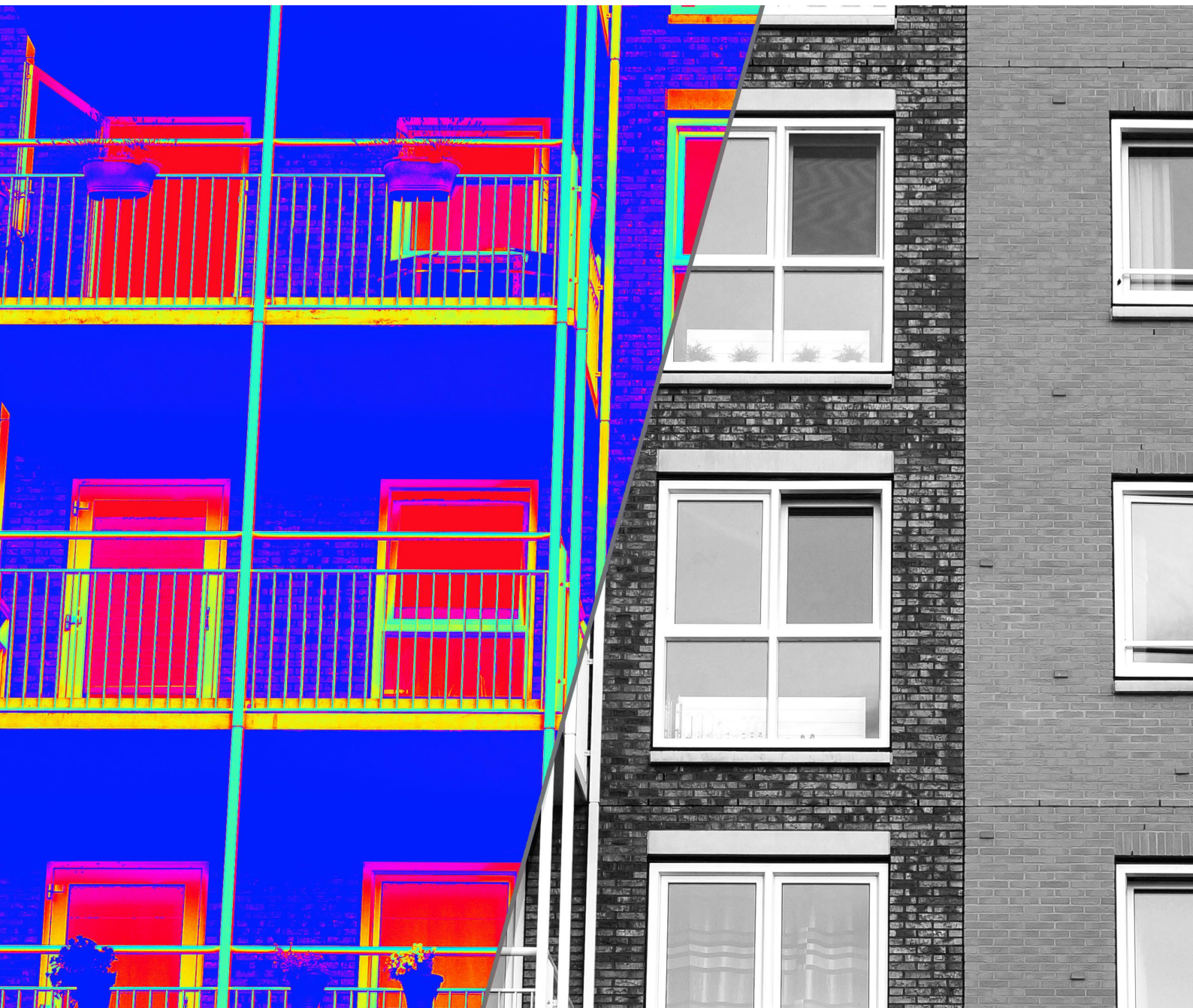


# Ein energieeffizienter Gebäudebestand

Eine kommunalpolitische Herausforderung



Autor:innen:

Golla, Stefan; Huber, Michael; Clausen, Jens; Seifert, Thomas

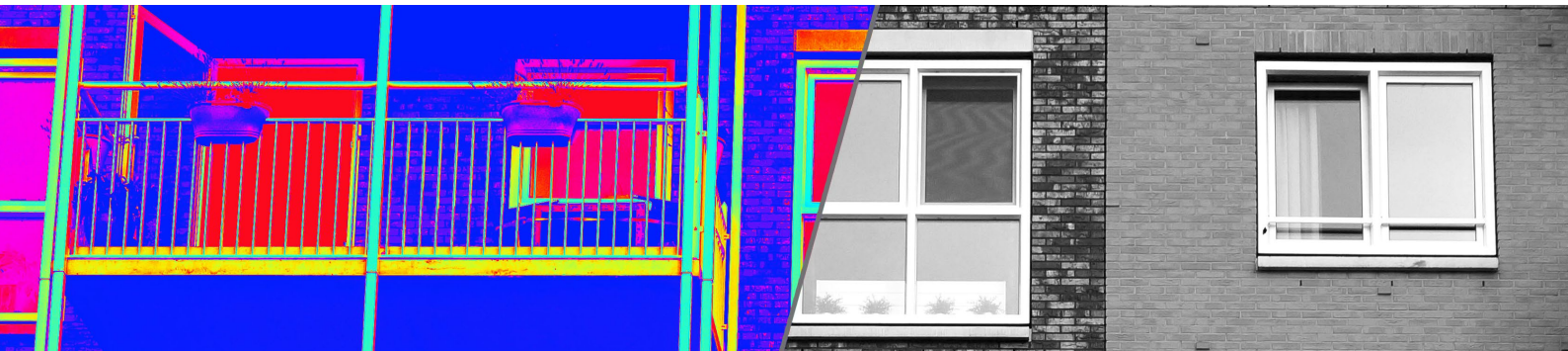


Foto (bearb.): Pexels / George Becker

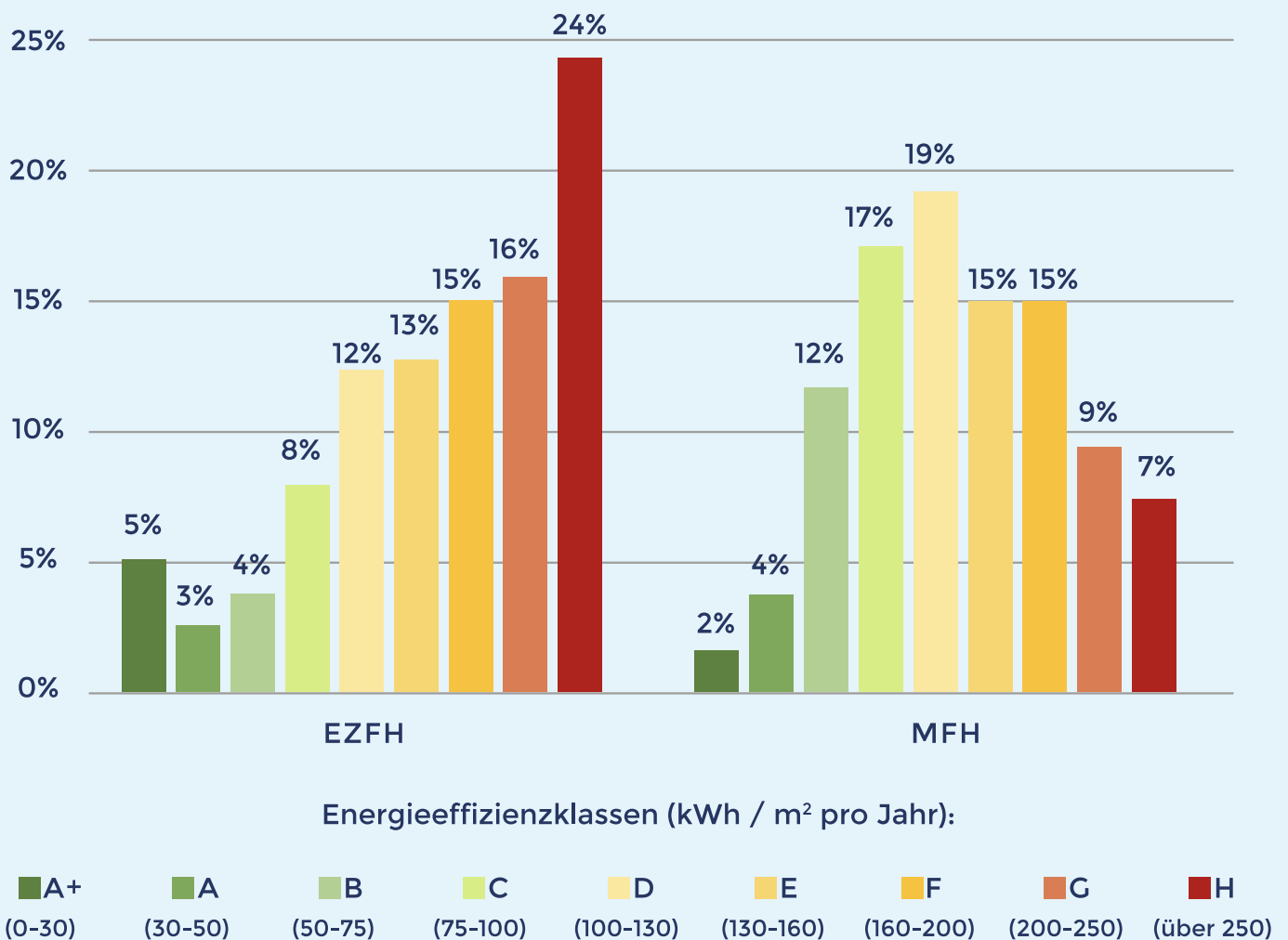
## Inhaltsverzeichnis

01: Einleitung .....	3
02: Kernaussagen .....	5
03: Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes .....	6
04: Wie kann die Kommune eine gute Energieberatung organisieren? .....	7
05: Wie können die gesetzlichen Mindestanforderungen durchgesetzt werden? .....	9
06: Kommunale Unterstützung der Sanierung mit Eigenleistung .....	11
07: Zeit und Kosten sparen durch serielles Sanieren .....	12
08: Quartierskonzepte und energetische Sanierungsgebiete .....	14
Anhang: Energieagenturen der Bundesländer .....	15
Quellen .....	16
Impressum .....	17

# 01: Einleitung

Der deutsche Gebäudebestand spiegelt die niedrigen Energiepreise der letzten Jahrzehnte genauso wie den Wohlstand wider, der den Bau von immer mehr immer größeren Wohnungen ermöglichte. Über Jahrzehnte wurden Häuser gebaut, die relativ schlecht gedämmt sind und viel Wärmeenergie benötigen. Allein 24 % des Bestands an Ein- und Zweifamilienhäusern gehören heute in die schlechteste Energieeffizienzklasse H, die für einen jährlichen Endenergieverbrauch von mehr als 250 kWh/m<sup>2</sup> steht. 68 % der Ein- und Zweifamilienhäuser gehören in die schlechtesten vier Energieeffizienzklassen E bis H, und in diesen Gebäuden sind Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz dringend notwendig. Im Bestand der Mehrfamilienhäuser ist der Anteil in den Energieeffizienzklassen E bis H mit 46 % deutlich geringer.

**Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Effizienzklassen im deutschen Wohngebäudebestand**



Quelle: nach Mellwig (2021)

Ein hoher Endenergieverbrauch im Bestand ist nicht nur für die Hausbesitzenden eine Belastung, sondern auch für die Kommune eine Herausforderung, denn die kommunale Wärmeplanung verpflichtet die Kommune, die zukünftige regenerative Wärmeversorgung des gesamten Gebäudebestands – privat, öffentlich und gewerblich – zu planen. Und je höher die Bedarfe sind, desto schwieriger ist es, die notwendigen CO<sub>2</sub>-freien Wärmequellen zu finden und zu erschließen.

Die Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestandes ist also eine riesige Herausforderung für die Kommunen (Seifert et al., 2022). Dieses Policy Paper richtet sich daher weniger an Hausbesitzende, die das eigene Gebäude sanieren wollen, sondern vor allem an die Kommunalpolitik, die mit geringen eigenen Mitteln möglichst viel zur Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestandes beitragen muss. Dabei steht die Qualität der Gebäudehülle im Zentrum dieses Papiers.

Dagegen ist es relativ einfach, Neubauten energieeffizient zu planen. Aufgrund des seit Anfang 2023 nochmals verschärften Gebäudeenergiegesetzes (GEG) müssen Gebäude ohnehin vergleichsweise energieeffizient errichtet werden. Durch Vorgaben in den Bebauungsplänen und entsprechende Klauseln in den Kaufverträgen vom Bauland bei Stadtentwicklungsprojekten können weitere Anforderungen auch in der Wärmeversorgung durchgesetzt werden. Auch dadurch, dass in Neubaugebieten oftmals gar keine Gasnetze mehr verlegt werden, ist eine regenerative Versorgung mit der benötigten, verhältnismäßig geringen Energiemenge in Form von Strom weitgehend gesichert (Barth et al. 2021).

Ein wesentliches Problem von Neubaugebieten sowie jedem zusätzlich errichteten Gebäude ist jedoch, dass sie auf Jahrzehnte hinaus den Endenergieverbrauch erhöhen, allein schon durch die Nutzung der neuen Gebäude. Darüber hinaus verursachen sie einen erheblichen Ressourcenverbrauch, nicht nur für die Errichtung der Gebäude, sondern auch für den Neubau der notwendigen Infrastruktur wie z.B. dem Straßenbau. Der mit Neubaugebieten verbundene Flächenverbrauch geht in der Regel zu Lasten der Naturflächen und Ackerflächen und steht im Widerspruch zu den Zielen des Flächensparens.

Kapitel 3 zeigt, dass die Kommune durch die Sanierung des eigenen Gebäudebestandes voranschreiten sollte. In Kapitel 4 erläutern wir, wie eine Kommune eine wirksame Energieberatung für die Hausbesitzenden aufbauen kann. In Kapitel 5 werden die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Gebäudebestand dargestellt und Kapitel 6 zeigt das Potenzial von Eigenarbeit bei der Sanierung auf. Kapitel 7 stellt das serielle Sanieren vor und Kapitel 8 stellt dar, wie in Quartieren oder energetischen Sanierungsgebieten effektiv vorgegangen werden kann.

## 02: Kernaussagen

---

Ein energieeffizienter Gebäudebestand ist eine wesentliche Voraussetzung für die Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energie und damit zum Erreichen der kommunalen Klimaneutralität. Er senkt nicht nur den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen, sondern auch die Energiekosten und trägt so zur Sicherung der Daseinsvorsorge aller Menschen bei. Aber die meisten Gebäude gehören nicht der Gemeinde, sondern privaten Besitzern. Daher ist die Frage: was kann nun die Gemeinde tun, um einen energieeffizienten Gebäudebestand zu erreichen und damit der Klimaneutralität näherzukommen?

- Eine aktive, bürgernahe, kompetente Energieberatung ist wichtig, um die Gebäudebesitzer:innen zu informieren, wie sie ihre Immobilien möglichst wirksam und kosteneffizient auf einen möglichst hohen energetisch Standard bringen können. Je nach Größe der Gemeinde kann diese Energieberatung eigenständig oder auf Landkreisebene erfolgen.
- Eine Reihe von ordnungsrechtlichen Vorschriften setzen schon heute Mindeststandards der Energieeffizienz für den Gebäudebestand, wie auch bei Neu- und Umbauprojekten. Aber kaum eine Baubehörde, und meist auch keine andere Institution, kümmert sich um den Vollzug. Hier aktiv zu werden, würde Dinge in Bewegung bringen, ohne dass der Staat Fördermittel in die Hand nehmen muss. In den Ordnungs- und Bauämtern sollte die benötigte Fachkenntnis durch kontinuierliche Fortbildung ohnehin vorhanden sein.
- Die Dämmung der obersten Geschossdecke gehört oft zu diesen Pflichten und lässt sich dort, wo sie noch nicht erfolgt ist, oft kostengünstig und in Eigenleistung umsetzen. Als Gegenstand der Energieberatung ist sie genauso geeignet wie die Dämmung der Kellerdecke oder des Kellerbodens, eine Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk oder eine raumluftechnische Anlage bei der Fenstersanierung. Auch die Dämmung bisher ungedämmter Heizungs- und Warmwasserrohre gehört dazu. Einige dieser Maßnahmen können in Eigenleistung umgesetzt werden und alle sind förderfähig, wenn sie über das gesetzlich Geforderte hinausgehen.
- Mit dem seriellen Sanieren kommt eine neue Technologie auf den Markt, die das Potenzial bietet, besonders die einfachen Mehrfamilienhausbestände aus den 1950er bis 1980er Jahren kostengünstig zu sanieren. Die Gemeinde könnte versuchen, die lokalen Wohnungsunternehmen für diese Sanierungstechnologie zu gewinnen oder auch den eigenen Gebäudebestand seriell sanieren zu lassen.
- Die Erarbeitung von Quartierskonzepten und ein anschließendes Sanierungsmanagement können den Eigentümern in besonders sanierungsbedürftigen Gebieten helfen, schneller voranzukommen. Für diese Aufgabe können Kommunen die KfW-Förderung für Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement in Anspruch nehmen. Dies lässt sich gut ergänzen durch die NKI-Förderung für die Anstellung eines Energie- oder Klimaschutzmanagers.

Das Ziel, eine hohe Energieeffizienz im Gebäudebestand zu erreichen, ist eine große Herausforderung für Kommunen. Bis zur Klimaneutralität in 2045 muss dies flächendeckend Realität sein. Es ist daher wichtig, dass jede Kommune ihre planungsrechtlichen und alle anderen Instrumente nutzt, um Einfluss auf die Sanierungsaktivitäten zu nehmen. Die Lebensqualität und die Attraktivität der Kommunen für Unternehmen werden wesentlich davon abhängig sein, frühzeitig in die Planung und Umsetzung dieser Aufgaben einzusteigen.

## 03: Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes

---

Kommunen sind Eigentümer einer Vielzahl von Gebäuden und haben damit die Möglichkeit und Pflicht, deren energetischen Zustand zu optimieren. Nur wer seine eigenen Hausaufgaben macht, hat die Überzeugungskraft, die Einwohner:innen zu beraten und zu Anstrengungen, ihre Häuser energetisch zu ertüchtigen, zu motivieren.

Neben zahlreichen Verwaltungsgebäuden befinden sich Schulen und KiTas, Kulturbauten, Sportstätten, Bäder usw. in städtischem Besitz. In Frankfurt sind dies z.B. etwa 3.500 Gebäude (Stadt Frankfurt am Main, 2023). Eine große Anzahl an Wohnungen wird von städtischen Wohnungsbaugesellschaften unterhalten (z.B. Frankfurt knapp 54.000 Wohnungen). Der Einflussbereich der Städte erweitert sich unter Einbeziehung der Gebäude von städtischen Tochter- und Beteiligungsgesellschaften.

Nach einer Bestandsaufnahme der Gebäude und ihres energetischen Zustandes ist eine kommunale Sanie-

rungsstrategie zu erstellen, die im Einklang mit dem städtischen Klimaschutzplan und der kommunalen Wärmeplanung die energetisch drängendsten Probleme angeht. Dabei sind die gleichen herausfordernden Fragen nach der technischen Sanierungsstrategie, der Finanzierbarkeit und zeitlichen Planung zu klären, wie bei der privatwirtschaftlichen Sanierung von Einzelgebäuden (vgl. Kapitel 4).

Die Kommune kann ihre Anstrengungen zur Sanierung der städtischen Gebäude über die Medien kommunizieren und damit die energetische Ertüchtigung der Gebäude als gemeinschaftliche Aufgabe der Zukunftssicherung im Bewusstsein der Einwohner verankern. Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit, wie z.B. Tagen der offenen Tür, können geeignete Gebäude der Öffentlichkeit vorgestellt und damit ein Beitrag dazu geleistet werden, Kenntnisse über ökologische und kostengünstige Sanierungsmethoden wie auch über Heizungssysteme auf Basis regenerativer Wärme zu vermitteln.

## 04: Wie kann die Kommune eine gute Energieberatung organisieren?

Von den ca. 19 Millionen Wohngebäuden in Deutschland (Destatis, 2021) befinden sich die meisten in privater Hand. Auf den Energiestandard und die THG-Emissionen dieser Gebäude haben die Kommunen keinen direkten Einfluss. Die Aufgabe für die Kommunen besteht aber darin, die Eigentümer der Gebäude bei Sanierungsmaßnahmen zu unterstützen, da ohne deren Aktivitäten und Investitionen keine kommunale Klimaneutralität zu erreichen ist.

### **Klimaschutz-Manager:innen und Energieberater:innen**

Zahlreiche Kommunen haben inzwischen Klimaschutzmanager:innen, die mit ihren Aktivitäten auch die Energieeffizienz des Gebäudebestandes in der Kommune im Auge haben müssen. Auch in den Bau-Referaten gibt es Fachleute, die sich um die Energieeffizienz und die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften kümmern. Hilfreich sind in den Bundesländern auch Landesenergieagenturen, die Kommunen und Unternehmen in Sachen Klimaschutz beraten (siehe Anhang). Darüber hinaus gibt es in Deutschland 111 lokale oder regionale Klimaschutz- und Energieagenturen, von denen die größte Zahl auf der Ebene von Landkreisen oder kreisfreien Städten agiert (UBA (Hrsg.), 2020).

Viele der 294 Landkreise und 107 kreisfreien Städte dürften aber noch nicht über eine einschlägige Einrichtung zur Beratung der Bürgerinnen und Bürger verfügen. Hier stehen dann zwar wie überall selbstständige Energieberaterinnen und Energieberater bereit, die aber bezahlt werden müssen oder für deren Tätigkeit beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die „Bundesförderung Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) (Zuschuss)“ beantragt werden muss. Die Förderhöhe beträgt 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, maximal jedoch 1.300 Euro bei Ein- oder Zweifamilienhäusern.

### **Verbraucherzentralen**

Energieberatung wird auch durch die Verbraucherzentralen organisiert, bei denen man sich überall für kostenfreie Online-Kurse anmelden kann. Oft sind diese Beratungen für eine relativ allgemeine Erstinformation ausreichend. Eine Beratung, die auf konkrete Umsetzung unter Einbeziehung der jeweiligen baulichen Gegebenheiten zielt, setzt fachkundige Vor-Ort-Berater voraus.

### **Energiekarawanen**

Eine aktive Rolle der Kommunen und der Landkreise in der Öffentlichkeitsarbeit mit Kampagnen und Veranstaltungen zum Thema schafft Vertrauen und eine gute Basis, um die Eigentümer:innen zum Handeln zu bewegen. Es ist daher von großer Bedeutung, die Kommunikation und Interaktion mit den Gebäudebesitzern auf ein ganz neues Niveau zu heben. Dies bedeutet: Weg von der passiven, zentral organisierten Beratung, hin zu aktiver, möglichst aufsuchender Beratung.

Sehr erfolgreich sind bereits in einigen Kommunen „Energiekarawanen“ unterwegs, die von Stadtteil zu Stadtteil ziehen und vor Ort eine gebäudebezogene, kostenlose Energieberatung anbieten. Als Beispiele seien die Energiekarawanen der Metropolregion Rhein-Neckar, von Augsburg und Rüsselsheim genannt (BMWK, 2023; Klimabündnis, 2023). Durch diese Energie-Karawanen konnte die Sanierungsrate wesentlich gesteigert werden. Die Kommunikation mit der Öffentlichkeit kann auch durch Medienkampagnen über Vorteile und Fortschritte von Sanierungsaktivitäten, sowie entsprechende Beratungsangebote in der Stadt intensiviert werden, sowie über regelmäßige, lokale, z.B. ortsteilbezogene, Informationsveranstaltungen.

Auf diese Weise wird das Sanierungsthema kontinuierlich und aktualisiert im Bewusstsein der Öffentlichkeit gehalten und die Motivation für die Mitwirkung an

diesem Gemeinschaftsprojekt gestärkt. In kleineren Gemeinden sollte mindestens eine Person die Aufgabe bekommen, die Energieeffizienz der Gebäude in der Gemeinde zu fördern und dazu immer wieder auf das Thema hinzuweisen, aktuelle Förderprogramme bekannt zu machen oder von Zeit zu Zeit Informationsveranstaltungen zu organisieren.

### **Beratung zu Fördermaßnahmen**

Die Effektivität der Beratung wird nicht nur von der Fachkompetenz der Beratenden in Bezug auf Technik, Kosten, baukulturelle und rechtliche Fragen bestimmt, sondern ist auch davon abhängig, wie gut auf die jeweils unterschiedlichen Bedürfnisse und Möglichkeiten der Hausbesitzenden eingegangen wird. Wann empfiehlt man eine Sanierung der Gebäudehülle? Soll das vor Erneuerung der Heizungsanlage oder danach geschehen und bis zu welchem Effizienz-Standard? Konzentriert man sich auf eine energetische Sanierung des Gebäudes im Zusammenhang mit ohnehin notwendigen Erhaltungsmaßnahmen (Kopplungseffekt)? Wird angesichts der Notwendigkeiten und gesetzlichen Vorgaben zum Klimaschutz der Aspekt der Wirtschaftlichkeit hintangestellt und die Beratung stattdessen an der Finanzierbarkeit, d. h. der Liquidität der Privatpersonen und der Verfügbarkeit von Fördermitteln ausgerichtet?

Ganz wichtig erscheint die aktive Unterstützung der Bürger:innen bei der umfassenden Nutzung von Fördermaßnahmen. Alternativ kann die Gemeinde auch darauf hinwirken, dass der Landkreis eine für die Beratung in allen Kommunen zuständige Energieagentur einrichtet. Da in einigen Bundesländern die Landkreise ohnehin verpflichtet werden sollen, ihre Kommunen bei der Energieberatung zu unterstützen, könnte auch die Einrichtung einer Koordinationsstelle in der Landkreisverwaltung sinnvoll sein. Diese Stelle würde dann die Beratung von anfragenden Bürger:innen und Unternehmen durch staatlich anerkannte Beratende und ggfs. andere Bauexpert:innen vermitteln.

In beiden Fällen könnte eine Erhöhung der Kreisumlage erforderlich werden und es stellt sich die Frage, ob diese Kosten der Gemeindekasse oder letztlich den Bürger:innen zugemutet werden können. Hier kann als Argument angeführt werden, dass gerade im Jahr 2022 die Heizungskosten stark gestiegen sind. Die Aufgabe der Energieberatung besteht daher weniger als früher darin, Bürger:innen zum Handeln zu motivieren, sondern vielmehr darin, ihnen bei den notwendigen Maßnahmen zur Begrenzung der Energiekosten zu helfen. Und dieser Hilfs- und Beratungsbedarf wird auf dem Weg zur Klimaneutralität permanent größer werden. Neue Beratungsstrukturen sind daher dringend nötig.



## 05: Wie können die gesetzlichen Mindestanforderungen durchgesetzt werden?

Die Verbraucherzentrale (2022) informiert über Austausch- und Nachrüstverpflichtungen, die für alle Mehrfamilienhäuser unabhängig von einer geplanten Sanierung gelten. Auch nach dem Kauf eines Ein- oder Zweifamilien-Hauses müssen diese Pflichten innerhalb von zwei Jahren durch die neuen Besitzenden erfüllt werden. Ausgenommen sind Ein- und Zweifamilien-Häuser, wenn die Eigentümer:innen bereits seit Februar 2002 selbst im Gebäude wohnen.

- **Öl- und Gas-Heizkessel, die älter als 30 Jahre sind** und eine übliche Größe von 4 bis 400 kW Heizleistung haben, müssen ausgetauscht werden. Die Austauschpflicht gilt jedoch nicht für Brennwert- und Niedertemperatur-Kessel. Welcher Kesseltyp es ist, teilt der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger mit, der regelmäßig eine so genannte „Feuerstätten-schau“ vor Ort durchführt.
- **Neue Heizungs- und Warmwasserrohre** in unbeheizten Räumen müssen gedämmt werden.
- **Oberste Geschossdecken zu unbeheizten Dachräumen** müssen bereits seit 2015 nachträglich gedämmt werden, wenn sie keinen „Mindestwärmeschutz“ (i.d.R. 4 Zentimeter Wärmedämmung) aufweisen. Bei Holzbalkendecken genügt es, die Hohlräume mit Dämmstoff zu füllen. Die Dämmpflicht gilt für alle zugänglichen obersten Geschossdecken, unabhängig davon, ob sie begehbar sind oder nicht – also zum Beispiel auch für Spitzböden und für nicht ausgebauten Aufenthalts- oder Trockenräume. Alternativ dazu kann auch das darüber liegende Dach mindestens entsprechend gedämmt sein.

Weitere Pflichten greifen immer dann, wenn Sanierungsmaßnahmen aus anderen Gründen ergriffen werden, z.B. wenn Fenster morsch sind und ausgetauscht werden müssen oder wenn die Fassade oder das Dach saniert werden. In diesen Fällen gibt das GEG bestimmte **Anforderungswerte an den Wärmedurchgangs-**

**koeffizienten (U-Wert) der betroffenen Bauteile** und Umfeldmaßnahmen vor, welche die Verbraucherzentrale dokumentiert (Verbraucherzentrale, 2022). Werden die Anforderungen übererfüllt sind sie in vielen Fällen auch im Rahmen der Bundesförderung effiziente Gebäude (BEE) förderfähig.

Der behördliche Vollzug des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) fällt in die Zuständigkeit der einzelnen Bundesländer. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung dokumentiert die jeweiligen Zuständigkeiten in den Bundesländern (BBSR, 2022). In Niedersachsen sind beispielhaft die „unteren Bauaufsichtsbehörden“ für den Vollzug des GEG zuständig. Einen aktiven Vollzug der Vorschriften scheint es aber nur mit Blick auf alte Heizkessel zu geben, da diese im Rahmen der Feuerstätten-schau durch die Schornsteinfeger überwacht werden. Die Isolierung von Heißwasserrohren, wie auch die Dämmung der obersten Geschossdecke, unterliegen prinzipiell der Kontrolle der örtlich zuständigen Baubehörde. Jede Kommune, die ihrer Aufgabe in Sachen Wärmewende nachkommen will, muss deshalb mit ihrer jeweiligen Vollzugsbehörde diese Kontroll-Tätigkeit organisieren.

Kommunen sollten durch eine enge Zusammenarbeit mit den Vollzugsbehörden sowie auch durch die Information von Mietern über Beschwerdemöglichkeiten erreichen, dass zumindest die bestehenden Pflichten erfüllt werden. Dies gilt besonders für § 47 Abs. 4 GEG bei der Beurteilung der Frage, ob die „für eine Nachrüstung erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen innerhalb angemessener Frist erwirtschaftet werden können“. Hierzu ist es erforderlich, einschlägige Handreichungen zu entwickeln.

Mit Blick auf die Zukunft wird ein solches Vorgehen an Bedeutung gewinnen, denn die Zahl der Pflichten wird gegenwärtig größer. Umso wichtiger wird es sein, Personalpolitik und Gewichtung der Aufgaben in der kommunalen Verwaltung darauf einzustellen.

So wurde durch die Bundesregierung im Herbst 2022 festgelegt, dass für Gaszentralheizungen in Wohngebäuden mit mindestens zehn Wohneinheiten noch im Jahre 2023 und in Wohngebäuden mit mindestens sechs Wohneinheiten bis Ende 2024 ein **hydraulischer Abgleich** durchzuführen ist (Bundesregierung, 2022). Bezüglich der Heizungsanlagen werden die Schornstein-

feger mit der Überwachung der Umsetzung der Vorschriften betraut (BMWK & BMWSB, 2022). Dies gilt sowohl für die Kontrolle der Einhaltung der bereits gültigen Vorschriften zur Erneuerung von Heizungsanlagen als auch der ab 2024 gültigen Vorschrift, dass neu eingebaute Heizungen mindestens **65 Prozent erneuerbare Energien** nutzen müssen.

**Tabelle 1: Anforderungswerte an Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) verschiedener Bauteile**

Bauteile	U-Werte W/(m <sup>2</sup> K)		Dämmstärkung Mindestanforderung ca.
	GEG	BEG	
<b>Außenwand</b>	<b>0,24</b>	<b>0,20</b>	<b>Dämmung mit 12 - 16 cm</b>
<b>Fenster:</b> Achtung: Maßgeblich ist der U-Wert des gesamten Fensters, der als Uw-Wert bezeichnet wird. Höhere Werte für Sonderverglasung	<b>1,30</b>	<b>0,95</b>	<b>Zweischeiben-Wärmeschutz- Verglasung</b>
<b>Dachflächenfenster</b>	<b>1,40</b>	<b>1,0</b>	<b>Zweischeiben-Wärmeschutz- Verglasung</b>
<b>Verglasungen:</b> für Sonderverglasungen wie z.B. Schallschutzverglasungen gelten andere Werte	<b>1,10 - 2,0</b>	<b>1,0 - 1,6</b>	<b>Zweischeiben-Wärmeschutz- Verglasung</b>
<b>Dachschrägen, Steildächer</b>	<b>0,24</b>	<b>0,2 - 0,14</b>	<b>Dämmung mit 14 - 18 cm</b>
<b>Oberste Geschossdecken</b>	<b>0,24</b>	<b>0,14</b>	<b>Dämmung mit 14 - 18 cm</b>
<b>Flachdächer</b>	<b>0,20</b>	<b>0,14</b>	<b>Dämmung mit 16 - 20 cm</b>
<b>Wände und Decken gegen unbeheizten Keller, Bodenplatte</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	<b>Dämmung mit 10 - 14 cm</b>
<b>Decken gegen unbeheizten Keller, Bodenplatte:</b> (wenn der Aufbau bzw. die Erneuerung des Fußbodens auf der beheizten Seite erfolgt)	<b>0,50</b>	<b>0,25</b>	<b>Dämmung mit 4 - 5 cm</b>
<b>Decken, die nach unten an Außenluft grenzen</b>	<b>0,24</b>	<b>0,20</b>	<b>Dämmung mit 14 - 18 cm</b>

Quelle: gesetzliche Mindestanforderungen nach GEG (GEG 2023, Anhang 7) sowie Mindestanforderungen der Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) nach BMWK (2022)

## 06: Kommunale Unterstützung der Sanierung mit Eigenleistung

Der relativ hohe Investitionsaufwand für energetische Sanierungen und die beschränkten finanziellen Möglichkeiten vieler Immobilienbesitzer:innen bedeuten eine erhebliche Hemmschwelle für die Wärmewende in Kommunen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Fachkenntnis und den Fähigkeiten können jedoch eine Reihe von Arbeiten bei der energetischen Sanierung auch durch Wohnungs- oder Hausbesitzende selbst erledigt werden. Einige Fachunternehmen bieten sogar in Zeiten des Fachkräftemangels eine Kombination aus Eigenleistungen und bezahlter Dienstleistung an. Je nach den anfallenden Personal- und Sachkosten können dadurch die Sanierungskosten deutlich gesenkt werden. Besonders geeignet sind Vorarbeiten wie Putz abschlagen, Fenster ausbauen oder der Rückbau von Geschossböden. Gut geeignet sind auch die Dämmung der Kellerdecke und die Dämmung der obersten Geschosdecke oder des Daches, soweit dies von innen erfolgen kann.

Der Einbau dezentraler raumluftechnischer Anlagen mit Wärmerückgewinnung, die eine sehr gute Amortisationszeit auch ohne Förderung haben, kann in Eigen-

arbeit geschehen, z.B. beim Anlegen von Wanddurchbrüchen und dem Verlegen von Lüftungsrohren. Diese Hinweise zu den Möglichkeiten der Eigenleistung sollten unbedingt in die Beratungsaktivitäten der Kommune mit aufgenommen werden. Darüber hinaus sollte darauf hingewiesen werden,

- dass die Kosten fachgerechter Sanierungsarbeiten und die erforderlichen Materialien steuerlich abgesetzt werden können und die Eigenleistung auch in der Bundesförderung wieder anerkannt wird (Energie Experten, 2023; Energie-Fachberater, 2022), und
- dass bei der Dämmung bevorzugt langlebige, nachhaltige Materialien verwendet werden.

Eigenleistungen können auch eine kostensenkende Option für die Kommunen selbst sein. Der Tausch von Heizkörperventilen, die Installation intelligenter Thermostatventile und ähnliche einfachere Tätigkeiten können, wenn dafür Zeit vorhanden ist, durch Hausmeister:innen erfolgen.

## 07: Zeit und Kosten sparen durch serielles Sanieren

Ein ursprünglich in den Niederlanden unter dem Namens Energiesprong entwickeltes Konzept hat das Potenzial, die energetische Sanierung im Bestand sprunghaft voranzubringen. Das Ziel ist, mit minimiertem Zeit- und Kostenaufwand die Gebäude auf bestmöglichen Energiestandard bis hin zum Passivhaus- bzw. Nullenergiehaus-Standard zu bringen. Die integrierte PV-Anlage auf dem Dach soll dabei genauso viel Strom erzeugen, wie für Haushaltsstrom und Wärmepumpe benötigt wird.

Besonders gut eignet sich diese in Deutschland als Serielles Sanieren bezeichnete Vorgehensweise vor allem für Siedlungen, Straßenzüge und Quartiere mit Häusern gleichen oder ähnlichen Bautyps. Das Serielle Sanieren beruht auf folgenden Kernelementen (UBA (Hrsg., 2021):

- Ein digitales Aufmaß ermöglicht die maßgenaue Fertigung von Fassadenelementen für Bestandsgebäude.
- Die Module sind optimiert auf eine effiziente und teillautomatisierte Vorfertigung sowie auf eine schnelle und unkomplizierte Montagefähigkeit vor Ort.
- In diese Module sind alle Wärmedämmelemente integriert und sie enthalten bereits alle Fenster und Türen.
- Die Sanierung kann i. d. R. im bewohnten Zustand der Gebäude erfolgen, da die erforderlichen Montagezeiten bei wenigen Wochen pro Gebäude liegen.
- Auch für die Dachsanierung sind vorgefertigte Module möglich, z. B. mit bereits integrierter PV-Anlage.
- Da die Sanierung im Regelfall auch das Heizungssystem umfasst, wird auch eine Wärmepumpenanlage in die Fassadenelemente integriert, in Form eines Heizungsmoduls montiert und mit dem Heizkreislauf im Gebäude verbunden.
- Auch die Integration von PV-Modulen in die vorgefertigten Fassaden ist möglich.

- Innerhalb der Wohnungen sind nur der Ausbau der alten Fenster und die Verbindung der Fensterlaibungen mit der neuen Fassade erforderlich. Auch die Wärmepumpe muss ggf. an geeigneter Stelle mit dem Heizkreislauf verbunden werden.
- Durch die rationelle und teilautomatisierte Vorfertigung der Fassadenelemente werden nicht nur Arbeitsstunden eingespart, sondern auch der Einsatz von Handwerkern vor Ort auf einen vergleichsweise kurzen Zeitraum begrenzt.

Das von privaten Immobiliengesellschaften besonders in den Niederlanden schon in 5.000 Häusern erprobte Sanierungskonzept sollten die Kommunen bei den eigenen Liegenschaften, bei städtischen Wohnbaugesellschaften oder auch in Kooperation mit privaten Wohnungsbaugesellschaften unbedingt einsetzen. Das serielle Sanieren ist auf dem Weg, in Deutschland die Pilotphase zu überwinden. 22 Wohnungsunternehmen sind dabei, 17.000 Wohnungen seriell zu sanieren (Dena, 2023). Zur Unterstützung des Markthochlaufs wird das serielle Sanieren gegenwärtig durch BAFA und KfW gefördert. So gewährt die KfW ab Anfang 2023 für das serielle Sanieren zum Effizienzstandard 40 oder 55 einen zusätzlichen Bonus von 15 % der Sanierungskosten als Tilgungszuschuss (KfW, 2023).

Voraussetzung der seriellen Sanierung ist eine möglichst durchgängige Digitalisierung des Planungs- und Produktionsprozesses unter Anwendung des Building Information Modeling (BIM). Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital erfasst und für die Planung, die Kalkulation und die industrielle Fertigung genutzt. Das Bauwerk wird als virtuelles Modell geometrisch visualisiert und zusätzlich mit zahlreichen weiteren Informationen, wie z.B. Bauteileigenschaften und Kosten, versehen. Die Daten dieses Modells fließen dann direkt in die Fertigungsprozesse der Bauelemente ein.

Derzeit wird das serielle Sanieren noch oft unter Einsatz von Holzbaukomponenten (z. B. mit Dämmstoffen gefüllte Holzrahmen) durchgeführt, aber auch andere Materialien werden angeboten. Mit Blick auf Holzbau-

elemente muss darauf hingewiesen werden, dass die Folgen des Klimawandels mit Waldsterben und gebremstem Waldnachwuchs bereits jetzt zu einer Verknappung an Bauholz geführt haben. Auch der bislang stillschweigend genutzte Nachschub von Bauholz aus Weißrussland und Russland ist zum Erliegen gekommen.

Das heißt, dass nicht nur gestiegene Bauholzpreise, sondern auch das Gebot der Nachhaltigkeit eher zu einer Reduzierung als zur Ausweitung des Bauens mit Holz führen werden.

Alternativ bietet sich der vermehrte Einsatz von Porenbeton an, der sich gut für serielle Vorfertigung eignet, ohne zusätzliche Dämmung auskommt und damit auch sehr kostengünstig ist. Beim kumulierten Energie-Aufwand, d. h. bei der Gesamtenergiebilanz über einen mindesten 50-jährigen Lebenszyklus, liegen Porenbeton und Holz (aus nachhaltigem Anbau) gleichauf (Walberg et al., 2015). Eine unabhängige Ökobilanz von Porenbeton lässt keine Schwachstellen erkennen (Ankele & Steinfeldt, 1996).

**Abbildung 2: Seriell saniertes Reihenhaus**



Quelle: dena

## 08: Quartierskonzepte und energetische Sanierungsgebiete

Die energetische Sanierung im Gebäudebestand ist nicht nur Aufgabe der Hausbesitzer:innen, sondern auch Aufgabe für die kommunale Planung. Im Zuge der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (Scientists for Future, 2022) sollten Lösungen auch auf der Ebene von Quartieren gesucht werden. Sind z.B. Wärmequellen vorhanden, mit denen mehrere Gebäude beheizt werden können, dann bedarf es einer integrierten Planung, welche Gebäude dies sein können und welche Sanierungsarbeiten ggf. innerhalb einzelner Gebäude sinnvoll oder gar notwendig wären. Mögliche Wärmequellen könnten z.B. Unternehmen mit Abwärme, Abwassersysteme u.a.m. sein.

Der Vorteil von Quartierskonzepten ist die Vernetzung von Erzeugern und Verbrauchern von Wärme, um ein Quartier aus erneuerbaren Energien zu versorgen. Es ist deshalb Aufgabe der Kommunen, die Wärmewende nicht nur auf der Ebene einzelner Gebäude zu sehen, sondern Sanierungsmaßnahmen und die in der kommunalen Wärmeplanung vorgesehene Wärmeversorgung im Quartier aufeinander abzustimmen.

Die Evaluierung des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung“ zeigt in der Analyse von 84 Quartierskonzepten, dass diese am häufigsten auf die bauliche Sanierung zum Zwecke des Klimaschutzes zielen (Heinrich, Langreder, Lang, Falkenberg & Meißner, 2019). Dabei stehen die bauliche Sanierung und die Frage der Versorgung mit möglichst erneuerbarer Wärme gleichermaßen im Mittelpunkt. Wesentliche Hemmnisse sind die hohen Kosten und folglich die Frage der Finanzierbarkeit.

Eine wesentliche Aufgabe des Sanierungsmanagements besteht deshalb darin, die Hausbesitzenden bei der Planung kosteneffizienter Maßnahmen und deren Finanzierung zu unterstützen. Erster Schritt ist dabei, Kostensenkungspotenziale zu erschließen, die sich aus der Durchführung einer großen Zahl von Sanierungsprojekten im gleichen Quartier ergeben. Gemeinsame Ausschreibungen und die Vergabe großer Aufträge motivieren nicht nur zusätzliche Anbieter, sondern führen oft auch zu günstigeren Angeboten. Der zweite Schritt ist, einen guten Überblick über die jeweils aktuelle Fördermittelsituation zu erarbeiten und zu ermitteln, welche Fördermittel sich z.B. kombinieren lassen. Neben dem Bundesprogramm Effiziente Gebäude kommen hier KfW-Programme und ggf. auch die Initiierung von Projekten der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) in Frage.

Es wurde auch schon vorgeschlagen, den schlechten Sanierungszustand von Gebäudebeständen als „städtebaulichen Missstand“ einzustufen und diesen mit mangelfolgendem Klimaschutz zu begründen, was baurechtlich zulässig sei (Rath & Ekardt, 2021). In energetischen Sanierungsgebieten lassen sich umfassende Maßnahmen im Quartier anstoßen, die dem Klimaschutz und der Klimaanpassung dienen und breitere Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien schaffen. Die politische Herausforderung „energetischer Sanierungsgebiete“ liegt in den hohen Kosten flächendeckender Sanierungsmaßnahmen einer großen Zahl von Gebäuden. Auch die Verfahren der seriellen Sanierung könnten in diesem Kontext ein Potenzial bieten (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2021).

## Anhang: Energieagenturen der Bundesländer

**Baden-Württemberg:**

Klimaschutz- und Energieagentur  
Baden-Württemberg GmbH (KEA)  
Kaiserstraße 94a, D-76133 Karlsruhe  
Tel.: 0721 98471-0  
[www.kea-bw.de](http://www.kea-bw.de)

**Bayern:**

Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK)  
Franz-Mayer-Straße 1, 93053 Regensburg  
Tel.: 0941 46297-871  
[www.lenk.bayern.de](http://www.lenk.bayern.de)

**Berlin:**

Berliner Energieagentur GmbH  
Fasanenstraße 85, 10623 Berlin  
Tel.: 030 293330 - 0  
[www.berliner-e-agentur.de](http://www.berliner-e-agentur.de)

**Brandenburg:**

Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH (WFBB)  
Babelsberger Straße 21  
14473 Potsdam  
Tel.: 0331 73061-0  
[www.energieagentur.wfbb.de](http://www.energieagentur.wfbb.de)

**Bremen:**

Bremer Energie-Konsens GmbH  
Am Wall 172 / 173  
28195 Bremen  
Tel.: 0421 376671-0  
[www.energiekonsens.de](http://www.energiekonsens.de)

**Hamburg:**

Hamburger EnergieAgentur  
Stadthausbrücke 8  
20355 Hamburg  
Tel.: 040 42840 -2427  
[www.hamburg.de/energieagentur](http://www.hamburg.de/energieagentur)

**Hessen:**

LandesEnergieAgentur Hessen GmbH (LEA)  
Wettinerstraße 3  
65189 Wiesbaden  
Tel.: 0611 95017 8400  
[www.lea-hessen.de](http://www.lea-hessen.de)

**Mecklenburg-Vorpommern:**

Landesenergie- und Klimaschutzagentur  
Mecklenburg-Vorpommern GmbH  
Zur Schwedenschanze 15  
18435 Stralsund  
Tel.: 03831 457038  
[www.leka-mv.de](http://www.leka-mv.de)

**Niedersachsen:**

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH  
Osterstraße 60  
30159 Hannover  
Tel. 0511 89 703917  
[www.klimaschutz-niedersachsen.de](http://www.klimaschutz-niedersachsen.de)

**Nordrhein-Westfalen:**

NRW.Energy4Climate GmbH  
Kaistraße 5  
40221 Düsseldorf  
Tel.: 0211 822086-555  
[www.energy4climate.nrw](http://www.energy4climate.nrw)

**Rheinland-Pfalz:**

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH  
Trippstadter Straße 122  
67663 Kaiserslautern  
Tel.: 0631 34371 100  
[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

**Sachsen:**

Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH  
Pirnaische Straße 9  
01069 Dresden  
Tel.: 0351 4910-3152  
[www.saena.de](http://www.saena.de)

**Saarland:**

ARGE SOLAR e.V.  
Altenkesseler Str. 17  
InnovationsCampus Saar Gebäude B 5,  
66115 Saarbrücken  
Tel.: 0681 99 88 4 - 0  
[www.argesolar-saar.de](http://www.argesolar-saar.de)

**Sachsen-Anhalt:**

Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH  
Olvenstedter Straße 66  
39108 Magdeburg  
Tel.: 0391 506740-0  
[www.lena.sachsen-anhalt.de](http://www.lena.sachsen-anhalt.de)

**Schleswig-Holstein:**

Energie- und Klimaschutzinitiative Schleswig-Holstein  
Zur Helling 5-6  
24143 Kiel  
Tel.: 0431 9905-0  
[www.eki.sh](http://www.eki.sh)

**Thüringen:**

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (TheGA)  
Mainzerhofstraße 10  
99084 Erfurt  
Tel.: 0361 5603-220  
[www.thega.de](http://www.thega.de)

## Quellen

- Ankele, K. & Steinfeldt, M. (1996). Ökobilanz für typische YTONG Produktanwendungen. Berlin. Verfügbar unter: [https://www.ioew.de/uploads/tx\\_ukioewdb/IOEW\\_SR\\_105\\_Oekobilanz\\_typische\\_YTONG-Produktanwendungen.pdf](https://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/IOEW_SR_105_Oekobilanz_typische_YTONG-Produktanwendungen.pdf)
- Barth, H.-J., Geyer, F., Hausmann, P., Koenig, Hoffmann, K. & Sambale, M. (2021). Leitfaden für zukunftsgerechte Neubaugebiete. Kempten. Verfügbar unter: [https://energieagenturen.de/wp-content/uploads/2021/09/210915\\_Sambale\\_Leitfaden\\_Neubaugebiete.pdf](https://energieagenturen.de/wp-content/uploads/2021/09/210915_Sambale_Leitfaden_Neubaugebiete.pdf)
- BBSR. (2022). Regelungen der Länder zum Vollzug des GEG. BBSR-Energieeinsparung.de. Verfügbar unter: [https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/Service/Impressum/impressum\\_node.html](https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/Service/Impressum/impressum_node.html)
- BMWK. (2022). Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) vom 9. Dezember 2022. Berlin. Verfügbar unter: [https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/PDF-Anlagen/BEG/bundesfoerderung-f%C3%BCr-effiziente-gebäude-einzelmassnahmen-20221209.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/PDF-Anlagen/BEG/bundesfoerderung-f%C3%BCr-effiziente-gebäude-einzelmassnahmen-20221209.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- BMWK. (2023). Verdoppelung der Sanierungsrate im Gebäudebestand der Metropolregion Rhein-Neckar mit Hilfe des Modells Energiekarawane. Verfügbar unter: <https://www.klimaschutz.de/de/projekte/verdoppelung-der-sanierungsrate-im-gebäudebestand-der-metropolregion-rhein-neckar-mit>
- BMWK & BMWSB. (2022). 65 Prozent erneuerbare Energien beim Einbau von neuen Heizungen ab 2024 Konzeption zur Umsetzung. Berlin. Verfügbar unter: [https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/konzeptpapier-65-prozent-ee.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/konzeptpapier-65-prozent-ee.pdf?__blob=publicationFile&v=5)
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (2021, Mai 7). Bundesförderung Serielles Sanieren. BAFA. Verfügbar unter: [https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Seriell\\_Sanieren/serielles\\_sanieren\\_node.html;jsessionid=55B4D7D3E056903D22EE478F19949594.1\\_cid378](https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Seriell_Sanieren/serielles_sanieren_node.html;jsessionid=55B4D7D3E056903D22EE478F19949594.1_cid378)
- Bundesregierung. (2022). Verordnung der Bundesregierung Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen (Mittelfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung – EnSimiMaV). Berlin. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/ensimimav/BJNR153000022.html>
- Energie Experten. (2023). Sanieren in Eigenleistung: Neue BEG-Zuschüsse 2023. Verfügbar unter: <https://www.energie-experten.org/news/sanieren-in-eigenleistung-neue-beg-zuschuesse-2023>
- Energie-Fachberater. (2022). Förderung von Eigenleistungen bei der Sanierung - so geht's. Verfügbar unter: <https://www.energie-fachberater.de/beratung-foerdermittel/foerderung/foerdermittel/foerderung-von-eigenleistungen.php>
- Destatis. (2021). Gebäude und Wohnungen Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden Lange Reihen ab 1969 - 2021. Wiesbaden: Destatis. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Publikationen/Downloads-Wohnen/bestand-wohnungen-2050300217004.html>
- Dena. (2023). Energiesprung: Piloten und Projekte. Verfügbar unter: <https://www.energiesprung.de/marktentwicklung-aktuell/piloten-und-projekte/>
- Heinrich, S., Langreder, N., Lang, D., Falkenberg, H. & Meißner, K. (2019). Evaluierung des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung - Zuschuss. Basel. Verfügbar unter: [https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KFW/Newsroom/Aktuelles/News-Details\\_524096.html](https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KFW/Newsroom/Aktuelles/News-Details_524096.html)
- KfW. (2023). Serielles Sanieren – der neue Bonus. Verfügbar unter: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesfoerderung-f%C3%BCr-effiziente-Geb%C3%A4ude/Seriell-Sanieren/>
- Klimabündnis. (2023). Die Energiekarawane. Kommunen motivieren Bürger\*innen zur energetischen Modernisierung. Verfügbar unter: <https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/kampagnen/energiekarawane.html>
- Mellwig, P. (2021). Gebäude mit der schlechtesten Leistung (Worst performing Buildings) - Klimaschutzpotenzial der unsanierten Gebäude in Deutschland. Heidelberg: IFEU. Verfügbar unter: [https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag\\_de/themen\\_az/bauen/PDF/210505-ifeu-kurzstudie-gebäude-mit-schlechtester-leistung.pdf](https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/bauen/PDF/210505-ifeu-kurzstudie-gebäude-mit-schlechtester-leistung.pdf)
- Rath, T. & Ekdardt, F. (2021). Kommunale Wärmewende: Bau- und kommunalrechtliche Handlungsoptionen. ZNER, (1), 12–22.
- Seifert, T.; West, C.; Tvrtković, M.; Huber, M.; Schweer, R.; Kranich, K. et al. (2021). Was das Leben ausmachen wird: Perspektiven Paris - kompatibler kommunaler Zukunftsplanung. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5752014>
- Scientists for Future. (2022). Kommunale Wärmeplanung Grundlage einer klimaverantwortlichen Stadtplanung. Berlin. Verfügbar unter: <https://de.scientists4future.org/keypoints-kommunale-waermewende/>
- Stadt Frankfurt am Main. (2023). Amt für Bau und Immobilien. Über uns. Verfügbar unter: <https://frankfurt.de/service-und-rathaus/verwaltung/aemter-und-institutionen/amt-fuer-bau-und-immobilien/ueber-uns>
- UBA (Hrsg.). (2020). Ökonomische Indikatoren von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz - Aktualisierte Ausgabe 2020. Dessau-Roßlau. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekonomische-indikatoren-von-massnahmen-zur-0>
- UBA (Hrsg.). (2021). Serielle Sanierung in Europa und Deutschland. Dessau-Roßlau. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/serielle-sanierung-in-europa-deutschland>
- Verbraucherzentrale. (2022, November 23). GEG: Was steht im Gebäudeenergiegesetz? Verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/geg-was-steht-im-gebäudeenergiegesetz-13886>
- Walberg, D., Brosius, O., Schulze, T. & Cramer, A. (2015). Massiv- und Holzbau bei Wohngebäuden. Kiel. Verfügbar unter: <https://promassiv.de/pdfs/Studien/ARGE-Kiel-Studie-Massiv-Holz.pdf>



## Impressum

---

Die Policy Paper-Reihe zur Wärmewende stellt knapp und evidenzbasiert relevante Fakten mit Bedeutung für die Wärmewende dar. Sie richtet sich an politische Entscheider:innen auf kommunalpolitischer Ebene, aber auch an Akteure aus Wirtschaft, Journalismus und Zivilgesellschaft und die am jeweiligen Thema interessierten Öffentlichkeit.

Dieser Text wurde von Mitgliedern der „Scientists for Future“ verfasst und durch Kollegen und Kolleginnen hinsichtlich der wissenschaftlichen Qualität (insbesondere der Belegbarkeit von Argumenten) ausführlich geprüft.

Dieses Projekt wurde unter dem Förderkennzeichen: 372223V284 gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz



Umwelt  
Bundesamt

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

An der Erstellung dieses Textes waren beteiligt: Golla, Stefan; Huber, Michael; Clausen, Jens; Seifert, Thomas

Endredaktion: Franz Ossing

Scientists for Future (S4F) ist ein überparteilicher und überinstitutioneller Zusammenschluss von Wissenschaftler:innen, die sich für eine nachhaltige Zukunft engagieren. Scientists for Future bringt als Graswurzelbewegung den aktuellen Stand der Wissenschaft in wissenschaftlich fundierter und verständlicher Form aktiv in die gesellschaftliche Debatte um Nachhaltigkeit und Zukunftssicherung ein.

Zitiervorschlag:

Golla, Stefan; Huber, Michael; Clausen, Jens; Seifert, Thomas (2022). Ein energieeffizienter Gebäudebestand. Eine kommunalpolitische Herausforderung. Policy Paper der Scientist for Future. Berlin.

Veröffentlicht unter CC BY-SA 4.0

Mehr Informationen unter: [www.de.scientists4future.org](http://www.de.scientists4future.org)

Kontakt: [kontakt@scientists4future.org](mailto:kontakt@scientists4future.org)

