

# Kurzgutachten zur Aktualisierung und Fortschreibung der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sowie zu Flexibilisierungsoptionen

## Vorläufiger Endbericht

Leistung gemäß Rahmenvertrag zur Beratung der Abteilung II des BMWi

Leistungsabruf: durch Referat IIC2 am 22.09.2017

BMW-Projekt-Nr.: 102/16-19

Kassel, Dresden, Stuttgart, Hamburg, Köln, Berlin, 28. März 2018

## 5 Untersuchung zum Anteil der Energieeffizienz an Kostensteigerungen im Wohnungsbau

### 5.1 Einleitung

Bei der Errichtung neuer Wohngebäude sind energiesparrechtliche Vorgaben der Energieeinsparverordnung [3] einzuhalten. Die aktuell gültige EnEV trat 2014 in Kraft. 2016 wurde der zulässige Primärenergiebedarf im Neubau 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 [12] erfüllen, welches die Nutzung Erneuerbarer Energien<sup>11</sup> oder die Einhaltung geeigneter Ersatzmaßnahmen fordert.

Verordnung und Gesetz führen in der Baurealität dazu, dass gegenüber einem nicht näher definierten Zustand ohne energetische Anforderungen (dies könnte z.B. der bauliche Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 sein) zusätzliche Investitionen zur Erreichung der in Gesetz und Verordnung vorgegebenen Ziele getätigt werden müssen. Diesen höheren Anfangsinvestitionen stehen Energiekosteneinsparungen in der Nutzungsphase des Gebäudes gegenüber.

Das nachfolgende Kapitel 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. Dafür 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.

---

<sup>11</sup> Das Adjektiv *erneuerbare* wird im EEWärmeG in der Formulierung Erneuerbare Energien großgeschrieben, diese Schreibweise wird hier übernommen.

## 5.2 Daten zur Kostenentwicklung im Wohnungsbau

### 5.2.1 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 Wohnraummangel 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.“* [13]

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 400<sup>12</sup> 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.“* [13]

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 intensiven 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 ihrer Tätigkeit nicht vorlagen.

Eine Grafik aus dem Abschlussbericht (Bild 5-1) 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 [14].

---

<sup>12</sup> Anmerkungen der Autoren: 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.

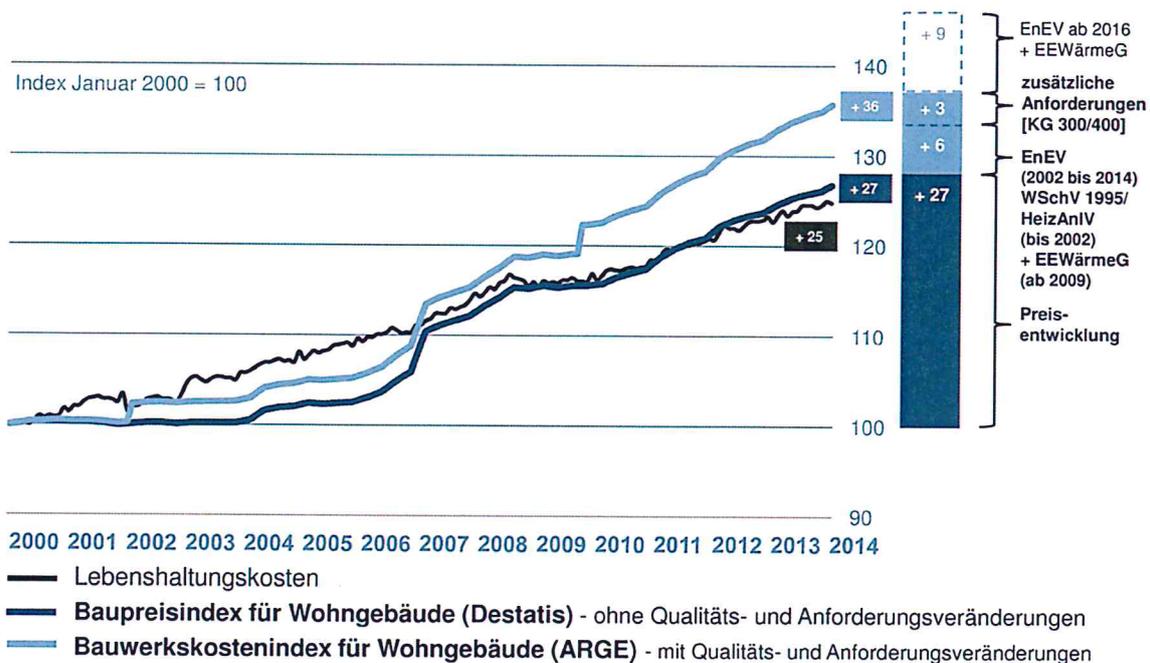


Bild 5-1: Entwicklung von Kosten für den Bau von Wohngebäuden nach ARGE-Kostenindex und DESTATIS-Preisindex unter Berücksichtigung der Umsatzsteuer und im Vergleich zu den allgemeinen Lebenshaltungskosten [13], Originalgrafik aus [14]

Hinweis zur Datenquelle ARGE Kiel: im vorliegenden Abschnitt werden die innerhalb der Baukosten-senkungskommission diskutierten und abgestimmten Unterlagen der ARGE Kiel verwendet.

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 EE-WärmeG 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 bzw. Nutzererwartungen 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 (Bild 5-2).

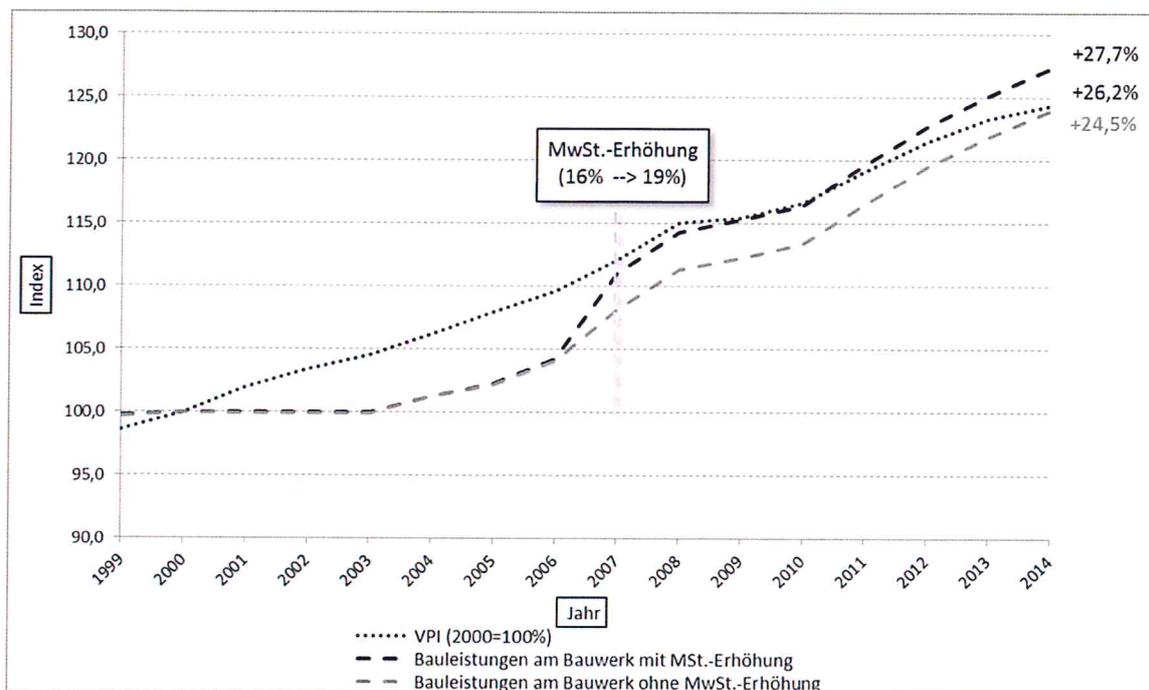


Bild 5-2: Allgemeine Teuerung im Vergleich zu den Preisen für Bauleistungen am Bauwerk [13]

Die Mehrwertsteuererhöhung um 3 Prozentpunkte 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.

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

Energiesparrechtliche Anforderungen auf Basis des Energieeinsparungsgesetz [15] müssen gemäß § 5 „nach dem Stand der Technik erfüllbar und für Gebäude gleicher Art und Nutzung wirtschaftlich vertretbar sein“<sup>13</sup>. Bei Änderungen des Anforderungsniveaus der Energieeinsparverordnung werden deshalb durch den Bund regelmäßig Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen beauftragt. Die Ergebnisse der umfangreichen Gutachten [16, 17] bezüglich der Auswirkungen der Verschärfung der Anforderungen der EnEV 2016 können wie folgt exemplarisch wiedergegeben werden<sup>14</sup>:

- Bei einem Einfamilienhaus (Bungalow; Nutzfläche 128 m<sup>2</sup>, beheizte Wohnfläche 105 m<sup>2</sup>) ergeben sich bei einer Verminderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um rd. 12 % Mehrkosten von ca. 30,49 €/m<sup>2</sup> Nutzfläche und bei einer Verminderung um 23 % von ca. 58,49 €/m<sup>2</sup> Nutzfläche.

<sup>13</sup> 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 marktverfügbar ist, mit denen die Anforderungen erfüllt werden können.

<sup>14</sup> Es werden nur die Daten des aktuelleren Ergänzungsgutachtens angegeben.

- Für ein großes Mehrfamilienhaus mit einer Nutzfläche von 3.811 m<sup>2</sup> belaufen sich die Mehrkosten auf 26,00 €/m<sup>2</sup> Nutzfläche (Verminderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um 15 %) bzw. 40 €/m<sup>2</sup> Nutzfläche (Verminderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um 26 %).

Das Institut für Wohnungswesen, Immobilienwirtschaft, Stadt- und Regionalentwicklung (InWis) rechnet diese Zahlen in prozentuale Mehrkosten um. Geht man von Baukosten der Kostengruppen 300 und 400 in Höhe von rd. 1.630 €/m<sup>2</sup> 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 % [18].

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 vorgesehen 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 €/m<sup>2</sup> (EnEV 2016).

In den bisher nicht veröffentlichten Gutachten zur Vorbereitung des geplanten Gebäudeenergiegesetzes (GEG) werden die Berechnungen aktualisiert und durch die von der EU bzw. der Gebäudeeffizienzrichtlinie [19] 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. Bild 5-3). Dies bedeutet einerseits, dass bei ungünstigen Randbedingungen für weitere Energiesparmaßnahmen (z.B. geringe Energiepreissetigerungen) 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 Energiepreissetigerungen verbunden. Geringere Energieeffizienz birgt jedoch ein hohes Energiepreissetigerungsrisiko für Mieter und Eigentüzer.

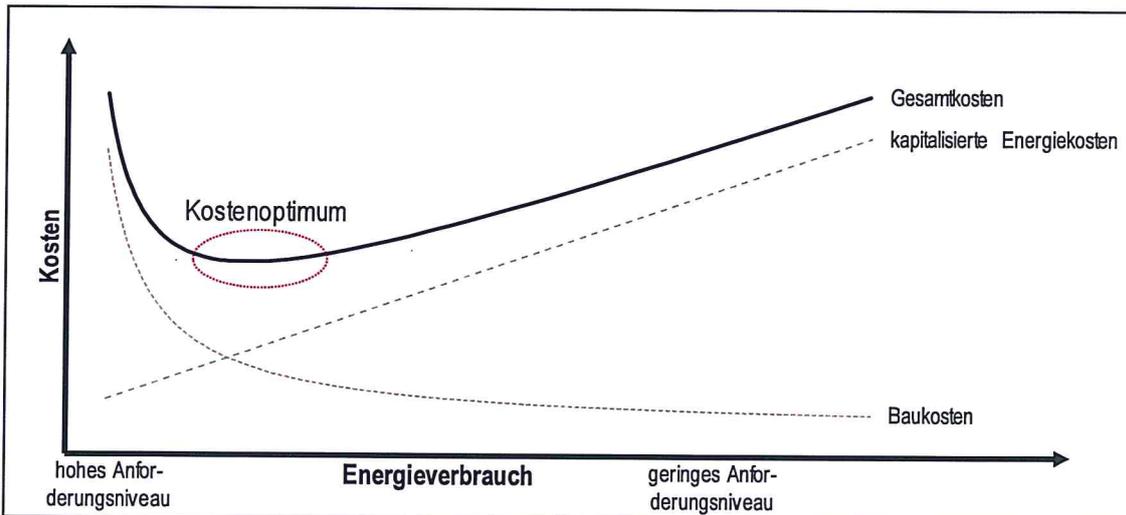


Bild 5-3: Kostenverlauf über Energieverbrauch, vereinfachte qualitative Darstellung

Bei entsprechend günstigen Annahmen für die Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen (Entwicklung der Energiepreise, Besteuerung von CO<sub>2</sub>-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.

### 5.2.3 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 [20].

Auch hier wird der Zusammenhang zwischen Baupreissteigerung und höheren energetischen Anforderungen thematisiert. Bild 5-4 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 €/m<sup>2</sup>a. 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 €/m<sup>2</sup>a auf die Baukosten von mehr als 3.000 €/m<sup>2</sup>a bezieht, dann ergibt sich ein Kostenanteil von 3 %!

### Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort

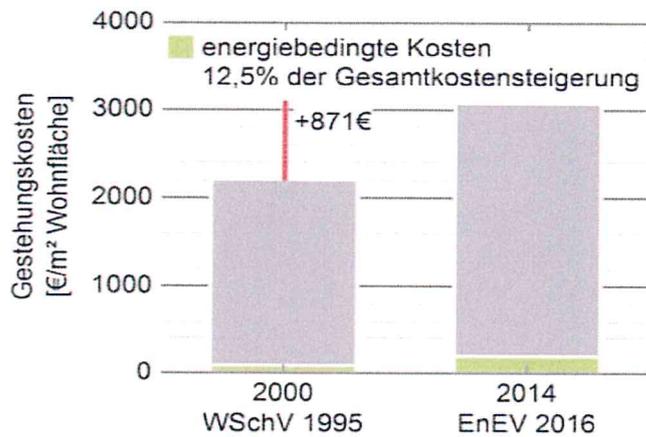


Bild 5-4: Gestehungskosten für den Neubau eines Mehrfamilienhauses und Anteile der energiebedingten Kosten in 2000 und 2014 [20]

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 [20].

## 5.2.4 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 [21].

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.

### 5.2.4.1 Mehrfamilienhäuser

Die zusammenfassende Grafik für Mehrfamilienhäuser wird hier als Bild 5-5 wiedergegeben.

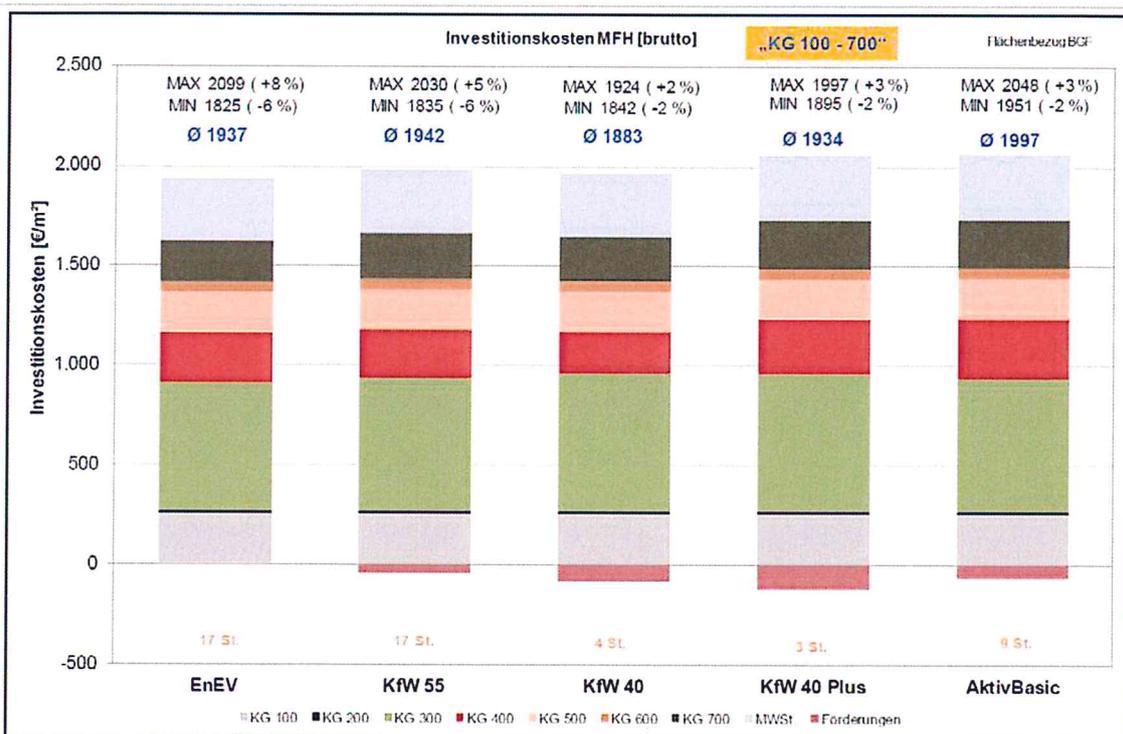


Bild 5-5: Mittlere Investitionskosten für ein Mehrfamilienhaus bei unterschiedlichen energetischen Standards [21]

Die durchschnittlichen Brutto-Investitionskosten für ein Mehrfamilienhaus entsprechend EnEV 2016 werden mit  $1.937 \text{ €/m}^2_{\text{BGF}}$ <sup>15</sup> angegeben. Für den KfW-55-Standard steigt der Wert bei gleicher Anzahl der betrachteten Varianten nur geringfügig auf  $1.942 \text{ €/m}^2_{\text{BGF}}$ , 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.

<sup>15</sup> Hinweis: In der hier ausgewerteten Quelle wird eine andere Bezugsfläche verwendet als beispielsweise von der ARGE Kiel.

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.“

### 5.2.4.2 Einfamilienhäuser

Die analoge Grafik für Einfamilienhäuser ist hier als Bild 5-6 dargestellt.

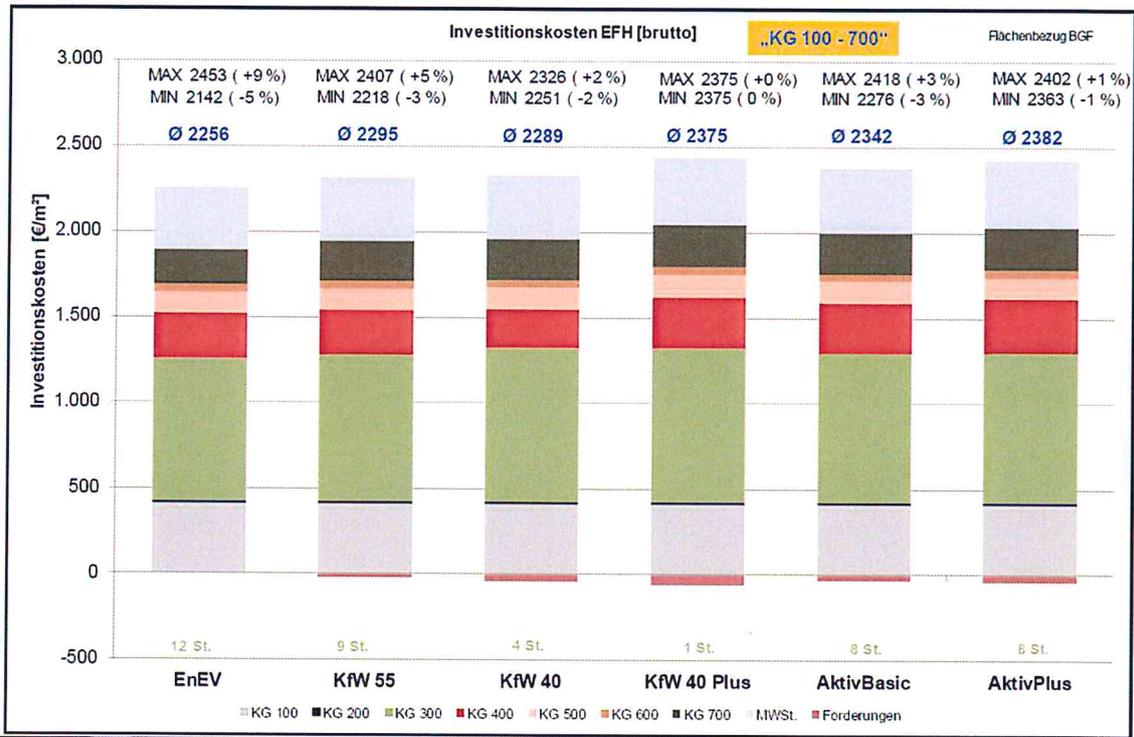


Bild 5-6: Mittlere Investitionskosten für ein Einfamilienhaus bei unterschiedlichen energetischen Standards [21]

Die durchschnittlichen Brutto-Investitionskosten für ein Einfamilienhaus entsprechend EnEV 2016 werden mit 2.256 €/m<sup>2</sup><sub>BGF</sub> angegeben. Für den KfW-55-Standard steigt der Wert auf 2.295 €/m<sup>2</sup><sub>BGF</sub>, 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.

### 5.2.5 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 [22]. 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: HmbKliSchVO<sup>16</sup> 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.

---

<sup>16</sup> Hamburgische Klimaschutzverordnung

### 5.2.6 Verbändebündnis Wohnungsbau – Das Baujahr 2018 im Fakten-Check

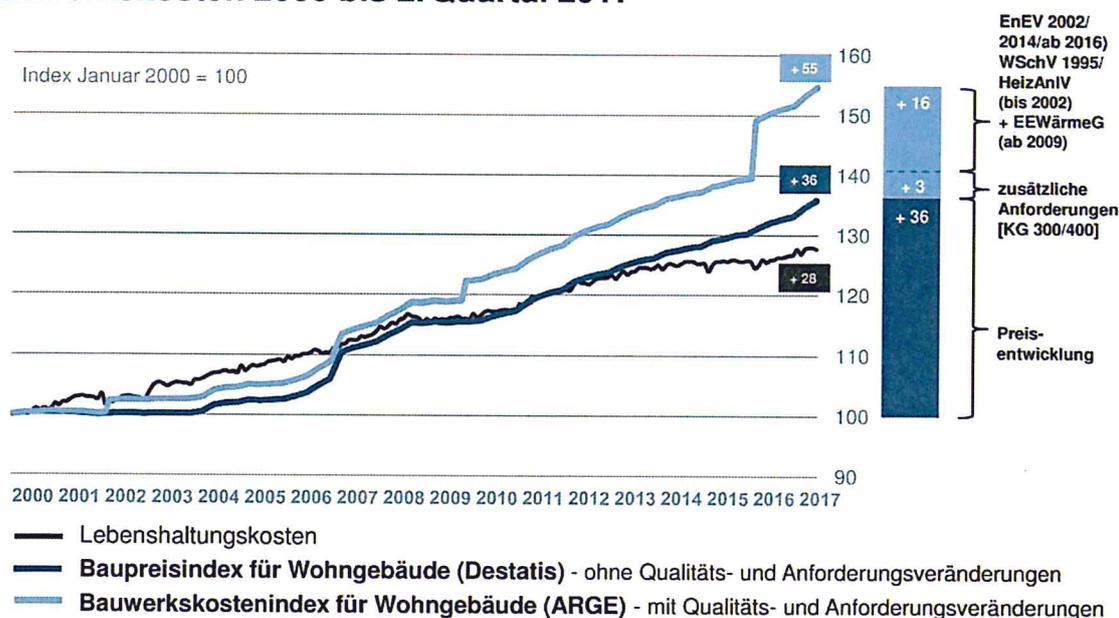
Auf dem Wohnungsbautag im Februar 2018 wurde eine neue im Auftrag des Verbändebündnis Wohnungsbau erstellte Unterlage „Das Baujahr 2018 im Fakten-Check“ [23] vorgestellt, die sich in einem plakativen Stil mit aktuellen Thesen zum Bauen und Wohnen auseinandersetzt.

Der These „Die bauen heute einfach viel zu teuer: völlig überhöhte Bauwerkskosten!“ wird folgendes Statement der Autoren entgegengehalten:

„Die Verantwortung für die erhöhten Kosten trägt im Wesentlichen der Gesetzgeber über die verschärften energetischen Anforderungen und die grundsätzlich höheren Anforderungen im Wohnungsbau.“

Die im Bericht der Baukostensenkungskommission enthaltene Grafik (Bild 5-1) aus Abschnitt 5.2.1 wird dabei durch Bild 5-7 aktualisiert.

## Kostenentwicklung Bauwerkskosten 2000 bis 2. Quartal 2017



Quelle: Statistisches Bundesamt, Controlling ARGE eV und Erhebungen in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Bild 5-7: Kostenentwicklung für die Herstellung eines m<sup>2</sup> Wohnraums vom Jahr 2000 bis zum 2. Quartal 2017 [23]

In der Grafik wird der Anhebung der EnEV-Anforderungen Anfang 2016 ein sprunghafter Anstieg der Bauwerkskosten in Höhe von 10 %-Punkten bezogen auf das Preisniveau von 2000 zugeordnet. Die Höhe des Kostenanstiegs deckt sich - anders als in der Vergangenheit - nicht mit den eigenen Untersuchungen im vorliegenden Kurzgutachten. Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen sind in Tabelle 7-1 aufgeführt. Gegenüber dem Anforderungsniveau 2014 werden für die Anforderungen 2016 bezogen auf die Grundkosten nur Mehrkosten i.H.v. 2,2 % für die betrachteten EFHs und 2,7 % für die betrachteten MFHs ausgewiesen. Auch die anderen in diesem Kapitel ausgewerteten Quellen kommen zu einer grundlegend anderen Einschätzung.

Die Berechnungsgrundlagen sind in der Ausarbeitung für das Verbändebündnis Wohnungsbau nicht detailliert beschrieben. Es ist jedoch offensichtlich, dass der Kostensprung von 10% einer rechnerischen Abschätzung entstammt. Reale Baukosten reagieren mit einer gewissen Zeitverzögerung auf geänderte rechtliche Anforderungen, u.a. deshalb, weil für das EnEV-Anforderungsniveau das Datum der Bauantragstellung maßgeblich ist und dieser bei praktisch allen Anfang 2016 errichteten Gebäuden im Jahr 2015 liegen dürfte.

Weiterhin ist anzumerken, dass sich die Ausführungen auf ausgewählte Typgebäude aus dem mehrgeschossigen Wohnungsbau mit spezifischen Versorgungslösungen beziehen dürften. Damit sind sie vermutlich nicht repräsentativ für den Durchschnitt der in Deutschland gebauten Gebäude. So sind beispielsweise alle Gebäude, die mit elektrischen Wärmepumpen versorgt werden, von der Verringerung des zulässigen Primärenergiebedarfs um 25% nicht betroffen, da der PE-Faktor von Strom zeitgleich um 25% abgesenkt wurde. Hier ergeben sich nur Auswirkungen bezüglich der baulichen Nebenanforderung. Mit elektrischen Wärmepumpen werden nach statistischen Angaben etwa ein Viertel aller neuen Wohnungen mit Wärme versorgt. Gleiches gilt beim Anschluss neuer Gebäude an ein Wärmenetz mit kleinem Primärenergiefaktor, hier ergeben sich ebenfalls nur Auswirkungen auf den baulichen Wärmeschutz.

Tabelle 1 der oben genannten Unterlage des Verbändebündnisses Wohnungsbau gibt für die Kostensteigerung von EnEV 2014 auf „EnEV ab 2016“ einen Anstieg in den KG 300 und 400 von 1.405 €/m<sup>2</sup> auf 1.499 €/m<sup>2</sup> an, dies entspricht einer Steigerung von 6,7% - bezogen auf das Bezugsjahr 2014 (und nicht wie in Bild 5-7 bezogen auf das Jahr 2000).

### 5.2.7 Ursachen für Preissteigerungen

Die bisherigen Analysen im vorliegenden Abschnitt 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“ [24] wird ausgeführt:

*„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 „Kostentreiber für den Wohnungsbau“ [14] 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.

### 5.3 Weitere Aspekte

#### 5.3.1 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.

#### 5.3.2 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 Verursachen 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.

#### 5.3.3 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.

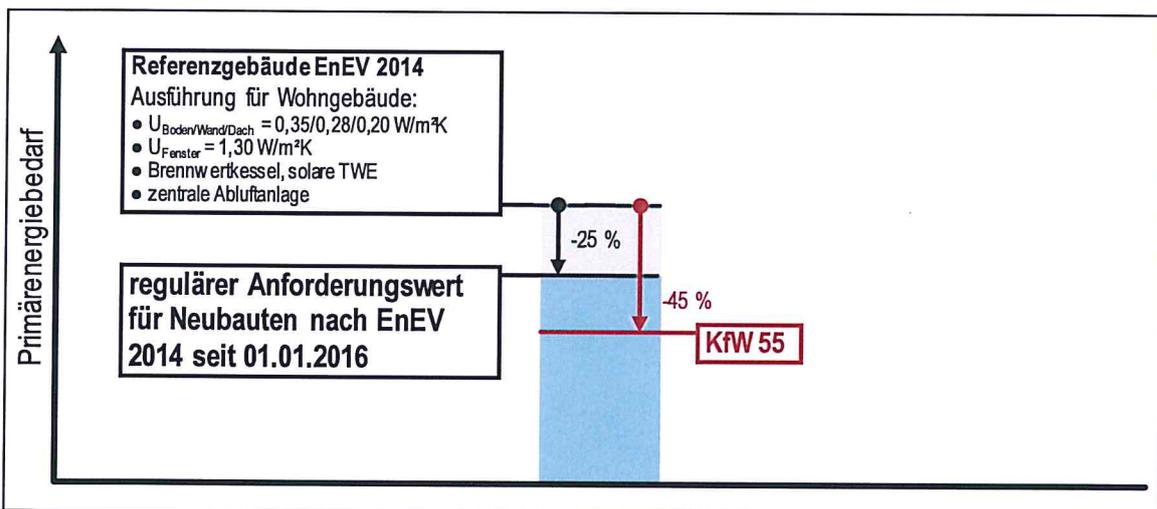


Bild 5-8: Primärenergie-Anforderungswerte nach EnEV und bei Förderung als KfW-Effizienzhaus 55

Neben der auf die Gesamteffizienz des Gebäudes ausgerichteten KfW-Effizienzhausförderung wird im Rahmen des Marktanreizprogrammes (MAP) [25] des BMWi der Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmemarkt gefördert. Das MAP kann sowohl im Bestand als auch im Neubau zur Anwendung kommen.

### 5.3.4 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 5-1 veranschaulicht.

Tabelle 5-1: Baufertigstellungen von Wohnungen in Deutschland, Quelle: destatis<sup>17</sup>

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

<sup>17</sup> Statistisches Bundesamt, destatis, Fachserie 5 Reihe 1, 19.07.2017

Offensichtlich gibt es eine deutliche Zunahme der Bautätigkeit im abgebildeten Zeitraum zwischen 2010 und 2016. Dafür ist 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 energetische Anforderungen im Neubau zurückführen könnte.

## 5.4 Ergebnisse der Untersuchung

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 Prozentpunkte von insgesamt 36 % Baupreissteigerung den Wirkungen der EnEV 2002 bis 2014 zu – 30 Prozentpunkte sind nicht energiebedingt.

Das FIW 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 % (siehe Abschnitt 5.2.1). Die Auswirkungen auf die Gesamtkosten eines Bauwerks (Kostengruppen 100 bis 700) sind deutlich geringer, da andere Kostengruppen durch energetische Anforderungen kaum oder gar nicht berührt werden. 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 €/m<sup>2</sup> 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 % [18, 26]. Wählt man eine kostenoptimierte Variante zur Erfüllung der Anforderungen, dann lassen sich diese Mehrkosten deutlich verringern.

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, die in der Summe zu steigenden Baukosten geführt haben. Der Versuch, den energetischen Anforderungen die Rolle des alleinigen oder hauptsächlichen Kostentreibers zuzuweisen, reduziert die Vielzahl der Ursachen in unsachgemäßer Weise.

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 energetische Anforderungen im Neubau zurückführen könnte.

Die Auswirkungen von EnEV und EEWärmeG auf den Gebäudebestand sind 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.