



Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Prof. Oschatz - Prof. Hartmann - Prof. Werdin

Anteil der Energieeffizienz an Kostensteigerungen im Wohnungsbau

Kurzgutachten

Auftraggeber: Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.
Invalidenstraße 91
10115 Berlin

Auftragnehmer: ITG Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Tiergartenstraße 54
01219 Dresden

Dresden, 16. Februar 2018

Inhalt

1	Zusammenfassung	2
2	Daten zur Kostenentwicklung im Wohnungsbau	3
2.1	Baukostensenkungskommission der Bundesregierung	3
2.2	Gutachten zur Vorbereitung der EnEV-Novelle bzw. des GEG	6
2.3	FIW - Energetische Standards als Kostentreiber für den Neubau	8
2.4	Energiekonzepte und Empfehlungen für die Stadt Freiburg	9
2.5	Gutachten zum Thema Baukosten in Hamburg	11
2.6	Ursachen für Preissteigerungen	12
3	Weitere Aspekte	13
4	Quellen	16

1 Zusammenfassung

Einleitung

Bei der Errichtung neuer Wohngebäude sind energiesparrechtliche Vorgaben der Energieeinsparverordnung [EnEV] einzuhalten. Hauptanforderungsgröße der EnEV ist der Primärenergiebedarf. Die wesentliche Nebenanforderung betrifft den baulichen Wärmeschutz – die EnEV spricht vom spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust. Die aktuell gültige EnEV trat 2014 in Kraft. 2016 wurden der zulässige Primärenergiebedarf um 25 % verringert, gleichzeitig wurden die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz um durchschnittlich 20 % angehoben. Für Bestandsgebäude blieben die Anforderungen im Jahr 2016 praktisch weitestgehend unverändert. Neue Wohngebäude müssen neben der EnEV auch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz [EEWärmeG] erfüllen, welches die Nutzung Erneuerbarer Energien oder die Einhaltung geeigneter Ersatzmaßnahmen fordert.

Verordnung und Gesetz führen in der Baurealität dazu, dass gegenüber einem nicht näher definierten Zustand ohne energetische Anforderungen zusätzliche Investitionen zur Erreichung der vorgegebenen Ziele getätigt werden müssen. Diesen höheren Anfangsinvestitionen stehen Energiekosteneinsparungen in der Nutzungsphase des Gebäudes gegenüber.

Das vorliegende Kurzgutachten beschäftigt sich mit der Frage, welche Auswirkungen die genannten energiesparrechtlichen Vorgaben auf die Baukosten haben und in welchem Maße sie für den Baukostenanstieg der letzten Jahre verantwortlich gemacht werden müssen. Für das Kurzgutachten werden im Wesentlichen verfügbare Quellen mit belastbaren Kostendaten ausgewertet. Da die EnEV nur vergleichsweise geringe Auswirkungen auf den Bestand hat und die Bestandsanforderungen 2016 praktisch unverändert blieben, beschränken sich die Auswertungen auf den Neubau.

Ergebnisse des Gutachtens

Die Anteile der energiebedingten Mehrkosten an den Gesamtkostensteigerungen im Bau von 2000 bis 2014 bzw. 2016 sind als gering einzuschätzen. Die Baukostensenkungskommission ordnet mit Bezug auf die ARGE Kiel nur 6 %-Punkte von insgesamt 36 % Baupreissteigerung den Wirkungen der EnEV 2002 bis 2014 zu – 30 %-Punkte sind nicht energiebedingt.

Das FIW in München spricht von 12,5 % energiebedingten Anteilen an der Gesamtkostensteigerung zwischen dem Jahr 2000 und dem Anforderungsniveau EnEV 2016 – 87,5 % der Kostensteigerung sind nicht energiebedingt. Eine Umrechnung zeigt, dass die EnEV einschließlich Anhebung 2016 nur für etwa 3 % der Gestehungskosten eines Mehrfamilienhauses verantwortlich ist.

Die Anhebung der EnEV-Anforderungen zum 1. Januar 2016 führt nach Einschätzung der Baukostensenkungskommission in den Kostengruppen 300 (Bauwerk – Baukonstruktionen) und 400 (Bauwerk – technische Anlagen) zu Mehrkosten zwischen voraussichtlich 6 und 7 %.

Die Auswirkungen auf die Gesamtkosten eines Bauwerks (Kostengruppen 100 bis 700) sind deutlich geringer. Bei günstiger Wahl der baulichen und anlagentechnischen Komponenten lassen sich die Anforderungen mit deutlich geringeren Mehraufwendungen realisieren. Das aus volkswirtschaftlicher Sicht „kostenoptimale Niveau“ im Sinne der europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden wird von der Baukostensenkungskommission als im Wesentlichen erreicht angesehen.

Geht man von Baukosten der Kostengruppen 300 und 400 in Höhe von rd. 1.630 €/m² Wohnfläche aus, so bewegen sich die Mehrkosten der EnEV 2016-Anhebung für ein Einfamilienhaus in einer Größenordnung von ca. 2,2 bzw. 4,2 % und für ein Mehrfamilienhaus von 2,1 bzw. 3,3 % [InWis]. Wählt man eine kostenoptimierte Variante zur Erfüllung der Anforderungen, dann lassen sich diese Mehrkosten deutlich verringern.

Die Baupraxis zeigt, dass über die EnEV 2016 hinausgehende energetische Standards unkompliziert und mit marktüblichen Technologien problemlos erreichbar sind. Zum Teil werden dabei für hocheffiziente Gebäude geringere Kosten realisiert, als bei Einhaltung der EnEV-Mindestanforderungen. Offensichtlich lassen sich bei Wahl geeigneter baulicher und anlagentechnischer Konzepte und Nutzung der verfügbaren Fördermittel auch deutlich über die EnEV 2016 hinausgehende energetische Standards mit geringen oder sogar ohne spürbare Mehrkosten realisieren. Die KfW fördert mehr als die Hälfte des Wohnungsneubaus als KfW-Effizienzhaus. Trotz überschaubarer Förderanreize wird insbesondere das KfW-Effizienzhaus 55 vom Markt sehr gut angenommen. Negative Auswirkungen der energetischen Anforderungen auf das Neubauvolumen sind nicht zu verzeichnen. Es ist keinerlei Rückgang der Bautätigkeit festzustellen, den man auf höhere energetischen Anforderungen im Neubau zurückführen könnte.

Die Auswirkungen von EnEV und EEWärmeG auf den Gebäudebestand im Vergleich zum Neubau gering – eine Verschärfung der Anforderungen für den Bestand hat im Jahr 2016 praktisch nicht stattgefunden.

Aus wirtschaftlicher Sicht gibt es keine sachlich begründbare Veranlassung, dass im Jahr 2016 eingeführte Anforderungsniveau der Energieeinsparverordnung für neue Wohngebäude abzusenken.

2 Daten zur Kostenentwicklung im Wohnungsbau

2.1 Baukostensenkungskommission der Bundesregierung

Die deutsche Bundesregierung hat im Juli 2014 unter der Leitung der Bundesbauministerin Barbara Hendricks ein Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen ins Leben gerufen. Dieses Bündnis verfolgte das Ziel, *die Voraussetzungen für den Bau und die Modernisierung von Wohnraum in guter Qualität vorzugsweise im bezahlbaren Marktsegment zu verbessern und wirkungsvoll zur Angebotserweiterung in den Ballungsgebieten mit Wohnraumangel beizutragen. Insbesondere die Bezahlbarkeit des Bauens spielt eine wichtige Rolle. Der*

Koalitionsvertrag fordert, preistreibende und überdimensionierte Standards und Kosten zu überprüfen mit besonderem Fokus auf die energetische Sanierung.
[Baukostensenkungskommission]

Die Effekte der EnEV 2014 einschließlich der erhöhten Anforderungen 2016 und des EEWärmeG werden im Abschlussbericht der Baukostensenkungskommission wie folgt zusammengefasst:

Die beschlossenen Änderungen der EnEV (2014), die zum 1. Januar 2016 wirksam werden, führen in den Kostengruppen 300 und 400¹ 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.
[Baukostensenkungskommission]

Diese Einschätzung ist bemerkenswert, wenn man berücksichtigt, dass die Baukostensenkungskommission mit dem Ziel initiiert wurde, *überdimensionierte Standards und Kosten zu überprüfen mit besonderem Fokus auf die energetische Sanierung*. Offensichtlich ist die Kommission nach umfangreichen Detailanalysen und zahllosen Diskussionen mit allen Beteiligten, u.a. auch der Wohnungswirtschaft, zu dem Ergebnis gekommen, dass das EnEV-Anforderungsniveau 2016 anders als eingangs vermutet nicht als preistreibender und überdimensionierter Standard bezeichnet werden kann. Zudem ist anzumerken, dass die zitierten 6 bis 7 % Mehrkosten sich nur auf die Kostengruppen 300 und 400 beziehen, bei Betrachtung der Gesamtkosten des Bauens ist der Einfluss der energiebedingten Kosten deutlich geringer. Außerdem sind die 6 bis 7 % ein Prognosewert, der durch die Baukostensenkungskommission nicht durch statistische Daten belegt werden konnte, da diese zum Zeitpunkt der Tätigkeit nicht vorlagen.

Eine Grafik aus dem Abschlussbericht veranschaulicht die gesamten realen Kostensteigerungen seit Inkrafttreten der ersten EnEV 2002 bis zur letzten Baupreisindexauswertung 2014, die Originalgrafik stammt aus einem Gutachten der ARGE Kiel [ARGE Kiel].

¹ Anmerkungen der Autoren des Kurzgutachtens: Die Kostengruppe 300 umfasst das Bauwerk – Baukonstruktionen, die Kostengruppe 400 das Bauwerk – technische Anlagen. In diesen beiden Kostengruppen können energiebedingte Mehrkosten auftreten. Die anderen Kostengruppen 100 (Grundstück), 200 (Herrichten und Erschließen), 500 (Außenanlagen, 600 (Ausstattung und Kunstwerke) sowie 700 (Baunebenkosten) werden durch energiebedingte Anforderungen i.d.R. nicht berührt. Ein Bezug der energiebedingten Mehrkosten auf die Kostengruppen 300 und 400 führt daher zu vergleichsweise hohen relativen Mehrkosten. Bei Bezug auf die Gesamtkosten entsprechend Kostengruppen 100 bis 700 werden geringere relative Mehrkosten ausgewiesen.

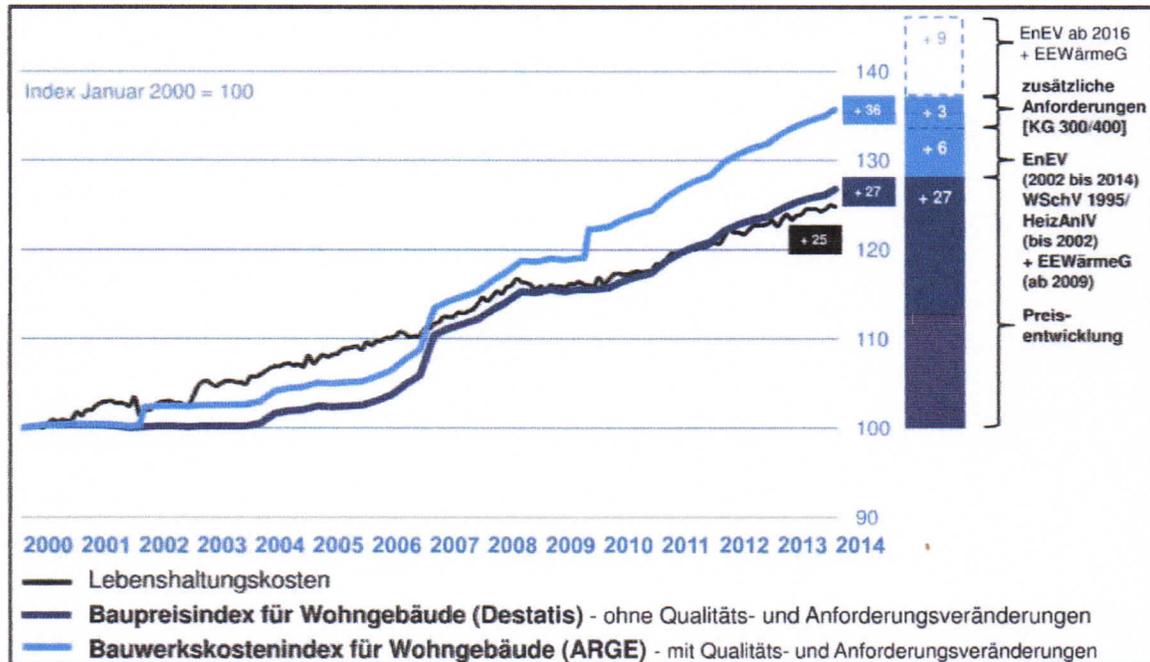


Abbildung 1: Entwicklung von Kosten für den Bau von Wohngebäuden nach ARGE-Kostenindex und DESTATIS-Preisindex unter Berücksichtigung der Umsatzsteuer und im Vergleich zu den allgemeinen Lebenshaltungskosten [Baukostensenkungskommission]

Die kostenmäßigen Auswirkungen der EnEV-Einführung 2002 und der EnEV-Novellierung im Jahr 2009 sind in den abgebildeten Kostenkurven der ARGE durch kleine Sprünge in der hellblauen Kurve (Bauwerkskostenindex ARGE) sichtbar, werden jedoch durch die allgemeine Kostenentwicklung deutlich überlagert – sie können daher keinesfalls als Hauptursache der Kostensteigerungen bezeichnet werden. Nach den Auswertungen der ARGE sind die geänderten Anforderungen durch EnEV und EEWärmeG nur für ca. 6 %-Punkte des Anstiegs um insgesamt 36 % im Zeitraum von 2000 bis 2014 verantwortlich. Der weitaus überwiegende Anteil des Preisanstiegs von ca. 27 % wird durch die allgemeine Preissteigerung verursacht. Dies zeigt in der Grafik die dunkelblaue Kurve, die den für eine gleichbleibende Bauqualität ermittelten Baupreisindex von Destatis wiedergibt.

Ca. 3 %-Punkte werden durch nicht energiebedingte erhöhte Anforderungen in den Kostengruppen 300 und 400 verursacht, wie z. B. erhöhten Schallschutz, Barriere-Reduktion, Einbau von Aufzügen, Tiefgaragen-Stellplätze, großzügige Verkehrs- und Nebenflächen, Außenanlagen mit höherer Aufenthaltsqualität, Mehrung der Ausstattung (Bad und Gäste-WC).

Insgesamt sind die Baupreise im Betrachtungszeitraum 2000 bis 2014 etwa so schnell gestiegen wie das durch den Verbraucherpreisindex (VPI) veranschaulichte allgemeine Preisniveau (Abbildung 2).

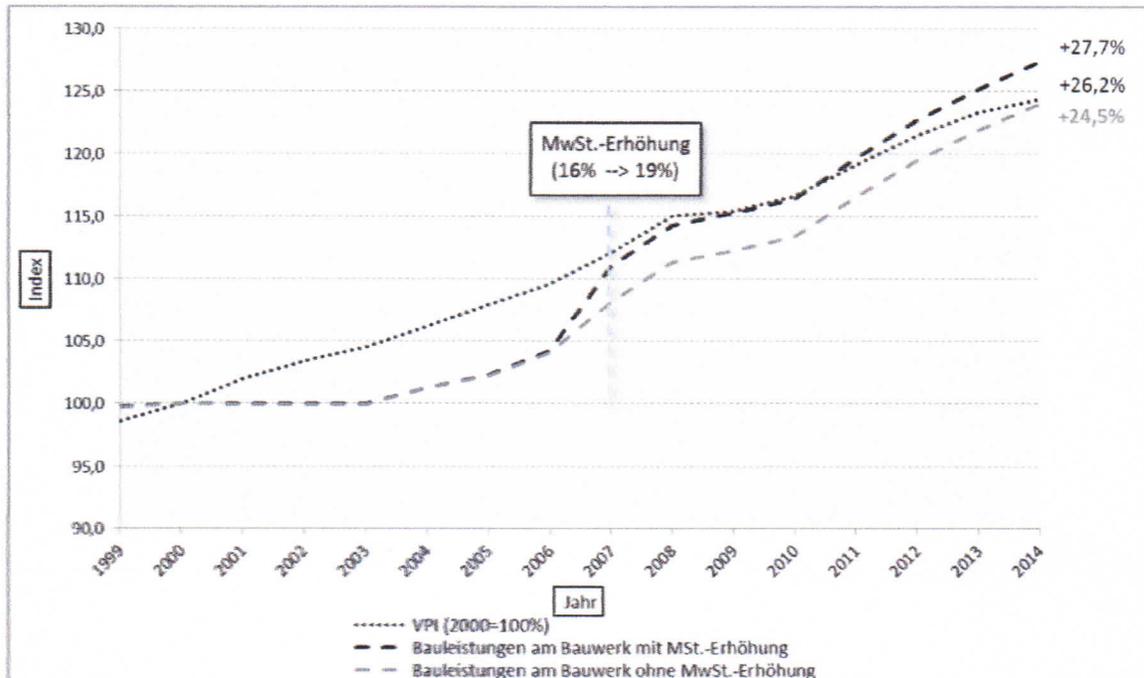


Abbildung 2: Allgemeine Teuerung im Vergleich zu den Preisen für Bauleistungen am Bauwerk [Baukostensenkungskommission]

Die Mehrwertsteuererhöhung um 3 %-Punkte von 16 % auf 19 % zum 01. Januar 2007 ist in der Grafik deutlich zu erkennen – anders als die höheren energetischen Anforderungen durch die EnEV-Novellen in den Jahren 2002 bzw. 2009.

2.2 Gutachten zur Vorbereitung der EnEV-Novelle bzw. des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Energiesparrechtliche Anforderungen müssen nach Energieeinsparungsgesetz [EnEG] § 5 technisch erfüllbar und wirtschaftlich vertretbar sein². Bei Änderungen des Anforderungsniveaus der Energieeinsparverordnung werden deshalb durch den Bund regelmäßig Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen beauftragt. Die Ergebnisse der umfangreichen Gutachten [BMVBS 2012] bezüglich der Auswirkungen der Verschärfung der Anforderungen der EnEV 2016 können wie folgt exemplarisch wiedergegeben werden³:

- Bei einem Einfamilienhaus (Bungalow; Nutzfläche 128 m², beheizte Wohnfläche 105 m²) ergeben sich bei einer Verminderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um rd. 12 % Mehrkosten von ca. 30,49 €/m² Nutzfläche und bei einer Verminderung um 23 % von ca. 58,49 €/m² Nutzfläche.
- Für ein großes Mehrfamilienhaus mit einer Nutzfläche von 3.811 m² belaufen sich die Mehrkosten auf 26,00 €/m² Nutzfläche (Verminderung des Jahres-

² Die technische Erfüllbarkeit der Anforderungen der EnEV 2016 wird üblicherweise nicht in Frage gestellt, da für den Bereich der Wohngebäude eine Vielzahl unterschiedlicher baulicher und anlagentechnischer Lösungen marktfähig ist, mit denen die Anforderungen erfüllt werden können.

³ Es werden nur die Daten des aktuelleren Ergänzungsgutachtens angegeben.

Primärenergiebedarfs um 15 %) bzw. 40 €/m² Nutzfläche (Verminderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um 26 %)

InWis rechnet diese Zahlen in prozentuale Mehrkosten um. Geht man von Baukosten der Kostengruppen 300 und 400 in Höhe von rd. 1.630 €/m² Wohnfläche aus, so bewegen sich die Mehrkosten für das Einfamilienhaus in einer Größenordnung von ca. 2,2 bzw. 4,2 % und für das Mehrfamilienhaus von 2,1 bzw. 3,3 % [InWis].

Die Mehrkosten zur Erreichung des EnEV-2016-Standards hängen von einer Reihe von Faktoren ab – beispielsweise davon, ob anlagentechnische oder bauliche Maßnahmen zur Energieeinsparung gewählt werden, und davon, welches Anlagenkonzept für Heizung und Lüftung gewählt wird. Wählt man eine kostenoptimierte Variante zur Erfüllung der Anforderungen, dann lassen sich die Mehrkosten deutlich verringern:

- Für das Einfamilienhaus **verringern** sich die Mehrkosten der Kostengruppen 300 und 400 in der kostenoptimierten Variante auf 1,3 bzw. 1,4 %.
- Für das große Mehrfamilienhaus kann es – je nach gewählter Alternative – sowohl zu Mehrkosten, zu **Kostenneutralität** als auch zu geringeren Investitionskosten kommen. Bei optimiertem baulichem **Wärmeschutz** und Einsatz einer optimalen Regelung der Abluftanlage belaufen sich die Mehrkosten auf 35,58 €/m² (EnEV 2016).

In den bisher nicht veröffentlichten Gutachten zur Vorbereitung des geplanten Gebäudeenergiegesetzes werden die Berechnungen aktualisiert und durch die von der EU bzw. der Gebäudeeffizienzrichtlinie [EPBD] geforderten Kostenoptimalitätsbetrachtungen **ergänzt**. *Als kostenoptimal zeigt sich dabei teilweise ein Anforderungsniveau entsprechend KfW-Effizienzhaus 55 und teilweise auch entsprechend EnEV 2016.* In Ausnahmefällen wird auch das Anforderungsniveau der EnEV 2014 als optimal ermittelt. Die Berechnungsergebnisse reagieren **jedoch** insgesamt wegen des sehr flach verlaufenden Kostenoptimums vergleichsweise **sensibel** auf geänderte Randbedingungen (vgl. Abbildung 3). Dies bedeutet einerseits, **dass** bei ungünstigen Randbedingungen für weitere Energiesparmaßnahmen (z.B. **geringe** Energiepreissteigerungen) kaum noch Potenzial für eine Erhöhung der EnEV-Anforderungen über das EnEV 2016-Niveau hinaus besteht. Andererseits sind aber auch mögliche Gesamtkostensteigerungen bei einer über die EnEV 2016 hinausgehenden weiteren Anhebung der energetischen Anforderungen gering. Mit einer möglichen geringen Gesamtkostensteigerung ist eine wirksame Absicherung gegen zukünftige Energiepreissteigerungen **verbunden**. Geringere Energieeffizienz birgt jedoch ein hohes Energiepreisisiko für Mieter **und** Eigennutzer.

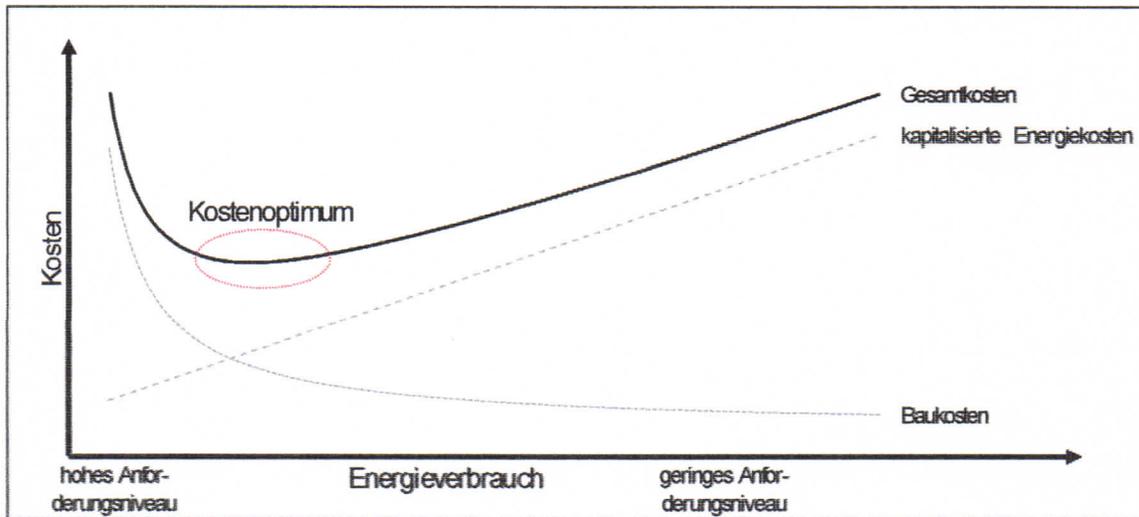


Abbildung 3: Kostenverlauf über Energieverbrauch, vereinfachte qualitative Darstellung

Bei entsprechend günstigen Annahmen für die Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen (Entwicklung der Energiepreise, Besteuerung von CO₂-Emissionen, Berücksichtigung von Lerneffekten für energieeffiziente Bau- und Anlagenkomponenten) weisen Wohngebäude, die den aktuellen EnEV 2016-Anforderungen entsprechen, höhere Gesamtkosten aus, als hocheffiziente Gebäude, wie beispielsweise KfW-Effizienzhaus 40.

2.3 FIW - Energetische Standards als Kostentreiber für den Neubau

In einem Vortrag vom 10. November 2017 beschäftigt sich Andreas Holm vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz in München mit der Frage, ob energetische Standards als Kostentreiber für den Neubau anzusehen sind [FIW].

Auch hier wird der Zusammenhang zwischen Baupreissteigerung und höheren energetischen Anforderungen thematisiert. Abbildung 4 zeigt für ein Mehrfamilienhaus, dass nur ein sehr geringer Teil der zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2014 zu verzeichnenden Baukostensteigerung von 871 € je Quadratmeter Wohnfläche auf energiebedingte Kosten zurückzuführen sind; konkret handelt es sich um 12,5 % bzw. knapp 110 €/m²a. Dabei ist bereits eine Ausführung entsprechend Anforderungsniveau 2016 berücksichtigt. Die restlichen 87,5 % der Gesamtkostensteigerung werden durch andere – nicht energiebedingte – Faktoren verursacht. Wenn man den durch alle EnEV-Vorgaben von 2002 bis einschließlich Verschärfung 2016 verursachten Kostenanstieg von ca. 110 €/m²a auf die Baukosten von mehr als 3.000 €/m²a bezieht, dann ergibt sich ein Kostenanteil von 3 %!

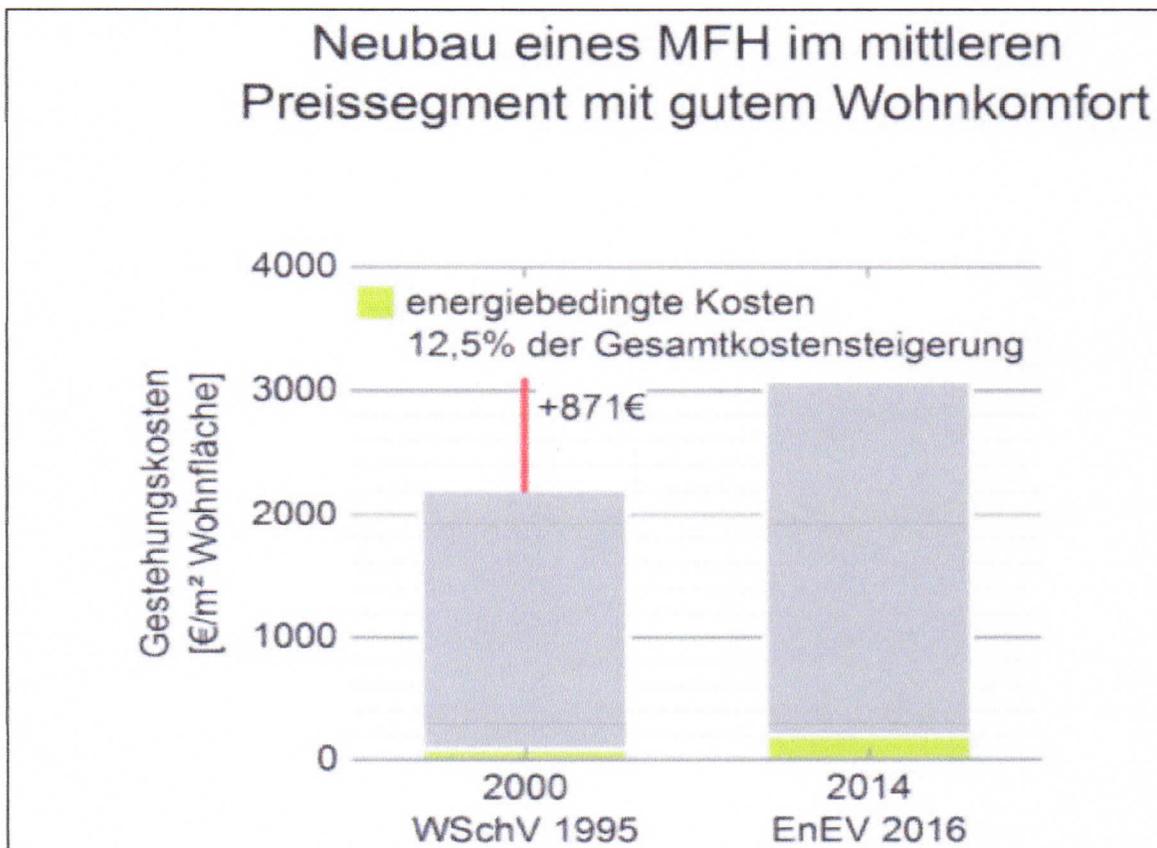


Abbildung 4: Gestehungskosten für den Neubau eines Mehrfamilienhauses und Anteile der energiebedingten Kosten in 2000 und 2014 [FIW]

Die genannten 12,5 % der Gesamtkostensteigerung eines Neubaus bzw. rund 3 % der Gesamtkosten haben zu einer Verringerung des Endenergieverbrauchs von ca. 50 % gegenüber dem Bau im Jahr 2000 geführt – mit einer entsprechenden Energiekosteneinsparung [FIW].

2.4 Energiekonzepte und Empfehlungen für die Stadt Freiburg

Die Stadt Freiburg hat ein umfangreiches Gutachten „Energiekonzept & Empfehlungen zum städtebaulichen Wettbewerb“ erarbeiten lassen. Im Arbeitspaket 3.0 des Gutachtens nehmen die Gutachter eine ökonomische Analyse und Bewertung baulich-energetischer Standards vor [EGS Freiburg].

Anders als bei den bisher ausgewerteten Quellen werden hier wirtschaftliche Analysen für ambitionierte energetische Standards im Vergleich zur EnEV 2016 vorgenommen und dabei aktuelle Fördermöglichkeiten (Stand des Gutachtens ist April 2016) in die Bewertung einbezogen.

Mehrfamilienhäuser

Die zusammenfassende Grafik für Mehrfamilienhäuser wird hier als Abbildung 5 wiedergegeben.

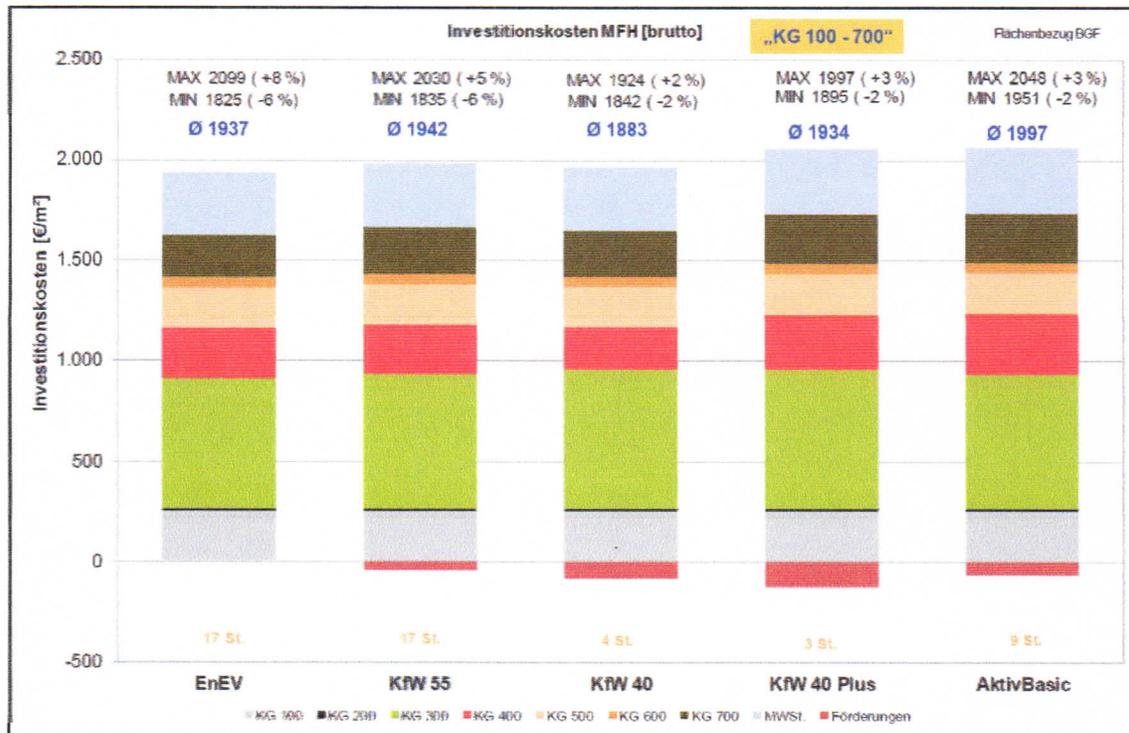


Abbildung 5: Mittlere Investitionskosten für ein Mehrfamilienhaus bei unterschiedlichen energetischen Standards [EGS Freiburg]

Die durchschnittlichen Brutto-Investitionskosten für ein Mehrfamilienhaus entsprechend EnEV 2016 werden mit 1.937 €/m²_{BGF} angegeben. Für den KfW-55-Standard steigt der Wert bei gleicher Anzahl der betrachteten Varianten nur geringfügig auf 1.942 €/m²_{BGF}, dabei sind die in der Grafik als negative Werte eingetragenen Förderungen bereits berücksichtigt.

Die drei weiteren angegebenen Standards (KfW 40, KfW 40 Plus, Aktiv Basic) sind ebenfalls mit vergleichbaren Kosten realisierbar, allerdings sind hier die betrachteten Variantenzahlen deutlich geringer.

Die Autoren werten die Investitionskosten wie folgt aus:

Die Investitionskosten der 17 Varianten, die den Standard KfW 55 einhalten, liegen im Mittel um 0,3 % über den 17 Varianten, die die EnEV 2016 einhalten. Die KfW-40-Gebäude sind infolge Förderung und kleinerer Anlagentechnik um 2,3 % günstiger als die EnEV-Varianten.

Einfamilienhäuser

Die analoge Grafik für Einfamilienhäuser ist hier als Abbildung 6 dargestellt.

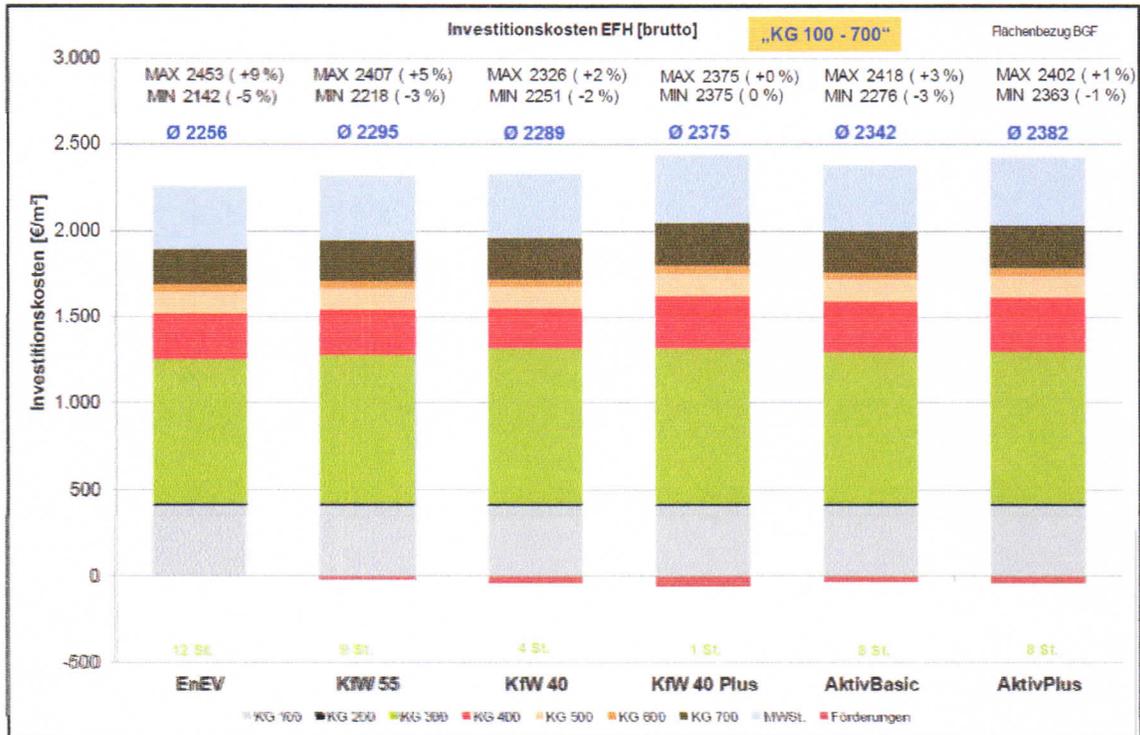


Abbildung 6: Mittlere Investitionskosten für ein Einfamilienhaus bei unterschiedlichen energetischen Standards [EGS Freiburg]

Die durchschnittlichen Brutto-Investitionskosten für ein Einfamilienhaus entsprechend EnEV 2016 werden mit 2.256 €/m²_{BGF} angegeben. Für den KfW-55-Standard steigt der Wert auf 2.295 €/m²_{BGF}, was einer relativen Steigerung von 1,7 % entspricht.

Offensichtlich lassen sich bei Wahl geeigneter baulicher und anlagentechnischer Konzepte und Nutzung der verfügbaren Fördermittel auch deutlich über die EnEV 2016 hinausgehende energetische Standards mit geringen oder sogar ohne spürbare Mehrkosten realisieren.

2.5 Gutachten zum Thema Baukosten in Hamburg

Die Stadt Hamburg hat ein „Gutachten zum Thema Baukosten in Hamburg - Erhebung, Erfassung und Feststellung der Herstellungskosten in Hamburg sowie konkreter baulicher Einsparpotenziale einschließlich einer Vergleichsanalyse zur Bestimmung des aktuellen Kostenniveaus in anderen Großstädten“ bei der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen Kiel erstellen lassen [Hamburg 2017]. Dieses kommt bei der Bewertung der energetischen Standards in Hamburg zu folgender Einschätzung:

Basierend auf den vorstehend aufgeführten Ergebnissen für den Wohnungsneubau in Hamburg ist festzustellen, dass die Kosten für höhere energetische Standards aufgrund der Vielzahl von Realisierungsvarianten bezüglich der Gebäudehülle und Anlagentechnik, insbesondere vor dem Hintergrund individueller Projektparameter (projektabhängig) und Versorgungsmöglichkeiten (standortabhängig), die folgenden großen Kostenspannen hinsichtlich der Herstellungskosten aufweisen:

- *Effizienzhaus 70: 0,2 bis 2,1 %; rund 0,5 % im Median*
- *Effizienzhaus 55: 1,8 bis 5,9 %; rund 3,5 % im Median*
- *Effizienzhaus 40: 4,1 bis 10,2 %; rund 7 % im Median*
- *Passivhaus: 5,1 bis 10,9 %; rund 8 % im Median*

(Basisbezug: HmbKliSchVO⁴ inkl. EnEV ab 2016)

Demnach können auch hohe energetische Standards mit vergleichsweise geringen Mehraufwendungen erstellt werden, wenn hierfür die Rahmenbedingungen und der Standort besonders förderlich und die Planung und Ausführung entsprechend optimiert sind, d.h. allerdings auch, dass sich beispielsweise nicht alle Grundstücke in Hamburg für die Realisierung hoher energetischer Standards anbieten.

Im Abschnitt „Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen“ machen die Gutachter eine Reihe von Vorschlägen zur Erschließung von Kosteneinsparpotenzialen, diese betreffen z.B. eine dichtere Bebauung, kompakteres Bauen (günstigeres A/V-Verhältnis) oder weniger Tiefgaragen. Zur energetischen Qualität von Neubauten, die durch die Anforderungen der Hamburgischen Klimaschutzverordnung bereits über den Anforderungen der EnEV 2016 liegen, geben die Gutachter folgende Empfehlung:

Über die bisher aufgeführten Handlungsempfehlungen hinaus sind bezüglich der Herstellungskosten des Wohnungsneubaus in Hamburg noch weitere Einsparpotenziale zum Beispiel durch eine Veränderung des energetischen Anforderungs- bzw. Umsetzungsniveaus, der Fassadengestaltung oder der Aspekte des Barrierefreien Bauens grundsätzlich vorhanden, würden aber in dessen Folge zu einer Verringerung der aktuell vorhandenen baulichen Qualität in Hamburg führen. Insofern wird empfohlen, den derzeitigen Qualitätsstandard des Wohnungsneubaus in Hamburg beizubehalten und auf dessen Grundlage kostenoptimierend weiterzuentwickeln.

Die energetischen bzw. Klimaschutz-Anforderungen sollen also beibehalten und kostenoptimiert weiterentwickelt werden, obwohl die Anforderungen bereits über die EnEV 2016 hinausgehen.

2.6 Ursachen für Preissteigerungen

Die bisherigen Analysen im Kurzgutachten beschäftigen sich mit dem Einfluss der energiebedingten Mehrkosten auf die Gesamtkostensteigerungen. Da die Anhebung der energetischen Standards nur zu einem geringen Teil für den Kostenanstieg im Wohnungsbau verantwortlich ist, sollen hier andere Faktoren angesprochen werden, die zum Kostenanstieg beitragen.

In der Publikation des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung „Bauland als Engpassfaktor für mehr bezahlbaren Wohnraum“ [BBSR 2017] wird ausgeführt:

⁴ Hamburgische Klimaschutzverordnung

Entscheidender Engpassfaktor für mehr bezahlbaren Wohnungsneubau ist in vielen Regionen und Städten der Mangel an geeigneten Flächen und fehlendes Baurecht für vorhandene Grundstücke. Dabei geht es sowohl um die quantitative Verfügbarkeit als auch um das vielerorts sehr hohe Preisniveau. Hohe Grundstückspreise lassen einen freifinanzierten Wohnungsneubau zu bezahlbaren Mieten vielfach nicht mehr zu. Steigende Grundstückspreise bestimmen vor allem in den Wachstumsregionen zu einem erheblichen Anteil die Erstellungskosten. Das verteuert Wohnimmobilien. Besonders in den städtischen Wachstumsräumen mit angespannten Wohnungsmärkten hemmen hohe Baulandpreise den bezahlbaren Wohnungsbau. In den Großstädten mit angespannten Wohnungsmärkten sind nach einer bereits vor einiger Zeit durchgeführten Auswertung des BBSR für die Jahre 2011 bis 2014 die Grundstückspreise für den Geschosswohnungsbau um 16 % gestiegen, in den wachsenden Großstädten mit über 500.000 Einwohnern sogar um 31 %.

Die ARGE Kiel identifiziert in ihrem Gutachten insgesamt 42 Faktoren, die zum Preisanstieg der vergangenen Jahre beigetragen haben. Eine Verringerung der energetischen Anforderungen beeinflusst nur einen der 42 Faktoren und führt – wenn überhaupt – nur zu geringen Investitionskosteneinsparungen. Gleichzeitig würde sie jedoch für die nächsten Jahrzehnte zu deutlich höheren Energiekosten führen.

3 Weitere Aspekte

Investitionen, Energiekosten, Gesamtkosten

Wie eingangs geschrieben, stehen den meist höheren Investitionskosten für zusätzliche Energiesparmaßnahmen verringerte Energieverbräuche und damit Energieverbrauchskosten gegenüber. Für die gemeinsame Betrachtung von Investitionen und laufenden Energie- und Betriebskosten stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, wie z.B. die Barwertmethode, die Annuitätsmethode oder die Berechnung von Amortisationszeiten.

Baukostensenkungskommission, EnEV-Gutachter und EGS kommen zur Einschätzung, dass das Anforderungsniveau der EnEV 2016 für Wohngebäude im Regelfall wirtschaftlich vertretbar und technisch realisierbar ist – die Anforderungen nach §5 EnEG sind damit erfüllt.

Betriebswirtschaftliche versus volkswirtschaftliche Kostenbetrachtung

Die bisher ausgewerteten Kosten- und Wirtschaftlichkeitsanalysen werden alle aus betriebswirtschaftlicher Sicht vorgenommen. Zusätzliche Kosten, welche die durch die Nutzung fossiler Energien und die Freisetzung von Treibhausgasen verursachten Umweltschäden hervorrufen, werden in diesen (individuellen) betriebswirtschaftlichen Bilanzen nicht erfasst. Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind diese Kosten natürlich trotzdem zu bezahlen, sie werden jedoch bisher nicht dem Verursacher zugeordnet. Dadurch verzerrt sich das individuelle Kostenoptimum.

Eine Möglichkeit zur Internalisierung dieser bisher externen Kosten wäre die Besteuerung von Treibhausgasemissionen in dem vom Emissionshandel aktuell nicht betroffenen Bereich, zu dem die Wärmeversorgung von Gebäuden zählt (mit der Ausnahme großer Fernwärmenetze). Dies würde die Wirtschaftlichkeit energiesparender Maßnahmen bzw. des Einsatzes erneuerbarer Energien verbessern.

Förderprogramme, Anforderungshöhe

Die Energieeinsparverordnung und das EEWärmeG stellen energetische Mindestanforderungen an neue Gebäude. Für die Erreichung ambitionierterer energetischer Ziele gibt es eine Reihe unterschiedlicher Förderprogramme. Das bedeutendste Förderprogramm für den Neubau ist das KfW-Programm 153 *Energieeffizient Bauen*.

Das Programm bietet für die Förderstandards KfW-Effizienzhaus 55, 40 oder 40 Plus einen zinsvergünstigten Kredit von maximal 100.000 € je Wohnungseinheit mit einer Laufzeit von bis zu 30 Jahren bei bis zu 20 Jahren Zinsbindung. Zusätzlich gibt es einen Tilgungszuschuss in Höhe von 5 % der Darlehenssumme beim Effizienzhaus 55, also maximal 5.000 €. Für das Effizienzhaus 40 beträgt der Tilgungszuschuss 10 % bzw. max. 10.000 €, für ein Effizienzhaus 40 Plus 15 % / 15.000 €.

Gegenwärtig wird mehr als die Hälfte des Wohngebäude-Neubauvolumens durch die KfW als Effizienzhaus gefördert. Das KfW-Effizienzhaus 55 ist dabei der mit Abstand am häufigsten in Anspruch genommene Förderstandard. Zur Erreichung dieses Standards darf der Primärenergiebedarf des Gebäudes maximal 55 % des Referenzgebäude-Wertes betragen. Zur Veranschaulichung: dies sind noch einmal 20 %-Punkte weniger als das Anforderungsniveau der EnEV 2016 von 75 % des Referenzgebäude-Wertes. Gleichzeitig muss auch der bauliche Wärmeschutz gegenüber den EnEV-Anforderungen verbessert werden – der spezifische Transmissionswärmeverlust darf maximal 70 % des Anforderungswertes der EnEV 2016 betragen. Obwohl die Zinsverbilligung gegenüber marktüblichen Konditionen vergleichsweise gering und der Tilgungszuschuss von 5.000 € je Wohneinheit im Verhältnis zu den gesamten Baukosten ebenfalls überschaubar ist, wird das Programm von den Bauherren sehr gut angenommen. Offensichtlich werden die Mehrkosten für ein KfW-Effizienzhaus 55 gegenüber dem EnEV-Standard durch die Summe der Vorteile (Förderung, geringere Energiekosten, Zukunftssicherheit, Vermietbarkeit etc.) ausgeglichen.

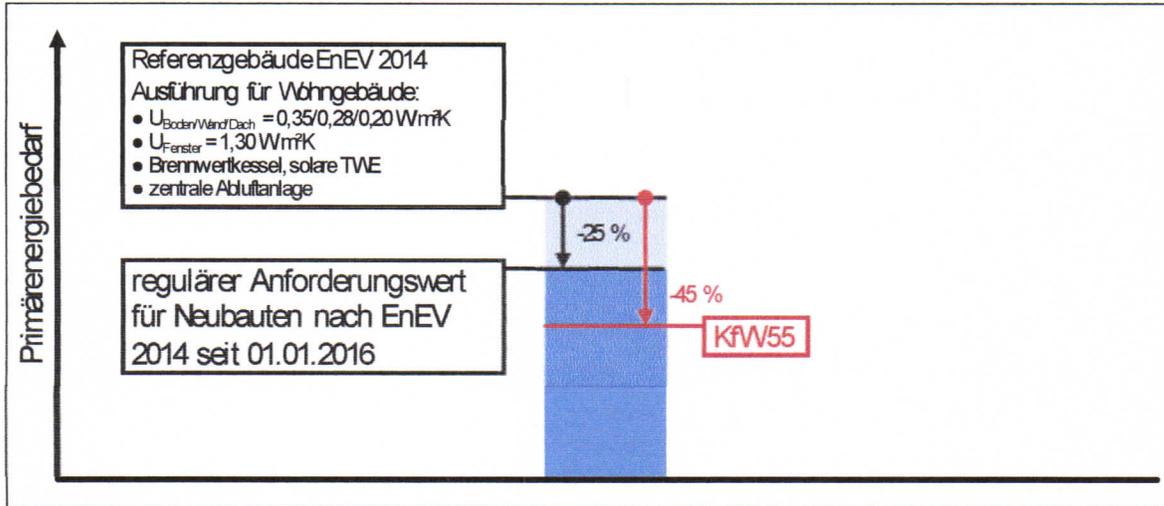


Abbildung 7: Primärenergie-Anforderungswerte nach EnEV und bei Förderung als KfW-Effizienzhaus 55

Neben der auf die Gesamteffizienz des Gebäudes ausgerichteten KfW-Effizienzhausförderung wird im Rahmen des Marktanreizprogrammes [MAP] des BMWi der Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmemarkt gefördert. Das MAP kann sowohl im Bestand als auch im Neubau zur Anwendung kommen.

Bautätigkeit

Die Anzahl der fertiggestellten Wohnungen und Wohngebäude hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Exemplarisch wird dies durch die Zahlen der seit 2000 in Deutschland fertiggestellten neuen Wohnungen in Tabelle 1 veranschaulicht.

Tabelle 1: Baufertigstellungen von Wohnungen in Deutschland [destatis]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wohnungen insgesamt	159.832	183.110	200.466	214.817	245.325	247.722	277.691

Offensichtlich gibt es eine deutliche Zunahme der Bautätigkeit im abgebildeten Zeitraum zwischen 2010 und 2016. Dafür sind eine Vielzahl von Faktoren verantwortlich, u.a. dürften die niedrigen Zinsen maßgeblich zur guten Baukonjunktur beitragen.

Es ist jedoch keinerlei Rückgang der Bautätigkeit festzustellen, den man auf höhere energetischen Anforderungen im Neubau zurückführen könnte.

4 Quellen

- [ARGE Kiel] Walberg, Dietmar/ Gniechwitz, Timo/ Halstenberg, Michael (ARGE – Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e. V.): Kostentreiber für den Wohnungsbau - Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten und auf die aktuelle Kostenentwicklung von Wohnraum in Deutschland. Bauforschungsbericht Nr. 67, Kiel 2015
- [Baukostensenkungskommission] Bericht der Baukostensenkungskommission im Rahmen des Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen Endbericht November 2015
- [BBSR 2017] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: Bauland als Engpassfaktor für mehr bezahlbaren Wohnraum Bonn September 2017
- [BMVBS2012] BMVBS (Hrsg.)(2012): Untersuchung zur weiteren Verschärfung der energetischen Anforderungen an Gebäude mit der EnEV 2012 – Anforderungsmethodik, Regelwerk und Wirtschaftlichkeit, BMVBS-Online-Publikation 05/2012 (Basisgutachten) sowie BMVBS (Hrsg.)(2012): Ergänzungsuntersuchung zum Wirtschaftlichkeitsgutachten für die Fortschreibung der Energieeinsparverordnung, BMVBS-Online-Publikation 30/2012 (Ergänzungsgutachten)
- [destatis] Statistisches Bundesamt, destatis, Fachserie 5 Reihe 1, 19.07.2017
- [EGS Freiburg] EGS Plan, IER der Universität Stuttgart, Joachim Eble Architektur: Energiekonzept & Empfehlung zum städtebaulichen Wettbewerb, AP 3.0 Ökonomische Analyse und Bewertung baulich-energetischer Standards, April 2016
- [EEWärmeG] Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist
- [EnEG] Energieeinsparungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Juli 2013 (BGBl. I S. 2197) geändert worden ist
- [EnEV] Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. November 2013 (BGBl. I S. 3951) geändert worden ist
- [FIW] Holm, A. Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München: Energetische Standards als Kostentreiber für den Neubau? Vortrag 10. November 2017
- [Hamburg 2017] ARGE Kiel: Gutachten zum Thema Baukosten in Hamburg - Erhebung, Erfassung und Feststellung der Herstellungskosten in Hamburg sowie konkreter baulicher Einsparpotenziale einschließlich einer Vergleichsanalyse zur Bestimmung des aktuellen Kostenniveaus in anderen Großstädten Oktober 2017
- [InWis] InWIS (2015): Übersicht zu kostengünstigen Projekten im sozialen Wohnungsbau, Ergebnisvorstellung im Rahmen der 6. Sitzung der Baukostensenkungskommission, 21. April 2015
Sowie Neitzel, M.: Baukosten und Energieeffizienz Nachweis des Einflusses von Energieeffizienzstandards auf die Höhe von Baukosten, Januar 2017

[MAP]

Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung
erneuerbarer Energien im Wärmemarkt –
Marktanreizprogramm MAP