeiteten Begriffe, Bilanzierungen und Auszeichnungen orientieren sich weiter am Neubau, auch wenn Wissenschaft, Planung und Praxis längst eine Fokussierung auf den Bestand fordern.

Wie können sinn- und wirkungsvolle politische Rahmenbedingungen für genannte Suffizienzansätze kurzfristig definiert und umgesetzt werden? Hier ließe sich von kommunalen, nationalen oder internationalen Strategien lernen. Ein gutes Anschauungsbeispiel sind die im Rahmen der Energiekrise 2022 kurzfristig und niederschwellig erreichten Maßnahmen zur Energieeinsparung, die aufgrund ihrer raschen Umsetzung und direkten Wirkung analysiert und in einem angepassten Rahmen – unabhängig von der Energiekrise, sondern vor dem Hintergrund des Klimawandels – verstetigt werden könnten (vgl. BBSR 2023). Um mehr Energie und Ressourcen zu schonen, sind Suffizienzansätze in den politischen Ansätzen zu berücksichtigen. Das vom BBSR beauftragte Forschungsprojekt »Unterstützung von Suffizienzansätzen im Gebäudebereich« zeigt die Notwendigkeit auf, Suffizienzmaßnahmen im GEG als übergeordneten Rechtsrahmen für Energieeinsparung und Klimaschutz zu berücksichtigen (Zimmermann/Brischke/Bierwirth, et al. 2023: 7). Darüber hinaus könnte der Suffizienzansatz auch bei der im Koalitionsvertrag 2021–2025 benannten Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie und der Einführung digitaler Gebäudepässe unterstützen (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP 2021: 90).

- Bei Fragen der Zielstellung und Ausrichtung von Suffizienzmaßnahmen ist ein engeres Zusammenspiel von Politik und Forschung wünschenswert. Die seit Jahrzehnten bestehende Forschung zu Suffizienz ist bisher kaum in die Politik eingeflossen. Hier gilt es, zu untersuchen, welche Hemmnisse vorhanden sind und wie diese abgebaut werden können. Zudem sind neue, anwendungsnahe Forschungsformate in Form von systemischen Reallaboren zu fördern, an und in denen interdisziplinär geforscht und erprobt werden

kann. Für die Umsetzung von Suffizienzstrategien bieten sich die beiden politischen Maßstabsebenen an – die kommunale und die nationale Politik.

