



// WOHNUNGSBAU DIE ZUKUNFT DES BESTANDES

// Bauforschungsbericht Nr. 82

ARGE//eV
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Im Auftrag des Verbändebündnisses Wohnungsbau:



Bundesverband Freier
Immobilien- und Wohnungs-
unternehmen



DGfM

Deutsche Gesellschaft für
Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V.



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUWERBE ZDB

Studie zum 13. Wohnungsbautag 2022
und Ergebnisse aus aktuellen Untersuchungen
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
Dietmar Walberg – Timo Gniechwitz – Klaus Paare -
Thorsten Schulze
Kiel, Februar 2022

Wohnungsbau: Die Zukunft des Bestandes

Studie zur aktuellen Bewertung des Wohngebäudebestands in Deutschland und seiner Potenziale, Modernisierungs- und Anpassungsfähigkeit

Auftraggeber:

Verbändebündnis Wohnungsbau bestehend aus:

Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V. – BDB
Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V. -
BFW
Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. – DGfM
Deutscher Mieterbund – DMB
Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.
- GdW
Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt – IG BAU
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. – ZDB

Koordination der Studie:

Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V. – BDB
Michael Hölker, Hauptgeschäftsführer
Am Weidendamm 1a, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 59 00 99 – 576; Fax: +49 (0)30 59 00 99 – 476
E-Mail: info@bdb-bfh.de; www.bdb-bfh.de

Auftragnehmer:

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
Walkerdamm 17
24103 Kiel

Datum:

17.02.2022

Bauforschungsbericht Nr. 82

Herausgeber

Dietmar Walberg
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Text und Inhalt

Dietmar Walberg
Timo Gniechwitz
Klaus Paare
Thorsten Schulze

ISBN 978-3-939268-65-9

Die Bauforschungsberichte erscheinen in loser Folge.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Einführung	7
Glossar.....	9
1. Wohngebäudebestand in Deutschland.....	10
1.1 Struktur und Baualter.....	10
1.2 Endenergieverbrauch und CO ₂ e-Emissionen	12
1.3 Modernisierungszustand der Wohngebäude (energetisch).....	15
1.3.1 Aktueller Modernisierungszustand nach Modernisierungskategorien.....	15
1.3.2 Aktueller Modernisierungszustand nach Energieeffizienzklassen	19
1.4 Status des altersgerechten Zustandes.....	21
1.5 Grundriss-Struktur im Wohnungsbestand und Überbelegung	25
1.6 Problematische Bausubstanz im Bestand.....	28
1.6.1 Kriterien für Bestandsersatz	28
2. Schaffung zeitgemäßen Wohnraums	33
2.1 Fünf Wege zu zeitgemäßem Wohnraum.....	33
2.2 Wohnungsneubau und seine Rahmenbedingungen.....	35
2.2.1 Baukostenentwicklung im Wohnungsbau	35
2.2.2 Gestehungskosten für den Wohnungsbau in deutschen (Groß-)Städten.....	38
2.3. Umnutzung von Nichtwohngebäuden zu bezahlbarem Wohnraum.....	40
2.3.1 Wohnungsbestand und „HomeOffice“	40
2.3.2 OfficeHome – Redevelopment	42
2.4 Wohnraumpotenziale im Gebäudebestand.....	46
3. Wohngebäude - Perspektiven der Transformation	48
3.1 Klimaschutz: Herausforderungen für den Wohnungsbau.....	48

3.2 Energieeinsparung und Ordnungsrecht für den Wohnungsbau.....	50
3.3 Modernisierungsrate und -effizienz	51
3.4 Modernisierungsaktivitäten	57
3.5 Modernisierungskosten	59
3.6 Generationengerechter Umbau	64
3.7 Das „Niedrigstenergiegebäude“ ist wirtschaftlich längst erreicht	67
3.8 Die Energieeinsparverordnung hat keine Innovationen befördert	69
3.9 Klimaschutz im Wohnungsbau erfordert innovatives Denken und Handeln.....	70
4. Soziale Verantwortung für den Wohnungsbestand	76
4.1 Sozialverträglicher Klimaschutz im Wohnungsbestand	76
4.2 Sozialer und bezahlbarer Wohnraum im Wohngebäudebestand	77
4.2.1 Defizite bei Bezahlbarem und Sozialem Wohnraum	77
4.2.2 Soziale Wohnraumförderung: Modernisierungen - Investitionen im Wohnungsbestand (Bestandsförderung)	80
4.2.3 Verlängerung von Belegbindungen.....	81
4.2.4 Erwerb von Belegungs- oder Zweckbindungen oder Anwartschaften	81
4.2.5 Steuerliche Anreize für Freiwilligen Mietverzicht	83
5. Fazit und Ausblick.....	84
5.1 Wohngebäudebestand und Perspektiven.....	84
5.2 Notwendige Investitionen in den Wohngebäudebestand bis zum Jahr 2045.....	86
5.3 Erforderliche Rahmenbedingungen und Unterstützung der Wohngebäude- Transformation	89
6. Quellen und Literatur	91

Vorwort und Einführung

Die Wohngebäude in Deutschland wurden unter den Voraussetzungen ihrer jeweiligen Entstehungszeit errichtet. Diese Rahmenbedingungen wurden durch den Wohnungsmarkt zur betreffenden Zeit und die jeweiligen Ansprüche der potenziellen Nutzer:innen und Mieter:innen, die gesetzlichen und normativen Anforderungen, die technischen und konstruktiven Möglichkeiten und die gesellschaftlichen Strukturen gesetzt, die jeweils bestanden. Die Wohngebäude in Deutschland wurden laufend instandgehalten, sind im Wesentlichen gut gepflegt und wurden sukzessive modernisiert.

Mit Blick aus der heutigen Zeit – und in die nahe Zukunft – ist allerdings festzustellen, dass der Wohngebäudebestand (noch) nicht klimaneutral ist. Er ist aber auch, jedenfalls im Schwerpunkt, nicht alters- und generationengerecht, in weiten Teilen strukturell nicht an die heutigen und künftigen Anforderungen des Wohnungsmarktes angepasst und in einigen Segmenten durchaus auch mit konstruktiven und technischen Problemen belastet.

Wohnungen sind gleichzeitig Wirtschafts- und Sozialgut und werden für lange Nutzungsdauern errichtet, das macht das Thema so komplex. Die Anpassungen des deutschen Wohnungsbaus an die Anforderungen der Zukunft, seien es Klimaneutralität, demographischer Wandel oder die gesellschaftlichen Veränderungen, stellt die Wohnungs- und Bauwirtschaft und die Bewohner:innen vor bemerkenswerte Herausforderungen. Daher ist es von großer Bedeutung, sich Klarheit über den technischen und nutzungsspezifischen Zustand des Gebäudebestands sowie über die Möglichkeiten seiner Anpassung, seines Grenznutzens, seiner Potenziale und die ökonomischen Größenordnungen von komplexen Sanierungs- und Transformationsstrategien zu verschaffen. Mit der hier veröffentlichten Untersuchung soll dafür eine Grundlage gelegt werden.

Die vorliegende Studie entstand zwischen September 2021 und Februar 2022 durch die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. (DGfM), des Bundesverbandes Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V. (BFW), der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU), des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe e.V. (ZDB), des Bundesverbandes Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V. (BDB), des Deutschen Mieterbundes (DMB) und des Bundesverbandes deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (GdW).

Die Auswertungen wurden in enger Kooperation mit den Verbänden der privaten, gewerblichen und freien deutschen Wohnungswirtschaft und deren Unternehmen sowie zahlreichen Gebäudeeigentümern vollzogen. Den beteiligten Wohnungsunternehmen, Eigenheim- und Mehrfamilienhausbesitzern, den Behörden, statistischen Ämtern und Ministerien und der Investitionsbank Schleswig-Holstein sei an dieser Stelle für die gute Zusammenarbeit, die Beantwortung der Fragebögen und die Zusammenstellung sowie die Zurverfügungstellung der Daten gedankt.

In die Vergleichsbetrachtungen sind die Ergebnisse von parallel laufenden und abgeschlossenen Studien, die, unter anderem, im Auftrag des Landes Schleswig-Holstein, des Klimapaktes und Klimabündnisses Schleswig-Holstein 2040, der Freien und Hansestadt Hamburg, der Wohnungsunternehmen des Verbandes norddeutscher Wohnungsunternehmen, Haus und Grund Deutschland, Schleswig-Holstein und Kiel, des Bundesverbandes Baustoffe - Steine und Erden e.V. (BBS), des Immobilienverbandes Deutschland (IVD), des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie (HDB), des Verbandes privater Bauherren (VPB), der Landeshauptstadt Kiel, der Stadt Osnabrück und des Landkreises Nordfriesland, der Bundesarchitektenkammer (BAK), des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), der Hamburgischen Wohnungswirtschaft, Energieversorgungsunternehmen, wie die Stadtwerke Kiel und anderer

sowie einiger kommunaler, freier und genossenschaftlicher Wohnungsunternehmen bundesweit erstellt wurden, eingeflossen.

Direkt im Zusammenhang mit dieser Studie sind, im Auftrag und enger Kooperation, die Untersuchungen zu den sozial- und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen („Soziales Wohnen 2022“) durch das Pestel-Institut, Hannover¹ sowie die Auswertungen von ca. 3,9 Millionen Energieausweisdaten („Energiekennwerte-Analyse“) durch F+B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH, Hamburg² entstanden.

Auch den anderen Forschungs- und Kooperationspartnern, wie der IB.SH Investitionsbank Schleswig-Holstein, Megawatt Ingenieure Berlin, Averdung Ingenieure Hamburg, Hamburg Institut, DV Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V., ALP Institut für Wohnen und Stadtentwicklung GmbH Hamburg, RegioKontext GmbH Berlin, SAGA Unternehmensgruppe Hamburg, Hansa eG Hamburg, der Energieagentur Schleswig-Holstein und KApplus Ingenieurbüro Vollert Eckernförde, sei an dieser Stelle ausdrücklich gedankt.

Die Vergleichszahlen beruhen auf den Ergebnissen der laufenden Untersuchungen und Auswertungen aus der Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im öffentlichen Auftrag, der Beobachtung der bauwirtschaftlichen Tätigkeit und der Entwicklung der Baukosten, dem Controlling und der Begleitung der Sozialen Wohnraumförderung und der Evaluation sowie der Unterhaltung umfangreicher Bau- und Baukostendatenbanken seit der Gründung 1946.

Kiel im Februar 2022

Dietmar Walberg

¹ [Pestel 2022a]

² [F+B 2022]

Glossar

Kurzerklärung von Grundbegriffen des Wohnungsbaus

Die im Folgenden aufgeführten Erläuterungen zu wichtigen Grundbegriffen des Wohnungsbaus wurden auszugsweise aus Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes³ übernommen. Diese Definitionen finden in der vorliegenden Studie Anwendung, sodass durch diese einheitliche Basis ein Vergleich beispielsweise von Gebäude- und Wohnungsangaben möglich ist.

Als **Gebäude** gelten gemäß der Systematik der Bauwerke selbstständig benutzbare, überdachte Bauwerke, die auf Dauer errichtet sind und die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen.

Als **einzelnes Gebäude** gilt jedes freistehende Gebäude oder bei zusammenhängender Bebauung – z.B. Doppel- und Reihenhäuser – jedes Gebäude, das durch eine vom Dach bis zum Keller reichende Brandmauer von anderen Gebäuden getrennt ist. Ist keine Brandmauer vorhanden, so gelten die zusammenhängenden Gebäudeeinheiten als einzelne Gebäude, wenn sie ein eigenes Erschließungssystem (eigener Zugang und eigenes Treppenhaus) besitzen und für sich benutzbar sind.

Wohngebäude sind Gebäude, die mindestens zur Hälfte – gemessen am Anteil der Wohnfläche an der Nutzfläche nach DIN 277 (in der jeweils gültigen Fassung) – Wohnzwecken dienen.

Unter einer **Wohnung** sind nach außen abgeschlossene, zu Wohnzwecken bestimmte, in der Regel zusammenliegende Räume zu verstehen, die die Führung eines eigenen Haushalts ermöglichen. Wohnungen haben einen eigenen Eingang unmittelbar vom Freien, von einem Treppenhaus oder einem Vorraum. Zur Wohnung können aber auch außerhalb des eigentlichen Wohnungsabschlusses liegende zu Wohnzwecken ausgebaute Keller- oder Bodenräume (z.B. Mansarden) gehören.

Die Zahl der **Räume** umfasst alle Wohn-, Ess- und Schlafzimmer und andere separate Räume (z.B. bewohnbare Keller- und Bodenräume) von mindestens 6m² Größe sowie abgeschlossene Küchen unabhängig von deren Größe. Bad, Toilette, Flur und Wirtschaftsräume werden grundsätzlich nicht mitgezählt. Ein Wohnzimmer mit einer Essecke, Schlafnische oder Küchennische ist als ein Raum zu zählen. Dementsprechend bestehen Wohnungen, in denen es keine bauliche Trennung der einzelnen Wohnbereiche gibt (z.B. sogenannte „Loftwohnungen“), aus nur einem Raum.

Die **Wohnfläche** (zu berechnen nach der Verordnung der Wohnfläche (Wohnflächenverordnung – WoFIV) vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2346)) umfasst die Grundfläche der Räume, die ausschließlich zu dieser Wohnung gehören, also die Flächen für Wohn- und Schlafräume, Küchen und Nebenräume (z.B. Dielen, Abstellflächen und Bad) innerhalb der Wohnung.

³ z.B. [DESTATIS 21d]

1. Wohngebäudebestand in Deutschland

1.1 Struktur und Baualter

Der deutsche Wohngebäudebestand ist in seiner Struktur sehr heterogen. Er setzt sich aus verschiedenen Gebäudetypen und Baualtersklassen in Verbindung mit unterschiedlichsten Modernisierungshistorien/-ständen sowie einer Vielzahl von Eigentümern bzw. Eigentumsformen/-gruppen zusammen.

In Deutschland gibt es insgesamt 19.250.586 Millionen Wohngebäude von denen 16.021.113 auf den Gebäudetyp der Ein- und Zweifamilienhäuser und 3.229.473 auf den Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser entfallen⁴.

Von den im Wohngebäudebestand vorhandenen ca. 7,0 Millionen Gebäuden der 1950er bis 1970er Jahren (entspricht 36,3 % des Wohngebäudebestandes) entfallen 80 % auf den Gebäudetyp der Ein- und Zweifamilienhäuser und dementsprechend 20 % auf den Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser.

Aufgrund des in den 50er bis 70er Jahren außergewöhnlich starken Wohnungsneubaus insbesondere des Geschosswohnungsneubaus⁵ sind die entsprechenden Baualtersklassen von großer Bedeutung.

Die quantitative Bedeutung der Gebäude aus der Zeit der 1950er bis 1970er Jahre wird besonders bei gesonderter Betrachtung der einzelnen Gebäudetypen deutlich. Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern wurden zwischen 1949 und 1978 ca. 5,6 Millionen Gebäude errichtet, was einem Anteil von 35 % dieses Gebäudetyps entspricht. Auch wenn bei den Mehrfamilienhäusern die absolute Zahl von 1,4 Millionen Gebäuden niedrig erscheint, liegt deren Anteil auf den betreffenden Gebäudetyp mit über 43 % sehr hoch.

Bei Berücksichtigung aller Baujahre vor 1979, also den Wohngebäudebeständen, die i.d.R. zum Zeitpunkt ihrer Erstellung nicht den Anforderungen der 1. Wärmeschutzverordnung⁶ entsprachen, ergibt sich ein Anteil von 60,1 %. Diese 11,6 Millionen Gebäude repräsentieren somit drei Fünftel des gesamten Wohngebäudebestandes in Deutschland.

Bei Betrachtung der Arten der Wohnnutzung ist festzustellen, dass Wohnungen in Deutschland im Schwerpunkt vermietet werden. Der Anteil der zu Wohnzwecken vermieteten WE beträgt rund 53 %. Dementsprechend liegt der Anteil der von Eigentümern selbstgenutzten WE bei nur ca. 47 %. Bei Differenzierung der Wohneigentümerquoten nach Bundesländern behauptet das Saarland mit 64,7 % die Spitzenposition, wohingegen die Stadtstaaten, wie Hamburg und Berlin mit 23,9 % bzw. 17,4 % der von Eigentümern selbstgenutzten WE die geringsten Anteile aufweisen.

⁴ Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime) nach Daten [DESTATIS 21d]

⁵ 50er Jahre: Beginn des gezielten und öffentlich geförderten Massenwohnungsbaus in Deutschland, Sonderprogramm des ECA (Economic Corporation Administration = Verwaltung für wirtschaftliche Zusammenarbeit) in Europa, dass die ERP-Gelder (European Recovery Program = Europäisches Wiederaufbauprogramm), die sogenannten „Marshall-Plan“ Gelder, massiv für den Wohnungsbau umsetzte. Der bauliche Beginn des systematischen sozialen Wohnungsbaus in Westdeutschland war die Grundsteinlegung am 5.3.1950 durch Hans Böckler auf der Großbaustelle in Neumünster für die dann später nach ihm benannten Siedlung.

In der ehemaligen DDR wurde auf der ersten Baukonferenz im April 1955 die Industrialisierung des Bauwesens beschlossen und alle Baubereiche und alle Beschäftigten auf das industrielle Bauen eingestimmt. Insgesamt wurden im Block- und Plattenbau zwischen 1955 und 1990 etwa 669.500 Wohnungen errichtet, was fast 30 % des gesamten Wohnungsbaus der DDR ausmacht.

⁶ Hinweis: Die 1. Wärmeschutzverordnung trat am 1. November 1977 in Kraft

Wohnungen in Geschossbauten (ab drei Wohnungen) sind in Deutschland zu 81 % vermietet.⁷ Der Anteil der vermieteten Wohnungen in der Baualtersklasse vor 1978 im Geschosswohnungsbau liegt bei über 90 %.

Die Tabelle (Abbildung 1) und das Diagramm (Abbildung 2) geben eine zusammenfassende Übersicht über die vorstehend beschriebenen Verhältnismäßigkeiten der Baualtersklassen und verdeutlichen somit die heutige Struktur der Wohngebäude in Deutschland, welche besonders stark von Altbeständen geprägt ist.

Alter der Wohngebäude			
[Anzahl / Anteil]	EFH/ZFH	MFH	Wohngebäudebestand
vor 1979	9,3 Mio. / 58,0 %	2,3 Mio. / 70,5 %	11,6 Mio. / 60,1 %
ab 1979	6,7 Mio. / 42,0 %	0,9 Mio. / 29,5 %	7,6 Mio. / 39,3 %
gesamt	16,0 Mio. / 100 %	3,2 Mio. / 100 %	19,2 Mio. / 100 %
50er bis 70er Jahre	5,6 Mio. / 35,0 %	1,4 Mio. / 43,2 %	7,0 Mio. / 36,3 %

Abbildung 1: Tabellenübersicht in Bezug auf die Struktur der Wohngebäude [Gebäude] mit zusammengefassten Baualtersklassen in die Zeitabschnitte „vor 1979“ und „ab 1979“ inkl. ergänzender Darstellung der Wohngebäudebestände aus den 50er bis 70er Jahren, Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)
Quelle: Zensus 2011, destatis sowie Berechnungen und Erhebungen der ARGE eV im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

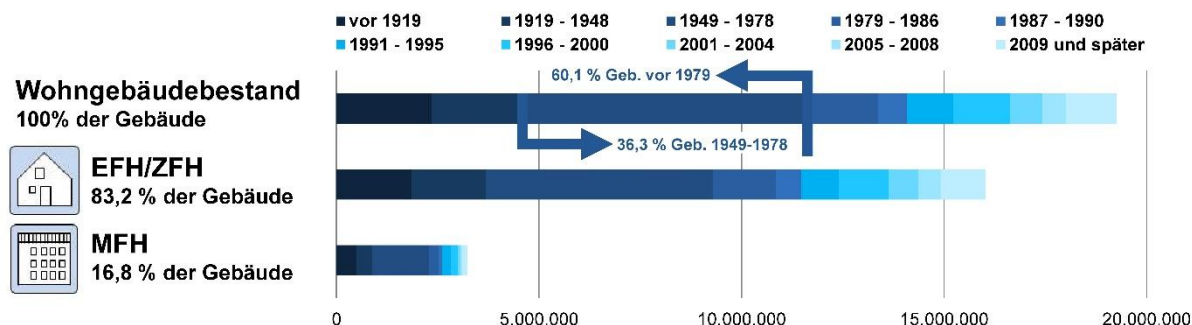


Abbildung 2: Übersichtsdiagramm zur Struktur der Wohngebäude [Gebäude], differenziert nach Gebäudetypen und Baualtersklassen (ältere Gebäude sind in dunkleren und jüngeren Gebäuden in helleren Farbtönen dargestellt), Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)

Quelle: Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

60 % des deutschen Wohngebäudebestands wurden vor 1979 errichtet, wobei der Großteil hiervon auf die Bautätigkeit der 1950er bis 1970er Jahre entfällt

⁷ [DESTATIS 2021e]

1.2 Endenergieverbrauch und CO₂e-Emissionen

Nach den aktuellen Energie- und Emissionsdaten des UBA⁸, die auf einer Vielzahl von Erhebungen u. Auswertungen zur Energieversorgung⁹ beruhen, liegt der Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland für 2020 einschließlich Industrieprozessen bei insgesamt 2.317 TWh (Sektoren: Industrie, Verkehr, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Haushalte). Die Emissionen an Treibhausgasen (berechnet in Kohlendioxid-Äquivalenten) liegen im gleichen Zeitraum in Deutschland bei 739 Mio. t CO₂e.

Auf den Wohngebäudebestand (Raumwärme und Warmwasser) entfallen hiervon mit 27 % bzw. 633 TWh etwas über ein Viertel des heutigen EEV in Deutschland. Hingegen liegen die dem Wohngebäudebestand zuzurechnenden CO₂e-Emissionen mit 18 % bzw. 132 Mio. t CO₂e anteilig deutlich niedriger und somit bei unter einem Fünftel der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland.

Endenergieverbrauch

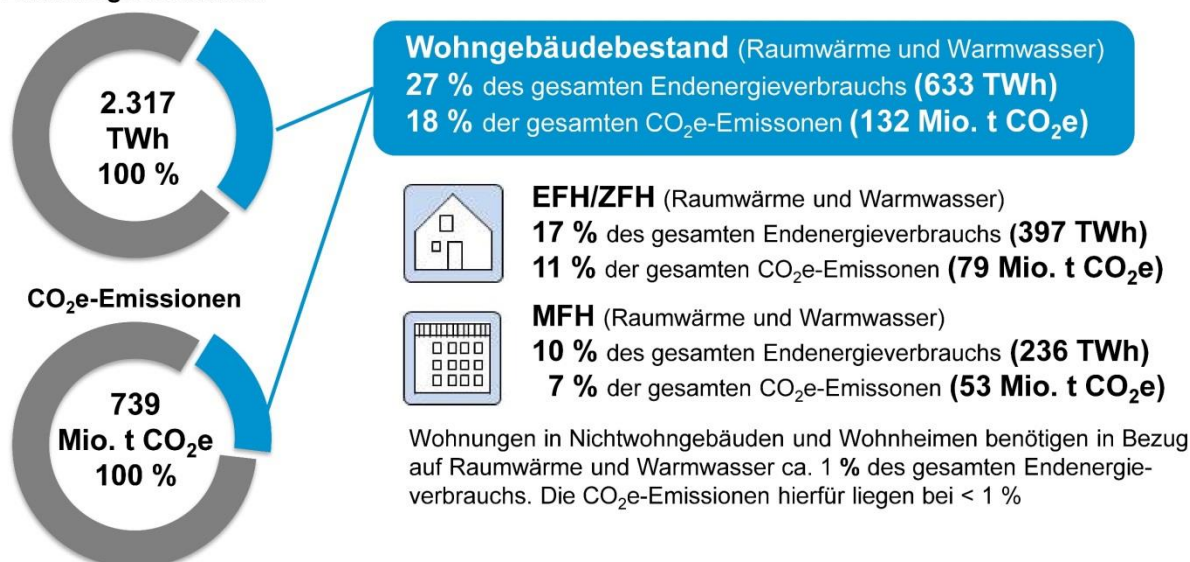


Abbildung 3: Übersichtsdiagramm zum aktuellen Status des Endenergieverbrauchs und der CO₂e-Emissionen in Deutschland insbesondere des Wohngebäudebestands (inkl. Aufteilung nach Gebäudetypen, Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)

Quelle: UBA, BMWi, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Die Energieverbrauchs- und Emissionsdaten der ARGE eV¹⁰ über den deutschen Wohngebäudebestand (Beachtung v. Leerstandsquoten¹¹) weisen in ihrer Höhe eine weitestgehende Übereinstimmung mit den Daten des UBA, des BMWi¹² sowie den Angaben im aktuellen Gebäudereport der dena¹³ auf.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die vorstehend aufgeführten Gesamtwerte für Deutschland (Energie- und Emissionsmengen) im Betrachtungsjahr 2020 außerordentlich

⁸ [UBA 2020a]

⁹ Statistische Daten des Statistischen Bundesamtes, der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) etc.

¹⁰ Internes Datenarchiv der ARGE eV über den Wohngebäudebestand in Deutschland; Datenerhebung/-analyse zum Endenergieverbrauch und den CO₂e-Emissionen für Raumwärme und Warmwasser inkl. Hilfsenergie in Wohngebäuden (Klimabereinigt) im Bottom-up-Verfahren nach Verursacherprinzip

¹¹ [CBRE 2021] sowie [BBSR 2020e]

¹² [BMWi 2021]

¹³ [Dena 2022]

niedrig ausfallen. Dieses ist primär auf die Covid-19-Pandemie und die damit verbundenen Maßnahmen inkl. Lockdowns (hierdurch insbesondere deutlich geringere Fahrleistungen und Fahrzeugbewegungen im Personenverkehr sowie eine Abnahme der industriellen Produktion) zurückzuführen. Im Gegensatz hierzu liegen die Werte für den Wohngebäudebestand in diesem Zeitraum im überdurchschnittlichen Bereich (u.a. aufgrund längerer Anwesenheitszeiten in den Wohnungen, Homeoffice etc.).

Ohne diese Sondereffekte aufgrund der Covid-19-Pandemie wäre der Anteil des Endenergieverbrauchs und der Anteil der Treibhausgasemissionen, welche dem Wohngebäudebestand in Deutschland zuzurechnen sind, vergleichsweise geringer ausgefallen. Im Jahr 2019, also vor Pandemiebeginn, lag für den Wohngebäudebestand der Anteil des Endenergieverbrauchs noch bei 25 % und der Anteil der Treibhausgasemissionen noch bei 16 %.

Auf Grundlage der Energieverbrauchs- und Emissionsdaten der ARGE eV, die über allgemeine Grunddaten und spezifische Gebäudedaten hinaus oftmals auch mit den individuellen Modernisierungshistorien der Gebäude verknüpft sind, lassen sich weitere Differenzierungen und Detailbetrachtungen vornehmen.

Der Endenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen des deutschen Wohngebäudebestandes lassen sich somit beispielsweise nach Gebäudetypen, Baualtersklassen und auch Modernisierungszuständen weiter unterteilen.

Hinterlegt man die unter Punkt 1.1 aufgeführte heutige Struktur des Wohngebäudebestandes mit den evaluierten Endenergieverbräuchen und CO₂e-Emissionen, ergeben sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Leerstände unterschiedlich hohe Verbrauchs- und Emissionsmengen und -anteile für die jeweiligen Gebäudetypen. Die dem Wohngebäudebestand zuzurechnenden 27 % des gesamten EEV in Deutschland bzw. 633 TWh und die 18 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland bzw. 132 Mio. t CO₂e verteilen sich demnach sehr ungleichmäßig auf die jeweiligen Gebäudetypen.

Während mit 17 % des gesamten EEV in Deutschland bzw. 397 TWh und 11 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland bzw. 79 Mio. t CO₂e rund drei Fünftel des EEV der Wohngebäude auf die Ein- und Zweifamilienhäuser entfallen, liegt bei den Mehrfamilienhäusern der Anteil mit 10 % des gesamten EEV in Deutschland bzw. 236 TWh und 7 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland 53 Mio. t CO₂e deutlich niedriger.

Demzufolge ist auch das Potenzial für weitere Endenergieeinsparungen und Reduktionen an Treibhausgasen im deutschen Wohngebäudebestand bei den Ein- und Zweifamilienhäusern entsprechend größer. Allerdings gilt es hierbei zu bedenken, dass sich hinter den höheren Verbrauchs- und Emissionszahlen der Ein- und Zweifamilienhäuser (16,0 Mio. Gebäude mit ca. 19,2 Mio. Wohnungen) auch eine im Vergleich zu den Mehrfamilienhäusern (ca. 3,2 Mio. Gebäude mit ca. 21,7 Mio. Wohnungen) ganz andere Gebäude- und Wohnungszusammensetzung verbirgt.

Nachrichtlich ist anzumerken, dass Wohnungen in Nichtwohngebäuden und Wohnheimen mit 1 % des gesamten EEV in Deutschland und < 1 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland eine eher untergeordnete Rolle zukommt. Hingegen sind die Anteile des Endenergieverbrauchs und der CO₂e-Emissionen für Raumwärme und Warmwasser in Nichtwohngebäuden auf einem Niveau, das neben dem Wohngebäudebestand einer besonderen Beachtung obliegt.

Auf Basis der ermittelten Energieverbrauchs- und Emissionsdaten sind ergänzend auch die charakteristischen Kennwerte für den Endenergieverbrauch und die CO₂e-Emissionen für den Wohngebäudebestand in Deutschland bestimmt worden.

Im Folgenden werden der Kennwerte des Endenergieverbrauchs und der CO₂e-Emissionen (verbrauchsbasiert) für den Wohngebäudebestand in Deutschland sowie die damit verbundenen Teilergebnisse für den Gebäudetyp der Ein- und Zweifamilienhäuser (EFH/ZFH) und für den Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser (MFH) separat ausgewiesen. Dabei werden die Werte aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen bzw. Studien sowohl mit dem Flächenbezug Gebäudenutzfläche [AN] als auch mit dem Flächenbezug Wohnfläche [Wfl.] gelistet.

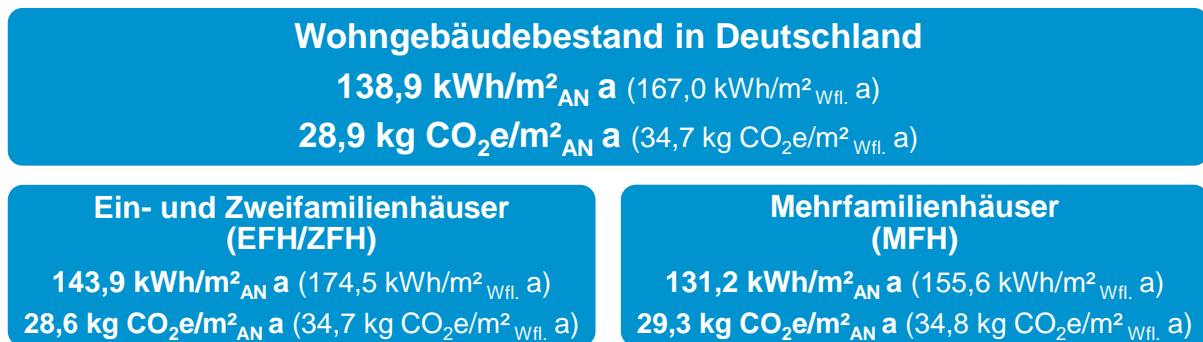


Abbildung 4: Tabellenschema unter Nennung der Kennwerte des Endenergieverbrauchs und der CO₂e-Emissionen (verbrauchsbasiert) für den Wohngebäudebestand in Deutschland und der damit verbundenen Teilergebnisse für die untersuchten Gebäudetypen (klimabereinigter Energieverbrauch an Endenergie für Heizung und Warmwasserbereitung inkl. Hilfsenergie; Grundlage: Eigene Datenerhebung/-analysen im Bottom-up-Verfahren nach Verursacherprinzip), Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)

Nach den durchgeführten Datenanalysen ergibt sich für den Wohngebäudebestand in Deutschland in Bezug auf den Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime) und die damit verbundene bauliche Struktur, ein klimabereinigter Endenergieverbrauchs-kennwert für Heizung und Warmwasserbereitung inkl. Hilfsenergie in Höhe von 138,9 kWh/m²_{AN} a (167,0 kWh/m²_{Wfl.} a). Der Kennwert für Treibhausgasemissionen liegt in diesem Zusammenhang in einer Höhe von 28,9 kg CO₂e/m²_{AN} a (34,7 kg CO₂e/m²_{Wfl.} a).

Hinweis: Ein direkter Vergleich der vorstehend aufgeführten Kennwerte mit Forschungsergebnissen Dritter setzt immer voraus, dass sowohl die Bewertungsmethoden (z.B. mit Klimabereinigung), die Energieinhalte (z.B. Heizung und Warmwasserbereitung inkl. Hilfsenergie), die Flächenbezüge (z.B. Gebäudenutzfläche) als auch der Untersuchungsschwerpunkt (z.B. der gesamte Wohngebäudebestand) vollständig übereinstimmen. Sollte eine Erhebung und Analyse hingegen beispielsweise im Schwerpunkt lediglich auf Mehrfamilienhäuser ausgerichtet sein, muss eine entsprechende Zuordnung der Verbrauchs- und Emissionsdaten erfolgen, d.h. in diesem Fall würde die Erhebung lediglich das Ergebnis für den Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser widerspiegeln. Ein solches Teilergebnis wäre dann folglich nicht repräsentativ für den gesamten Wohngebäudebestand, der sich in Deutschland zu einem Großteil aus Ein- und Zweifamilienhäusern zusammensetzt.

Erfahrungsgemäß kommt es hinsichtlich des vorstehend beschriebenen Sachverhalts oftmals zu Fehlinterpretationen, da die analysierten und veröffentlichten Kennwerte meist nicht ausreichend mit den betreffenden Bezügen gekennzeichnet bzw. ihre Grundlagen nicht eindeutig beschrieben werden.

1.3 Modernisierungszustand der Wohngebäude (energetisch)

1.3.1 Aktueller Modernisierungszustand nach Modernisierungskategorien

Als Grundlage für die folgenden Auswertungen und Aufstellungen zum aktuellen Modernisierungszustand im deutschen Wohngebäudebestand (energetisch) wurden aus vorliegenden Gebäudedatenprofilen¹⁴ im Schwerpunkt folgende Angaben der Gebäude verwendet:

- **Bautyp bzw. Gebäudetyp**
- **Baujahr**
- **Einbausituation**
- **Gebäudegrunddaten inkl. Flächenangeben**
- **Energieverbrauchskennwert**
- **CO₂e-Emissionen (verbrauchsbasiert)**
- **Zeitraum der energetischen Modernisierungen** an wesentlichen Bauteilen der Gebäudehülle und der Anlagentechnik in Verbindung mit dessen Ausführungsqualität wie Umfang, Materialien, Komponenten, Ausführungsart, energetischer Standard etc.

Die gebäudespezifischen Modernisierungsmaßnahmen (Modernisierungshistorie) ergeben hierbei in ihrer Gesamtheit entsprechend ihren Detailangaben einen bestimmten Modernisierungszustand, welcher sich zur Aggregation der Einzeldaten einem der folgenden Modernisierungskategorien zuordnen lässt.

Definition: Modernisierungskategorien (energetische Ausgangszustände)

Die aktuellen Modernisierungszustände im deutschen Wohngebäudebestand (energetisch) werden zusammenfassend in drei Kategorien dargestellt. Diese drei Kategorien bilden grundlegende Modernisierungszustände ab und sind folgendermaßen definiert:¹⁵

nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand: Seit der Errichtung wurden keine energetischen Modernisierungen bzw. nur an einzelnen Bauteilen bzw. Bauteilflächen durchgeführt

Detaildefinition: Seit der Errichtung gab es keine wesentlichen energetischen Modernisierungen bzw. an einzelnen wesentlichen Bauteilen bzw. Bauteilflächen wurden teilweise energetische Modernisierungen durchgeführt, d.h. beispielsweise maximal zwei Maßnahmen an der Gebäudehülle im Flächenumfang von bis zu 100 % des Bauteils im Standard der WSchV 1977/1984 (Zeitraum: 1977 bis 1994) bzw. maximal eine Maßnahme im Flächenumfang von 25 % bis unter 50 % und eine Maßnahme im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der WSchV 1995 (Zeitraum: 1995 bis 2001) bzw. eine Maßnahme im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der EnEV 2002/2007 (Zeitraum: 2002 bis 2009) bzw. eine Maßnahme im Flächenumfang von 50 % bis unter 100 % im Standard der EnEV 2009 (Zeitraum: Ab 2010)

mittel/größtenteils modernisiert: Energetische Modernisierungen wurden an einigen/mehreren Bauteilen bzw. Bauteilflächen durchgeführt

¹⁴ Internes Datenarchiv der ARGE eV über den Wohngebäudebestand in Deutschland

¹⁵ Die Definitionen beziehen sich vorrangig auf Bestandsgebäude mit einem Baujahr vor 1977. Bei Bestandsgebäuden ab 1977 können insbesondere die Detaildefinitionen nur adaptiv in Ansatz gebracht werden, da hier i.d.R. höhere energetische Standards zum Zeitpunkt der Errichtung vorlagen

Detaildefinition: An einigen/mehreren wesentlichen Bauteilen bzw. Bauteilflächen wurden größtenteils energetische Modernisierungen durchgeführt, d.h. beispielsweise maximal fünf Maßnahmen an der Gebäudehülle im Flächenumfang von bis zu 100 % des Bauteils im Standard der WSchV 1977/1984 (Zeitraum: 1977 bis 1994) bzw. maximal eine Maßnahme im Flächenumfang von 25 % bis unter 50 % und drei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der WSchV 1995 (Zeitraum: 1995 bis 2001) bzw. maximal eine Maßnahme im Flächenumfang von 50 % bis unter 100 % und zwei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der EnEV 2002/2007 (Zeitraum: 2002 bis 2009) bzw. maximal eine Maßnahme im Flächenumfang von 25 % bis unter 50 % und zwei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der EnEV 2009 (Zeitraum: Ab 2010)

umfassend modernisiert: Energetische Modernisierungen wurden an allen Bauteilen bzw. Bauteilflächen durchgeführt

Detaildefinition: An allen wesentlichen Bauteilen bzw. Bauteilflächen wurden umfänglich energetische Modernisierungen durchgeführt, d.h. beispielsweise mehr als eine Maßnahme im Flächenumfang von 25 % bis unter 50 % und drei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der WSchV 1995 (Zeitraum: 1995 bis 2001) bzw. mehr als eine Maßnahme im Flächenumfang von 50 % bis unter 100 % und zwei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der EnEV 2002/2007 (Zeitraum: 2002 bis 2009) bzw. mehr als eine Maßnahme im Flächenumfang von 25 % bis unter 50 % und zwei Maßnahmen im Flächenumfang von bis zu 100 % im Standard der EnEV 2009 (Zeitraum: Ab 2010)

Aufgrund der Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich der in der Praxis vorzufindenden Modernisierungsmaßnahmen (Bauteilanzahl, Modernisierungsflächenanteile, energetische Quantitäten und Qualitäten der Ausführung etc.), wurde über die vorstehend aufgeführten beispielhaften Beschreibungen der Modernisierungskategorien hinaus auch ein Punktesystem¹⁶ zur Bestimmung des aktuellen Modernisierungszustandes in Anlehnung an die Integration energetischer Merkmale in Mietspiegeln¹⁷ unter Berücksichtigung der jeweiligen energetischen Mindeststandards verwendet, welches unter anderem auch besonders kleinteilige und gering- bzw. minimalinvestive Maßnahmen entsprechend der jeweiligen Modernisierungseffizienzen anrechnet bzw. bei der Datenzuordnung mit einbezieht.

Typologische Analyse

Für die aufgeführten Modernisierungskategorien wurden jeweils die durchschnittlichen Kennwerte für den Endenergieverbrauch sowie die CO₂e-Emissionen (verbrauchsbasiert) aus dem arithmetischen Mittel der Einzelwerte bestimmt. Um diese Ergebnisse zielführend auf den deutschen Wohngebäudebestand anwenden zu können, wurden die Kennwerte darüber hinaus separat für die verschiedenen Bautypen und Baualtersklassen ermittelt. Diese spezifischen Verbrauchs- und Emissionsdaten wurden im nächsten Bearbeitungsschritt den aktuellen Strukturdaten zum deutschen Wohngebäudebestand¹⁸ (siehe hierzu auch Punkt 1.1) hinterlegt.

Durch den hiermit verbundenen hohen Detaillierungsgrad bei der Datenzusammenführung ist es unter anderem möglich, die absoluten Niveaus der Endenergieverbräuche und der CO₂e-Emissionen (verbrauchsbasiert) für den gesamten deutschen Wohngebäudebestand in Abhängigkeit von Bautyp, Baualter sowie von deren Modernisierungszuständen vollständig abzubilden.

¹⁶ Modernisierungskategorien und Punkteskala: „nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand“ 0 bis 4,8 Punkte, „mittel/größtenteils modernisiert“ 4,9 bis 13,5 Punkte, „umfassend modernisiert“ 13,6 bis 27 Punkte

¹⁷ „[BMVBS 2013a]

¹⁸ Struktur des deutschen Wohngebäudebestandes auf Basis: Zensus 2011, destatis sowie Berechnungen und Erhebungen der ARGE eV im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Zur Beschreibung der Bestandssituation und der damit verbundenen Potenziale wurden zusätzlich die verschiedenen Anteile (Gebäude, Nutzfläche, Endenergieverbrauch, CO₂e-Emissionen) für die jeweiligen Kategorien der Modernisierungszustände auf Grundlage der vorliegenden Primär- und Sekundärdaten ausgewertet. Diese prozentualen Verteilungen beziehen sich immer auf die jeweiligen Gesamtwerte für den deutschen Wohngebäudebestand.

In den Abbildungen 5 und 6 sind die Auswertungsergebnisse zum aktuellen Modernisierungszustand (energetisch) und den damit verbundenen Anteilen am gesamten deutschen Wohngebäudebestand sowie den jeweils aktuell vorhandenen Endenergieverbräuchen und CO₂e-Emissionen differenziert nach Baualtersklassen und energetischen Ausgangszuständen, jeweils getrennt nach dem Bautyp der Ein- und Zweifamilienhäuser und dem Bautyp der Mehrfamilienhäuser, aufgeführt.

Mehrfamilienhäuser		vor 1919	1919-1948	1949-1978	1979-1986	1987-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2004	2005-2008	2009 und später
nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand	Anteil Gebäude	1,1 %	0,8 %	2,1 %	0,9 %	0,4 %	0,9 %	0,9 %	0,3 %	0,2 %	0,7 %
	Anteil Nutzfläche	2,4 %	1,5 %	4,8 %	2,1 %	0,9 %	2,3 %	2,2 %	0,8 %	0,8 %	2,1 %
	Anteil Endenergieverbrauch	2,8 %	1,8 %	5,4 %	2,3 %	0,8 %	1,9 %	1,7 %	0,6 %	0,5 %	0,8 %
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	2,9 %	1,8 %	6,0 %	2,3 %	0,9 %	2,0 %	1,9 %	0,6 %	0,5 %	0,8 %
	Endenergieverbrauch [TWh]	17,53	11,45	34,31	14,28	5,23	11,79	10,50	3,65	3,03	4,88
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	3,85	2,42	7,88	3,04	1,16	2,64	2,45	0,83	0,60	1,00
mittel/größtenteils modernisiert	Anteil Gebäude	1,0 %	0,7 %	2,5 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %		
	Anteil Nutzfläche	2,2 %	1,5 %	5,9 %	0,8 %	0,3 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %		
	Anteil Endenergieverbrauch	2,4 %	1,7 %	6,0 %	0,7 %	0,2 %	0,4 %	0,1 %	0,0 %		
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	2,4 %	1,8 %	6,6 %	0,7 %	0,2 %	0,4 %	0,1 %	0,0 %		
	Endenergieverbrauch [TWh]	15,22	10,81	38,12	4,42	1,48	2,44	0,46	0,07		
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	3,20	2,30	8,72	0,97	0,33	0,53	0,11	0,01		
umfassend modernisiert	Anteil Gebäude	0,5 %	0,5 %	2,6 %	0,1 %	0,0 %					
	Anteil Nutzfläche	0,9 %	0,8 %	6,1 %	0,3 %	0,0 %					
	Anteil Endenergieverbrauch	0,9 %	0,7 %	5,4 %	0,3 %	0,0 %					
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	0,8 %	0,7 %	6,3 %	0,3 %	0,0 %					
	Endenergieverbrauch [TWh]	5,46	4,56	34,38	1,79	0,13					
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	1,04	0,92	8,29	0,40	0,02					

Hinweis: Datenerhebung zum Endenergieverbrauch und den CO₂e-Emissionen für Raumwärme und Warmwasser inkl. Hilfsenergie in Wohngebäuden (Klimabereinigter) im Bottom-up-Verfahren nach Verursacherprinzip

Abbildung 5: Übersichtstabelle zum aktuellen Modernisierungszustand (energetisch) des Gebäudetyps der Mehrfamilienhäuser und den damit verbundenen Anteilen am gesamten Wohngebäudebestand sowie den jeweils aktuell vorhandenen Endenergieverbräuchen und CO₂e-Emissionen differenziert nach Baualtersklassen und energetischen Ausgangszuständen, Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime); Quelle: Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Beim Bautyp der Mehrfamilienhäuser ist festzustellen, dass der Wohngebäudebestand mit einem Baujahr vor Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung (WSchV 1977) in der Kategorie "nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand" mit einem gebäudebezogenen Anteil von insgesamt 4,0 % am gesamten deutschen Wohngebäudebestand sehr gering ausfällt. In absoluten Zahlen befinden sich demnach in den betreffenden Baualtersklassen nach der vorstehend beschriebenen Definition 0,77 Mio. Gebäude in einem Zustand, der seit der Errichtung keine wesentlichen energetischen Modernisierungen bzw. nur an einzelnen Bauteilen bzw. Bauteilflächen beinhaltet. Hingegen wurden bereits an 1,51 Mio. Gebäuden mit einem Baujahr vor 1979 größere energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, d.h. in diesen älteren Baualtersklassen wurde bereits zwei Drittel der Mehrfamilienhäuser gegenüber ihrem Errichtungszustand in ihrer Energieeffizienz deutlich verbessert. Ein Drittel dieser Gebäude wurde sogar bereits durch umfassende Modernisierungen auf ein höheres Effizienzniveau gebracht.

Ein-/Zweifamilienhäuser		vor 1919	1919-1948	1949-1978	1979-1986	1987-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2004	2005-2008	2009 und später
nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand	Anteil Gebäude	3,4 %	3,0 %	10,2 %	5,2 %	2,6 %	4,1 %	6,1 %	3,8 %	2,8 %	5,7 %
	Anteil Nutzfläche	2,6 %	2,1 %	6,7 %	3,8 %	1,7 %	3,0 %	4,5 %	2,8 %	2,1 %	4,6 %
	Anteil Endenergieverbrauch	3,5 %	2,7 %	8,6 %	4,1 %	1,5 %	2,7 %	4,0 %	2,1 %	1,2 %	1,7 %
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	3,3 %	2,5 %	8,6 %	3,8 %	1,4 %	2,5 %	3,6 %	2,2 %	1,2 %	1,8 %
	Endenergieverbrauch [TWh]	22,30	17,38	54,19	26,07	9,90	17,42	25,07	13,45	7,84	10,48
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	4,40	3,32	11,32	5,05	1,85	3,28	4,71	2,95	1,64	2,36
mittel/größtenteils modernisiert	Anteil Gebäude	4,5 %	4,6 %	13,2 %	2,3 %	0,6 %	0,6 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	
	Anteil Nutzfläche	4,1 %	3,0 %	9,2 %	1,7 %	0,4 %	0,3 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	
	Anteil Endenergieverbrauch	5,2 %	3,8 %	11,4 %	1,7 %	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	4,8 %	3,5 %	11,1 %	1,7 %	0,3 %	0,3 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	
	Endenergieverbrauch [TWh]	33,02	23,84	71,96	11,09	2,26	1,85	1,98	0,11	0,12	
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	6,37	4,58	14,61	2,20	0,42	0,35	0,30	0,02	0,02	
umfassend modernisiert	Anteil Gebäude	1,8 %	1,9 %	5,7 %	0,5 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %			
	Anteil Nutzfläche	1,8 %	1,4 %	3,8 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %			
	Anteil Endenergieverbrauch	1,8 %	1,4 %	3,7 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %			
	Anteil CO ₂ e-Emissionen	1,7 %	1,3 %	3,5 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %			
	Endenergieverbrauch [TWh]	11,32	9,17	23,68	2,13	0,08	0,19	0,02			
	CO ₂ e-Emissionen [Mio. t]	2,21	1,73	4,65	0,42	0,01	0,03	0,00			

Hinweis: Datenerhebung zum Endenergieverbrauch und den CO₂e-Emissionen für Raumwärme und Warmwasser inkl. Hilfsenergie in Wohngebäuden (klimabereinigt) im Bottom-up-Verfahren nach Verursacherprinzip

Abbildung 6: Übersichtstabelle zum aktuellen Modernisierungszustand (energetisch) des Gebäudetyps der Ein- und Zweifamilienhäuser und den damit verbundenen Anteilen am gesamten Wohngebäudebestand sowie den jeweils aktuell vorhandenen Endenergieverbräuchen und CO₂e-Emissionen differenziert nach Baualtersklassen und energetischen Ausgangszuständen, Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime); Quelle: Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Bei der Betrachtung der Ergebnisse des Bautyps der Ein- und Zweifamilienhäuser fällt auf, dass der Wohngebäudebestand mit einem Baujahr vor Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung (WSchV 1977) in der Kategorie "nicht/gering modernisiert bzw. Errichtungszustand" mit einem gebäudebezogenen Anteil von insgesamt 16,6 % am gesamten deutschen Wohngebäudebestand vergleichsweise höher ausfällt. Dieses ist aber vor allem darauf zurückzuführen, dass der Bautyp der Ein- und Zweifamilienhäuser mit einem Anteil von 83,2 % auch den Großteil der Wohngebäude in Deutschland ausmacht.

In absoluten Zahlen befinden sich demnach in den Baualtersklassen vor 1979 nach der vorstehend beschriebenen Definition 3,19 Mio. Gebäude in einem Zustand, der seit der Errichtung keine wesentlichen energetischen Modernisierungen bzw. nur an einzelnen Bauteilen bzw. Bauteilflächen beinhaltet. Hingegen wurden bereits an ca. 6,10 Mio. Gebäuden mit einem Baujahr vor 1979 größere energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, d.h. in diesen älteren Baualtersklassen wurde ebenfalls bereits zwei Drittel der Ein- und Zweifamilienhäuser gegenüber ihrem Errichtungszustand in ihrer Energieeffizienz deutlich verbessert. Allerdings liegt bei den Ein- und Zweifamilienhäusern der Anteil an umfassenden Modernisierungen mit unter einem Fünftel erheblich geringer als bei den Mehrfamilienhäusern aus dieser Bauzeit.

Dieser Unterschied ist im Wesentlichen dadurch begründet, dass in der Gebäudemodernisierung der Ein- und Zweifamilienhäuser bisher nicht die Vollmodernisierungen, sondern i.d.R. die Teilmodernisierungen in Form von meist kleinteiligen Einzelmaßnahmen den Schwerpunkt bilden, wohingegen das Investitionsverhalten bei den Mehrfamilienhäusern insbesondere von der gewerblichen Wohnungswirtschaft geprägt wird, welches tendenziell umfassendere Maßnahmen in Verbindung mit höheren energetischen Kosten aber in längeren Modernisierungsintervallen beinhaltet.

1.3.2 Aktueller Modernisierungszustand nach Energieeffizienzklassen

Für eine vergleichende Betrachtung, ergänzend zur „Bottom-Up-Methodik“ der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., die auf Befragungen von Gebäudeeigentümern und Wohnungsunternehmen, Auswertungen von durchgeführten Bauvorhaben und Evaluation von Energieverbräuchen beruht, hat F+B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH, Hamburg im Januar 2022 eine Energiekennwerte-Analyse von Eigentums-, Mietwohnungen und Eigenheimen im Auftrag der ARGE eV durchgeführt.¹⁹ Datengrundlage für die bundesweiten Zahlen ist die Analyse von 3,92 Millionen Energieausweisdaten aus Neuvermietungs- und Verkaufsangeboten für Wohnimmobilien, die regional und überregional inseriert, also öffentlich angeboten wurden. Bei den Daten handelt es sich bei den Geschosswohnungsbauten älterer Jahrgänge im Wesentlichen um Energieverbrauchskennwerte, bei den Neubauten und älteren Einfamilienhäusern um Energiebedarfskennwerte.

Für einen einzelnen Erkenntnisgewinn ist die Datenbasis zu unstrukturiert, da es sich sowohl um Energieverbrauchs- als auch Energiebedarfskennwerte handelt, und Wohnungsangebote einiger Marktsegmente, zum Beispiel Sozialwohnungen und weite Teile des genossenschaftlichen Wohnens bei den öffentlichen Angeboten fehlen.²⁰

Für eine vergleichende Betrachtung, insbesondere auch vor dem Hintergrund der europäischen Green Deal Initiative²¹, die eine weitreichende Verschärfung der Vorschriften zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Anforderungen an die Dekarbonisierung des Gebäudebestands in der EU bis zum Jahr 2050 vorsieht, ist dieser Blick auf die Energieeffizienzklassen in Deutschland interessant. Nach den Vorstellungen der Europäischen Kommission werden für Neubauten und Renovierungen neue Mindestanforderungen für die Gesamtenergieeffizienz auf EU-Ebene vorgeschlagen, wonach die am schlechtesten abschneidenden 15 % des Gebäudebestands der einzelnen Mitgliedsstaaten so modernisiert werden müssen, dass Wohngebäude bis 2030 statt der Einstufung in die Energieeffizienzklassen „G“ mindestens das Niveau „F“ gemäß dem Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz (Energieausweis) erreichen sollen.

In Deutschland gehen die Einstufungen der Energieeffizienzklassen nicht nur bis „G“, sondern bis „H“. Die nachstehende Grafik zeigt, dass es sich dabei also in Deutschland weitestgehend um die Gebäude der Energieeffizienzklassen „H“ handelt, wenn von den ca. 15 % der am schlechtesten abschneidenden Gebäude die Rede ist.

Der nächste Schritt des Europäischen Green Deals sieht dann vor, dass bis zum Jahr 2033 eine weitere Stufe der Energieeffizienzklasse (mit zusätzlich rund 15 % des Bestandes) zu erreichen ist. Folglich sind bis 2033 zusammen rund 30 % des Bestandes²² von diesen Effizienzvorgaben betroffen.

Zusammen betrifft das nach aktueller Verteilung der Energieeffizienzklassen (A+ bis H nach GEG) in der schlechtesten Energieeffizienzklasse **2,3 Mio. EFH/ZFH** und **0,1 Mio. MFH** (eine hierfür prioritär zu erfolgende Umsetzung von (nur) einer **Teilmodernisierung dieser**

¹⁹ [F+B 2022]

²⁰ Vgl. IB.SH Mietenmonitoring 2020, Kiel den 15.3.2021

²¹ Europäische Kommission: „Europäischer Grüner Deal: Kommission schlägt vor, die Renovierung und die Dekarbonisierung von Gebäuden zu fördern“, Pressemitteilung vom 15. Dezember 2021, Brüssel

²² rund 15 % des Bestandes in der aktuell schlechtesten Energieeffizienzklasse „H“ und weitere rund 15 % des Bestandes in der zweitschlechtesten Energieeffizienzklasse „G“

Wohngebäudebestände entspräche allein einer Sanierungsrate von 0,5 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) bei **Investitionskosten von 17,2 Mrd. € im Jahr**

Der theoretische Ansatz, die „schlechten“ Gebäude mit Priorität zu behandeln, klingt zunächst pragmatisch. Auf den zweiten Blick, insbesondere das durchschnittliche Modernisierungsverhalten, die Anteile der Voll- und Teilmodernisierungen bei den Modernisierungsaktivitäten der unterschiedlichen Akteursgruppen in der Wohnungswirtschaft sowie dem heterogenen Zustand des Wohngebäudebestands berücksichtigend, würde diese Herangehensweise zu kompletten Verzerrungen in den Modernisierungsaktivitäten führen. Ein Sprung über mehrere Effizienzklassen könnte nur dann herbeigeführt werden, wenn mehr als Teilmodernisierungen, d. h. strukturell Vollmodernisierungen durchgeführt würden. Da die Maßnahme aus Sicht der europäischen Kommission bis zum Jahr 2030 bereits durchgeführt werden soll, würde dieser Gebäudebestand zum größten Teil additiv zu den sonstigen Modernisierungsaktivitäten behandelt werden müssen.

Das gesamte Vollmodernisierungsäquivalent im Wohngebäudebestand würde, durch diese vorgezogene Segmentmodernisierung, ausgelöst durch den Green Deal der Europäischen Kommission, bis zum Jahr 2033 kumulativ auf ca. 2,5 - 3 % gesteigert werden müssen.

Angesichts des akuten Fachkräftemangels und der Notwendigkeit, die Modernisierungsaktivitäten, einschließlich aller nicht energetischen Modernisierungen und baulichen Leistungen im Wohngebäudebestand, effizient gleichmäßig über die Bauaktivitäten zu verteilen, erscheint die Initiative der europäischen Kommission nur mit Schwierigkeiten umsetzbar.

Erschwerend kommt dazu, dass insbesondere im Bereich der Geschosswohnungsbauten, aber auch in Teilen des Einfamilienhaus-Bestands innerhalb der 15 % der am schlechtesten abschneidenden Häuser, Gebäude vorhanden sind, die dem **Potenzial des Bestandsersatzes** aufgrund ihrer strukturellen, baulichen und konstruktiven Defizite zugerechnet werden müssen. Für diese Bestände ist, für den absehbar verkürzten Nutzungszeitraum, viel effektiver das Instrument der **minimalinvestiven Maßnahmen** (Verbesserung der Wärmeübergabe und -verteilung, hydraulischer Abgleich, technische Unterstützung des Nutzerverhaltens etc.: Investitionssummen ca. 3-7 EUR/m² Wohnfläche) angebracht, um die treibhausgaswirksame Performance der Gebäude kurzfristig sinnvoll zu verbessern.

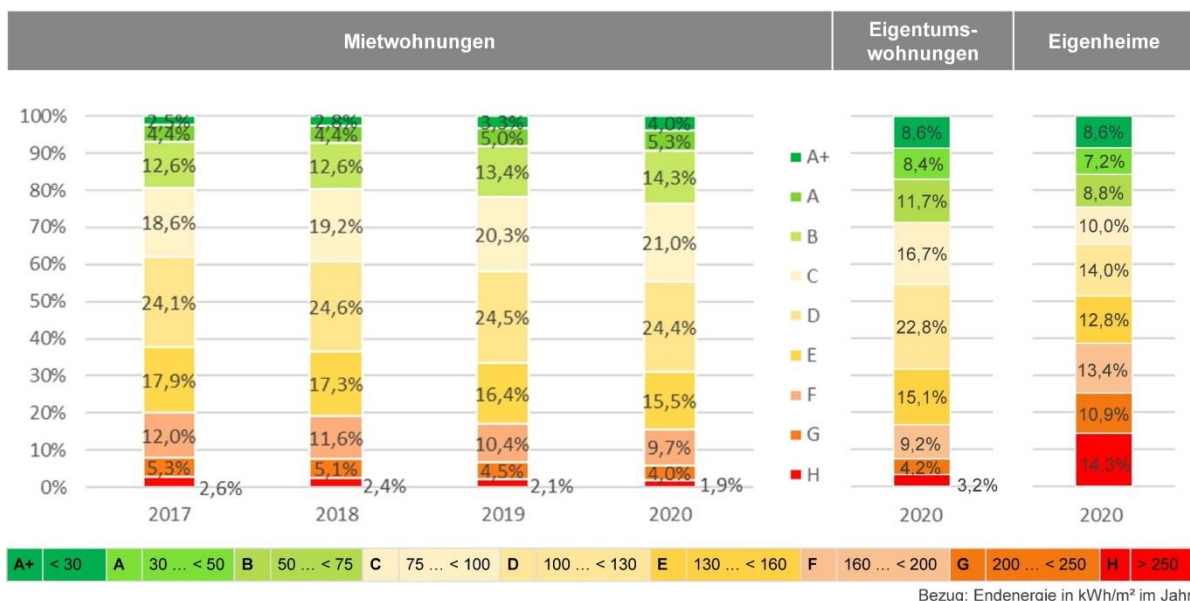


Abbildung 7: Entwicklung der energetischen Struktur in Deutschland, Verteilung nach Energieeffizienzklassen (A+ bis H) gem. GEG 2020
Quelle: [F+B 2022] eigene Darstellung

Was die Energieausweisdaten und Entwicklung der Energieeffizienzklassen bestätigen (siehe Abbildung 7), sind die Ergebnisse der fortlaufend durchgeführten Modernisierungen. So sinkt der Anteil der schlechtesten Energieeffizienzklassen „G“ und „H“ seit 2017 bis zum Jahr 2020 bei den Mietwohnungen um ca. 25 %. Der gleichzeitig steigende Anteil der „besten“ Energieeffizienzklasse „A plus bis B“ um ca. 21 % ist im Wesentlichen dem Neubau von hoch-energieeffizienten Gebäuden und deren Miet- und Kaufangeboten zuzurechnen.

Im Sektor der Eigentumswohnungen zeigt sich die deutlichste Schere zwischen Gebäuden mit hoher Energieeffizienz und den „schlechteren“ Beständen der älteren Jahrgänge. So ist der Anteil der beiden schlechtesten Energieeffizienzklassen ca. 25 % höher als im Mietwohnungsbau, gleichzeitig sind die drei besten Energieeffizienzklassen deutlich stärker vertreten (+18 %), was die Aktivitäten auf dem Neubausektor widerspiegelt, bei dem der Neubau von hochpreisigen, dafür aber (vordergründig) energieeffizienten Gebäuden die Wohnungsbautätigkeit der letzten Jahre dominiert.²³

1.4 Status des altersgerechten Zustandes

Der demografische Wandel in Deutschland verfügt aufgrund seiner in den letzten Jahren beschleunigten Entwicklung über einen immer stärkeren Einfluss auf die hiesigen Wohnungsmärkte.

Die aktuell vorhandene Versorgungslücke in Abhängigkeit mit dem künftig weiter ansteigenden zusätzlichen Bedarf nach altersgerechtem Wohnraum, offenbart bereits heute eine eminente strukturelle Marktschwäche, d.h. der hohen Nachfrage in diesem Segment steht kein ausreichendes Angebot gegenüber. Den mit diesem Sachverhalt verbundenen Herausforderungen sollte deshalb umgehend und nachhaltig sowohl von der Wohnungswirtschaft als auch von der Wohnungspolitik begegnet werden. Über die Bereiche Neubau und Umbau hinaus kann die verstärkte Einbeziehung und Förderung des Bestandsersatzes einen wichtigen Beitrag zur Deckung des Bedarfs an altersgerechtem Wohnraum leisten.

Nach aktuellen Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes²⁴ wuchs die Gruppe der älteren Menschen nach Angaben der Bevölkerungsfortschreibung im Jahr 2020 sowohl zahlenmäßig als auch anteilmäßig. Von 2019 bis 2020 stieg die Anzahl der 65-jährigen und Älteren von rund 18 Millionen auf 18,3 Millionen, während die Gruppe der hochbetagten Personen ab 85 Jahren von 2,4 Millionen Menschen im Jahr 2019 auf 2,5 Millionen im Jahr 2020 anstieg. Jetzt gehören in Deutschland damit 22,0 % der Bevölkerung zur Generation 65+²⁵. Mit diesem hohen Anteil älterer Menschen liegt Deutschland im Vergleich mit anderen Mitgliedsländern der Europäischen Union gleich hinter dem Spitzenreiter Italien an zweiter Stelle.

²³ [Pestel/ARGE 2021], [Pestel 2022]

²⁴ [DESTATIS 2021]

²⁵ „Generation 65+“ („Seniorinnen und Senioren“): Personen, die 65 Jahre und älter sind gem. aktueller Definition des Statistischen Bundesamts, Wiesbaden

Die Personen der Generation 65+ leben in Deutschland gegenwärtig u.a. in rund 12 Millionen Seniorenhaushalten²⁶, wobei nach den im KfW Economic Research²⁷ aufgeführten Zahlen, deren Fortschreibung und eigenen Berechnungen 3,1 Millionen hiervon einer Mobilitätseinschränkung unterliegen. Demgegenüber gibt es im gesamten Bundesgebiet nur ca. 1,0 Millionen Wohnungen, die als weitestgehend barrierefrei (altersgerecht) einzustufen sind. Aus diesen Verhältnismäßigkeiten geht hervor, dass für die große Mehrheit älterer Menschen mit zunehmendem Alter und körperlichen Einschränkungen die Voraussetzungen für ein selbstständiges und selbstbestimmtes Leben im vertrauten Wohnumfeld unter dem Aspekt der Barrierefreiheit derzeit nicht gegeben sind.

Laut DESTATIS hatten 85 % aller Seniorenhaushalte im Jahr 2018 keinen stufenlosen Zugang zur Wohnung oder verfügten über das Hilfsmittel einer technischen Vertikalerschließung ihrer Wohnung (z.B. einen Personenaufzug²⁸) im Geschosswohnungsbau.

Nur 10 % aller Wohnungen in Deutschland erfüllten die drei Mindestkriterien an Barrierereduzierung: keine Stufen oder Schwellen, ausreichend breite Türen und ausreichend breite Flure. Nur 2 % der Wohnungen erfüllten alle Merkmale eines barrierearmen Wohnens (Genügend Raum in Küche und Bad, ausreichend breite Wohnungs- und Raamtüren sowie Flure, einen ebenerdigen Einstieg zur Dusche und keine Stufen oder Schwellen, die die Bewegungsfreiheit einschränken). Noch deutlich weniger Wohnungen erfüllten die Anforderungen an tatsächliche Barrierefreiheit im jetzigen Wohnungsbestand in Deutschland.²⁹

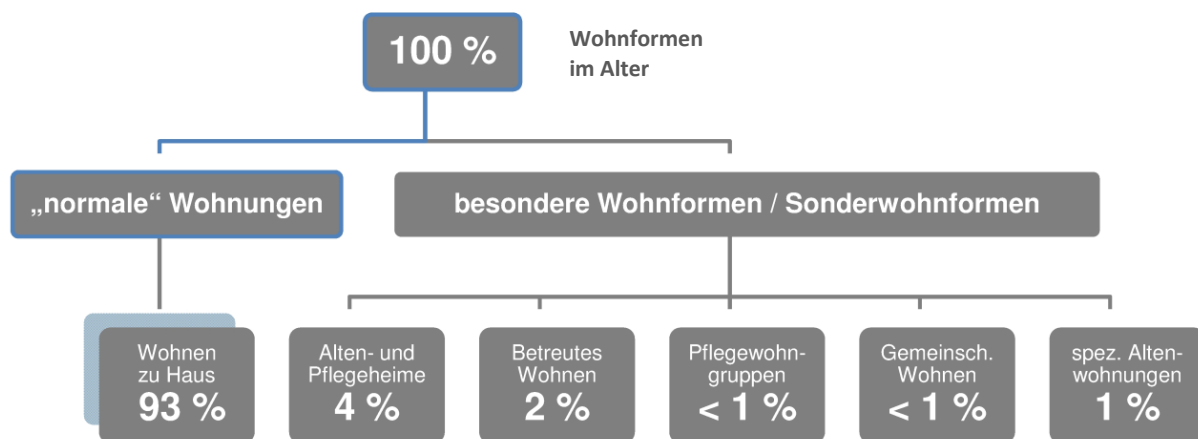


Abbildung 8: Übersichtsschema zu Wohnformen im Alter und ihrer aktuellen Anteile [mit blauem Hintergrund ist das „Wohnen zu Hause“ hervorgehoben, das eindeutig den Schwerpunkt bei den Wohnformen im Alter darstellt]; Quelle des Verteilungsschlüssels: BFW-Research aus der KDA-Studie¹⁷

Von den rund 12 Mio. Seniorenhaushalten verfügen nur ca. 1,0 Mio. bzw. 8 % über eine weitestgehend barrierefreie Wohnung (altersgerecht).

²⁶ Haushalte der Generation 65+ in Wohnungen (eigene Haushaltsführung) gem. Definition Zensus 2011 sowie Daten zur Bevölkerung und Erwerbstätigkeit nach Mikrozensus 2020, Destatis, Fachserie 1, Reihe 3, Erstergebnisse, 7. September 2021

²⁷ [KfW 2014]

²⁸ Vgl. [Terragon 2014]

²⁹ [DESTATIS 2019a]

Die aufgeführte demographische Entwicklung wird sich nach der Bevölkerungsvorausbe-
rechnung des Statistischen Bundesamtes³⁰ sowie den Prognosen des BBSR³¹ und der
Prognos AG³² bis zum Jahr 2040 weiter beschleunigen.

Die Anzahl von Senioren im Alter von 65 Jahren und älter wird demnach in 18 Jahren etwa
bei 22 Millionen liegen. Das entspricht einem Anstieg von über 23 % seit dem Jahr 2017. In
einem vergleichbaren Verhältnis wird sich auch die Zahl der Seniorenhaushalte in den kom-
menden Jahren weiter erhöhen. Die Anzahl der Seniorenhaushalte wird bis zum Jahr 2040
auf etwa 15,6 Millionen ansteigen.

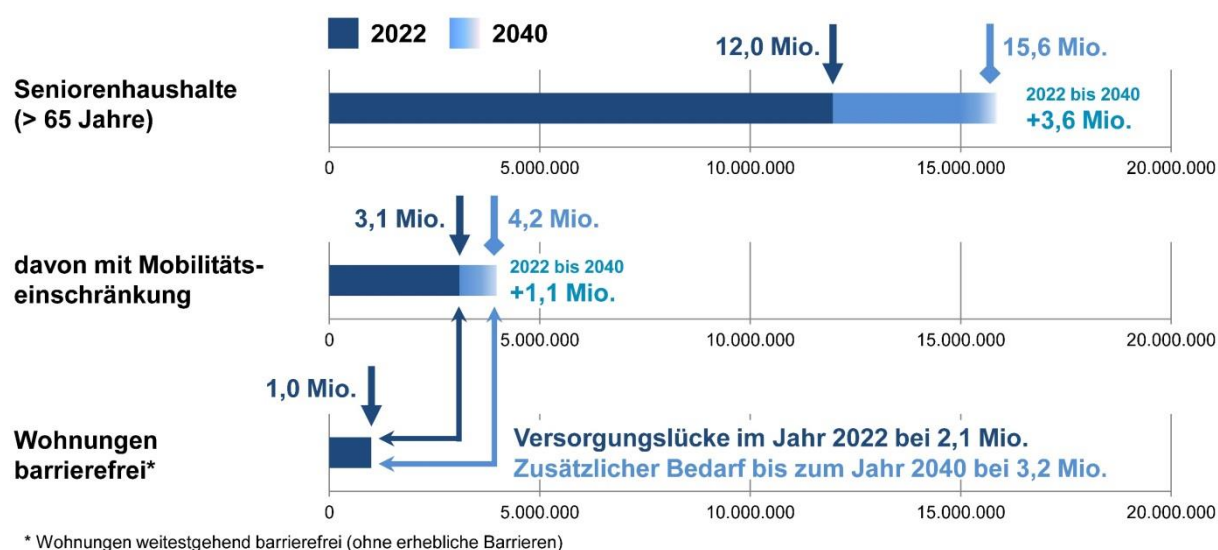


Abbildung 9: Übersichtsdiagramm zum aktuellen Status des altersgerechten Zustandes insbesondere zur Ent-
wicklung im Bereich der Seniorenhaushalte (> 65 Jahre) bis zum Jahr 2040

Aufgrund des zunehmenden Anteils Hochbetagter³³ und des damit verbundenen höheren
Anteils an Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen^{34,35} u.a. mit Problemen bzw.
Einschränkungen in der Körpermotorik, wird auch die Anzahl der Seniorenhaushalte mit Mo-
bilitätseinschränkung von heute 3,1 Millionen auf rund 4,2 Millionen überdurchschnittlich an-
steigen.

Wird davon ausgegangen, dass die aktuell vorhandenen barrierefreien/-armen ca. 1,0 Millio-
nen Wohnungen vorzugsweise der zentralen Zielgruppe (Senioren mit Mobilitätseinschrän-
kung) zur Verfügung stehen, ist die Versorgungslücke auf mindestens 2,1 Millionen Woh-
nungen zu beziffern. Bis 2040 wird in diesem Zusammenhang der zusätzliche Bedarf an weit-
estgehend barrierefreien Wohnungen bei mindestens 3,2 Millionen liegen. Darin enthalten
sind, allein um den Wohnungsbedarf für den **Sektor des Betreuten Wohnens (Wohnen mit
Service, PlusWohnen etc.)**³⁶ abzudecken, der – mit speziellen Serviceverträgen, zum Bei-
spiel (u.a.) von den Wohlfahrtsverbänden ausgestattet – zum allgemeinen Wohnungsmarkt

³⁰ [DESTATIS 2019b]

³¹ [BBSR 2021]

³² [PROGNOS 2014] sowie [BBSR 2014]

³³ "Hochbetagte": Personen, die 85 Jahre und älter sind gem. aktueller Definition des Statistischen Bundesamts, Wiesbaden

³⁴ [ILS 2014] / [IÖR 2014]

³⁵ I.d.R. verschlechtert sich das gesundheitliche Befinden mit steigendem Lebensalter. Bauliche Voraussetzungen für gute Nutzungsbedingungen in Bezug auf die Barrierefreiheit müssen gegeben sein, um einen möglichst langen Verbleib im gewohnten Wohnumfeld zu ermöglichen.

³⁶ [ARGE 2015a]

mit spezieller Zielgruppe gehört, ca. 400.000 - 470.000 altersgerechte Wohnungen, die bis zum Jahr 2040 geschaffen werden müssen.³⁷

Zusätzlicher Bedarf an weitestgehend barrierefreien Wohnungen (altersgerecht) bis 2040 liegt für die zentrale Zielgruppe bei min. 3,2 Mio. WE

Vor dem Hintergrund der wachsenden Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage in diesem Sektor steigt auch gesellschaftspolitisch der Handlungsdruck immer mehr an. Ohne ein entsprechendes Eingreifen bzw. Handeln und einen damit verbundenen massiven Ausbau des Angebots an altersgerechtem Wohnraum wird es zwangsläufig zu stark steigenden Belastungen bei Pflege- und Sozialkassen und darüber hinaus voraussichtlich zu einem weiteren Anstieg der Altersarmut³⁸ in Deutschland kommen.

Um den zusätzlichen Bedarf an weitestgehend barrierefreien Wohnungen bis 2040 zu decken und somit die bestehende und künftig wachsende Versorgungslücke in diesem Marktsegment vollständig zu schließen, müssten nach den vorliegenden und fortgeschriebenen Prognosen und Einschätzungen jährlich rund 170.000 altersgerechte Wohnungen geschaffen werden.

Das heutige Niveau des altersgerechten Neu- und Umbaus wird angesichts der deutlichen Zunahme der älteren Bevölkerung hierbei rein quantitativ bei weitem nicht ausreichen, um diesen aufgeführten hohen Bedarf zu decken. Über eine praxisgerechte Intensivierung der Maßnahmen im Bereich Neubau und Bestand hinaus, wird es zur Deckung des Bedarfs an altersgerechtem Wohnraum bis 2030 deshalb zudem notwendig sein, auch Maßnahmen im Bereich des Bestandsersatzes entsprechend zu forcieren.

Der Baustein Bestandsersatz (auch der Umnutzung von Nichtwohngebäuden zu Wohnraum) ist in diesem Zusammenhang vor allem deshalb so bedeutend, weil der Großteil der älteren Bevölkerung in Wohnungen lebt, die vor 1979 errichtet wurden und ein altersgerechter Umbau dieser Bestandsgebäude nicht immer möglich bzw. nachhaltig ist.

Um die Versorgungslücke in diesem Marktsegment bis 2040 zu schließen, müssten jährlich rund 170 Tsd. altersgerechte WE geschaffen werden

Hinweis: Ein Vergleich zu anderen Erhebungen und Untersuchungen beispielsweise des Kuratoriums Deutsche Altenhilfe³⁹, des Pestel-Instituts⁴⁰ oder des Instituts für Bauforschung⁴¹ u.a. zeigt eine weitgehende Übereinstimmung in der Höhe der Entwicklung. Allerdings ist bei einem direkten Zahlenvergleich u.a. zu berücksichtigen, dass die Datenanalysen im Schwerpunkt teilweise auf unterschiedliche Zielgruppen (Generation 60+ oder Haushalte 70 Jahre und älter etc.) und oftmals auf verschiedene Prognosezeiträume (bis 2025, 2030 oder bis 2040 etc.) ausgerichtet sind.

³⁷ [Bulwiengesa 2021] und Fortschreibung, vgl. Dr. Heike Piasecki, Folienvortrag vom 12.1.2022

³⁸ Aufgrund eines tendenziell sinkenden Alterseinkommens bei gleichzeitig steigenden Wohnkosten ist vor dem Hintergrund deutlich steigender Zahlen einkommensschwacher Haushalte der Generation 65+ von einer weiteren Verschärfung der aktuellen Situation auszugehen.

³⁹ [BMVBS 2011]

⁴⁰ [Pestel 2011] sowie [Pestel 2013]

⁴¹ [IFB 2014]

1.5 Grundriss-Struktur im Wohnungsbestand und Überbelegung

Die Wohnungen im Gebäudebestand Deutschlands sind die Produkte ihrer jeweiligen Zeit. Der Entwurf ihrer Grundrisse, der Wohnungsgröße und der Raumanzahl orientierte sich am Bedarf des Wohnungsmarktes ihrer Entstehungszeit und an der jeweiligen Bevölkerungsstruktur.

In der unmittelbaren Nachkriegszeit, in den 1950er und frühen 1960er Jahren wurden vornehmlich kleine Wohnungen gebaut, die über relativ viele Räume verfügten, um Wohnraum für Familien zu schaffen, die – auch unter damaligen Umständen – auf relativ geringer Wohnfläche in mehrköpfigen Haushalten zusammenlebten. Diese Wohnungen mussten schnell geschaffen werden, die Wohnungsnot der Nachkriegszeit war einerseits zerstörungsbedingt, andererseits durch den Zustrom von Flüchtlingen von erheblichem Wohnraummangel bis weit in die 1950er Jahre hinein geprägt. Die Belegungsdichte der Wohnungen betrug zum Beispiel in Schleswig-Holstein vor dem Krieg 3,7 Personen je Wohnung, durch den Flüchtlingsstrom wurde die Belegungsdichte auf bis zu 6,7 Personen je Wohnung erhöht. Die notwendigen Wohnungen zum Abbau der unmittelbaren Wohnungsnot mussten schnell geschaffen werden, d. h. wir sehen heute einen Wohnungsbestand dieser Zeit, der in erheblichem Maße typisiert und in Teilen auch seriell geschaffen wurde und von sehr speziellen Grundriss-Situationen geprägt ist.⁴²

In den 1960er Jahren wurden die Wohnungszuschnitte großzügiger, der Regelentwurf der Wohnungen orientierte sich am normativen Mittelmaß deutscher Familien, d. h. zwei Erwachsene und zwei Kinder je Haushalt prägten den Anforderungsbedarf an den Wohnungsgrundriss und die Raumanzahl. Diese Wohnungen treten häufig in monostrukturellen Siedlungssituationen aus dieser Zeit auf.⁴³

Die Bevölkerung hat sich seitdem drastisch verändert. Die Haushalte unserer Zeit sind von komplett anderen Strukturen geprägt, der demographische Wandel hat die Gesellschaft verändert und differenzierte Lebensmodelle unterschiedlichster Art prägen die Mieter:innen und Nutzer:innen des Wohnungsmarktes der Gegenwart und der Zukunft.

Ca. 30 % des heutigen Wohnungsbestandes ist in den 1950 und 1960er Jahren entstanden. Viele der Wohnungszuschnitte dieser Zeit, ihrer strukturellen Defizite bereiten heutzutage Probleme auf dem Wohnungsmarkt. Häufig treten die Probleme des Wohnungszuschnittes in Kombination mit sonstigen konstruktiven, technischen und hygienischen Defiziten kombiniert auf.⁴⁴

Eines der Hauptprobleme der heutigen Zeit sind die sich aus der Struktur auf den Wohnungen ergebenden Überbelegungen dieser, insbesondere in den Städten.

Im Jahr 2020 lebten in Deutschland 8,5 Millionen Menschen in überbelegten Wohnungen.⁴⁵ Dies betrifft damit 10,3 % der Bevölkerung in Deutschland. 16,4 % der Minderjährigen waren von Überbelegung betroffen. Insbesondere Menschen in Städten, Alleinlebende sowie Alleinerziehende und deren Kinder hatten überdurchschnittlich häufig zu wenige Wohnräume zu Verfügung.⁴⁶ Die Quote der Überbelegung war in den deutschen Städten besonders hoch, dort wohnten 15 % in einer überbelegten Wohnung. In Kleinstädten und Vororten waren weniger Menschen davon betroffen. Hier

⁴² Vgl. [ARGE 2007], [Edinger 2001], [Edinger 2003], [BMVBS 2008] etc.

⁴³ [BMRBS 1967]ff

⁴⁴ [ARGE 2007], [ARGE 2011], [ARGE 2016]

⁴⁵ [EU-SILC 2020] Europäische Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) 2020: Als überbelegt gilt eine Wohnung nach fester europäischer Definition, wenn zu wenige Individual- bzw. Gemeinschaftsräume vorhanden sind und damit hygienische und nutzungstechnische Mindeststandards unterschritten werden. Die amtliche Erhebung, deren Durchführung und Aufbereitung den Mitgliedstaaten obliegt, ist in Deutschland seit dem Erhebungsjahr 2020 als Unterstichprobe in den Mikrozensus integriert.

⁴⁶ [DESTATIS 2021a]

wohnten nur 7,9 % in solchen Wohnverhältnissen. Im ländlichen Raum stehen meist mehr Wohnräume zur Verfügung, hier waren lediglich 5,8 % der Bevölkerung von Überbelegung betroffen.

Mehr als jede fünfte (20,5 %) armutsgefährdete Person wohnte 2019 auf zu engem Raum in Deutschland.⁴⁷

Überbelegung bedeutet: Zu wenig Räume für die Bewohner:innen, zu wenig Wohnfläche, keine Gemeinschaftsfläche und häufig inakzeptable hygienische Rahmenbedingungen für die angemessene Benutzung einer Wohnung. Letzteres zeichnet sich in der Regel dadurch aus, dass in einzelnen Räumen drei Funktionen stattfinden: Kochen, Wohnen und Schlafen. Derartige Funktionshäufungen sind Ausschlusskriterien bei der Neuschaffung von Wohnraum, zum Beispiel im Rahmen von Fördervorgaben der Sozialen Wohnraumförderung oder anderer hygienischer und sozialer Mindestanforderungen. Zu wenig Räume erzeugen Spannungen und Konfliktsituationen in Familien, Kinder und Jugendliche haben keine Rückzugsmöglichkeiten oder finden keinen Platz zum Spielen oder für die Hausarbeiten und letztlich ließ die Pandemie-Situation in den Jahren 2020 und 2021 diese Defizite noch einmal sehr deutlich werden.⁴⁸

Die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf der Bewohner:innen von überbelegten Wohnungen liegt ca. 60 % (< 20 m²) unter der derzeitigen mittleren pro Kopf-Wohnfläche in Deutschland, die 2020 bei 47,4 m² lag. Bereits 2017 lebten über 6 % der Haushalte in den Großstädten in Deutschland in prekären Versorgungssituationen und mit unter 20 m² Wohnfläche pro Person.⁴⁹

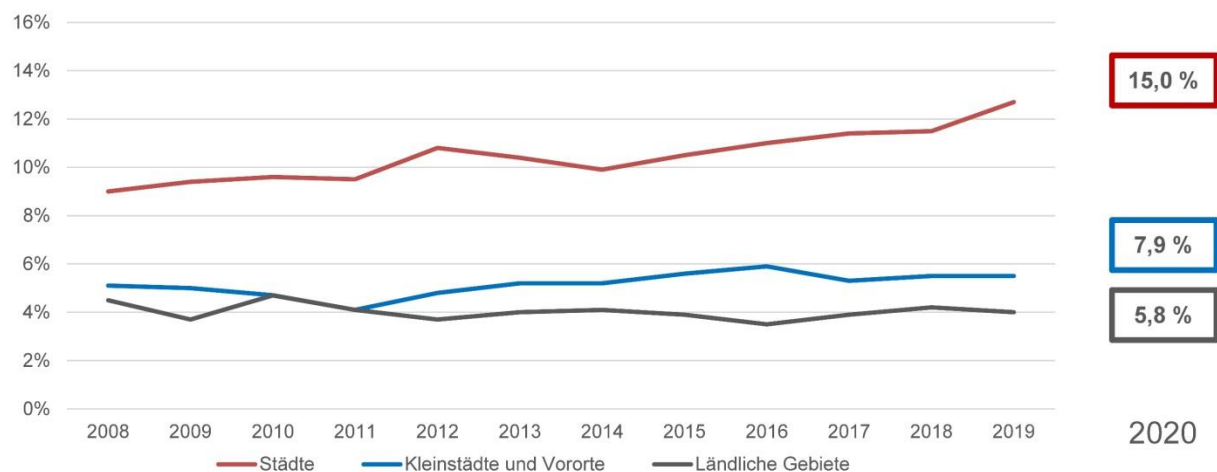


Abbildung 10: Anteil der Bevölkerung in überbelegten Wohnungen in Deutschland, Darstellung der Entwicklung der Überbelegungsquote zwischen 2008 und 2020 differenziert nach Verstärkerungsgrad (Städte, Kleinstädte und Vororte sowie ländliche Gebiete)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis DESTATIS und Eurostat EU-SILC

Anmerkung: In diese Auswertung fließt auch die Wohnsituation der Studierenden in Deutschland ein (Wintersemester 2021/2022: 2.947.500 Studentinnen und Studenten⁵⁰). 12 % der Studierenden wohnen in Studentenwohnheimen⁵¹, von denen ca. 25 % in kleinen Einzela-

⁴⁷ [DESTATIS 2020]

⁴⁸ [RKI 2020] oder Süddeutsche Zeitung vom 31. März 2020: „Häusliche Gewalt in der Corona-Krise – Gefangen auf engstem Raum“

⁴⁹ [Böckler 2017]

⁵⁰ [DESTATIS 2021b]

⁵¹ [DSW 2017]

partments (ein Raum mit drei Funktionen)⁵², somit per Definition in einer überbelegten Wohnung leben. Somit sind ca. 88.500 Studierende in Deutschland bei dieser Betrachtung rechnerisch miteinbezogen.

Bewohner:innen und/oder Wohnungen lassen sich nicht einfach translozieren. Die Wohnungen, die der Wohnungsmarkt von heute benötigt (siehe Abbildung 11) müssen geschaffen oder die vorhandenen Wohnungen müssen umgebaut werden. Das Hauptproblem der Wohnungen im Bestand ist, dass diese häufig nicht grundrisslich angepasst werden können. Der Einzug von Wänden, um mehr Räume zu erzeugen, ist häufig entweder räumlich nicht möglich, oder die Tragwerksstruktur des Gebäudes lässt nicht ohne Weiteres einen Eingriff in die tragende Bausubstanz oder die Lastabtragung von Wänden, auch von Leichtbaukonstruktionen, zu. Eine räumliche Erweiterung von Wohnungen, Schaffung von Verkehrswegen und Erschließungsstrukturen oder zusätzlichen Wohnräumen ist über einen An- oder Erweiterungsbau in vielen Fällen aufgrund des Standortes und der Einbausituation des Gebäudes nicht möglich. Vor diesem Hintergrund ist die Notwendigkeit der Neuschaffung von Wohnraum in erheblichem Umfang deutlich geboten, gleichzeitig zeigt die Struktur des Wohngebäudebestands aber auch, dass viele Wohnungen zwar z.B. energetisch ertüchtig oder moderat modernisiert werden könnten, ihrer Struktur wegen grundsätzlich allerdings nicht erhaltenswert sind.

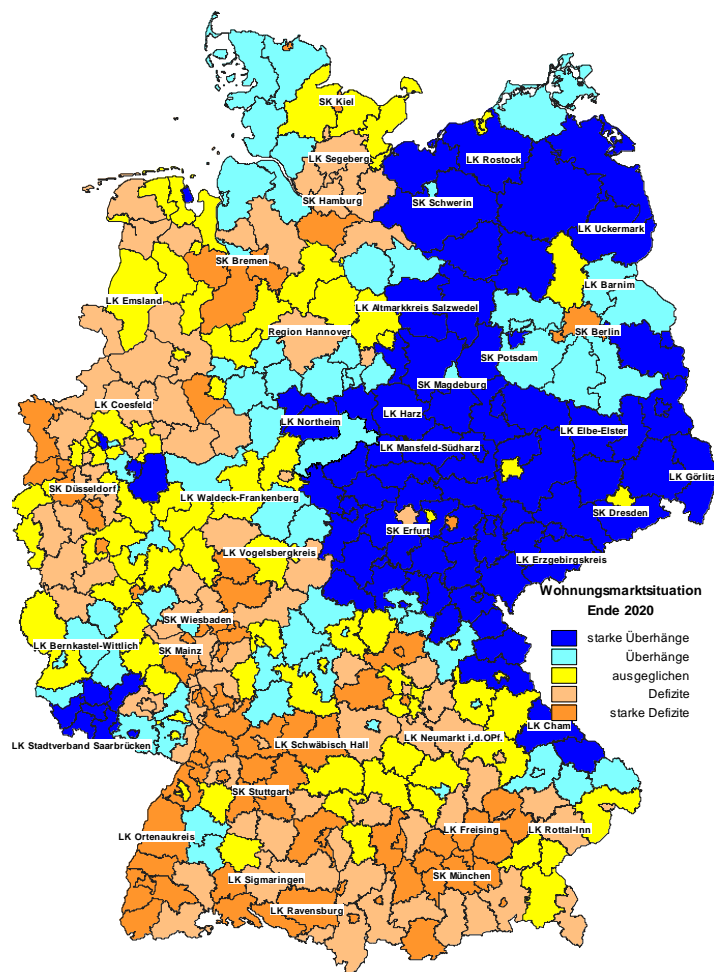


Abbildung 11: Wohnungsmarktsituation in den Kreisen und kreisfreien Städten Deutschlands Ende 2020
Quelle: [Pestel 2022a]

⁵² Aktuelle Befragung von Studentenwerken durch die ARGE//eV zur Angebotssituation im Sektor des studentischen Wohnens, Januar 2022

1.6 Problematische Bausubstanz im Bestand

1.6.1 Kriterien für Bestandsersatz

Die vorhandene Bausubstanz und ihr technischer Zustand, die Grundrisse der Gebäude und Wohnungen, ihre Veränderbarkeit, Erweiterbarkeit oder Zusammenlegbarkeit (vertikale oder horizontale Zusammenlegung) oder die Möglichkeiten der Beseitigung von Barrieren unter wirtschaftlich sinnvollen Rahmenbedingungen, sind letztlich ausschlaggebende Kriterien für die Notwendigkeit der Entscheidung über Modernisierung (Erhalt des Gebäudes) oder Bestandsersatz (Abriss und Neubau).

Bezogen auf den bundesdeutschen Gebäudebestand gibt es Baualtersklassen mit baulich und räumlich kaum zu verändernden Merkmalen. Insbesondere während des Wiederaufbaus in den Jahren 1949 bis 1958 bzw. den Stadterweiterungen aus den 1960er und 1970er Jahren, wurden über 40 % der kleineren Mehrfamilienhäuser mit 3-12 WE in der Bundesrepublik errichtet. In den neuen Bundesländern setzten die Programme des Geschosswohnungsneubaus etwas zeitversetzt ein und dauerten bis in die 1980er Jahre hinein.⁵³

Gerade die Gebäudetypen aus den 50er bis 70er Jahren weisen über die geringen Wohnungsgrößen hinaus auch häufig Defizite hinsichtlich des Wärme- und Schallschutzes sowie hinsichtlich der Zugänglichkeit z.B. mangels Ausstattung durch Aufzüge auf. Ergänzend dazu befinden sich die Gebäude häufig in stadträumlich problematischen Quartieren.

Im Folgenden sind bauliche Gründe benannt, die, einzeln oder kumuliert vorkommend als Kriterien für die Optionen Abriss der Bausubstanz und Bestandsersatz eine wesentliche Rolle spielen.

- **Nicht erweiterungsfähige Kubaturen, Gebäudetiefen von 7,75 – 9,00 m⁵⁴**

Bei bestehendem Nutzflächendefizit sind in gewissen Gebäudezuschnitten Grundrissverbesserungen, Verkehrs- und Bewegungsflächen-Optimierungen in der Regel nur noch durch Anbau und Erweiterung an die Gebäude möglich. Eine Herstellung von Barrierearmut oder Barrierefreiheit ist im bestehenden Baukörper technisch nicht möglich.

- **Wohnungen, die zu struktureller Überbelegung führen**

Dazu gehören zum Beispiel zu kleine Wohnungen, das sind WE mit Wohnflächen (< 30 m²), die eine nur eingeschränkte Nutzungsfähigkeit zulassen oder Wohnungen, die eine Nutzungstrennung nach hygienischen Mindestanforderungen technisch nicht zulassen.

In Deutschland leben 8,5 Millionen Menschen in überbelegten Wohnungen.⁵⁵ Die Anzahl der Personen, die in Deutschland in überbelegten Wohnungen leben, hat in Deutschland innerhalb von wenigen Jahren um fast 33 % zugenommen.

- **Zu geringe Geschosshöhen (< 2,65 m) / lichte Raumhöhen unter 2,40 m**

Zu geringe Raumhöhen (z. B. unter 2,40 m im Lichten) sind, insbesondere wenn eventuell notwendige Verbesserungen der Schalldämmung oder der Wärmedämmung im Bodenaufbau zu einer weiteren Verminderung der Raumhöhen führen würden, ein bei Wohnungsun-

⁵³ [BMVBS 2010]

⁵⁴ [ARGE 2007b], [ARGE 1950], [BMRBS 1967]

⁵⁵ [DESTATIS 2021a]

ternehmen mehrfach genanntes Ausschlusskriterium für eine Modernisierung und ein möglicher Faktor für eine Abrissentscheidung.

- **Schadhafte, nicht ausreichend tragfähige und/oder emissionsträchtige Baumaterialien**, poröses und weiches Steinmaterial, Substitutions-Baustoffe aus der unmittelbaren Wiederaufbauphase.

Poröses und weiches Steinmaterial, Hohlblocksteine anstelle von Kalksandstein-Vollkonstruktionen oder Ähnliches beschern bei geplanten Modernisierungen ungeahnte Schwierigkeiten. Auch Experimentalbaustoffe, wie der Schlackenbetonstein der Trautsch-Bauart oder der Holzbetonstein („HOLZAT“) in den späteren 50er Jahren, sind typisch für das Baugeschehen dieser Zeit.

Sind bisweilen die wärmedämmtechnischen Eigenschaften verwendeter Baustoffe der 50er-Jahre oft besser als rechnerisch angenommen, trifft dies im Gegenteil auf die schallschutztechnischen Eigenschaften nicht zu. Die gleichen Probleme ergeben sich bei der Beurteilung des Tragverhaltens und der Befestigungsfähigkeit von z.B. Fassadenverkleidungen, nachträglichen Verblendungen bei zweischaligem Mauerwerk oder Anbringung von nachgerüsteten Balkonen oder dergleichen. Die vorhandenen tragenden Wandkonstruktionen erweisen sich häufig als problematisch.

- **Asbest**

Asbest ist auch nach Inkrafttreten des Herstellungs- und Verwendungsverbotes am 31.10.1993 noch immer ein relevantes Thema – insbesondere bei den Bestandswohnungen. Ca. 80 % des Gebäudebestands in Deutschland wurde vor dem Asbestverbot von 1993 errichtet. In etwa 25 % aller Gebäude und Bauwerke in Deutschland sind asbesthaltige Baustoffe verwendet worden. Ca. 20 % aller Bauwerke in Deutschland könnten Asbest in unterschiedlichen Bauteilen enthalten.⁵⁶

Asbest wurde nicht nur in Dachplatten und Isolierungen eingesetzt, sondern auch als Zusatzwerkstoff in Klebern, Dichtungen und Spachtelmassen, Putzen und Bodenbelägen. Auch aus festgebundenen Bauprodukten kann Asbest bei Renovierungsmaßnahmen im erheblichen Umfang freigesetzt werden, z.B. durch Bohren, Schleifen oder Stemmen.⁵⁷ Die Asbest-Sanierung einer Wohnung ist derzeit mit einem Aufwand von ca. 150 – 500 EUR/m² Wohnfläche zu kalkulieren.

- **Nicht vorhandener Schallschutz**

Schallschutzprobleme im Altbaubestand ergeben sich häufig bei vorhandenen durchbindenden Deckenkonstruktionen (Treppenhäuser nicht schallschutztechnisch entkoppelt, Membranwirkung von Decken etc.) oder unzureichenden Eigenschaften der Wand- und Deckenbaustoffe.

Weitere Gründe für eine Abriss/Bestandsersatz-Option:

- Zu aufwändige Barrierenbeseitigung
- Problematische Bauteilanschlüsse

⁵⁶ [BMU 2020]

⁵⁷ [GDW 2021]

- Grundriss-Strukturen – zu starke Additionen von homogenen Wohnungen sind häufig in Siedlungszusammenhängen anzutreffen, die für eine ursprünglich andere Familienstruktur geplant waren. Im kleineren Zusammenhang stellt die vorhandene Hierarchisierung von Räumen in der Wohnung (große Wohnzimmer, zu kleine weitere Individualräume) ein Nutzungsproblem dar.
- (Speziell bei EFH/ZFH:) Grundrissstruktur, Planung für nur eine zeitlich begrenzte Nutzungsphase von homogenen Familienstrukturen
- (Speziell bei EFH/ZFH:) Mangelnde Flexibilität der Gebäude, nicht vorhandene Anpassbarkeit
- (Speziell bei EFH/ZFH:) Nicht teilbar in kleinere Einheiten
- Sonstige wirtschaftliche Grenzen der Modernisierungsfähigkeit

1.6.2 Potenzial für einen sinnvollen Bestandsersatz

Die ermittelten Potentiale gehen von den quantitativen baulichen Voraussetzungen und den entsprechenden Abschätzungen aus, die vorstehend getroffen wurden. Bei den betroffenen Gebäuden spielen in der Regel mehrere der vorgenannten bautechnischen und sonstigen Problemfaktoren eine Rolle.

In der Abwägung von Entscheidungen für Abriss und Bestandsersatz spielen die bei den Befragungen von Eigentümern und Wohnungsunternehmen genannten Kriterien eine Rolle, die bei den Recherchen insbesondere im Zusammenhang mit den Vorgängerstudien⁵⁸ genannt wurden.

Bei den Betrachtungen über die Potenziale für Bestandsersatz wurden maßgeblich bautechnische und bauwirtschaftliche Aspekte berücksichtigt. Aus bautechnischer Sicht wurde vor allem analysiert, welche Bestandsgebäude erhebliche konstruktive, funktionale oder gestalterische Mängel aufweisen und somit individuellen Ausschlusskriterien (z.B. schlechte Bausubstanz/Baumaterialien, geringe Geschosshöhen, problematischer Schallschutz etc.) unterliegen. Parallel hierzu wurde aus bauwirtschaftlicher Sicht untersucht, bei welchen Bestandsgebäuden die monetären Verhältnismäßigkeiten (z.B. im Rahmen von beispielhaften Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zur Ermittlung des Grenznutzens) so ausfallen, dass bei diesen Bestandsersatz als Option eindeutig im Vordergrund steht.

Abgrenzend ist festzustellen, dass Bestandsersatz zur Renditemaximierung hier nicht betrachtet wird. Bei Mietwohnungsbauten soll akzeptabler Bestandsersatz nur dann stattfinden, wenn dieser sozial begleitet, vom Bestandhalter mit Umzugsmanagement organisiert und zu einer für die Mieter:innen insgesamt verbesserten Wohnsituation, im Regelfall in den neu geschaffenen Gebäuden, möglichst mit sozialer Wohnraumförderung unterstützt, führt.

Von den ca. **42,8 Millionen Wohnungen in Deutschland**⁵⁹ werden auf Grundlage der festgestellten Modernisierungszustände, der problematischen technischen und sonstigen Gebäudemerkmale, der bereits durchgeführten Bauteilmodernisierungsgrade sowie des prognostizierten Bedarfs nach generationengerechten Umbauten und der individuellen Aus-

⁵⁸ [ARGE 2016a], [ARGE 2011], [ARGE 2007b]

⁵⁹ [DESTATIS 2021c]

schlusskriterien für Bestandsersatz ca. **4,1 Millionen Wohnungen** als nicht wirtschaftlich modernisierungsfähig bewertet.

Bei den **Ein- und Zweifamilienhäusern** werden folgende Potentiale für den Bestandsersatz gesehen:

Von den **16,0 Millionen Gebäuden des Bautyps der Ein- und Zweifamilienhäuser** werden auf Grundlage der vorgenannten Gründe, der festgestellten Modernisierungszustände der bereits durchgeführten Bauteilmodernisierungsgrade sowie des prognostizierten Bedarfs nach generationengerechten Umbauten und der individuellen Ausschlusskriterien für Bestandsersatz ca. **1.760.000** Gebäude als nicht wirtschaftlich modernisierungsfähig bewertet.

Diese Bestandsgebäude sind nicht nachhaltig veränderbar.

Davon entfallen auf die Baualtersklasse:

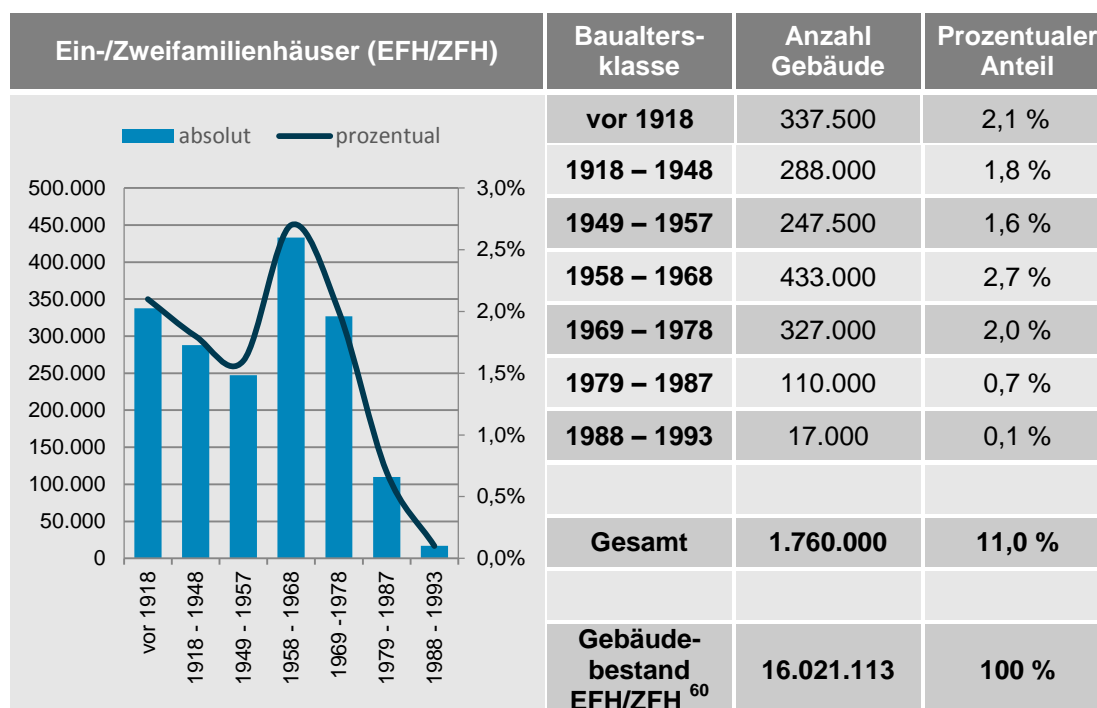


Abbildung 12: Potential für Bestandsersatz: Anzahl der Ein- und Zweifamilienhäuser und Anteil am Gesamtbestand dieser Gebäudekategorie

Bei den kleineren **Mehrfamilienhäusern** werden folgende Potentiale für den Bestandsersatz gesehen:

Von den **3,2 Millionen Gebäuden** dieses Bautyps werden auf Grundlage der vorgenannten Gründe, der festgestellten Modernisierungszustände, der bereits durchgeführten Bauteilmodernisierungsgrade sowie des erhobenen Bedarfs nach generationengerechten Umbauten und der individuellen Ausschlusskriterien für Bestandsersatz ca. **285.000** Gebäude als nicht weiter modernisierungsfähig bewertet.

Diese Bestandsgebäude sind nicht nachhaltig veränderbar und somit als nicht mehr wirtschaftlich darstellbar anzusehen.

⁶⁰ Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Davon entfallen auf die Baualtersklasse:

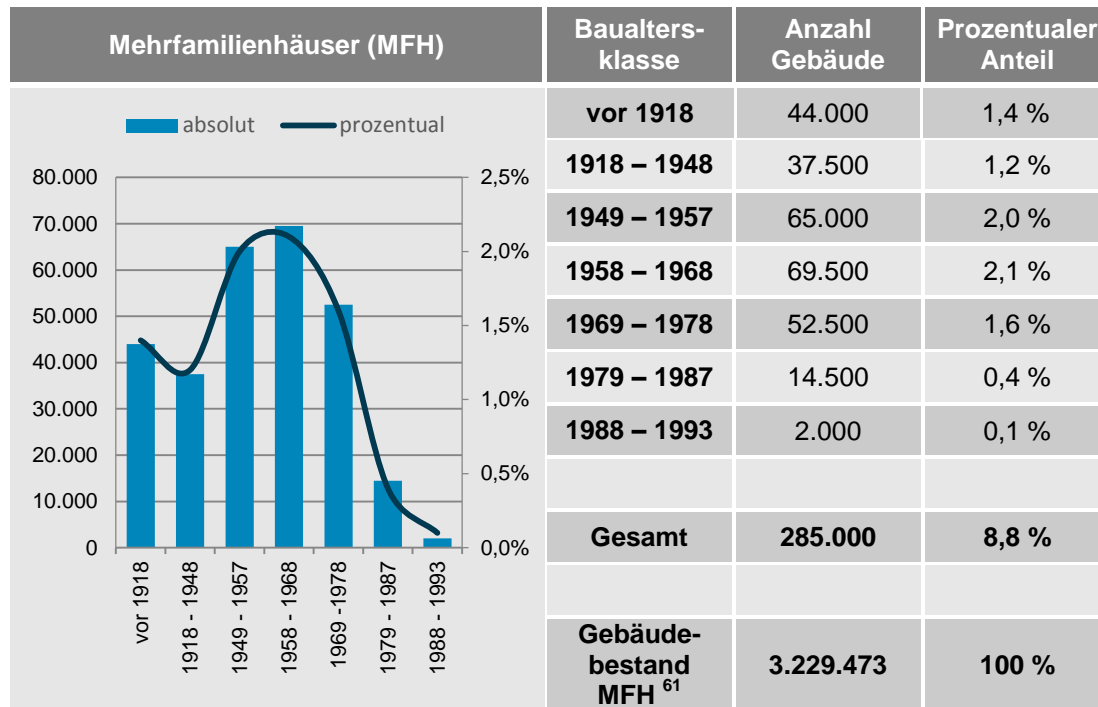


Abbildung 13: Potential für Bestandsersatz: Anzahl der kleinen Mehrfamilienhäuser und Anteil am Gesamtbestand dieser Gebäudekategorie

Bestandsanpassung

Damit der Wohnungsbestand in Deutschland den veränderten Wohnbedürfnissen und den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht werden kann, ist dieser grundsätzlich umfangreich anzupassen.

Hierfür kommen verschiedene Optionen in Frage, die von einfachen energetischen Modernisierungen bis hin zum Bestandsersatz reichen. Aus bautechnischen und bauwirtschaftlichen Gründen wird eine Anpassung unter dem Aspekt der Modernisierung nicht bei allen Wohnungsbeständen realisierbar und sinnvoll sein, da diese sehr oft mit einer Konservierung u.a. auch struktureller Schwächen einhergeht. Die Option eines Abrisses und der Erstellung eines energieeffizienten, emissionsarmen und barrierefreien Neubaus als Bestandsersatz unter Berücksichtigung der heutigen bautechnischen Qualität kann in diesen Fällen eine adäquate Alternative darstellen.

Die Kopplung der Vorhaben des Bestandsersatzes an begleitende Maßnahmen, wie Umzugsmanagement und soziale Bindungen aus Sicht der sozialen Verantwortung für die Wohnungsbestände werden dabei vorausgesetzt.⁶²

⁶¹ Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

⁶² Siehe Kapitel 4.

2. Schaffung zeitgemäßen Wohnraums

2.1 Fünf Wege zu zeitgemäßem Wohnraum

Um zeitgemäßen Wohnraum zu errichten, gibt es prinzipiell fünf Möglichkeiten:

1. **Neubau von Wohngebäuden auf unbebauten Grundstücken**
2. **Aufstockung von Wohngebäuden und Dachgeschossausbauten**
3. **Bestandersatz von (Wohn-) Gebäuden**
4. **Modernisierung/Umbau von unzeitgemäßem Wohnungsbau zu zukunftsfähigen Wohnungen**
5. **Umnutzung (und Aufstockung) von Nichtwohngebäuden („Redevelopment“)**

Die unterschiedlichen Potenziale zur Schaffung bezahlbaren Wohnraums können eindeutig ökonomisch bewertet werden.

Um den Neubau von Wohngebieten auf unbebauten Grundstücken zu ermöglichen, ist die Ausweisung von (kostengünstigem) Bauland, möglichst im innerstädtischen, erschlossenen und infrastrukturell gut angebundenen Bereich, stets eine Grundvoraussetzung bezahlbaren Wohnraum zu errichten.

Das Potenzial der Nachverdichtung, zum Beispiel durch die Aufstockung von Wohngebäuden und Dachgeschossausbauten, ist eine wichtige Ergänzung für die Schaffung von Wohnraum insgesamt, da die Ausweisung von neuen Baugebieten und Grundstücken mittlerweile eine gewisse Endlichkeit erreicht hat.

Vor dem Hintergrund ist eine Potenzialanalyse über die tatsächliche Möglichkeit in den Obergeschossen zusätzlichen Wohnraum zu schaffen, sei es durch Ausbau oder Aufstockung, sinnvoll, um zum Beispiel den Kommunen Klarheit über stadtplanerische Vorgaben und baurechtliche Erleichterungen zu schaffen.

- **Die Kosten für die Schaffung von Wohnraum durch Aufstockung und Dachgeschossausbau liegen in der Regel in der Größenordnung der Neubaukosten von Wohngebäuden.**

Je nach Ausgangslage kann, insbesondere bei kleineren Projekten, Aufstockung und Dachgeschossausbau sogar aufwendiger und kostenintensiver als ein gleichwertiger Neubau sein. Jeweils ist jedoch zu beachten, dass die Aufstockung und der Dachgeschossausbau, insbesondere bei energetischer Ertüchtigung von Bestandsgebäuden, eine gute Möglichkeit darstellen, die Maßnahme insgesamt in den wirtschaftlichen Bereich zu lenken, da eine energetische Modernisierung von Bestandsgebäuden in der Regel, in Bezug auf die Energieeinsparung und die dadurch realisierten Kosteneinsparungen, nicht wirtschaftlich ist.

- **Der Bestandersatz von Wohngebäuden ist in allen Überlegungen, zeitgemäßen Wohnraum zu errichten, unbedingt mit einzubinden.**

Es ist richtig, bestehende Gebäude auf ihre Weiterverwendung und ihr bestehendes Potenzial hin zu überprüfen: Technisch, ökonomisch, baukulturell und nutzungsspezifisch.

Diese Überprüfung muss objektiv und unabhängig geschehen,⁶³ **eine bloße Bewertung nur der beinhaltenden „grauen Energie“ der vorhandenen Bausubstanz ist dabei deutlich zu kurz gegriffen. Bei allen Analysen vorhandener Bausubstanz müssen eindeutig mehr Aspekte mit bedacht werden: Die Qualität des vorhandenen Wohnraums (Schallschutz, Lärmschutz, Grundrisszuschnitt, Barrierefreiheit, Sicherheit, eventuell vorhandene Schadstoffe, Wohnungsgrößen, Raumanzahl, Wohnfläche etc.)⁶⁴.**

Hinsichtlich einer gesamtenergetischen Betrachtung unter Einbeziehung der Nutzungsphase („Lebenszyklus“) sowie der „grauen Energie“⁶⁵ sei u.a. auf den Forschungsbericht „Möglichkeiten und Grenzen des Ersatzneubaus“ des BMVBS⁶⁶ verwiesen, in dem anhand von Modell-Gebäudetypen entsprechende Vergleichsanalysen zwischen Instandhaltung, energetischer Modernisierung und Ersatzneubau durchgeführt wurden.

In deren Ergebnis wird im Vergleich zu Modernisierungen der grundsätzlich höhere Ressourceneinsatz bei Ersatzneubauten als negativ und die hohen energetischen Einspareffekte als positiv für die Ökobilanz gewertet. Zusammenfassend wird darauf verwiesen, dass insbesondere bei einer Ausführung mit einem deutlich besseren energetischen Standard (z.B. gegenüber energetischer Modernisierung) Ersatzneubauten bei der gesamtenergetischen Betrachtung langfristig eine bessere Klimabilanz aufweisen können. In diesem Zusammenhang werden unter anderem auch auf den Einsatz ökologischer Baustoffe und die Aspekte des Nachhaltigen Bauens hingewiesen, welche diesbezüglich zu weiteren positiven Effekten führen können.

Im Fazit des Forschungsberichtes wird abschließend empfohlen, dass aufgrund der thematischen Komplexität und der teilweise sehr unterschiedlichen Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen bei den einzelnen Projekten dieses Thema und die damit verbundenen Zusammenhänge jeweils im Einzelfall geprüft werden sollten.

Diese umfänglichen Bewertungen sind mit einzubeziehen, um eine abschließende Beurteilung der Weiterverwendung von Wohnraum oder des Bestandersatzes, und damit der Neuschaffung von zeitgemäßem, barrierefreiem, energetisch optimiertem und auf die tatsächliche Nutzungsfähigkeit hin optimierten Wohnraums zu überprüfen.⁶⁷

Die **Grundrissanpassung bestehender Wohnungszuschnitte**, insbesondere bei Gebäuden der 1950er und 1960er Jahre, zum Beispiel hinsichtlich barrierefreier Anforderungen, durch notwendige Eingriffe in die Grundrisssubstanz, Tragstruktur oder gar Anbau und Erweiterung, ist in der Regel die **deutlich kostenaufwändigste Art zeitgemäßen Wohnraum zu errichten**.

Ein **deutlich zukunftsweisenderes Thema ist die Umnutzung (und Aufstockung) von Nichtwohngebäuden**, insbesondere aus dem Büro- und Verwaltungsgebäudebereich.⁶⁸ Die Weiternutzung der vorhandenen Tragstruktur, vorhandenen Infrastruktur und Erschließung etc. machen in der Regel Lösungen möglich, die weniger als 50 % der Kosten verursachen, die für einen vergleichbaren Neubau von Wohngebäuden aufgewendet werden müssten („**OfficeHome – Redevelopment**“).⁶⁹

⁶³ Vgl. [ARGE 2007]

⁶⁴ [ARGE 2011]

⁶⁵ Als sogenannte „graue Energie“ wird der kumulierte Energieaufwand bezeichnet, der zur Erstellung eines Gebäudes benötigt wird. Er beinhaltet die Energiemenge, die für Herstellung – also Konstruktion – eines Gebäudes einschließlich aller Vorprodukte für die einzelnen Bauteile und Baustoffe bis zur Rohstoffgewinnung und dem Energieeinsatz aller angewandten Produktionsprozesse benötigt wird.

⁶⁶ BMVBS, 2012]

⁶⁷ [ARGE 2016a]

⁶⁸ Siehe auch [BBSR 2015]ff

⁶⁹ [ARGE 2020]

2.2 Wohnungsneubau und seine Rahmenbedingungen

2.2.1 Baukostenentwicklung im Wohnungsbau

- **Der Median der Erstellungskosten inkl. Grundstückskosten (Investitionskosten) für Wohnraum in deutschen Großstädten liegt aktuell bei ca. 4.250 €.**
- **Eine frei finanzierte Vermietung lässt eine Kaltmiete von unter ca. 13,50 € auf dem aktuellen Kostenniveau kaum mehr zu.**
- **Besondere Kostentreiber sind aktuell die technischen Anforderungen, die Bauplandpreise und regelmäßige zusätzliche, spezifische Standortanforderungen bei innerstädtischen Bauprojekten.**
- **Weitere, qualitative Anforderungen für die Erstellung von Wohngebäuden machen die Realisierung von bezahlbarem Wohnraum kaum noch möglich.**

Kostenentwicklung; Baupreise, Bau(werks)kosten und Kostenstand im deutschen Wohnungsbau

In mehreren umfassenden Untersuchungen und Umsetzungsbetrachtungen zum bautechnischen und kostenoptimierten Mietwohnungsbau und zu den aktuellen Kostentreibern für den Wohnungsbau⁷⁰ in Deutschland hat sich die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. eingehend mit der systematischen Daten- und Baukostenanalyse von fertiggestellten Neubauvorhaben⁷¹ beschäftigt.

Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt der Bauforschung der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im öffentlichen Auftrag, auch als Wohnungsbauinstitut im Landesauftrag Schleswig-Holsteins für die Soziale Wohnraumförderung, in der permanenten Beobachtung der Marktsituation im Wohnungsbau⁷² hinsichtlich der Bau- und Bauwerkskostenentwicklung sowie der baulichen und qualitativen Standards und deren Angemessenheit.⁷³

Die Ergebnisse und Erkenntnisse dieser Untersuchungen beziehen sich in dieser Kurzstudie auf den optimierten Wohnungsbau im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort (Geschosswohnungsneubau) in Deutschland. Um Baukosten vergleichbar ermitteln und darstellen zu können, ist unter anderem eine einheitliche Betrachtungsbasis wichtig. Zu diesem Zweck hat die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. in einer Grundlagenstudie⁷⁴ ein modellhaftes Gebäude definiert, das für Mehrfamilienhäuser im Geschosswohnungsbau typisch ist.

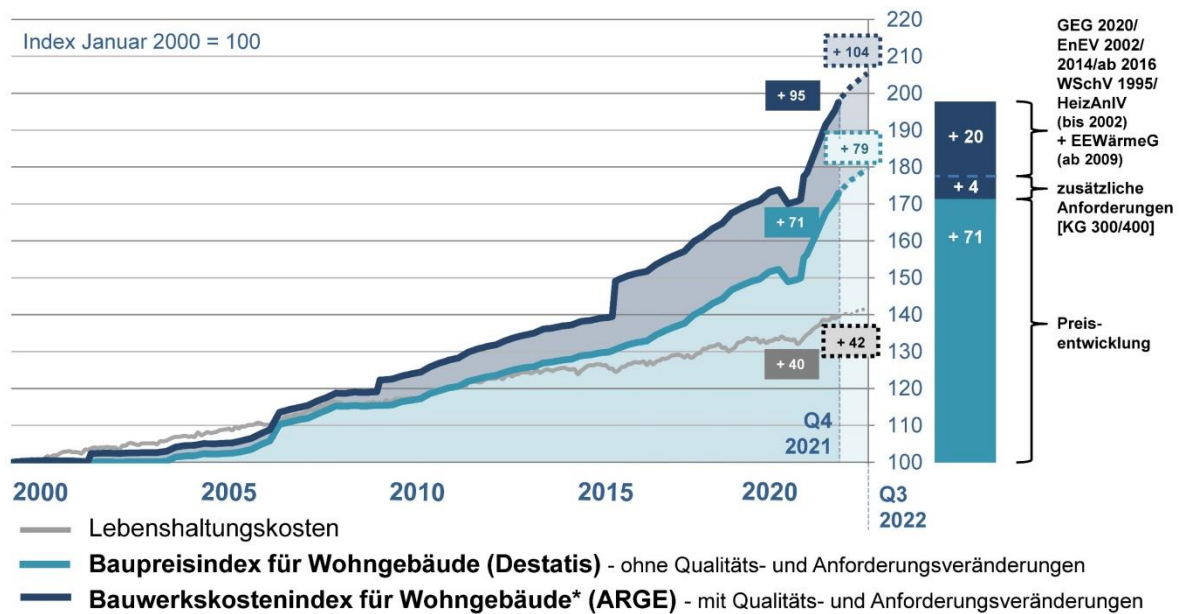
⁷⁰ [ARGE 2015]

⁷¹ z.B. [ARGE 2017], [ARGE 2019c]

⁷² siehe auch [ARGE 2019a]

⁷³ Hinweis: Seit Gründung der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. im Jahr 1946 finden jährliche Auswertungen und Berichte über die regionale und überregionale Bautätigkeit sowie die Erfassung spezifischer und bauwirtschaftlicher Daten statt. Gleichzeitig werden beispielsweise Preis-/Kosten-datenbanken geführt, die auf der Analyse abgerechneter Baumaßnahmen beruhen. Diese werden in einem regionalen, aber auch überregionalen Archiv mit Vergleich von nationalen Daten erfasst. Die Begleitung der Pilot- und Demonstrativbauvorhaben der Bundesrepublik Deutschland seit 1950 mit den Schwerpunkten der 50er, 60er, 70er und Anfang der 80er Jahre, die Begleitung und Evaluation der mit Schwerpunkt Energie- und Ressourcenschutz geplanten Projekte ab der 90er Jahre sowie die Bestandserfassung der selbst durchgeführten Gebäudetypisierungen werden ebenfalls laufend ausgewertet.

⁷⁴ [ARGE 2014]



Quelle: Statistisches Bundesamt, Controlling und Datenarchiv ARGE eV und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft
* Bezug: (Median-)Typengebäude^{MFH}

Abbildung 14: Entwicklung der Bauwerkskosten im Wohnungsneubau (Destatis-Preisindex/ARGE-Kostenindex, Bezug: Typengebäude^{MFH}⁷⁵) unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer im Vergleich zu den allgemeinen Lebenshaltungskosten; Zeitraum: 1. Quartal 2000 bis 4. Quartal 2021 sowie prognostiziert für das 3. Quartal 2022
Quelle: Statistisches Bundesamt, Controlling und Datenarchiv ARGE eV sowie Erhebungen im öffentlichen Auftrag in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Anhand des vorstehenden Diagramms ist insbesondere in den letzten zehn Jahren eine deutlich stärker ausgeprägte Kosten- als Preisentwicklung zu erkennen.

Der Kostenindex liegt im 4. Quartal 2021 gegenüber dem Bezugszeitpunkt des 1. Quartals 2000 bei 195 Indexpunkten und befindet sich somit um 24 Punkte über dem Baupreisindex. Der Abstand zum Index für die Lebenshaltungskosten liegt mit 55 Punkten noch deutlich höher. Beachtenswert ist in diesem Zusammenhang auch die vorhandene Differenz des Lebenshaltungskostenindex zum Baupreisindex. Seit den Jahren 2010/2011 entwickeln sich die Baupreise in einer höheren Intensität als die allgemeine Teuerung – seit 2015 mit einer immer stärkeren (beschleunigten) Ausprägung.

Von einem „Explodieren der Baupreise“ kann aber keine Rede sein, da sich diese viele Jahre analog zur Inflations- oder Preissteigerungsrate entwickelt haben, und jetzt auch die Ergebnisse von u.a. Materialpreissteigerungen bemerkbar werden. Tatsächlich dramatisch ist die Entwicklung der Bauwerkskosten. Sie kennzeichnen die Kosten, die zum jeweiligen Zeitpunkt entstehen, wenn ein Quadratmeter Wohnraum in einem Mehrfamilienhaus nach den gesetzlichen, normativen und sonstigen Mindeststandards, die in Deutschland gelten, geschaffen wird.

Eine Sondersituation stellt der vorhandene „Knick“ in der Indexentwicklung vom 2. Quartal 2020 zum 3. Quartal 2020 dar. Für diesen Zeitraum wurde vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie und ihrer u.a. wirtschaftlichen Folgen in Verbindung mit der auf die Dauer von Juli 2020 bis Dezember 2020 begrenzten Mehrwertsteuersenkung eine verstärkte Dynamik mit tendenziell negativen Entwicklungen bei den Baupreisen und -kosten festgestellt.

Hingegen sind die Baupreise und Baukosten seit dem 1. Quartal 2021 u.a. aufgrund von instabilen globalen Lieferketten und der damit verbundenen Materialknappheit bei bestimmten Bauprodukten in Verbindung mit einem verstärkten Anziehen der Baukonjunktur in einen stark ansteigenden Entwicklungstrend übergegangen, welcher sich prognostisch in den nächsten Quartalen zumindest im Jahr 2022 fortschreiben wird.

⁷⁵ Typengebäude, siehe [ARGE 2014]

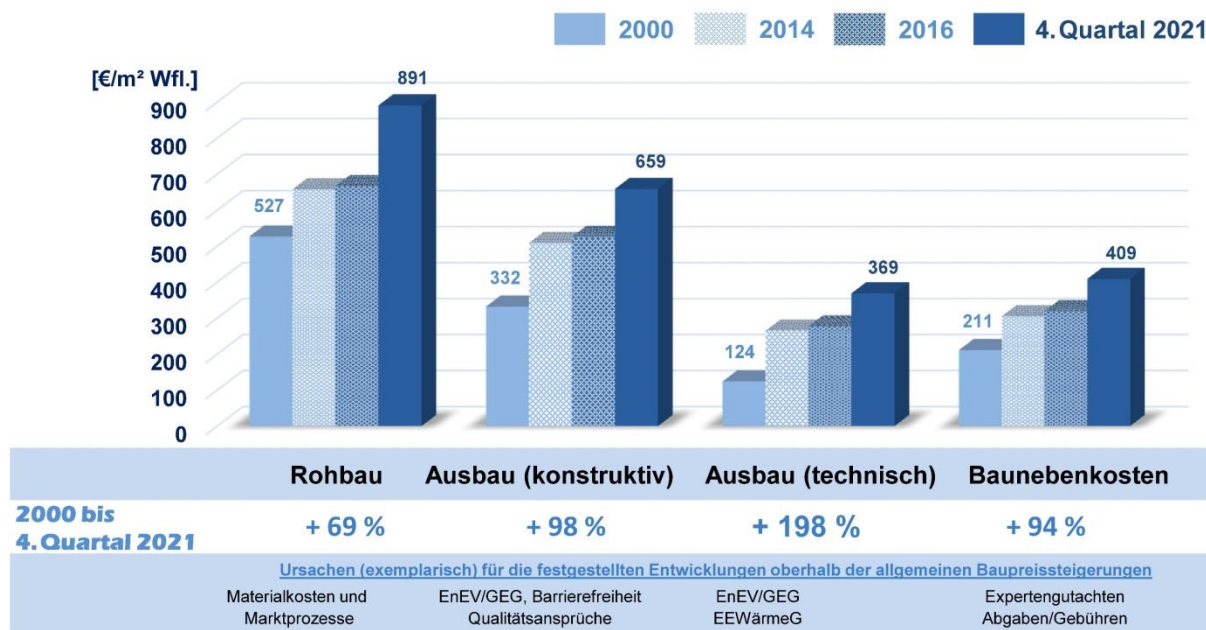


Abbildung 15: Entwicklung der Bauwerkskosten im Wohnungsneubau (ARGE-Kostenindex, Bezug Typengebäude^{MFH}) unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer, differenziert nach übergeordneten Leistungsbereichen unter Nennung der Baunebenkosten; Zeitraum: 1. Quartal 2000 bis 4. Quartal 2021; Kostenangaben in Euro je Quadratmeter Wohnfläche

Quelle: Controlling und Datenarchiv ARGE eV sowie Erhebungen im öffentlichen Auftrag in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Die stärkste Kostenentwicklung ist im Bereich der Bauwerkskosten im technischen Ausbau festzustellen: Gegenüber dem Basisjahr 2000 wird im 4. Quartal 2021 eine Kostensteigerung in Höhe von 198 % deutlich. Auch der konstruktive Bereich des Ausbaus weist eine verhältnismäßig hohe Kostenentwicklung in Höhe von 98 % gegenüber dem Jahr 2000 auf. Dies ist unter anderem auf höhere Anforderungen und Ansprüche im Zusammenhang mit der Energieeffizienz⁷⁶, der Barrierefreiheit sowie den sich veränderten Qualitätsansprüchen im Wohnungsbau zurückzuführen. Die niedrigste Kostensteigerung mit 69 % entfällt auf den Rohbau. Hier liegt die Entwicklung über der allgemeinen Teuerung, aber noch knapp unter den Veränderungen bei den Baupreisen.

Die Tatsache einer sich ändernden Verteilung bei den Bauwerkskosten hat nicht nur Einfluss auf die Höhe der Rohbau- und Ausbaurkosten, sondern auch auf die Nutzungsdauer von Wohngebäuden.⁷⁷ Die mittlere Nutzungsdauer von Gebäuden ergibt sich aus den anteiligen Kosten von Bauteilen in Verbindung mit den entsprechenden Nutzungsdauern und der damit verbundenen Ersatzhäufigkeit und liegt damit heute bei dieser Betrachtungsart eines repräsentativen (Referenz-)Wohngebäudes nur noch bei ca. 36 Jahren.

⁷⁶ [ARGE 2019b]

⁷⁷ Definition aus „Nutzungsdauertabellen für Wohngebäude“ (Pfeifer, Bethe, Fanslau-Görlitz, Zedler): „Die Nutzungsdauer von Bau- und Anlagenteilen von Wohngebäuden ist der Zeitraum der geplanten Nutzung bei gleichbleibend dauernden Ansprüchen, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Nutzungsgerechtigkeit“, die Nutzungsdauer kann sich somit teilweise deutlich von der Lebensdauer unterscheiden

Rohbau Q4 2021: 46,4 %						Ausbau Q4 2021: 53,6 %																	
2,6	29,2	5,5	4,0	2,1	3,0	5,3	5,2	6,3	1,9	3,2	4,9	3,5	2,5	2,8	1,6	4,2	2,2	2,5	2,5	3,3	1,1	0,6	
001 Erdarbeiten																							
	-0,1 %																						
002 Maurer-/Betonarbeiten		-7,7 %																					
003 Dämmarbeiten			+0,4 %																				
004 Zimmer-/Holzbaubarbeiten				+0,2 %																			
005 Klempner-/Stahlbaubarbeiten					+0,2 %																		
006 Dachdecker-/abdichtungsarbeiten						-0,3 %																	
007 Sanitäre Installation/Obj.							+0,9 %																
008 Elektrische Installation								+0,8 %															
009 Heizungsinstallation									+2,6 %														
010 def. Be- und Entlüftung										+1,9 %													
011 Fliesenarbeiten											-0,9 %												
012 Tischlerarbeiten (außen)												+1,7 %											
013 Tischlerarbeiten (innen)													-0,1 %										
014 Trockenbau														-0,2 %									
015 Malerarbeiten															-0,7 %								
016 Schlosserarbeiten																+0,2 %							
017 Balkone																	+0,7 %						
018 Innenputz																		-0,5 %					
019 Estricharbeiten																			+0,6 %				
020 Bodenbelagsarbeiten																				-0,1 %			
021 Küchen																					+0,5 %		
022 Betonwerkstein																						-0,2 %	
023/024 Schließanlage/Baureinigung																							+0,1 %
2,7	36,9	5,1	3,8	1,9	3,3	4,4	4,4	3,7	0,0	4,1	3,2	3,6	2,7	3,5	1,4	3,5	2,7	1,9	2,6	2,8	1,3	0,5	
Rohbau 2000: 53,7 %						Ausbau 2000: 46,3 %																	

Abbildung 16: Entwicklung der Prozentanteile der Einzelgewerke an den Bauwerkskosten im Wohnungsneubau (ARGE-Kostenindex, Bezug Typengebäude^{MFH}) unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer; Zeitraum: 1. Quartal 2000 bis 4. Quartal 2021; in Prozent
Quelle: Controlling und Datenarchiv ARGE eV sowie Erhebungen im öffentlichen Auftrag in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Die Untersuchungen zeigen, dass die Qualitätsstandards im Hinblick auf die Bauwerkskosten inzwischen ausgereizt sind.⁷⁸ Das Bewusstsein der Zusammenhänge zwischen Qualität und Kosten ist eine der fundamentalen Voraussetzungen des bautechnischen und kostenoptimierten Bauens. Bereits bei der Planung ist zu prüfen, ob bestimmte kostenintensive Ausführungen und Ausstattungen in der vorgesehenen Art und Weise notwendig und bedarfsgerecht sind. Diesen Betrachtungen stehen allerdings grundsätzliche Trends bei der aktuellen Nachfrageentwicklung entgegen, die sowohl im Eigentums- als auch im Mietwohnungsbau immer höhere Qualitätsansprüche aufzeigen.

2.2.2 Gestehungskosten für den Wohnungsbau in deutschen (Groß-)Städten

Über allgemeine Preissteigerungen hinaus führen vor allem gestiegene Qualitätsansprüche und ordnungsrechtliche Anforderungen beispielsweise in Bezug auf Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Standsicherheit, Brand- und Schallschutz, Schnee-, Sturm- und Erdbebensicherheit sowie eine Vielzahl von kommunalen Auflagen, insbesondere in den letzten Jahren, zu deutlich erhöhten Kosten im Wohnungsbau. Eine dynamische Regelsetzung sowie das komplexe Gefüge der technischen Normen verhindert, dass vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Skaleneffekte erzielen können und dadurch produktiver werden. Stattdessen müssen sie ein laufendes Management des baurechtlichen Instrumentenkastens bewältigen, was die allgemeinen Geschäftskosten belastet.⁷⁹

⁷⁸ vgl. [ARGE 2013], [ARGE 2019b]

⁷⁹ Vgl. [ARGE 2015], [ARGE/Pestel 2018], [ARGE2019a], [ARGE 2021]

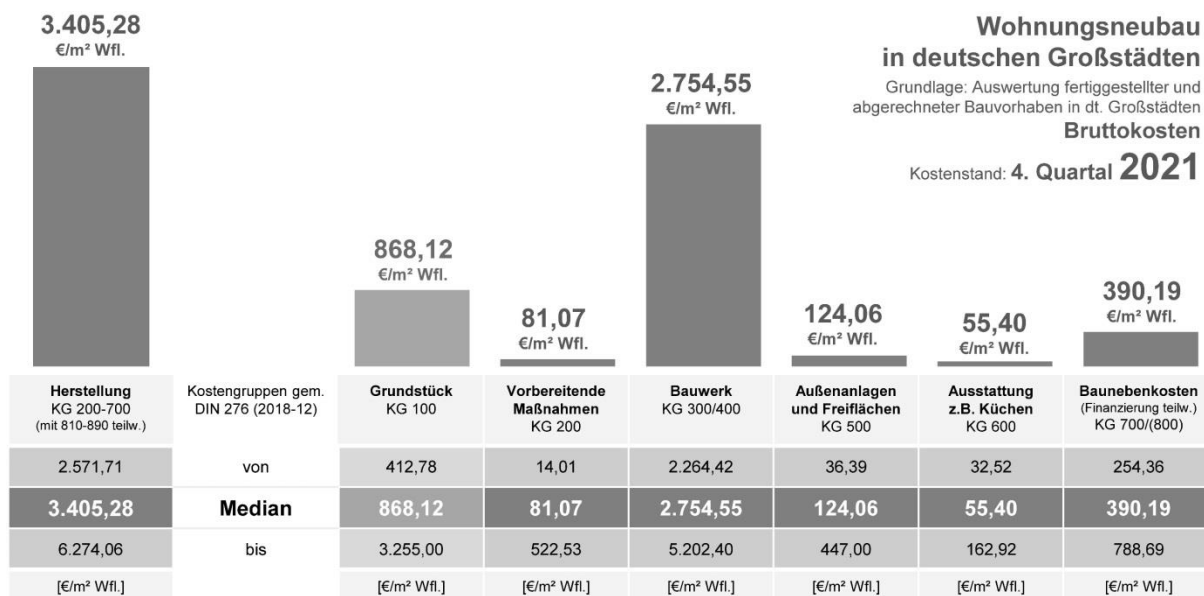


Abbildung 17: Zusammenfassende Darstellung der festgestellten Herstellungskosten in deutschen Großstädten sowie der Grundstückskosten mit prozentualer Aufschlüsselung nach Kostengruppen (Medianwerte); Bezug: Geschosswohnungsbau; Kostenstand: 4. Quartal 2021, Angaben in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)
Quelle: Controlling und Datenarchiv ARGE eV sowie Erhebungen im öffentlichen Auftrag in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Die vorhandene Kostenspanne bei den Herstellungskosten für den Geschosswohnungsbau liegt aktuell zwischen ca. 2.600 und ca. 6.300 € je Quadratmeter Wohnfläche (im Median ca. 3.400 €) und besitzt in allen deutschen Großstädten eine ähnliche Größenordnung. Grundsätzlich wird das Kostenniveau im Wohnungsneubau immer direkt durch die Individualität eines Projekts inklusive der vorhandenen projektspezifischen Besonderheiten bzw. primären Kostenfaktoren⁸⁰ beeinflusst.

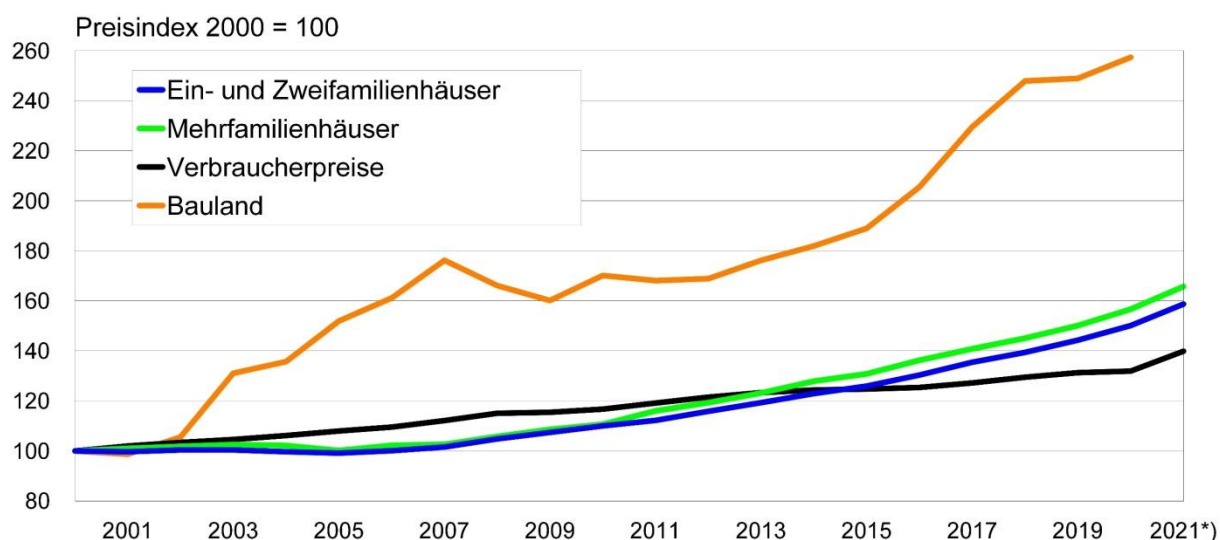


Abbildung 18: Preisentwicklung im Wohnungsbau und für Bauland im Vergleich zur Entwicklung der Verbraucherpreise Quelle: [Pestel 2022a] auf Basis Statistisches Bundesamt; Verbraucherpreisindex bis November 2021;

⁸⁰ z.B. primäre Kostenfaktoren (Wettbewerbe, Fachgutachten, Planungsvorgaben, Baustellenlogistik, Abbrucharbeiten, Kampfmittelsondierung/-beseitigung, Dekontamination/Bodenaustausch, Baugrubenverbau, Wasserhaltung, Gründung, Tiefgarage, Teilkeller/Vollkeller, Balkone/Loggien, Aufzugsanlagen, energetische Standards, Barrierefreiheit, Qualität der Außenanlagen etc.)

Preise im Wohnungsbau anhand der Entwicklung der „Veranschlagten Kosten des Bauwerkes“ bei den Baugenehmigungen Januar bis September 2021 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum

Bei den ausgewerteten Bauvorhaben, z.B. in Hamburg, ist projektbezogen das Zusammenwirken von in der Regel zwischen 10 bis 25 verschiedenen projektspezifischen Besonderheiten bzw. primären Kostenfaktoren festzustellen (Median je Projekt in Hamburg: 15). Hierbei handelt es sich um eine großstadttypische Häufung.

Grundsätzlich können nur die Städte und Gemeinden mittels ihrer Planungshoheit Bauland schaffen. Dort liegt die politische Verantwortung für eine ausreichende Baulandbereitstellung. Ein akuter Baulandmangel verhindert gegenwärtig eine Ausweitung der Bautätigkeit in den Ballungsräumen.

Knappheit führt zu Preissteigerungen; dies gilt auch für Bauland. Die Entwicklung der Bauwerkskosten und der Preise für Bauland zeigt die vorstehende Abbildung.

Der Rückgang der Bautätigkeit in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre ließ offensichtlich keine Preissteigerungen mehr zu. Erst ab etwa 2010 näherte sich der Preisindex des Wohnungsbaus wieder der Entwicklung der Verbraucherpreise an und die Baukosten von Mehrfamilienhäusern haben diesen Index im Jahr 2016 erstmals seit 1995 übertroffen, jetzt auch mit zunehmender Tendenz. Demgegenüber ist die Entwicklung der Baulandpreise zu sehen, die sich seit 2000 um rund 160 % erhöht haben.

Die Grundstückskosten bei Projekten des Wohnungsneubaus umfassen in deutschen Großstädten im Mittel bereits über 20 % der gesamten Investitionskosten bei einer stark steigenden Tendenz. Ein Ende dieser Entwicklung ist gegenwärtig nicht in Sicht.

2.3. Umnutzung von Nichtwohngebäuden zu bezahlbarem Wohnraum

2.3.1 Wohnungsbestand und „HomeOffice“

Einen wesentlichen Einfluss auf die zukünftige Arbeitswelt hat sich – durch die Coronapandemie beschleunigt⁸¹ – durch die Verlagerung von Bürotätigkeit in den heimischen Wohnraum ergeben.⁸² Das so genannte „HomeOffice“ wurde schlagartig im Arbeitsalltag für einen großen Anteil von Beschäftigten notwendigerweise möglich gemacht.⁸³

„HomeOffice“ hat für Arbeitnehmer wie für Unternehmen Vor- und Nachteile. Darüber wird aktuell intensiv diskutiert. Ebenso lassen sich bestimmte Tätigkeiten grundsätzlich nicht im „HomeOffice“ erbringen. Unabhängig davon lässt sich aber feststellen: Der Trend hin zu mehr „HomeOffice“ ist da. Künftig soll, nach den Vorstellungen der Bundesregierung, die Arbeit von zu Hause aus sogar, die Arbeitgeber verpflichtend, prinzipiell ermöglicht werden („Grundanspruch auf HomeOffice“).

Bei derartig weitreichenden Vorstellungen bezüglich der Neustrukturierung der Arbeitswelt wird gelegentlich übersehen, dass an Arbeitsplätze zu Hause (auch „Telearbeitsplätze“) grundsätzliche Anforderungen zu stellen sind. Ein Laptop auf dem Knie oder kauend in der Fensterbank sitzend, sind keine angemessenen Arbeitsplätze,⁸⁴ die den Grundanforderun-

⁸¹ [ifo2020]

⁸² [iw 2020a]

⁸³ [iw 2020b]

⁸⁴ [DEKRA 2021]

gen der Arbeitsstättenverordnung und den Arbeitsstättenrichtlinien entsprechen.⁸⁵ Mindestens bei Neubauplanungen von zukunftsfähigem Wohnraum sollten also entsprechende, den Anforderungen an gesunden Arbeitsplätzen⁸⁶ genügende Räume vorgesehen werden.

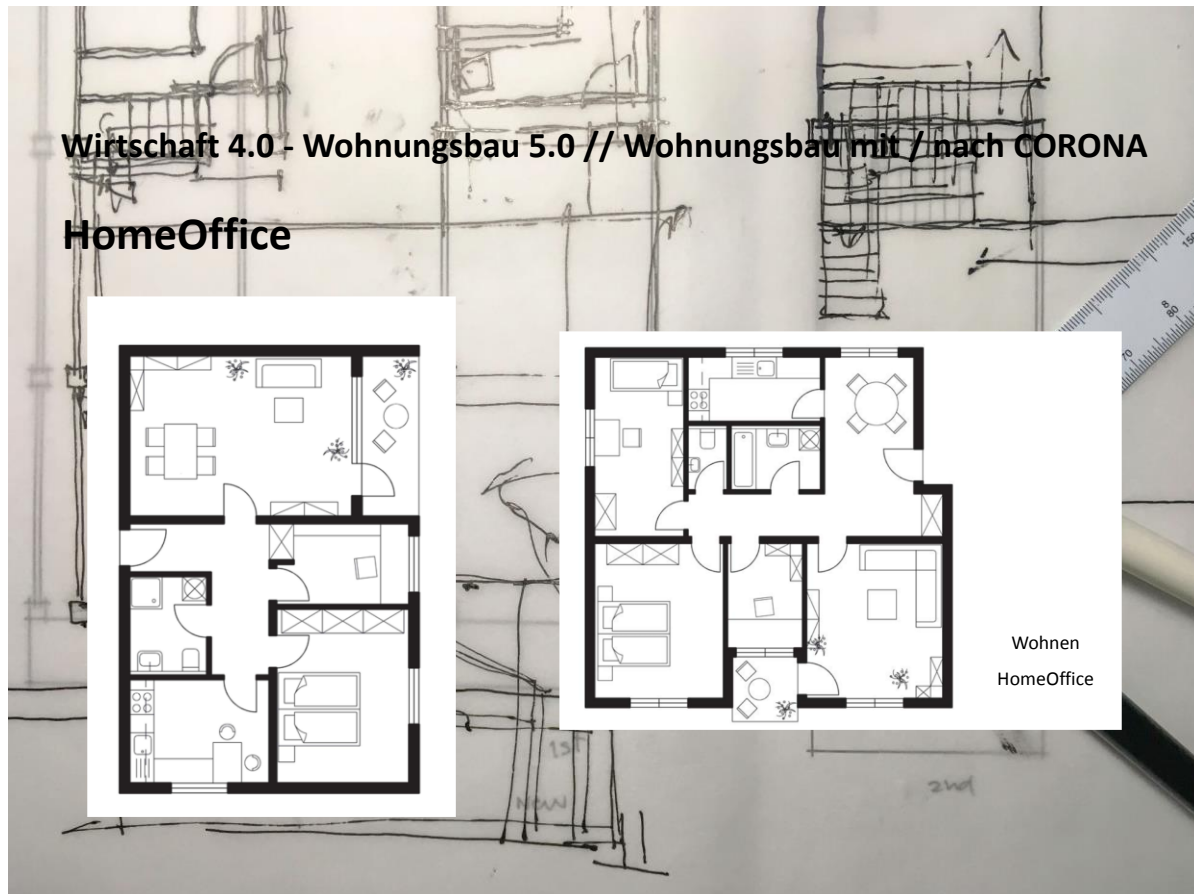


Abbildung 19: Beispielgrundrisse für die Unterbringung eines Telearbeitsplatzes bzw. HomeOffice in funktionsfähigen Wohnungszuschnitten⁸⁷

Ein HomeOffice-Arbeitsplatz muss sinnvoll in die Funktionsabläufe einer Wohnung integriert werden.

Eine Grundregel zur Planung von Wohnungsgrundrissen nach zeitgemäßen hygienischen Standards lautet: Es sollen **keine drei Funktionen** in einem Raum untergebracht werden. **Drei Funktionen im Wohnungsbau sind üblicherweise: Schlafen - Wohnen - Kochen.** Diese Funktionen sollen, um wohngygienischen Grundanforderungen und Ansprüchen an zeitgemäßem Wohnraum zu genügen, räumlich sinnvoll getrennt sein.

Mit dem HomeOffice kommt eine vierte Funktion für den Wohnungsbau hinzu.

Entsprechend muss diese Funktion räumlich berücksichtigt werden. Um den Mindestanforderungen an sinnvoll nutzbare Arbeitsplätze zu genügen, genügt ein zusätzlicher Raum in der Wohnung mit einer Nutzfläche zwischen 7,5 und 10 m².⁸⁸

Dieser Raum kann natürlich auch mit einer Doppelfunktion belegt werden, insbesondere wenn HomeOffice nur in Teilzeit stattfindet. Dies könnte dann ein Raum in der Wohnung

⁸⁵ [Neufert 2016]

⁸⁶ [mhplus / SDK 2020]

⁸⁷ Quelle: ARGE//eV, Grundrissanalysen im Wohnungsbau

⁸⁸ Siehe auch [Neufert 2016], S. 478

sein, der mit sonstigen Optionen wie Bügelraum etc. belegt wird. Eine Wechselfunktion zum Beispiel als Kinderzimmer oder gar für die Essenszubereitung ist nicht sinnvoll.

2.3.2 OfficeHome – Redevelopment

Eine weitere, sehr wesentliche, Konsequenz ergibt sich aus dem entstehenden Potenzial, dass sich durch die Redundanz der vorhandenen Arbeitsplätze und deren Flächen in Büro- und Verwaltungsgebäuden befindet und damit für eine eventuelle anderweitige Nutzung zu Verfügung steht.

Im Jahr 2020 arbeiteten ca. 14,8 Million Beschäftigte⁸⁹ in Deutschland mit (überwiegend) sitzender Tätigkeit im Büro. Aktuelle Analysen, die auch aus der Erfahrung mit der Verlagerung von Arbeitsplätzen in den Wohnbereich im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie gesammelt wurden, gehen davon aus, dass insgesamt ein Potenzial für HomeOffice-Arbeitsplätze in Deutschland und ca. 40 % der Arbeitsplätze Platzkapazitäten besteht. Dieses Potenzial wird nicht sofort und kurzfristig geborgen werden können, angesichts der aktuellen Erfahrungen mit der Umstrukturierung einer Arbeitswelt ist aber sicher davon auszugehen, dass mittelfristig entsprechende Verlagerungen von Tätigkeiten stattfinden werden.

Die dauerhafte Einrichtung einer festen Quote für mobile und HomeOffice-Arbeitsplätze findet tatsächlich bereits jetzt, in zunehmend größerem Umfang konkret statt. Zahlreich große Arbeitgeber richten die Infrastruktur der Arbeitsorganisation dauerhaft darauf aus.⁹⁰ Auch auf die (Umbau-)Planung von genutzten Bürogebäuden oder der (neuen) Übernahme von Bestandsimmobilien finden, auf der Basis quotierter Auslagerungen von bisher im Büro stattfindenden Tätigkeiten, Flächen-effiziente Gestaltungen („flexible office“) von Grundrissen unter Berücksichtigung von Modellen, wie „desk-sharing“ etc., statt, die bereits jetzt Auswirkungen auf die (abnehmende) Flächeninanspruchnahme von Büro- und Verwaltungsgebäuden haben.⁹¹ Die weiterhin deutliche Zunahme von Gemeinschaftseinrichtungen, wie „Coworking-Spaces“ trägt dazu bei, diese Entwicklung weiter zu forcieren.⁹²

Die Leerstandsquote von Büroimmobilien in Deutschland (berücksichtigt wurden in diesen Erhebungen immer nur „marktfähige“ Immobilien ohne strukturellen Leerstand) war bis zum Jahr 2019 seit ca. 10 Jahren rückläufig.⁹³ Seit dem 1. Quartal des Jahres 2020 steigt die Leerstandsquote wieder an. Ende 2019 standen in den größeren Städten etwa 3,5 % der Büroimmobilien leer.⁹⁴ Bis zum Mai 2020 wurde von einer Zunahme der Leerstandsquote von bis zu 5,5 % im Jahr 2021 ausgegangen.⁹⁵

Die aktuellen Tendenzen lassen allerdings eine deutlich dynamischere Entwicklung erwarten, insbesondere durch die sich abzeichnende, organisatorisch bedingte, höhere Flächeneffizienz. So betrug die Leerstandsquote in den Gewerbeimmobilien in den sieben größten deutschen Städten im 1. Quartal 2021 zwischen 2,0 % (Stuttgart) und 7,2 % (Düsseldorf) - Tendenz steigend.⁹⁶ In den mittleren deutschen Großstädten und Oberzentren machen sich höhere Leerstandquoten im Gewerbebereich noch deutlich stärker bemerkbar.⁹⁷

⁸⁹ [DESTATIS 2020]

⁹⁰ z.B. [Konradin 2020] oder [Heise 2020]

⁹¹ z.B. [KN 2020]

⁹² [deskmag 2019]

⁹³ [Statista 2020]

⁹⁴ [JLL 2020]

⁹⁵ [Colliers 2020]

⁹⁶ [JLL 2021]

⁹⁷ [BMI 2021])

Nutzflächenvergleich – Flächeneffizienz

Ein Büroarbeitsplatz in Büro- und Verwaltungsgebäuden hat einen Gesamtnutzflächenbedarf von ca. 23-45 m². Dies beinhaltet nicht nur die reine Fläche des eigentlichen Arbeitsplatzes, sondern auch die notwendigen Zubehör-, WC-, Erschließungs- und Verkehrsflächen, Stellplatzbedarf, Verwaltungsflächen etc. Bei einer Minimalannahme potenziell redundanter Büroflächen in Deutschlands Nichtwohngebäuden ergibt sich so - als Prognose auf der Basis der bereits stattfindenden Entwicklungen in der Struktur der Umorganisation der Arbeitswelt - eine für anderweitige Nutzungen zur Verfügung stehende Fläche bis etwa zum Jahr 2040 von ca. 136 Millionen m².

Die Büro- und Verwaltungsgebäudestruktur in Deutschland ist auf den ersten Blick heterogener als die - meist stringenteren Typologien folgenden - Wohngebäude in ihrer jeweiligen Gebäude-Altersklasse. Tatsächlich gibt es jedoch auch im Bereich der Bürogebäude spezifische Typologien, die eine Rasterung nach ihren baulichen und umnutzungstechnischen Möglichkeiten zulassen.

In Deutschland existieren zurzeit ca. 350 Millionen m² Nutzfläche⁹⁸ in Büros und Verwaltungsgebäuden. Nach Analysen und Auswertungen durch die Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen e. V. auf der Basis durchgeführter Bauvorhaben und Erkenntnissen aus aktuellen Forschungsprojekten⁹⁹ sind **ca.**

- **20 % (der Büro- und Verwaltungsgebäude) mit mittlerem baulichem Aufwand**
- **30 % (der Büro- und Verwaltungsgebäude) mit einfachem/geringem baulichen Aufwand**

für den Umbau und die Umnutzung zu Wohnungen („Redevelopment“) technisch und funktional geeignet. Eine prinzipiell einfache Formel macht den baulich-konstruktiven, nutzungsspezifischen Zusammenhang klar: Je neuer die bauliche Struktur, desto - i.d.R. - besser für die Umnutzung geeignet.

Bis zum Jahr 2040 ist, ausgehend vom Entwicklungsstand im 4. Quartal 2021, mit einem **Flächenpotenzial** - durch zunehmenden Leerstand und höhere Flächeneffizienz - **für die Schaffung von ca. 1,86 Millionen Wohnungen („Redevelopment“) in Deutschland** in bisherigen Büro- und Verwaltungsgebäuden zu rechnen.

Diese Wohnungen - in ehemaligen Nichtwohngebäuden - würden unter zeitgemäßen Aspekten errichtet, wären energieeffizient, barrierefrei und alters- und generationengerecht. Gleichzeitig wäre genug Potenzial vorhanden, aus den Erfahrungen der Pandemie erlernte, funktionale und notwendige Zusatzflächen, wie Ausweichräume, individuelle Gemeinschaftseinrichtungen und anpassungsfähige Wohnungstypologien, wie zum Beispiel „Cluster-Wohnungen“¹⁰⁰ oder auch ergänzende Angebote, wie „Coworking Spaces“¹⁰¹, zu schaffen.

Die Kombination von Wohnnutzung und zugeordnete CoWorking-Spaces bei Umbau- und Umnutzungsprojekten sollte konzeptionell immer mitgedacht werden, um die Flächenpotenziale noch effizienter zu nutzen, die Funktionszuordnung innerhalb der Wohnungen zu entlasten und Arbeitnehmer:innen die räumlichen und Kommunikations-fördernden Vorteile von zukunftsfähigen Arbeitsplatzstrukturen anzubieten.

⁹⁸ [Fraunhofer 2014]

⁹⁹ z.B. [Kähler et al. 2009]

¹⁰⁰ [BBSR 2020b]

¹⁰¹ [deskmag 2019]

Ein weiterer, ausgesprochen positiver Effekt für Stadt- und Raumplanung ergibt sich dabei aus der Tatsache, dass der überwiegende Teil der deutschen Bürogebäude im städtischen Zusammenhang und den Ballungsräumen angesiedelt ist, und somit neu geschaffener Wohnraum zielgerichtet in den Innerstädten (wieder) entstehen kann.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umbauvorhaben von Gewerbeimmobilien zu Wohnzwecken im Schwerpunkt eher eine Mischnutzung ergeben können. Die Flächenpotenziale sind, bei intelligenter Kombination von Wohnraum, (z.B.) CoWorking-Spaces und (nichtstörenden) gewerblichen Nutzungen oder Verwaltungs- und Büro-Flächen, noch besser zu verwenden und bauliche Einschränkungen durch z.B. konstruktive Strukturen funktional auszugleichen.

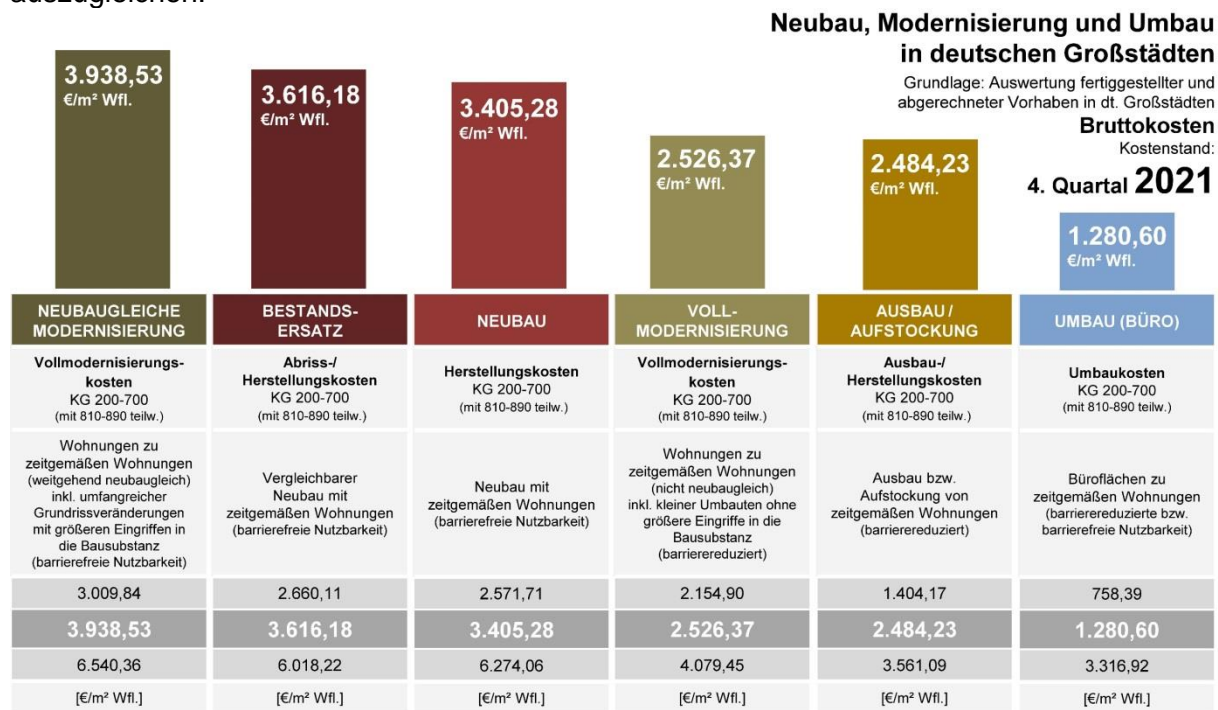


Abbildung 20: Baukosten-Vergleich realisierter Wohnungsbauvorhaben aus den Bereichen: (1.) Neubaugleiche Modernisierung mit Um- und Ausbau von Wohngebäuden der 1950er und 1960er Baujahre zu zeitgemäßen Wohnungen, (2.) Bestandsersatz von Wohngebäuden, (3.) Neubau von Wohngebäuden, (3.) Vollmodernisierung von Wohngebäuden, (4.) Ausbau von Dachgeschossen und Aufstockung von Wohngebäuden (5.) Umbau von Bürogebäuden bzw. Büroflächen zu zeitgemäßen Wohnungen. (Kostenstand: 4. Quartal 2021 - Kostengruppen 200-700 DIN 276)

Der direkte Vergleich von realisierten Projekten¹⁰² in Bezug auf die notwendigen Baukosten (ohne Grundstückskosten) zeigt einen interessanten Kostenvorteil der Umbauprojekte aus Bauvorhaben, die Büroflächen zu Wohnungen umgenutzt haben. Die Median-Kosten liegen bei den Umbauprojekten ca. 2/3 günstiger als die derzeit festgestellten Kosten im Neubau von Wohnraum in deutschen Großstädten und ca. 50 % günstiger als die Vollmodernisierungskosten von Wohnraum und fast bei einem Drittel der Vollmodernisierungskosten von Wohnraum bei - in der Regel aufwändigen - Anpassungen nicht mehr zeitgemäßer Wohnungen (Wohnungszuschnitte, mangelnde Barrierefreiheit, mangelnder Schallschutz, Anpassung der Energieeffizienz etc.) an zukunftsfähigen Wohnraum.¹⁰³

Für verfahrenstechnische Erleichterungen (Stand sicherheitsnachweise, Brand- und Schallschutz etc.) und die Beseitigung von bauleitplanerischen Hemmnissen ist die aktive Unter-

¹⁰² Realisierte Projekte (u.a.) aus: Berlin, Stuttgart, Kassel, Aachen, Magdeburg, Karlsruhe, Kiel, Flensburg, Bremen, Dortmund, Frankfurt a.M., Elmshorn, Rendsburg, Bad Segeberg, Hamburg

¹⁰³ Siehe auch [ARGE 2022]

stützung der Kommunen notwendig. Hilfreich wäre auch, wenn Kommunen vorhandene Flächenpotenziale vor Ort ermitteln und Gebäudekataster erstellen, um zur Verknüpfung der Immobiliensektoren beizutragen.¹⁰⁴

Die bauplanungsrechtlichen Fragen müssen bei jedem Bauvorhaben projektspezifisch geklärt werden, aber es bestehen viele Erleichterungen und Auslegungsmöglichkeiten. Von Vorgaben der Bauleitplanung können Befreiungen erteilt werden. Kann aber, zum Beispiel die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit eines Projektes nicht über eine Befreiung von den Vorgaben der Bauleitplanung hergestellt werden, kommt zum Beispiel auch die Anpassung von Bebauungsplänen an die geplante Nutzung in Betracht.

Aufgrund der Dynamik, die im Bereich der Umnutzung von Gewerbeimmobilien zu Wohnraum entstanden ist, sollten für alle Beteiligten, insbesondere für die Kommunen, Leitfäden für die Erleichterung von Umnutzungsprojekten erstellt werden.¹⁰⁵

Die Förderprogramme für Wohnungsbau der Länder müssen diese – in ihrer Bedeutsamkeit neue - Art der Wohnraumschaffung in ihre Fördermöglichkeiten aufnehmen und unterstützen.

Der Umbau von Büroflächen¹⁰⁶ zu Wohnungen hat auch positive Effekte unter den Aspekten des Klimaschutzes. Durch die höhere Flächeneffizienz, inhärente energetische Ertüchtigung¹⁰⁷ und der gesamten Einsparung von Treibhausgasen, die sich aus der Reduktion des bislang notwendigen Pendelverkehrs¹⁰⁸ ergeben, können sich die Effekte auf eine Einsparsumme von ca. 5,0 bis 9,2 Millionen to CO₂ im Jahr addieren.

Diese positiven Klimaschutzeffekte¹⁰⁹, die sich auf mehrere Sektoren¹¹⁰ erstrecken: Gebäude/Haushalte und damit Bestand und Neubau von Wohnbauten und Verkehr und Energiewirtschaft, entsprechen in ihrer Gesamtwirkung einer CO₂-neutralen Vollmodernisierung von ca. 3,4 Millionen Wohnungen.

Diese Effekte wiederum entsprechen rechnerisch einer Erhöhung der Sanierungsrate¹¹¹ im Wohngebäudesektor um ca. 50 % auf dann etwa 1,5 % im Jahr und damit der notwendigen Sanierungsrate, einschließlich der sich ergebenden Sanierungstiefe, um die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland im Sektor Wohngebäude zu erreichen.

- **Ansteigender Leerstand bei Gewerbeimmobilien und zunehmende Tätigkeit im HomeOffice erzeugen Redundanz bei den bestehenden Büro- und Gewerbeflächen. Das vorhandene Flächenpotenzial könnte - bei konservativer Schätzung - zu ca. 1,86 Mio. Wohnungen bis zum Jahr 2040 in innerstädtischen Bereichen umgebaut und umgenutzt werden („Redevelopment“).**
- **Die Verlagerung der Arbeitswelt in den Wohnungsbereich hat auch Konsequenzen auf die Planung von Wohngebäuden und Wohnungsgrundrissen. HomeOffice und Telearbeitsplätze müssen qualitativen Mindestanforderungen genügen.**

¹⁰⁴ [WiWo 2021]

¹⁰⁵ [Theißen et al. 2022]

¹⁰⁶ [DENA 2019]

¹⁰⁷ [DENA 2016]

¹⁰⁸ [IZT 2020]

¹⁰⁹ [BMU 2018]

¹¹⁰ [RWI 2020]

¹¹¹ [ARGE 2016a]

- **Für Umnutzung und Redvelopment von Gewerbeimmobilien zu Wohnzwecken ist die Unterstützung der Kommunen für bauleitplanerische und verfahrenstechnische Erleichterungen und die Anpassung von Förderprogrammen notwendig.**
- **Die Einführung z.B. einer Sonder-AfA - für derartige Umnutzungen - kann das Thema auch für Gewerbeimmobilien-Eigentümer interessanter machen.**
- **Der Klimaschutzeffekt der Umnutzungs-Potenziale von Büro- und Gewerbeflächen zu Wohnraum beträgt (bis zum Jahr 2045) bis zu 9,2 Millionen t CO₂ pro Jahr.**

2.4 Wohnraumpotenziale im Gebäudebestand

Das Ziel der neuen Bundesregierung ist es, jährlich 400.000 Neubauwohnungen, davon 100.000 als sozial geförderte Wohneinheiten, neu zu schaffen. Neben dieser Zielstellung eines ambitionierten¹¹² Neubauvolumens gibt es erhebliche Potenziale im Gebäudebestand zu bergen.

Dies betrifft sowohl den Wohngebäudebestand, aber auch, insbesondere hinsichtlich der fortschreitenden Veränderungen der Arbeitswelt, die großen Chancen, die sich im Nichtwohngebäudebereich (Büro- und Verwaltungsgebäude, Aufstockungspotenziale im Einzelhandel etc.) ermitteln lassen. Für die Deckung des dringenden Bedarfs an zeitgemäßem Wohnraum, der sowohl die Anforderungen an den Klimaschutz, an die Barrierefreiheit und Generationengerechtigkeit, an die wohnungsmarktspezifischen Grundrisszuschnitte und an die Flexibilität, die eine sich verändernde und entwickelte Gesellschaft erfordert, ist es geboten, diese baulichen und nutzungsspezifischen Potenziale zu entwickeln und zu fördern.

In mehreren Grundlagen-Studien wurden die Potenziale zur Wohnraumschaffung im Gebäudebestand, sowohl im Wohn- als auch Nichtwohngebäudesektor, untersucht. Hier sind insbesondere die „Deutschlandstudie 2016“, die die Aufstockung von Wohngebäuden untersuchte sowie die „Deutschlandstudie 2019“, die die zusätzlichen Potenziale aus Aufstockung und Umnutzung von „Nichtwohngebäuden“ in Innenstädten im Fokus hatte (beide Studien: TU Darmstadt und Pestel-Institut Hannover), zu nennen. Für die Umnutzung von Nichtwohngebäuden (hier: Büro- und Verwaltungsgebäude) sind die eigenen Untersuchungen und Potenzialanalysen (u.a. in Kooperation mit dem Pestel-Institut, Hannover) zu nennen, die 2020 bis 2022 durchgeführt wurden.

Die Potenziale des Bestandsersatzes wurden durch die ARGE in drei Leitstudien zu diesem Thema zwischen 2007 und 2016, fortgeschrieben 2021, umfassend untersucht.¹¹³

¹¹² [Verbändebündnis Soziales Wohnen 2022] und [Pestel/ARGE 2022]

¹¹³ [ARGE 2007], [ARGE 2011], [ARGE 2016a]

Bautechnisches und baukonstruktives Gesamtpotenzial der Wohnraumschaffung bis 2040 durch Aufstockung – Nachverdichtung – Umnutzung ohne zusätzliche Flächenversiegelung

Zusätzliche Wohnungen:

- Aufstockungen auf Wohngebäude der 1950er bis 1990er Jahre: Bis 1,5 Mio. Wohnungen
- Aufstockung von Büro- und Verwaltungsgebäuden: Bis 560.000 Wohnungen
- Aufstockungen auf Einzelhandel, Einkaufsmärkten oder Parkhäusern: Bis 420.000 Wohnungen
- Umbau und Umnutzung von Büro-, Verwaltungs- und Nichtwohngebäuden (Redevelopment): Bis 1,86 Mio. Wohnungen

Gesamtpotenzial: Bis ca. 4,34 Mio. Wohnungen

Zeitgemäße Wohnungen:

- Durch intensiverte Bestandsanpassung: ca. 4,1 Mio. Wohnungen

Alle Potenziale der Aufstockung sowohl von Nicht- als auch von Wohngebäuden, der Bestandsersatz sowie die Umnutzung von Nichtwohngebäuden zu Wohnraum, haben den Charme, dass auf zusätzliche Flächenversiegelungen und weiteren Flächenverbrauch weitestgehend verzichtet werden kann.

Viele Büro- und Verwaltungsgebäude weisen - im Hinblick auf ihre häufig innerstädtischen Lagen und ihre baulichen und konstruktiven Voraussetzungen - großes Umnutzungs-, Entwicklungs- und Verdichtungspotenzial auf. Gleichzeitig sind häufig komplexere bauordnungs- und bauplanungsrechtliche Abstimmungen und Genehmigungsvorgänge, insbesondere bei Umnutzungen, einzukalkulieren und für eine verstärkte Aktivierung dieser Wohnraumpotenziale durch Umnutzung, Nachverdichtung und Aufstockung, entsprechend angepasste Förderungen und steuerliche Erleichterungen zwingend vorauszusetzen.

3. Wohngebäude - Perspektiven der Transformation

3.1 Klimaschutz: Herausforderungen für den Wohnungsbau

Die Herausforderungen an den Umbau unseres gesamten Wirtschaftssystems unter Klimaschutzaspekten sind gewaltig. Die Zielsetzungen der Bundesregierung bis zum Jahr 2045 betreffen alle Sektoren und ihre Potenziale. Als Ausgangspunkt für alle Zielstellungen wird das Jahr 1990 in Bezug genommen.

Der Gebäudesektor hat seit dem Jahr 1990 durchaus Erfolge zu verzeichnen. So sind die CO₂-Emissionen im Gebäudesektor zwischen 1990 und 2019 um rund 43 % gesunken.¹¹⁴ im Jahr 1990 betragen die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor noch 210 Millionen Tonnen, bis zum Jahr 2020 waren die Emissionen auf und 120 Millionen Tonnen gesunken.¹¹⁵

Bis 2030 sollen die Treibhausgas Emissionen im Gebäudesektor laut Klimaschutzplan 2050 Bundes-Klimaschutzgesetz 2021¹¹⁶ der Bundesregierung um 66 bis 67 % sinken. Dem Gebäudesektor wird dabei das ambitionierteste CO₂-Minderungsziel aller Sektoren beigemessen.¹¹⁷

Ein signifikanter Unterschied besteht den zwischen den unterschiedlichen Sektoren in der Investitionshöhe um 1 t Treibhausgasemissionen einzusparen. Der Investitionsbedarf in der Industrie beträgt im Median zwischen 35 bis 157 € um bei Produktions- und Industrieprozessen 1 t CO₂ einzusparen¹¹⁸, im Wohnungsbau besteht der notwendige Investitionsbedarf im Median zwischen 850 bis 2500 €, um (im Regelfall) durch verbesserte Gebäudeeffizienz 1 t Treibhausgasemissionen einzusparen.

Die die mit den Zielstrategien einer klimaneutralen Gesellschaft verbundenen wirtschaftlichen Auswirkungen auf den Wohnungsbau und die notwendigen Modernisierungsmaßnahmen im Wohngebäudebestand müssen sozial gerecht verteilt werden.

Eine sogenannte „Warmmieten-neutrale“ Modernisierung mit spürbarem, energetischem Einspareffekt ist, entgegen gelegentlicher anderslautender Behauptung, in der Realität in der Regel nicht realisierbar.

Um für den Klimaschutz, die Sanierungsrate im Gebäudebestand und gleichzeitig der Energieeinsparung für die Mieter:innen in Deutschland voranzukommen, muss also über andere Modelle nachgedacht werden. Ein aktueller Vorschlag für ein gerechtes System ist das sogenannte „Drittelmodell“, vorgeschlagen von BUND, Deutschem Mieterbund und dem Deutschen Naturschutzring. Ein konkret ausgearbeitetes Modell zur Umsetzung wurde im Auftrag des BUND vorgelegt.¹¹⁹ Die Bezeichnung „Drittelmodell“ bedeutet dabei, dass es drei unterschiedliche Interessensparteien gibt, unter denen die Kosten für energetische Sanierungen aufgeteilt werden: Mieter:innen und Vermieter:innen als direkt Betroffene und der Staat, weil Klimaschutz eine Gesellschafts- und Gemeinschaftsaufgabe ist.

¹¹⁴ [UBA 2020]

¹¹⁵ Die Bundesregierung: „Neue Perspektiven im Klimaschutz – Anpassung an den Klimawandel – Bauen und Wohnen“, Presse- und Informationsamt der Bundesregierung Januar 2022

¹¹⁶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Bundes-Klimaschutzgesetz 2021, Berlin 7.7.2021

¹¹⁷ [BMUB 2016]

¹¹⁸ [McKinsey 2007]

¹¹⁹ [ifeu 2019]

Die Entwicklung der Anteile der verschiedenen Sektoren von 1990 bis 2019 zeigt Abbildung 21. Insgesamt wurden die Treibhausgasemissionen um 36 % vermindert. Unterhalb dieser Verminderung lagen die Landwirtschaft (-22,0 %) und vor allem der Verkehr, dessen Treibhausgasemissionen gar nicht reduziert wurden.

Die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor sind seit 1990 um ca. 43 % gesunken, obwohl seitdem ca. 9 Millionen Wohnungen gebaut wurden und die Wohnfläche insgesamt um ca. 42 % zugenommen hat.

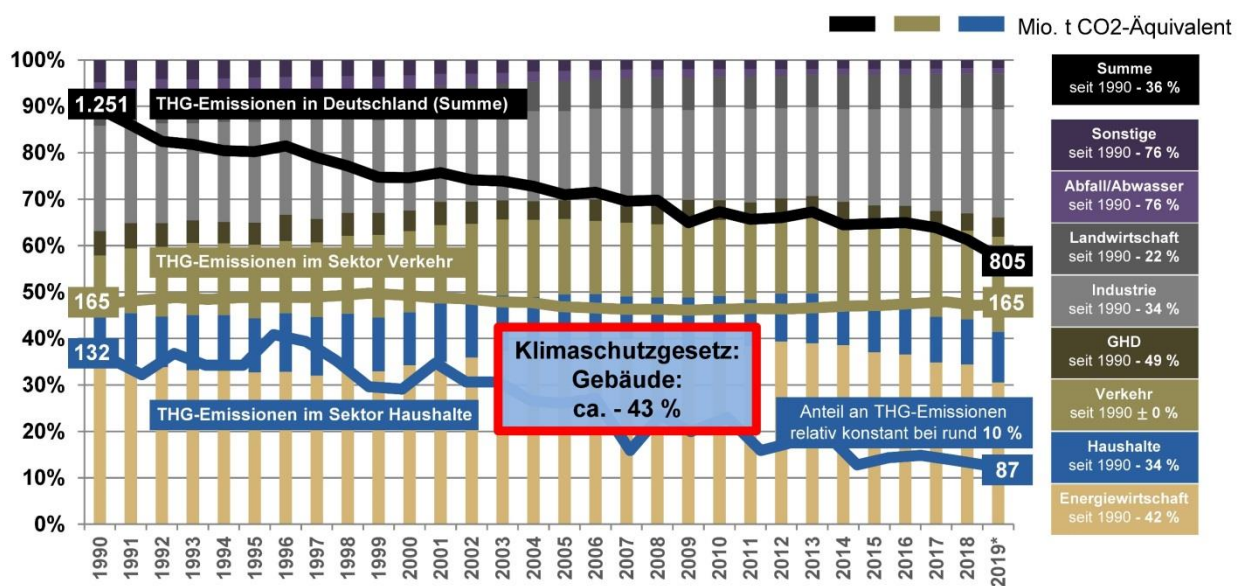


Abbildung 21: Eigene Darstellung auf Basis von Statistiken des Umweltbundesamtes (UBA) und des Statistischen Bundesamtes zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland inklusive Zeitnaheätzung für 2019 basierend auf PM des UBA zur aktuellen Klimabilanz vom 15.03.2020 (Quellenbilanz)¹²⁰

Alle übrigen Sektoren, auch die privaten Haushalte, erzielten eine relative Einsparung, die auf dem Niveau der Gesamteinsparung oder besser war.

Bei den privaten Haushalten ist zu berücksichtigen, dass Einspareffekte, die hier der Energiewirtschaft zugeordnet werden, tatsächlich zum Sektor Haushalte gehören würden. Dies betrifft zum Beispiel die Fernwärmeversorgung, die dem Sektor Energiewirtschaft zugeordnet wird, deren erhebliche Einspareffekte aber tatsächlich auf dem verminderten Bedarf beruhen, der durch die umfassenden energetischen Modernisierungen im Wohnungsbau erreicht wurde. Tatsächlich sind also die Einspareffekte für den Sektor Haushalte noch deutlich höher zu bewerten als hier angegeben.

In der nachstehenden Abbildung 22 zeigt sich die konsequente Zielstrategie für eine klimaneutrale Gesellschaft bis zum Jahr 2045 auf der Basis des Klimaschutzgesetzes von 2021. Für die Umsetzung dieser ambitionierten Vorgaben verbleibt ab jetzt (nur) noch ein Zeitraum von 23 Jahren. Angesichts dieser zeitlichen und ökonomischen Herausforderung stellt sich die Frage nach den richtigen Instrumentarien, den effizienten Technologien und den notwendigen Förder- und Unterstützungsleistungen des Staates für die Handelnden und die Betroffenen: Wohnungswirtschaft, Eigentümer:innen, Nutzer:innen und Mieter:innen.

¹²⁰ [UBA 2020a]

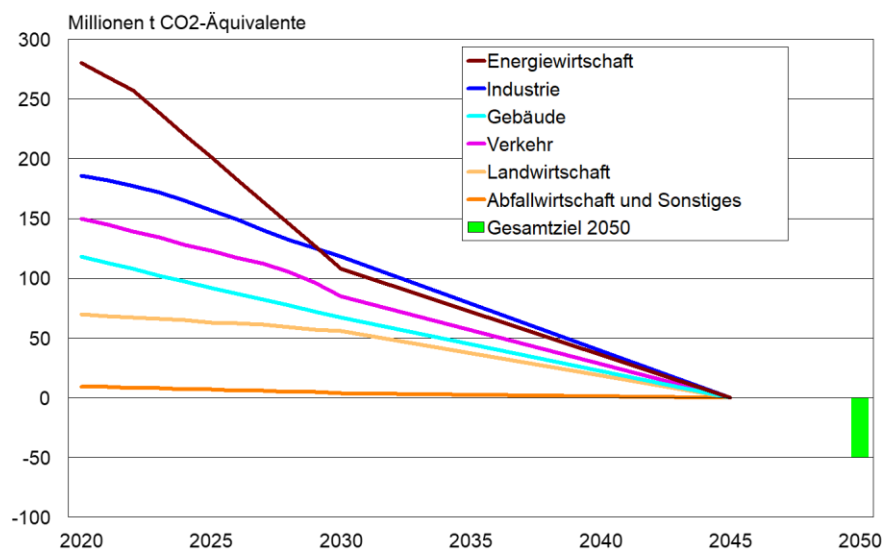


Abbildung 22: Vorgaben des Klimaschutzgesetzes zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Deutschland. Im Gebäudesektor ist zu berücksichtigen, dass mit weiterem Zuwachs und Wohnungsneubau auch langfristig zu rechnen ist. Grafik: Pestel Institut [PESTEL 2022a]

3.2 Energieeinsparung und Ordnungsrecht für den Wohnungsbau

Seit dem Jahr 1952 verfolgt das Ordnungsrecht in Deutschland bei Neubauten ein in ihrer logischen Stringenz auf die energetische Optimierung des einzelnen Gebäudes ausgelegtes Prinzip. Ging es bis zur Energiekrise in den 70er Jahren um die normative Forderung nach Wärmedämmung zur Sicherung hygienischer Mindeststandards („Mindestwärmeschutz“), erfolgte spätestens auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes von 1976 ein Paradigmenwechsel. Die DIN 4108, die 1952 den Wärmeschutz im Hochbau fest schrieb, wurde nach und nach fortgeschrieben. Gleichzeitig wurden ab 1977 weitere Vorschriften erlassen, die den Energieverbrauch im Gebäudesektor beschränken sollten. Grundlage war immer die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit.

Im Zuge der Wärmeschutzverordnungen von 1977, 1984 und 1995 wurden erstmals mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Werte) beschrieben sowie Höchstwerte in Bezug auf den Jahresheizwärmebedarf festgelegt, wobei das grundsätzliche Anforderungssystem auch hinsichtlich der rechnerischen Ansätze schrittweise weiterentwickelt wurde.

Parallel definierte die Heizungsanlagenverordnung die entsprechenden Mindeststandards für die Wärmeerzeugung und die Bereitstellung von Warmwasser im Gebäude. Die logische Konsequenz der Zusammenführung von energetischen Bauteilstandards und Haustechnik fand in der Energieeinsparverordnung von 2002 statt. Zwar wurden aus „k-Werten“ „U-Werte“, der Blick aufs Gebäude blieb jedoch der gleiche. Dies gilt auch für die weiteren Novellierungen der Energieeinsparverordnung im Jahr 2007 (Einführung des Energieausweises), 2009 und 2014 mit den entsprechend gestuften Anforderungsveränderungen ab Januar 2016.

Diese insbesondere in den letzten Jahren immer feinsinnigeren, rechnerischen Regelwerke bilden die Grundlage, um neu zu errichtende Gebäude (differenziert nach Wohn- und Nichtwohngebäuden) mit entsprechenden rechnerischen Parametern, die einzuhalten sind (DIN 4108, 4701-10 oder 18599), bis zur feinsten Energiequelle bzw. Energiesenke, ihren Verlusten und Gewinnen aktiv oder passiv zu betrachten und zu bilanzieren. Der Blick aufs Gebäude wird also immer feiner. Allerdings bleibt der rechnerische Blick auf die Nachbarschaft des Gebäudes – bis auf wenige Ausnahmen – diffus.

3.3 Modernisierungsrate und -effizienz

Bei Aussagen zur Modernisierungsrate ist es ähnlich wie bei den Aussagen zu Energieverbrauchs-/Emissionskennwerten, ohne eine eindeutige Beschreibung bzw. Kennzeichnung der Bewertungsmethoden (z.B. Vollmodernisierungsäquivalente), der Bezüge (z.B. Modernisierungseffizienz) und des Untersuchungsschwerpunktes (z.B. der gesamte Wohngebäudebestand) ist eine zweifelsfreie Bewertung nicht möglich.

Die in dieser Studie aufgeführten Modernisierungsraten werden immer in Verbindung mit Angaben zur Modernisierungseffizienz dargestellt. Ob sich die genannten Modernisierungsraten auf den gesamten Wohngebäudebestand in Deutschland oder auf einzelne Gebäudetypen beziehen, wird immer an den entsprechenden Textstellen klargestellt.

Im Folgenden sind die in diesem Zusammenhang wichtigsten Begriffe kurz erläutert und darüber hinaus mit einer Kurzdefinition versehen:

➤ **Energetische IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung)**

Diese umfasst alle energetischen Modernisierungsmaßnahmen mit ihren jeweiligen Ausführungen und Einsparungen, d.h. auch Kleinmaßnahmen wie z.B. der Austausch eines geringen Fensteranteils werden angerechnet und mit der entsprechenden Modernisierungseffizienz verknüpft.

Kurzdefinition: Prozentsatz der jährlichen Teil-/Vollmodernisierungen im Wohngebäudebestand

➤ **Modernisierungseffizienz**

Unter diesem Begriff ist die in Zusammenhang mit energetischen Modernisierungsmaßnahmen festzustellende Reduktion des Endenergieverbrauchs für Wärme im Gebäudebereich zu verstehen. Die Höhe der Modernisierungseffizienz ist in großem Maße sowohl vom Ausgangszustand der Bauteile als auch vom Umfang und der Qualität der Modernisierungen abhängig.

Kurzdefinition: Modernisierungserfolg der energetischen Maßnahmen im Wohngebäudebestand

➤ **Energetische IST-Modernisierungsrate (Vollmodernisierungsäquivalente)**

Bei dem Bezug auf Vollmodernisierungsäquivalente werden alle Modernisierungsmaßnahmen auf Basis ihrer jeweiligen Modernisierungseffizienz in Anteile von Vollmodernisierungen umgerechnet, d.h. aus einer bestimmten Anzahl an Teilmodernisierungen ergibt sich ein Vollmodernisierungsäquivalent. Auf Grundlage von umfangreichen Auswertungen zur Modernisierungseffizienz von energetischen Maßnahmen auf Basis von detaillierten Gebäude- und Energieverbrauchsdatenerhebungen werden im Abgleich mit anderen aktuellen Veröffentlichungen¹²¹ für heutige Vollmodernisierungen eine Modernisierungseffizienz auf dem Niveau von 35 % in Ansatz gebracht.

Kurzdefinition: Prozentsatz der jährlichen Vollmodernisierungsäquivalente im Wohngebäudebestand

¹²¹ [BCG/Prognos 2018], S. 209 und [BCG 2021] S. 188 gibt die aktuelle Sanierungseffizienz bzw. Sanierungstiefe bei Vollsanierungen mit gegenwärtig im Durchschnitt rund 35 % an

Die insbesondere in den letzten Jahren vorgenommenen umfangreichen Datenerhebungen in Zusammenarbeit mit der privaten und gewerblichen Wohnungswirtschaft zum Thema Modernisierungsaktivitäten und Modernisierungserfolge, deren Datensätze im Datenarchiv der ARGE eV zusammengeführt sind, lässt Aussagen zur energetischen IST-Modernisierungsrate im deutschen Wohngebäudebestand zu.

Hierfür wurden die entsprechenden Datensätze der Gebäude inklusive ihrer Verbrauchs-, Emissions- und Modernisierungshistorien in Bezug auf den Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime) ausgewertet. Bei entsprechend erfolgten Modernisierungen wurden die Gebäudegrunddaten (z.B. Gebäudetyp: Ein- und Zweifamilienhaus), der Umfang (z.B. 25 % der Fenster) und die Qualität (z.B. 3-fach Wärmeschutzverglasung) der Maßnahme sowie der damit verbundene Einspareffekt (z.B. 2 % gegenüber dem vorherigen Endenergieverbrauch) erfasst und ausgewertet.

Die energetische IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung) liegt im deutschen Wohngebäudebestand derzeit bei rund 4,0 % p.a. in Verbindung mit einer durchschnittlichen Modernisierungseffizienz der Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen in Höhe von ca. 8,8 %. Demnach werden energetische Modernisierungen an einer verhältnismäßig hohen Zahl von Wohngebäuden vorgenommen, allerdings erfolgen diese i.d.R. sehr kleinteilig (Einzelmaßnahmen an Teilflächen) und somit auf einem eher niederschweligen Niveau. Folglich wurde mit 94 % auch ein besonders hoher Anteil an Teilmodernisierungen in Verbindung mit einer durchschnittlichen Modernisierungseffizienz in Höhe von 7,1 % festgestellt. Der Anteil an Vollmodernisierungen lag somit bei nur 6 % mit einer Modernisierungseffizienz in Höhe von rund 35 % (in Ansatz gebrachte Vollmodernisierungsäquivalente). Auch das BBSR im BBR¹²² geht davon aus, dass bei Bestandsmaßnahmen die Teilmodernisierungen mit einem Anteil von über 90 % (i.d.R. zwischen 93 % und 95 %) aller durchgeführten energetischen Maßnahmen im Wohnungsbau dominieren und dass Vollmodernisierungen im Wohnungsbau somit eine vergleichsweise untergeordnete Rolle spielen.

Übersichtsschema

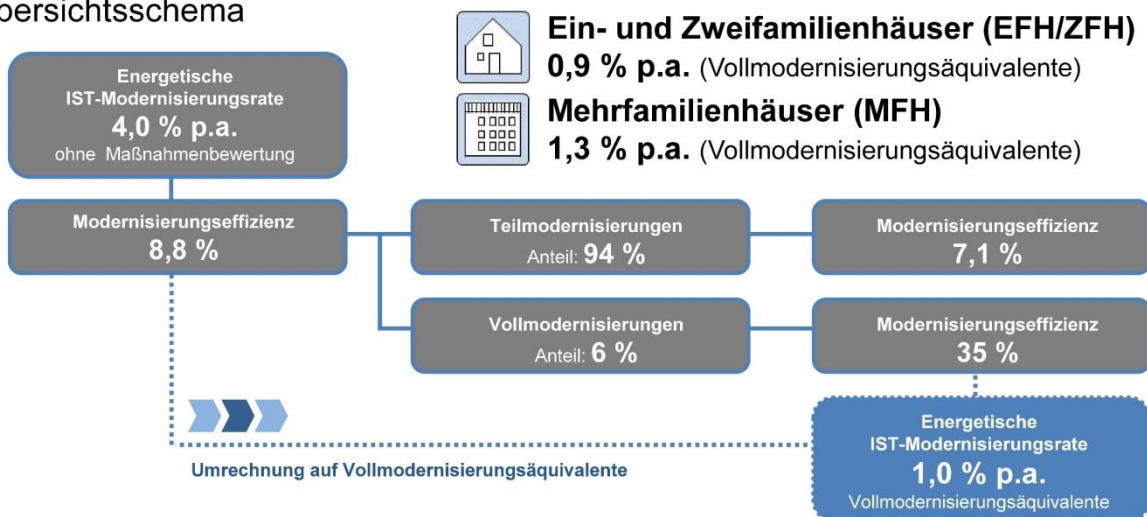


Abbildung 23: Übersichtsschema der energetischen IST-Modernisierungsrate in Verbindung mit der entsprechenden Modernisierungseffizienz inkl. Differenzierung von Teil- und Vollmodernisierungen, Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)

Quelle: Eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

¹²² [BBSR 2011], [BBSR 2017], [BBSR 2020d], [BBSR 2021]

Dieser hohe Anteil an Teilmodernisierungen bei den energetischen Modernisierungsmaßnahmen im Wohngebäudebestand in Deutschland führt in Verbindung mit der geringen Modernisierungseffizienz zu einer auf Vollmodernisierungsäquivalente bezogenen energetischen IST-Modernisierungsrate, die deutlich unterhalb der tatsächlichen energetischen IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung) liegt.

Bei Umrechnung aller energetischen Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen in Anteile von Vollmodernisierungen, ergibt sich eine energetische IST-Modernisierungsrate für den deutschen Wohngebäudebestand in Höhe von ca. 1,0 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente).¹²³

Die energetische IST-Modernisierungsrate beim Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser liegt trotz einer geringeren tatsächlichen energetischen IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung) mit 1,3 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) u.a. aufgrund eines höheren Anteils an Vollmodernisierungen und einer höheren Modernisierungseffizienz bei den Teilmodernisierungen (tendenziell werden Bauteile zum Großteil in einem einzigen Schritt modernisiert) bei diesem Gebäudetyp auf einem höheren Niveau.

MFH werden i.d.R. seltener, aber dafür aufwendiger modernisiert

Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern werden Modernisierungsmaßnahmen hingegen zwar häufiger (höhere tatsächliche energetische IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung)) aber auch besonders kleinteilig meist in mehreren zeitlich stark versetzten Schritten vorgenommen, was eine geringere Modernisierungseffizienz je Maßnahme bedingt. Folglich liegt auch die energetische IST-Modernisierungsrate mit 0,9 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) bei diesem Gebäudetyp auf einem leicht geringeren Niveau.

EFH/ZFH werden i.d.R. häufiger aber besonders kleinteilig modernisiert

Hinweis: Die aufgeführten energetischen IST-Modernisierungsraten sind auf Basis vorliegender Grunddaten zum Wohngebäudebestand in Deutschland im Abgleich mit den betreffenden Verbrauchs- und Modernisierungshistorien der jeweiligen Gebäude ermittelt worden.

¹²³ Zum Vergleich:

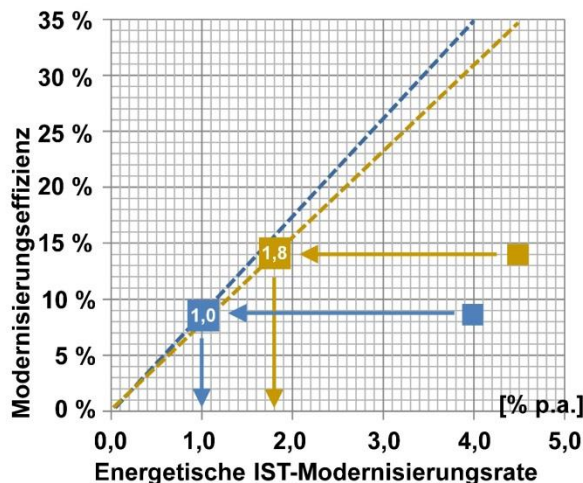
- [DENA 2021] S. 110 geht davon aus, dass die Sanierungsrate seit mehreren Jahren bei etwa 1 % (bezogen auf Vollmodernisierungsäquivalente) stagniert
- [BCG 2021] S. 16 weist eine Sanierungsrate von 1,1% im Jahr 2019 aus
- [Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut 2021] S. 58 beschreibt eine Sanierungstätigkeit im Zeitraum 2010 bis 2016 von 1 % bei Ein- und Zweifamilienhäusern und annähernd 1,4 % bei Mehrfamilienhäusern
- [DIW 2019] S. 619-628 beschreibt eine seit 2003 stagnierende Sanierungsrate von knapp unter 1%
- [IWU 2018] S. 97 Modernisierungsrate an der Gebäudehülle im Erhebungszeitraum 2010 bis 2016 für alle Wohngebäude 0,99%, für Altbauten bis Baujahr 1978 1,43%

Die energetische IST-Modernisierungsrate für den deutschen Wohngebäudebestand beläuft sich auf 1,0 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente).

Die tatsächliche energetische IST-Modernisierungsrate ohne Maßnahmenbewertung liegt mit 4,0 % p.a. um ein Vierfaches höher (hier sind alle Maßnahmen mit ihren jeweiligen Ausführungen und Einsparungen erfasst, d.h. auch Kleinmaßnahmen, wie z.B. der Austausch eines geringen Fensteranteils oder die energetische Verbesserung von geringen Teilflächen eines Bauteils werden angerechnet und mit der entsprechenden Modernisierungseffizienz verknüpft).

Das folgende Effizienz-Quoten-Diagramm in Abbildung 24 stellt nochmals den Zusammenhang zwischen der energetischen IST-Modernisierungsrate und der Modernisierungseffizienz dar. In Blau sind im Diagramm die heute im deutschen Wohngebäudebestand vorhandenen Verhältnisse abgebildet, während in Gelb ein fiktives Beispiel zur Erläuterung des teilweise komplexen Sachverhaltes eingetragen ist.

Effizienz-Quoten-Diagramm



- Energetische IST-Modernisierungsrate – ohne Maßnahmenbewertung
- Bewertungskennlinie – Vollmodernisierungen (35 % Modernisierungseffizienz)
- Energetische IST-Modernisierungsrate – Vollmodernisierungsäquivalente

Berechnung Vollmodernisierungsäquivalent

Aus 5 Teilmodernisierungen mit einer Effizienz von 7 % lässt sich 1 Vollmodernisierung abbilden

Energetische IST-Modernisierungsrate

4,0 % p.a.

ohne Maßnahmenbewertung bei einer vorhandenen Modernisierungseffizienz von **8,8 %**

entspricht **1,0 % p.a.**

Vollmodernisierungsäquivalente (35 % Modernisierungseffizienz)

Beispiel

4,5 % p.a. bei 14 % $\hat{=}$ 1,8 % p.a. bei 35 %

Abbildung 24: Effizienz-Quoten-Diagramm mit Darstellung der heute (Bezug: Bestand an Wohngebäuden am 31.12.2020 (ohne Wohnheime)) im deutschen Wohngebäudebestand vorhandenen Verhältnisse (Blau) und eines fiktiven Erläuterungsbeispiels (Gelb)

Anhand des Beispiels ist zu erkennen, dass selbst bei einer Entwicklung mit geringeren Modernisierungsaktivitäten durch Steigerungen der Modernisierungseffizienz die energetische IST-Modernisierungsrate (Vollmodernisierungsäquivalente) dennoch deutlich angehoben werden kann.

Im angenommenen Fall liegt die IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung) bei 4,5 % p.a. in Verbindung mit einer Modernisierungseffizienz von rund 14 %. Aus der Umrechnung der entsprechenden Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen auf Vollmodernisierungen ergibt sich mit 1,8 % p.a. ein Wert, der deutlich über der vergleichbaren heutigen IST-Modernisierungsrate des Wohngebäudebestandes in Deutschland liegt.

Bezüglich der zukünftig notwendigen Sanierungsrate (energetische Modernisierungsrate) im deutschen Wohngebäudebestand ist es auch aufgrund der vorstehend beschriebenen Verhältnismäßigkeiten (siehe Effizienz-Quoten-Diagramm in Abbildung 24) auf dem Weg zur Klimaneutralität sinnvoll und erforderlich, dass grundsätzlich sowohl die Sanierungsrate als auch die Sanierungstiefe (Modernisierungseffizienz) gesteigert wird.

Hierbei bezieht sich die Effizienz im Gebäudebereich nicht allein auf eine möglichst energie-sparende Gebäudehülle, sondern ist immer auch in Kombination mit einer effizienten Anlagentechnik und betrieboptimierten Gebäudesteuerung zu sehen. In diesem Zusammenhang wird der entscheidende Faktor für die Erreichung der Klimaschutzziele letztendlich auch beim verstärkten Einsatz grüner bzw. erneuerbarer Energien liegen, da klimarelevante Investition an den Einzelgebäuden eine Endlichkeit der Möglichkeiten und auch der Kapazitäten bereits absehbar machen.

Im folgenden Diagramm der Abbildung 25 wird eine Vergleichsbetrachtung zur Entwicklung der zukünftigen Sanierungsrate durchgeführt. Diese beruht auf Szenarien aus aktuellen Sanierungsfahrplänen auf dem Weg zu Netto-Null (Klimaneutralität im Gebäudebestand bis 2045), deren zentrale Ergebnisse aus den jeweiligen Modellierungen für den Gebäudesektor nachstehend nochmals zusammenfassend beschrieben werden.

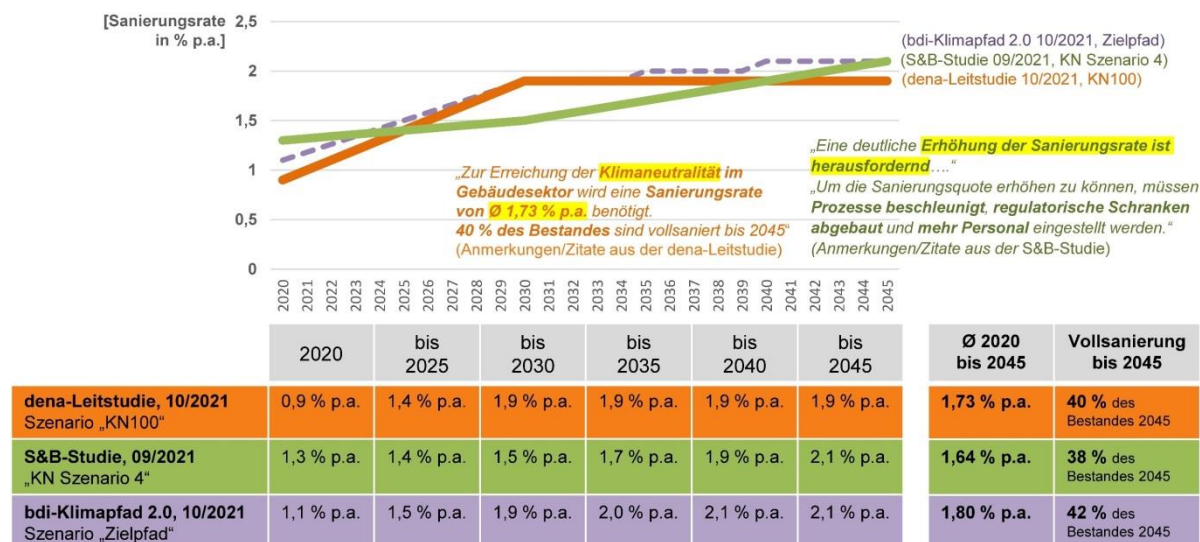


Abbildung 25: Vergleichsbetrachtung zur Entwicklung der Sanierungsrate bis 2045, Darstellung von Szenarien zur Entwicklung der übergeordneten Sanierungsrate aus aktuellen Sanierungsfahrplänen (Vollmodernisierungs-äquivalente) Quelle: Eigene Darstellung auf Basis dena-Leitstudie (10/2021), S&B-Studie (09/2021) und bdi-Klimapfad 2.0 (10/2021)

Beispielsweise zeigt die dena-Leitstudie¹²⁴ auf Grundlage eines Basisgutachtens¹²⁵ auf, dass für den Gebäudesektor bis 2045 eine durchschnittliche Sanierungsrate von 1,73 Prozent p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) bei gleichzeitig stark ansteigender Sanierungstiefe zum Erreichen der Sektorziele bis hin zur Klimaneutralität im Jahr 2045 benötigt wird. Gleichzeitig ist der Einsatz erneuerbarer Energien und klimaneutraler Energieträger erheblich zu steigern. Diese Ansätze sind in einem zentralen Szenario (Klimaneutralität 100, KN100) erfasst und bewertet worden.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch das Gutachten von BCG¹²⁶ im Auftrag des BDI. Nach den Ergebnissen des untersuchten Ziel-Szenarios (Zielpfad) muss die Sanierungsrate im Gebäudebestand auf durchschnittlich 1,80 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) bei gleichzeitig steigender Sanierungstiefe ansteigen. Um einen treibhausgasneutralen Gebäu-

¹²⁴ [DENA 2021]

¹²⁵ [EWI/ITG/FIW/ef.Ruhr 2021]

¹²⁶ [BCG 2021]

debestand bis 2045 zu erreichen, muss über die deutliche Reduzierung des Energiebedarfs zusätzlich die Energieversorgung vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden.

Eine Studie von S&B Strategy¹²⁷ geht ebenfalls davon aus, dass zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 die Sanierungsrate im deutschen Wohngebäudebestand in den kommenden Jahren deutlich gesteigert werden muss. Im KN Szenario 4 (Klimaneutralität 2045) wird von einer durchschnittlichen Sanierungsrate für den Gebäudesektor bis 2045 von 1,64 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) ausgegangen, allerdings schätzen die Autoren nach der Likelihood-Methode die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses ambitionierten Szenarios unter anderem aufgrund von zunehmenden Personalmangel unter anderem bei Bau- und Installationsbetrieben als niedrig ein. Nur mit einer Konsolidierung, Effizienzsteigerung und Professionalisierung in der Bauausführung und mit neuen Verfahren sowie einer Fachkräfteoffensive ließen sich solch hohe Sanierungsraten in der Zukunft erzielen.

Aus der durchgeführten Vergleichsbetrachtung geht ebenfalls hervor, dass eine (möglichst frühzeitige) Anhebung der Sanierungsrate und auch Sanierungstiefe in der Zukunft notwendig sein wird. Die Ergebnisse der Modellierungen legen nahe, dass zur Erreichung der Klimaneutralität im deutschen Gebäudebestand eine durchschnittliche Sanierungsrate von rund 1,8 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) in Verbindung mit einer Sanierungstiefe der Vollmodernisierungen auf möglichst unter $70 \text{ kWh/m}^2_{\text{AN}} \text{ a}$ ¹²⁸ (ca. 50 % des aktuellen Durchschnittsverbrauchs) angestrebt werden sollte. In diesem Zusammenhang wird in der dena-Leitstudie sogar auf eine noch ambitioniertere Sanierungstiefe für den Gebäudebestand hingewiesen, welche pauschal das Effizienzhaus 55 für die Vollsanierungen als angestrebten Zielstandard in allen Szenarien (Szenario-Niedrig, Hauptszenario KN 100, Szenario-Hoch) vorsieht, ohne hierbei allerdings eine alternative Analyse mit anderen energetischen Zielstandards durchzuführen.

Der Ansatz einer frühzeitig möglichst stark ansteigenden Sanierungsrate (durchschnittlich ca. 1,8 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente)) und eine Sanierungstiefe der Vollsanierungen auf dem Niveau eines Effizienzhauses 115 in Verbindung mit einem Endenergieverbrauch von möglichst unter $70 \text{ kWh/m}^2_{\text{AN}} \text{ a}$ für Raumwärme und Warmwasserbereitung inkl. Hilfsenergie deckt sich mit den aktuellen Erhebungen, Untersuchungen und Modellbetrachtungen der ARGE eV zur praxisbezogenen Umsetzbarkeit der Klimaneutralität im Wohngebäudebestand bis 2045. Wie bereits vorstehend aufgeführt sind diese Ansätze zwangsläufig durch eine grundsätzliche Transformation der Wärmeversorgung - hin zu den grünen bzw. erneuerbaren Energien – zu flankieren, um im Endergebnis bis 2045 auch das übergeordnete Ziel Netto-Null erreichen zu können.

¹²⁷ [S&B STRATEGY 2021]

¹²⁸ Vollsanierungen im Wohngebäudebestand sollen nach Durchführung der Modernisierungsmaßnahmen einen Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasserbereitung inkl. Hilfsenergie von möglichst unter $70 \text{ kWh/m}^2_{\text{AN}} \text{ a}$ aufweisen, was in den meisten Fällen einem energetischen Zielstandard in Form eines Effizienzhauses 115 entspricht (in Abhängigkeit zum Gebäudetyp und zur Baualtersklasse kann dieser Zielstandard, beispielsweise bei älteren Ein- und Zweifamilienhäusern in Verbindung mit einer unvorteilhaften Wärmeversorgung, auch auf dem Niveau eines Effizienzhauses 70 liegen)

3.4 Modernisierungsaktivitäten

Die energetisch modernisierte Fläche (Wohnfläche) hat von 204 Millionen m² pro Jahr zwischen 2008-2010 auf 149 Millionen m² pro Jahr zwischen 2015-2020 um ca. 27 % abgenommen, gleichzeitig stiegen aber die energetischen Modernisierungskosten als Gesamtkosten¹²⁹ von 41,8 Milliarden € pro Jahr in den Jahren 2008-2010 auf 50,1 Milliarden € pro Jahr in den Jahren 2015-2020 um ca. 20 %, flächenspezifisch von 205 € je Quadratmeter Wohnfläche auf 335 € pro Quadratmeter Wohnfläche um ca. 63 %.

In der folgenden Tabelle der Abbildung 26 sind die Entwicklungen der durchschnittlichen (energetischen) Modernisierungskosten im Wohngebäudebestand für die Betrachtungszeiträume 2008-2010, 2011-2014 und 2015-2020 aufgeführt.

Wohngebäudebestand		Modernisierungskosten		
		2008 bis 2010 *1	2011 bis 2014 *2	2015 bis 2020 *3
Deutschland	energetisch modernisierte Fläche	204 Mio. m ² p.a.	162 Mio. m ² p.a.	149 Mio. m ² p.a.
	energetische Modernisierungskosten (Gesamtkosten)	41,8 Mrd. € p.a.	39,9 Mrd. € p.a.	50,1 Mrd. € p.a.
	energetische Modernisierungskosten (flächenspezifische Kosten)	205 Euro /m ² Wfl.	245 Euro /m ² Wfl.	335 Euro /m ² Wfl.

*1 Kostenstand 2012 *2 Kostenstand 2015 *3 Kostenstand 2021

Abbildung 26: Übersicht der durchschnittlichen (energetischen) Modernisierungskosten im Wohngebäudebestand unter Nennung der in diesem Zusammenhang energetisch modernisierten Fläche (Wohnfläche) – Vergleich der Erhebungsergebnisse in den Betrachtungszeiträumen 2008-2010, 2011-2014 und 2015-2020

Quelle: Eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Beim Vergleich der Art der durchgeführten Maßnahmen, differenziert nach den unterschiedlichen Bauteilen der Gebäudeaußenhülle (Kellerwände/-decke, Außenwände, Obergeschossdecke, Dach, Fenster) und der Anlagentechnik (Heizung, Warmwasser-Bereitung, Lüftung) sind kontinuierliche Trends erkennbar.

So sinken seit 2008 kontinuierlich die Maßnahmen an der Gebäudeaußenhülle („Dämmmaßnahmen“) und die Investitionen in die energetische Optimierung der Anlagentechnik steigen kontinuierlich an. Dies betrifft alle Akteursgruppen, noch deutlicher ist dies bei den Selbstnutzern und privaten Kleinvermietern im Effekt festzustellen.

¹²⁹ über die investiven Bauleistungen für energetische Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude (abgerechnete Handwerkerleistungen) hinaus, werden auch die in Zusammenhang stehenden Leistungen in den Außenanlagen, Architekten- und Ingenieurleistungen, Baunebenkosten (Gebühren, Versicherungen etc.), Finanzierungskosten sowie Kosten für sonstige Bauleistungen (wie z.B. Eigenleistungen und Nachbarschaftshilfe etc.) berücksichtigt

	Bauteil	Anteil		Anteil		Anteil		Trend	Schwerpunkt der Modernisierungen
		2008 bis 2010		2011 bis 2014		2015 bis 2020			
Selbstnutzer und private Kleinvermieter ohne Wohnungsunternehmen	Kellerwände /-decke	5,4 %	59,2 %	4,9 %	57,1 %	4,6 %	51,0 %	Anteil Gebäudehülle ▼	25 % des Bauteils
	Außenwände	9,9 %		8,7 %		7,0 %			25 % des Bauteils
	OG-Decke	9,5 %		9,4 %		7,5 %			100 % des Bauteils
	Dach	10,6 %		10,1 %		10,1 %			100 % des Bauteils
	Fenster	23,8 %		24,0 %		21,8 %			10 % des Bauteils
	Heizung	24,6 %	40,8 %	26,4 %	42,9 %	30,6 %	49,0 %	Anteil Anlagentechnik ▲	Erneuerung
	WW-Bereitung	15,7 %	16,1 %	17,9 %	Erneuerung				
	Lüftung	0,5 %	0,4 %	0,5 %	Erneuerung/Einbau				
Gewerbliche Wohnungsunternehmen	Kellerwände/-decke	15,5 %	69,6 %	15,1 %	67,9 %	13,9 %	64,9 %	Anteil Gebäudehülle ▼	75 % des Bauteils
	Außenwände	13,2 %		12,2 %		11,8 %			100 % des Bauteils
	OG-Decke	14,1 %		14,2 %		12,9 %			100 % des Bauteils
	Dach	13,3 %		12,9 %		13,1 %			100 % des Bauteils
	Fenster	13,5 %		13,5 %		13,2 %			100 % des Bauteils
	Heizung	16,4 %	30,4 %	16,7 %	32,1 %	18,4 %	35,1 %	Anteil Anlagentechnik ▲	Erneuerung
	WW-Bereitung	11,9 %	12,1 %	12,5 %	Erneuerung				
	Lüftung	2,1 %	3,3 %	4,2 %	Erneuerung/Einbau				

Abbildung 27: Übersicht der durchschnittlichen (energetischen) Modernisierungsaktivitäten im Wohngebäudebestand nach Bauteilen und Komponenten der Anlagentechnik – Vergleich der Erhebungsergebnisse in den Betrachtungszeiträumen 2008-2010, 2011-2014 und 2015-2020 inkl. Differenzierung von Akteursgruppen sowie Darstellung von aktuellen Entwicklungen bei den Modernisierungsaktivitäten

Quelle: Eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Bei der Analyse der Modernisierungsaktivitäten, der Art der energetischen Modernisierungen und der damit erzeugten Modernisierungskosten ist festzustellen, dass eine kontinuierliche energetische Verbesserung der Wohngebäudebestände in Deutschland auf hohem Niveau stattfindet.

Eine Verringerung der energetisch modernisierten Fläche pro Jahr bedeutet kein Nachlassen der Modernisierungsaktivitäten, sondern eine zunehmende Konzentration auf die höherwertigen, damit teureren Modernisierungsmaßnahmen an den Gebäuden. Insbesondere die Anlagentechnik steht zunehmend im Fokus der energetischen Modernisierungsaktivitäten. Gleichzeitig wird damit der effizienteren Hebelwirkung der anlagentechnischen Verbesserungen bezüglich der Treibhausgasreduzierung Rechnung getragen.

Hinsichtlich der Effekte der beschriebenen Modernisierungsaktivitäten im deutschen Wohngebäudebestand ist festzustellen, dass der energetische Modernisierungsstand im Jahr 2020 rund 40 % aller Wohnungen (und Wohnfläche) erreicht hat, mit Schwerpunkt auf den Wohnungsbeständen von vor 1979. Somit hat sich der Modernisierungsstand von rund 30 % der Wohngebäudebestände im Jahr 2010¹³⁰ (der mittel/größtenteils und umfassend modernisierten Gebäude¹³¹) innerhalb von zehn Jahren um ca. 33 % erhöht.

¹³⁰ [ARGE 2016a]

¹³¹ Vgl. Kapitel 1.3.1 Aktueller Modernisierungszustand nach Modernisierungskategorien

3.5 Modernisierungskosten

Um die Modernisierungskosten (energetisch) für den Wohngebäudebestand zu bestimmen, wurden für die verschiedenen Gebäudetypen und Baualtersklassen umfassende Betrachtungen durchgeführt.

Im Detail wurden die, zum Erreichen verschiedener definierter Zielstandards bei der Modernisierung, zu erfolgenden bautechnischen Maßnahmen (Maßnahmen des baulichen Wärmeschutzes) an der Gebäudehülle in Zusammenwirken mit erforderlichen Maßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien auf Basis unterschiedlicher Ausgangszustände untersucht.

Die definierten energetischen Ausgangszustände leiten sich hierbei direkt aus den ermittelten Modernisierungszuständen des jeweiligen Bautyps in Verbindung mit der entsprechenden Baualtersklasse ab. Des Weiteren wurden zur Präzisierung der Ausgangslagen die Ergebnisse zu den vorhandenen Bauteilzuständen im deutschen Wohngebäudebestand herangezogen. Durch diese Erkenntnisse über Qualität und Quantität von bauteilbezogenen Modernisierungsmaßnahmen konnten allgemeine Ausführungsvarianten bestimmt und auf die untersuchten Gebäudetypen übertragen werden.

Die vorgenannten Betrachtungen wurden grundsätzlich bauteil- und flächenscharf vorgenommen und zusätzlich entsprechend in dieser hohen Detaillierungstiefe mit aktuell erhobenen Ausführungs- und Kostendaten¹³² hinterlegt. Hierbei erfolgte immer auch eine Unterteilung der Modernisierungskosten (im Sinne eines funktionalen Kostensplittings¹³³ unter Einbeziehung der tatsächlichen Erforderlichkeiten im Wohngebäudebestand¹³⁴) in Instandsetzungs- und energiebedingte Modernisierungskosten bzw. energiebedingte Mehrkosten.¹³⁵

Die in der Praxis oftmals in Kombination mit größeren energetischen Modernisierungsmaßnahmen erfolgenden wohnwertverbessernden Maßnahmen (Küchen-, Bad-, Treppenhaus-, Balkonsanierung etc.) wurden hingegen im Rahmen der vorgenannten Kostenbetrachtungen zum baulichen Wärmeschutz und zur Gebäudeeffizienz nicht betrachtet, da diese ursächlich nicht auf energetischen Anforderungen zurückzuführen sind.

Beispielhaft für die Modernisierungkostenniveaus im Bestand werden im Folgenden die Kosten der in Deutschland bedeutendsten Baualtersklasse 1949-1978 (insgesamt 7,0 Mio. Gebäude mit einem Anteil in Höhe von 36,3 % am gesamten deutschen Wohngebäudebestand) am Gebäudetyp der Mehrfamilienhäuser sowie der Ein- und Zweifamilienhäuser aufgezeigt.

In den tabellarischen Aufstellungen und Diagrammen werden die Kosten der energetischen Modernisierung immer in Form von spezifischen Kostenkennwerten mit Bezug auf die Wohnfläche (gemäß Wohnflächenverordnung – WoFIV) aufgeführt bzw. dargestellt.

¹³² von der ARGE eV erhobene, erfasste und ausgewertete Angaben, Beschreibungen und Werte von im Zeitraum 2015 bis 2021 fertiggestellten und abgerechneten Modernisierungsvorhaben unter anderem mit gewerkebezogenen Kostenfeststellungen von insgesamt 13.100 Gebäuden mit bei einem Investitionsvolumen im Gesamtumfang von rund 920 Mio. €

¹³³ [David, K. 2021]

¹³⁴ Die tatsächlichen Erforderlichkeiten bzw. unterschiedlichen Ausgangszustände im Wohngebäudebestand inkl. gegebenenfalls vorhandener Vorfälligkeiten bei den Modernisierungen werden bei dieser Methodik entsprechend berücksichtigt. Das sogenannte Kopplungsprinzip kommt demnach nur in den Fällen vollständig zur Anwendung, in denen tatsächlich Instandsetzungsmaßnahmen ohnehin an den Bauteilen erforderlich sind

¹³⁵ entspricht den umlagefähigen Modernisierungskosten gemäß § 559 BGB

Mehrfamilienhäuser, Baualtersklasse: 1949-1978

			Zielstandards				
			E115	E100	E70	E55	E40
Ausgangszustände	nicht/gering modernisiert	Vollkosten	350 - 630 €/m ² Wfl.	430 - 700 €/m ² Wfl.	520 - 730 €/m ² Wfl.	650 - 850 €/m ² Wfl.	760 - 970 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	100 - 270 €/m ² Wfl.	140 - 290 €/m ² Wfl.	230 - 330 €/m ² Wfl.	330 - 440 €/m ² Wfl.	440 - 560 €/m ² Wfl.
	mittel/größtenteils modernisiert	Vollkosten	300 - 480 €/m ² Wfl.	410 - 620 €/m ² Wfl.	530 - 730 €/m ² Wfl.	660 - 870 €/m ² Wfl.	770 - 990 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	115 - 260 €/m ² Wfl.	190 - 350 €/m ² Wfl.	290 - 440 €/m ² Wfl.	400 - 560 €/m ² Wfl.	510 - 680 €/m ² Wfl.
	umfassend modernisiert	Vollkosten	/	190 - 310 €/m ² Wfl.	300 - 430 €/m ² Wfl.	490 - 690 €/m ² Wfl.	680 - 910 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	/	120 - 240 €/m ² Wfl.	230 - 340 €/m ² Wfl.	400 - 580 €/m ² Wfl.	510 - 680 €/m ² Wfl.

* entspricht den umlagefähigen Modernisierungskosten gemäß § 559 BGB

Abbildung 28: Tabellarische Kostenübersicht der energetischen Gebäudemodernisierung in Abhängigkeit zum Ausgangszustand und zum angestrebten energetischen Zielstandard, Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978; Grundlage: Auswertung durchgeführter und abgerechneter Modernisierungsvorhaben in Deutschland; Kostenstand: 3. Quartal 2021; Angaben in Form von spezifischen Kostenspannen in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)

Bei den Mehrfamilienhäusern der Baualtersklasse 1949-1978 fallen die energetischen Modernisierungskosten in Abhängigkeit vom jeweils vorliegenden Ausgangszustand und dem avisierten bzw. angestrebten Zielzustand sehr unterschiedlich aus. Dieses gilt sowohl für die Vollkosten als auch für die energiebedingten Mehrkosten.

Bei Betrachtung des Ausgangszustandes „nicht/gering modernisiert“ (seit der Errichtung wurden keine energetischen Modernisierungen bzw. nur an einzelnen Bauteilen bzw. Bauteilflächen durchgeführt) liegen die Vollkosten der energetischen Modernisierung bei den Mehrfamilienhäusern z.B. für den Zielstandard Effizienzhaus 115 (E115) zwischen 350 und 630 €/m² Wfl., während sich die Kosten für die Umsetzung eines Effizienzhaus 55 (E55) mit 650 bis 850 €/m² Wfl. und für die Umsetzung eines Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand mit 760 bis 970 €/m² Wfl. auf einem erheblich höheren Kostenniveau bewegen.

Die Unterschiede bei den Kostenniveaus in Bezug auf die verschiedenen Zielstandards sind bei den energiebedingten Mehrkosten noch deutlich ausgeprägter. Hier liegen die Kosten bei Betrachtung des gleichen Ausgangszustandes z.B. für den Zielstandard Effizienzhaus 115 (E115) zwischen 100 und 270 €/m² Wfl., während diese beim Effizienzhaus 55 (E55) in Höhe von 330 bis 440 €/m² Wfl. und beim Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand mit 440 bis 560 €/m² Wfl. anfallen.

Folglich liegt auch der Anteil der energiebedingten Mehrkosten an den Vollkosten bei den Mehrfamilienhäusern in den ambitionierteren Zielstandards vergleichsweise höher. Im Mittel liegt er beim betrachteten Ausgangszustand für das Effizienzhaus 115 (E115) bei ca. 38 %, wohingegen der Anteil in den Zielstandards Effizienzhaus 55 (E55) mit ca. 51 % und beim Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand sogar bei ca. 58 %. Bei den übrigen Ausgangszuständen liegen die Anteile der energiebedingten Mehrkosten aufgrund der bereits erfolgten energetischen Modernisierungen noch höher. Beispielsweise liegt der Anteil für den Ausgangszustand „umfassend modernisiert“ im Zielstandard Effizienzhaus 40 (E40) im Mittel bei ca. 75 % der Vollkosten.

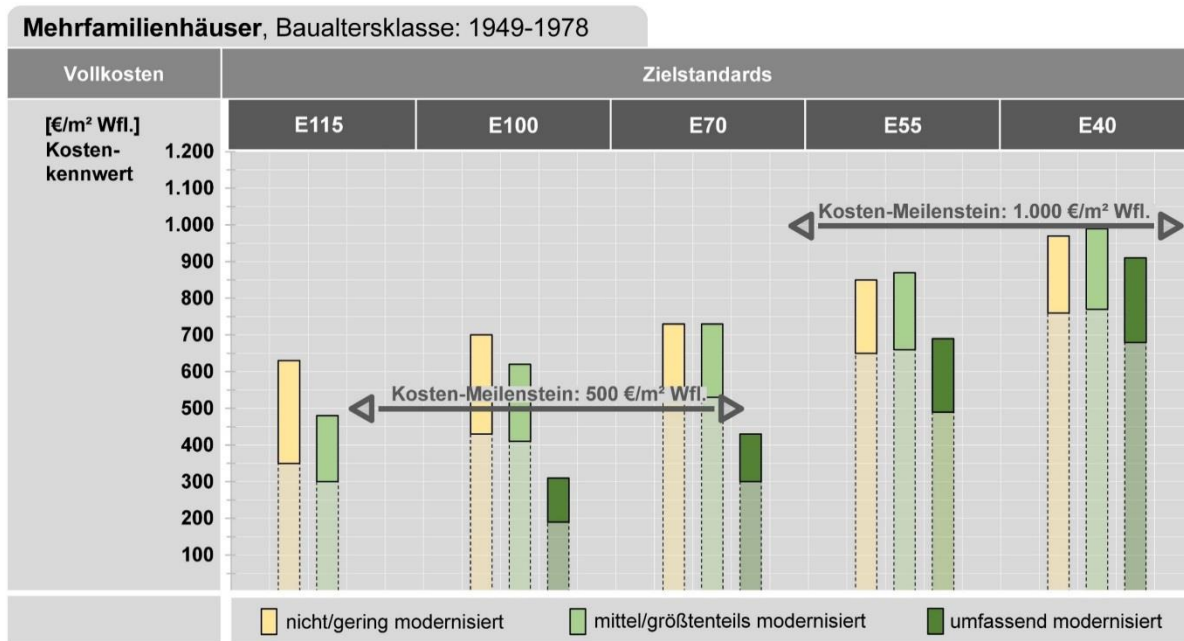



Abbildung 29: Darstellung der unterschiedlichen Kostenniveaus (Vollkosten) der energetischen Gebäudemodernisierung in Abhängigkeit zum Ausgangszustand und zum angestrebten energetischen Zielstandards, Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978; Grundlage: Auswertung durchgeführter und abgerechneter Modernisierungsvorhaben in Deutschland; Kostenstand: 3. Quartal 2021; Angaben in Form von spezifischen Kostenspannen in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)

Im Diagramm der Abbildung 29 sind die jeweiligen Kostenniveaus der energetischen Gebäudemodernisierung bei Mehrfamilienhäusern der Baualtersklasse 1949-1978 nochmals grafisch aufbereitet. Zur schnelleren Einordnung der Kostenhöhen hinsichtlich der verschiedenen Zielstandards wurden Kosten-Meilensteine bei den Marken 500 €/m² Wfl. und 1.000 €/m² Wfl. gesetzt. Anhand dieser können sowohl die Kostenniveaus besser zugeordnet als auch Kostensprünge zwischen den einzelnen Zielstandards schneller erfasst werden. Zum Beispiel lässt sich für die Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978 erkennen, dass die energetischen Modernisierungen auf Basis der Ausgangszustände „nicht/gering modernisiert“ und „mittel/größtenteils modernisiert“ bei den Zielstandards Effizienzhaus 115 (E115) und Effizienzhaus 100 (E100) um den Kosten-Meilenstein der Marke 500 €/m² Wfl. liegen, während der Zielstandard Effizienzhaus 40 (E40) mit seiner Kostenspanne fast den Kosten-Meilenstein der Marke 1.000 €/m² Wfl. erreicht hat.

Im Vergleich zu den Mehrfamilienhäusern der Baualtersklasse 1949-1978 fallen die energetischen Modernisierungskosten für die avisierten bzw. angestrebten Zielstandards bei den Ein- und Zweifamilienhäusern dieser Baualtersklasse nochmals deutlich höher aus. Ursächlich hierfür sind unter anderem der geringere Kompaktheitsgrad des Gebäudetyps (EFH/ZFH) als auch die höheren Modernisierungskosten (z.B. je Quadratmeter Bauteilfläche) aufgrund geringerer Ausführungsmengen sowie vergleichsweise höherer Logistik- und Nebenkosten etc.

Bei Betrachtung des Ausgangszustandes „nicht/gering modernisiert“ liegen die Vollkosten der energetischen Modernisierung bei den Ein- und Zweifamilienhäusern z.B. für den Zielstandard Effizienzhaus 115 (E115) zwischen 660 und 1.070 €/m² Wfl., während sich die Kosten für die Umsetzung eines Effizienzhaus 55 (E55) mit 1.060 bis 1.470 €/m² Wfl. und für die Umsetzung eines Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand mit 1.160 bis 1.590 €/m² Wfl. auf einem erheblich höheren Kostenniveau bewegen.

Ein-/Zweifamilienhäuser, Baualtersklasse: 1949-1978



		Zielstandards					
		E115	E100	E70	E55	E40	
Ausgangszustände	nicht/gering modernisiert	Vollkosten	660 - 1.070 €/m ² Wfl.	740 - 1.140 €/m ² Wfl.	850 - 1.260 €/m ² Wfl.	1.060 - 1.470 €/m ² Wfl.	1.160 - 1.590 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	190 - 540 €/m ² Wfl.	210 - 560 €/m ² Wfl.	300 - 670 €/m ² Wfl.	490 - 880 €/m ² Wfl.	610 - 1.000 €/m ² Wfl.
	mittel/größtenteils modernisiert	Vollkosten	590 - 950 €/m ² Wfl.	630 - 1.010 €/m ² Wfl.	780 - 1.170 €/m ² Wfl.	990 - 1.400 €/m ² Wfl.	1.100 - 1.530 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	210 - 500 €/m ² Wfl.	230 - 530 €/m ² Wfl.	350 - 660 €/m ² Wfl.	540 - 880 €/m ² Wfl.	650 - 1.010 €/m ² Wfl.
	umfassend modernisiert	Vollkosten	/	350 - 590 €/m ² Wfl.	520 - 770 €/m ² Wfl.	900 - 1.340 €/m ² Wfl.	1.000 - 1.440 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	/	180 - 420 €/m ² Wfl.	330 - 580 €/m ² Wfl.	670 - 1.070 €/m ² Wfl.	770 - 1.180 €/m ² Wfl.

* entspricht den umlagefähigen Modernisierungskosten gemäß § 559 BGB

Abbildung 30: Kostenübersicht der energetischen Gebäudemodernisierung in Abhängigkeit zum Ausgangszustand und zum angestrebten energetischen Zielstandard, Ein-/Zweifamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978; Grundlage: Auswertung durchgeführter und abgerechneter Modernisierungsvorhaben in Deutschland; Kostenstand: 3. Quartal 2021; Angaben in Form von spezifischen Kostenspannen in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)

Die Unterschiede bei den Kostenniveaus in Bezug auf die verschiedenen Zielstandards sind bei den energiebedingten Mehrkosten ebenfalls noch deutlich ausgeprägter. Hier liegen die Kosten bei Betrachtung des gleichen Ausgangszustandes z.B. für den Zielstandard Effizienzhaus 115 (E115) zwischen 190 und 540 €/m² Wfl., während diese beim Effizienzhaus 55 (E55) in Höhe von 490 bis 880 €/m² Wfl. und beim Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand mit 610 bis 1.000 €/m² Wfl. anfallen.

Folglich liegt auch der Anteil der energiebedingten Mehrkosten an den Vollkosten bei den Ein- und Zweifamilienhäusern in den ambitionierteren Zielstandards vergleichsweise höher. Im Mittel liegt er beim betrachteten Ausgangszustand für das Effizienzhaus 115 (E115) bei ca. 42 %, wohingegen der Anteil in den Zielstandards Effizienzhaus 55 (E55) mit ca. 54 % und beim Effizienzhaus 40 (E40) im Bestand sogar bei ca. 59 %. Bei den übrigen Ausgangszuständen liegen die Anteile der energiebedingten Mehrkosten aufgrund der bereits erfolgten energetischen Modernisierungen noch höher. Beispielsweise liegt der Anteil für den Ausgangszustand „umfassend modernisiert“ im Zielstandard Effizienzhaus 40 (E40) im Mittel bei ca. 80 % der Vollkosten.

Im Diagramm der Abbildung 31 sind die jeweiligen Kostenniveaus der energetischen Gebäudemodernisierung bei Ein- und Zweifamilienhäusern der Baualtersklasse 1949-1978 nochmals grafisch aufbereitet. Zur schnelleren Einordnung der Kostenhöhen hinsichtlich der verschiedenen Zielstandards wurden Kosten-Meilensteine bei den Marken 1.000 €/m² Wfl. und 1.500 €/m² Wfl. gesetzt. Anhand dieser können sowohl die Kostenniveaus besser zugeordnet als auch Kostensprünge zwischen den einzelnen Zielstandards schneller erfasst werden.

Zum Beispiel lässt sich für die Ein- und Zweifamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978 erkennen, dass die energetischen Modernisierungen auf Basis der Ausgangszustände „nicht/gering modernisiert“ und „mittel/größtenteils modernisiert“ bei den Zielstandards Effizienzhaus 115 (E115) und Effizienzhaus 100 (E100) fast beim Kosten-Meilenstein der Marke

1.000 €/m² Wfl. liegen, während der Zielstandard Effizienzhaus 40 (E40) mit seiner Kosten-spanne bereits den Kosten-Meilenstein der Marke 1.500 €/m² Wfl. erreicht hat.

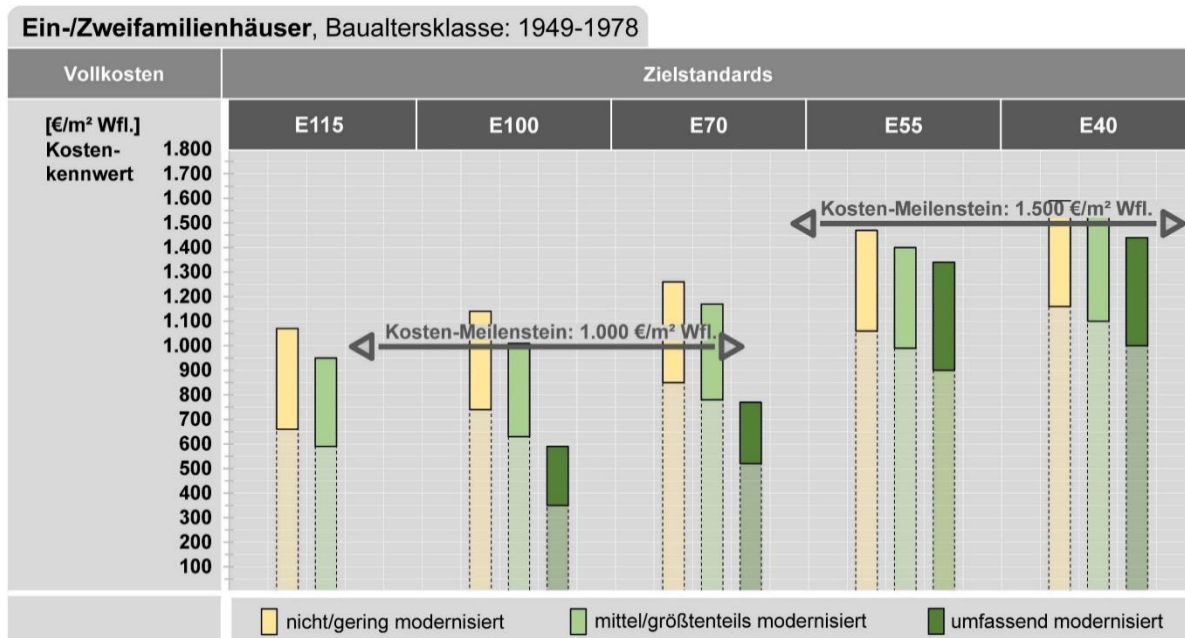


Abbildung 31: Darstellung der unterschiedlichen Kostenniveaus (Vollkosten) der energetischen Gebäudemoder- nisierung in Abhängigkeit zum Ausgangszustand und zum angestrebten energetischen Zielstandards, Ein-/ Zwei- familienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978; Grundlage: Auswertung durchgeführter und abgerechneter Mo- dernisierungsvorhaben in Deutschland; Kostenstand: 3. Quartal 2021; Angaben in Form von spezifischen Kos- tenspannen in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)

3.6 Generationengerechter Umbau

Zusätzlich zu den energetischen Betrachtungen wurden ebenfalls die baulichen Maßnahmen zur Sicherung einer nachhaltigen Nutzungsfähigkeit in Bezug auf Alters- bzw. Generationengerechtigkeit, Barrierefreiheit, Barrierearmut, flexibles Wohnen, respektive Umnutzbarkeit untersucht. Hierfür wurden zunächst die vorhandenen und gebäudetypischen Defizite bzw. Barrieren formuliert. Im Anschluss wird aufgezeigt, durch welche baulichen Maßnahmen diese Defizite bzw. Barrieren entweder beseitigt oder aber zumindest in ihrer negativen Auswirkung abgeschwächt werden können.

Zur Darstellung dieses graduellen Vorgehens wurden die vier folgenden Kategorien definiert, die jeweils in Abhängigkeit eines bestimmten Ausgangszustands einen differenzierten Grad der Barrierereduktion bis hin zur vollständigen Rollstuhlgerichtigkeit bzw. Barrierefreiheit beschreiben.

Kategorie 1: Barrieren reduzieren

Dies beinhaltet jeweils eine klein dimensionierte bauliche Maßnahme, die jedoch im Einzelnen in Abhängigkeit zu dem im konkreten Fall zugrunde gelegten Anwendungsbereich im Sinne der DIN - im Kontext mit einigen kleineren Maßnahmen, die sich durchaus auch nur auf Einrichtungen gemäß DIN beschränken lassen – zu sehen ist. Diese kleinere Maßnahme kann demzufolge genauso gut die Anlage einer notwendigerweise für den Rollstuhlfahrer erforderlichen Rampe sein, wie auch die Umrüstung eines Bades für denjenigen, der zwar noch gut zu Fuß ist, aber eben aufgrund seines hohen Alters nicht täglich zur Ganzkörperpflege in eine Badewanne steigen kann. Hier wäre die Maßnahme die einfache Umrüstung auf eine Duschtasse bei Beibehaltung und Ergänzung der Fliesen, die auch nicht bodengleich eingebaut werden müssten. Jemand, der vielleicht sogar nur temporär sehbehindert ist, braucht vielleicht eine Umrüstung auf akustische Signale mit auf Putz verlegten „Freileitungen“ und jemand, der schlecht hört, benötigt im anderen Fall eine Visualisierung der Signale von Telekommunikationseinrichtungen und Türklingel. Entscheidend ist die Ansage, dass man mit einfachen Mitteln vorhandene Barrieren so weit reduzieren kann, dass die Wohnung für ältere und eingeschränkte Generationen im Sinne eines generationengerechten Bauens flexibel so lange wie möglich eigenverantwortlich genutzt werden kann. In dieser Kategorie wird die wohnliche Situation überwiegend durch die Ergänzung von Einrichtungen im Sinne der DIN 18040 T2 (Wohnungen) an einen weitestgehend individualisierten Wohnbedarf angepasst.

Kategorie 2: Barrieren beseitigen

Die Barrierenbeseitigung ist am ehesten mit der bisher gebräuchlichen „Barrierearmut“ nach Edinger/Lerch¹³⁶ vergleichbar. Bewegungsflächen dürfen sich überschneiden. Nicht alle Erfordernisse aus der nahezu barrierefreien Wohnung sind mit Um- und Einbauten mittleren Umfangs zu erreichen. Einfache Änderungen der Wohnungsgrundrisse können bereits zu erheblichen Verbesserungen führen. Beispielsweise ist das Vergrößern eines Badezimmers durch das Entfernen nicht notwendiger Abstellräume, das Optimieren der Eingangssituation durch geringfügige Abbrüche, Durchbrüche, die nicht tragende Wände betreffen, hier enthalten. Das Nachrüsten von Balkonen oder Freisitzen ist Teil einer Modernisierung. Die schwellenlose Ausformulierung einer Terrassen- bzw. Balkontür, so wie ausreichend breite Türen, gehören unter diesen Umständen zum Erfordernis an ein generationengerechtes Wohnen. Hierbei sind bei den Kostenbetrachtungen auch diverse Unterschiede in den Baualterklassen festzustellen. In den Gebäuden ab Bauzeit aus den 1970er Jahren wurde in der Regel ohnehin auf den Einbau von Türschwellen verzichtet. Ein leichtes Plus für die Betrachtung

¹³⁶ Edinger/Lerch: Barrierearme Wohnkonzepte für Geschosswohnungsbau der 50er Jahre, Leinfelden-Echterdingen 2003

des generationengerechten Bauens. Die Veränderungen der Kategorie 2 - Verbesserungen der Bewegungsflächen und Erschließungen - sind zusätzlich und ergänzend zu den Maßnahmen der Kategorie 1 zu sehen.

Kategorie 3: Barrierefrei

Eine nahezu vollständige Barrierefreiheit im Sinne der DIN 18040 T2 schließt notwendigerweise auch die äußere Erschließungssituation mit ein und ist ohne die bereits gegebene Existenz eines Aufzuges in einem kleineren Mehrfamilienhaus möglicherweise auf das Erdgeschoss begrenzt. Dies entspricht dann auch dem Erfordernis einiger novellierter Landesbauordnungen, die eine Anzahl barrierefrei zugänglicher Wohneinheiten in der Erdgeschosszone bereits vorschreiben. Die Erhöhung der Wohnfläche mit bis zu 15 qm pro Wohneinheit nebst Abstellplätzen für Hilfsmittel, wie Rollator oder Rollstuhl, unterfahrbare Einbauelemente in Küche und Bad, Notruf, Verbindungstüren zwischen etwaig zusätzlich einzuplanenden Schlafräumen für Personal zur Dauerpflege, sind umfangreiche Ergänzungen für die stetig wachsenden Belange einer immer älter werdenden Gesellschaft, die möglichst lange in weitestmöglicher Autonomie ihr Leben zu Hause selbst gestalten soll.

Kategorie 4: Barrierefrei zuzüglich Wohnraumerweiterung

Über die in Kategorie 3 beschriebenen Maßnahmen hinaus, wird zusätzlich auch eine Wohnraumerweiterung vorgenommen.

Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass es sich bei den gelisteten Kosten ausschließlich um die Bruttogesamtkosten der Modernisierungsmaßnahmen unter Anwendung des Vollkostenansatzes handelt.

In diesem Kontext sei ebenfalls angemerkt, dass über die untersuchten ökologischen und ökonomischen Auswirkungen von Modernisierungsmaßnahmen hinaus, den Themen Klima- und Ressourcenschutz, Wertstabilität, Werterhalt, Verkäuflichkeit, Behaglichkeit und Sicherheit zukünftig eine noch größere Bedeutung zukommen wird. Diese Themen müssen deshalb ebenfalls immer in die Investitionsbetrachtung bei der Anpassung der Wohnungsbestände mit einbezogen werden.

Für viele Gebäudetypen gibt es immer wiederkehrende Standardmängel in Bezug auf vorhandene Barrieren:¹³⁷

Ein- und Zweifamilienhäuser aus einer Bauzeit vor 1918 haben oft eine schlechte äußere Erschließung. Sie werden häufig über drei oder mehr Stufen zum Eingangsbereich hin erschlossen. Die Bäder sind oft unzureichend für den heutigen Bedarf ausgestattet und die Türen haben Schwellen.

Auch Ein- und Zweifamilienhäuser aus der Baualtersklasse von 1958-1968 haben häufig mangelhafte Zuwegungen und die Bewohner klagen über eine fehlende Nahversorgung. Über Stufen im Eingangs- und Außenbereich werden die Gebäude erschlossen. Das Wannenbad befindet sich oft im Obergeschoss, das über eine enge Treppe erschlossen wird, Wohnungstüren sind manchmal mit 76 cm im Lichten zu schmal und der Freisitz ist nicht barrierefrei zugänglich.

Einfamilienhäuser aus der Baualtersklasse 1969-1978 haben in der Regel zu kleine Bäder mit schmalen Türen mit Schwellen und zudem sind die Freisitze nicht barrierefrei.

¹³⁷ [ARGE 2016b]

Kleinere Mehrfamilienhäuser aus der Bauzeit vor 1918 sind in der Regel ohne Aufzüge ausgestattet. Die Türen haben Schwellen. Die Badezimmer sind klein und schlecht ausgestattet. Die Freisitze sind schlecht zugänglich.

Kleinere Mehrfamilienhäuser aus der Zeit von 1958-1968 haben oft Stufen im Eingangsbereich und wegen der Dreigeschossigkeit gibt es keine Aufzüge. Die Badezimmer sind zu klein mit veralteter Ausstattung, die Freisitze sind nicht barrierefrei zu erreichen und wegen der häufig schmalen Bautiefen ist diese Bauform schlecht veränderbar.¹³⁸

Mehrfamilienhäuser, Baualtersklasse: 1949-1978

Generationengerechter Umbau		
Kategorie 1 Einfach umzusetzende Maßnahmen	Einfach umzusetzende Maßnahmen mit dem Ziel vorhandene Barrieren gemäß den individuellen Ansprüchen weitgehend zu reduzieren wie z.B.: Rampen, zusätzliche Handläufe und Griffe, zusätzliche Beleuchtung, schwellenfreie Türen, kontrastreiche Stufen	55 bis 70 €/m² Wfl.
Kategorie 2 Um- und Einbauten mittleren Umfangs	Um- und Einbauten mittleren Umfangs, die auch Raumzusammenschlüsse und einen umfangreichen Badumbau einschließen	310 bis 450 €/m² Wfl.
Kategorie 3 Umfangreiche Umbauten	Umbauten, die ein rollstuhlgerechtes Wohnen inkl. der Erschließung der Obergeschosse bei Mehrfamilienhäusern ermöglichen	960 bis 1.370 €/m² Wfl.
Kategorie 4 Umfangreiche Um- und Anbauten	Umbauten gemäß DIN 18040 inkl. Wohnraumerweiterungen durch Anbauten oder umfangreiche Grundrissänderungen	1.450 bis 2.102 €/m² Wfl.



Abbildung 32: Zusammenstellung der Kosten für den generationengerechten Umbau differenziert nach vier Kategorien mit unterschiedlichem Leistungsumfang und Qualitäten hinsichtlich der Barrierefreiheit, Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse 1949-1978; Grundlage: Auswertung durchgeführter und abgerechneter Modernisierungsvorhaben in Deutschland; Kostenstand: 3. Quartal 2021; Angaben in Form von spezifischen Kostenspannen in Euro je Quadratmeter Wohnfläche, inkl. Mehrwertsteuer (Bruttokosten)

Für die technische und kostenmäßige Darstellung wurden (siehe vorstehende Abbildung) als Gebäudetyp die Mehrfamilienhäuser verwendet, die, zwischen 1949 bis 1978 errichtet, in einer mittleren Größe die Standardkosten für die jeweiligen Maßnahmen als Median Kosten gut abbilden lassen. Für die bauliche und konstruktive und somit ökonomische Einzelbewertungen sind die Maßnahmen an den spezifischen Gebäuden natürlich individuell zu ermitteln.

Bei Wohnungsanpassungen muss zwischen strukturellen und individuellen Wohnungsanpassungen unterschieden werden.¹³⁹ Strukturelle Wohnungsanpassungen finden als Angebot, zum Beispiel im Mietwohnungsbau statt, in der für einen anonymen Nutzer in Richtung einer Barrierefreiheit prinzipielle und im Sinne einer Norm angesetzte Barrieren beseitigt werden. Bei einer individuellen Wohnungsanpassung, die im Wohneigentum bzw. Einfamilienhausbereich stattfindet, wird nach einer vorausgehenden Analyse des Wohnumfelds durch den/die Nutzer:in festgestellt, welche Arten von Barrieren für eine individuelle Einschränkung (physisch, psychisch, motorisch, Sinnesorgane, Allergien etc.) beseitigt werden müssen, um eine freie und ungehinderte Bewegungsmöglichkeit im individuellen Lebensraum zu gewährleisten.

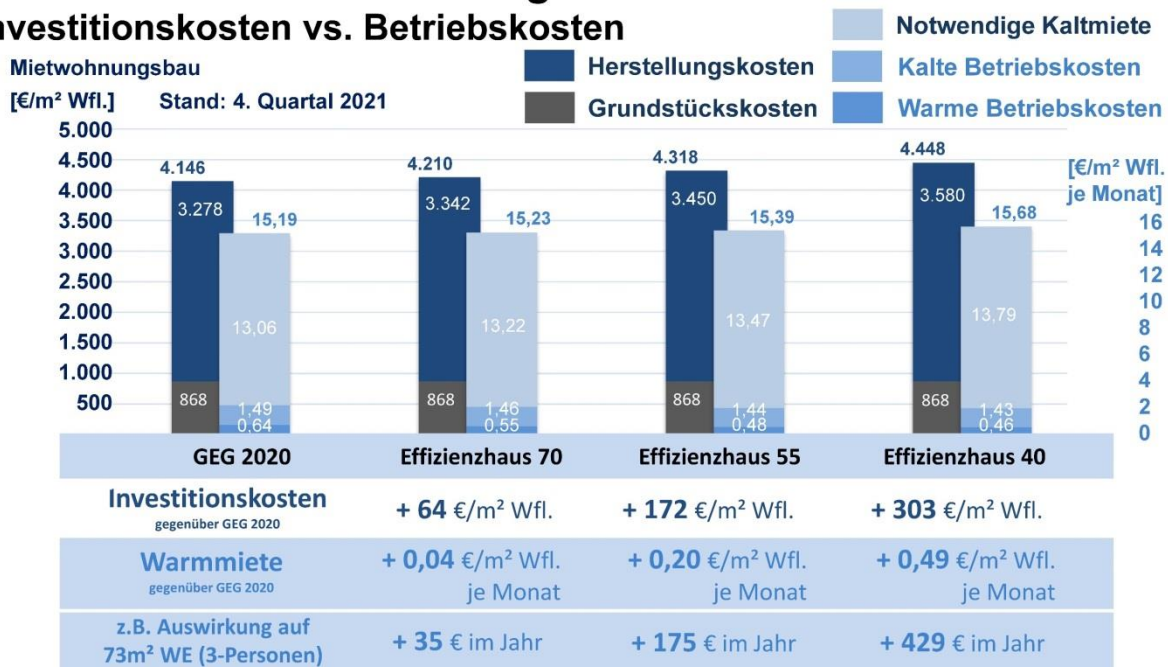
¹³⁸ Vgl. [ARGE 2011], [ARGE 2011a], [ARGE 2010]

¹³⁹ [ARGE 2010]

3.7 Das „Niedrigstenergiegebäude“ ist wirtschaftlich längst erreicht

Kosten-Nutzen-Betrachtung

Investitionskosten vs. Betriebskosten



Hinweis: Ermittlung der notwendigen Kaltmiete durch das Eduard Pestel Institut e.V.; Rahmenbedingungen der Berechnung gem. der Veröffentlichung „Wohnungsmärkte in Deutschland“ (Stand: 05/2016) inklusive aktualisierter Marktansätze (Stand: 02/2022)

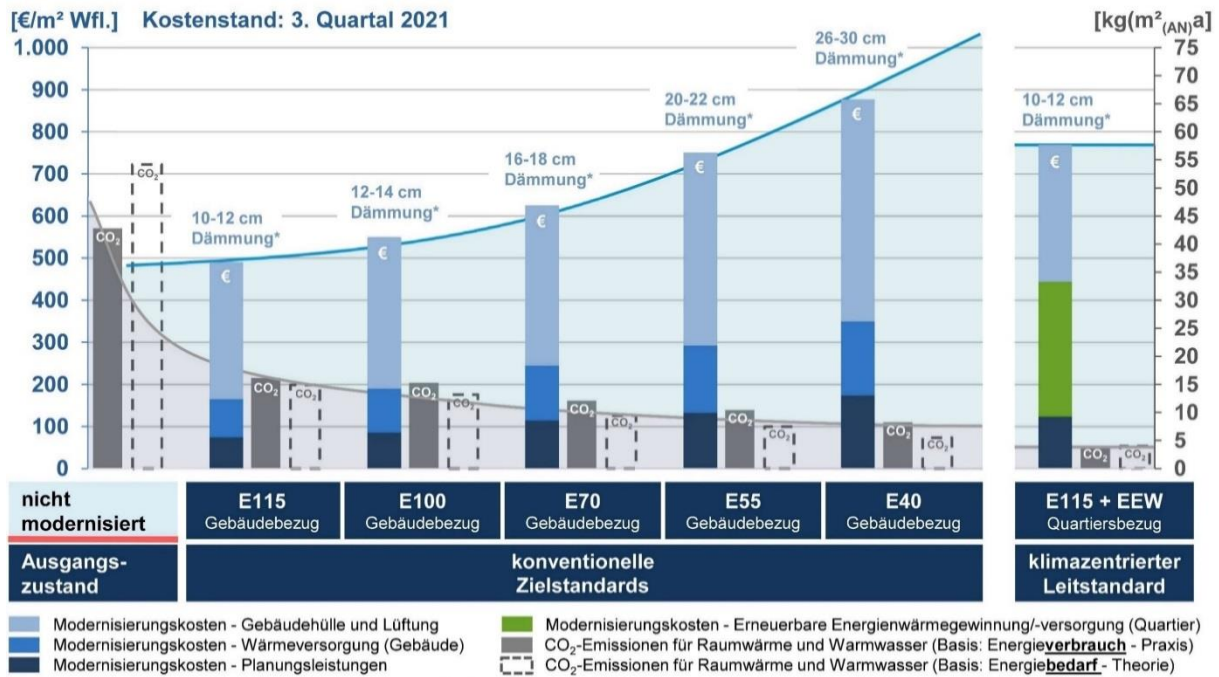
Abbildung 33: Kosten Nutzen Betrachtung bei den Investitionskosten von Wohnungsneubauten differenziert nach unterschiedlichen energetischen Standards. Hier zeigt sich, dass unterhalb eines sogenannten „Effizienzhauses 70“ kaum noch ein positiver Nutzeffekt für Mieterinnen und Mieter in Bezug auf die reale Einsparung von Energie und damit Kosten besteht.

In den letzten Jahren ist es nachweislich aufgrund ansteigender Anforderungen und Auflagen im technischen Bereich (z.B. Klima-, Schall-, Brandschutz) zu einer Verschiebung bei der Baukostenverteilung gekommen: Der Anteil der Ausbaugewerke inkl. der haustechnischen Gewerke an den Kostengruppen 300 und 400 ist vom Jahr 2000 bis heute von 46 % auf 54 % gestiegen. Dieser Sachverhalt bedeutet allerdings nicht, dass sich die Kosten für die Rohbauerstellung reduziert haben, vielmehr stiegen die Kosten im Bereich Ausbau stärker als im Bereich Rohbau. Speziell die Kostenentwicklung der haustechnischen Ausbaugewerke ist in diesem Zusammenhang überproportional.

Um die Unwirtschaftlichkeit höherer Energiestandards auszugleichen und den Bau ambitionierter Effizienzhäuser zu ermöglichen, wurden von Seiten des Bundes die KfW-Programme mit energetischer Zielstellung entsprechend aufgestellt. Leider führt dies - gerade wegen der aktuell enthaltenen hohen Zuschussförderungen - zu einer „Kannibalisierung“ der Förderungen untereinander - insbesondere der Sozialen Wohnraumförderungsprogramme¹⁴⁰ -, da bei der KfW eine soziale Zielstellung oder Bindung leider nicht existiert. Um den Klimaschutz im Wohnungsbau sozial gerecht aufzustellen, wäre eine entsprechende soziale Bindung oder verbindliche Verknüpfungen mit den Sozialbindungen in den Förderprogrammen der Bundesländer allerdings dringend notwendig.

¹⁴⁰ Siehe z.B. Fördercontrolling ARGE//eV/IB.SH/MILIG Schleswig-Holstein

Modernisierungskosten und CO₂-Emissionen am Beispiel des Geschosswohnungsbaus der 50er bis 70er Jahre



* mittlere Dämmstoffdicke opaker Bauteile der Gebäudehülle (flächenspezifisch)

Abbildung 34: Der Zusammenhang von Modernisierungskosten bei Wohngebäuden und CO₂-Emissionen zeigt deutlich, dass auch im Gebäudebestand eine Überoptimierung des Einzelgebäudes unter Klimaschutzaspekten wirtschaftlich und technisch nicht sinnvoll ist. Vielmehr muss eine deutlich stärkere wirtschaftliche Hinwendung zu innovativen Lösungen bei der Energieversorgung und der Dekarbonisierung der Energieträger angestrengt werden. Das „Effizienzhaus 115“ in Kombination mit intelligenter, erneuerbarer Energieversorgung ist als mittlerer „klimazentrierter Leitstandard“ die wirtschaftlichste Art die Klimaschutzziele und einen „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“ zu erreichen.

Auch aus den Begleitgutachten zur (vorletzten) EnEV-Novellierung geht hervor, dass sich unter Ansatz realistischer Rahmenbedingungen die Wirtschaftlichkeit von Wohnungsneubauten zunehmend verschlechtert, je höher das energetische Anforderungsniveau ausfällt. Beispielsweise konnte beim Anforderungssprung auf die EnEV ab 2016 von insgesamt 14 verschiedenen Gebäudeausführungen selbst unter Berücksichtigung aller betrachteten Anlagenvarianten nur bei 2 Gebäuden das Wirtschaftlichkeitskriterium (Amortisationszeit < 20 Jahre) nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Amortisationszeit lag hierbei in einer Spanne zwischen rd. 2 und 83 Jahren, wobei der Großteil der berechneten Gebäudevarianten Amortisationszeiten von über 50 Jahren aufwies.

Die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. wies in ihrer Stellungnahme zur EnEV vor dem Deutschen Bundestag bereits im April 2013 unter anderem darauf hin, dass der in der Begründung zum EnEV-Entwurf aufgeführte Erfüllungsaufwand für Bürgerinnen und Bürger als viel zu gering eingeschätzt wurde. Weiterhin wies sie nach, dass sich durch die geplante Änderung der Anforderungssystematik und des Anforderungsniveaus für den Bereich des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (von tabellarischen Pauschalwerten hin zu einer zusätzlichen Abhängigkeit vom Ergebnis des Referenzgebäudeverfahrens) eine Verschärfung der Wärmedämmstandards ergibt, die bei den meisten Mehrfamilienhäusern als Anforderungsverschärfung mit bis zu 25 % überdurchschnittlich ausfällt und die Gebäude, die sowohl im Bau als auch in der Nutzung grundsätzlich energie- und ressourcenschonender ausgeführt und betrieben werden können, damit benachteiligt werden und dies keineswegs ein Beitrag zur Schaffung bezahlbaren Wohnraums ist.

Die Wirtschaftlichkeitsgrenze bei der Optimierung des einzelnen Gebäudes ist demnach bereits erreicht. Dies alles zeigen alle Untersuchungen, die sich mit dem realistischen Betrieb

von Gebäuden befassen und den für die Errichtung dieser Gebäude und seiner Anlagentechnik notwendigen Investitionen miteinander in ein entsprechendes Verhältnis setzen.

So kam dann auch die Baukostensenkungskommission beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit in seinem Abschlussbericht von November 2015 zu dem Schluss, dass: Die Wirtschaftlichkeitsgrenze, die auch durch EU-Richtlinie definiert wurde, erreicht ist.

„Die beschlossenen Änderungen der EnEV (2014), die zum 1. Januar 2016 wirksam werden, führen in den Kostengruppen 300 und 400 zu Mehrkosten zwischen voraussichtlich 6 und 7 %. Das aus volkswirtschaftlicher Sicht „kostenoptimale Niveau“ im Sinne der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (2010/31/EU vom 19. Mai 2010) wird unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen als im Wesentlichen erreicht angesehen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die EnEV sich mit ihren gegenwärtigen Bilanzierungsparametern im Grenzbereich der Wirtschaftlichkeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht befindet. Insbesondere mit Blick auf die heute geänderten Energiepreis-, Zins- und Kosten-Randbedingungen stellt sich diese Problematik verschärft dar.

Die EnEV sollte deshalb zügig dahingehend weiterentwickelt werden, dass eine stärkere Hinwendung zur Senkung des Endenergiebedarfs/(-verbrauchs), nach Möglichkeit eine Ausrichtung am CO₂-Senkungsziel, eine Einbeziehung von gesamten Quartieren (quartiersbezogene Bilanzierung) erfolgt und das Wirtschaftlichkeitsgebot (§ 5 Abs. 1 EnEG) strikt beachtet wird.

Die Technologieoffenheit der EnEV ist in der Praxis besser zu vermitteln und zu nutzen.“ (Auszüge aus dem Endbericht der Baukostensenkungskommission, S. 79/80)¹⁴¹

Auf weitere ordnungsrechtliche Vorgaben zur energetischen Optimierung von Gebäuden auf Basis der bisherigen (Einzelgebäude-)Logik sollte - mindestens für den Geschosswohnungsbau - grundsätzlich verzichtet werden.

3.8 Die Energieeinsparverordnung hat keine Innovationen befördert

Es ist festzustellen, dass die Rechenansätze und die durch die Energieeinsparverordnung und ihrer begleitenden Normen, Grenzen in der Bilanzierung der komplexen Verhältnisse von Gebäuden untereinander oder speziell auch innovativer Energieversorgungssysteme aufweisen.

Die EnEV beförderte - wegen ihres dogmatischen Gebäudebezugs - kaum notwendige technische Innovationen, weil z.B. Eisspeicher, kalte Netze und teilregenerative Wärmenetze in den Rechenverfahren nicht praxisnah abgebildet werden können.

Es ist deshalb naheliegend, die Optimierung des Einzelgebäudes an den „anerkannten Regeln der Technik“ und dem wirtschaftlich Machbaren zu orientieren. Im weitgehenden Konsens mit den wichtigsten Verbänden der Bau- und Wohnungswirtschaft und der Architekten- und Ingenieurschaft gilt, dass der energetische Standard für Gebäude, etwa im Bereich der Grundanforderungen der derzeit gültigen Energieeinsparverordnung bis hin zum sogenannten „Effizienzhaus 70“, als das technisch und wirtschaftlich Machbare, mit hin also als „anerkannte Regel der Technik“ angesehen wird.

Eine weitere Optimierung muss daher in einem ganz anderen Maßstab und unter einem erweiterten Blickwinkel stattfinden. Die rechnerische Bilanzgrenze muss vom einzelnen Ge-

¹⁴¹ [BMUB 2015]

bäude über die angrenzenden baulichen Zusammenhänge hinaus bis hin zum Quartier ausgedehnt werden.

Das Ordnungsrecht sollte sich daher künftig eher auf das bisher bereits definierte Grundkonzept für Gebäude konzentrieren. Alles andere muss in übergreifenden Regelwerken definiert und geordnet werden. Hier ist das Zusammenspiel von Nutzern, Wohnungs- und Bauwirtschaft sowie den Kommunen gefragt.

3.9 Klimaschutz im Wohnungsbau erfordert innovatives Denken und Handeln

- Der „Blick aufs Ganze“ muss mehr leisten als ein Gebäudeenergiegesetz oder sonstiges energiebezogenes Ordnungsrecht.
- Die **Experimentierklauseln**, die das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG, seit 01.11.2020) zulässt, müssen genutzt werden.
- Im Fokus des Ordnungsrechts muss die **technologieoffene CO₂e-Einsparung** liegen.
- Die Bilanzierungsparameter und Rechenansätze, der der energetischen Berechnungen zugrundeliegenden Normen, sind zu überprüfen. Dynamische Simulationen und andere Bilanzierungsregeln sollten auf ihre Wirksamkeit erprobt werden.
- Gebäude können Energiesenken oder auch Energiequellen sein. Dies muss rechnerisch berücksichtigt werden.
- **Die Potentiale der erneuerbaren Energien und lokaler Nah- und Fernwärmelösungen für eine langfristig kostengünstige Wärmeversorgung müssen verstärkt ausgeschöpft werden. Die Rolle des elektrischen Stroms für die Wärmeversorgung muss neu definiert werden.**
- **Kommunale Wärmeplanungen können wirtschaftliche Einsparpotentiale für Neubauten, für den Gebäudebestand und Optionen für eine hocheffiziente bzw. erneuerbare Restwärmeversorgung praxisnah darstellen. Deshalb sollte die kommunale Wärmeplanung als Regelprinzip eingeführt werden.** Die Kommune ist im eigenen und im Interesse der Bürger gefordert, ihre Rolle als Moderator und Koordinator bzw. als Mediator mit den relevanten Akteuren vor Ort wahrzunehmen.
- **Das Potenzial klimaschutz-relevanter Einsparungen liegt im Quartier und in der Betrachtung des baulichen Zusammenhangs der Gebäude – auch im Wechselspiel von Bestands- und Neubauten, Wohn- und Nichtwohngebäuden.** Eine weitere Optimierung von Neubauten oder energetischer Gebäudesanierung nur auf das Einzelgebäude fokussiert, führt nicht zu wesentlich verbesserten energetischen Einspareffekten.
- Bei der Energieeinsparung im Gebäudebestand muss das **Potential der Teilmodernisierungen weiter ausgebaut werden.**¹⁴² Aus Teilmodernisierungen werden keine Vollmodernisierungen werden, sie können aber mit gezielter Förderung durchaus noch effizienter gestaltet werden. Im Gebäudebestand liegt, in der Quartiersbetrachtung, ein energetisch **wirtschaftliches Optimum in Bezug auf die CO₂-Einsparung**, das auf einen

¹⁴² [ARGE 2016a]

mittleren zu erzielenden energetischen Standard in etwa eines „Effizienzhauses 115“ hinausläuft.

- Die guten Erfahrungen von regionalen Klimapakten und -bündnissen (zum Beispiel in Hamburg und Schleswig-Holstein) zeigen, dass durch Motivation und freiwillige Vereinbarungen bessere Ergebnisse zu erzielen sind, als durch ordnungsrechtliche Vorgaben.
- Das Potenzial der minimalinvestiven Maßnahmen, gerade an Wohngebäuden, die noch nicht umfassend energetisch modernisiert wurden, sollte strategisch ausgebaut werden, da hiermit kurzfristig und sehr effizient Einspareffekte erzielt werden können.

Trendanalyse – Kosten und CO₂-Emissionen (Basis: Energieverbrauch)

Beispiel: Geschosswohnungsbau 50er bis 70er Jahre (M57, M68, M78)

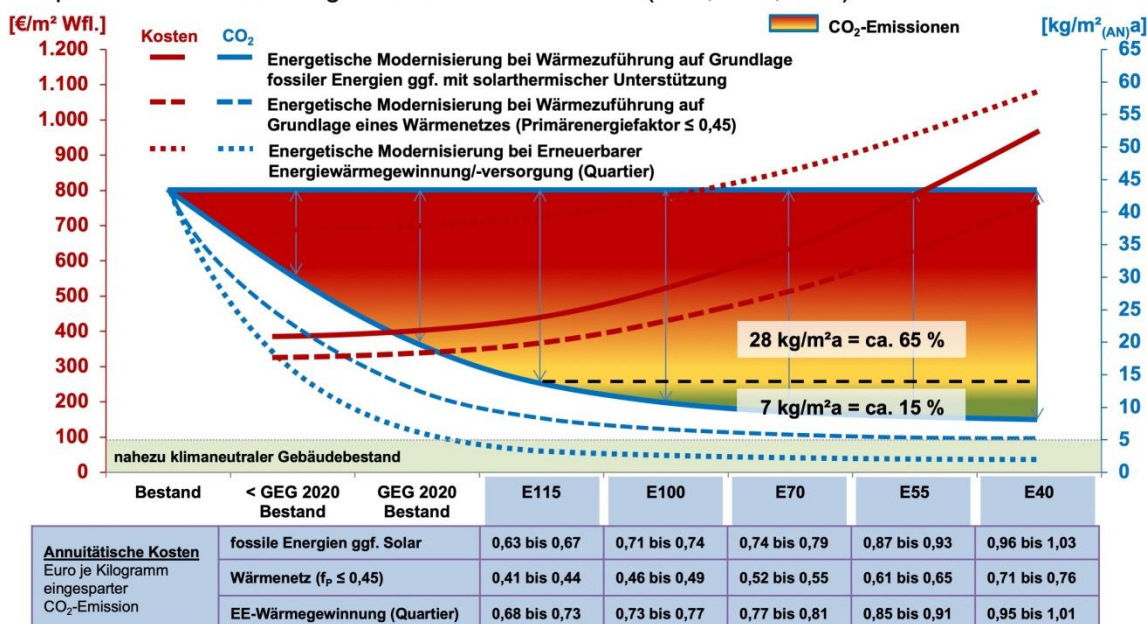


Abbildung 35: Trendanalyse – Kosten und CO₂-Emissionen auf der Basis des tatsächlichen Energieverbrauchs am Beispiel der Geschosswohnungsbauten der 1950er bis 1970er Jahre für unterschiedliche energetische Modernisierungszustände. Die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des „Effizienzhauses 115“ mit unterschiedlichen Qualitäten der Energieversorgung als Zielstandard für einen „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“ ist deutlich sichtbar.

Die Ergebnisse zahlreicher KfW-geförderter und zusätzlich mit Fördermitteln der Bundesländer und damit einer umfassenden Evaluation ausgestatteten energetischer Quartiersszenarien sowie die mehrstufige Evaluation der Effekte der energetischen Gebäudemodernisierungen, zum Beispiel aus dem Klimapakt des Landes Schleswig-Holstein¹⁴³, haben eindeutige Ergebnisse erbracht: Bezüglich der Energieeffizienz der Einzelgebäude-Optimierung besteht ein verifizierbarer Grenznutzen im Bereich des sogenannten „Effizienzhauses 115“.

¹⁴³ [ARGE 2008-2020]

Bereits im Jahr 2014 hat die ARGE//eV zusammen mit der Energieagentur Schleswig-Holstein in einem Memorandum für die Wärmewende in Norddeutschland¹⁴⁴ herausgearbeitet, dass die Dekarbonisierung der Energieträger und die Fokussierung auf die Potenziale erneuerbarer Energien im Quartier und im Gebäudeensemble (Geothermie, Solarthermie, Fotovoltaik, kalte Netze, Wärmepumpen etc. – im Quartiersbezug und nicht auf das Einzelgebäude bezogen) den einerseits eindeutig wirtschaftlicheren Weg beschreibt und gleichzeitig den deutlich klimaschutztechnisch wirksameren Effekt erzielt.

Die investiven Potenziale, die frei werden, wenn eine sinnvolle Gebäudeeffizienz („klimazentrierter Leitstandard = Effizienzhaus 115“) angestrebt wird, können für innovative Energieversorgungssysteme und einen erheblich stärker zu bergendem Potenzial erneuerbarer Energien gewonnen werden. Mit diesem mittleren Effizienzhaus-Standard - in Kombination mit der entsprechenden Energieversorgung - ist ein „nahezu klimaneutraler Gebäudebestand“¹⁴⁵ (= ca. 5 kg CO₂/m²) durchaus zu erreichen.

Quartiersansätze vs. Einzelgebäudeoptimierung

Ganz klar ist auch hier hervorzuheben, dass eine Fokussierung auf eine Überoptimierung von Gebäuden (z.B. die imaginäre Projektion eines mittleren energetischen Zustands der Bausubstanz im Jahr 2050 im Standard von „Effizienzhäusern 55/40“) eindeutig nicht sinnvoll ist, da sie eine notwendige weiterreichende Nutzung erneuerbarer Energien eher verhindert als befördert.

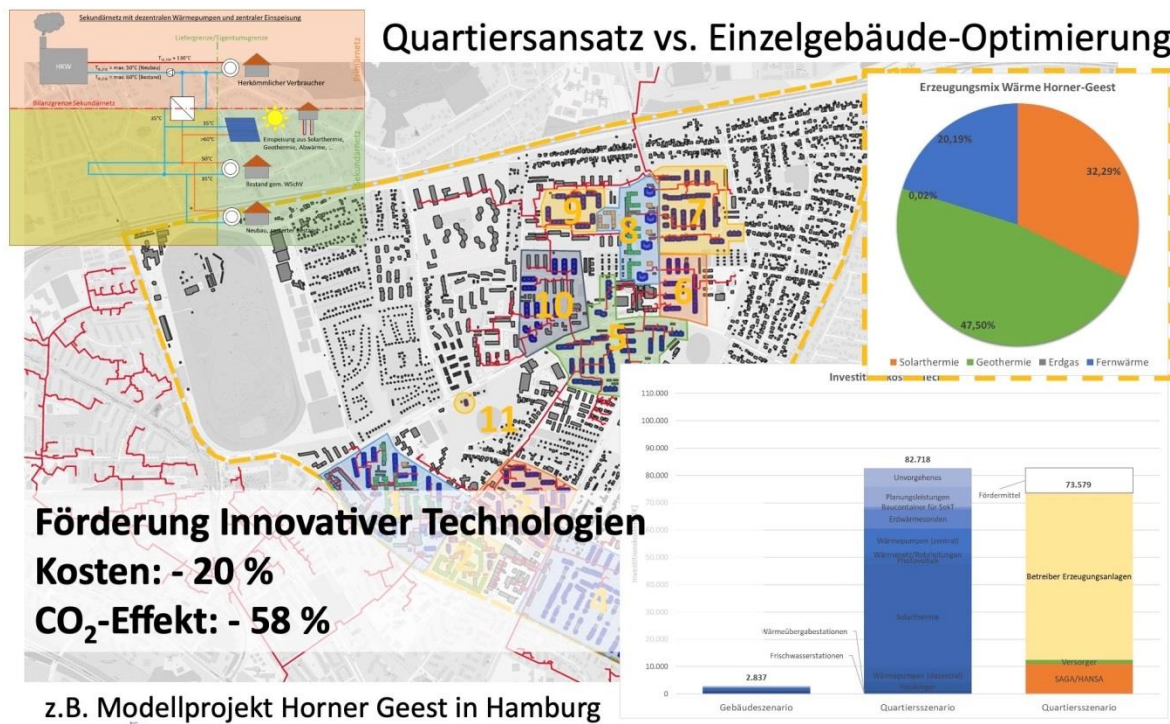


Abbildung 36: Quartierskonzept Horner Geest¹⁴⁶ – Vergleich zweier konkreter Szenarien zur Umsetzung: Einem Gebäudeszenario, das auf die Optimierung der einzelnen Gebäude setzt (Effizienzhaus-Strategie) und der Versorgung durch die Hamburger Fernwärme einschließlich deren Dekarbonisierungspfad setzt, versus eines Quartiersszenarios, das bei der Modernisierung (im Mittel) auf ein Effizienzhaus 115, beim Neubau auf einen Standard

¹⁴⁴ [ARGE/IB-EA 2014]

¹⁴⁵ Vgl. auch [NABU 2012], [ifeu 2015]

¹⁴⁶ [ARGE/MEGAWATT 2020]

ca. eines Effizienzhauses 70 setzt und die damit eingesparten Investitionsmittel in Höhe von ca. 100 Millionen € (bei ca. 5000 Wohnungen im Quartier) auf einen Mix aus innovativen Technologien setzt. (Ein kaltes Sekundärnetz, Geothermie, Fotovoltaik und Solarthermie, differenzierter Wärmepumpeneinsatz etc.). Insgesamt werden Kosten von ca. 20 Millionen € gespart, der CO₂-Einspareffekt ist nahezu 60 % besser als im Gebäudeszenario, und die Auswirkungen auf die Kalt- und Warmmiete der Mieter:innen der Saga und Hansa eG sind entsprechend positiv.

Das Quartier als geeignete Handlungsebene

In den Quartieren überschneiden sich Strategie- und Umsetzungsebene. Auf dieser räumlichen Maßstabsebene lassen sich die zur Treibhausgasneutralität notwendigen integrierten, sektorenübergreifenden und technologieoffenen Herangehensweisen konzipieren und realisieren. Diese bieten zusätzliche Potenziale, die einzelgebäudebezogen nicht gehoben werden können, sind aber weniger komplex als auf gesamtstädtischer Ebene.

So ermöglicht die Quartiersebene zum Beispiel:

- Eine ortsspezifische, ganzheitliche Betrachtung vielschichtiger Themen sowie ein integriertes und sektorübergreifendes Handeln mit Schnittstellen zu anderen Themen der Stadtentwicklung (Mobilität, Freiraum etc.); dies ist insbesondere deshalb relevant, da viele Bürger:innen und Kommunen andere Anliegen haben als Klimaschutz, sich diese Interessen gut als Einstieg für Klimaschutzmaßnahmen nutzen lassen
- Die Bündelung und Koordination von Maßnahmen und damit auch wirtschaftlichen Vorteilen, einschließlich der Nutzung von Synergie- und weiteren Skaleneffekten, ebenso wie eine Vermittlung und Auflösung von Zielkonflikten
- Die Ermittlung von Standorten mit großem Potenzial für Sanierungskonzepte mit der Festlegung eines zeitlichen Vorgehens und der Fortschreibung einer langfristigen Planung
- Die Erweiterung von Potenzialen für die Wärmeproduktion mit Nutzung von regenerativen Energien und Abwärme sowie das synergetische Zusammenbringen von Wohn-, Gewerbe- und öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen mit unterschiedlichen Lastprofilen
- Die intelligente Verknüpfung und der Abgleich zwischen energetischen Sanierungsmaßnahmen an einzelnen Gebäuden und unterschiedlichen quartiersbezogenen Versorgungslösungen, die zur Treibhausgasneutralität führen
- Erweiterte Optionen für eine klimagerechte Modernisierung von denkmalgeschützter und baukulturell erhaltenswerter Bausubstanz und damit "Spielräume" für das Stadtbild. (...)
- Die Nutzung als Experimentierfeld oder Reallabor zur Auslotung von Zukunftsfragen und für innovative Ansätze
- Einen guten Aktionsraum für Partizipation und neue Kooperationsmodelle sowie kommunikative Vorteile für die Mobilisierung lokaler Akteur:innen und Kooperationsmöglichkeiten von Akteur:innen (inkl. Nachahmungs- und Skaleneffekte)

Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen des *Runden Tisches „Neue Impulse zu nachhaltigem Klimaschutz im Gebäudebestand“* des Deutschen Verbandes für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V.¹⁴⁷

Darüber hinaus ist festzustellen, dass sogar das Effizienzhaus 115 als mittlerer energetischer Zustand im Jahr 2050 nur dann erreicht werden kann, wenn eine Verstärkung der Sanierungsrate um gut 50 % in der baulichen Praxis realisiert werden kann.

Weitergehende, mittlere energetische Zustände, die deutlich über den beschriebenen „Klimazentrierten Leitstandard E115“ hinausgehen, für das Jahr 2050 anzunehmen, ist als ein in der Praxis nicht erreichbares Ziel zu bewerten.

Klimaschutz im Wohnungsbau: Intelligente Quartierskonzepte, Flottenmodelle, Zertifikats- und Solidaritätsmodelle vs. Einzelgebäude-Überoptimierung

Entwicklung **vereinfachter CO₂-Bilanzierungssysteme** sowohl für die institutionelle **Wohnungswirtschaft** wie Wohnungsunternehmen oder Genossenschaften aber auch Zinshausbesitzer unter Einbindung **institutioneller Intermediäre** wie beispielsweise der wohnungswirtschaftlichen Verbände einschl. Sozialer Bindung.

Weg der Hamburger Wohnungswirtschaft:
CO₂-Zertifikatehandel im Portfolio-Kontext

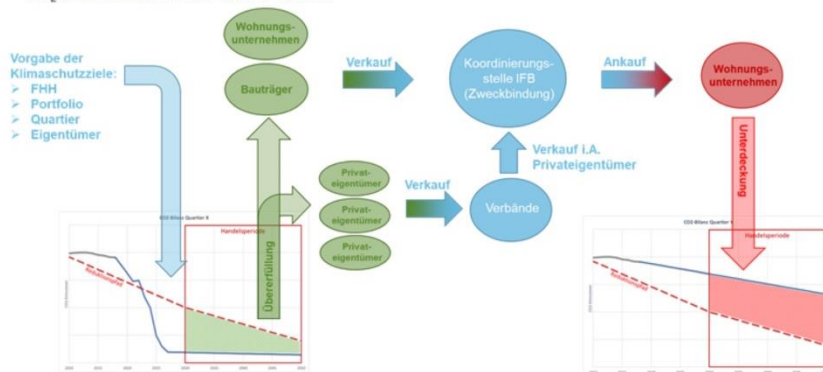


Abbildung 37: Quintessenz aus dem Modellprojekt Horner Geest in Hamburg¹⁴⁸, das in einer Gesamtbetrachtung der Wirtschaftlichkeit, der Potenziale und des Grenznutzens aus energetischer Modernisierung von einzelnen Gebäuden und einer möglichen, innovativen Energieversorgung, ein „Solidaritätsmodell“ vorschlägt, dass alle wohnungswirtschaftlich handelnden in einem regionalen Wohnungsmarkt mit einbezieht. Das entscheidende ist, dass alle Maßnahmen mit sozialen Bindungen und den Möglichkeiten der jeweilig Handelnden miteinander verknüpft werden. So kann z.B. ein privater Vermieter von innovativen, technischen Maßnahmen profitieren, die er selbst nicht leisten kann, wohl aber eine große Genossenschaft oder ein kommunales Wohnungsunternehmen. Die Gesellschaft hat insgesamt davon, dass der finanzielle Ausgleich und notwendige Förderungen (hier über die Landesförderbank der Freien und Hansestadt Hamburg) mit sozialen Bindungen aggregiert werden.

Das zentrale Ergebnis des Modellprojekts Horner Geest ist, dass durch intelligente Quartierskonzepte die Nutzung intelligenter, innovativer Technologien zur Energieversorgung in der Regel überhaupt erst ausgelöst werden und damit einer breiteren Anwendung zur Verfügung gestellt werden können, die Kosten der Quartierslösung ca. 20 % unter dem Aufwand für die Einzelgebäudeoptimierung liegen und der CO₂-Einspareffekt 58 % besser ist, als der, die Effizienz der Gebäude über ein wirtschaftliches Maß hinaus zu steigern.

¹⁴⁷ [DV 2021]

¹⁴⁸ [ARGE/MEGAWATT 2020]

Insgesamt kann dies ein Beitrag sein, neben anderen notwendigen Unterstützungsleistungen und Fördermaßnahmen,¹⁴⁹ um im Bereich der Wohngebäude die Klimaziele sozialverträglich erreichen zu können. In einigen Studien wird das Quartier insgesamt als Schlüssel gesehen, um die Sanierungsrate im Wohngebäudebereich überhaupt signifikant steigern zu können.¹⁵⁰

Eines ist ganz sicher: Unser gesamtes Gedankengebäude hinsichtlich der energetischen Bilanzierung sollte komplett auf den Prüfstand gestellt werden. Dies ist nicht einfach und auch nicht ganz kurzfristig machbar. Es lohnt sich jedoch hierfür Zeit zu investieren, da es sich in jedem Fall um die Anforderungsprofile von Objekten (Gebäuden) handelt, deren Nutzung und Betrieb auf Nachhaltigkeit und Langfristigkeit angelegt sind. Wir sprechen eben nicht, wie bei sonstigen Industriegütern, über Monate oder Jahre, sondern über Jahrzehnte, vielleicht auch über Jahrhunderte. Kurzfristiges Denken ist hier schlichtweg nicht angebracht und vor dem Hintergrund der anstehenden gesamtgesellschaftlichen Aufgaben in Deutschland nicht angemessen.

Fazit:

- **Die umfassenden energetischen Modernisierungen und energieeffizienten Neubauten von Wohngebäuden haben bereits Einsparungen von CO₂-Emissionen im Sektor Wohnungsbau von ca. 43 % seit 1990 erbracht.**
- **Weitere ordnungsrechtliche Verschärfungen für die Energieeffizienz von Wohnungs-Neubauten sind hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und in Bezug auf den Nutzen für die Mieterinnen und Mieter mittelfristig nicht sinnvoll.**
- **Das „Niedrigstenergiegebäude“ ist wirtschaftlich längst erreicht. Eine weitere Verschärfung der energetischen Anforderungen für Wohnungsneubauten ist, unter den aktuellen, technischen Voraussetzungen, weder unter Klimaschutz- noch unter Energieeinsparungs- oder gar Kostengesichtspunkten sinnvoll.**
- **Der Schwerpunkt künftiger energetischer Zielsetzungen muss sich von der Überoptimierung von Gebäuden hin zu Quartiersbezügen und der dringend notwendigen Dekarbonisierung der Energieversorgung wenden.**
- **Die konsequente Dekarbonisierung der Energieträger ist der wirksamere Hebel zur Schaffung von klimaneutralen Gebäuden als eine ständige – nur noch rechnerisch wirksame – Ausweitung der Anforderungen an die Gebäudehülle.**
- **Das „Effizienzhaus 115“ sollte als realistisch zu erreichender „klimazentrierter Leitstandard“ für den mittleren Zustand der Bestandsgebäude für das Jahr 2045 angenommen werden.**
- **Ein sozialer Ausgleich muss geschaffen werden. Wünschenswert wäre eine Verknüpfung von Förderprogrammen mit Klimaschutzschwerpunkt mit sozialen Bindungen.**
- **Regionale CO₂-Zertifikatehandel, die als „Solidaritätsmodelle“ funktionieren, die alle wohnungswirtschaftlich Handelnden in einem regionalen Wohnungsmarkt mit einbeziehen und (zum Beispiel) die Potenziale größerer Wohnungsunternehmen der privaten Wohnungswirtschaft und Eigentümern zugutekommen lassen, sollten erforscht und befördert werden.**
- **Die notwendigen Kosten für Klimaschutzmaßnahmen müssen gerecht verteilt werden, um die Mieter:innenhaushalte in Deutschland nicht zu überfordern. Modelle wie eine „Drittel-Verteilung“ (Mieter:in/Vermieter:in/Staat) sollten verfolgt und in funktionsfähige Systeme entwickelt werden.**

¹⁴⁹ [DMB/DV/GdW 2019]

¹⁵⁰ z.B. [DV 2019]

4. Soziale Verantwortung für den Wohnungsbestand

4.1 Sozialverträglicher Klimaschutz im Wohnungsbestand

Insgesamt 60,1 % der Wohngebäude in Deutschland wurden vor dem Jahr 1979 errichtet.¹⁵¹ Diese Baualtersklassen sind als prioritär für eine nachhaltige klimaschutzrelevante Sanierungsoffensive anzusehen. In dieser Baualtersklasse befindet sich gleichzeitig der größte Anteil an Mietwohnungen und, je älter der (Nachkriegs-)Bestand ist, der größte Teil der Wohnungen mit den tendenziell geringsten Kaltmieten.¹⁵²

Im Bereich der Mehrfamilienhäuser sind gerade in den Baualtersklassen von 1949 bis 1978 bis zu 90 % aller Wohnungen vermietet. In diesen Wohnungen wohnt der überwiegende Anteil der ca. 6,9 Millionen Haushalte in Deutschland, die über ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen von unter 1.500 € verfügen.¹⁵³

Sollten, den bisherigen Sanierungsstrategien folgend, ca. 1,3 Prozent der Mehrfamilienhäuser im Jahr in Deutschland umfassender energetisch saniert werden, beträgt das Investitionsvolumen, das über die resultierende Energieeinsparung hinaus, als Modernisierungsumlage Kaltmieten-relevant wird, ca. 13,4 Milliarden € pro Jahr. In konservativer Schätzung, der dann betroffenen ca. 60 % der Mieterhaushalte, die entweder berechtigt sind, eine sozial geförderte Wohnung zu beziehen, oder, aufgrund ihres Einkommens zur Zielgruppe des Bezahlbaren Wohnraums (bis acht Euro Kaltmiete) gehören,¹⁵⁴ müssten ca. 8,1 Milliarden € jährlich aus öffentlichen Mitteln bereitgestellt werden, um eine sozialverträgliche Umsetzung der klimaschutzrelevanten Transformation der Wohnungsbestände in Deutschland zu gewährleisten. Bei einer Anhebung der Sanierungsrate auf ca. 2 % (Vollmodernisierungen) für die Mietwohnungsbauten, mit der notwendigen Verbesserung der Sanierungstiefe, wären bereits mindestens 14 Milliarden € jährlich als sozialer Ausgleich notwendig.

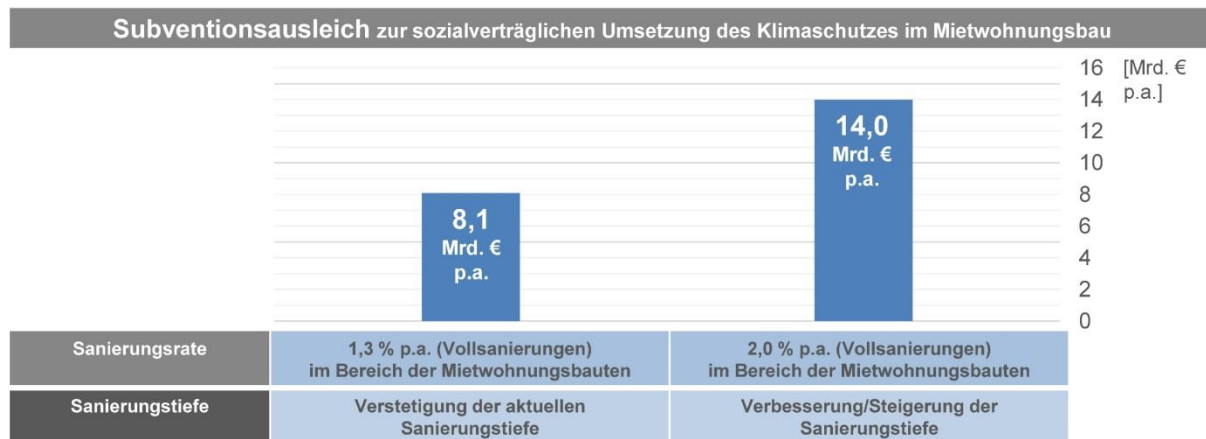


Abbildung 38: Übersichtsdiagramm zur sozialverträglichen Umsetzung des Klimaschutzes im Mietwohnungsbau in Deutschland. Notwendiger Subventionsausgleich der Kaltmieten aufgrund der regelmäßigen Unwirtschaftlichkeit von Modernisierungsmaßnahmen – Notwendige 8,1 – 14 Mrd. EUR jährlich für sozialen Ausgleich von Modernisierungen

¹⁵¹ Zensus 2011, DESTATIS sowie eigene Berechnungen und Erhebungen im öffentlichen Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

¹⁵² DESTATIS, [Pestel 2020], eigene Berechnungen

¹⁵³ DESTATIS, „Wohnen – Art der Nutzung der Wohneinheit von Haushalten – Haushalte in Eigentum oder zur Miete nach Haushaltsstruktur Wohneinheit 2018“, Stand 8. Juli 2020

¹⁵⁴ [Pestel 2020], [ARGE 2020]

4.2 Sozialer und bezahlbarer Wohnraum im Wohngebäudebestand

4.2.1 Defizite bei Bezahlbarem und Sozialem Wohnraum

Der Anteil der Sozialwohnungen am Wohngebäudebestand in Deutschland sinkt kontinuierlich. Mietsozialwohnungen mit Belegrechten und Mietpreisbindungen erfüllen neben der Gewährung einer vergleichsweise niedrigen Miete der Bewohner weitere Aufgaben. Grundsätzlich ist die Verfügbarkeit von Wohnraum für alle im Rahmen der Daseinsvorsorge zu gewährleisten. Der Staat gewährleistet somit etwas, was er nicht oder meist nur in geringem Umfang hat.

Die Vermittlung von Haushalten, die sich selbst am Markt keine Wohnung beschaffen können, gelingt mit Wohngeld nicht. Zur Unterbringung von Haushalten benötigen die Städte und Gemeinden den Zugriff auf Wohnungen. Dies geht nur mit eigenen Wohnungen oder mit Sozialwohnungen mit Mietpreis- und Belegungsrechten. Kommunalen Wohnungsgesellschaften kommt in diesem Zusammenhang in vielen Städten eine wichtige Aufgabe zu. Darüber hinaus ist aber auch die laufende Schaffung neuer, vergleichsweise preiswerter Wohnungen notwendig, um eine Bestandsmischung zu erhalten. Und die im Rahmen des Neubaus von Sozialwohnungen gewährten Mittel führen im Gegensatz zum Wohngeld zu einer Ausweitung des Angebotes an Mietwohnungen.¹⁵⁵

Sozialwohnungen sind natürlich nicht die einzigen preiswerten Angebote im Mietwohnungsbestand. Es sind aber die Angebote mit einer eingebauten „Mietpreisbremse“. Die Abbildungen 39 und 40 zeigen den Anteil des sozialen Wohnungsbaus in den Zeiträumen „1990 bis 1995“ und „2007 bis 2019“ sowie die Entwicklung des Bestandes an Mietsozialwohnungen.

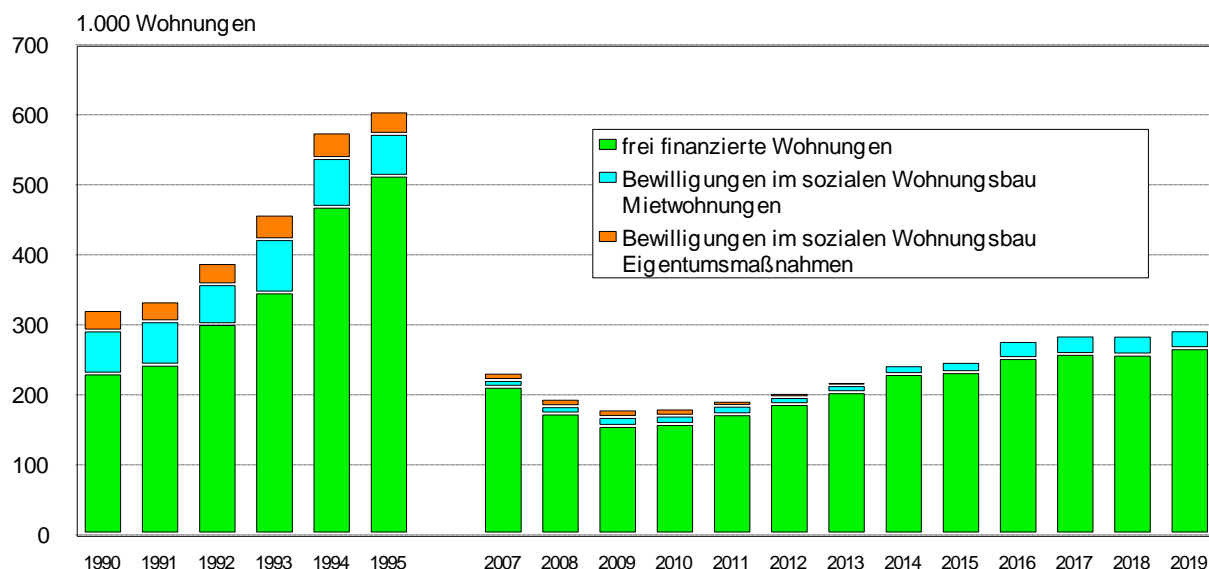


Abbildung 39: Sozialer und frei finanzierter Wohnungsbau in Deutschland von 1990 bis 1995 sowie 2007 bis 2019> Quelle: [Pestel 2022a]

¹⁵⁵ [ARGE/Pestel 2018]

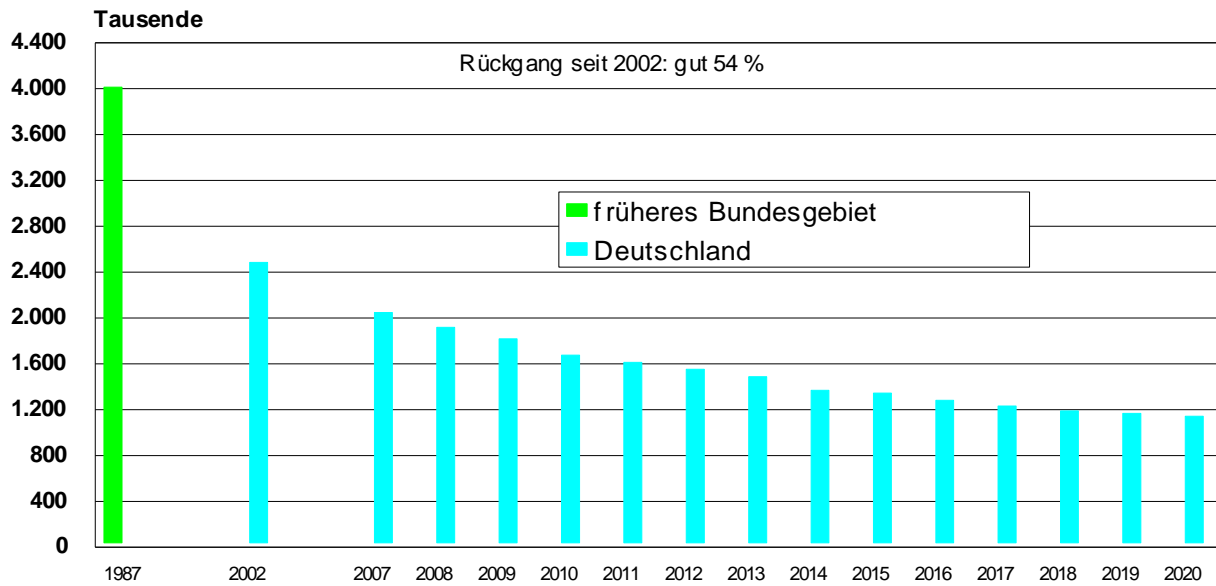


Abbildung 40: Entwicklung des Bestandes an Sozialmietwohnungen in Deutschland
Quelle: [Pestel 2022a]

Seit mittlerweile Jahrzehnten ist der Bestand an Sozialwohnungen stetig gesunken und inzwischen dürfte nur noch für jeden zwanzigsten Mieter eine Sozialwohnung verfügbar sein, während deutlich mehr als die Hälfte aller Mieter vom Einkommen her zum Bezug einer Sozialwohnung berechtigt wären.

Geschätzte Bedarfsdeckung im Wohnungsbau 2021

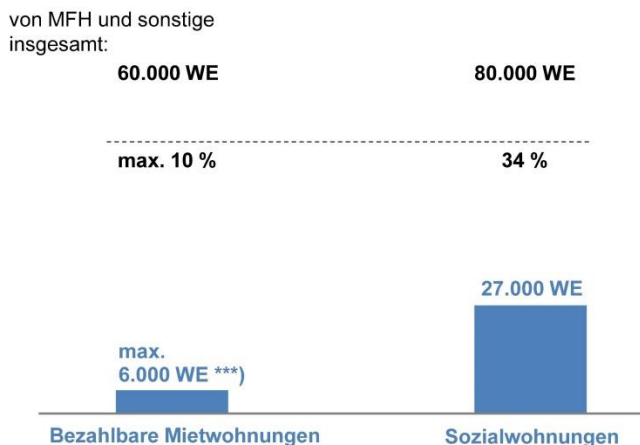


Abbildung 41: Geschätzte Bedarfsdeckung im Wohnungsbau 2021 für Sozialen und Bezahlbaren Wohnraum.¹⁵⁶

Quelle: Pestel-Institut¹⁵⁷ auf der Basis erwarteter Fertigstellungen 2021. sonstige Wohnungsfertigstellungen in Nichtwohngebäuden und durch Maßnahmen im Bestand; ***) eine eindeutige Abgrenzung ist nicht möglich, da auch ein Teil, der im Jahr 2021 errichteten Eigentumswohnungen vermietet wird.

¹⁵⁶ Das Segment des „Bezahlbaren Wohnraums“ wird als Wohnungsangebot mit einer Zielmiere von ca. 8,5 € je m²-Wohnfläche definiert. (vgl. [Pestel/ARGE 2022])

¹⁵⁷ [Pestel 2022a]

Die Auswertung des aktuellen Wohnungsneubaus zeigt eindeutig, dass zwar Wohnungsbau auf relativ hohem Niveau betrieben wurde, der **Bedarf des Bezahlbaren und Sozialen Wohnraums jedoch nicht ausreichend gedeckt wurde**.

So wurden im Jahr 2021 von den notwendigen ca. 60.000 Wohnungen im Segment des bezahlbaren Mietwohnungsbaus in Mehrfamilienhäusern maximal 10 % errichtet (ca. 6.000 WE) und im Segment der Sozialwohnungen nur 34 %, d. h. statt mindestens notwendigen 80.000 Wohneinheiten wurden nur ca. 27.000 sozial geförderte Wohnungen neu geschaffen.

Auch die Neuschaffung von sozialem Wohnraum ist angesichts der aktuellen geringen Fallzahlen nicht in der Lage den schrumpfenden Bestand an sozialem Wohnungsbau in Deutschland auszugleichen. (Siehe auch Kapitel 4.)

Angesichts des hohen Anteils an Haushalten die durch Wohnkosten stark, oder bereits übermäßig belastet sind, ergibt sich hinsichtlich der Schaffung von sozialem Wohnraum deutlicher Handlungsbedarf.

Nach der Definition des statistischen Amtes der Europäischen Union (Eurostat) liegt eine Überbelastung durch Wohnkosten dann vor, wenn die Haushalte mehr als 40 % des verfügbaren Einkommens für Wohnkosten aufwenden müssen.¹⁵⁸

Im Jahr 2018 lag bei Mieter:innen die Überbelastungsquote durch Wohnkosten in Deutschland bereits bei 20,9 %, damit war jede fünfte Person in Miethaushalten davon betroffen.¹⁵⁹

In etwa jeder zweite Mieterhaushalt in Deutschland hat derzeit Anspruch auf einen Wohnberechtigungsschein und damit auf den Bezug einer sozial geförderten Wohnung. In den Großstädten liegt diese Quote bereits regelmäßig bei über 60 % der Mieterhaushalte.¹⁶⁰

Neben dem unterstützenswerten Ziel der Bundesregierung 100.000 Sozialwohnungen jährlich neu zu errichten, gilt es daher, ergänzend zur Neuschaffung von Wohnraum, Methoden auszubauen, **Sozialen und Bezahlbaren Wohnraum im Wohngebäudebestand** zu schaffen und nachhaltig zu sichern.

Mehrere Instrumente werden in der Praxis erfolgreich in verschiedenen Bundesländern durchgeführt oder liegen als Konzept vor:

- Modernisierungen im Rahmen der sozialen Wohnraumförderung
- Verlängerung von Belegbindungen
- Ankauf von Belegbindungen und Anwartschaften
- Steuerliche Anreize: zum Beispiel Gemeinwohlwohnungen

Auf die möglichen Instrumente zur **Schaffung von Sozialem oder Bezahlbarem Wohnraum im Gebäudebestand** wird in den nächsten Kapiteln beispielhaft eingegangen.

¹⁵⁸ [DESTATIS 2021e]

¹⁵⁹ [EU-Silc 2020]

¹⁶⁰ [Pestel 2022a]

4.2.2 Soziale Wohnraumförderung: Modernisierungen - Investitionen im Wohnungsbestand (Bestandsförderung)

Viele Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebestand in Deutschland werden aus Mitteln der KfW gefördert. Die Verwendung dieser Mittel ist an technische Anforderungen geknüpft, jedoch nicht an soziale Standards gebunden. Angesichts der großen Herausforderungen, den Gebäudebestand klimaneutral zu sanieren, die weit über die derzeitigen Modernisierungsaktivitäten hinausgehen, müssen, um den Wohnungssektor nicht sozial zu überfordern, zunehmend Modernisierungsmaßnahmen stattfinden, die die Gesamtbelastung der Mieter:innen und Nutzer:innen mitberücksichtigen. Investitionen in den Wohnungsbestand können und sollten ergänzend zu den reinen technischen Fördermöglichkeiten mit Mitteln der Sozialen Wohnraumförderungen der Länder finanziert werden.

Modernisierungen im Wohnungsbestand aus Mitteln der Sozialen Wohnraumförderung am Beispiel Schleswig-Holstein:

Hier unterscheidet man die Höhe der Förderung je nach geplantem Investitionsgrad (dabei werden sowohl energetische, Barriere reduzierende oder wohnwertsteigernde Modernisierungen berücksichtigt) in Fördermittel für „Teilmodernisierungen“ (Kosten bis 500 €/m² Wohnfläche), „Modernisierungen“ (bis zu 1.000 €/m² Wohnfläche) und (sogenannte) „Sanierungen“ (bis zu 2.000 €/m² Wohnfläche). Alle Kosten sind bis zu den genannten Höchstgrenzen für „Teilmodernisierungen“, „Modernisierungen“ und „Sanierungen“ voll förderfähig. Um Fördermittel beantragen zu können, müssen für „Modernisierungen“ und „Sanierungen“ bestimmte energetische Standards erreicht werden.

Die Anzahl der Zweckbindungen ist in der Bestandsförderung abhängig von dem jeweiligen Investitionsgrad und der Höhe der in Anspruch genommenen Fördermittel. Das bedeutet, dass nicht unbedingt für alle Wohneinheiten in einem Gebäude eine Zweckbindung erfolgt, obwohl die Kosten für das komplette Gebäude gefördert werden. Dabei gilt, dass die Zweckbindungen der geförderten Wohnungen umso länger laufen, je höher der Modernisierungsgrad ist. Je nach Modernisierungsgrad erhält der Investor zusätzlich einen nicht rückzahlbaren Zuschuss je m² zweckgebundener Wohnfläche. Der Zuschuss kann nicht ohne das Darlehen beantragt werden.

Die Schaffung von neuem Wohnraum durch die Umwandlung von Räumen, die bisher anderen als Wohnzwecken dienen, Ausbau von Dachgeschossen bzw. Aufstockung bestehender Gebäude, ist ebenfalls über dieses Programm förderfähig. Diese Maßnahmen unterliegen nicht den oben genannten Kostenhöchstgrenzen. Für die Schaffung der zweckgebundenen zusätzlichen Wohnfläche werden noch höhere Zuschüsse ausgezahlt als für die reinen Bestandsmaßnahmen, wobei die Zweckbindungen durch bestehende Wohnungen in dem Objekt begründet werden können. Der Zuschuss kann nicht ohne das Darlehen beantragt werden. Über dieses Programm können auch die Modernisierungen und Sanierungen von Wohnheimplätzen für Studierende und Auszubildende gefördert werden.¹⁶¹

Übertragen auf den **Wohngebäudesektor in Deutschland** betrüge der Aufwand, bei der Annahme, dass ein Prozent der Gebäude (nur) des Mietwohnungsbaus pro Jahr saniert werden und ein Viertel der Wohnungen eine Belegbindung im Sinne der Sozialen Wohnraumförderung erhalten, eine Größenordnung von ca. **7,7 Milliarden € jährliche Förder-summe**, die von den Ländern aufgebracht und sicher vom Bund unterstützt werden muss.

¹⁶¹ Wohnraumförderungsrichtlinien des Landes Schleswig-Holstein/IB.SH Investitionsbank Schleswig-Holstein, Kiel 2021

4.2.3 Verlängerung von Belegbindungen

Auslaufende Belegbindungen bei bestehendem Wohnraum können verlängert werden, wenn die Förderung ausläuft und oder die Zweckbindung endet.

Am Beispiel von Nordrhein-Westfalen:

Mietwohnraumförderung - Bindungsverlängerung bei gefördertem Wohnraum

Antragsberechtigt für eine Bindungsverlängerung bei gefördertem Wohnraum sind Eigentümerinnen oder Eigentümer eines geeigneten, geförderten Wohnraumbestandes.

Das Förderangebot der NRW.BANK zur Bindungsverlängerung ermöglicht Wohnungseigentümern die Verlängerung günstiger Förderkonditionen und sichert dabei den Erhalt der Zweckbindung über einen weiteren Zeitraum mit dem Ziel, Mietpreis- und Belegungsbindungen von geeigneten geförderten Wohnraumbeständen in Bedarfsregionen langfristig zu erhalten.

Eine Bindungsverlängerung ist möglich, wenn nach Einschätzung der zuständigen Kommune weiterhin ein Bedarf vorliegt und die erforderliche Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Eigentümerin oder des Eigentümers gegeben ist.

Gefördert wird hier eine Bindungsverlängerung zwischen 5 und 15 Jahren, längstens bis zur vollständigen Tilgung der Darlehen. Eine Verlängerung erfolgt einheitlich für alle von der bisherigen Förderzusage erfassten Förderobjekte unter Beibehaltung der bei planmäßigem Auslauf der Bindungen bestehenden Darlehenskonditionen.¹⁶²

4.2.4 Erwerb von Belegungs- oder Zweckbindungen oder Anwartschaften

Beleg- oder Zweckbindungen können auch im Wohngebäudebestand entstehen, wo bisher kein sozialer Wohnraum besteht, oder nicht mehr existiert.

Am Beispiel von Hamburg:

Ankauf Belegungsbindungen für Haushalte mit besonderen Marktzugangsschwierigkeiten

Hamburg fördert die Verbesserung der Wohnraumversorgung von **Zielgruppen mit besonderen Zugangsschwierigkeiten zum Wohnungsmarkt** durch den Ankauf von Belegungsrechten im Bestand. Gefördert werden Wohnungseigentümer und sonstige Verfügungsberechtigte von Mietwohnungen, die zur Vermietung frei sind und keiner anderen Bindung unterliegen. Gefördert wird die Bereitstellung von Wohnraum für Zielgruppen mit besonderem Integrationsbedarf durch den Erwerb von Belegungsrechten.

Die Förderkonditionen richten sich in der Gewährung eines Zuschusses in ihrer Höhe an den Erwerb von einmaligen oder langfristigen Belegungsrechten. Dabei müssen die angebotenen Wohnungen bestimmte (Qualitäts-) Kriterien erfüllen. Die Höhe der Miete ist begrenzt.

Der Ankauf von Belegungsbindungen ist auch für **vordringlich wohnungssuchende Haushalte** in Hamburg in Form einer **Gewährung eines laufenden Zuschusses je m² förderfähig**

¹⁶² NRW.BANK - Förderbank für Nordrhein-Westfalen, 2021

higer Wohnfläche monatlich bei Erwerb von einmaligen Belegungsrechten für höchstens zehn Jahre möglich.¹⁶³

Am Beispiel von Schleswig-Holstein:

Erwerb von Zweckbindungen oder Anwartschaften

Beim Erwerb von Zweckbindungen oder Anwartschaften stellt die Investorin oder der Investor vorhandenen und ungebundenen Wohnraum für die Vermietung an Wohnberechtigte zur jeweiligen Fördermiete für mindestens 10 Jahre zur Verfügung. Sofern die Mietwohnung noch mit einem Haushalt belegt ist, der keinen Wohnberechtigungsschein besitzt, erwirbt das Land eine Anwartschaft auf die Zweckbindung. Sobald eine fehlbelegte Wohnung mit Anwartschaft frei wird, ist diese an einen Haushalt mit Wohnberechtigungsschein zu vermieten.

Bei dem zur Verfügung gestelltem Wohnraum muss es sich nicht um einen Neubau handeln. Bestimmte Energiekennwerte müssen eingehalten werden, die Wohnungen müssen kontinuierlich instandgehalten worden sein und definierten Qualitätsstandards genügen.

Als Gegenleistung für diesen Mietverzicht erhält die Investorin oder der Investor für die Dauer der Zweckbindung ein zinsvergünstigtes Förderdarlehen. Im Rahmen der Anwartschaft zahlt die Investorin oder der Investor einen Geldausgleich in Höhe der Mietdifferenz zwischen höchstzulässiger Miete und der Ist-Miete. Das Darlehen kann frei verwendet werden, z. B. für den Neubau, die Modernisierung bzw. Sanierungen von Wohnraum oder die Umschuldung von bestehenden Darlehen.¹⁶⁴

Erwerb von Belegungs- und Mietpreisbindungen an bestehenden und ungebundenen Wohnungen

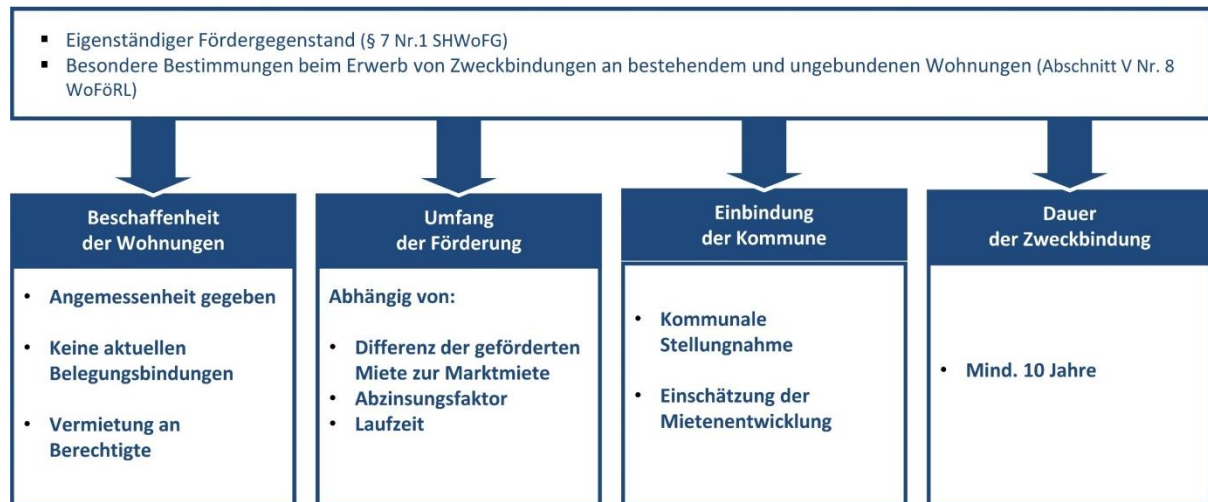


Abbildung 42: Erwerb von Zweckbindungen und Anwartschaften
Quelle: IB.SH Investitionsbank Schleswig-Holstein

Auch auf kommunaler Ebene gibt es vergleichbare Angebote zum Ankauf von Belegungsbindungen, zum Beispiel in der Stadt Osnabrück, in der Stadt Neuss oder in der Region Hannover.¹⁶⁵

¹⁶³ IFB Hamburg – Hamburgische Investitions- und Förderbank, 2021

¹⁶⁴ IB.SH Investitionsbank Schleswig-Holstein, 2021

¹⁶⁵ Stadt Osnabrück – „Zuschüsse für Vermieter durch Ankauf von Belegungsbindungen“, 2021/Stadt Neuss – „26.6.2019 – Ankauf von Belegungsbindungen“/Region Hannover – „Sozialen Wohnraum schaffen – Region erwirbt Belegungsrechte von privatem Wohnraum und sichert gegen Vermieterrisiken ab“

Die Sicherung von preisgebundenem Wohnraum im Wohngebäudebestand, bei Einhaltung definierter Qualitätskriterien, ist, ergänzend zum Neubau von bezahlbarem und sozialem Wohnraum, ein intelligentes und vergleichsweise kostengünstiges Instrument, für die Bedarfsdeckung der entsprechenden Haushalte und den notwendigen sozialen Ausgleich zu sorgen.

Bei einer äquivalenten und den Neubau von Sozialwohnungen ergänzenden (ebenfalls 100.000 Wohnungen pro Jahr) Sicherung von Wohnraum im Wohngebäudebestand entstünden Kosten von ca. 13,9 Milliarden € jährlich, was etwas weniger als der Hälfte des Investitionsvolumens entspricht, das für die bauliche Neuschaffung von sozialem Wohnraum aufgebracht werden muss.

4.2.5 Steuerliche Anreize für Freiwilligen Mietverzicht

Beispielhaft sei hier das Konzept der sogenannten „Gemeinwohlwohnungen“¹⁶⁶ beschrieben:

Ergänzend zum Angebot von Sozialwohnungen auf dem Wohnungsmarkt ist aus einem Team der RegioKontext GmbH in Berlin, der Senatskanzlei Berlin und der Hochschule Trier ein Modell aufgelegt worden, dass ohne direkte Investitionsförderung oder den Neubau von Wohnungen dauerhaft bezahlbare Mieten im Wohngebäudebestand sichern soll.

Das Modell der „Gemeinwohlwohnung“ richtet sich an Wohnungsanbieter, tendenziell private Vermieter:innen, die dauerhaft bezahlbare Mieten (analog zu dauerhaften Bindungen) gewähren wollen und langfristig sozial vermieten möchten.

Das Modell geht davon aus, dass bei Gemeinwohlwohnungen das im Mietvertrag vereinbarte Mietniveau maximal 85 % der ortsüblichen Vergleichsmiete (gemäß Mietspiegel) betragen darf. Für diese dauerhafte „Bindung“ soll eine steuerliche Begünstigung derjenigen Mieterträge vorgenommen werden, die auf die Gemeinwohlwohnungen entfallen. Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Steuerbefreiung soll, neben der Mietminderung, auch die Bedürftigkeit der Mieter:innen sein, die in der Regel durch einen Wohnberechtigungsschein nachgewiesen wird.

Die Erklärung zur Gemeinwohlwohnung soll für mind. 10 Jahre erfolgen, eine automatische Verlängerung könnte angestrebt werden. Die Erträge dieser Wohnung sollen steuerfrei sein und die Abwicklung könnte über die Steuererklärung (Finanzamt) erfolgen.

¹⁶⁶ [Bodelschwingh 2021]

5. Fazit und Ausblick

5.1 Wohngebäudebestand und Perspektiven

Von den rund 19,2 Millionen Wohngebäuden in Deutschland wurden ca. 60 Prozent vor Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet. Insbesondere die ca. 7,2 Millionen Bestandsgebäude der 50er bis 70er Jahre weisen über den energetischen Aspekt hinaus oftmals auch substanzielle Defizite auf, die einerseits aus der Mangelsituation nach dem Zweiten Weltkrieg und andererseits aus der notwendigerweise auf Quantität ausgerichteten Bauausführung herrühren. Hinzu kommt, dass die damaligen Wohnungsgrößen und -zuschnitte vor dem Hintergrund heutiger und zukünftiger Ansprüche im Wohnungswesen in der Regel nicht mehr marktfähig bzw. zeitgemäß sind. Insgesamt sind ca. 4,1 Millionen Wohnungen von unterschiedlichen technischen, konstruktiven oder sonstigen Defiziten in unterschiedlicher Häufung betroffen.

Rund 8,5 Millionen Menschen leben in Deutschland derzeit in überbelegten Wohnungen (ca. 10,3 % der gesamten Bevölkerung), in deutschen Städten und Oberzentren bereits 15 % der dortigen Bevölkerung, mit stetig zunehmender Tendenz.

Von den rund 12 Millionen Seniorenhaushalten in Deutschland verfügen nur ca. 1,0 Millionen bzw. 8,3 % über eine weitestgehend barrierefreie Wohnung (altersgerecht).

Der Bestand an Sozialwohnungen in Deutschland ist in den letzten 20 Jahren um mehr als 50 % auf unter 1,2 Millionen Wohneinheiten gesunken.

Der Endenergieverbrauch in Deutschland einschließlich Industrieprozessen (Sektoren: Industrie, Verkehr, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Haushalte) liegt bei insgesamt 2.317 TWh p.a. (100 %). Hiervon entfallen auf den Wohngebäudebestand für Wärme (Raumwärme und Warmwasser) 633 TWh p.a. (27 %).

Diesbezüglich weisen Ein- und Zweifamilienhäuser einen Endenergieverbrauch von 397 TWh p.a. (17 %) auf, während der Verbrauchswert bei Mehrfamilienhäusern bei 236 TWh p.a. (10 %) liegt.

Der Anteil des Wohngebäudebestands an den gesamten CO₂e-Emissionen in Deutschland (739 Millionen t CO₂e) ist deutlich niedriger als der Anteil am Endenergieverbrauch und liegt bei insgesamt 18 % (132 Millionen t CO₂e).

Auf die Ein- und Zweifamilienhäuser entfallen 79 Millionen t CO₂e und damit 11 % und auf die Mehrfamilienhäuser mit 53 Millionen t CO₂e bzw. 7 % der gesamten CO₂e-Emissionen.

Endenergieverbrauchskennwerte

Der klimabereinigte Endenergieverbrauchskennwert (Raumwärme und Warmwasser) für den Wohngebäudebestand in Deutschland liegt im Median bei 138,9 kWh/m²_{AN} a (167,0 kWh/m²_{Wfl.} a).

Dieser Verbrauchskennwert liegt beim Bautyp der Ein- und Zweifamilienhäuser bei 143,9 kWh/m²_{AN} a (174,5 kWh/m²_{Wfl.} a) und beim Bautyp der Mehrfamilienhäuser bei 131,2 kWh/m²_{AN} a (155,6 kWh/m²_{Wfl.} a).

Nach der festgestellten Verbrauchshistorie hat sich der Endenergieverbrauchskennwert (Raumwärme und Warmwasser) für den Wohngebäudebestand in Deutschland in den letzten 13 Jahren um 23,8 kWh/m²_{AN} a (28,6 kWh/m²_{Wfl.} a) bzw. 15 % reduziert.

Modernisierungsstand

Der energetische Modernisierungsstand des deutschen Wohngebäudebestands liegt aktuell bei ca. 40 %, d.h., dass deutlich mehr als ein Drittel der gesamten Bestandsgebäude in den letzten drei Dekaden äquivalent vollständig energetisch modernisiert wurden.

Mit Abstand am häufigsten werden energetische Modernisierungsmaßnahmen im Bereich der Heizungsanlage, der Fenster und des Daches durchgeführt. Der bauteilbezogene Modernisierungsstand liegt in diesen drei Bereichen dementsprechend deutlich höher als in anderen Bereichen. Hierbei steht insbesondere die Anlagentechnik unter Einbeziehung bzw. Berücksichtigung erneuerbarer Energien zunehmend im Fokus der energetischen Modernisierungsaktivitäten.

Hinsichtlich der Modernisierungsaktivitäten im deutschen Wohngebäudebestand ist festzustellen, dass sich der Modernisierungsstand von rund 30 % im Jahr 2010 auf ca. 40 % im Jahr 2020 erhöht hat.

Modernisierungsrate und -effizienz

Die energetische IST-Modernisierungsrate (ohne Maßnahmenbewertung) liegt im deutschen Wohngebäudebestand derzeit bei rund 4,0 % p.a. in Verbindung mit einer durchschnittlichen Modernisierungseffizienz der Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen in Höhe von ca. 8,8 %.

Energetische Modernisierungen werden in Deutschland an einer verhältnismäßig hohen Zahl von Wohngebäuden vorgenommen, allerdings erfolgen diese heute i.d.R. sehr kleinteilig (Einzelmaßnahmen an Teilflächen) und somit auf einem eher niederschweligen Niveau. Bei Umrechnung aller energetischen Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen in Anteile von Vollmodernisierungen, ergibt sich eine energetische IST-Modernisierungsrate für den deutschen Wohngebäudebestand in Höhe von ca. 1,0 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente).

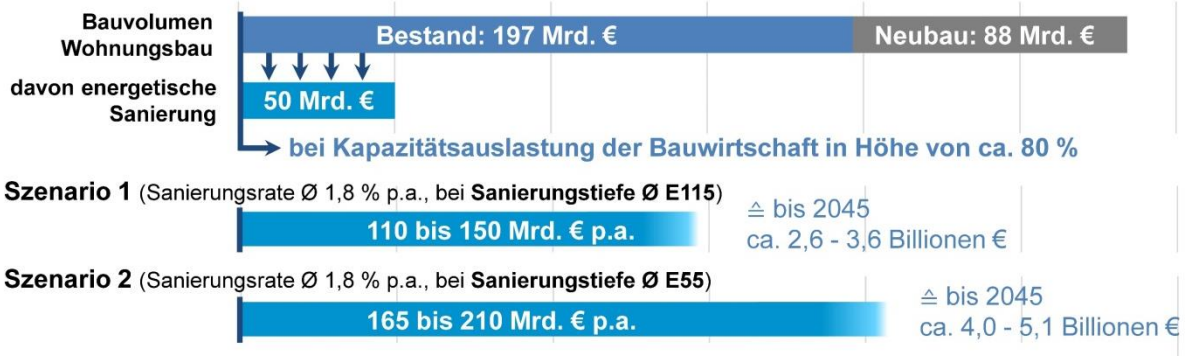
Beim Bautyp der Mehrfamilienhäuser liegt die energetische IST-Modernisierungsrate mit ca. 1,3 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) deutlich oberhalb der entsprechenden Rate für den Bautyp der Ein- und Zweifamilienhäuser, welche bei 0,9 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) liegt.

Energetische Modernisierungen und die Verbesserung der Energieversorgung im Quartierszusammenhang erweisen sich regelmäßig als deutlich effizienter als Maßnahmen an Einzelgebäuden. Quartiersansätze erzeugen Skaleneffekte, fördern die Nutzung innovativer Technologien und weisen Kostenvorteile von bis zu 20 % gegenüber Maßnahmen an Einzelgebäuden aus. Auch die sich ergebenden CO₂-Einspareffekte könnten gegenüber herkömmlichen Maßnahmen bis zu 60 % verbessert werden.

Seit dem Jahr 1990 (bis 2020) hat der Gebäudesektor seine Treibhausgasemissionen (berechnet in CO₂e) um ca. 43 % reduziert, obwohl im gleichen Zeitraum ca. 9 Millionen Wohnungen neu gebaut wurden und somit die Wohnfläche insgesamt um ca. 42 % zugenommen hat.

5.2 Notwendige Investitionen in den Wohngebäudebestand bis zum Jahr 2045

Stand 2021 (Sanierungsrate \varnothing 1,0 % p.a., bei Sanierungstiefe GEG-Bestand)



+ **Generationsgerechte Anpassungen** des Wohngebäudebestands: **5 - 10 Mrd. € p.a.**

+ **Abbau Überbelegung/Zukunftsgerechte Anpassung** im Wohngebäudebestand: **25 - 40 Mrd. € p.a.**

+ **Instandhaltung und sonstige Modernisierung** (Wohnwertverbesserung): **120 - 170 Mrd. € p.a.**

Abbildung 43: Notwendige Investitionen in den Wohngebäudebestand bis zum Jahr 2045

Das derzeitige Bauvolumen in Deutschland als Bauleistungen an bestehenden Wohngebäuden beträgt ca. 197 Milliarden € im Jahr 2021¹⁶⁷. (Zum Vergleich: In den Neubau von Wohngebäuden wurden 2021 ca. 88 Milliarden € investiert.)

Die Kapazitätsauslastung der Bauwirtschaft beträgt ca. 80 %¹⁶⁸, was einer Vollausslastung der baugewerblichen und bauindustriellen Kapazitäten entspricht.

Die Investitionen in den Klimaschutz bei Wohngebäuden bei der jetzigen energetisch wirksamen Sanierungsrate betragen ca. 50 Milliarden € pro Jahr.¹⁶⁹

Energetische Modernisierung

Investitionsvolumen für die energetische Sanierung im Wohngebäudebestand für zwei Szenarien mit unterschiedlicher Sanierungstiefe:

Szenario 1: Die **Sanierungsrate beträgt durchschnittlich 1,8 %** bis zum Jahr 2045. Der Umfang, die Qualität und der Sanierungserfolg der energetischen Modernisierung (Sanierungstiefe) führt im Durchschnitt zu einem **Effizienzhaus 115**.

¹⁶⁷ [DIW 2022]

¹⁶⁸ Ebd.

¹⁶⁹ [BBSR 2021], [DIW 2022] und Vergleichsberechnung durch Auswertung der abgerechneten Ergebnisse und durchgeführter Modernisierungsvorhaben mit Befragungen von Eigentümern und Wohnungsunternehmen, ARGE//eV 2021

Das sich daraus ergebende **Investitionsvolumen beträgt zwischen 110 - 150 Mrd. € pro Jahr**. Mit heutigen Kostenstand summiert sich das Investitionsvolumen bis 2045 somit auf insgesamt **2,6 - 3,6 Billionen €** auf.

Szenario 2: Die **Sanierungsrate beträgt ebenfalls durchschnittlich 1,8 %** bis zum Jahr 2045. Der Umfang, die Qualität und der Sanierungserfolg der energetischen Modernisierung (Sanierungstiefe) führt im Durchschnitt zu einem **Effizienzhaus 55**.

Das sich daraus ergebende **Investitionsvolumen beträgt zwischen 165 - 210 Mrd. € pro Jahr**. Mit heutigem Kostenstand summiert sich das Investitionsvolumen bis 2045 somit auf insgesamt **4,0 - 5,1 Billionen €** auf.

Bei dem dargestellten Szenario 2 sei an dieser Stelle der deutliche Hinweis gebracht, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Umsetzung in der Praxis als niedrig einzuschätzen ist.

Jedes Szenario einer Sanierungsrate setzt voraus, dass eine langfristige Perspektive für die baulichen, planerischen und materiellen Kapazitäten entsteht, die über das gesamte Investitionsvolumen im Wohnungsbausektor (Bestandsleistung und Neubau) ausgewogen abgeglichen werden müssen. Vorzeitige, sektorale Ziele (zum Beispiel der „Green Deal“ der EU für die 15 % der „schlechtesten“ Gebäude“ wirken vor diesem Hintergrund eher hemmend, da Kapazitäten kurzfristig umgestellt werden müssten und stellen den Erfolg des gesamten Sanierungsfahrplans tendenziell in Frage.

Weitere notwendige Maßnahmen im Wohngebäudebestand bis zu Jahr 2045:

Der zusätzliche Bedarf an weitestgehend barrierefreien Wohnungen bis 2040 liegt für die zentrale Zielgruppe (Seniorinnen oder Senioren mit Mobilitätseinschränkung) bei mindestens 3,2 Millionen Wohnungen. Um die Versorgungslücke in diesem Marktsegment bis 2040 zu schließen, müssen jährlich rund 170 Tausend altersgerechte Wohnungen geschaffen werden, bis zum Jahr 2045 werden diese Maßnahmen aber auch mit dem Hintergrund der demographischen Entwicklung weiter fortgeführt werden müssen.

- Das notwendige Investitionsvolumen für die **Generationengerechte Anpassung des Wohnungsbaus beträgt somit ca. 5 - 10 Mrd. EUR/a**.

Damit die Wohnungsbestände den veränderten Wohnbedürfnissen, unter anderem dem Abbau von Überbelegung und den Anforderungen einer sich verändernden Gesellschaft gerecht werden können, sind diese grundsätzlich umfänglich anzupassen. Hierfür kommen verschiedene Optionen in Frage, die von einfachen energetischen Modernisierungen bis hin zum Bestandsersatz reichen. Aus bautechnischen und bauwirtschaftlichen Gründen wird eine Anpassung unter dem Aspekt der Modernisierung nicht bei allen Wohnungsbeständen realisierbar und sinnvoll sein, da diese sehr oft mit einer Konservierung u.a. auch struktureller Schwächen einhergeht. Die Option eines Abrisses und der Erstellung eines energieeffizienten, emissionsarmen und barrierefreien Neubaus als Bestandsersatz unter Berücksichtigung der heutigen bautechnischen Qualität kann in diesen Fällen eine adäquate Alternative darstellen.

Auch wenn große Teile des heutigen Gebäudebestandes, insbesondere was den energetischen Modernisierungsstand und den Endenergieverbrauch anbelangt, in einem besseren Zustand sind als allgemein angenommen, fallen bei einer nachhaltigen Bewertung immer noch zwischen 9 % und 10 % des Gesamtbestandes durch das Raster einer entsprechenden

Grenznutzenbetrachtung. Folglich befindet sich dieser Gebäudeanteil an der technischen/wirtschaftlichen Grenze der künftigen Nutzbarkeit und Modernisierungsfähigkeit.¹⁷⁰

- Das notwendige Investitionsvolumen für eine **Zukunftsgerechte Anpassung der Wohnungsbestände beträgt ca. 25 - 40 Mrd. EUR/a.**

Zusätzlich zu den vorgenannten Transformationsprozessen der Wohngebäude sind weiterhin die üblichen Bauleistungen im Wohngebäudebestand notwendig, um die laufende Instandhaltung, wohnwertsteigernde Maßnahmen und sonstige notwendige Modernisierungen durchzuführen.

- Für **laufende Instandhaltungs- und sonstige Modernisierungsleistungen** bei Wohngebäuden ergibt sich ein Investitionsvolumen von ca. **120 - 170 Mrd. EUR/a.**¹⁷¹

Beschäftigungseffekte der Klimawende auf die Bauwirtschaft und die Planungskapazitäten

Die Einschätzungen der Beschäftigungseffekte durch intensivere bauliche Aktivitäten im Wohngebäudebestand kommen in verschiedenen Untersuchungen zu unterschiedlichen Prognosen.¹⁷²

Sicher ist: Die Fachkräfteengpässe sind bereits vorhanden und werden auch kurzfristig nicht abgebaut werden. Bei der Planung und Gebäudetechnik bleiben die Engpässe auch langfristig bestehen.¹⁷³

Angesichts der wachsenden Komplexität der künftigen Modernisierungstiefe im Gebäudebestand ist auch von einem erheblichen Anwachsen planerischer Anteile (Architekt:innen und Ingenieur:innen) bei Modernisierungsvorhaben auszugehen.

Bei den hier entwickelten Szenarien der Klimawende - Szenarien 1 (Sanierungsrate 1,8%; Effizienzhaus 115) und Szenario 2 (Sanierungsrate 1,8%; Effizienzhaus 55) – erreichen die Investitionsvolumina zwischen 2,6 - 5,1 Billionen Euro bis zum Jahr 2045. Damit verbunden wäre eine erhebliche Tätigkeitsverlagerung im und in das Baugewerbe je nach Szenario um bis zu 50 – 80 %, bei der Anzahl der akademischen Bauberufsgruppen um bis zu 70 - 90 % für die anstehenden Bauaufgaben im Wohngebäudebestand.

In der Bauwirtschaft selbst bedeutet es eine massive Verlagerung von der Neubautätigkeit zum Bestand. (Hinweis: Andere Untersuchungen/Studien gelangen zu geringeren Investitionsvolumina der Klimawende, mit entsprechend geringen veranschlagten Prognosen zum Fachkräftebedarf).¹⁷⁴

¹⁷⁰ Vgl. [BMVBS 2012], [ARGE 2007b], [ARGE 2011], [ARGE 2016a]

¹⁷¹ Vgl. auch: [BBSR 2021], [DIW 2022], eigene Vergleichs- und Hochrechnungen ARGE//eV 2022

¹⁷² Vgl. [Blazejczak/Edler 2021], [FES 2019], [ZDB 2021]

¹⁷³ [Prognos et al 2020]

¹⁷⁴ siehe u.a. [Prognos et al 2020] und [FES 2019]

5.3 Erforderliche Rahmenbedingungen und Unterstützung der Wohngebäude-Transformation

- ✓ **Mindestens 8 bis 14 Milliarden € pro Jahr sind notwendig, um den sozialen Ausgleich herzustellen**, der entsteht, wenn Investitionen in die **energetische Modernisierung der Wohngebäude** getätigt werden, die **nicht mehr** über Energieeinsparung und somit über die **Warmmiete kostenneutral** abgedeckt werden können.
- ✓ **Die Förderprogramme der KfW müssen konsequent auf technologieoffene CO₂e-Einsparung umgestellt werden**. Faustregel: Je höher die CO₂e-Einsparung, desto höher die Fördersumme.
- ✓ Eine konsequentere **Kopplung der Förderung energetischer Modernisierungen mit Programmen der Sozialen Wohnraumförderung und Belegbindungen** sollte stattfinden, um sozialen Ausgleich von Unwirtschaftlichkeiten im Bereich der energetischen Modernisierungen herzustellen. Das kann z.B. über eine zweckgebundene Aufstockung der Kompensationsmittel des Bundes geschehen.
- ✓ Die notwendige **Förderung energetischer Modernisierungen, beträgt mindestens ca. 30 Milliarden EUR pro Jahr**, um investive Anreize auszulösen und Unwirtschaftlichkeiten auszugleichen.
- ✓ Die **notwendige Förderung der Alters- und Generationengerechten Anpassung der Wohnungsbestände beträgt ca. 3 Milliarden € pro Jahr**.
- ✓ Es bedarf einer **langfristigen Beschäftigungsinitiative im Baugewerbe und der Bauindustrie** für den Ausbau der notwendigen Kapazitäten zur Umsetzung der baulichen Transformation der Wohngebäudebestände.
- ✓ Ein erheblicher **Ausbau der Ausbildungskapazitäten an den Hochschulen in Deutschland für Architekt:innen, Bauingenieur:innen und Ingenieur:innen der Gebäude- und Versorgungstechnik** ist notwendig, um den Bedarf an planerischen Kapazitäten für die komplexen Aufgaben im Bereich der Bestandsleistungen im Wohngebäudesektor abzudecken.
- ✓ Ein **deutlicher Ausbau der Förderung der Quartierslösungen** muss erfolgen. Quartierslösungen tragen zur Förderung innovativer Technologien bei, sie erzeugen Synergie-Effekte bei der Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere für private Eigentümer und erzeugen Skaleneffekte für bauliche Modernisierungslösungen.
- ✓ Die **Steuerliche Anreizsysteme für die Umnutzung von Gewerbeimmobilien zu Wohnraum** müssen ausgebaut werden. Bauleitplanerische Rahmenbedingungen für Umnutzungsprojekte müssen angepasst werden, Bauleitplanung muss flexibel angepasst werden.
- ✓ Ein **Ausbau der Förderung für Belegrechtsankäufe und Belegbindungsverlängerungen** mit Unterstützung von Kompensationsmitteln des Bundes für die Förderprogramme der Länder sollte erfolgen.
- ✓ Steuerliche Anreizsysteme für gemeinwohlorientierte Vermieter:innen, die unterhalb bestimmter Marktmieten Wohnungen (**Bezahlbarer Wohnraum**) dauerhaft anbieten sollten geschaffen werden („**Gemeinwohlwohnungen**“).

- ✓ Investitionsanreize durch eine **erhöhte Abschreibung von 4-5 %** anstelle der steuerlichen Normalabschreibung wegen der verkürzten Restnutzungsdauer für **Aufstockungs- und Umnutzungsvorhaben**.
- ✓ Eine notwendige **Gleichbehandlung des Bestandsersatzes mit der klassischen Modernisierung** u.a. im Hinblick auf die KfW-Förderung muss erfolgen, um die Anpassung der Wohnungsbestände bei substanziellen Problemen der Bausubstanz zu erleichtern, möglichst **gekoppelt mit sozialer Sicherung, wie Belegbindungen**.
- ✓ **Den kommunalen Wärmeplanungen kommt bei der Umsetzung der Klimaneutralität im Gebäudesektor und der notwendigen Energieversorgung eine strategische Bedeutung zu.** Kommunale Wärmeplanungen können zur Erzeugung von Skaleneffekten für Gebäudeeigentümer beitragen und gleichzeitig angepasste Strategien für Energieversorgungen, bezogen auf den jeweiligen lokalen Bedarf, generieren. Kommunale Wärmeplanungen müssen gefördert und als Startpunkt von Modernisierung Szenarien gefordert werden.
- ✓ Die Prüfung von **wohnungswirtschaftlichen CO₂e-Zertifikatesystemen**, auf Landesebenen in Kooperation mit den Förderbanken der Länder und Landeskreditanstalten zur Erzeugung von Solidarmodellen für die unterschiedlichen wohnungswirtschaftlichen Akteure, wird dringend angeregt.
- ✓ **Wohnungswirtschaftlichen Flottenlösungen und energetisches Flottenmanagement für Bestandhalter und Wohnungsunternehmen sollten forciert werden**, um den Anforderungen an unterschiedliche Wohnungsbestände in differenzierten Wohnungsmärkten gerecht zu werden, eine bessere Synchronisation von Teilsanierungen zu ermöglichen und gleichzeitig Synergie-Effekte in Bezug auf Technologienutzungen für private Eigentümer, zum Beispiel durch Erleichterung von Quartiersmaßnahmen, zu schaffen.
- ✓ Eine konsequente **Anpassung des Energie-Einsparrechtlichen Ordnungsrechts (GEG Gebäudeenergiegesetz) auf technologieoffene CO₂e-Einsparung** muss erfolgen, um die differenzierten Strategien zur Umsetzung der Klimaneutralität im Wohngebäudebestand parallel zu ermöglichen.
- ✓ Ein **konsequenter Ausbau der grünen Energien zur Versorgung des Heizungs- und Warmwasser-Wärmeenergiebedarfs der Wohngebäude** in Deutschland auf ca. 340 Terawattstunden pro Jahr muss erfolgen, um die Klimaneutralität für den Restwärmebedarf des Wohngebäudebestands im Jahr 2045 nach Ausschöpfung aller Modernisierungsmöglichkeiten zu gewährleisten.

6. Quellen und Literatur

[ARGE 2022] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE) e.V. (Hrsg.): „684. Baugespräch: „Zukunft Wohnen, Bauen, Arbeiten – Lernen aus der Krise“; Mitteilungsblatt Nr. 262; Kiel Februar 2022

[ARGE 2021b] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Energiebedarf und tatsächlicher Energieverbrauch bei Wohngebäuden – Verbrauchsbenchmarks für Intervalle des Norm-Energiebedarfs“, Arbeits- und Informationsblätter/24-2021, Kiel Mai 2021

[ARGE 2021a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar: „Redevelopment Wohneigentum 2021 - Potenziale - Herausforderungen – Notwendigkeiten“, Kurzgutachten im Auftrag des „Verbändebündnisses Wohneigentum“, Kiel September 2021

[ARGE 2021] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten; Herrmann, Joachim; Kempe, Markus: „Hamburger Baukosten 2021 - Fortschreibung des Basisgutachtens (2017) und des Folgegutachtens (2019) zum Thema Baukosten in Hamburg: Feststellung der momentanen Baukostensituation in Hamburg sowie Analyse der aktuellen Baupreis- und Baukostenentwicklung einschließlich einer entsprechenden Prognose bis 2021 sowie Darstellung der hieraus resultierenden Auswirkungen, insbesondere auf die Herstellungskosten in Hamburg“; Bauforschungsbericht Nr. 81, Kiel Februar 2021

[ARGE 2020] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Bezahlbarer Wohnraum 2021: Herausforderungen - Belastungen - Notwendigkeiten - Potenziale“, Kurzgutachten im Auftrag des Verbändebündnisses „Soziales Wohnen“, Kiel Dezember 2020

[ARGE 2019c] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten; Höltig, Julia; Petersen, Cäcilie: „Hamburger Baukosten 2020 - Fortschreibung des Basisgutachtens zum Thema Baukosten in Hamburg: Feststellung der momentanen Baukostensituation in Hamburg sowie Analyse der aktuellen Baupreis- und Baukostenentwicklung einschließlich einer entsprechenden Prognose bis 2020 sowie Darstellung der hieraus resultierenden Auswirkungen, insbesondere auf die Herstellungskosten in Hamburg“; Bauforschungsbericht Nr. 79, Kiel September 2019

[ARGE 2019b] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Auswirkungen energetischer Standards auf die Bauwerkskosten und die Energieeffizienz im Geschosswohnungsneubau in Deutschland“; Bauforschungsbericht Nr. 78, Kiel 2019

[ARGE 2019a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Höltig, Julia; Schulze, Thorsten; Petersen, Cäcilie: „Gutachten zum Thema Baukosten und Kostenfaktoren im Wohnungsbau in Schleswig-Holstein – Erhebung, Erfassung und Feststellung der Baukosten und Kostenfaktoren der letzten Jahre in Schleswig-Holstein und seinen Regionen“, Bauforschungsbericht Nr. 75, Kiel April 2019

[ARGE 2017] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten; Herrmann, Joachim; Höltig, Julia: „Gutachten zum Thema Baukosten in Hamburg – Erhebung, Erfassung und Feststellung der Herstellungskosten in Hamburg sowie konkreter baulicher Einsparpotenziale einschließlich einer Ver-

gleichsanalyse zur Bestimmung des aktuellen Kostenniveaus in anderen Großstädten“; Bauforschungsbericht Nr. 74, Kiel Oktober 2017

[ARGE 2016c] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Selk, Michael; Brosius, Oliver; Schulze, Thorsten; Depner, Jürgen; Herrmann, Joachim; Fischer, Carsten: „666. Baugespräche – Kostengünstiger Wohnungsbau“; Mitteilungsblatt Nr. 254, Kiel Dezember 2016

[ARGE 2016b] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE) e.V. (Hrsg.): „Wohngebäude – Fakten 2016. Eine Analyse des Gebäudezustandes in Deutschland.“; Mitteilungsblatt Nr. 253; Kiel April 2016

[ARGE 2016a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Bestandersatz 2.0 - Potenziale und Chancen - Studie zur aktuellen Bewertung des Wohngebäudezustandes in Deutschland unter Berücksichtigung von Neubau, Sanierung und Bestandersatz“; Bauforschungsbericht Nr. 69, Kiel Februar 2016

[ARGE 2015a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Schulze, Thorsten; Cramer, Antje: „PluSWohnen – selbstbestimmt/altersgerecht/betreut/barrierefrei“; Mitteilungsblatt Nummer 252, Heft 4/2015; Kiel 2015

[ARGE 2015] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Halstenberg, Michael: „Kostentreiber für den Wohnungsbau - Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten und die aktuelle Kostenentwicklung von Wohnraum in Deutschland“; Bauforschungsbericht Nr. 67, Kiel April 2015

[ARGE 2014] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten; Cramer, Antje: „Optimierter Wohnungsbau – Untersuchung und Umsetzungsbetrachtung zum bautechnischen und kostenoptimierten Wohnungsbau in Deutschland“; Bauforschungsbericht Nr. 66, Kiel August 2014

[ARGE 2013] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Kostensteigernde Effekte im Wohnungsbau“; Bauforschungsbericht Nr. 65 (Auftrag: Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V. (BFW), Kiel August 2013

[ARGE 2011a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE) e.V. (Hrsg.): „Gebäudetypologie Kreis Nordfriesland“; Mitteilungsblatt Nr. 243; Kiel Oktober 2011

[ARGE 2011] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Holz, Astrid; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten: „Wohnungsbau in Deutschland - 2011 - Modernisierung oder Bestandersatz“, Studie zum Zustand und der Zukunftsfähigkeit des deutschen „Kleinen Wohnungsbaus“; Band I + II; Bauforschungsbericht Nr. 59; Kiel April 2011

[ARGE 2010] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE) e.V. (Hrsg.): „Barrierefreiheit – Barrierearmut/Kosten – und Maßnahmen-Katalog: Einfamilienhäuser – Privater Wohnungsbau“ (ExWoSt -Projekt-Beitrag); Mitteilungsblatt Nr. 242; Kiel April 2010

[ARGE 2008-2020] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: Auswertungen der Quartierszenarien in Schleswig-Holstein und mehrstufige Evaluation des Klimapaktes Schleswig-Holstein; Berichte an die Landesregierung; Kiel, 2008 bis 2020

[ARGE 2007b] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Holz, Astrid; Walberg, Dietmar; et al: „Siedlungen der 50er Jahre - Modernisierung oder Abriss?“, Methodik zur Entscheidungsfindung über Abriss, Modernisierung oder Neubau in Wohnsiedlungen der 50er Jahre; Endbericht (im Auftrag des BBSR), Bauforschungsbericht Nr. 56, Kiel Juni 2007

[ARGE 2007a] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE) e.V. (Hrsg.): „Innovative Dämmtechniken“; Mitteilungsblatt Nr. 235; Kiel September 2007

[ARGE 1989] „Ökologisches Bauen – Umweltverträgliche Baustoffe, Heft I, II, III“, Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel 1989-1991

[ARGE 1950] „Gedanken zur Typenentwicklung für das Wohnungsbauprogramm 1951, Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Heft 25, Kiel 1950

[ARGE/IB-EA 2014] Landesinitiative Wärmeschutz Schleswig-Holstein (Hrsg.): „Thesen zur Wärmewende in Schleswig-Holstein - Memorandum der Energieagentur Schleswig-Holstein und der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.“; Im Rahmen der Landesinitiative Wärmeschutz Schleswig-Holstein - Gefördert durch das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein; Kiel April 2014

[ARGE/MEGAWATT 2020] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V./MEGAWATT Ingenieurgesellschaft/SAGA Unternehmensgruppe/HANSA Baugenossenschaft (Hrsg.): „iQk – Intelligentes Quartierskonzept- Modellprojekt Horner Geest in Hamburg“, Hamburg Januar 2020

[ARGE/Pestel 2018] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V./Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias; Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo: „Das Baujahr 2018 im Faktencheck“; Hannover/Kiel Februar 2018

[Bauindustrie 2020] Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. / Zentralverband Deutsches Baugewerbe / Deutscher Abbruchverband e.V. (Hrsg.): „Mantelverordnung: Bau- und Abbruchwirtschaft warnt vor Deponieknappheit und höheren Baukosten“, Berlin 10. November 2020

[bbs 2016] BBS Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V. (Hrsg.): „Monitoring mineralische Bauabfälle“, Berlin 2016

[BBSR 2011] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Struktur der Bestandsinvestitionen“ unter Verweis auf aktualisierte Zahlen bzw. Angaben aus dem Bericht zur Lage und Perspektive der Bauwirtschaft 2014

[BBSR 2014] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Potenzialanalyse altersgerechte Wohnungsanpassung“, Bearbeitung: Prognos AG, Bonn 2014

[BBSR 2015] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien“; BBSR ExWoSt-Forschungsfeld; Bonn 2015 ff.

[BBSR 2015a] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Wohnungsmarktprognose 2030“, BBSR-Analysen KOMPAKT 07/2015, Bonn 2015

[BBSR 2016] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Datenbasis zum Gebäudebestand - Zur Notwendigkeit eines besseren Informationsstandes über die Wohn- und Nichtwohngebäude in Deutschland“; BBSR-Analysen KOMPAKT 09/2016; Bonn Dezember 2016

[BBSR 2016b] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien - Ein ExWoSt-Forschungsfeld“; ExWoSt-Informationen 47/2 - 09/2016; Bonn 2016

[BBSR 2017] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe“; Bonn August 2017

[BBSR 2017a] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien - Ein ExWoSt-Forschungsfeld“; ExWoSt-Informationen 47/3 - 04/2017; Bonn 2017

[BBSR 2017b] Reinhard Aehnelt, Carsten Venus, Bärbel Winkler-Kühlken; Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien - Dokumentation der Abschlussveranstaltung des ExWoSt-Forschungsfeldes am 10. Mai 2017 im BMUB in Berlin“; Bonn Juli 2017

[BBSR 2020a] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)(Hrsg.); IRI – Institut für Raumforschung & Immobilienwirtschaft, Dortmund; Roland Busch, Guido Spars, Stephan Wardzala: „Umzugsmobilität und ihre Wirkung auf lokale Wohnungsmärkte“; BBSR-Online-Publikation Nr. 11/2020; Bonn Juli 2020

[BBSR 2020b] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.); Fachhochschule Potsdam, Institut für angewandte Forschung Urbane Zukunft/HTW Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin et al.: „Cluster-Wohnungen – Eine neue Wohnungstypologie für eine anpassungsfähige Stadtentwicklung“; Forschung für die Praxis, Bd. 22, Bonn 2020

[BBSR 2020c] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.); „Zukunft Bau - Forschungsförderung“; Bonn 2020

[BBSR 2020d] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.); „Bestandsinvestitionen 2018 – Struktur der Investitionstätigkeit in den Wohnungs- und Nichtwohnungsbeständen“; Bonn August 2020

[BBSR 2020e] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.); „Künftige Wohnungsleerstände in Deutschland – Regionale Besonderheiten und Auswirkungen“, Bonn August 2020

[BBSR 2021] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.); „Die Raumordnungsprognose 2040 - Bevölkerungsprognose: Entwicklung nach Altersgruppen“, BBSR-Analysen KOMPAKT April 2021

[BBSR 2021] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): „Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe – Berechnungen für das Jahr 2020“; BBSR-online-Publikation Nummer 32/2021; Bonn 2021

[BCG/Prognos 2018] Boston Consulting Group und Prognos AG im Auftrag des BDI; „Klimapfade für Deutschland“; 01/2018

[BCG 2021] Boston Consulting Group im Auftrag des BDI; „Klimapfade 2.0 - Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft“; 10/2021

[Blazejczak/Edler 2021] Blazejczak, Jürgen/Edler, Dietmar: „Arbeitskräftebedarf nach Sektoren, Qualifikationen und Berufen zur Umsetzung der Investitionen für ein klimaneutrales Deutschland“ (Kurzstudie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen), Berlin Mai 2021

[BMI 2021] Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) (Hrsg.): Dokumentation des Expertengesprächs „Potenziale und Möglichkeiten bei der Umnutzung von Gewerbeimmobilien in Wohnraum“ im Rahmen des „Immobilienwirtschaftlichen Dialogs“ beim Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) am 11. Mai 2021; Berlin September 2021

[BMRBS 1967] Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.); Grundrissammlungen von Wohnungen (Teil I – Mehrfamilienhäuser, Teil II Einfamilienhäuser, Teil III Mehrfamilienhäuser – neue und ausgewählte Beispiele, Teil IV Einfamilienhäuser – ausgewählte und neue Beispiele), Bonn 1967 – 1976

[BMU 2018] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.): „Klimaschutz in Zahlen - Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik Ausgabe 2018“; Berlin Mai 2018

[BMU 2020] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.): „Nationaler Asbestdialog – 5. Dialogforum, Sachstandsbericht“, Dr. Michael Siemann, Referatsleiter WR II 8 – Schadstoffe, mineralische Abfälle, Deponierung, Berlin 26. März 2020

[BMUB 2015] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.): „Bericht der Baukostensenkungskommission“; Endbericht, Berlin November 2015

[BMUB 2016] Klimaschutzplan 2050. Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.
http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf

[BMVBS 2008] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Einschätzung der Marktchancen von Reihenhäusern, Einfamilienhäusern und kleinen Mehrfamilienhäusern aus den 1950er und 1960er Jahren – Sondergutachten im Rahmen des ExWoSt-Forschungsvorhabens „Kostengünstige und qualitätsbewusste Entwicklung von Wohnobjekten im Bestand, BBR-Online-Publikation, Nr. 13/2008

[BMVBS 2010] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Wohnen und Bauen in Zahlen“, 5. Auflage, Berlin April 2010

[BMVBS 2011] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): "Möglichkeiten und Grenzen des Ersatzneubaus", Forschungen, Heft 147, Bearbeitung: Kuratorium Deutsche Altenhilfe (KDA), Berlin Mai 2011

[BMVBS 2012] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): "Wohnen im Alter", Forschungen, Heft 154, Berlin 2012

[BMVBS 2013] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): „Umwandlungsprojekte von Nichtwohngebäuden in Studentenwohnungen“; (Ein Projekt des Forschungsprogramms „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)); BMVBS-Online-Publikation, Nr. 10/2013; Berlin Juni 2013

[BMVBS 2013a] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): „Hinweise zur Integration der energetischen Beschaffenheit und Ausstattung von Wohnraum in Mietspiegeln, Tabelle 3: Muster eines Berechnungsschemas zur Bildung einer Bewertungsgröße aus Einzelmaßnahmen“, unter wissenschaftlicher Beratung des BBSR, IWU und F+B GmbH, Berlin Juni 2013

[BMWi 2021] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) (Hrsg.): Gesamt-
ausgabe der Energiedaten – Datensammlung,
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Binaer/Energiedaten/energiedaten-gesamt-xls.html>, Berlin September 2021

[Böckler 2017] Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.): Lebuhn, Henrik; Holm, Andrej; Junker, Stephan; Neitzel, Kevin: „Wohnverhältnisse in Deutschland - eine Analyse der sozialen Lage in 77 Großstädten“; Berlin/Düsseldorf September 2017

[Bodelschwingh 2021] Arnt von Bodelschwingh, Katharina Enders, Jochen Lang, Dirk Löhr: „Bezahlbare Wohnungen sichern - Sozialer Wohnungsbau, Wohnungsgemeinnützigkeit und Gemeinwohlwohnungen“; FES diskurs; Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.); Bonn 2021

[Bremen 2014] Freie Hansestadt Bremen - Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr und Der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (Hrsg.): „Bremen Innenstadt 2025 - Umwandlung von Büroimmobilien in Wohnraum“; Bremen Oktober 2014

[Bulwiengesa 2021] bulwiengesa AG (Hrsg.): „Analyse und Zukunftsperspektiven des deutschen Pflegeimmobilienmarktes“; Auftraggeber: Cureus GmbH Hamburg; München, 24. September 2021

[BVK 2020] Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e. V. (BVK) (Hrsg.): „CO₂-Roadmap Kalkindustrie 2050 - Über die klimaneutrale Produktion zur klimapositiven Industrie“, Köln Oktober 2020

[CBRE 2021] CBRE-empirica-Leerstandsindex 2021

[Colliers 2020] Colliers International: „Büroleerstand“, Frankfurt a. M. Mai 2020

[David, K. 2021] David, Dr.-Ing. Kirsten: „Funktionales Kostensplitting bei energetischen Modernisierungen als Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung von Mietwohnungsbeständen“, Bauphysik 43, Heft 3, Seiten 186-194, Berlin 2021

[DEKRA 2021] DEKRA - Arbeitssicherheitsreport 2021, Stuttgart 2021

[DENA 2016] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.): „dena-GEBÄUDEREPORT - Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand“; Berlin 2016

[DENA 2019] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.): „dena-GEBÄUDEREPORT KOMPAKT 2019 - Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand“; Berlin Oktober 2019

[DENA 2021] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.): „dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität“; Berlin 10/2021

[DENA 2022] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.): „dena-GEBÄUDEREPORT 2022 – Zahlen, Daten, Fakten, Berlin 10/2021

[deskmag 2019] deskmag coworkingspaces: „Mehr als zwei Millionen Menschen arbeiten 2019 in Coworking Spaces“, Berlin 23.05.2019

[DESTATIS 2000] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „50 Jahre Wohnen in Deutschland: Ergebnisse aus Gebäude- und Wohnungszählungen, -stichproben, Mikrozensus-Ergänzungserhebungen und Bautätigkeitsstatistiken“, Wiesbaden, Oktober 2000

[DESTATIS 2019] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Dienstleistungen – Strukturhebung im Dienstleistungsbereich: Architektur- und Ingenieurbüros 2017“, Wiesbaden 2019

[DESTATIS 2019a] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Altersgerechtes Wohnen – Auswertung und Analyse der Haushaltserhebungen“, Wiesbaden 10.12.2019

[DESTATIS 2019b] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden 27.06.2019

[DESTATIS 2020] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Pressemitteilung Nr. N 079“, Wiesbaden 26.11.2020

[DESTATIS 2021] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Bevölkerung – Ältere Menschen: die Bevölkerungsgruppe ab 65 Jahren, Wiesbaden 09.07.2021

[DESTATIS 2021a] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „8,5 Millionen Menschen lebten in Deutschland 2020 in überbelegten Wohnungen“ Pressemitteilung Nr. 506“, Wiesbaden 04.11.2021

[DESTATIS 2021b] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Zahl der Studierenden im Wintersemester 2021/2022 auf Vorjahresniveau“, Pressemitteilung Nr. 538, Wiesbaden 26.11.2021

[DESTATIS 2021c] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Wohnungsbestand Ende 2020: 42,8 Millionen Wohnungen“, Pressemitteilung Nr. 326, Wiesbaden 26.07.2021

[DESTATIS 2021d] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Gebäude und Wohnungen – Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden – Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden“, Lange Reihen ab 1969-2020, Wiesbaden 22.07.2021

[DESTATIS 2021e] DESTATIS - Statistisches Bundesamt: „Datenreport 2021 – Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland - Kapitel 7: Wohnen“, Wiesbaden 10.03.2021

[DIW 2019] DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (Hrsg.): „Wochenbericht“ 36 / 2019 Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein“, Berlin 2019

[DIW 2021] DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (Hrsg.): „Wochenberichte 2021“, Berechnungen des Bauvolumens, etc.; Berlin 2021

[DIW 2022] DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (Hrsg.): „Wochenbericht 1+2 2022“, Bauvolumenrechnung; Berlin 2022

[DMB/DV/GdW 2019] DMB Deutscher Mieterbund / DV Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. / GdW Spitzenverband der Wohnungswirtschaft (Hrsg.): „Wohngebäude: Klimaziele sozialverträglich erreichen“ (Gemeinsames Papier); Berlin 10.09.2019

[DSW 2017] DSW Deutsches Studentenwerk/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): „Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016 – 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung“; Bonn/Berlin Juli 2017

[DV 2019] DV - Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V.; B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH, Hochschule für Technik Stuttgart (Hrsg.): „3 %plus – Das Quartier als Schlüssel zur Steigerung der Sanierungsrate“ – Erkenntnisse aus dem „3 % Projekt – energieeffizienter Sanierungsfahrplan für kommunale Quartiere 2050“; Berlin Juni 2019

[DV 2021] DV - Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. (Hrsg.): „Runder Tisch – Räumlich integriert und sektorübergreifend zu treibhausgasneutralen Quartieren“ - Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen des Runden Tisches „Neue Impulse zu nachhaltigem Klimaschutz im Gebäudebestand“; Berlin Juni 2021

[Edinger 2001] Edinger, Susanne; Lerch, Helmut; Wolff-Böhme; Nagel, Karl: „Was passiert in Zukunft mit den Siedlungen der 50er Jahre?“ Interview von Katja Reich in Fachzeitschrift: bausubstanz, Jg. 17, 2001, Nr.8, S.6-9

[Edinger 2003] Edinger, Susanne: „ Sind die Bestandsgrundrisse noch zeitgemäß? Ziele und Möglichkeiten baulicher Änderungen in Geschossbauten der 50er Jahre“; in Fachzeitschrift: wohnen, Jg. 93 (2003), Nr.1, S.10-16

[Edinger 2003a] Edinger, Susanne/ Lerch, Helmut: „Barrierearme Wohnkonzepte für Geschosswohnungsbauten der 50er Jahre“ Leinfelden-Echterdingen 2003

[EU-SILC 2020] Europäische Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) 2020

[EWI/ITG/FIW/ef.Ruhr 2021] dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Klimaneutralität 2045 - Transformation der Verbrauchssektoren und des Energiesystems. Zusammenfassung. Herausgegeben von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena), 10/2021

[FES 2019] Friedrich-Ebert-Stiftung/Prognos AG (Hrsg.): „Jobwende – Effekte der Energiewende auf Arbeit und Beschäftigung“, Bonn 2019

[F+B 2022] F+B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH (Hrsg.): „Energiekennwerte Analyse von Eigentums-, Mietwohnungen und Eigenheimen - in Schleswig-Holstein (+ Deutschland)“, Hamburg Februar 2022

[Frankfurt a. M. 2007] Magistrat der Stadt Frankfurt am Main - Dezernat Planung und Wirtschaft – Stadtplanungsamt - Abteilung 61.G1 Stadtentwicklungs- und Flächennutzungsplanung (Hrsg.): „Chancen zur Umnutzung von Büroflächen zu Wohnraum in Frankfurt am Main“; Frankfurt am Main Januar 2007

[Fraunhofer 2014] Fraunhofer (IFAM) / Fraunhofer (ISI) (Hrsg.); Klaus-Dieter Clausnitzer, Bernd Eikmeier, Karen Janßen (alle IFAM) Clemens Rhode, Jan Steinbach (ISI); „Datenquellen zur Erfassung statistischer Basisdaten zum Nichtwohngebäudebestand“; Bremen November 2014

[Fraunhofer 2020] Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (Hrsg.); Milena Bockstahler, Mitja Jurecic, Stefan Rief; „Homeoffice Experience - Eine empirische Untersuchung aus Nutzersicht während der Corona-Pandemie“; Stuttgart 2020

[GDW 2021] GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (Hrsg.): „Asbest - Häufig gestellte Fragen und Antworten“, GdW Arbeitshilfe 87; Berlin Dezember 2021

[Greenpeace 2014/2018] Greenpeace: „FSC at Risk: Progress Report“, 2014/2018

[Heise 2020] Heise Medien GmbH & Co. KG / Heise online: „Homeoffice: Die Zukunft?“, Hannover Oktober 2020

[IFB 2014] Institut für Bauforschung (Hrsg.): „Demografische Entwicklung und Wohnen im Alter“, Forschungsbericht IFB-14559, Hannover 2014

[ifeu 2015] Martin Pehnt et al.; ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg et al. (Hrsg.): „Weiterentwicklung des bestehenden Instrumentariums für den Klimaschutz im Gebäudebereich“; Heidelberg, Darmstadt, Köln, Bielefeld April 2015

[ifeu 2019] Peter Mellwig, Martin Pehnt; ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (Hrsg.): „Sozialer Klimaschutz in Mietwohnungen - Kurzgutachten zur sozialen und klimagerechten Aufteilung der Kosten bei energetischer Modernisierung im Wohnungsbestand“; Heidelberg September 2019

[ifo 2020] ifo Zentrum für Industrieökonomik und neue Technologien (hrsg.); Jean-Victor Ali-pour, Oliver Falck, Simone Schüller: „Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise“; München 2020

[ILS 2014] und [IÖR 2014], Institut für Landes und Stadtentwicklungsforschung gGmbH sowie Leibnitz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (Hrsg.) „Wohnsituation und Wohnwünsche älterer Menschen in ost- und westdeutschen Städten“, Kurzbericht aus der Bauforschung, Dortmund /Aachen und Dresden Oktober 2014

[iw 2020a] ifD Der Informationsdienst des Instituts der Deutschen Wirtschaft (iw) (hrsg.): „Begeisterung für das Homeoffice wächst“; Köln Mai 2020

[iw 2020b] ifD Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft (iw) (Hrsg.): „Das Büro bleibt zu Hause“; Köln September 2020

[IWU 2018] Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU) (Hrsg.) „Datenerhebung Wohngebäudebestand 2016 - Datenerhebung zu den energetischen Merkmalen und Modernisierungsraten im deutschen und hessischen Wohngebäudebestand“, Darmstadt, 04/2018

[IZT 2020] Lisa Büttner, Anna Breitzkreuz; IZT-Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH (Hrsg.) (im Auftrag von Greenpeace): „Arbeiten nach Corona - Warum Homeoffice gut fürs Klima ist“, Berlin August 2020

[JLL 2020] JLL (Hrsg.): „Büromarktüberblick“, Frankfurt a.M. Oktober 2020

[JLL 2021] JLL SE (Hrsg.): Helge Scheunemann: „Mögliche Entwicklungsszenarien der Büroflächennachfrage“, Vortrag beim Expertengespräch „Potenziale und Möglichkeiten bei der Umnutzung von Gewerbeimmobilien in Wohnraum“ im Rahmen des „Immobilienwirtschaftlichen Dialogs“ beim Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) am 11. Mai 2021

[Kähler et al. 2009] Gert Kähler, Bernd Kritzmann, Carsten Venus: „Redevelopment. Möglichkeiten und Chancen, unrentabel und unfunktionell gewordenen, innerstädtischen Bürohausbau der Fünfziger, Sechziger und Siebziger Jahre zu Wohnraum umzunutzen“, Forschungsbericht gefördert mit Mitteln der Forschungsinitiative ZukunftBAU des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung; Stuttgart 2009

[KN 2020] Kieler Nachrichten: „GMSH zieht in Gebäude der Ex-HSH-Nordbank ein“ („*Ein großer Bürokomplex in der Innenstadt in Kiel bekommt einen neuen Mieter. Die Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH) zieht in leerstehende Räume der ehemaligen HSH Nordbank am Holsten-Fleet. Das Besondere an den Büros: Die GMSH verzichtet bewusst auf Arbeitsplätze für die Mitarbeiter. ...*“), Kiel 23.10.2020

[Konradin 2020] Industrie.de: „New Normal Working Model - Siemens will Homeoffice auch nach Corona zum Standard machen“, Leinfelden-Echterdingen 21. Juli 2020

[KfW 2014] Kreditanstalt für Wiederaufbau: Fokus Volkswirtschaft Nr. 65: „Altersgerechter Wohnraum: Große Versorgungslücke, dringender Investitionsbedarf“, Frankfurt 29.07.2014

[McKinsey 2007] McKinsey&Company (Hrsg.): „Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland – Sektorperspektive Industrie“, Eine Studie von McKinsey&Company, Inc., erstellt im Auftrag von „BDI Initiative – Wirtschaft für Klimaschutz“, Berlin 2007

[mhplus / SDK 2020] mhplus Krankenkasse und SDK Süddeutsche Krankenversicherung (Hrsg.): Studie "Gesundes Homeoffice"; Fellbach/Ludwigsburg April 2020

[NABU 2012] NABU-Bundesverband Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. (Hrsg.) „Strategie für eine wirkungsvolle Sanierung des deutschen Gebäudebestandes“, Berlin 2012

[Neufert 2016] Neufert Bauentwurfslehre, 41. Aufl. Wiesbaden, 2016

[NRW 2018] StadtBauKultur NRW / Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): „Out of Office - Umbau von Büroimmobilien und Büroparks“, Düsseldorf Oktober 2018

[Pestel 2011] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Bedarf an seniorengerechten Wohnungen in Deutschland“, Untersuchung im Auftrag der Kampagne Impulse für den Wohnungsbau, Hannover Januar 2011

[Pestel 2013] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Wohnen der Altersgruppe 65plus“, Untersuchung im Auftrag des Verbändebündnis WOHNEN 65PLUS, Hannover Juni 2013

[Pestel 2018] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Wohnen der Altersgruppe 65plus“, Untersuchung im Auftrag vom Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V.“, Hannover Dezember 2018

[Pestel 2020] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Bezahlbarer Wohnraum 2021: Herausforderungen - Belastungen - Notwendigkeiten - Potenziale“, Kurzstudie im Auftrag des Verbändebündnisses „Soziales Wohnen“, Hannover Dezember 2020

[Pestel 2021] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Potenziale zur Wohneigentumsbildung durch die Umnutzung von Nichtwohngebäuden und die Ertüchtigung bisher un- oder untergenutzter Bestandsgebäude“, im Auftrag vom „Verbändebündnis Wohneigentum“, Hannover September 2021

[Pestel/ARGE 2022] Eduard Pestel Institut e.V. / Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias; Walberg, Dietmar: „Bezahlbarer Wohnraum 2022 – Neubau – Umbau – Klimaschutz“, im Auftrag vom „Verbändebündnis Soziales Wohnen“, Hannover/Kiel 14. Januar 2022

[Pestel 2022a] Eduard Pestel Institut e.V. (Hrsg.): Günther, Matthias: „Bezahlbarer Wohnraum 2022 - Sonderauswertungen“, Hannover Januar 2022

[Prognos 2014] Prognos AG: „Entwicklung und Bedarf altersgerechter Wohneinheiten, Bedarfsszenarien bis zum Jahr 2030“, Schweiz Evaluation 2014

[Prognos et al 2020] Prognos AG/Fraunhofer ISI/Wuppertal Institut/ifeu (Hrsg.): „Roadmap Energieeffizienz – zweite Sitzung der Arbeitsgruppe Fachkräfte und Qualifikation“, Berlin, München, 16. September 2020

[Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut 2021] Stiftung Klimaneutralität (Hrsg.) „Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann“ Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, Juni 2021

[RKI 2020] Robert-Koch-Institut: Journal of Health Monitoring 2020 5(4): „Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der Eindämmungsmaßnahmen auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen“

[RWI 2020] RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung /Hrsg.): „Erstellung der Anwendungsbilanzen 2019 für den Sektor der Privaten Haushalte und den Verkehrssektor in Deutschland“ (Forschungsprojekt im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.); Endbericht; Essen August 2020

[S&B STRATEGY 2021] S&B Strategy GmbH: „Klimaneutralität 2045 oder politische Utopie“, München 09/2021

[Statista 2020] Statista Research Development (Hrsg.): „Leerstandsquote für Büroimmobilien in Deutschland 2019“; Hamburg September 2020

[Terragon 2014] Terragon GmbH/Hundt GmbH (Hrsg.): „Aufzugsarmut: Wie altersgerecht sind Deutschlands Wohnhäuser?“; Hamburg/Berlin 2014

[Theißen et al. 2022] Theißen, Rolf; Stollhoff, Frank (et al.): „Umnutzung von Gewerbeimmobilien – Ein Rechtsleitfaden“; Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2022

[TU Darmstadt/Pestel 2016] Technische Universität Darmstadt Fachbereich Architektur / Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.): „Deutschlandstudie 2015 - Wohnraumpotenziale durch Aufstockungen“; Darmstadt Februar 2016

[TU Darmstadt/Pestel 2019] Technische Universität Darmstadt Fachbereich Architektur / Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. / VHT Institut für Leichtbau | Trockenbau | Holzbau (Hrsg.): „Deutschlandstudie 2019 - Wohnraumpotenziale in urbanen Lagen - Aufstockung und Umnutzung von Nichtwohngebäuden“; Darmstadt Februar/2019

[TU München 2020] Andreas Hild, Faraneh Farnoudi; TU München (Hrsg.): „Typenkatalog zur Umnutzung gewerblicher Bestandsgebäude in Mikroapartments, vorbereitet für altengerechtes Wohnen“; Stuttgart 2020

[UBA 2019] Umweltbundesamt/Institut für angewandte Forschung im Bauwesen (IaFB) e.V. (Hrsg.): „Potenziale von Bauen mit Holz - Erweiterung der Datengrundlage zur Verfügbarkeit von Holz als Baustoff zum Einsatz im Holzbau sowie vergleichende Ökobilanzierung von Häusern in Massiv- und Holzbauweise“; Dessau Dezember 2019

[UBA 2020] „Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase.“ <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-emission-von-treibhausgasen#die-wichtigsten-fakten>

[UBA 2020a] Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2019 (Stand 12/2020) sowie Vorjahresschätzung (VJS) für das Jahr 2020 (PI 07/2021 vom 15.03.2021) sowie zum Endenergieverbrauch 2020 aus Auswertungstabellen zur Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland (Stand September 2021)

[VDI 2021] VDI Richtlinie 6202-3 (Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen, Asbest – Erkundung und Bewertung), September 2021

[vdz 2021] vdz – Deutsche Zementindustrie (Hrsg.): „Dekarbonisierung von Zement und Beton – Eine CO₂-Roadmap für die deutsche Zementindustrie“; Düsseldorf 2021

[Verbändebündnis Soziales Wohnen 2022] Verbändebündnis Soziales Wohnen (Deutscher Mieterbund/Caritas/Industriegewerkschaft Bauen - Agrar - Umwelt/Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V./Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V.) Pressemitteilung Berlin 14. Januar 2022

[WiWo 2021] Martin Gerth: „Die Verwandlung - 6 Tipps, damit sich die Umwandlung von Gewerbeflächen lohnt“; in: Wirtschaftswoche, Ausgabe 11, 12.03.2021: S. 78-82, Düsseldorf März 2021

[ZDB 2021] Zentralverband Deutsches Baugewerbe: „Beschäftigungseffekte der Klima-/Energiewende auf die Bauwirtschaft“; W 040/2021 vom 15.10.2021, Berlin 2021

