

dena-GEBÄUDEREPORT KOMPAKT 2019

Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand



Inhalt



06 Quo vadis Energiewende?

Vier ausgewählte Kennzahlen aus den Themenfeldern Gebäudebestand, Energieverbrauch, Gebäudeeffizienz und Klimapolitik.

08 Themenfeld Gebäude- bestand



Gebäude nehmen eine zentrale Position in einem integrierten Energiesystem ein: Sie fungieren als Ort, an dem Energie produziert, gespeichert und abgegeben werden kann. Welche Rolle spielen dabei Nichtwohngebäude und wie entwickelt sich der Gebäudebestand insgesamt?

16 Themenfeld Energie- verbrauch



Die Senkung des Energieverbrauchs ist neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien die zweite tragende Säule der Energiewende. Was sagen neueste Zahlen über den Energieverbrauch in Gebäuden aus?



22 Themenfeld

Gebäudeeffizienz

In Deutschland werden Gebäude kaum noch energieeffizienter. Welche innovativen Technologien und Geschäftsmodelle müssen stärker genutzt werden, um die gesetzten Energie- und Klimaziele zu erreichen?



30

Themenfeld

Klimapolitik

Das derzeitige Reduktionstempo reicht bei Weitem nicht aus, um die CO₂-Emissionen bis 2030 im Gebäudebereich auf 72-70 Mio. t zu senken. Welche politischen Maßnahmen sind für eine zeitnahe Trendwende erforderlich?

36 Ausblick

Global, digital, integriert –
Neue Wege für die Energiewende
in Gebäuden.



3

Fragen an Andreas Kuhlmann und



Andreas Kuhlmann

Vorsitzender der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur (dena)

Frage 1: Wie bewerten Sie den derzeitigen Stand der Energiewende?

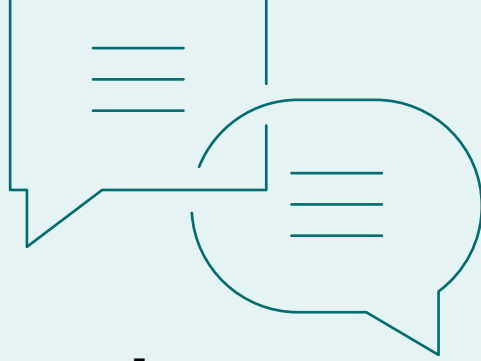
In letzter Zeit ist viel Bewegung in die Debatte gekommen. Soziale Bewegungen wie Fridays for Future und immer neue Hitzerekorde erhöhen den Druck auf die politisch Verantwortlichen. Und das ist auch gut so. Nach Jahren der Stagnation werden disruptive Ansätze benötigt, um die Klimaziele 2030 noch zu erreichen.

Frage 2: Wie beurteilen Sie das neue Klimaschutzprogramm 2030?

Das Klimapaket der Bundesregierung kann ein Einstieg in einen Kurswechsel sein. Die dafür nötigen Instrumente sind enthalten: eine Bepreisung von CO₂ und eine Flankierung durch vielfältige Programme, die Wechseloptionen für Verbraucher und Industrie schaffen. Gerade für den Gebäudereich sind die vorgestellten Maßnahmen vielversprechend. Nun gilt es, über ein gutes Monitoring Verbindlichkeit zu schaffen und im Notfall nachzusteuern.

Frage 3: Wo genau liegen die Trends und Innovationen der Zukunft?

Mit der fortschreitenden Digitalisierung wird es immer mehr „smarte“ Ansätze für integrierte Energiewendemodelle geben. Quartiere und urbane Räume spielen dabei eine zentrale Rolle. Zudem wird die Energiewende internationaler. Klimaschutz ist ein globales Projekt geworden, das verbindet und länderübergreifende Lösungen verlangt.



Christian Stolte



Christian Stolte

Bereichsleiter Energieeffiziente Gebäude
der Deutschen Energie-Agentur (dena)

Frage 1: Welchen Stellenwert haben Gebäude für die Energiewende?

Wir stellen insgesamt fest, dass das Thema Strom in der Öffentlichkeit viel intensiver diskutiert wird als das Thema Wärme. Doch bei Betrachtung der Zahlen wird klar: Rund 35 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland werden für die Wärme in Gebäuden aufgewendet. Um die klimapolitischen Ziele zu erreichen, brauchen wir mehr Energieeffizienz bei der Gebäudehülle und der Anlagentechnik, müssen mehr Erneuerbare Energien in den Gebäuden einsetzen und gleichzeitig den Anteil der Erneuerbaren in den Energieträgern erhöhen.

Frage 2: Wo stehen wir bei der Zielerreichung?

Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 ist eine gute Grundlage geschaffen worden, die Energiewende in Gebäuden neu zu beleben: Der Mix aus verstärkter Förderung, CO₂-Bepreisung sowie Anpassungen des Ordnungsrechts wird viele Menschen zu klimafreundlicherem Bauen und Wohnen bewegen. Dennoch: Es bedarf weiterer Maßnahmen, um die gesetzten Ziele zu erreichen.

Frage 3: Welche „smarten“ Ansätze könnten dabei helfen?

In der dena sind wir dabei, mit dem Energiesprung-Projekt „Seriell Sanieren“ in Deutschland marktauglich zu machen, mit dem Modellvorhaben „CO₂ntracting: build the future!“ wird das Energiespar-Contracting-Geschäftsmodell in die Breite getragen und auch bei vielen Start-ups, die sich alljährlich für den dena SET Award bewerben, sehe ich eine Menge innovativer Ansätze für den Gebäudebereich.

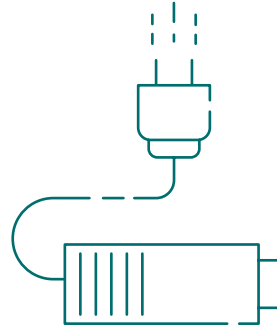
Quo vadis?

Energiewende in Deutschland im Gebäudebereich



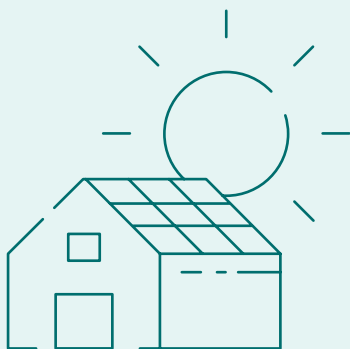
21,7 Mio.

Wohn- und Nichtwohngebäude gibt es in Deutschland. Aufgrund teilweise hoher Kosten für Bauland ist diese Zahl in den letzten Jahren nur moderat gestiegen. Für die Erreichung der Energie- und Klimaziele sind vor allem die energetische Sanierung und Umstellung älterer Gebäude auf eine nachhaltige Wärmeversorgung wichtig.



870 TWh

870 TWh Endenergie wurden 2017 in Wohn- und Nichtwohngebäuden verbraucht – 5 TWh mehr als 2010. Maßnahmen, wie die steuerliche Förderung des Heizungsaustausches, des Einbaus neuer Fenster sowie der Dämmung von Dächern und Außenwänden, können durch gezielte Kommunikation und Beratung neuen Schwung in die „Wärmewende“ bringen.

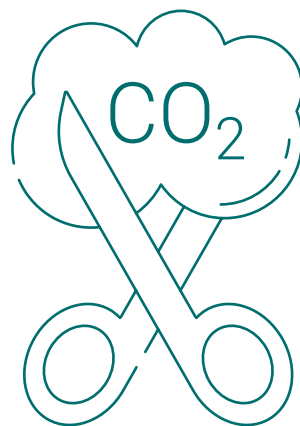


1,0  mind. **1,5%**

Die Sanierungsrate des gesamten Gebäudebestandes in Deutschland muss von derzeit 1 auf mind. 1,5 Prozent ansteigen, um die anvisierten Klimaschutzziele zu erreichen. Dies ist eine konservative Schätzung und basiert auf einem technologieoffenen Szenario. Voraussetzung dafür ist eine beschleunigte Markterschließung innovativer Ansätze – beispielsweise klimaneutraler Brennstoffe.

Bis zu **28** Mio. t

CO₂-Emissionen werden nach derzeitiger Perspektive im Jahr 2030 im Gebäudesektor mehr verursacht als im Klimaschutzplan vorgesehen. Diese Lücke ergibt sich laut Berechnungen der dena/geea, falls keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen ergriffen werden. Dies hätte hohe Strafzahlungen zur Folge – Gelder, die dann für Investitionen in einen klimafreundlichen Gebäudebestand fehlen.



Gebäudebestand



Saniertes Einfamilienhaus in den Niederlanden (rechte Seite): Die niederländische Energiesprung-Initiative hat einen ganzheitlichen Ansatz entwickelt, der technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen einschließt und bereits bei über 5.000 Häusern umgesetzt wurde.

Kernaussagen

Wohnungsmangel in Großstädten

Über Jahrzehnte sind in Deutschland zu wenig Wohnungen gebaut worden. Dies hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass die Mieten gerade in den großen kreisfreien Städten stark angestiegen sind. Das Ziel der Bundesregierung, dem Wohnungsmangel mit dem Bau von bis zu 400.000 Wohnungen pro Jahr zu begegnen, konnte 2018 nicht erreicht werden. Dies hat verschiedene Gründe:

- I. Baulandpreise: Wohnimmobilien werden teurer, weil der Anteil der Grundstückspreise an den Erstellungskosten immer weiter steigt.
- II. Fachkräftemangel: Für Bauunternehmen wird es immer schwieriger, qualifizierte Arbeitskräfte zu finden. Gleichzeitig steigen die Lohnkosten.
- III. Bürokratie: Administrative Hürden verzögern Baugenehmigungsverfahren und Planungsprozesse zum Teil um Jahre.

„Die Kostensteigerungen im Wohnungsbau durch energieeffizientes Bauen belaufen sich auf nur 3 bis 5 Prozent. Anforderungen an Brandschutz, Schallschutz, Stellplätze und Barrierefreiheit schlagen viel stärker zu Buche.“

Prof. Dr. Andreas Holm, Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München (FIW)

Anders als häufig dargestellt, ist Energieeffizienz kein Hindernis für mehr bezahlbaren Wohnraum. Hohe Neubau-standards und niedrige Energieverbräuche führen langfristig zu einer Wohnkostenentlastung aller Bürger und sind für die Erreichung der Energie- und Klimaziele zwingend erforderlich.



Abb. 1: Wohngebäudebestand in Deutschland



3.199.351

Mehrfamilienhäuser



15.748.630

Ein- und Zweifamilienhäuser

64 %

Anteil der Wohngebäude
am Gebäudeenergieverbrauch



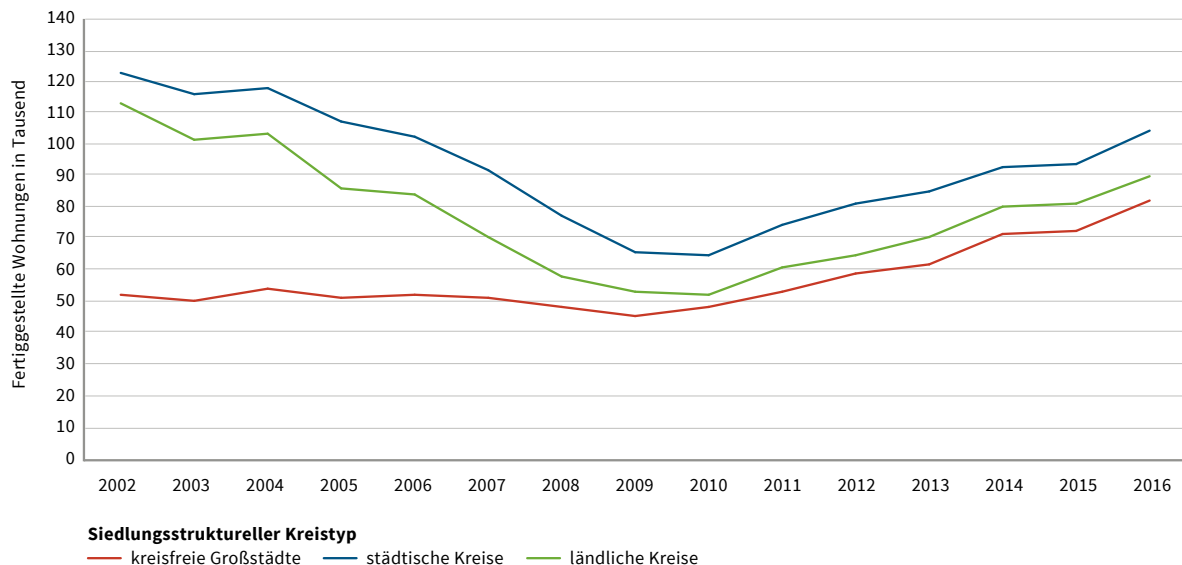
Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) haben im Vergleich zu Mehrfamilienhäusern (MFH) große Wohnflächen je Wohneinheit und hohe quadratmeterbezogene Energieverbräuche. Mit 15,7 Millionen stellen sie die zahlenmäßig größte Gruppe dar und haben mit 39 Prozent den größten Anteil am Endenergieverbrauch in Gebäuden.



3.725.902 m²

Beheizte Nettogrundfläche in Tsd.

Abb. 2: Baufertigstellungen von Wohnungen insgesamt nach siedlungsstrukturellen Kreistypen



Quelle: BBSR 2017a

Der Bauboom infolge der Wiedervereinigung hielt bis Ende der 1990er-Jahre an, sowohl in den alten als auch etwas später in den neuen Bundesländern. Seit Ende 2006 (Wegfall der Eigenheimzulage) ist die Zahl der neu gebauten Wohneinheiten im alten Bundesgebiet nochmals deutlich zurückgegangen. Seit 2011 kommt es zu einer erhöhten Bautätigkeit, vor allem in städtischen Ballungszentren und im früheren Bundesgebiet. Insgesamt wurden im Jahr 2018 in Deutschland 285.900 Wohnungen fertiggestellt (siehe auch: Destatis 2019).



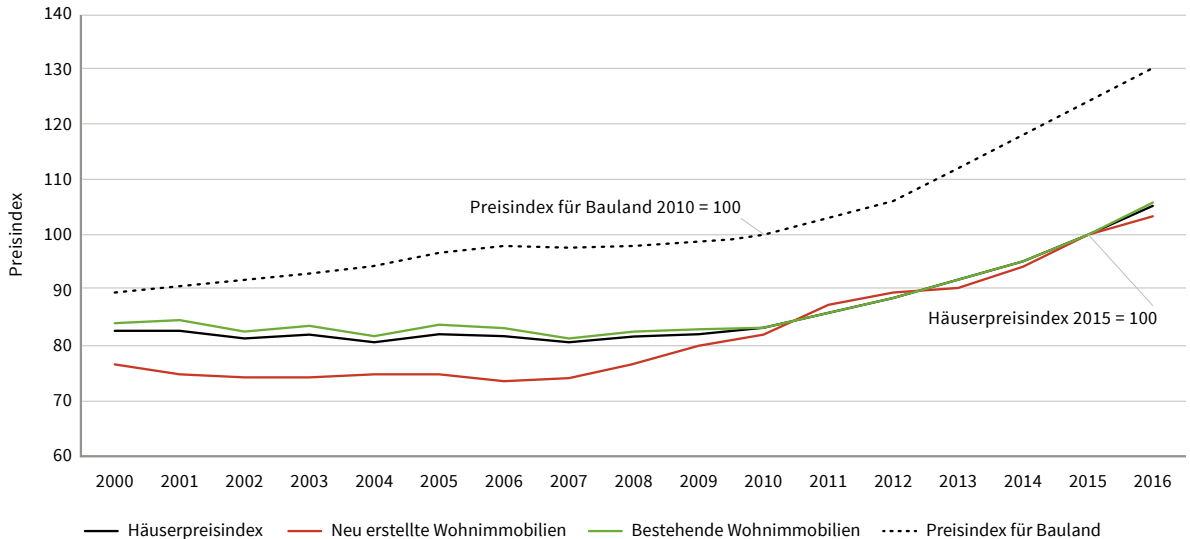
21,7 Mio.
Gebäudebestand insgesamt



125 Tsd.
Neubauten

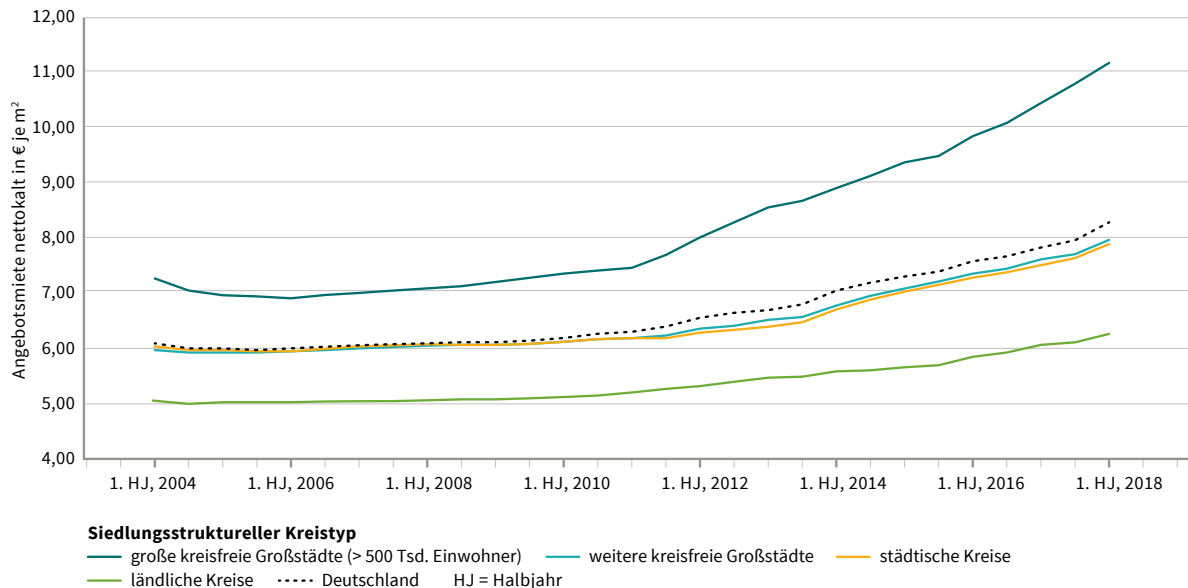
In einer detaillierten Analyse wies das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2017 darauf hin, dass steigende Grundstückspreise vor allem in den Wachstumsregionen zu einem erheblichen Anteil die Erstellungskosten bestimmen. Das verteuert auch Wohnimmobilien. Seit 2000 stieg der Durchschnittspreis je m² Bauland um 46 Prozent. Die Baulandpreise legten in den letzten fünf Jahren durchschnittlich um ca. 5 Prozent pro Jahr zu. Der Häuserpreisindex verzeichnete zwischen 2011 und 2016 einen Anstieg von 22,1 Prozent, der Baulandpreisindex sogar von 27 Prozent.

Abb. 3: Häuserpreisindex und Preisindex für Bauland



Quelle: BBSR 2017b

Abb. 4: Angebotsmieten nach Kreistypen



Quelle: BBSR 2019

Die Mieten inserierter Wohnungen sind seit 2010 stark gestiegen. 2018 lag die durchschnittliche Nettokaltmiete bundesweit bei 8,41 Euro/m² und damit um 5,2 Prozent höher als im Vorjahr. Der Preis für gemieteten Wohnraum kann je nach Region, Lage und Segment erheblich variieren. So mussten in München im letzten Jahr durchschnittlich 17,73 Euro/m² gezahlt werden, in vielen ländlichen Regionen

lag der Mietpreis bei unter 5,50 Euro/m². Besonders in großen kreisfreien Städten (< 500.000 Einwohner) führen Wohnungseingpässe zu immer höheren Angebotsmieten. Bestandsmieten hingegen steigen in einem wesentlich moderateren Umfang: im Vergleich zum Vorjahr um 1,6 Prozent.

Abb. 5: Nichtwohngebäudebestand in Deutschland



1.350.000 m²

Beheizte Nettogrundfläche in Tsd.

36 %

Anteil der Nichtwohngebäude
am Gebäudeenergieverbrauch



Nichtwohngebäude (NWG) sind mit etwa 2,7 Millionen Gebäuden die zahlenmäßig kleinste Gruppe, aufgrund ihrer großen Fläche je Gebäude und der hohen quadratmeterbezogenen Verbräuche stellen sie allerdings mit 36 Prozent beim Gebäudeenergieverbrauch die zweitgrößte Gruppe dar.



2.700.000

Anzahl der Nichtwohngebäude
in Deutschland

Fokus Nichtwohngebäude

Viel Potenzial, viele Unbekannte

Nichtwohngebäude, wie z. B. Büroimmobilien, Handwerksbetriebe, Supermärkte, Hotels, Sporthallen, Kirchen oder Schulen, machen zwar nur etwa ein Siebtel des Gesamtbestands aus, ihr Anteil am Endenergieverbrauch aller Gebäude beträgt allerdings mehr als ein Drittel. Die energetische Modernisierung dieser Gebäude bietet dementsprechend ein beträchtliches Potenzial zur Energieeinsparung und zur Verringerung von CO₂-Emissionen.

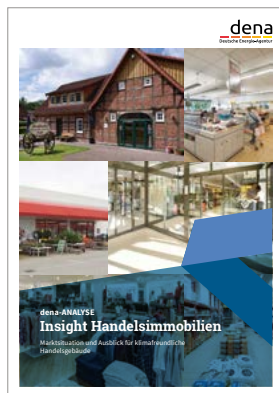
Trotz dieses Potenzials werden Informationen zum Nichtwohngebäude-Bestand in Deutschland – etwa die exakte Anzahl der Nichtwohngebäude, ihrer Alters-, Besitz- oder Nutzungsstruktur sowie ihres energetischen Zustands – nur begrenzt systematisch erfasst. Während entsprechende Daten für den Wohngebäudebereich relativ gut verfügbar sind, liegen für reine Nichtwohngebäude und mischgenutzte Gebäude weniger gesicherte Erkenntnisse vor.

Das dena-Projekt „Netzwerk und Modellvorhaben Nichtwohngebäude“ hat verschiedene Initiativen zur Verbesserung der Datenlage und zur Steigerung der Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden gebündelt. In mehreren Studien wurde der Zustand energetisch besonders relevanter Nichtwohngebäudegruppen wie Handelsimmobilien und Bürogebäude näher untersucht.



Online verfügbar unter:

<https://www.dena.de/themen-projekte/projekte/gebaeude/netzwerk-und-modellvorhaben-nicht-wohngebaeude/>



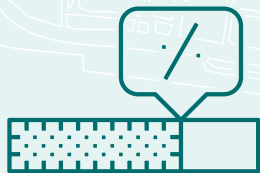
Energieverbrauch



Der erste Energiesprung-Prototyp in Deutschland entsteht zurzeit in Hameln: Drei Mehrfamilienhäuser werden mit vorgefertigten Elementen saniert und erreichen damit einen NetZero-Standard.

Kernaussagen

Modernisierungstau im Gebäudebereich



I. Die Klimaschutzziele sind sehr ambitioniert: Der Wärmebedarf soll bis 2020 um 20 Prozent verringert werden. Bis 2050 soll der Primärenergieverbrauch im Gebäudebereich um 80 Prozent sinken und ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden. Um diese Ziele nicht zu verfehlen, muss das Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenzial eines energetisch veralteten Gebäudebestandes für die Energiewende genutzt werden.

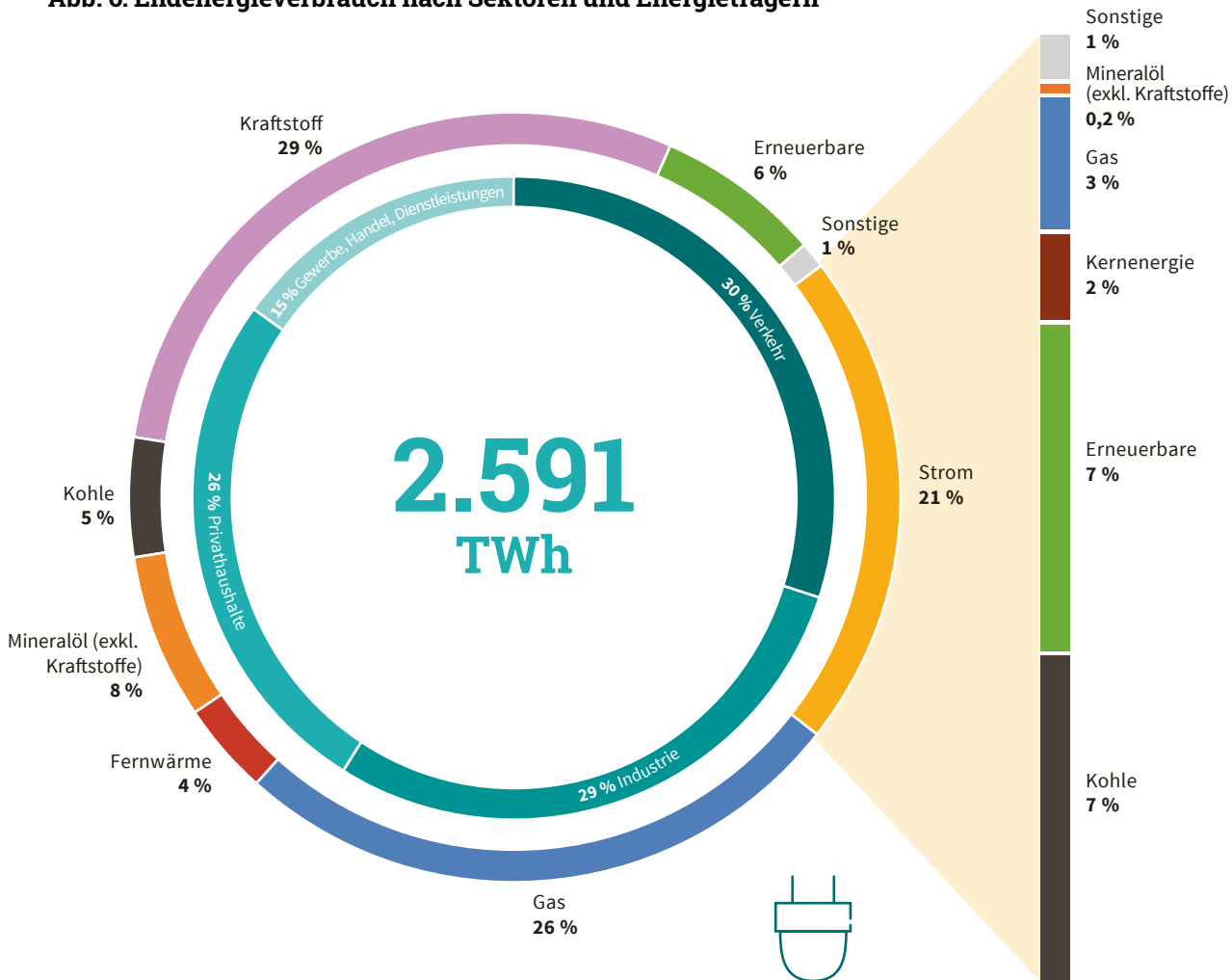
II. Neben Maßnahmen zur Wärmedämmung sind es vor allem Investitionen in effiziente und innovative Heizungsstechnik, die zu deutlichen Energieeinsparungen führen. Hier hat die Bundesregierung mit der Förderung des Austausches alter Heizungsanlagen den richtigen Pfad eingeschlagen. Auch die beschlossene CO₂-Bepreisung ist ein wichtiges Instrument, um von fossilen Brennstoffen wie Öl und Gas wegzukommen.

III. Nach einem „verlorenen Jahrzehnt“ für die Energiewende in Gebäuden könnte nun eine neue Dynamik im Gebäudebereich einsetzen, die zu einer signifikanten Erhöhung der Sanierungsrate für Bausubstanz und mehr Erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs führt.

Die Maßnahmen mit dem besten Energiesparinvestitionsverhältnis liegen im Bereich der Heizungstechnik.

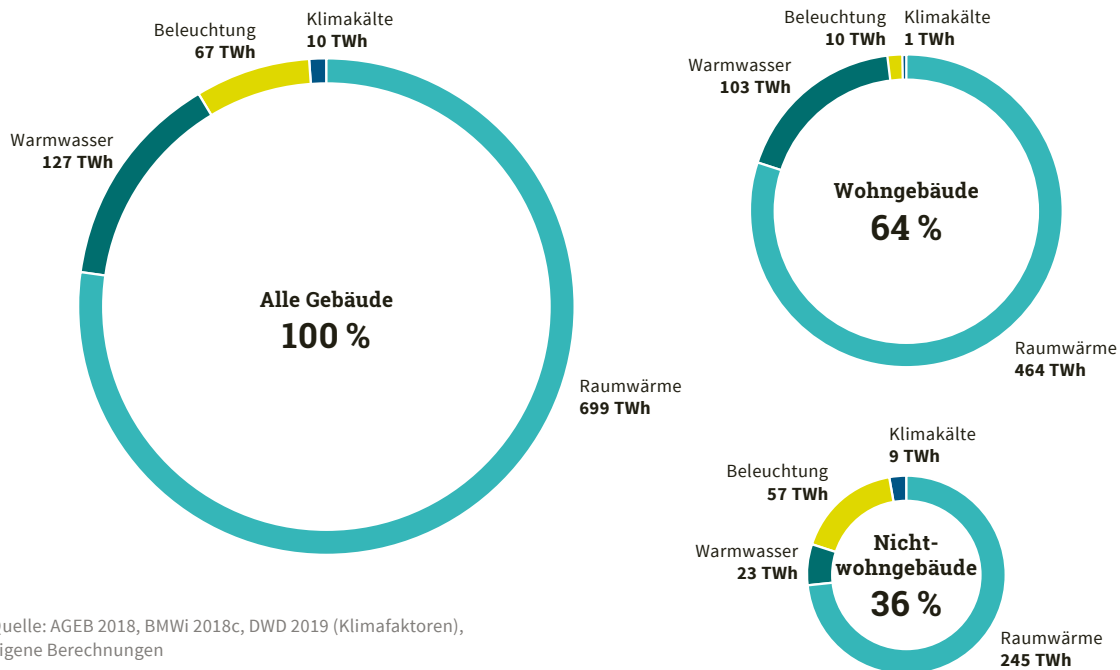
Prof. Dr. Bert Oschatz, Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden GmbH (ITG)

Abb. 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern



Quelle: AGEB 2018, BMWi 2018c, DWD 2019 (Klimafaktoren), eigene Berechnungen

Abb. 7: Endenergiebezogener Gebäudeenergieverbrauch

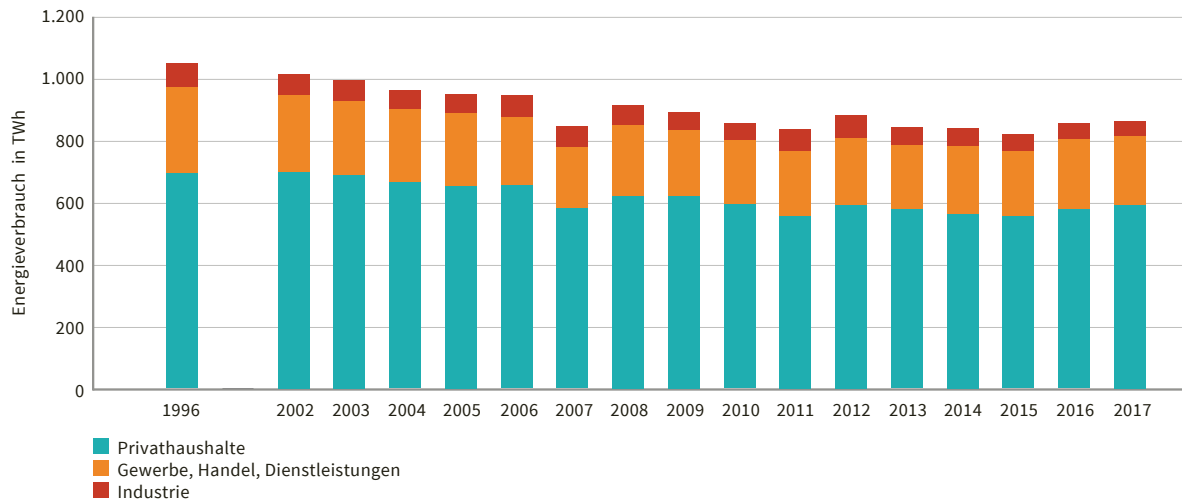


Quelle: AGEB 2018, BMWi 2018c, DWD 2019 (Klimafaktoren), eigene Berechnungen

Klimakälte wird zunehmend an Bedeutung gewinnen. Global betrachtet ist Klimakälte bereits heute ein wichtiger Faktor für einen steigenden Energieverbrauch in Gebäuden, aber auch in Deutschland nimmt der Bedarf in Wohn- und Nichtwohngebäuden zu (vgl. Abb. 12).



Abb. 8: Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasser

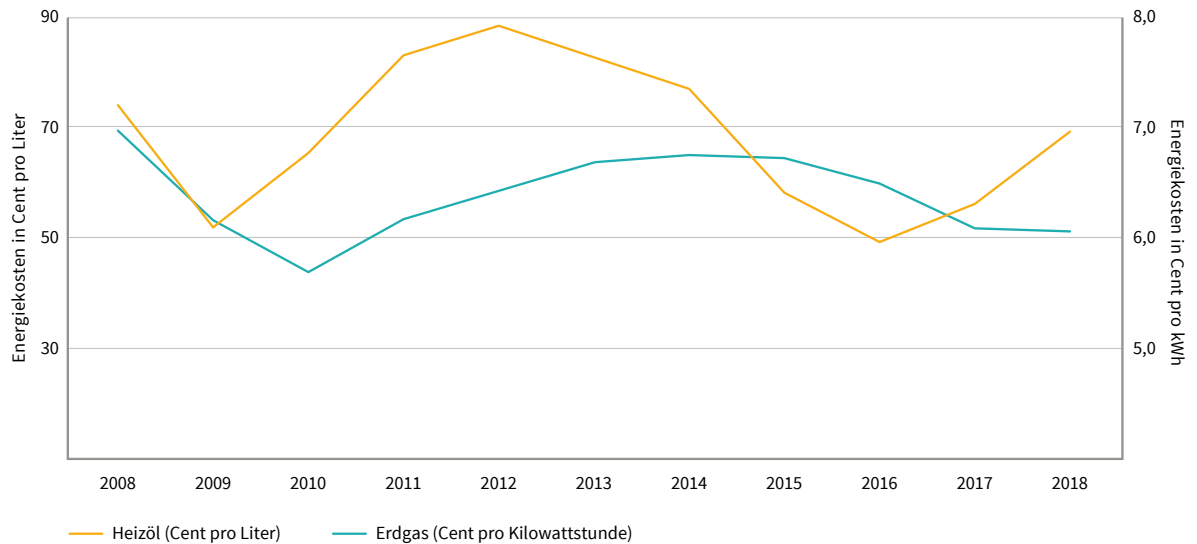


Quelle: AGEB 2018, BMWi 2018c, DWD 2019 (Klimafaktoren), eigene Berechnungen

Die Entwicklung der Anteile Raumwärme und Warmwasser ist sehr unterschiedlich: Während der Endenergieverbrauch für Raumwärme über die gesamte Periode gesunken ist (-25 Prozent), erhöhte sich jener für Warmwasser um 11 Prozent. Insgesamt stagniert der Endenergieverbrauch in Wohn- und Nichtwohngebäuden in Deutschland seit 2010 auf hohem Niveau.

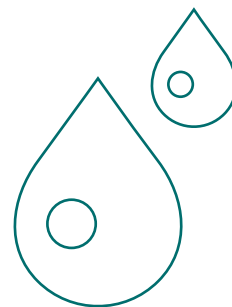
Der Effizienztrend der Jahre 2002 bis 2010, in denen der Energieverbrauch in Gebäuden um 20 Prozent reduziert wurde, hat somit nicht fortsetzen können. Gründe dafür sind sowohl fehlende Anreize für energieeffiziente Heizungsanlagen, Fassaden und Fenster als auch die unzureichende Anwendung innovativer Techniken und Geschäftsmodelle.

Abb. 9: Verlauf Energiekosten privater Haushalte



Quelle: DIW 2019

In privaten Haushalten wurde im Jahr 2018 wieder mehr für Heizenergie ausgegeben. Nachdem die Erzeugerpreise für Heizöl jahrelang gefallen waren, sind diese nun im zweiten Jahr in Folge gestiegen. Wie aus dem „Wärmereport 2018“ des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) hervorgeht, führte zudem der gestiegene Verbrauch zu den höheren Kosten. Vor allem das Heizen mit Öl ist im letzten Jahr teurer geworden, wohingegen die Gaskosten stabil geblieben sind. Der Heizenergiebedarf nimmt damit weiter zu und hat das Niveau von 2010 wieder überschritten.



Gebäudeeffizienz



Modell eines seriell sanierten Mehrfamilienhauses in Köln. In Deutschland sind fünf Prototypen in Planung. Hier wird das Energiesprung-Prinzip exemplarisch umgesetzt.

Kernaussagen

Maßnahmenmix erforderlich

I. In den vergangenen Jahren gab es wenig Fortschritte bei dem Vorhaben, die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor signifikant zu senken. In den Jahren 2014 bis 2017 kam es sogar zu einem erneuten Anstieg der Emissionen (plus 11 Prozent). Für 2018 prognostiziert das Umweltbundesamt einen Rückgang auf voraussichtlich 117 Mio. t, was ungefähr dem Ausgangsniveau des Klimaschutzplans aus 2014 (119 Mio. t) entspricht.

II. Das heißt auch: Das Klimaziel 2030 kann nur erreicht werden, wenn im Gebäudesektor ab sofort jährlich rund 5 Mio. t CO₂ eingespart werden.

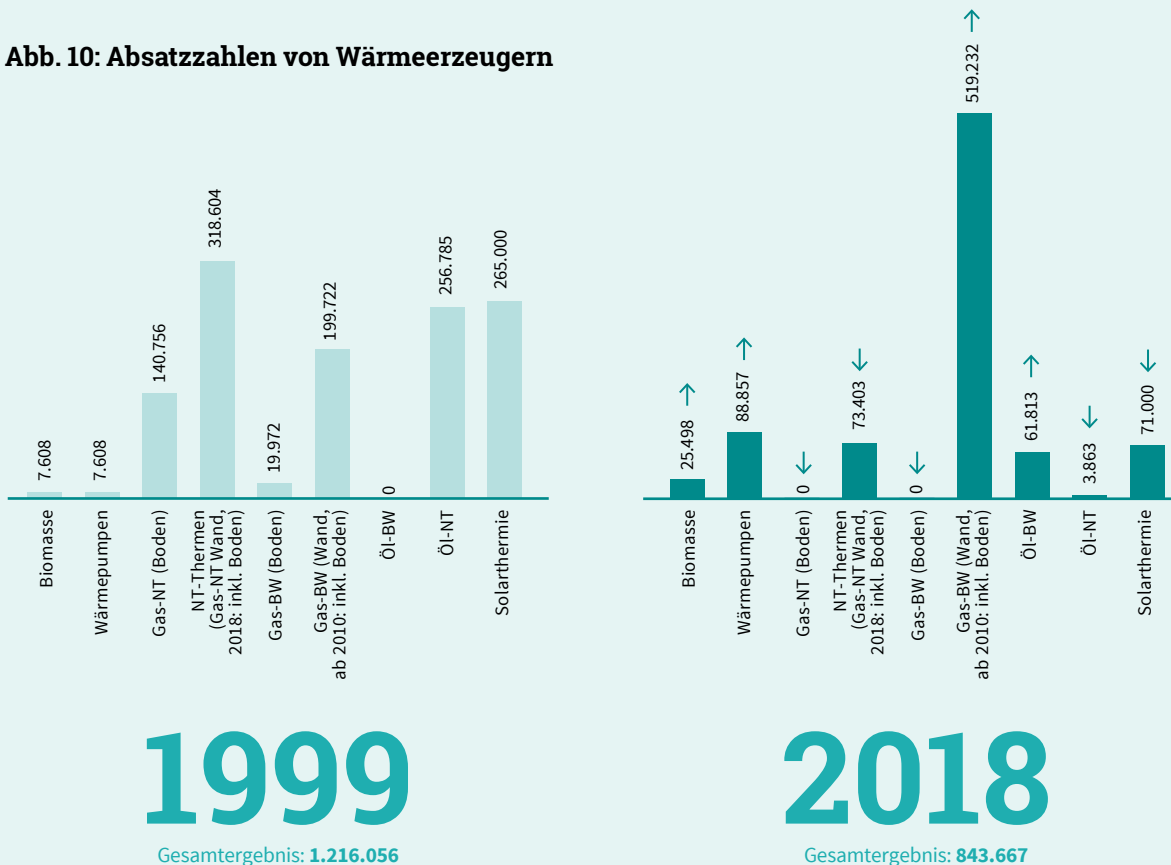
III. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die dena folgenden Maßnahmenmix vorgeschlagen, der sich auch in den Ergebnissen des Klimakabinetts widerspiegelt:

1. Steuerliche Förderung
2. Beratungs-offensive
3. Ordnungsrechtliche Anpassungen
4. Markteinführung von PtX-Brennstoffen
5. CO₂-Bepreisung oder Treibhausgas-Zertifikatehandel
6. Quartierssanierung und Ausbau hocheffizienter Wärmenetze
7. Verstärkte Nutzung smarter Ansätze
8. Ausweitung partizipativer Geschäftsmodelle

Wir werden zunehmend Gaswärmepumpen im Markt sehen. Mit dieser Technologie lassen sich gegenüber der Brennwerttechnik noch einmal 20 bis 30 Prozent Energie einsparen, und das bei einem vertretbaren finanziellen Mehraufwand.

Prof. Dr. Bert Oschatz, Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden GmbH (ITG)

Abb. 10: Absatzzahlen von Wärmeerzeugern

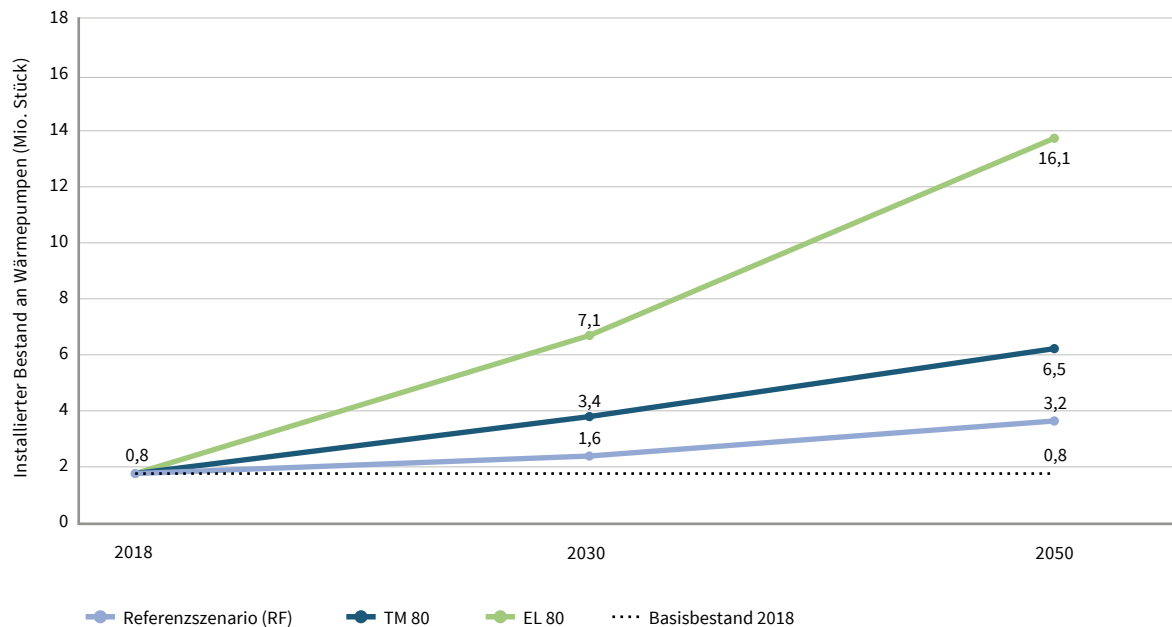


Quelle: BDH 2019a, BSW-Solar 2019

Seit 1999 ist der Absatz von rund 1,2 Millionen Wärmeerzeugern pro Jahr in Wohngebäuden auf unter 600.000 im Jahr 2007 gesunken und liegt seit 2008 bei etwas über 800.000 jährlich. Im Jahr 2018 lag der Absatz bei 843.000. Nur 19 Prozent der 20,7 Millionen installierten Wärmeerzeuger sind effizient und nutzen Erneuerbare Energien.

Die Absatzmenge an regenerativen Heizungsanlagen (Wärmepumpen, Biomasse) stagniert seit 2006 bei Prozent ca. 100.000 Anlagen pro Jahr. Im Neubau hat die Wärmepumpe mit 30 Prozent den zweitgrößten Anteil an Wärmeerzeugern. Im Bestand spielt die Wärmepumpe Prozent mit 4 Prozent eine untergeordnete Rolle.

Abb. 11: Bestand von Wärmepumpen in Wohngebäuden



Quelle: dena 2018

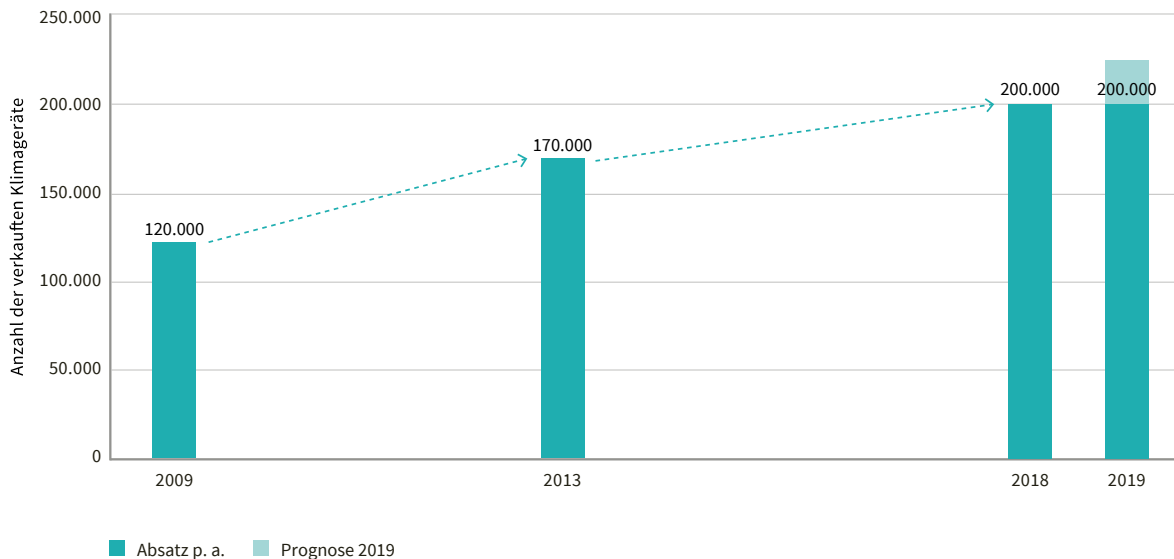
dena-geea-Gebäudestudie

Online verfügbar unter:
www.dena.de/gebaeuestudie

dena-geea
 Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050 im Gebäudesektor
 Eine Studie der dena, der gea und anderer Leibniz-Institute aus dem Bereich Gebäudetechnik

Verglichen mit dem derzeitigen Bestand von etwa 880.000 Heizungswärmepumpen muss laut dena-Leitstudie „Integrierte Energiewende 2018“ eine Verzehnfachung bzw. eine Verzwanzigfachung je nach Szenario (Technologiemix 80 Prozent [TM 80] oder Elektrisch 80 [EL 80]) erfolgen, um die Klimaziele 2050 zu erreichen.

Abb. 12: Absatz von Klimageräten im Zeitraum 2009–2018



Quelle: FGK 2018, eigene Berechnungen

Der Absatz von Klimageräten hat im Jahr 2018 rund 200.000 Stück erreicht, dabei sind ausschließlich sogenannte Split- und VRF-Klimasysteme erfasst. Dies entspricht einem Anstieg von 15 bis 20 Prozent gegenüber den Vorjahren. Mobile Einzelgeräte (beispielsweise aus dem Baumarkt) oder Ventilatoren werden in der Verbandsstatistik nicht erfasst.

Für 2013 nennt der FGK einen Absatz von ca. 170.000 Geräten, für 2009 von ca. 120.000. Insgesamt wird der Anteil für den privaten Gebrauch auf rund 5 Prozent geschätzt; 95 Prozent werden demnach im gewerblichen Bereich verbaut (Fachverband FGK).

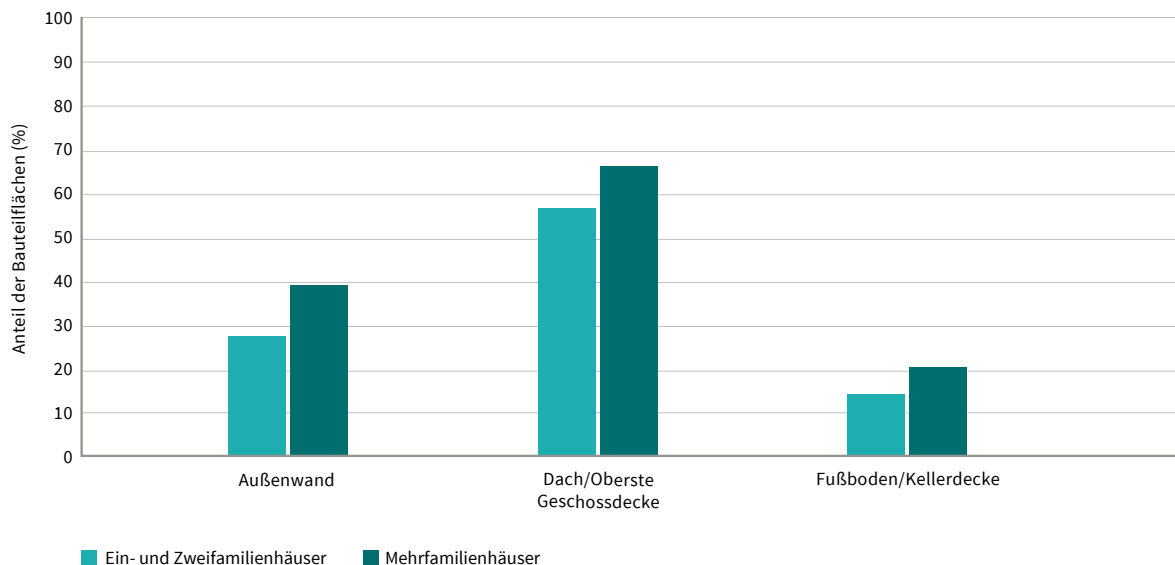
Fazit: Die Korrelation der Entwicklung heißer Tage mit dem Absatz von Klimageräten ist deutlich. Der dokumentierte Absatz der Klimageräte umfasst zwar maßgeblich den gewerblichen Einsatz; angesichts der Temperatursteigerung (Häufigkeit und Temperaturniveau) ist jedoch grundsätzlich von einer Zunahme auch im privaten Bereich auszugehen.



Der Gesamtmodernisierungsfortschritt beim Wärmeschutz im Altbau lässt sich als gewichtiges Mittel des Sanierungsfortschritts aller Bauteile auf derzeit ca. 36 Prozent schätzen (Schätzung auf Basis von IWU, 2018). Vereinfacht gesagt heißt das, dass die deutschen Altbauten zu etwa 36 Prozent nachträglich gedämmt wurden (ohne Berücksichtigung der Dämmstärke).

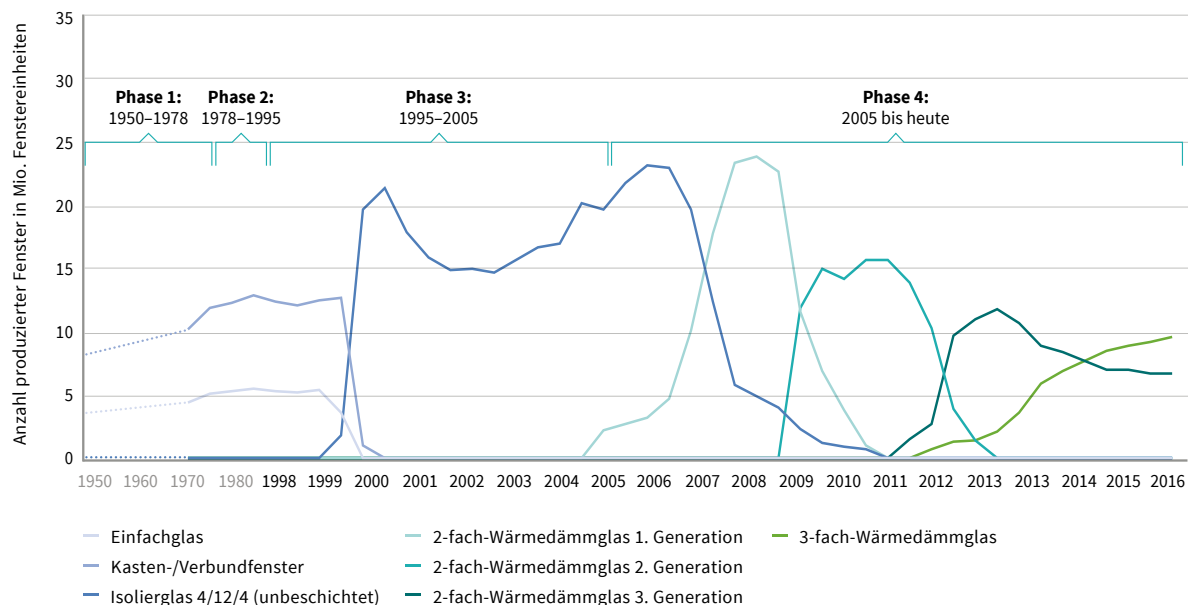
Dabei unterscheidet sich der Sanierungsstand der Gebäude insbesondere zwischen Ostdeutschland und dem Westen Deutschlands stark: Bei allen Bauteilen liegt der Sanierungsstand in Ostdeutschland um ca. 16–22 Prozent höher. Grund dafür sind die Fördermittel, die nach der Wiedervereinigung in den ostdeutschen Mehrfamilienhausbestand geflossen sind.

Abb. 13: Nachträgliche Wärmedämmung im Bestand nach Bauteilen und Gebäudeart – Abschätzung für 2018



Quelle: IWU 2018, eigene Berechnungen

Abb. 14: Produzierte Fenster nach Verglasungsart



Quelle: VFF/BF 2017

Im Fensterbau gibt es seit Bestehen der Bundesrepublik vier Phasen, die eng mit den Entwicklungen im Wärmeschutz zusammenhängen: Die Zeit von 1950 bis 1978 (Phase 1) dominieren einfachverglaste Fenster, ab 1978 (Phase 2) drängen aufgrund der Wärmeschutzverordnung (WSchVO) immer mehr Isolierfenster auf den Markt, seit Mitte der 1990er-Jahre (Phase 3) setzen sich beschichtete Wärmedämmgläser (Low-E) durch und ab 2005 (Phase 4) werden Dreifach-Wärmedämmgläser eingesetzt (zwei Low-E-Beschichtungen), deren Marktanteil seit 2009 zunehmend steigt.



Impuls zur aktuellen klimapolitischen Debatte

Die dena-Leitstudie Integrierte Energiewende untersucht den Einfluss der Energiesektoren Strom, Gebäude, Verkehr und Industrie und ihre gegenseitigen Wechselwirkungen und Abhängigkeiten, um eine Gesamtstrategie über alle Sektoren ableiten zu können.

Mit Blick auf die aktuellen klimapolitischen Debatten haben die Deutsche Energie-Agentur (dena) und das Energie-wirtschaftliche Institut an der Universität zu Köln (EWI) auf Basis der im Sommer 2018 erschienenen dena-Leitstudie das Papier „Impuls zur aktuellen klimapolitischen Debatte. Einschätzungen auf Basis der dena-Leitstudie Integrierte Energiewende“ herausgegeben.

Die Analyse stützt sich auf jüngste Entwicklungen in allen energierelevanten Handlungsfeldern, von der Energiewirtschaft bis zu Verkehr, Gebäuden und Industrie. Die Zahlen der dena-Leitstudie basieren ursprünglich auf Daten für das Jahr 2015 und wurden im Rahmen dieser Analyse mit den jüngsten zur Verfügung stehenden Daten verglichen.



Online verfügbar unter:

www.dena.de/integrierte-energiewende



Klimapolitik



Durch den hohen Grad an Vorfertigung und optimierte Prozesse sinken beim Energiesprong-Prinzip die Baukosten. Zudem entsteht ein attraktiver Business Case für Wohnungsunternehmen, bei dem die Sanierungskosten über die eingesparten Energiekosten finanziert werden.

Kernaussagen

CO₂-Lücke frühzeitig schließen

I. Auch wenn der Gebäudebereich seine Treibhausgasemissionen seit 1990 bereits um mehr als 40 Prozent reduziert hat und das Klimapaket der Bundesregierung eine neue Dynamik entfachen kann, bleibt mit Blick auf die Sektorziele der Handlungsbedarf groß.

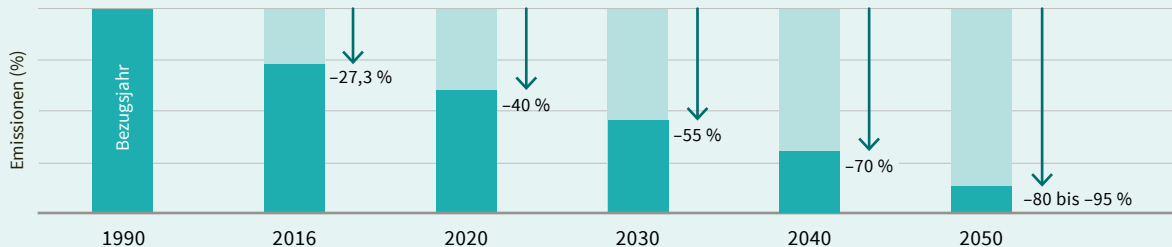
II. Selbst bei einer zügigen Umsetzung aller anvisierten Maßnahmen wird es voraussichtlich nicht gelingen, die im Klimaschutzplan vorgesehene Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor auf 72–70 Mio. t zu erreichen. Hinzu kommt: Möglicherweise treten stärkere Überlagerungseffekte der einzelnen Maßnahmen auf.

III. Um eine absehbare Lücke zu schließen, ist es notwendig, frühzeitig zusätzliche Maßnahmen in die Diskussion zu bringen: Welche Potenziale bieten klimaneutrale PtX-Brennstoffe? Wie gelingt eine schnellere Marktdurchdringung innovativer Technologien in der smarten Gebäudesteuerung, der Automation oder im Energiedatenmanagement. Vielversprechend erscheint zudem der gezielte Ausbau von Quartierssanierungen und hocheffizienten Wärmenetzen.

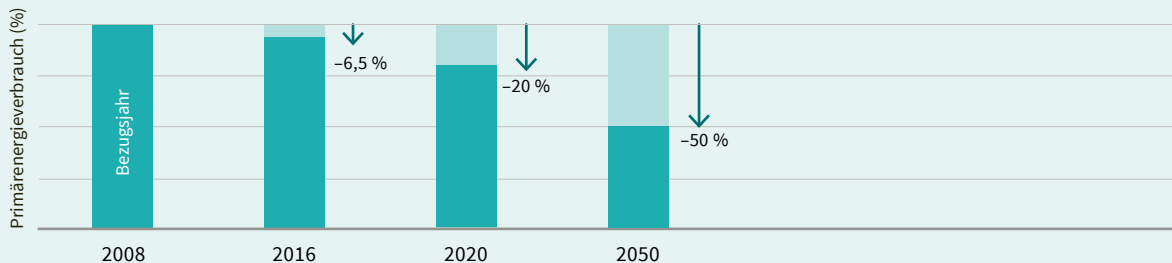


Abb. 15: Klimaschutz und Energie: Ziele und Status

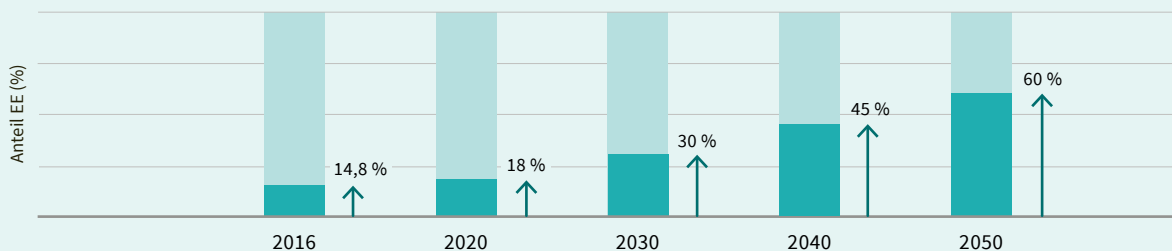
Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen gegenüber dem Bezugsjahr 1990 (100 %)



Einsparung des Primärenergieverbrauchs gegenüber dem Bezugsjahr 2008 (100 %)

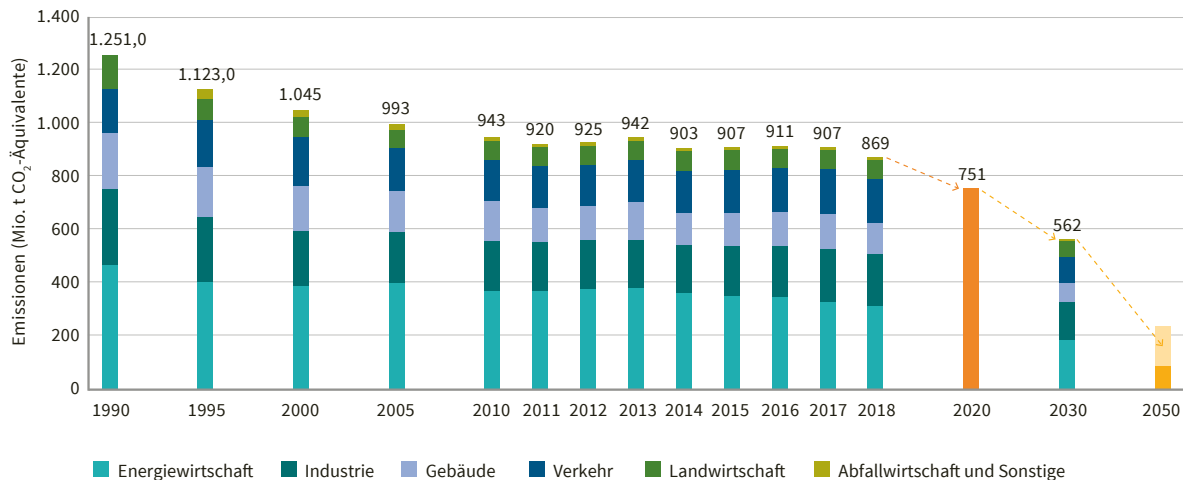


Anteil Erneuerbarer Energien (EE) am gesamten Energieverbrauch (Bruttoendenergie)



Quelle: BMU 2019

Abb. 16: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in allen Sektoren



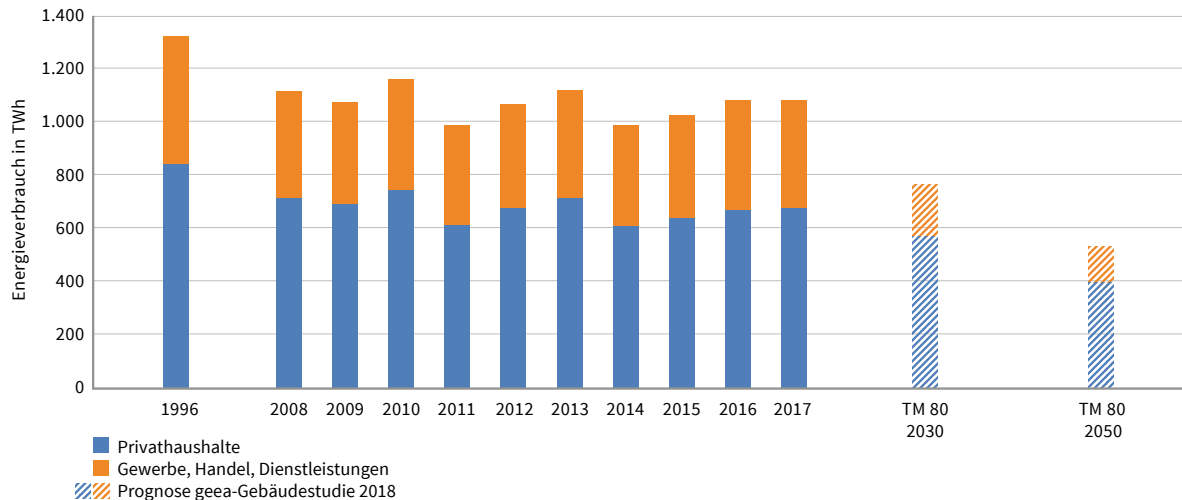
Quelle: UBA 2019

Klimaschutzprogramm 2030

Das neue Klimapaket der Bundesregierung kann ein Einstieg in einen Kurswechsel sein. Es enthält verschiedenste Maßnahmen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen im Gebäudebereich. Dazu gehören: 1. Die steuerliche Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen, 2. Bundesförderung für effiziente Gebäude, 3. Förderung der seriellen Sanierung im Gebäudebereich, 4. Erneuerung von Heizanlagen, 5. Aufstockung energetischer Stadtsanierung, 6. Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit, 7. Vorbildfunktion Bundesgebäude sowie 8. die Weiterentwicklung des energetischen Standards.

www.bundesregierung.de/klimaschutzprogramm-2030-1673578

Abb. 17: Gebäudeenergiebedarf 2030/2050



Quelle: AGEB 2018, BMWi 2018c, DWD 2019 (Klimafaktoren), geea 2018, eigene Berechnungen

Die in der dena-Leitstudie entwickelten Transformationspfade des Gebäudesektors bedingen durch die Zusammensetzung an baulicher Sanierungsstruktur und Anlagentechnik unterschiedliche Endenergieverbräuche. Die Szenarien „Technologiemix“ erreichen sowohl für das 80-Prozent-Ziel (TM 80) als auch für das 95-Prozent-Ziel (TM 95) eine Effizienzsteigerung von etwa 47 Prozent in 2050 gegenüber 2015.

Die erhöhten Effizienzgewinne sind sowohl durch verstärkte Sanierungsmaßnahmen der Hülle als auch den für die Zielerreichung angenommenen Austausch ineffizienter Heizungstechnologien wie beispielsweise Niedertemperaturkessel sowie den Einsatz von Wärmepumpen mit dem Energieträger Strom zu erklären.

EIN NEUER RAHMEN

25. + 26. NOVEMBER 2019

BCC BERLIN CONGRESS CENTER

ALEXANDERSTRASSE 11, 10178 BERLIN



Jetzt anmelden
und profitieren!
dena-kongress.de





Ausblick

Energiewende global, digital und integriert denken

Energiewende findet heutzutage weltweit statt. Dabei wird in Deutschland immer häufiger festgestellt, dass der hart erarbeitete Vorsprung in einigen Bereichen bereits verspielt ist. Eine Konsequenz daraus ist nicht nur, die eigenen Anstrengungen zu intensivieren, sondern auch den Blick zunehmend auf andere Länder zu richten und im Idealfall Kooperationen zu bilden.

National wird es im Zuge der Entscheidungen des Klimakabinetts eine Neuausrichtung der zahlreichen Instrumente und Förderprogramme geben. Entscheidend sind jetzt die Ausgestaltung und das Monitoring. Gleichzeitig sind zusätzliche Maßnahmen wie eine zügige Markteinführung von PtX-Brennstoffen, Quartierssanierungen und der Ausbau hocheffizienter Wärmenetze notwendig.

Gerade digitale Ansätze wie Gebäudeautomation, Smart Home/Building und Energiedatenmanagement werden zukünftig im Gebäudebereich eine wichtige Rolle spielen, auch um integrierte und sektorenübergreifend Energiewendeansätze zu realisieren.

Der dena-Gebäudereport wird diese spannenden Prozesse mit der Aufbereitung und Analyse von zentralen Zahlen, Daten und Fakten weiter begleiten.



Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea) Eine starke Plattform

geea
Die Allianz für
Gebäude-Energie-Effizienz

Die Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea) ist ein branchenübergreifender Zusammenschluss führender Vertreter aus Industrie, Forschung, Handwerk, Planung, Handel, Energieversorgung und Finanzierung. Das Ziel der geea ist, die Energieeffizienz in Gebäuden in Deutschland durch Empfehlungen für die Politik und konkrete Maßnahmen seitens der Wirtschaft zu verbessern.

Die geea will die Rahmenbedingungen für eine deutliche Intensivierung der energetischen Gebäudesanierung verbessern. Eine zentrale Aufgabe der geea besteht darin, den verschiedenen Branchenakteuren eine einheitliche Stimme gegenüber der Politik zu verleihen. Denn das Gelingen einer ganzheitlichen Energiewende hängt maßgeblich von den richtigen Weichenstellungen in Ordnungsrecht und Förderung für Effizienzmaßnahmen ab.

www.geea.info

„Die Energiewende muss eine dezentrale Effizienzwende werden – ob es um die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen oder die Nutzung erneuerbarer Energien geht.“

Hans Peter Wollseifer,
Präsident des Zentralverbandes
des Deutschen Handwerks (ZDH)

Energieeffizientes Bauen und Sanieren erfordert Kompetenz

In der Energieeffizienz-Expertenliste finden Bauherren und Immobilienbesitzer nachweislich qualifizierte Berater. Diese begleiten ihr Vorhaben individuell und sind selbst stets auf dem aktuellen Stand.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) haben 2011

die „Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes“ geschaffen. Die Liste umfasst alle Ingenieure, Architekten und Handwerker, die Immobilienbesitzer bzw. mittelständische Unternehmen in Energieeffizienzfragen beraten dürfen. Die dena betreut diese Expertenliste im Auftrag der KfW.

www.energie-effizienz-experten.de





NetZero-Standard in wenigen Wochen

Das Energiesprong-Prinzip

energie
sprong
de

Energiesprong ist ein neuartiges Sanierungskonzept, das für hohen Wohnkomfort, kurze Sanierungszeiten und ein innovatives Finanzierungsmodell steht. Ziel ist eine wärmietenneutrale Sanierung mit NetZero-Standard, nach der das Gebäude über das Jahr so viel Energie für Heizung, Warmwasser und Strom erzeugt, wie benötigt wird. Und das, ohne dass die Mieter mit langen Bauzeiten belastet werden. Dazu setzt das Energiesprong-Prinzip auf hochwertige, standardisierte Lösungen mit vorgefertigten Elementen und eine langjährige Performance-Garantie.

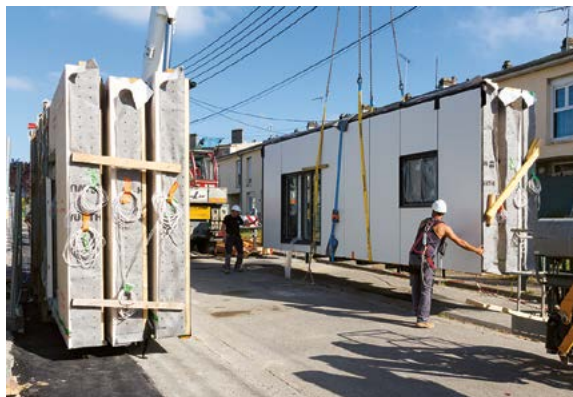
Um diesen Sanierungsansatz auch in Deutschland in die Breite zu bringen, hat die dena das Projekt „Energiesprong Deutschland“ initiiert, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) finanziert und vom GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen unterstützt wird. In enger Zusammenarbeit mit innovativen Bau- und Wohnungsunternehmen wird das Energiesprong-Prinzip an den deutschen Markt angepasst und ein erster Absatzmarkt entwickelt.

„Wir unterstützen die Energiesprong-Initiative in Deutschland, weil modulares Bauen nicht nur im Neubau, sondern auch in der Sanierung große Potenziale bietet.“

**Axel Gedaschko,
Präsident des Bundesverbandes
der Wohnungs- und
Immobilienwirtschaft (GdW)**

Eine energetische Sanierung mit Energiesprong zeichnet sich aus durch:

- **Hohe Qualität:** Die hochwertige Energiesprong-Sanierung gibt eine langjährige Qualitäts-, Funktions- und Einspargarantie auf den NetZero-Standard. So sind die Energiekosten langfristig planbar.
- **Kurze Sanierungszeiten:** Mit dem Energiesprong-Prinzip verkürzt sich die Sanierungszeit auf wenige Wochen, sodass die Bewohner nur noch minimal beeinträchtigt werden. Möglich wird das durch den Einsatz neuer Technologien wie 3D-Vermessung und -Planung sowie vorgefertigte Fassadenelemente und Haustechnikmodule.
- **Bezahlbare Sanierungskosten:** Durch den hohen Grad an Vorfertigung und optimierte Prozesse sinken die Baukosten. Zudem entsteht ein attraktiver Business Case für Wohnungsunternehmen, bei dem die Sanierungskosten über die eingesparten Energiekosten finanziert werden. Ziel ist eine wärmietenneutrale Umsetzung, mit der ein NetZero-Standard in der Breite für Eigentümer und Mieter bezahlbar wird.



- **Hohen Wohnkomfort:** Das Energiesprong-Prinzip steht für hohen Wohnkomfort und hochwertige architektonische Lösungen. Mit Industrie 4.0 sind auch bei Serienfertigung umfangreiche individuelle Anpassungen möglich. So kann das optische Erscheinungsbild der Gebäude den jeweiligen gestalterischen Anforderungen angepasst und ein für Mieter und Vermieter gleichermaßen attraktives Produkt geschaffen werden.

www.energiesprong.de



Co₂ntracting: build the future!

Energiespar-Contracting (ESC)

Effizienzdienstleistung mit Einspargarantie

Mit (ESC) können Bund, Länder, Kommunen und private Liegenschaftseigentümer den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen ihrer Gebäude deutlich reduzieren – und sich dabei auf das Know-how und die Ressourcen eines spezialisierten Dienstleisters, des Contractors, verlassen. Dieser kümmert sich mit erfahrener Personal nicht nur um die Planung und Umsetzung individuell auf das Gebäude zugeschnittener Effizienzmaßnahmen. Auch übernimmt er deren Finanzierung, optimiert die Betriebsführung und hält anschließend die neue Technik instand. Der besondere Mehrwert von ESC ist jedoch die vertraglich abgesicherte, monetär hinterlegte Einspargarantie durch den Contractor, die gleichzeitig eine Investitionsgarantie ist. Dies macht ESC zu einem verlässlichen Instrument, um Effizienzziele nachhaltig zu erreichen.

Weil ESC einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten kann, setzt sich die dena für einen starken ESC-Markt ein: durch Kompetenzaufbau in den Bundesländern, durch Vernetzung, Austausch und Wissensvermittlung unter den

Contracting-Akteuren, durch einen intensiven politischen Dialog und durch das Schaffen vorbildlicher ESC-Beispiele im Modellvorhaben „Co₂ntracting: build the future!“.

www.kompetenzzentrum-contracting.de



Trendthemen im Überblick

1. Power-to-X-Technologien

Durch den Einsatz von PtX-Technologien kann Strom aus erneuerbaren Energien für die Herstellung CO₂-armer synthetischer Energieträger und chemischer Grundstoffe genutzt werden. Die Technologien können als dritte Säule der integrierten Energiewende Energieeffizienz und die direkte Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien ergänzen. Das zeigen viele aktuelle Studien, wie z. B. die dena-Leitstudie.



Online verfügbar unter:

www.powertogas.info/startseite

2. Urbane Energiewende

In vielen Ländern ist die ökologische Stadterneuerung ein drängendes Thema. Gemeinsam mit zahlreichen Partnern aus der Wirtschaft erarbeitet die dena derzeit einen strategischen und politischen Orientierungsrahmen für die Urbane Energiewende. Mit an Bord sind Stadtwerke und Energieversorger, Technologieanbieter und IT-Dienstleister, Wohnungsgesellschaften und Mobilitätsanbieter sowie Logistik- und Handelsunternehmen.



Online verfügbar unter:

www.dena.de/urbane-energiewende

3. Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) kommt auch in der Energiewirtschaft immer stärker zum Einsatz – beispielsweise bei der Steuerung von Stromnetzen und dem Zusammenwachsen der Energiesektoren Strom, Wärme und Verkehr. KI hat großes Potenzial, die Datenströme der Digitalisierung effektiv zu nutzen und so der zunehmenden Komplexität des Energiesystems zu begegnen. Gleichzeitig ist Künstliche Intelligenz eine Schlüsseltechnologie, um die Energieeffizienz in der Industrie zu erhöhen.



Online verfügbar unter:

www.dena.de/kuenstliche-intelligenz

Literaturverzeichnis

- AGE 2018, Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2017/Berlin(2018): AG Energiebilanzen e. V. Von <https://ag-energiebilanzen.de/8-0-Anwendungsbilanzen.html> abgerufen.
- BBSR 2017 a, Wohnungsbaufertigstellungen wieder deutlich gestiegen – vor allem in den Großstädten. Bonn (2017): Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Von <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/WohnenImmobilien/Immobilienmarktbeobachtung/ProjekteFachbeitraege/Bautaetigkeit/bautaetigkeit-node.html> abgerufen.
- BBSR 2017 b, Bauland als Engpassfaktor für mehr bezahlbaren Wohnraum. Bonn (2017): Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Von https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Home/Topthemen/Downloads/baulandpreise.pdf?__blob=publicationFile&v=3 abgerufen.
- BBSR 2019, Mieten inserierter Wohnungen erneut gestiegen. Bonn (2019): Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Von <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/WohnenImmobilien/Immobilienmarktbeobachtung/ProjekteFachbeitraege/mieten/start-node.html> aufgerufen.
- BDH 2019 a, 10-Jahres-Verlauf Absatz Wärmeerzeuger Deutschland. Berlin (2019): Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie. Von <https://www.bdh-koeln.de/presse/heizungsindustrie-zieht-jahresbilanz-waermewende-fehlanzeige> abgerufen.
- BMU 2019, Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin, 2. Auflage (2019): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf abgerufen.
- BMWi 2018 a, Sechster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“. Berlin (2018): Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Von <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/sechster-monitoring-bericht-zur-energie-wende.html> abgerufen.
- BMWi 2018 c, Energiedaten: Gesamtausgabe. Berlin (2018): Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Von [bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/energie-daten-gesamt,property=blob,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.xls](https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/energie-daten-gesamt,property=blob,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.xls) abgerufen.
- BSW-Solar 2019, Solarwärme wächst – zu langsam. Berlin (2019): BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e. V. Von <https://www.solarwirtschaft.de/presse/presse-meldungen/presse-meldungen-im-detail/news/solarwaerme-waechst-zu-langsam.html> abgerufen.
- dena 2018, dena-Leitstudie Integrierte Energiewende „Impulse für die Gestaltung des Energiesystems bis 2050“. Berlin (2019): Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energiewende_lang.pdf abgerufen.
- dena/geea 2019, Notwendige Instrumente zur Erreichung der Energie- und Klimaziele 2030 im Gebäudebereich. Berlin (2019): Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea). Von https://www.geea.info/fileadmin/Downloads/geea_BR_Instrumentenkatalog_WEB.pdf abgerufen.
- Destatis 2018 b, Baugenehmigungen, Baufertigstellungen von Nichtwohngebäuden (Neubau) – Lange Reihen bis 2017. Wiesbaden (2018): Statistisches Bundesamt. Von <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bauen/BautaetigkeitWohnungsbau/BaugenehmigungenNeubau.html> abgerufen.
- Destatis 2018 d, Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes – Lange Reihen von 1969 bis 2017. Wiesbaden (2018): Statistisches Bundesamt. Von https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Publikationen/Downloads-Wohnen/fortschreibung-wohnungsbestand-pdf-5312301.pdf?__blob=publicationFile abgerufen.
- Destatis 2019, Baufertigstellungen von Wohnungen im Jahr 2018: +0,4 % gegenüber Vorjahr. Wiesbaden (2019): Statistisches Bundesamt. Von https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/05/PD19_201_31121.html abgerufen.

- DWD 2019, Klimafaktoren (KF) für Energieverbrauchsabweise. Essen (2019): Deutscher Wetterdienst. Von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html> abgerufen.
- DIW 2019, Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein. Berlin (2019): Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW). Von https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.676231.de/19-36-1.pdf abgerufen.
- FGK 2018, Verbraucher investieren in hochwertige Klimatechnik. Bietigheim-Bissingen (2018) Fachverband Gebäude-Klima e. V. Von <https://updates.fgk.de/presseverwaltung/pm-ausgabe.php?index=159> abgerufen.
- geea 2018, Gebäudestudie – Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050 im Gebäudesektor. Berlin (2018): Deutsche Energie-Agentur (dena)/Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea). Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Meldungen/dena_Gebaeuestudie.pdf abgerufen.
- IWU 2018, Datenbasis Gebäudebestand. Darmstadt (2018): Institut Wohnen und Umwelt GmbH. Von https://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/gebaeudebestand/prj/Endbericht_Datenerhebung_Wohngeb%C3%A4udebestand_2016.pdf abgerufen.
- UBA 2019, Daten zur Umwelt: Daten der deutschen Berichterstattung atmosphärischer Emissionen – Treibhausgase. 1990–2017. Dessau (2019): Umweltbundesamt. Von <https://www.umweltbundesamt.de/galerie/grafiken-tabellen-zur-klimabilanz-2018> abgerufen.
- VFF/BF 2017, Mehr Energie sparen mit neuen Fenstern. Frankfurt am Main (2017): Verband Fenster + Fassade/Bundesverband Flachglas e.V. Von https://www.window.de/fileadmin/redaktion_window/vff/docs_und_pdf/VFF-BF_Studie_Mehr_Energie_sparen_mit_neuen_Fenstern_2017-09.pdf abgerufen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wohngebäudebestand in Deutschland	S. 10
Abb. 2: Baufertigstellungen von Wohnungen insgesamt nach siedlungsstrukturellen Kreistypen	S. 11
Abb. 3: Häuserpreisindex und Preisindex für Bauland.....	S. 12
Abb. 4: Angebotsmieten nach Kreistypen	S. 13
Abb. 5: Nichtwohngebäudebestand in Deutschland	S. 14
Abb. 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern	S. 18
Abb. 7: Endenergiebezogener Gebäudeenergieverbrauch	S. 19
Abb. 8: Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasser.....	S. 20
Abb. 9: Verlauf Energiekosten privater Haushalte	S. 21
Abb. 10: Absatzzahlen von Wärmeerzeugern	S. 24
Abb. 11: Bestand/Absatz von Wärmepumpen in Wohngebäuden	S. 25
Abb. 12: Absatz von Klimageräten im Zeitraum 2009–2018.....	S. 26
Abb. 13: Nachträgliche Wärmedämmung im Bestand nach Bauteilen und Gebäudeart – Abschätzung für 2018	S. 27
Abb. 14: Produzierte Fenster nach Verglasungsart.....	S. 28
Abb. 15: Klimaschutz und Energie: Ziele und Status.....	S. 32
Abb. 16: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in allen Sektoren	S. 33
Abb. 17: Gebäudeenergiebedarf 2030/2050.....	S. 34

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel.: +49 (0)30 66 777-0
Fax: +49 (0)30 66 777-699
www.dena.de

Konzeptentwicklung & Redaktion:

Robert Westermann, Thomas Bründlinger

Zahlen, Daten & Fakten:

Oliver Krieger, Carolin Müller

Gestaltung:

Heimrich & Hannot GmbH

Bildnachweis:

Titelbild, S. 2, 3, 8, 30, 40, 41 – Energiesprung; S. 4 – dena/
Christian Schlüter; S. 16, 22 – ecoworks GmbH; Shutterstock:
S. 31 – Media Whalestock, S. 35 – Sean Pavone,
science photo, Halfpoint, anatoliy_gleb, HelloRF Zcool;
S. 36 – metamorworks, S. 39 – Freedomz; S. 35 – Getty
Images/Matt Prosser, Paul Langrock | Photography,
istockphoto.com/Andrea Fanelli; S. 38 – Fabian Starosta –
STAGEVIEW.de; S. 42 – dena/Thomas Rosenthal.
Alle anderen Bilder Copyright: Deutsche Energie-Agentur
GmbH (dena)

Stand:

10/2019

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht
unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (dena, 2019):
dena-GEBÄUDEREPORT KOMPAKT 2019
„Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im
Gebäudebestand“

Diese Publikation wurde erstellt mit freundlicher
Unterstützung von:



Gedruckt auf BalancePure, mit dem Umweltzeichen
Blauer Engel für Papier und Karton ausgezeichnet,
da u. a. energie- und wassersparend und aus 100 %
Recyclingfasern hergestellt.



info@dena.de



www.twitter.com/dena_news



www.dena.de



www.dena.de

dena
Deutsche Energie-Agentur