

## Kostentreiber für den Wohnungsbau

Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten  
Einflussfaktoren auf die Gesteungskosten  
und auf die aktuelle Kostenentwicklung  
von Wohnraum in Deutschland



Dietmar Walberg

Timo Gniechwitz

Michael Halstenberg

## Impressum

Herausgeber:

Dietmar Walberg

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes  
Bauen e.V.

Walkerdamm 17

24103 Kiel

Telefon 0431 – 66369-0

Telefax 0431 – 66369-69

mail@arge-sh.de

www.arge-sh.de

RA Michael Halstenberg

HFK Rechtsanwälte LLP

Bleichstraße 8 - 10

40211 Düsseldorf

Telefon 0211 – 542165-0

Telefax 0211 – 542165-99

duesseldorf@hfk.de

www.hfk.de

ISBN 978-3-939268-29-1

Die Bauforschungsberichte erscheinen in loser Folge.

Kiel, April 2015

# Kostentreiber für den Wohnungsbau

Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten und auf die aktuelle Kostenentwicklung von Wohnraum in Deutschland

<b>Auftraggeber:</b>	Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V. – BDB Bundesverband Deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. - GdW Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V. - BFW Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. - DGfM Deutscher Mieterbund e.V. - DMB Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt – IG BAU Zentralverband Deutsches Baugewerbe e.V. - ZDB
<b>Auftragnehmer:</b>	Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. Walkerdamm 17 24103 Kiel
<b>Datum:</b>	08.04.2015

## Bauforschungsbericht Nr. 67

### Herausgeber

Dietmar Walberg  
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.  
RA Michael Halstenberg  
HFK Rechtsanwälte LLP

### Text und Inhalt

Dietmar Walberg  
Timo Gniechwitz  
Michael Halstenberg

ISBN 978-3-939268-29-1

Die Bauforschungsberichte erscheinen in loser Folge.

# ARGE//eV

Arbeitsgemeinschaft  
für zeitgemäßes Bauen e.V.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Glossar .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Technische Anforderungen, europäische und nationale Normen und Standards sowie Einfluss technischer Baubestimmungen .....</b>	<b>7</b>
2.1. Bedeutung des technischen Regelwerks für die allgemeinen Geschäftskosten der Unternehmen .....	7
2.2. Beachtung und Vollzug von Vorschriften .....	11
2.3. Folgekosten und Einspareffekte.....	15
<b>3. Rechtliche Rahmenbedingungen des Bauordnungsrechts.....</b>	<b>17</b>
3.1. Bauordnungsrechtliche Grundlagen .....	17
3.1.1. Die anerkannten Regeln der Technik .....	18
3.1.2. DIN-Normen .....	19
3.1.3. Bauaufsichtlich eingeführte Technische Baubestimmungen .....	20
3.2. Einzelfälle .....	21
3.2.1. Standsicherheitsnachweis und Eurocodes .....	22
3.2.2. Energieeinsparregelungen .....	30
3.2.3. Veränderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN und VDI .....	41
3.2.4. Harmonisierte Bauproduktnormen .....	44
3.2.5. Gefahrstoffrecht.....	47
3.2.6. Lärmschutz (AVV Baulärm).....	52
3.2.7. Mantelverordnung und Kreislaufwirtschaft.....	55
3.3. Zwischenfazit.....	58
<b>4. Kostenentwicklung und Kostentreiber im Wohnungsbau .....</b>	<b>60</b>
4.1. Bauwerkskosten .....	60
4.2. Detailbetrachtung .....	63
4.2.1. Bezugsjahr 2000 .....	65
4.2.2. Betrachtungsjahr 2014 .....	68
4.2.3. Verteilung der Bauwerkskosten .....	71
4.2.4. Vergleichsinformationen.....	74
4.3. Effekte der sich ändernden Verteilung bei den Bauwerkskosten .....	75
4.3.1. Exemplarische Betrachtung von zwei Kategorien.....	75
4.3.2. Mittlere Nutzungsdauer (steuerrechtliche Betrachtungsweise) .....	77
4.4. Grunderwerbsteuer .....	79
4.5. Baugenehmigungsgebühren .....	81
4.6. Baulandpreise .....	82
4.7. Steuerrechtsänderungen.....	84
4.7.1. Relevante steuerrechtliche Vorschriften .....	84
4.7.2. Auswirkung auf die Investition und die Kalkulation der notwendigen Kaltmiete in Bezug auf das Typgebäude <sup>MFH</sup> .....	84
4.8. Umfrage zu weiteren Kostentreibern.....	87
4.8.1. Übersichtstabellen.....	87
4.8.2. Median-Kostenwert für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete .....	89
<b>5. Zusammenfassung – Fazit .....</b>	<b>92</b>
<b>6. Kernthesen.....</b>	<b>96</b>
<b>7. Kurzerklärungen von Kostenbegriffen.....</b>	<b>97</b>
<b>8. Quellen und Literatur .....</b>	<b>99</b>
<b>Anlage 1 .....</b>	<b>104</b>

## Glossar

### Kurzerklärungen von Preis- und Kostenindizes

Über Preis- und Kostenindizes lassen sich die Entwicklungen von Preisen und Kosten über definierte Zeiträume verfolgen. Hierbei ist allerdings im Detail auf die jeweiligen Grundlagen, Bezüge und methodischen Zusammenhänge zu achten. Insbesondere für den Baubereich sind verschiedene Indizes vorhanden, die sich im Allgemeinen nicht widersprechen, aber aufgrund ihrer Betrachtungsweise und Zielausrichtung unterschiedliche Entwicklungen für bestimmte Aspekte des Bauens aufzeigen.

Im Folgenden sind drei wichtige Bauindizes kurz erläutert, von denen sich alle, auch die beiden Destatis-Indizes trotz ihrer Namensgebung, grundsätzlich auf die Bauwerkskosten/-preise (Kostengruppen 300 und 400) beziehen. Des Weiteren ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Destatis-Indizes in diesem Zusammenhang ausschließlich qualitätsbereinigte Preise abbilden, während der "Bauwerkskostenindex für Wohngebäude (ARGE)" die tatsächlichen Kosten inklusive vorhandener Qualitäts- und Anforderungsveränderungen darstellt.

### Bauwerkskostenindex für Wohngebäude (ARGE)

Allgemein: Kostenentwicklungen beim Neubau von Wohngebäuden inkl. der Veränderungen der Produktivität und der Gewinnmargen der Bauunternehmen (mit Umsatzsteuer)

Betrachtung: Kostengruppen 300 und 400

Grundlage: Kosten von fertiggestellten und abgerechneten Neubauvorhaben

Methode: ARGE-Verfahren - Auswertung der Bauwerkskosten in Bezug auf eine einheitliche bauliche Bewertungsbasis (repräsentatives Wohngebäude - Typengebäude<sup>MFH</sup>) ohne Ansatz eines Qualitätsbereinigungsverfahrens, d.h. vorhandene Qualitäts- und Anforderungsveränderungen z.B. im Bereich der Barrierefreiheit (DIN 18040-2) oder der Energieeffizienz/Erneuerbaren Energien (EnEV/ EEWärmeG) werden in den jeweiligen Zeiträumen vollständig erfasst

Zweck und Ziel: Überblick über die Entwicklung der vom Bauherrn/Investor gezahlten Kosten für Bauleistungen und somit Beobachtung bzw. Betrachtung der tatsächlichen Bauwerkskosten in der Praxis

**Fazit: Kostenbetrachtung aus der Sicht des Bauherrn/Investors**

### Baupreisindex für Wohngebäude (Destatis)

Allgemein: Preisentwicklungen beim Neubau von Wohngebäuden inkl. der Veränderungen der Produktivität und der Gewinnmargen der Bauunternehmen (mit/ohne Umsatzsteuer)

Betrachtung: Kostengruppen 300 und 400

Grundlage: Preismeldungen durch befragte Bauunternehmen und Herleitung aus anderen Quellen innerhalb der amtlichen Statistik

Methode: Laspeyres-Konzept - alle für die Höhe des Preises maßgeblichen Faktoren (vor allem Mengeneinheiten der Bauleistungen) werden mit Hilfe eines Qualitätsbereinigungsverfahrens konstant gehalten, d.h. Qualitäts- und Anforderungsveränderungen z.B. im Bereich der Barrierefreiheit (DIN 18040-2) oder der Energieeffizienz/Erneuerbaren Energien (EnEV/ EEWärmeG) werden nicht erfasst

Zweck und Ziel: Überblick über die Entwicklung der vom Bauherrn/Investor gezahlten Preise für Bauleistungen und somit Beobachtung bzw. Betrachtung konjunktureller Veränderungen

**Fazit: Preisbetrachtung aus der Sicht des Bauherrn/Investors**

## **Baukostenindex für Wohngebäude (Destatis)**

Allgemein: Preisentwicklungen beim Neubau von Wohngebäuden ohne die Veränderungen der Produktivität und der Gewinnmargen der Bauunternehmen (ohne Umsatzsteuer)

Betrachtung: Kostengruppen 300 und 400

Grundlage: Sekundärstatistik auf Basis bereits vorhandener, vorwiegend amtlicher Datenquellen und Informationen (u.a. Preismeldungen durch befragte Unternehmen im Rahmen der Erhebung zum Baupreisindex für Wohngebäude)

Methode: Laspeyres-Konzept - alle für die Höhe des Preises maßgeblichen Faktoren (vor allem Mengeneinheiten der Bauleistungen) werden mit Hilfe eines Qualitätsbereinigungsverfahrens konstant gehalten, d.h. Qualitäts- und Anforderungsveränderungen z.B. im Bereich der Barrierefreiheit (DIN 18040-2) oder der Energieeffizienz/Erneuerbaren Energien (EnEV/ EEWärmeG) werden nicht erfasst

Zweck und Ziel: Überblick über die Preisentwicklung der Aufwendungen, die Bauunternehmen zur Erbringung ihrer Leistungen entstehen und somit Beobachtung bzw. Betrachtung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit deutscher Bauunternehmen

**Fazit: Preisbetrachtung aus der Sicht der Bauunternehmen**

## 1. Einleitung

Der Bedarf nach bezahlbarem Wohnraum ist insbesondere in Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten in den letzten Jahren deutlich angestiegen. In diesen meist städtischen Regionen müssen jährlich rund 40.000 Wohnungen<sup>1</sup> im mittleren Preissegment zusätzlich neu gebaut werden, um die Nachfrage durch entsprechende Angebote weitestgehend decken zu können. Allerdings ist das Bauen ausgerechnet in diesen Regionen insbesondere in den letzten Jahren immer teurer und die Investitionsbereitschaft infolgedessen zusehends geringer geworden. Dieser Umstand führt unweigerlich zu einer gebremsten Wohnungsbautätigkeit und zwar genau dort, wo sie nach allgemeinem Konsens eigentlich intensiviert werden muss.

Um in diesem Zusammenhang vorhandene Problemfelder aufzuzeigen, werden in der vorliegenden Studie „Kostentreiber für den Wohnungsbau“ die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten (Kostengruppen 100 bis 700 nach DIN 276, weitere Kostenerläuterungen unter Punkt 7) und auf die aktuelle Baukostenentwicklung von Wohnraum in Deutschland betrachtet. Hierbei werden Einflüsse europäischer und nationaler Normung, des Ordnungsrechts, der Steuergesetzgebung aber auch der Preisentwicklung für Bauland und der kommunalen Auflagen exemplarisch dargestellt. Letztlich lässt sich nur anhand solcher Detailbetrachtungen erkennen, wo die genauen Ursachen von Kostensteigerungen liegen und wer ihre Urheber sind.

Die Ursachen können nicht einer „Behörde“ angelastet werden. Vielmehr soll durch die Untersuchung auch deutlich werden, dass unterschiedliche Entscheidungsträger auf den verschiedenen Ebenen: EU, Bund, Länder und Gemeinden aber auch private Stellen wie das DIN (Mit-)Verursacher von einzelnen Kostensteigerungen sind.

Zu den „Kostentriibern“ gehören auch Maßnahmen, die verhindern, dass Einsparmöglichkeiten genutzt werden. Einsparungen lassen sich vor allem durch Skaleneffekte erzielen, die zu einer höheren Produktivität und damit Kosteneinsparungen führen. Diese können aber nur entstehen, wenn Rahmenbedingungen über längere Zeiträume nicht verändert werden. Das ist aber immer weniger der Fall. Stattdessen verursachen laufend neue Vorschriften und Normen das Gegenteil: Einen höheren Aufwand, der sich in einer Steigerung der allgemeinen Geschäftskosten der Unternehmen niederschlägt.

Zur Identifizierung von Kostentriibern speziell in Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten wurde im Rahmen dieser Studie eine bundesweite Umfrage unter Beteiligung von insgesamt 370 Wohnungsunternehmen durchgeführt. Auf Grundlage der so erhobenen Daten konnten erstmals Kostentreiber für den Wohnungsbau in einem repräsentativen Umfang untersucht und dokumentiert werden.

Da es sich bei der Schaffung von bezahlbarem Wohnraum um eine der zentralen gesellschaftlichen Aufgaben in Deutschland handelt, sollten die in der Studie genannten Einflussfaktoren bei einer notwendigen Neuausrichtung der Rahmenbedingungen für den Neubau von Wohngebäuden grundsätzlich berücksichtigt werden.

---

<sup>1</sup> Teilergebnis der Studie „Mietwohnungsbau 2.0 - Bezahlbarer Wohnraum durch Neubau -“ des Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (08/2014) sowie Veröffentlichungen im Rahmen des Presse-Hintergrundgesprächs „Versteckte Wohn-Steuer“ (Veranstaltung des Verbändebündnis Wohnen am 04.11.2014 in Berlin)

Unter Punkt 5 der Studie werden in der abschließenden Zusammenfassung die wichtigsten Ergebnisse, nicht zuletzt hinsichtlich der Abschreibungsmodalitäten sowie der ordnungsrechtlichen Vorgaben und kommunalen Auflagen nochmals beschrieben und mit entsprechenden Erläuterungen bzw. Hinweisen versehen.

Unter Punkt 6 der Studie sind dann die wichtigsten Erkenntnisse in 9 Kernthesen zusammengefasst. Außerdem werden die vorliegenden Studienergebnisse zur Unterstützung einer zielführenden Neuausrichtung der Rahmenbedingungen für den Neubau von Wohngebäuden der Baukostensenkungskommission des Bundes offiziell zur Verfügung gestellt und dienen dieser somit als fundierte Arbeitsgrundlage.



## **2. Technische Anforderungen, europäische und nationale Normen und Standards sowie Einfluss technischer Baubestimmungen**

Die Anforderungen an das Bauen ergeben sich nicht nur aus den spezifischen Anforderungen des Bauherrn. Die Planer und die bauausführenden Unternehmen müssen sich auch an dem vorgegebenen öffentlich rechtlichen Rahmen und einem technischen Regelwerk orientieren, der bzw. das für jedes Bauwerk letztlich verbindlich einzuhalten ist. Die Standards bestimmen auch die Kosten, die für die Erstellung eines Bauwerks aufzuwenden sind.

### **2.1. Bedeutung des technischen Regelwerks für die allgemeinen Geschäftskosten der Unternehmen**

Technische Anforderungen an Bauwerke hat es immer gegeben. Sie bezogen sich zunächst auf die Standfestigkeit und den Brandschutz, später auch auf Schall- und Wärmeschutz. Auch sonstige handwerkliche und konstruktive Anforderungen des technischen Regelwerks sind im Rahmen einer mangelfreien und funktionellen Lösung zu beachten.

Durch die Vielzahl von baulichen Lösungen und der zur Verfügung stehenden Bauprodukte und Baustoffe, sowie neue oder laufend erweiterte rechtliche wie auch technische Anforderungen hat sich jedoch ein immer komplexeres Regelwerk entwickelt, welches mittlerweile für viele Anwender kaum noch durchschaubar ist. Auf Grund des Umfangs der Gesetze, Verordnungen, technischen Baubestimmungen, der Bauregellisten, der in Bezug genommenen Normen, der anerkannten Regeln der Technik oder sonstiger bauordnungs- sowie bauplanungsrechtlicher Anforderungen verliert das baurechtliche System zudem zunehmend an Kontur. Viele Vorschriften unterschiedlicher Regelungsbereiche sind nicht mehr aufeinander abgestimmt. Es ergeben sich Widersprüchlichkeiten und nicht einkalkulierte Folgewirkungen.

Ein dynamisches und vielschichtiges zugleich aber nicht mehr durchgängig systematisches Regelwerk stellt aus Sicht des Bauherrn und der Bauwerksersteller aber ein Problem dar.

Denn es besteht eine bedeutsame Wechselwirkung mit dem zivilrechtlichen Werkvertragsrecht. Die Rechtsprechung geht nämlich davon aus, dass der Planer und der Bauunternehmer – auch ohne ausdrückliche Vereinbarung – werkvertraglich grundsätzlich den Standard schuldet, der öffentlich rechtlich oder auch durch fachliche Regeln vorgegeben ist<sup>2</sup>. Daher verpflichten sich Auftragnehmer im Rahmen zivilrechtlicher Werkverträge prinzipiell zur Einhaltung dieses Regelwerks. Das bedeutet, dass der Bauherr diesen Standard als geschuldetes Vertrags-soll vom Planer und Bauunternehmen einfordern kann. Die Einhaltung des technischen Regelwerks ist Teil des vom Unternehmer zivilrechtlich geschuldeten werkvertraglichen Erfolgs.

Damit nehmen vor allem das Ordnungsrecht und das technische Regelwerk Einfluss auf die zivilrechtliche Vertragsgestaltung und damit auch auf die Haftung der Beteiligten. Prinzipiell gilt: je höher die öffentlich-rechtlichen Anforderungen werden, desto größer wird auch die zivilrechtlich geschuldete Leistung und damit auch der finanzielle Aufwand.

---

<sup>2</sup> Vgl. OLG Brandenburg, Urteil vom 17.12.2014 – 4 U 1/14, IBRRS 2014, 3226.

Diese Folgewirkungen werden insbesondere im Rahmen öffentlich rechtlicher Regelsetzungen trotz der großen wirtschaftlichen Folgen oft ausgeblendet. Auf einen konkreten Problemfall angesprochen teilte die Vorsitzende der Bauministerkonferenz (ARGEBAU) den Petenten mit, dass „*die angedeuteten zivil- und vergaberechtlichen Probleme zwar bedauerlich seien, allerdings nicht Maßstab für bauaufsichtliches Handeln sein könnten.*“ Wie aber sollen öffentlich-rechtliche Bestimmungen verlässlich umgesetzt werden, wenn diese für die Vertragsparteien vertragsrechtlich nicht mehr beherrschbar sind?

In einem anderen Fall aus dem Bereich des Gefahrstoffrechts teilte das zuständige Ministerium lapidar mit, dass die nunmehr zu ergreifenden (aufwändigen) Schutzmaßnahmen gegenüber der bestehenden Gefährdung als verhältnismäßig anzusehen seien und die Verantwortung für den Gesetzesvollzug ohnehin bei den Betrieben liege. Dabei hatte es in dem konkreten Fall zuvor nicht einmal eine Gesetzesfolgenabschätzung für den Baubereich gegeben.

Unabhängig von der haftungsrechtlichen Situation kann eine Erhöhung der öffentlich-rechtlichen Standards unmittelbar auf das Planungs- und Bausoll durchschlagen und damit zu einer Kostenerhöhung führen. Dabei ist zu beachten, dass das Bauordnungsrecht zwar keine konkreten technischen Lösungen vorgibt, jedoch vielfach auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik Bezug nimmt<sup>3</sup>. Ändern sich diese Regelungen / Normen können über dynamische Verweise des Bauordnungsrechts die Anforderungen und damit wiederum die Kosten steigen<sup>4</sup>. Dies geschieht regelmäßig auch außerhalb eines politischen Willensbildungsprozesses und oft auch ohne ausreichende Beteiligung der wirtschaftlich Betroffenen. Außerdem müssen auf Grund der zivilrechtlichen Regelungen grundsätzlich auch die aktuell einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden, deren Beachtung für die bauordnungsrechtlichen Anforderungen unerheblich ist. Daher können Baukosten auch allein aufgrund einer fortgeschriebenen technischen Normung steigen, d. h. außerhalb einer rechtlichen Regelsetzung.

Die Gesamtheit der zu beachtenden rechtlichen Rahmenbedingungen haben zunehmend Einfluss auf die gestalterische und die technische Ausführung. So beeinflussen Technische Anforderungen in Form von Zielwerten (wie etwa bei der EnEV) die Auswahl von Baustoffen, Bauprodukten und Konstruktionsweisen. Werden zur Erfüllung gesteigerter Anforderungen teurere Bauprodukte benötigt oder steigt in Folge neuer Anforderungen die Nachfrage nach bestimmten Bauprodukten, so hat dies regelmäßig preisliche Auswirkungen, denen die Unternehmen und Bauherren auch wegen der rechtlichen Zwänge kaum ausweichen können. Das Postulat der „Ausführungsneutralität“ aber auch des baukulturellen Anspruchs wird damit in Frage gestellt.

<sup>3</sup> Das vom Bundesministerium der Justiz herausgegebene Handbuch der Rechtsförmlichkeit [http://hdr.bmj.de/page\\_b.4.index.html](http://hdr.bmj.de/page_b.4.index.html) empfiehlt in Abschnitt 4.5: „Auf technische Regeln privater Regelsetzer sollte grundsätzlich mit Hilfe von Generalklauseln Bezug genommen werden. Denn Verweisungen auf technische Regeln privater Regelsetzer sind teils aus verfassungsrechtlichen Gründen unzulässig, teils aus urheberrechtlichen Gründen problematisch. Technische Regeln im Text selbst würden die Rechtsvorschrift mit einer Fülle fachsprachlicher Detailregeln belasten. Zusätzlich entstünde ein erheblicher Novellierungsbedarf, um mit der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung Schritt zu halten. Im Interesse der Verständlichkeit der Vorschriften und einer einheitlichen Rechtsanwendung sollten für technische Regeln nur Generalklauseln wie „allgemein anerkannte Regeln der Technik“ verwendet werden.“

<sup>4</sup> Es gibt auch feste Verweise, z. B. verweist die EnEV (Anlage 1) auf konkrete Fassungen von Normen.

Schließlich gibt es mittlerweile eine erhebliche Anzahl von Vorschriften, die zwar nicht unmittelbar dem Bauordnungsrecht zuzuordnen sind, aber auf das Bauen unmittelbaren Einfluss haben und in den Betrieben vielfach Kosten verursachen, wie etwa das Arbeitsschutzrecht (Gefahrstoffverordnung und Unfallverhütungsvorschriften), das Abfallrecht, das Arbeitsrecht, das Bauproduktenrecht, das Bodenrecht, das Chemikalienrecht, das Energieeinsparrecht, Fördervorschriften, Gleichstellungsbestimmungen, lärmschutzrechtliche Vorschriften, Mantelverordnungen zur Kreislaufwirtschaft, das Naturschutzrecht, das Verbraucherschutzrecht, das Vergaberecht und das Wasserrecht.

Es geht nicht darum, die Sinnhaftigkeit dieser Regelungen oder deren Schutzziele in Frage zu stellen. Umweltschonendes, nachhaltiges, klimaneutrales, altersgerechtes, behindertengerechtes und sicheres Bauen ist begrüßenswert. Die Durchsetzung solcher Ziele hat aber ihren Preis. Die Höhe der Anforderungen bestimmt daher auch die Kosten. Das muss akzeptiert werden.

In jedem Fall ist eine sinnvolle Verzahnung der Regelungen erforderlich. Normen und rechtliche Regelungen werden aber vielfach von Spezialisten erstellt und nicht von Generalisten. Die mittelbaren Auswirkungen auf andere Regelwerke oder Preise werden daher vielfach nur unzureichend geprüft. Viele Maßnahmen werden im Hinblick auf das technisch Machbare und den gewünschten (politischen) Erfolg dazu oft einfach als verhältnismäßig oder alternativlos bezeichnet.

Die Abstimmung wird (zu) oft der Praxis überlassen, die am Ende auch Regelungen in der praktischen Anwendung in Einklang bringen soll, die zuvor gleichsam unter Laborbedingungen und ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit anderen Normen und Bestimmungen entworfen wurden. Auch wächst infolge laufend steigender bautechnischer Anforderungen die Fehleranfälligkeit der Bauwerke. Im Einzelfall lassen sich die Vorschriften in der Praxis auch nicht mehr miteinander vereinbaren. Das System droht stellenweise widersprüchlich zu werden.

Aus diesen Umständen resultiert eine erhebliche Belastung der Wirtschaft. Denn diese Vorschriften müssen von den Unternehmen insgesamt laufend gesichtet, ausgewertet und umgesetzt werden. Die sich ergebenden Fragen können zunehmend nur noch durch Fachleute beantwortet werden. Der externe Beratungsbedarf nimmt zu. Dadurch steigen auch die Kosten für Fachberater sowie juristische und steuerliche Beratung einschließlich des Normenerwerbs<sup>5</sup>.

Denn viele Normen sind nicht einmal öffentlich verfügbar, sondern müssen durch die betroffenen Unternehmen und Planer auch dann käuflich erworben werden, wenn sie für den Gesetzesvollzug praktisch erforderlich sind. Diese laufenden Kosten können viele kleinere Büros oder Betriebe oft gar nicht mehr aufbringen.

Soweit mit den rechtlichen Anforderungen Unterrichts-, Aufsichts-, Dokumentations- und Berichtspflichten verbunden sind, führt auch dieser Verwaltungsaufwand zu Kosten, die die allgemeinen Geschäftskosten der betroffenen Unternehmen spürbar belasten und daher über die Bau- und/oder Wohnungspreise an

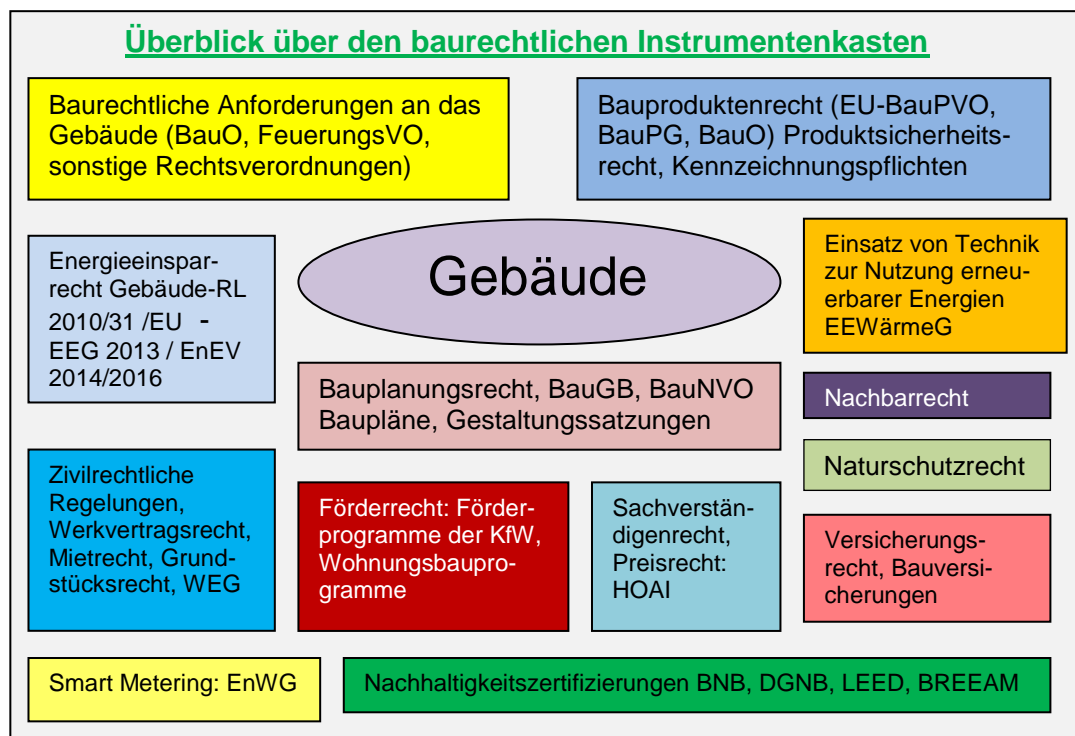
<sup>5</sup> Vgl. hierzu VG Schleswig, Urteil vom 07.12.2010 - 3 A 162/09, BeckRS 2013, 54820 und OVG Schleswig, Urteil vom 11.08.2011 - 2 LB 2/11, BeckRS 2011, 56394.

den Nutzer weitergegeben werden müssen. Die laufende Novellierung einer Vielzahl von Vorschriften und Normen verhindert zudem einen kostensenkenden „Skalen-Effekt“ bei den Unternehmern. Denn die Mitarbeiter können keine Routine im Umgang mit Vorschriften entwickeln, die nicht – wenigstens für längere Zeiträume – gelten. Sie brauchen stattdessen viel Arbeitszeit, um neue Vorschriften zu prüfen und zu bewerten.

Dieser Umstand verhinderte eine höhere Rationalisierung der Bearbeitung und damit auch eine höhere Produktivität der Unternehmen. Denkbare Kosteneinsparungen entfallen. Auch die Verhinderung dieser möglichen Produktivitätsgewinne führt letztlich zu höheren Kosten der Projekte.

Auch belasten diese Umstände die Bauherren im Bereich des Wohnungsbaus auf Grund der vorherrschenden KMU-Strukturen besonders stark.

Trotzdem bleiben diese Aspekte bzw. Kosten bei einer (Bau-)Kostenbetrachtung oft außen vor. Denn dieser Aufwand wird nicht den Baukosten der Kostengruppen 300/400 zugeordnet, die oft allein im Fokus der Betrachtung stehen. Eine Ausnahme bildet die letzte Novellierung der HOAI. Hier wurden diese Kosten vom Gesetzgeber als Rechtfertigung für Honorarsteigerungen anerkannt<sup>6</sup>. Einen Eindruck der Regelwerke, die Bauherren, Planer und Bauunternehmen zu beachten haben, vermittelt die nachstehende Grafik.



<sup>6</sup> Begründung zur HOAI 2013 <http://www.hoai.de/Bundesrats-Drucksache%20334-13.pdf> „Aspekte der Nachhaltigkeit sowie des Klima- und Umweltschutzes haben an Bedeutung gewonnen. Die Ansprüche an Kosten- und Terminalsicherheit sind gestiegen und die Administration der Planungsprojekte muss deutlich höheren Haftungsansprüchen standhalten. Eine Anpassung der Leistungsbilder in den einzelnen Fachdisziplinen ist somit erforderlich. Bei fast allen untersuchten Leistungsbildern steigen die Honorare im Mittel um rund 17 Prozent gegenüber der HOAI 2009 an. Als Sonderfall folgt das Leistungsbild Wärmeschutz und Energiebilanzierung nicht dieser allgemeinen Tendenz, sondern liegt mit einer Erhöhung von 99,81 Prozent bis 203,03 Prozent deutlich über dem Durchschnitt. Grund dafür ist, dass sich Umfang und Inhalt dieses Leistungsbildes wesentlich erweitert haben.“

Dieser baurechtliche „Instrumentenkasten“ ist mit einer Vielzahl technischer Regelungen „hinterlegt“. Er berücksichtigt noch keine arbeitsrechtlichen, abfallrechtlichen, wasser- und sonstigen umweltrechtlichen Anforderungen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Zunahme und/oder laufende Novellierung von Bestimmungen nicht nur durch steigende Anforderungen Kosten verursachen kann.

Den Beteiligten obliegt auch die laufende Sichtung, Auswertung und Umsetzung dieser Vorschriften und Normen. Dazu gehören z.B. auch die Auswahl von geeigneten alternativen Baustoffen, Bauprodukten und Konstruktionen sowie die gesamte technische, juristische und wirtschaftliche Koordinierung dieses Instrumentenkastens.

Unabhängig davon, ob sich aus den Änderungen überhaupt vorteilhafte Wirkungen für das Bauprojekt ergeben, erhöht allein dieser Aufwand die laufenden allgemeinen Geschäftskosten der betroffenen Unternehmen.

## 2.2. Beachtung und Vollzug von Vorschriften

Steigende Anforderungen und zunehmende Komplexität erfordern eigentlich eine stärkere behördliche Überwachung der Einhaltung der Vorschriften. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Denn die Vollzugsbehörden sind zumeist auf der kommunalen Ebene bei Städten, Gemeinden oder Kreisen angesiedelt. Diesen steht für diese Aufgaben jedoch zunehmend weniger Personal zur Verfügung.

Dort wo die öffentliche Verwaltung mit der Überwachung des Vollzugs befasst ist, ist sie nicht selten selber überfordert. Zum einen ist sie personell kaum noch in der Lage, jedes Bauvorhaben zu (über-)prüfen. Zum anderen ist auch sie fachlich und wirtschaftlich vielfach nicht mehr im Stande, Verstöße aufzudecken, zu verfolgen und zu ahnden. So sind z.B. Verfahren wegen eines Verstoßes gegen die Bestimmungen des Energieeinsparrechts nicht bekannt. Selbst die Genehmigung von Bauvorhaben dauert in vielen Kommunen unangemessen lang. Auch diese „Stillstands-Zeiten“ müssen finanziert werden.

Die Bauaufsichtsbehörden haben sich allerdings schon immer der fachlichen Unterstützung Dritter bedient. Prüfingenieure und Gutachter sind seit jeher als Verwaltungshelfer in bauaufsichtliche Verfahren eingebunden. Zudem sind die Beteiligten, insbesondere der Bauherr und die Planer, verpflichtet, die Vorschriften selbstständig einzuhalten.

Diese Umstände haben in den vergangenen Jahren zu gesetzlichen Reformen mit der Folge geführt, dass in einigen Ländern die Verantwortung des Bauherrn erweitert und die Verwaltungsaufgaben zurückgeführt wurden. Die Bauherren haben in den entsprechenden Fällen folglich auch die Kontrolle der Planung und Bauausführung in noch größerem Umfang selbst zu organisieren und naturgemäß auch zu finanzieren. Dies geschieht z.B. durch die Beauftragung von (unabhängigen) Prüfsachverständigen und zwar auf der Basis zivilrechtlicher Werkverträge. Die Ergebnisse der Prüfungen werden von den Behörden regelmäßig nur noch zur Bauakte genommen und damit dokumentiert.

Im Einzelfall, beispielsweise im Einfamilienhausbau, wurde das Vier-Augen-Prinzip in manchen Ländern gleich ganz abgeschafft, weil man hier keine Notwendigkeit mehr für eine unabhängige Kontrolle sah. Damit erhöht sich aber das Risiko unzureichender oder fehlerhafter Umsetzung von Vorschriften – auch für den Bauherrn<sup>7</sup>.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die unzureichende Kontrolle auch dazu führt, dass manche der in einem harten Preiswettbewerb stehenden Unternehmen Regelungen nicht ausreichend beachten. Das gesetzgeberische Ziel wird dann nicht erreicht. Gleichzeitig wird auf diese Weise eine „qualitative Schwarzarbeit“ zulasten qualifizierter Betriebe gefördert. Denn Unternehmen, die um die Einhaltung aller Anforderungen bemüht sind, haben auf einem Markt, der unter einem hohen Kostendruck steht, spürbar schlechtere Aussichten, einen Auftrag zu erhalten. Damit steigen die wirtschaftlichen Anreize, Vorschriften „auszublenden“, deren Einhaltung ohnehin nur unzureichend überwacht wird.

Für den Bauherrn bedeutet dies zweierlei: Werden Anforderungen missachtet, schlagen sie kostenmäßig zwar nicht auf das Bauwerk durch. Gleichwohl kann sich ein solches Vollzugsdefizit kostenmäßig sehr ungünstig auswirken. Kommt es nämlich auf Grund einer unzureichenden präventiven Kontrolle und Einhaltung der Vorschriften zu Fehlern bei der Planung und Ausführung des Bauwerks, können durch die Mängelbeseitigung nicht unerhebliche Mehrkosten entstehen. Diese Folgen können den Bauherrn auch endgültig belasten, wenn die verantwortlichen Unternehmer für den Schaden nicht mehr aufkommen, etwa weil sie insolvent sind.

Das Maß der hierdurch verursachten Kostensteigerung lässt sich mangels verfügbarer Daten nicht beziffern. Allerdings gibt es hierfür einen Gradmesser:

Denn auch die beteiligten Planer haben für Mängel einzustehen, ggf. mit oder auch unabhängig von einer Haftung des Bauunternehmens. Ist das Bauunternehmen nicht (mehr) greifbar, können ggf. auch die gesamten Schäden zulasten der Planer liquidiert werden. Infolgedessen sind die Versicherungsprämien für die Berufshaftpflicht der Architekten in den letzten Jahren deutlich angestiegen<sup>8</sup>. Nach Auskunft von Versicherungsvermittlern stiegen die Prämien allein im Zeitraum von 2001 bis 2009 um 400%. Damit muss ein kleines Architekturbüro – trotz Selbstbehalts – jährliche Prämien bis zu 2.500,- € einkalkulieren. Das entspricht einer Quote von ca. 5% des durchschnittlichen Jahresumsatzes dieser Büros<sup>9</sup>. Bei größeren Bauvorhaben kann auch eine versicherungstechnische Sonderabsicherung durch eine vorhabenbezogene Police erforderlich sein, deren Kosten dann nach den Regelungen der HOAI auf das Projekt umgelegt werden können.

---

<sup>7</sup> Ob demgegenüber die Rückführung der präventiven Kontrolle tatsächlich zu einer Entlastung der Verwaltungen führen wird, ist offen. Denn falls die fehlende Überwachung ein stärkeres repressives Einschreiten der Behörden erforderlich macht, dürfte sich der Verwaltungsaufwand vor allem für die Kommunen insgesamt auf Dauer nicht verringern.

<sup>8</sup> <http://dabonline.de/2009/06/01/teurer-schutz-vor-teuren-fehlern/>

<sup>9</sup> Vgl. <http://www.bak.de/w/files/bak/07-daten-und-fakten/architektenbefragungen/buero-und-kostenstruktur-2014/broschuerehommerich2014endfassung.pdf>

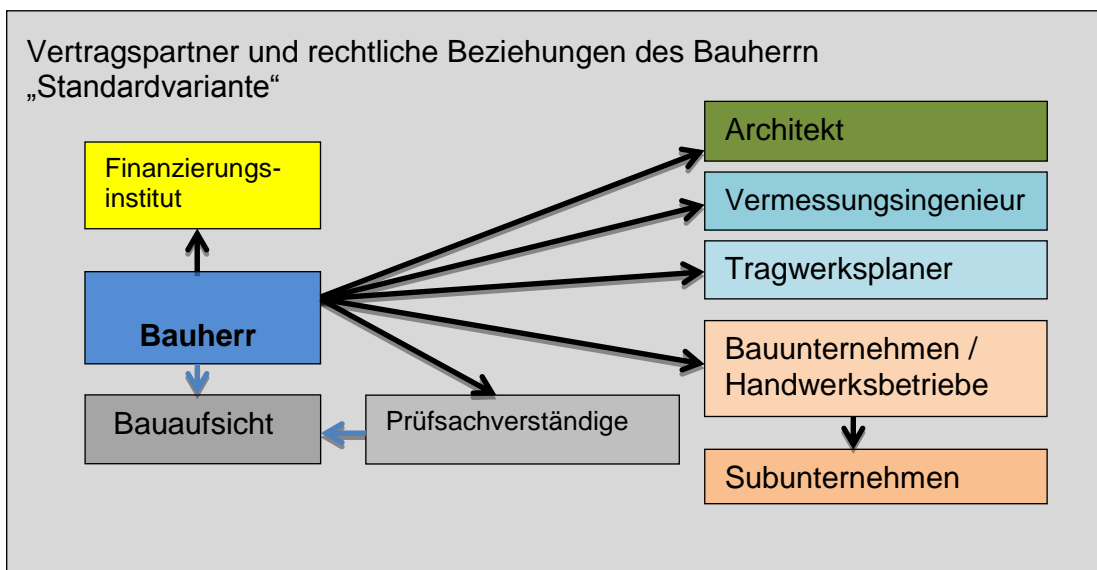
Das ist naturgemäß bei der Honorargestaltung zu berücksichtigen und rechtfertigt – neben dem erhöhten Prüfungs- und Koordinationsaufwand und zusätzlich erforderlichen Leistungen – auch einen deutlichen Anstieg der Honorare im Rahmen der letzten HOAI Novelle<sup>10</sup>. Auf diese Weise wird letztlich der Bauherr mit den höheren Kosten belastet.

Insgesamt sind der Anstieg der Vorschriften und die Komplexität des Normengefüges einerseits und die Reduzierung des Verwaltungsvollzugs und der präventiven Kontrolle andererseits Grund für eine deutliche Zunahme des Fehlerrisikos zulasten des Bauherrn.

Soweit daraus Schäden resultieren, können die Mängelbeseitigungskosten die Bauherren im Einzelfall erheblich belasten.

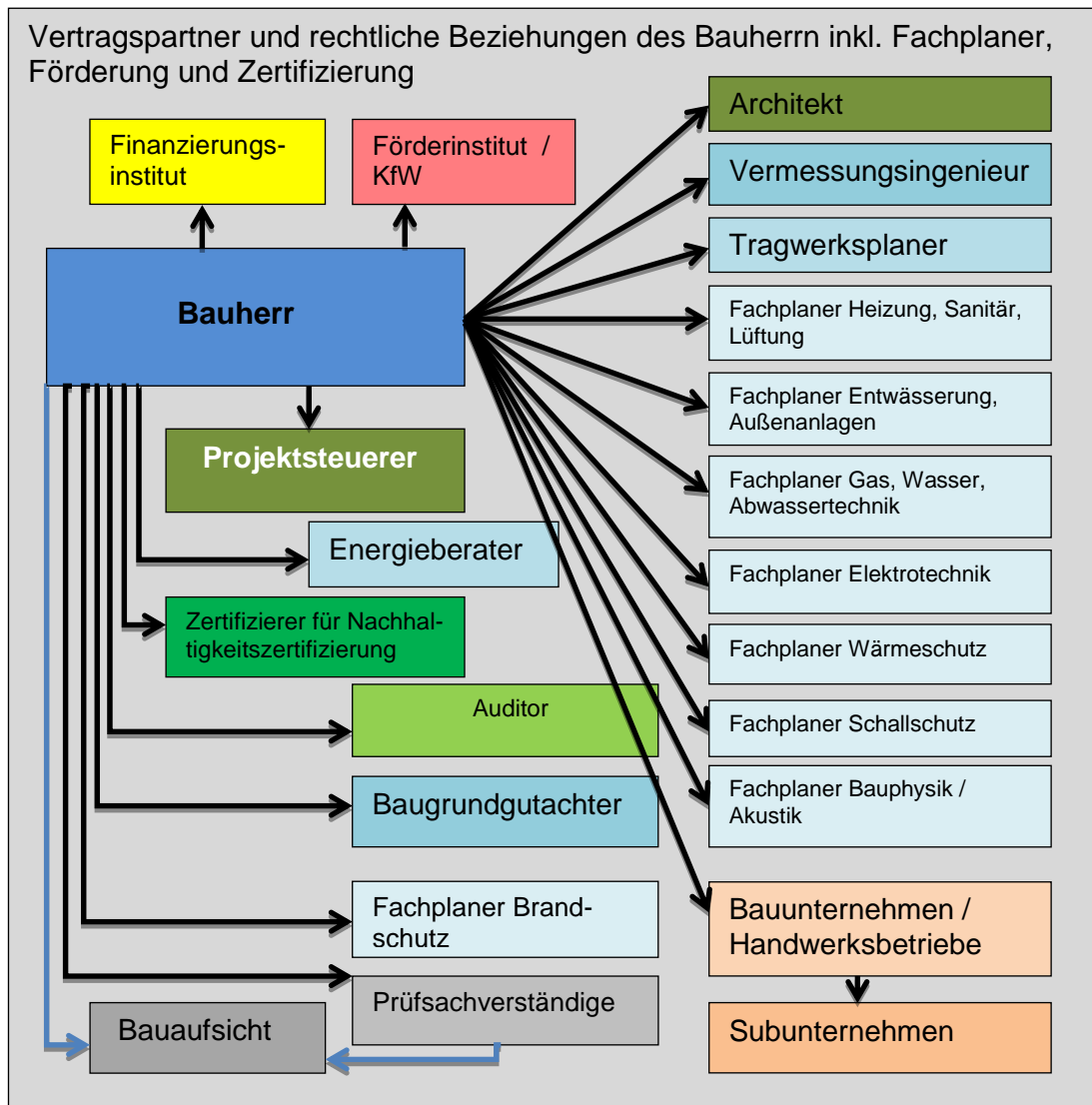
Daneben haben die Bauherren zunehmend auch die Kosten der Kontrolle zur Einhaltung der Vorschriften und mittelbar auch die Kosten der Schadensabsicherung zu tragen.

Die folgenden Übersichten machen deutlich, wie sich die Steuerung des Bauprozesses durch viele Beteiligte, die sich im Auftrag des Bauherrn um die Erstellung eines Bauwerks zu kümmern haben bzw. eingeschaltet werden müssen, verkompliziert.



Diese Standardvariante ist bzw. kann insbesondere bei größeren Bauvorhaben jedoch durch eine Vielzahl weiterer Vertragspartner ergänzt werden, wobei bestimmte Gruppen (Handwerksunternehmen bei gewerkeweiser Vergabe, Prüfsachverständige) in der Darstellung bereits zusammengefasst wurden.

<sup>10</sup> <http://www.hoai.de/Bundesrats-Drucksache%20334-13.pdf>



Konnten früher viele der sonstigen Nachweise durch einen Sachverständigen (für die Tragwerksplanung) gleichsam „miterledigt“ werden, ist dies heute, z.B. beim Schallschutz, immer weniger möglich. Neue Vorschriften erfordern neue Sachverständige. Natürlich sind die Leistungen der Beteiligten vom Bauherrn auch zu vergüten.

Kommt es zu einem Mangel des Bauwerks und kann die Ursache nicht einfach zugeordnet werden, stellt – wegen der Beteiligung vieler Unternehmer – schon die organisatorische Abwicklung der rechtlichen Auseinandersetzungen die Gerichte vor Probleme. Die Klärung der Schadensursache, die dafür benötigten Sachverständigen und Rechtsanwälte verursachen erhebliche Kosten. Bauprozesse können zudem sehr langwierig sein. Außerdem beinhaltet das Bauvertragsrecht viele „Fallstricke“, so dass Prozesse auch nicht zuverlässig kalkulierbar sind<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Vgl. hierzu Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Bauvertragsrecht beim Bundesministerium der Justiz vom 18. Juni 2013:  
[http://www.bmju.de/SharedDocs/Downloads/DE/pdfs/Abschlussbericht\\_der\\_Arbeitsgruppe\\_Bauvertragsrecht\\_beim\\_BMJ.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmju.de/SharedDocs/Downloads/DE/pdfs/Abschlussbericht_der_Arbeitsgruppe_Bauvertragsrecht_beim_BMJ.pdf?__blob=publicationFile)



### 2.3. Folgekosten und Einspareffekte

Wenn über die Erhöhung von Baukosten gestritten wird, werden oft die wirtschaftlichen Vorteile und Ersparnisse ins Feld geführt, die die verbesserte Bauausführung beim Betrieb des Gebäudes gleichsam als wirtschaftlichen Ausgleich nach sich ziehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Energieeinsparung. Das ist vom Ansatz her richtig. Die Einsparungen müssen sich aber auch tatsächlich einstellen. Gleichzeitig sind die Folgekosten gegenzurechnen, die sich infolge der veränderten Bauausführung ergeben.

So geht es bei den Berechnungen der Wirtschaftlichkeit<sup>12</sup> energetischer Maßnahmen im Gebäudebestand beispielsweise oft um die Frage, welche Baukosten bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einzubeziehen sind und welche der sog. „Sowieso-Kosten“ aus der Berechnung herausgenommen werden können. Diese Frage spielt auch rechtlich eine Rolle (§ 5 Abs. 1 EnEG), wenn es beispielsweise um die Frage geht, ob eine bestimmte Energieeinsparmaßnahme im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten umgesetzt werden muss.

Dabei stimmen einfache Argumentationsketten mit der technischen und rechtlichen Wirklichkeit oft nicht überein.

Ein Beispiel hierfür sind die Gerüstkosten. Gerüste sind bei Arbeiten an der Fassade immer erforderlich. Oft heißt es, dass diese Gerüstkosten bei der Berechnung der Kosten für die energetische Sanierung außen vor bleiben können, weil der Bauherr dieses Gerüst zur Erneuerung oder für das Aufbringen des Putzes ohnehin brauche. Beim Aufbringen von Dämmstoffen mit einer bestimmten Stärke oder Wärmedämmverbundsystemen erhöht sich jedoch der Abstand zwischen Gerüst und Hauswand.

Gerüste sind jedoch komplexe Vorrichtungen, für deren Gründung, Verstrebung und Verankerung besondere technische Regelwerke gelten<sup>13</sup>. Danach ist z.B. auch der Gerüstabstand zum Gebäude so gering wie möglich zu halten. In jedem Fall sind bei größeren Abständen zusätzliche Konsolen einzuhängen. Unabhängig davon werden auf Grund der technisch und arbeitsschutzrechtlich erforderlichen Abstände zwischen Gerüst und Fassade bei bestimmten Wandaufbauten zusätzliche Maßnahmen erforderlich. In diesen Fällen sind ggf. konfektionierte, temporäre Sondergerüstanker, die speziell für diesen Zweck bauaufsichtlich zugelassen sind, einzusetzen, was schon bei der Ausschreibung zu berücksichtigen ist. Ggf. kann es sogar notwendig sein, eine andere Breiten- und Lastklasse für das Gerüst zu wählen. Zudem muss die Absturzsicherung (Konsolen) laufend angepasst werden. Die zusätzlichen Kosten für derartige Planungen, Umrüstung und aufwändigere technische Lösungen bleiben in vielen Studien zur Wirtschaftlichkeit regelmäßig unberücksichtigt.

Eine veränderte, d.h. technisch aufwändigere Bauausführung kann im Lebenszyklus des Gebäudes zusätzliche Kosten verursachen. So kann es auf Grund eines größeren Baumaterialeinsatzes (Dämmung, Einsatz regenerativer Energien, Konstruktion) zu einem späteren Zeitpunkt, z.B. bei einem Umbau oder

<sup>12</sup> Diese Berechnung darf nicht mit der von Wohnungsgesellschaften zu erstellenden Wirtschaftlichkeitsberechnung für vermietete Wohnungen verwechselt werden. Diese unterliegt auch anderen Kriterien. So ist u. a. die zu erzielende höhere Miete nach einer Investition entscheidend.

<sup>13</sup> Vgl. DIBt Newsletter 2/14 S. 1 ff.

einem (Teil-)Abriss sowie bei Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen, zu höheren Kosten kommen, insbesondere wenn diese Stoffe oder Bauteile als „gefährliche Abfälle“ gelten oder Gefahrstoffe enthalten, deren Beseitigung besonders kostenintensiv ist. Auf Grund laufender Neueinstufungen von Substanzen können künftig auch Baustoffe oder Bauteile als gefährliche Abfälle gelten, die diese gefährlichen (Grund-)Substanzen enthalten (s.u. Punkt 3.2.5. Gefahrstoffrecht). In der Vergangenheit betraf dies z.B. Asbest, welches auch in Nachspeicheröfen verbaut war. Auch diese Entsorgungskosten müssen einkalkuliert werden. Insoweit nimmt der ökologische Rucksack der Projekte zu.

Des Weiteren kann es auch zur schlichten Verlagerung von Kosten kommen. Muss beispielsweise infolge der Planung eine Belüftungsanlage (ggf. mit Wärmerückgewinnung) eingebaut werden, verursacht diese Wartungskosten, weil zumindest die Filter regelmäßig gewartet bzw. ersetzt werden müssen. Entsprechendes gilt für Rauchmelder aber auch für die Wartung von gedämmten Fassaden, wenn diese – wie häufig zu beobachten ist – wegen Algenbefalls regelmäßig eines neuen Anstrichs bedürfen.

Wer Nachweise für die einwandfreie Ausführung der Arbeiten benötigt, z.B. in Form eines Energieausweises, wird allein durch das Verfahren mit zusätzlichen Kosten belastet.

Dagegen treten die Ersparnisse oft nicht in der prognostizierten Höhe ein. Das gilt etwa dann, wenn das zugrunde gelegte Nutzerverhalten nicht den Modellannahmen entspricht oder das Gesamtkonzept nicht stimmig ist. Wird im Bestandsbereich nur die Gebäudehülle gedämmt, eine überdimensionierte Heizung aber nicht ausgetauscht, treten die Einsparungen nicht in dem möglichen Umfang ein.

Auch die fehlerhafte Nutzung der Anlagen kann zu Kosten führen. Kommt es z.B. infolge von niedrigen Warmwassertemperaturen zu einem Legionellenbefall, können später zusätzliche Sanierungskosten entstehen. Wird die Gebäudetechnik (hydraulischer Abgleich) nicht effizient genutzt und gewartet, bleiben die möglichen Einsparungen aus.

#### Fazit:

Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit zusätzlicher Maßnahmen müssen die tatsächlichen Kosten im Lebenszyklus bzw. der üblichen Nutzungsdauer der Bauteile und Konstruktionen praxisgerecht ermittelt werden. Das ist regelmäßig nur auf der konkreten Projektebene möglich. Pauschale Aussagen zur Wirtschaftlichkeit lassen sich kaum verlässlich treffen.

Bei den Berechnungen müssen neben den Baukosten auch die Folgekosten und die (tatsächlichen) Einsparungen praxisgerecht einbezogen werden. Diese Kosten werden bei einer auf Gestehungskosten reduzierten Betrachtung nicht hinreichend beachtet.

Ein unübersichtliches Regelwerk hindert letztlich auch dessen regelgerechte Umsetzung und kann den Bauherrn im Ergebnis auch mit erheblichen Mängelbeseitigungskosten belasten.

### 3. Rechtliche Rahmenbedingungen des Bauordnungsrechts

Die Behauptung, dass bestehende Regelungen zu komplex, fehleranfällig und bürokratisch seien, wird heute kaum noch angezweifelt. Das ersetzt jedoch keinen Nachweis im Einzelfall. Im Folgenden soll daher anhand konkreter Beispiele aufgezeigt werden, über welches Fachwissen der Bauherr und seine Unternehmer mittlerweile verfügen müssen.

Um die zwischenzeitlich erreichte Komplexität des bauordnungsrechtlichen Systems zu verdeutlichen, werden im Folgenden zunächst die Grundlagen (anhand der Regelungen in NRW, die aber entsprechend auch in den anderen Ländern existieren) kurz geschildert und sodann an konkreten Beispielen, die sich für die Praxis ergebenden Probleme, aufgezeigt.

#### 3.1. Bauordnungsrechtliche Grundlagen

Gebäude sind bauliche Anlagen, an die die Bauordnung Anforderungen stellt. Daher unterliegt ihre Errichtung und Änderung grundsätzlich einem Genehmigungsvorbehalt (§ 63 Abs. 1 BauO NRW<sup>14</sup>). Die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens soll (vorab) sicherstellen, dass das Vorhaben den materiellrechtlichen Anforderungen der Bauordnung entspricht. Aber auch in den Fällen, in denen - insbesondere nach den §§ 65 und 67 BauO NRW - ein Genehmigungsverfahren nicht erforderlich ist, müssen die allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung, die sich insbesondere aus den §§ 12 ff. BauO NRW ergeben, erfüllt sein. Die zu erfüllenden Anforderungen bestehen also unabhängig von einer Kontrolle oder einem Nachweis (§ 65 Abs.4 BauO NRW).

Sofern diese Anforderungen durch Nachweise zu belegen sind, müssen diese erstellt werden und beim Bauherrn vorliegen. Die Allgemeinen Anforderungen beziehen sich auf die Gestaltung, den Baustellenbetrieb, die Standsicherheit, den Schutz gegen schädliche Einflüsse, den Brandschutz, den Wärmeschutz, den Schallschutz, den Erschütterungsschutz und die allgemeine Verkehrssicherheit. Die Allgemeinen Anforderungen werden z.T. durch Einzelvorschriften ergänzt<sup>15</sup>.

Die Bauordnungen legen keine konkreten Anforderungen fest, die erfüllt sein müssen, damit die Bestimmungen als erfüllt gelten. Das hat unterschiedliche Gründe:

Zunächst gibt es keine objektiven, allgemein gültigen technischen Anforderungen. Vielmehr müssen diese im Einzelfall nach den konkreten Voraussetzungen und den (Nutzer-)Anforderungen, die an das Gebäude gestellt werden, festgelegt werden. Daher sind die technischen Anforderungen gesetzlich kaum normierbar.

Außerdem stellt das Bauordnungsrecht Anforderungen nur unter dem Aspekt der Gewährleistung von „Sicherheit und Ordnung“. So geht es aus Sicht des Bauordnungsrechts bei der Standsicherheit z.B. nur darum, Standsicherheit im Sinne einer Sicherheit gegen Einsturz, Umfallen, Einbrechen etc. zu gewährleisten.

<sup>14</sup> Die Darstellung bezieht sich auf die Bauordnung NRW, die zitierten Vorschriften bestehen aber auch in dieser oder ähnlicher Form auch in den anderen Ländern.

<sup>15</sup> Darüber hinaus gelten Anforderungen des Bauordnungsrechts an den Baustellenbetrieb.

Rein optische Beeinträchtigungen wie Risse und Abplatzungen sind aus bauordnungsrechtlicher Sicht regelmäßig unerheblich. Technische Normen haben vielfach aber ein breiteres Spektrum im Blick, das eine insgesamt technisch einwandfreie Ausführung gewährleisten soll. Aus diesem Grund kann eine gesetzliche Bezugnahme auf eine Norm im Ganzen auch zu Schwierigkeiten führen.

Schließlich unterliegen technische Verfahren aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Entwicklungen einer gewissen Dynamik, welche eine gesetzliche Regelung nur unzureichend entsprechen kann.

Das Gesetz behilft sich daher damit, an verschiedener Stelle auf technische Regelungen vor allem in Form der „anerkannten Regeln der Technik“ zu verweisen.

Ansonsten nimmt das Gesetz im Ergebnis Bezug auf die allgemeine Bestimmung des § 3 BauO NRW, der die „Allgemeinen Anforderungen“ an die Bauausführung generalklauselartig regelt. § 3 Abs. 1 BauO NRW enthält den verbindlichen Grundsatz, dass bauliche Anlagen so zu errichten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung insbesondere Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden. Gem. § 3 Abs. 2 BauO NRW sind daher die der Wahrung der Belange des Bauordnungsrechts dienenden allgemein anerkannten Regeln der Technik insbesondere bei der Errichtung und Änderung von baulichen Anlagen zu beachten. Von ihnen kann gem. § 3 Abs. 1 S. 3 BauO NRW (nur) abgewichen werden, wenn eine andere Lösung in gleicher Weise die allgemeinen Anforderungen erfüllt. Dies ist im Regelfall durch Gutachten und Sachverständige nachzuweisen.

Im Ergebnis werden die allgemeinen Anforderungen in Bezug auf Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Standsicherheit, Brand- und Schallschutz, Schnee-, Sturm- und Erdbebensicherheit inhaltlich durch die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Technischen Baubestimmungen ausgefüllt.

Der Begriff der „anerkannten Regel der Technik“ ist nicht gesetzlich normiert. Gleichwohl ist der Begriff, seit einer (strafrechtlichen) Entscheidung des Reichsgerichts<sup>16</sup>, unstrittig<sup>17</sup> und wird als allgemein bekannt vorausgesetzt<sup>18</sup>.

Danach sind anerkannte Regeln der Technik:

- bautechnische Anforderungen
- an die tatsächliche Ausführung baulicher Anlagen,
- die in der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt werden und
- die sich in der Baupraxis überwiegend als technisch geeignet bewährt und durchgesetzt haben,

mit anderen Worten die Gesamtheit der in der Baupraxis bewährten Konstruktionsgrundsätze, die die große Mehrheit der maßgebenden Fachkreise als richtig ansieht und nutzt.

<sup>16</sup> RG, Urteil vom 11.10.1910 – IV 644/10, RGSt 44, 76.

<sup>17</sup> Vgl. zuletzt: Pause, FS für Koeble, 2010, S. 177 m. w. N.

<sup>18</sup> Bei der Novellierung des Bauvertragsrecht im Rahmen der Schuldrechtsreform 2002 hat der Bundesgesetzgeber auf eine Bezugnahme auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik mit dem Hinweis verzichtet: „Dass, soweit nichts anderes vereinbart ist, die allgemeinen Regeln der Technik einzuhalten sind, ist nicht zweifelhaft. Eine ausdrückliche Erwähnung bringt deshalb keinen Nutzen.“ - BT-Drucks. 14/6040, 261.

Die anerkannten Regeln der Technik<sup>19</sup> sind von dem Stand der Technik (Wirksamkeit fortschrittlicher vergleichbarer Verfahren in der Betriebspraxis nachgewiesen, aber noch nicht über längere Zeit in der Praxis bewährt) und dem Stand von Wissenschaft und Technik (neueste wissenschaftliche Erkenntnisse) abzugrenzen.

### 3.1.2. DIN-Normen

Die DIN-Normen des Deutschen Institutes für Normung e.V. enthalten grundsätzlich anerkannte Regeln der Technik<sup>20</sup>.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik und DIN-Normen sind nach allgemeiner Auffassung keine Rechtsnormen, sondern private technische Regelungen, die Empfehlungscharakter haben<sup>21</sup>. Sie sind aber insoweit rechtlich bedeutsam, als sie im Rahmen einer rechtlichen Nachprüfung als Maßstab dafür herangezogen werden (können), ob die bauliche Anlage - entsprechend § 3 Abs. 1 BauO NRW<sup>22</sup> - im Einklang mit den anerkannten Regeln der Technik errichtet oder geändert worden ist<sup>23</sup>. Denn mit der gesetzlichen Anknüpfung an technische Regeln legt das Gesetz die Exekutive normativ auf den Grundsatz der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge fest<sup>24</sup>. Dementsprechend haben die DIN-Normen eine „praktische Bedeutung“ für die Vereinheitlichung behördlicher Anforderungen an Qualität und Sicherheit von Bauwerken, jedenfalls soweit die Regelungen technische Fragestellungen behandeln, mithin außerrechtliche Fachfragen betreffen<sup>25</sup>.

Unabhängig davon ist für die zivilrechtliche Praxis allgemein anerkannt, dass die DIN-Normen die (widerlegbare) Vermutung begründen, allgemein anerkannte Regeln der Technik wiederzugeben. Wer also eine DIN-Norm einhält, kann – bis zum Beweis des Gegenteils – für sich in Anspruch nehmen, im Einklang mit den anerkannten Regeln der Technik sowie dem öffentlichen Bauordnungsrecht gehandelt<sup>26</sup> und damit auch zivilrechtlich gesehen vertragsgemäß geleistet zu haben.

Im Ergebnis bedeutet das zwar, dass sich aus dem Umstand eines Verstoßes gegen eine anerkannte Regel der Technik bzw. DIN-Norm - insbesondere aufgrund der tatrichterlichen Würdigung - nicht in jedem Fall zwangsläufig ein Verstoß gegen das Bauordnungsrecht (und damit zivilrechtlich ein Mangel) ergeben muss. Handelt es sich jedoch um rein technische Bewertungen oder Anforderungen und ergeben sich aus sonstigen Regelwerken oder praktizierten Verfah-

<sup>19</sup> Vgl. Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 55 ff.; Vgl. BGH Urteil vom 04.06.2009 – VII ZR 54/07. Pastor in Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Aufl. Rn. 1966 f., m. w. N.

<sup>20</sup> Vgl. Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 65 f.; Pastor in Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Aufl. Rn. 1967 m. w. N.; vgl. auch Nr. 6.1 DIN 820 Teil 1.

<sup>21</sup> BVerwG, Urteil vom 29.08.1961 – I C 14/61; Urteil vom 08.07.1998 – 4 B 38-98; BGH Urteil vom 14.05.1998 – VII ZR 184/97; Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 61; Jäde in Jäde/Dirnberger/Weiß, BauGB, § 29 Rn. 39; Pastor in Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Aufl. Rn. 1968

<sup>22</sup> Die folgenden Ausführungen gelten im Wesentlichen auch für die Rechtslage in den anderen Ländern.

<sup>23</sup> Vgl. Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 61.

<sup>24</sup> Vgl. BVerfG, Beschluss vom 8.8.1978 – 2 BvL 8/77.

<sup>25</sup> BVerwG, Urteil vom 08.07.1998 – 4 B 38-98.

<sup>26</sup> Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 66; Pastor in Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Aufl. Rn. 1969

rensweisen keine anderweitigen Erkenntnisse, bleiben die DIN-Normen letztlich der entscheidende Prüfungsmaßstab: wer also im Rahmen einer Baumaßnahme die anerkannten Regeln der Technik/DIN-Normen nicht beachtet, verstößt in der Regel gegen das gesetzliche Sicherheitsniveau wie es in dem insbesondere durch § 3 Abs. 1 BauO NRW gesetzlich in Bezug genommenen technischen Regeln Ausdruck findet.

Das ergibt sich auch aus dem Umkehrschluss aus § 3 Abs. 1 S. 3 BauO NRW, der eine Abweichung von den anerkannten Regeln der Technik nur zulässt, soweit durch die Lösung die allgemeinen Anforderungen in gleicher Weise, d.h. technisch gleichwertig, erfüllt werden. Damit wird allerdings zugleich bestimmt, dass auch andere technische Erkenntnisquellen relevant sind. Eine Abweichung ist daher rechtlich grundsätzlich zulässig, soweit es zu einer technisch gleichwertigen Lösung kommt<sup>27</sup>.

Mit dieser Einschränkung besteht bei den Technischen Baubestimmungen wie auch bei den anerkannten Regeln der Technik faktisch ein „Beachtensgebot“<sup>28</sup>.

Da die technischen Regeln sich laufend weiterentwickeln, muss bzw. kann eine anerkannte Regel der Technik nicht in jedem Fall schriftlich in Regelwerken fixiert sein. Daher ist ggf. zu prüfen, ob die entsprechenden DIN-Normen noch (bzw. schon<sup>29</sup>) den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Denn die DIN Normen sind starr, der laufende technische Fortschritt aber dynamisch<sup>30</sup>.

Mittlerweile wird in der Praxis vermehrt der Vorwurf erhoben, die DIN-Normen gäben teilweise nicht mehr die anerkannten Regeln der Technik wieder, sondern den Stand der Technik. Damit würde vermehrt nicht mehr die Praxis die Innovationen vorgeben, sondern die Wissenschaftler und spezialisierten Fachleute in den Normungsgremien. Hierdurch würde die Praxis gezwungen, sich mit Standards auseinanderzusetzen, ohne dass sich diese in der Praxis bewährt hätten und ohne dass eine Prüfung der wirtschaftlichen Auswirkungen erfolgt sei. Ein aktueller Streitpunkt ist beispielsweise der Schallschutz.

### 3.1.3. Bauaufsichtlich eingeführte Technische Baubestimmungen

Als allgemein anerkannten Regeln der Technik gelten gem. § 3 Abs. 3 BauO NRW auch die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln. Auch die Technischen Baubestimmungen der Länder oder des DIBt sind keine Rechtssätze<sup>31</sup>. Allerdings werden mit der bauaufsichtlichen Einführung bestimmte bautechnische Standards praktisch durch Gesetz zu anerkannten Regeln der Technik erklärt, die im Interesse des öffentlichen Bauordnungsrechts einzuhalten sind<sup>32</sup> und zwar unabhängig davon, ob sie (ansonsten) tatsächlich

<sup>27</sup> Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 69.

<sup>28</sup> Nestler/Graf in FS für Koeble, 2010, S. 49, 52.

<sup>29</sup> Vgl. dazu OLG Hamm, Urteil vom 17.02.1998 – 7 U 5/96.

<sup>30</sup> BGH Urteil vom 14.05.1998 – VII ZR 184/97; Werner/Pastor, Der Bauprozess, 15. Aufl., 2015, Rn. 1970 f.

<sup>31</sup> BVerwG, Urteil vom 29.08.1961 – I C 14/61; Nestler/Graf in FS für Koeble, 2010, S. 49, 51; Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 68.

<sup>32</sup> Johlen in Gädtke, BauO NRW, Kommentar 12. Aufl., § 3 Rn. 87.

anerkannte Regeln der Technik sind. Sie gelten qua Gesetz als solche. Dementsprechend heißt es in den Vorbemerkungen zur Muster Liste der Technischen Baubestimmungen: „Es werden nur die technischen Regeln eingeführt, die zur Erfüllung der Grundsatzanforderungen des Bauordnungsrechts unerlässlich sind“.

Die Technischen Baubestimmungen werden von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung eingeführt<sup>33</sup>. Die Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>34</sup> enthält technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile. Die technischen Regeln für Bauprodukte werden darüber hinaus in den Bauregellisten bekannt gemacht. Diese Bestimmungen verweisen z.T. wiederum auf DIN-Normen und andere technische Vorschriften. Von diesen darf ebenfalls abgewichen werden, wenn die gewählte technische Lösung gleichwertig ist.

Auch die Technischen Baubestimmungen sind keine Rechtssätze. Daher sind auch insoweit andere technische Erkenntnisquellen relevant. Eine Abweichung ist zulässig, soweit es zu einer technisch gleichwertigen Lösung kommt. Insoweit besteht auch bei den Technischen Baubestimmungen ein „Beachtensgebot“.

Der Umstand, dass bei Einhaltung der DIN-Normen und der technischen Baubestimmungen regelmäßig die Vermutung besteht, dass im Einklang mit den Vorschriften und auch „vertragsgemäß“ geleistet wurde hat in der Praxis eine strikteren Orientierung an den DIN-Normen und sonstigen allgemein anerkannten Regeln der Technik zur Folge. Denn Abweichungen führen unweigerlich zu juristischen Unwägbarkeiten.

Andere Lösungen von den üblichen Standards sind für den Unternehmer schon deshalb nicht empfehlenswert, weil sich dadurch im Streitfall die Darlegungs- und Beweislast regelmäßig zu seinen Ungunsten verschiebt. Das verhindert zunehmend auch kreative und möglicherweise auch kostengünstigere Lösungen (Stichwort: „Nebenangebote“).

Wird festgestellt, dass die Einhaltung des gesamten technischen Regelwerks nicht mehr zu bewältigen ist, kann der Unternehmer in einen Bereich geraten, für den er prinzipiell zwar haftet, den er technische aber nicht mehr beherrschen kann.

Die mittlerweile erreichte Komplexität der technischen Vorschriften aber auch die Problematik, die mit der Umsetzung von Normen für das Bauunternehmen, die Planer aber auch den Bauherrn verbunden sein kann, soll im Folgenden an konkreten Beispielen verdeutlicht werden:

### 3.2. Einzelfälle

Nachfolgend wird die Komplexität anhand einzelner Fälle teilweise auch detailliert dargestellt. Dadurch wird deutlich, welcher technische, juristische und letzt-

<sup>33</sup> Für NRW durch Runderlass: Einführung Technischer Baubestimmungen nach § 3 Abs. 3 BauO NRW vom 8.11.2006, geändert durch Rd. Erl. vom 3.5.2010 – Ministerialblatt Nr. 31/2006 S. 582 und Nr. 18/2010 S. 416.

<sup>34</sup> Vgl. Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen des DIBt – Fassung März 2014.

lich auch wirtschaftliche Aufwand erforderlich ist, um das „System“ noch zu beherrschen.

### 3.2.1. Standsicherheitsnachweis und Eurocodes

Der Standsicherheitsnachweis einer baulichen Anlage ist entsprechend der gültigen Normen zu berechnen. Hierzu dienen die Eurocodes. Dies sind europaweit vereinheitlichte (harmonisierte) technische Bemessungsregeln im Bauwesen für die Berechnung von Widerständen gegenüber angenommenen Einwirkungen, d.h. Grundlage für die Berechnung der Statik von Gebäuden.

Der Bauherr hat die Standsicherheit des Bauwerks grundsätzlich nachzuweisen, denn der Standsicherheitsnachweis ist gem. § 69 Abs. 1 BauO NRW i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 6 und § 8 Abs. 1 BauPrüfVO NRW Bestandteil der für den Bauantrag erforderlichen Bauvorlagen. Verantwortlich für die Standsicherheit ist der Fachplaner, der die Statik erstellt. Ihm obliegen die gleichen Sorgfaltspflichten wie dem Entwurfsverfasser (§ 58 BauO NRW).

Von der Vorlage eines Standsicherheitsnachweises kann nur im Einzelfall im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde abgesehen werden, wenn bauliche Anlagen oder ihre Teile nach Bauart, statischem System, baulicher Durchbildung und Abmessungen sowie hinsichtlich ihrer Beanspruchung einer bewährten Ausführung entsprechen (§ 1 Abs. 2 und § 8 Abs. 2 BauPrüfVO NRW).

Die einzelnen Anforderungen sind in § 8 Abs. 1 BauPrüfVO NRW geregelt. Danach müssen die statischen Berechnungen die Standsicherheit der baulichen Anlagen und ihrer Teile nachweisen. Die Standsicherheit ist anhand von Darstellungen des statischen Systems, der Konstruktionszeichnungen, Bewehrungs- und Schalungspläne, Bauzeichnungen und der Berechnungen nachzuweisen. Dabei muss der Tragwerksplaner eigenverantwortlich prüfen, welche besonderen Umstände im Hinblick auf Baugrund, Nutzung, Gründung erforderlich sind.

Mitte der 70er Jahre beschloss die Europäische Kommission das „Programm zur Beseitigung von Handelshemmnissen im Baubereich“. Um Handelshindernisse abzubauen und Ausschreibungen zu harmonisieren, sollte ein einheitlicher europäischer Standard geschaffen werden. Deshalb mussten die national unterschiedlichen technischen Regeln angeglichen werden. Die bisherigen nationalen Konzepte waren unterschiedlich. In Deutschland galt bis dahin ein Konzept der globalen Sicherheit des Gebäudes. Im Rahmen des europäischen Bau-Normungs-Konzepts wurde jedoch auf das Teilsicherheitskonzept zurückgegriffen. Das erforderliche Sicherheitsniveau für ein Bauwerk oder Bauteil sollte dadurch erreicht werden, dass man alle Einflussgrößen genau untersucht und ihnen Teilsicherheiten zuordnet. Auf dieser Grundlage wurden die Eurocodes entwickelt.

Der erste Eurocode für den konstruktiven Ingenieurbau existiert schon seit den 80er Jahren. Seit 1989 ist CEN, die Europäischen Normungsorganisation, für die Erarbeitung der Eurocodes zuständig. CEN erarbeitete zunächst sog. Vornormen, die seit 1997 in Europäische Normen (EN) überführt werden.



Die Eurocodes wurden in Form von Europäischen Normen (EN) – vergleichbar den DIN-Normen auf der nationalen Ebene – durch Wissenschaftler, Ingenieure und Anwender erarbeitet.

Es gibt zurzeit 10 Eurocodes (Normenreihen):

- Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung (EN 1990)
- Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke (EN 1991)
- Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken (EN 1992)
- Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten (EN 1993)
- Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton (EN 1994)
- Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten (EN 1995)
- Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten (EN 1996)
- Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (EN 1997)
- Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben (EN 1998)
- Eurocode 9: Berechnung und Bemessung von Aluminiumkonstruktionen (EN 1999)

Die Eurocodes bestehen aus 58 Teilen in denen die Rechenverfahren auf rd. 5.200 Seiten beschrieben sind. Zusätzlich gibt es in jedem Mitgliedstaat zu jedem Eurocode einen sog. nationalen Anhang, in dem die rd. 1.500 national festzulegenden Parameter / Kenngrößen (zum Beispiel Teilsicherheitsbeiwerte) festgelegt sind. Darüber hinaus können die nationalen Anhänge Erläuterungen enthalten und Anwendungsregeln vorschreiben. Diese bereits vorliegenden rd. 40 nationalen Anhänge umfassen nochmals knapp 600 Seiten.

Da das zuständige Gremium im CEN (CEN/TC 250) 2008 beschlossen hatte, dass bis März 2013 keine Überarbeitung der Eurocodes erfolgen soll, musste zudem ein Weg gefunden werden, aktuelle Erkenntnisse einzuarbeiten. Dies führte zu einer großen Anzahl an Änderungen und Berichtigungen, die zum größten Teil als gesonderte Dokumente veröffentlicht wurden.

Um diese Dokumente übersichtlicher und besser anwendbar zu machen, erstellt das DIN für alle hiervon berührten Teile des Eurocodes laufend konsolidierte Fassungen als Neuauflage. Diese Dokumente beinhalten dann die derzeit vorliegenden Änderungen und Berichtigungen. In diesem Zusammenhang werden auch die Ersatzvermerke auf den Eurocodes entsprechend ergänzt<sup>35</sup>.

Daraus wird deutlich, wie aufwändig es ist, sich gleichsam „auf dem Laufenden“ zu halten. Dabei sind viele der Regelungen für den Wohnungsbau gar nicht erforderlich. Es gibt aber keine amtlich verkürzte Fassung, mit der nach Einschätzung von Fachleuten nahezu 90% der Bauwerke statisch berechnet werden könnten.

Die Praxis muss sich insoweit selbst behelfen.

<sup>35</sup> <http://www.eurocode-online.de/>

### 3.2.1.1. Einführung der Eurocodes durch das DIN

Die Eurocodes wurden vom DIN zu einem Stichtag eingeführt. Dies geschah allerdings nicht einheitlich, sondern nach und nach. Zum Stand 1. Juli 2011 waren in Deutschland immerhin bereits 48 Teile der Eurocodes einschließlich der Nationalen Anhänge (NA) veröffentlicht worden.

Trotz der zeitlichen Verzögerungen hat das DIN im Zuge der Einführung der europäischen Bemessungsnormen der Reihe DIN EN 1990 – 1999 (Eurocodes) die entgegenstehenden nationalen Normen im Jahr 2011 unter Hinweis auf seine vertraglichen Verpflichtungen gegenüber CEN insgesamt zurückgezogen. Damit sind allein die Eurocodes die (aktuellen) DIN-Normen zur Berechnung der Statik. Die bis dahin geltenden nationalen Bemessungs-Normen wurden von da an nicht mehr fortgeschrieben und „gepflegt“. Zugleich entfiel – juristisch gesehen – die Vermutung, dass die bisherigen nationalen Bemessungsnormen noch anerkannte Regel der Technik sind, obwohl sie es größten Teils tatsächlich noch waren bzw. sind.

Obwohl zumindest Teile der Eurocodes schon seit längerem bekannt und durch das DIN eingeführt worden waren, ist die Umstellung mit erheblichen Problemen behaftet. Denn schon bei Einführung der Eurocodes waren die für die Anwendung erforderlichen Nationalen Anhänge – entgegen der ursprünglichen Planung – noch nicht in allen Bereichen vollständig erarbeitet. Ein belastbarer Termin für die Fertigstellung konnte nicht benannt werden.

Dabei hatte das DIN selbst frühzeitig darauf hingewiesen, dass eine Praxistauglichkeit der Eurocodes nur gewährleistet werden könne, wenn alle Nationalen Anhänge zeitnah erstellt und veröffentlicht würden, d.h. bis spätestens Ende des Jahres 2010. Zu den 58 Eurocode-Teilen im „Weißdruck“ waren auch zu Beginn des Jahres 2012 erst 41 Nationale Anhänge erschienen. Es fehlten insbesondere noch erforderliche Regelungen für den Brückenbau, den Stahlbau, den (kompletten) Mauerwerksbau und den Aluminiumbau.

Es darf auch nicht übersehen werden, dass die Eurocodes derart komplex sind, dass sie nur mit Hilfe von computergestützten Berechnungen angewendet werden können. Die erforderliche Software stand aber nicht zur Verfügung und ist bis heute nicht vollständig verfügbar. Die Verlässlichkeit der Ergebnisse hängt aber nicht nur von der Richtigkeit der einzugebenden Daten und Werte sondern auch von der Güte der Software ab. Hierzu gibt es angesichts des zeitlichen Ablaufs zumindest in einigen Bereichen aber keine Erfahrungen. Berechnungsfehler drohen daher zu einer Mangelhaftigkeit des Bauwerks (Standunsicherheit) zu führen.

Die Einführung der Eurocodes ist zudem auch für die Verwendung von Bauprodukten von Bedeutung. Denn Bauprodukte werden nach Normen und ggf. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gefertigt. Dies beinhaltet die öffentlich-rechtliche Anerkennung, dass dieses Bauprodukt unter den in der Norm und/oder Zulassung genannten Anforderungen und Voraussetzungen für den benannten Zweck verwendet werden kann. Diese Zulassung bezieht sich nicht selten auch auf Berechnungsregelungen der Statik. Zivilrechtlich hat der Bauherr Anspruch darauf, dass Bauprodukte verwendet werden, die allen öffentlich-rechtlichen Ansprüchen genügen<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> Vgl. Nestler/Graf, „Die Vernetzung des öffentlichen Baurechts mit dem privaten Baurecht“ in FS für Koeble, 2010, S. 49, 52.

Im Hinblick auf die erforderliche Umstellung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) von Bauprodukten auf das neue Bemessungskonzept der Eurocodes kam es zu weiteren Problemen.

Diese Fortschreibung, die im Wesentlichen durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) zu erfolgen hat, ist im Hinblick auf die technische und rechtliche Verwendbarkeit der Bauprodukte unter Geltung der Eurocodes unabdingbar. Das DIBt schaffte es zeitlich aber ebenso wenig wie das DIN, die erforderlichen Arbeiten bis zu den ins Auge gefassten Stichtagen abzuschließen. Folge davon ist, dass – mangels Alternative – ggf. Bauprodukte eingebaut werden mussten und müssen, für die erforderliche Umschreibungen gar nicht vorlagen.

In diesen Fällen hat der Unternehmer praktisch keine Möglichkeit, seinen vertraglichen Verpflichtungen nachzukommen und gleichzeitig dem öffentlichen Baurecht zu entsprechen.

Das Beispiel zeigt zugleich, dass auch die zuständigen Behörden und das DIN mit der von ihnen selbst forcierten Einführung der Eurocodes überfordert waren. Für die betroffenen Unternehmen entstehen unnötig hohe Kosten, weil sie sich fortwährend mit der Materie und den sich laufenden Änderungen auseinandersetzen müssen, Beratung brauchen, neue Softwareprogramme erwerben müssen, ihre Mitarbeiter schulen und ggf. auch neue Planungen entwickeln müssen.

Diese Kosten schlagen sich in einer Erhöhung der allgemeinen Geschäftskosten nieder.

### 3.2.1.2. Einführung der Eurocodes durch die Länder

Trotzdem wies die Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz die beteiligten Verbände im August 2010 darauf hin, dass das „erste Paket“ der Eurocodes zum 1. Juli 2012 verbindlich als Technische Baubestimmungen eingeführt werden solle. Gleichzeitig wurde mitgeteilt, dass alle wesentlichen Teile dieser Eurocodes einschließlich der Nationalen Anhänge als endgültige Fassung („Weißdrucke“) mit einem entsprechend „großen zeitlichen Abstand“ zum Einführungszeitpunkt vorliegen würden.

Obwohl Ende 2011 festzustellen war, dass das DIN mit der Erarbeitung der notwendigen Normen in Verzug geraten war, wurden die Eurocodes – außer den Eurocodes 6 und 8 – von den Ländern zum 1. Juli 2012 bauaufsichtlich eingeführt, so dass die Anwendung der Eurocodes für Bauvorhaben, für die der Bauantrag nach dem 1. Juli 2012 eingereicht wurde, verbindlich wurde.

Dabei hätte eine Alternative bestanden.

Denn die bauaufsichtliche Einführung der Eurocodes ist seitens der EU nicht vorgegeben. Vielmehr standen die Einführung und der Zeitpunkt der Einführung den Mitgliedstaaten frei. Es handelte sich also um eine rein nationale Entscheidung der Länder.

Da sich zugleich aber abzeichnete, dass die Anwendung der Eurocodes in der Praxis so kurzfristig gar nicht möglich war und z.T. nicht einmal die für die

Durchführung der Berechnungen notwendigen Softwareprogramme zur Verfügung standen, wurde vielfach befürchtet, dass bei der alleinigen Geltung der Eurocodes die Bemessungsnormung zu einer signifikanten Häufung bei Fehlern in der Tragwerksplanung im Hochbau führen werde. Eine durchgängige Handrechnung war auch nicht (mehr) möglich. Eine buchstabengetreue Verfolgung der umfangreichen und teils widersprüchlichen Normenwerke war daher praktisch ausgeschlossen. Wegen des durchgängig sog. semiprobabilistischen Ansatzes der Eurocodes wurde deshalb insbesondere bei komplexen Bauwerken ein Ansteigen der vorgenannten Versagenswahrscheinlichkeit befürchtet<sup>37</sup>.

Aus diesem Grund beschlossen (zunächst nur) die Länder Bayern und Hessen mit Einführung der Eurocodes Übergangslösungen einzuführen. Dem schlossen sich nach und nach eine Reihe anderer Länder an, wobei es keine einheitliche Lösung gab, sondern auf Landesebene die unterschiedlichsten Regelungen existierten.

Im Kern führen die Übergangsregelungen dazu, dass die bisherigen Berechnungsverfahren teilweise bis zum 31. Dezember 2013 zur Anwendung kommen konnten, wobei das Mischungsverbot zu beachten war. Die Übergangsregelungen sind zwischenzeitlich ausgelaufen.

Aktuell sind die Eurocodes 6 und 8 bauaufsichtlich immer noch nicht eingeführt, obwohl es sich bei den Eurocodes eigentlich um ein geschlossenes System handelt. Daher mussten von den Ländern wiederum besondere Regelungen erlassen werden<sup>38</sup>, die regeln, wie zu verfahren ist, wenn auch Berechnungen nach dem Eurocode 6 erforderlich werden und wie dem sog. Mischungsverbot im Einzelfall Rechnung zu tragen ist. Daneben werden die Eurocodes national weiterhin laufend ergänzt<sup>39</sup>.

#### Fazit:

Die Einführung der Eurocodes ist eine Entscheidung der nationalen Behörden der Länder.

Die erforderlichen Arbeiten sind bis heute nicht abgeschlossen. Die unterschiedlichen Übergangslösungen zwangen die Unternehmen in jedem Land andere Lösungen zu finden. Gerade bezogen auf den Wohnungsbau sind die Regeln „überdimensioniert“. Ein Fortschritt in der Form, dass die Gebäude jetzt „noch“ standsicherer geworden sind, ist nicht zu verzeichnen.

Die Anwender haben es sich daher im Rahmen der „Praxisinitiative Normung“ bzw. der Initiative Praxisgerechte Regelwerke im Bauwesen e.V. nunmehr selbst zur Aufgabe gemacht, aus den Eurocodes ein handhabbares System zu entwickeln.

Unabhängig davon läuft auf Europäischer Ebene bereits die erste Evaluierungsphase. Es hätte seitens der Länder von vorneherein überlegt werden sollen, ausreichende Bearbeitungs- und Übergangsfristen vorzusehen. Diese Übergangsfristen hätten – zumindest im Wohnungsbau – nach Meinung von Fachleuten aus technischer Sicht auch ohne weiteres weiter verlängert werden können. Das hätte viel Aufwand und damit auch Kosten erspart.

<sup>37</sup> Vgl. Weyer in Expertengespräch „Praxisgerechte Bemessungsnormung für die Bauwerke in Deutschland und Europa“ vom 10.11.2010.

<sup>38</sup> [http://www.bdb-koeln.de/downloads/Eurocode\\_Einfuehrung\\_Bundeslaender.pdf](http://www.bdb-koeln.de/downloads/Eurocode_Einfuehrung_Bundeslaender.pdf)

<sup>39</sup> Alle zwei Monate werden die aktuellen Ergänzungen veröffentlicht: [www.eurocodes-online.de](http://www.eurocodes-online.de)

### 3.2.1.3. Zivilrechtliche Situation

Die Eurocodes werden von Bauingenieuren gerade in Bezug auf den Wohnungsbau nicht nur als praxisfern, zu umfangreich, zu wenig konsistent und nur schwer anwendbar bezeichnet. Die bauaufsichtliche Einführung der Eurocodes führt auch zivilrechtlich zu erheblichen Problemen.

Durch die Einführung der Eurocodes als DIN-Normen wurde nämlich rechtlich gesehen die widerlegbare Vermutung begründet, dass diese Bemessungsregeln anerkannte Regeln der Technik sind. Deren Einhaltung schuldet der Auftragnehmer<sup>40</sup> regelmäßig im Zeitpunkt der Abnahme, sofern keine abweichenden Vereinbarungen zum Stand der geltenden Normen vereinbart wurden<sup>41</sup>. Damit ist zunächst zu vermuten, dass ein Werk grundsätzlich fehlerhaft ist, wenn es den Eurocodes nicht entspricht<sup>42</sup>.

Allerdings steht dem Auftragnehmer die Darlegung und der Beweis dafür offen, dass ein Mangel (gleichwohl) nicht vorliegen kann<sup>43</sup>, weil die Planung und Bemessung insbesondere nach den bisherigen korrespondierenden DIN-Normen noch die anerkannte Regel der Technik ist. Da die Eurocodes auf Grund der verzögerten Umsetzung noch gar nicht „bewährte Praxis“ sein können, dürfte der Nachweis, dass die bisherigen Bemessungsregeln noch die anerkannten Regeln der Technik darstellen, im Streitfall regelmäßig (noch) gelingen. Dieser Nachweis wird regelmäßig durch Sachverständigengutachten zu erbringen sein.

Im Übrigen ist der Auftragnehmer bei der Einführung neuartiger Bau- und Berechnungsverfahren auch verpflichtet, sich einen Überblick über die Umsetzung dieser neuen Erkenntnisse zu verschaffen und damit zu prüfen, ob diese Neuerungen – selbst wenn es sich um DIN-Normen handelt – schon den Anforderungen an die anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Ist dies nicht der Fall und wendet der Auftragnehmer sie dennoch (bereits) an, liegt ein Mangel – trotz Beachtung der DIN-Normung – vor<sup>44</sup>.

Durch die Einführung der Eurocodes als DIN-Normen ist dem Auftragnehmer daher das Risiko auferlegt worden zu beurteilen, ob die Eurocodes-Normen schon „allgemein anerkannte“ Bemessungsregeln sind. Zwar hängt dies von der oft nur schwer zu ermittelnden allgemeinen Praxis ab. Auf Grund der Umstände der Einführung der Eurocodes ist aber für einen gewissen Zeitraum noch davon auszugehen, dass sich die Eurocodes (jedenfalls im Wohnungsbau) noch gar nicht etabliert haben können. Daher war Auftragnehmern – jedenfalls bis zur bauaufsichtlichen Einführung der Eurocodes durch die Länder – zu empfehlen, eher nach den bisherigen Bemessungsregeln zu verfahren.

---

<sup>40</sup> Das kann im Einzelfall der Planer aber auch der Bauunternehmer sein.

<sup>41</sup> Vgl. BGH, Urteil vom 14.05.1998 - VII ZR 184/97.

<sup>42</sup> Vgl. hierzu Nestler/Graf, „Die Vernetzung des öffentlichen Baurechts mit dem privaten Baurecht“ in FS für Koeble, 2010, S. 49, 56 ff.

<sup>43</sup> Vgl. OLG Brandenburg vom 18.06.2009, NJW-RR 2009, S. 1468 f., für die DIN-Einhaltung.

<sup>44</sup> Vgl. OLG Hamm, Urteil vom 17.02.1998, Az.: 7 U 5/96.

Durch die bauaufsichtliche Einführung der Eurocodes hat sich die rechtliche Situation insofern geändert, als – nach Auslaufen der Übergangsfristen – die Eurocodes im Wege der gesetzlichen Fiktion nunmehr als anerkannte Regel der Technik gelten, auch wenn sie es (noch) gar nicht sind. Damit wird dem Auftragnehmer die Möglichkeit genommen, hierzu einen Gegenbeweis anzutreten.

Somit bestehen die Gebote, die eingeführten bautechnischen Bestimmungen und die anerkannten Regeln der Technik zu beachten, nunmehr nebeneinander.

Allerdings hat der Auftragnehmer in Bezug auf die eingeführten bautechnischen Bestimmungen wiederum die Möglichkeit nachzuweisen, dass die gewählte Lösung technisch gesehen gleichwertig ist. Eine solche Abweichung begründen die Nachweislasten in Bezug auf die bisherigen nationale Normungen auch dann, wenn diese z.T. schon seit 20 Jahren Geltung beansprucht haben<sup>45</sup>, zum Beispiel die DIN 1045, DIN 1055, DIN 1053, 18800. Dieser Nachweis ist deutlich aufwändiger, denn er setzt eine Berechnung nach beiden Regeln und einen technischen Vergleich der Ergebnisse voraus.

In dem Dilemma, sich zwischen der Anwendung der anerkannten Regeln der Technik in Form der bisherigen Bemessungsregelungen und den „verbindlichen“ Eurocodes entscheiden zu müssen, bleibt dem Auftragnehmer – sofern er sich dessen überhaupt bewusst ist – vielfach nur die Möglichkeit einer Abweichung<sup>46</sup>. Er trägt damit das Risiko beweisen zu müssen, dass die bisherigen Bemessungsregeln noch die anerkannten Regeln der Technik darstellen. Darüber hinaus hat er den Nachweis zu erbringen, dass die gewählte technische Lösung gleichwertig ist. Das bedeutet natürlich auch, dass sich die zu erstellenden Berechnungen im Umfang verdoppeln und damit auch die Kosten des statischen Nachweises<sup>47</sup>.

Im Zweifel kann dem Auftragnehmer nur geraten werden, im Werkvertrag – unter Beachtung seiner Informationspflichten – mit dem Auftraggeber die Anwendung einer von seiner Seite beherrschbaren und anerkannten Bemessungsregel explizit zu vereinbaren<sup>48</sup>.

<sup>45</sup> Bossenmayer, in: Deutsche Ingenieurblatt 2005, Seite 19

<sup>46</sup> Das kann sich insbesondere empfehlen, wenn auf die bisherigen nationalen Normen bei öffentlichen Vergaben – insbesondere über die VOB/C und die ATV'en - (immer noch) Bezug genommen wurde.

<sup>47</sup> Der Auftragnehmer kann sich auch für die Anwendung der Eurocodes entscheiden. Werden in dem jeweiligen Werkvertrag keine verbindlichen Regelungen zur Geltung der jeweiligen DIN- oder Eurocode-Bemessungsnormen getroffen, so schuldet der Auftragnehmer als Werkvertrags-Soll eines Tragwerksplaners (künftig) im Zweifelsfall prinzipiell ohnehin die Bemessung nach den umfangreichen Bemessungsvorschriften der Eurocodes. Damit entfällt auch das Risiko, dass der Auftraggeber zum Zeitpunkt der Abnahme einen Verstoß gegen das Bauordnungsrecht rügt. Stellt der Auftragnehmer die Berechnungen im laufenden Bauverfahren um, um die im Zeitpunkt der Abnahme geltenden Eurocodes einzuhalten, kann der Auftraggeber mit einem entsprechenden Kostennachtrag konfrontiert sein. Das gilt jedenfalls dann, wenn die Umstellung in Absprache zwischen den Vertragsparteien erfolgt.

<sup>48</sup> Vgl. Kalte / Wiesner, IBR 2012, 1068. Die Praxis zeigt indes, dass die Auftraggeber zu solchen Vereinbarungen nur bedingt bereit sind und die Risiken lieber beim Auftragnehmer belassen. Das gilt auch im Verhältnis der Bauunternehmen zu den Planern. Im Zweifel wird das Bauunternehmen vor Beginn der Bauausführung allenfalls auf seine Bedenken hinsichtlich der angewandten Bemessungsregeln hinweisen.

In der Praxis sind diese Probleme vielfach nicht bekannt. Bei Streitigkeiten werden notfalls aber zwei Berechnungen erforderlich, eine nach den Eurocodes und eine nach den anerkannten Regeln der Technik. Führt dies zu unterschiedlichen Ausführungen ist zu entscheiden, ob die Ausführungen technisch gleichwertig sind, sodann ist die wirtschaftlichere Variante zu wählen. Wer dies nicht beachtet, läuft Gefahr ein mangelhaftes Bauwerk zu erstellen.

#### Fazit:

Die Eurocodes haben im Wohnungsbau keine praktischen Auswirkungen auf die Standsicherheit der Gebäude im Vergleich zur früheren Rechtslage.

Die Komplexität der Eurocodes erzwingt eine auf ein EDV-Tool gestützte statische Bemessung, die nicht mehr nachvollziehbar ist und Blackbox-charakter aufweist. Es bedarf sehr großer Erfahrung in der Tragwerksplanung, Fehler anhand der EDV-Ausdrucke zu erkennen. Die ausführenden Unternehmen müssen ggf. „auf Verdacht“ Bedenken bei vermuteten statisch-konstruktiven Mängeln anmelden.

Wie oft während der Einführungsphase zur gesetzestreuen Umsetzung doppelte Berechnungen nach Eurocodes und nach den alten Bemessungsregeln tatsächlich durchgeführt werden, ist nicht bekannt. Von Seiten der Ingenieurverbände wird der zeitliche Mehraufwand einer statischen Berechnung nach Eurocodes gegenüber den früheren nationalen Bemessungsnormen jedenfalls mit 10 % beziffert.

Ebenso lassen sich die praktischen Auswirkungen der Eurocodes auf die Kosten nur schwer fassen, da in manchen Fällen schlankere Konstruktionen ermöglicht werden, in anderen Fällen hingegen eine aufwändigere Konstruktion erforderlich wird. Wegen zum Teil nach Eurocode gestiegenen Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit der Bauteile (z. B. Durchbiegungsbeschränkungen), sind die nach Eurocodes bemessenen Konstruktionen im Einzelfall aber unwirtschaftlicher. So liegen nach Angaben von Tragwerksplanern die Dicken von Stahlbetondecken bei Bemessung nach Eurocode 2 zum Teil 10 % bis 20 % über denen der ursprünglichen DIN 1045, obwohl die früher üblichen schlankeren Deckenkonstruktionen weder Standsicherheits- noch Verformungsprobleme aufwiesen.

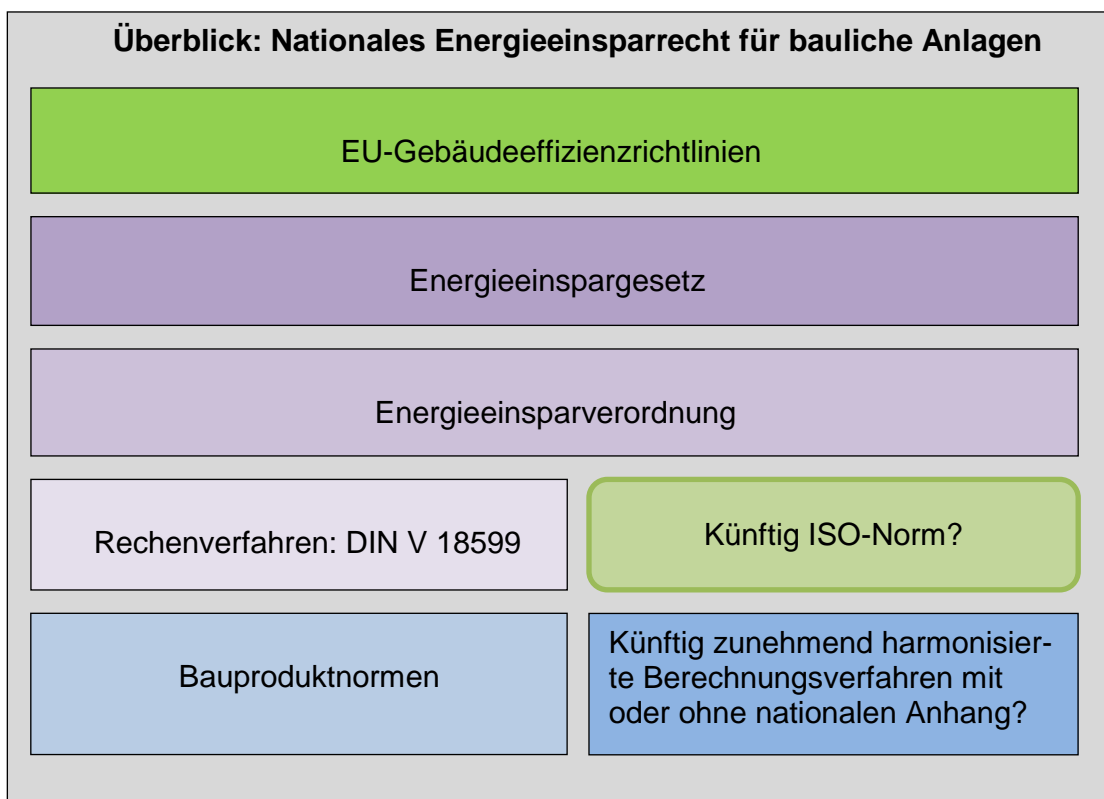
### 3.2.2. Energieeinsparregelungen

Ohne die Erschließung des in Studien dargelegten bzw. prognostizierten Einsparpotentials des Gebäudebereichs von ca. 31 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente bis 2020 lassen sich sowohl der Aktionsplan für Energieeffizienz für mehr Klimaschutz der Kommission als auch die Ziele des IEKP von 2007 nicht realisieren.

Daher sind in den vergangenen Jahren sowohl auf Ebene der EU als auch auf nationaler Ebene eine Reihe von Regelungen geschaffen worden, die eine Verbesserung des Energieeinsatzes in Gebäuden zum Ziel haben. Da für den Energieverbrauch und damit für die Energieeinsparung, neben dem Nutzerverhalten, vor allem der energetischen Qualität der Gebäudehülle sowie der Leistungsfähigkeit der Heizungsanlagen eine entscheidende Rolle zukommt, setzen die Regelungen vor allem an diesen Punkten an.

Wesentliche Regelungen der EU sind die GebäudeEff-RL 2002, die EEff-RL sowie die Neufassung der Gebäude-RL durch die im Juli 2010 in Kraft getretene RL 2010/31/EU (GebäudeEff-RL 2010) zu nennen. Letztere sieht insbesondere vor, dass die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass im Privatsektor bis zum 31. Dezember 2020 alle neuen Gebäude „Niedrigstenergiegebäude“ sind. Was das genau bedeutet, ist noch zu regeln, zumal die Mitgliedstaaten für die konkreten technischen Vorschriften zuständig sind.

Die Richtlinien werden in Deutschland in mehreren Novellen durch das Energieeinspargesetz (EnEG) und die auf seiner Grundlage erlassene Energieeinsparverordnung (EnEV) umgesetzt. Die EnEV enthält konkretisierende technische Anforderungen.

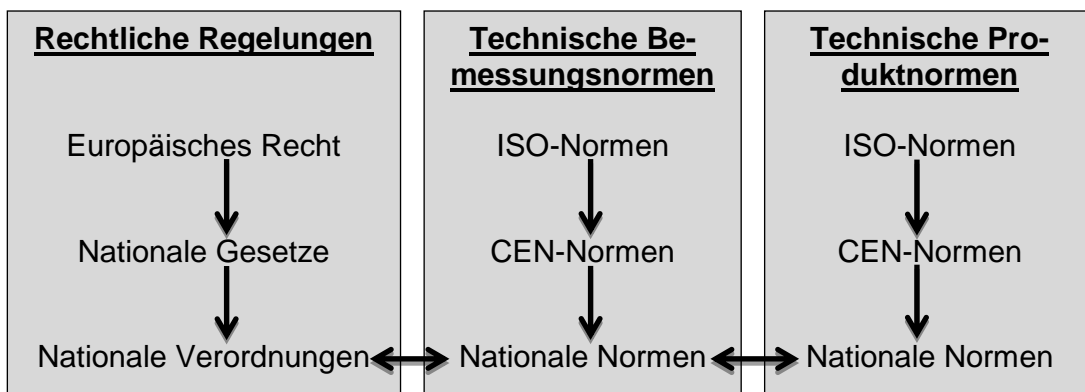




Der Überblick macht deutlich, dass sich das nationale Energieeinsparrecht in einer „Sandwich-Position“ befindet. Die übergeordneten Ziele werden ebenso von der EU festgelegt, wie zunehmend auch die Bauproduktnormen. Das nationale Recht muss die Vorgaben aus beiden Bereichen beachten. Bei der zentralen Regelung der DIN V 18599 handelt es sich um eine nationale technische Norm. Sobald aber auf internationaler Ebene eine „übergeordnete“ Norm eingeführt wird, ist diese in die nationalen Regelungen zu überführen. Momentan steht eine ISO-Berechnungsnorm zur Diskussion. Sobald diese vorliegt, müsste das gesamte nationale Recht daran (neu) ausgerichtet werden.

An diesem Beispiel wird deutlich: durch die Inbezugnahme auf Technische Normen unterliegt das nationale Recht einer mittelbaren Beeinflussung durch (internationale) Technische Normen:

**Normen-Hierarchie:**



Vielen ist nicht bewusst: Ändern sich technische Normen auf der ISO oder CEN Ebene, so hat dies mittelbare Auswirkungen auf die (rechtlichen) Anforderungen in Deutschland. Auf diese Weise werden auch nationale gesetzgeberische Entscheidungen inhaltlich „modifiziert“.

Nach den derzeitigen Regelungen ist bei Gebäuden, die ihrer Zweckbestimmung nach beheizt oder gekühlt werden müssen, der Wärmeschutz so zu entwerfen und auszuführen, dass beim Heizen und Kühlen vermeidbare Energieverluste unterbleiben. Des Weiteren soll energiesparende Anlagentechnik (Heizungsanlagen oder Warmwasserversorgungsanlagen) in neue sowie bestehende Gebäude eingebaut und diese Anlagen energiesparend betrieben werden.

Die EnEV knüpft Investitionsverpflichtungen insbesondere an die Sanierung von Gebäuden. Das erfordert ggf. zusätzliche finanzielle Aufwendungen. Allerdings soll aufgrund der Anforderungen niemand wirtschaftlich überfordert werden. Daher gilt der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit gerade bei der Sanierung im Bestand und für den Fall, dass durch die Kumulation verschiedener Pflichten Investitionen erforderlich werden, die durch die eingesparten Energiekosten nicht aufgewogen werden können.

Inwieweit die Vorschriften diesen Anforderungen gerecht werden ist umstritten. Von der Bundesregierung in Auftrag gegebene Gutachten besagen, dass – jedenfalls unter Nutzung bestimmter Konstruktionen und technischer Lösungen – sich die aus den Einsparmaßnahmen resultierenden Mehrkosten (unter Außerachtlassung der „Sowieso-Kosten“) in den erforderlichen Zeiträumen auch im Gebäudebestand amortisieren können. Insbesondere die Rahmenbedingungen der Gutachten werden aber in Frage gestellt. Ob die Berechnungen zutreffen, kann im Einzelfall aber dahinstehen. Denn letztlich entscheidet der Bauherr auf Grund der im Einzelfall objektiv vorliegenden Parameter einschließlich der Kosten darüber, ob und welche Energieeinsparmaßnahmen realisiert werden. Insgesamt ist festzustellen, dass die bisherige Sanierungsrate gemessen an den politischen Zielen zu gering ist.

Im Neubaubereich können die Anforderungen sowohl durch planerische Vorgaben als auch durch Vorgaben des Energieeinsparrechts rechtlich einfacher durchgesetzt werden. Denn die Umsetzung kann hier losgelöst von einer vorhandenen Bausubstanz und unter Nutzung neuester technischer Lösungen und Erkenntnisse wirtschaftlicher konzipiert werden.

Gleichwohl wird auch in diesen Fällen eine Realisierung nur erfolgen, wenn der Investor davon ausgeht, dass er eine „kostendeckende“ Miete oder einen entsprechenden Kaufpreis Erlösen kann.

In der Vergangenheit hat es in kurzer Abfolge immer wieder Novellierungen der gesetzlichen Anforderungen in diesem Bereich gegeben. Für die Anwender bedeutet dies, dass sie die vorhandenen Planungen immer wieder anpassen müssen. Die Berechnungen können auch dazu führen, dass sich Konstruktionen oder auch die Baustoffauswahl ändern. Diese Planungen müssen dann (erneut) bezahlt werden. Das dürfte gerade für den Bereich der Bauträger von Bedeutung sein. Sie können dann die vielfach bewährten „Schubladenentwürfe“ nicht mehr (ohne Änderungen) nutzen.

### 3.2.2.1. Verpflichtungen des Bauherrn

Wesentliche Neuerungen des aktuellen EnEG (2013) und der EnEV (2014) sind eine Anhebung der energetischen Anforderungen an Neubauten ab dem 1. Januar 2016 um durchschnittlich 25 % des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs und um durchschnittlich 20 % bei der Wärmedämmung der Gebäudehülle.

Dagegen erfolgt für den Fall der Sanierung bestehender Gebäude keine Verschärfung. Hier gelten weiterhin die technischen Vorgaben der bisherigen EnEV 2009. Denn nach der Begründung des Verordnungsgebers sind die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen hinsichtlich des Gebäudebestandes bereits ausgereizt.

Faktisch verpflichtet das Energiesparrecht den Gebäudeeigentümer zur Einhaltung von konkreten, technisch messbaren und berechenbaren energetischen Standards im Neubau und ggf. zur Nachrüstung. So müssen insbesondere für

neue Wohngebäude konkrete Höchstwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf und den spezifischen Transmissionswärmeverlust eingehalten werden.

Der Nachweis der Einhaltung dieser Vorgaben kann durch die Erstellung eines Energieausweises für das Gebäude, der den Anforderungen der EnEV entspricht, geführt werden. Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs ist der Wert eines Referenzgebäudes mit gleicher Geometrie, Ausrichtung und Nutzung wie das zu errichtende Gebäude, das einer vorgegebenen Ausführung der Gebäudehülle und Anlagentechnik entspricht. Auch für den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust sind Höchstwerte festgelegt. Dabei erfolgt die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach der DIN V 18599 oder nach der DIN V 4108-6/DIN V 4701-10, mithin nach anerkannten Regeln der Technik. Deren Berücksichtigung ist in § 23 EnEV geregelt.

Die Einhaltung der abstrakten Anforderungen der EnEV in Bezug auf das konkrete Gebäude kann in der Realität durch eine Vielzahl von baulichen und anlagentechnischen Parametern erreicht werden, wobei der Bauherr wählen kann, welche Technik genutzt wird, welche Baustoffe Verwendung finden und welche Geometrie zur Ausführung kommt. Insoweit ist die EnEV ausführungsneutral.

Darüber hinaus steht es dem Gebäudeeigentümer frei, die Zielwerte auch durch eine Kombination des baulichen Wärmeschutzes und der eingesetzten Anlagentechnik zu erreichen. Je effizienter die Anlagentechnik ist, desto eher kann eine Kombination mit einer weniger gut gedämmten Gebäudehülle erfolgen. Allerdings sind Mindestanforderungen an den baulichen Wärmeschutz einzuhalten. Umgekehrt erfordert eine schlechte Anlagentechnik eine verstärkte Anstrengung in Bezug auf den baulichen Wärmeschutz. Eine besonders hohe Anlageneffizienz (bezogen auf den Primärenergieverbrauch) lässt sich durch den Einsatz erneuerbarer Energien, wie Nahwärme aus Biomasseheizkraftwerken oder auch Pellet-Heizungen sowie einer Kombination von Gas-Brennwertkesseln mit Solaranlagen (Solarthermie) erreichen, weil diese als nachhaltig gelten und mit einem entsprechend günstigen Faktor versehen wurden. Dieser Faktor entscheidet maßgeblich über die Ausführung des Gebäudes. Daher ermöglicht der Einsatz einer Pellet-Heizung deutliche Einsparungen bezüglich der Dämmung der Außenhülle.

Die EnEV sieht darüber hinaus eine Anzahl von unterschiedlichen detaillierteren Anforderungen – teilweise anlassbezogen, teilweise anlasslos – vor, u.a. die Einhaltung bestimmter Anforderungen an Außenbauteile (§ 9 Abs. 1 i. V. m. Anl. 3 EnEV), Pflichten in Bezug auf Heizungs- und Klimaanlage (§§ 10, 12, 15 EnEV) wie die Außerbetriebnahme von vor dem 1. Oktober 1978 bzw. (ab 2015) vor dem 1. Januar 1985 eingebauten Heizkesseln, Dämmung von Warmwasser- und Wärmeverteilungsleitungen sowie in bestimmten Fällen die Dämmung der obersten begehbaren Geschosdecke oder des Daches.

Eine wesentliche Regelung betrifft die Pflicht zur Ausstellung von Energieausweisen, die – zur Information von Mietern und Käufern – bestimmte Kennwerte über die Energieeffizienz eines Gebäudes oder Energieanlagen oder Einrichtungen enthalten (§ 5a EnEG). Dabei wird zwischen Energiebedarfsausweisen und Energieverbrauchsausweisen unterschieden (§ 17 ff. EnEV). Bei ersteren wird der Verbrauch anhand der Gebäudemerkmale berechnet, bei Verbrauchsaus-

weisen wird der Wert aufgrund der tatsächlichen Verbräuche erfasst. Letzteres ist zwar einfacher und damit preiswerter. Aufgrund des Einflusses des individuellen Nutzerverhaltens kann dies bei kleineren Gebäuden aber zu Ungenauigkeiten führen.

Zur Durchsetzung der Regelungen sind Überwachungsmaßnahmen der zuständigen Behörden (§ 7 EnEG) und obligatorische Bestätigungen durch Private vorgesehen. Diese müssen bestätigen, dass die Anforderungen der EnEV im Zuge von Bau- und Sanierungsmaßnahmen erfüllt werden.

Angesichts des seitens der EU vermuteten Vollzugsdefizits, sieht die EnEV 2014 nunmehr auch Stichprobenkontrollen von Energieausweisen und Inspektionsberichten über Klimaanlagen vor (§ 26d EnEV). Dadurch soll ein „statistisch signifikanter Prozentanteil“ aller in einem Kalenderjahr neu ausgestellten Energieausweise und neu ausgestellten Inspektionsberichte über Klimaanlagen erfasst werden. Zu diesem Zweck erhalten die entsprechenden Ausweise und Berichte künftig eine Registriernummer (§ 26c EnEV). Die Kontrolle erfolgt „in Stufen“ und kann über eine Validitätsprüfung, eine vollständige Prüfung der Eingabe-Gebäudedaten und der angegebenen Ergebnisse erfolgen und auch eine Inaugenscheinnahme des Gebäudes umfassen. Wegen der damit verbundenen Kosten ist aber davon auszugehen, dass die zuständigen Behörden hiervon nur sehr eingeschränkt Gebrauch machen werden.

Weitere Kernelemente der EnEV 2014 sind:

- Die Einführung der Pflicht zur Angabe energetischer Kennwerte in Immobilienanzeigen bei Verkauf und Vermietung.
- Die Verdeutlichung der bestehenden Pflicht zur Vorlage des Energieausweises gegenüber potentiellen Käufern und Mietern (Energieausweis muss bei Besichtigung des Kauf- bzw. Mietobjekts vorgelegt werden).
- Die Einführung der Pflicht zur Übergabe des Energieausweises an den Käufer oder neuen Mieter.

In der Rechtsprechung spielen die Anforderungen der EnEV eher eine untergeordnete Rolle. Die häufigsten Streitigkeiten treten im Bereich des Wohnungseigentumsrechts auf, da innerhalb der Eigentümergemeinschaften oft Streit darüber besteht, ob und wie Gebäude saniert werden sollen und ob diese Maßnahmen wirtschaftlich sind.

In der Rechtsberatung dürfte im Rahmen der Konzeption von Werkverträgen überwiegend davon ausgegangen werden, dass die Einhaltung der EnEV im Rahmen eines Bauvorhabens seitens des Planers und Bauunternehmers regelmäßig geschuldet wird und daher nicht einmal gesondert vereinbart werden muss. Das ist im Grundsatz richtig. Die Problematik liegt aber darin festzustellen, ob und welche konkreten technischen Anforderungen hierfür erfüllt sein müssen.

Denn die Berechnungsverfahren hängen stark von den Ausgangswerten und den Berechnungsmethoden ab. Hier bestehen indes erhebliche Spielräume.

### 3.2.2.2. Ungenauigkeiten der Berechnungsverfahren

Im Rahmen der Förderung besonders energieeffizienter Wohngebäude wurde vor einigen Jahren festgestellt, dass bei der rechentechnischen Umsetzung der maßgeblichen DIN V 18599 die Behandlung einzelner Parameter vor allem im Bereich der Anlagenberechnung<sup>49</sup> unterschiedlich interpretiert und umgesetzt wurde. Das führte zu unterschiedlichen Rechenergebnissen bzgl. der Erfüllung der Anforderungen der EnEV. Daher wurden – außerhalb der üblichen Normungsgremien – Hinweise zur einheitlichen Behandlung der Parameter erarbeitet, die in einer sog. „Parameterliste“ zusammengefasst wurden. Diese ist als „rechentechnische Unterstützung“ der Nutzer der DIN V 18599 gedacht.

Die rechtliche Qualität dieser Parameterliste ist schwierig zu beurteilen. Im Kern dürfte sie nur eine Empfehlung darstellen, weil sie die DIN V 18599 letztlich unberührt lässt. Das Problem besteht nur darin, dass einzelne Institutionen ihr Handeln davon abhängig machen, dass diese Parameterliste beachtet wird. Dies gilt z. B. für die Bewilligung von Fördermitteln durch die KfW. Der Bauherr muss dies wissen und beachten.

Für den Planer ergeben sich hieraus zusätzliche Haftungsfallen. Berechnet er das Gebäude nicht entsprechend der Parameterliste wählt er möglicherweise eine Konstruktion, die zwar den Anforderungen der DIN V 18955 und damit auch der EnEV erfüllt, aber nicht die Anforderungen für eine Förderung der KfW.

Die DIN V 18599 wurde eigentlich vor allem für Nichtwohngebäude entworfen. Im Bereich des Wohnungsbaus wird daher – rechtlich zulässig – ganz überwiegend noch mit der alten DIN 4108-6 gerechnet, obwohl diese als technisch überholt gilt. Beide Verfahren weichen in den Ergebnissen voneinander ab<sup>50</sup>.

Unabhängig davon muss der Bauherr neben seinem Architekten ggf. auch noch einen Sachverständigen aus der sog. Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes auswählen und beauftragen, um einen Förderantrag bei der KfW stellen zu können. Der Experte verursacht zusätzliche Kosten, zumal er seinerseits „Gebühren“ an die Deutsche Energie Agentur (dena) zu zahlen hat. Die Wohnungsunternehmen haben immerhin die Möglichkeit, eigene Angestellte in die Expertenliste eintragen zu lassen, um diese Kosten zu sparen.

Ein weiteres Manko ist durch die Parameterliste, die nur die Rechenverfahren erläutert, nicht in den Griff zu bekommen. Denn entscheidend sind vor allem die Bemessungswerte der Bauprodukte und Bauteile, die in die Berechnungen nach der EnEV einfließen. Sie ergeben sich aus den unterschiedlichsten technischen Spezifikationen. Konkret müssen die Rechenwerte (Lambda-Werte) der Baustoffe zugrunde gelegt werden. Dabei fließen Werte ein, die entsprechend den ein-

<sup>49</sup> Neben den systematischen Berechnungsfehlern auf Grund unterschiedlicher Berechnungsmethoden in parallel geltenden Bemessungsnormen treten in der Praxis große Unterschiede bei der Ermittlung haustechnischer Bemessungsbeiwerte auf. Insbesondere bei größeren Wohnungsbauvorhaben und bei gewerblich genutzten Gebäuden, die in unterschiedliche Innentemperaturzonen zu gliedern sind, werden Ingenieurbüros für thermische Bauphysik mit der Planung des baulichen Wärmeschutzes beauftragt. Diese können die haustechnischen Bemessungsbeiwerte jedoch in der Regel nicht bestimmen und sind auf Angaben des Fachplaners Haustechnik angewiesen.

<sup>50</sup> Vgl.: Friedrichs/Burkert, Deutsches Ingenieurblatt 2010, S. 22, <http://www.der-energie-coach.net/Downloads/KleinesKreuzDIB.pdf>

schlägigen Normen erstellt wurden und daher von unterschiedlicher Güte sind. In den Normen sind die erforderlichen Parameter nämlich nicht immer vollständig oder auch unterschiedlich geregelt. Ob und wie sich die Lambda-Werte daher errechnen, kann nur für jedes einzelne Produkt bestimmt werden. Denkbar ist sogar, dass Hersteller unterschiedliche (Lambda-) Werte für das gleiche Produkt ermitteln. Das kann der Fall sein, wenn die Nutzung unterschiedlicher Berechnungsverfahren europarechtlich zulässig ist.

Diese „Ungereimtheiten“ haben beispielsweise dazu geführt, dass bei Dämmstoffen, deren Nennwert nach europäischen Normen errechnet wurde, vielfach ein Zuschlag zu berücksichtigen war, da die Norm zuließ, dass ein Teil der Produktion die ausgewiesenen Lambda-Werte nicht erreichte, gleichwohl aber als normenkonform galt. Der Sicherheitszuschlag auf den Nennwert führt zu einem 20% höheren Dämmstoffeinsatz zulasten des Bauherrn, obwohl nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Dämmwirkung auch ohne Sicherheitszuschlag erreicht wird. National genormte Dämmstoffe werden bei der Produktion besser geprüft. Daher können deren Bemessungswerte mit einem geringeren Sicherheitszuschlag berücksichtigt werden, so dass der Dämmstoffeinsatz geringer ausfällt.

**Exkurs. Welche zusätzlichen nationalen Regelungen sind nur zur Ermittlung des Bemessungswerts von Dämmstoffen zu beachten?**

*Für Wärmedämmstoffe nach den europäisch harmonisierten Produktnormen DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 sieht die DIN 4108-4 bei der Ermittlung des Bemessungswerts der Wärmeleitfähigkeit in Tabelle 2 zwei Möglichkeiten vor:*

*Der Bemessungswert wird entweder anhand des nach der harmonisierten Produktnorm deklarierten Nennwerts errechnet ("Kategorie I"). Hierzu wird dieser Nennwert mit einem "Sicherheitszuschlag" von 1,2 multipliziert ( $\lambda = \lambda_D * 1,2$ ). Alternativ erlaubt die DIN 4108-4 die Verwendung günstigerer Bemessungswerte ("Kategorie II").*

*Hierzu müssen diese Produkte zusätzlich durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen einen "abweichend von der [harmonisierten Europäischen] Norm ermittelten Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit nachweisen". Als Bemessungswert darf dann dieser Grenzwert zuzüglich eines "Sicherheitszuschlags" von nur 5 % ( $\lambda = \lambda_{\text{grenz}} * 1,05$ ) verwendet werden. Der Grenzwert ist niedriger als der harmonisierte Nennwert der Wärmeleitfähigkeit in Kategorie I. Dies führt dazu, dass der Bemessungswert nach Kategorie II fast durchweg mit dem nach der europäisch harmonisierten Produktnorm ermittelten Nennwert deckungsgleich ist.*

*Nennwert und Grenzwert unterscheiden sich wie folgt: Bei dem nach den harmonisierten Produktnormen ermittelten Nennwert handelt es sich um einen auf empirischen Messergebnissen beruhenden Wert, den mindestens 90 % der Produktion mit einem Vertrauensniveau von 90 % repräsentieren. Hersteller müssen sicherstellen, dass Produkte diesen Nennwert nach Maßgabe dieses 90 % / 90 % Vertrauensintervalls einhalten. Im Unterschied hierzu ist der durch bauaufsichtliche Zulassung festgelegte Grenzwert ein normativer Wert, der nach den Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in keinem Einzelfall*

*überschritten werden darf: Ein Produkt muss, und zwar auch bei Materialstreuungen und Verarbeitungsungenauigkeiten, den so bestimmten Wert einhalten. Ob auch alle Produkte den festgelegten Grenzwert tatsächlich einhalten, ist eine Frage der Erfüllung dieser rechtlichen Pflicht, die Gegenstand der Fremdüberwachung ist. Wie und nach welchen methodischen Maßstäben im Rahmen der Fremdüberwachung die Einhaltung dieses Grenzwerts durch jedes individuelle Produkt sichergestellt wird, ist in den nationalen technischen Spezifikationen nicht geregelt.*

*Die gegenüber Kategorie I niedrigeren Bemessungswerte der Kategorie II werden in Deutschland damit begründet, dass das 90 % / 90 % Vertrauensintervall keine Einhaltung des deklarierten Nennwerts in jedem Einzelfall gewährleistet. Die Festlegung des Grenzwerts, der zwar noch niedriger ist, mit dem allerdings eine höhere Richtigkeitsgewähr verbunden wird, erlaubt es bislang, bei der Bauausführung die Einhaltung der energetischen Vorgaben mittels geringerer Dämmstoffdicken nachzuweisen. Dies führt dazu, dass Produkte, für die ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach Kategorie II festgelegt wird, ressourcensparender (d.h. mit geringerer Dicke) eingesetzt werden können und daher als preisgünstigere Alternative der Bauausführung einen Vorteil genießen.*

*Um diesen Vorteil in Anspruch nehmen zu können, sind Hersteller von Wärmedämmstoffen in Deutschland darauf angewiesen, beim DIBt eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für ihre Produkte einzuholen, das bei neuen oder veränderten Rezepturen ggf. erneut zu absolvieren ist. Damit wird für die Verwendung der betroffenen europäisch harmonisierten Produktgruppen faktisch ein Zulassungszwang aufgestellt. Hersteller müssen kostenintensive Zulassungsverfahren durchlaufen und Vorgaben für die Fremdüberwachung erfüllen, wenn sie bei der Verwendung ihrer Produkte keine erhöhten Dämmstoffdicken in Kauf nehmen wollen. Dieser faktische Zulassungszwang und die Tatsache, dass die Bemessungswerte nach Kategorie II nicht auf den von den harmonisierten Produktnormen vorgeschriebenen Nennwerten beruhen, wird (europa-) rechtlich zunehmend in Zweifel gezogen.*

Probleme ergeben sich also vor allem dann, wenn die Messverfahren und die Rahmenbedingungen nicht (einheitlich) geregelt sind. Denn dann lassen sich durch unterschiedliche Verfahren auch unterschiedliche Ergebnisse herbeiführen.

Dies ist besonders problematisch, wenn diese Verfahren innerhalb der EU-Mitgliedstaaten voneinander abweichen, weil dann die gleichen Produkte rechtmäßig unterschiedliche Werte ausweisen. Das gleiche Gebäude erfüllt dann – rechnerisch gesehen – unterschiedliche energetische Anforderungen, was rechtlich aber nicht zu beanstanden ist.

Damit steht auch die Frage an, welcher Stellenwert überhaupt einer obligatorischen Unternehmerbescheinigung zukommen kann. Denn im Kern kann zumindest der Ausführende eines einzelnen Gewerks praktisch nichts zu der Einhaltung der Anforderungen der EnEV aussagen.

Bei der Nachweisführung sind neben der EnEV auch die jeweiligen Ausführungsbestimmungen der Länder zu berücksichtigen, die das Nachweisverfahren in jedem Land individuell regeln<sup>51</sup>.

Die tatsächliche energetische Qualität eines Gebäudes hängt zudem von der schlichten Richtigkeit der Berechnungen ab. Damit sich deren Qualität steigert überprüft nunmehr das DIBt die erstellten Energieausweise stichprobenhaft. Das geschieht gegen eine Gebühr (5,50 Euro), da für jeden Energieausweis künftig eine Prüfziffer zu vergeben ist. Im Gegenzug kontrolliert das DIBt jährlich 2.200 Energieausweise, wobei sich die Prüfung im Kern auf eine Plausibilitätskontrolle beschränkt (Stufe 1). Ist sodann eine intensivere Prüfung vonnöten (Stufe 2 oder 3) sind wiederum die jeweiligen Landesbehörden zuständig. Diese sollen künftig bundesweit zumindest in knapp 600 Fällen jährlich kontrollieren. Allerdings werden Mängel auch bei einer Inaugenscheinnahme vielfach gar nicht feststellbar sein, weil hierfür entweder eine Bauteilöffnung oder gar eine Materialprüfung erforderlich wären. Die erforderlichen finanziellen Mittel wären von den Behörden bereitzustellen.

Aus Sicht der Wohnungswirtschaft und sonstiger Bauherren stellt sich angesichts des hohen Aufwands zur Energieeinsparung die Frage, ob der konkrete Nutzen diesen hohen organisatorischen Aufwand rechtfertigt.

Im Kern dürfte es zielführender sein, künftig auf weitere Verschärfungen und noch komplexeren Regelungen zu verzichten und stattdessen einen Systemwechsel in Betracht zu ziehen, der auf den Endenergiebedarf der Gebäude abstellt und die technischen Verfahren vereinfacht.

Die anstehenden gesetzlichen Festlegungen zum „Niedrigstenergiegebäude“ bieten einen entsprechenden Anlass.

Da jede Novellierung die Wirtschaft mit neuen Kosten allein für die Prüfung und Umsetzung der Regelungen belastet, sollte die Zahl der Novellierungen künftig begrenzt werden. Schließlich sollten auch die Mehrkosten in Bezug auf den tatsächlichen Nutzen stärker berücksichtigt werden, die sich aus weiteren Auflagen ergeben.

### **3.2.2.3. Kurzübersicht von Bauwerkskosten, Energieverbräuchen und Einsparpotenzialen bei bisherigen energetischen Standards bzw. Anforderungsniveaus**

Die Höhe der Bauwerkskosten, die aus den bisherigen energetischen Standards bzw. unterschiedlichen Anforderungsniveaus (einschließlich KfW-Vorgaben für eine Förderung) resultieren, sind in Tabelle 1 dargestellt.

Hierbei beziehen sich alle Angaben auf den Kostenstand 1. Quartal 2014. Grundlage sind die Bauwerkskosten von fertiggestellten und abgerechneten Neubauvorhaben im mehrgeschossigen Wohnungsbau in den jeweiligen energetischen Standards.

<sup>51</sup> Vgl. z. Bsp.: Verordnung zur Umsetzung der Energieeinsparverordnung (EnEV-UVO) vom 31. Mai 2002 (GV.NRW.S.210) zuletzt geändert durch VO vom 14.11.2012 (GV.NRW. S. 553).



Energetische Standards	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	Kostenindex KG 300-400	€-Mehrkosten KG 300-400	€-Heizkosteneinsparung <sup>52</sup> in 20 Jahren
	Median	Median	Median	Median
WSchV 1995	1.248 (983) <sup>53</sup>	93,5	-75.680	-97.550
EnEV 2014	1.334	100	0	0
EnEV ab 2016	1.432	107,3	86.240	29.610
EffH 70	1.484	111,2	132.000	47.040
EffH 55	1.567	117,5	205.040	57.490
EffH 40	1.685	126,3	308.880	64.460

Tabelle 1: Darstellung der Bauwerkskosten (KG 300/400), Mehrkosten und Heizkosteneinsparungen von energetischen Standards (Bezug: Typengebäude<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante)

Hinsichtlich der jeweiligen energetischen Standards bzw. unterschiedlichen Anforderungsniveaus ist über die Kostenbetrachtung hinaus zu berücksichtigen, dass diese i.d.R. mit unterschiedlichen Energieverbräuchen und Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) verbunden sind.

Grundsätzlich weisen Gebäude, die in hohen energetischen Standards errichtet werden, geringe Energieverbräuche und Emissionen auf. Hierbei verläuft allerdings die Entwicklung beispielsweise bei den Kosten und dem Verbrauch nicht linear. Bei ambitionierten energetischen Standards steigen die Kosten aufgrund des hohen baukonstruktiven und anlagentechnischen Aufwandes exponentiell an, während die Kurve des möglichen Einsparpotenzials beim Energieverbrauch immer weiter abflacht.

Im folgenden Diagramm 1 sind Bauwerkskosten und Energieverbräuche für energetische Standards von der Wärmeschutzverordnung 1995 (WSchV 1995) bis hin zum Effizienzhaus 40 (EffH 40) in Form einer Trendanalyse dargestellt. Diese Gegenüberstellung verdeutlicht die vorstehend beschriebene Thematik von Kosten (Bauwerkskosten) und Einsparpotenzialen (Verbrauch Endenergie).

<sup>52</sup> Bestimmung der €-Heizkosteneinsparung auf Grundlage der spezifischen Endenergieverbrauchs-kennwerte (Median) für Wärme, welche für Heizung und Warmwasser in den verschiedenen energetischen Standards (Wohnungsbau) durch umfangreiche Verbrauchsdatenanalysen ermittelt wurden (siehe Ausführungen unter Punkt 3.2). Ergänzend hierzu wurde auch das aktuelle Energiepreisniveau in Deutschland untersucht, um eine entsprechende Festlegung treffen zu können. Nach Angaben von Eurostat, Destatis, EID und dem Bund der Energieverbraucher schwankt der durchschnittliche Bruttopreis je kWh aktuell beispielsweise für Gas zwischen ca. 6,5 und 7 Cent. Da der überwiegende Teil der Neubauprojekte nach statistischen Erhebungen von Destatis derzeit mit dem Energieträger Gas realisiert wird, wurde für die Bestimmung der €-Heizkosteneinsparung das tatsächlich aktuelle obere Preisniveau für Gas in Höhe von 7 Cent angesetzt. In diesem Zusammenhang werden die Ergebnisse bei Berücksichtigung einer Energiepreissteigerung von 3,5 % p.a. untersucht und dargestellt (Hinweis: Die Prognose der jährlichen Energiepreissteigerungen nach dem Energiekonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010 geht von durchschnittlichen Entwicklungen bis 2050 von deutlich unter 3 % p.a. aus). Für die Bestimmung der €-Heizkosteneinsparung wurde ein für solche Betrachtungen im Allgemeinen üblicher Zeitraum von 20 Jahren gewählt.

<sup>53</sup> Damit die in der Tabelle dargestellten Werte direkt miteinander verglichen werden können, wurde ein einheitlicher Bezugszeitpunkt (Kostenstand: 1. Quartal 2014) gewählt. Der Median-Kostenwert für den energetischen Standard WSchV 1995 im Betrachtungsjahr 2000 in Höhe von 983 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche (Kostenstand: 1. Quartal 2000) wurde aus diesem Grund um die entsprechenden Preissteigerungen angepasst.

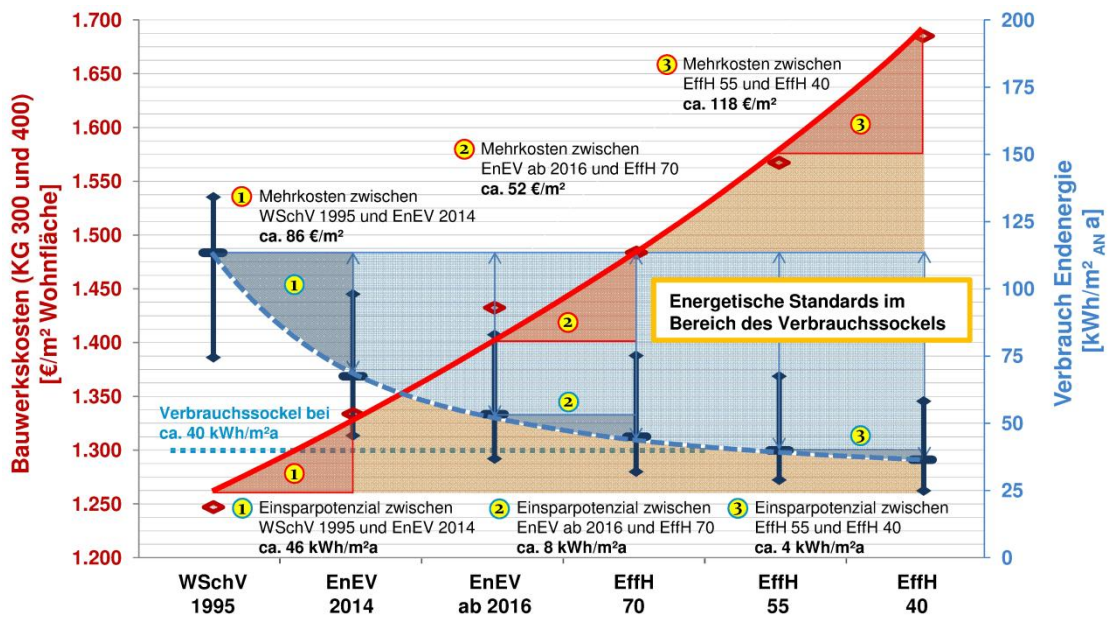


Diagramm 1: Trendanalyse von Bauwerkskosten (KG 300/400) und Energieverbräuchen (Endenergie) in den jeweiligen energetischen Standards bzw. unterschiedlichen Anforderungsniveaus, Bezug: Mehr-geschossiger Wohnungsbau

Auch aus den Begleitgutachten zur EnEV-Novellierung<sup>54</sup> geht hervor, dass sich unter Ansatz realistischer Rahmenbedingungen die Wirtschaftlichkeit von Wohnungsneubauten zunehmend verschlechtert je höher das energetische Anforderungsniveau ausfällt. Beispielsweise konnte beim Anforderungssprung auf die EnEV ab 2016 von insgesamt 14 verschiedenen Gebäudeausführungen selbst unter Berücksichtigung aller betrachteten Anlagenvarianten nur bei 2 Gebäuden das Wirtschaftlichkeitskriterium (Amortisationszeit < 20 Jahre) nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Amortisationszeit lag hierbei in einer Spanne zwischen rd. 2 und 83 Jahren, wobei der Großteil der Gebäude Amortisationszeiten von über 50 Jahren aufwies.

Hinsichtlich des energetischen Standards EnEV ab 2016 lassen sich bei einer Gegenüberstellung der in Tabelle 1 aufgeführten €-Mehrkosten (86.240 €) und €-Heizkosteneinsparungen in 20 Jahren (29.610 €) ebenfalls entsprechende Verhältnismäßigkeiten ablesen.

Vor diesem Hintergrund sehen wir selbst bei einer Energiepreisentwicklung über den derzeitigen Prognosen mit dem Anforderungsniveau der EnEV 2014 die Grenze der wirtschaftlichen Vertretbarkeit insbesondere für den mehrgeschossigen Wohnungsbau als erreicht.

<sup>54</sup> BMVBS-Online-Publikation, Nr. 05/2012, 30/2012 und Vortrag im Rahmen der BAU 2015 in München am 20.01.15 von Prof. Dr. Anton Maas (Universität Kassel) zum Thema „EnEV 2014 im Detail – Wirtschaftlichkeit der energetischen Anforderungen“

### 3.2.3. Veränderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN und VDI

#### 3.2.3.1. Schallschutz nach DIN und VDI

Nach den Bestimmungen der Bauordnungen der Länder müssen Gebäude derart ausgeführt werden, dass die Bewohner und Nutzer vor hohen Schallpegeln geschützt werden, so dass gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht zu befürchten sind. Daher sehen die Bauordnungen der Länder auch für bestimmte Bauteile einen ausreichenden Schallschutz vor (vgl. § 18 Abs. 2 BauO NRW).

Weitere Anforderungen konkretisieren die gesetzlichen Vorschriften nicht. Die Begriffe „Schall“, „Schallpegel“, „Geräusch“ und „Lärm“ sind bauordnungsrechtlich nicht definiert. Vielmehr gehen die Bauordnungen der Länder davon aus, dass die Geräuschkämmung innerhalb von Gebäuden insbesondere dann gewährleistet ist, wenn die Gebäude nach den dafür einschlägigen Technischen Baubestimmungen geplant und errichtet werden.

Für den Bereich Schallschutz im Hochbau – insbesondere im Wohnungsbau – wird vornehmlich die DIN 4109 (Ausgabe November 1989) – Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise – zusammen mit dem Beiblatt 1 zu DIN 4109 (Ausgabe November 1989) – Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren – als technische Regel herangezogen. Denn die DIN 4109 ist von den Ländern seit langem als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt (s. Nr. 4.2 der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen – Fassung Februar 2013). Damit gilt diese Norm als anerkannte Regel der Technik i. S. d. Bauordnungsrechts und ist daher bei der Ausführung bzw. bei Erstellung des bauaufsichtlichen Schallschutznachweises zu beachten.

Die DIN 4109 regelt folglich das Verfahren zum Nachweis des bauaufsichtlich erforderlichen Schallschutzes. Das Beiblatt 1 zur DIN 4109 enthält Ausführungsbeispiele für Bauteile, die ohne bauakustische Eignungsprüfungen als geeignet gelten, die die jeweiligen Anforderungen an den Schallschutz nach dieser Norm erfüllen sowie Rechenverfahren. Das Beiblatt 2 zur DIN 4109 enthält Informationen für einen erhöhten Schallschutz, jedoch keine normativen Festlegungen.

Der Nachweis des Schallschutzes ist erforderlicher Bestandteil der Bauvorlagen. Insoweit ist bauaufsichtlich erforderlich, dass zum Nachweis des erforderlichen Schallschutzes Einzelnachweise durch Zeichnungen, Beschreibung und Berechnungen etc. vorzulegen sind, wobei in der Praxis auch Prüfzeugnisse und/oder Gutachten vorgelegt werden. Mangels weiterer Vorschriften sind in den Berechnungen der Schalldämmung – unter Berücksichtigung der an der Schallübertragung beteiligten Bauteile – die Rechenwerte der Einzelbauteile unter Hinweis auf die entsprechenden Abschnitte des Beiblatts 1 der DIN 4109 oder auf entsprechende Prüfzeugnisse für Eignungsprüfungen anzugeben. Dabei kann der Nachweis des Schallschutzes auch von einem geeigneten Entwurfsverfasser oder Fachplaner aufgestellt werden.

Zivilrechtlich gilt die DIN 4109 aber nur dann als ausreichend, wenn der vertraglich vereinbarte Schallschutzstandard von der betreffenden Norm auch tatsächlich erfasst wird<sup>55</sup>. In Einzelfällen ist die DIN 4109 bei Verwendung der entspre-

<sup>55</sup> Vgl. BGH, Urteil vom 01.06.2012 - V ZR 195/11.

chenden Bauprodukte daher nicht geeignet, den erforderlichen Schallschutz nachzuweisen und daher – ungeachtet ihrer bauaufsichtlichen Einführung – insoweit unbeachtlich. So hat der BGH wiederholt entschieden, dass die Anforderungen der DIN 4109 im Hinblick auf den regelmäßig vertraglich geschuldeten Schallschutzstandard im Neubaubereich nicht ausreichend sind<sup>56</sup>. In seinen Entscheidungen weist der BGH zudem darauf hin, dass die Schallschutzanforderungen der DIN 4109 hinsichtlich der Einhaltung der Schalldämm-Maße nur insoweit anerkannte Regeln der Technik darstellen, als es um die Abschirmung von (bauaufsichtlich) „unzumutbaren“ Belästigungen geht. Soweit weitergehende Schallschutzanforderungen an Bauwerke gestellt werden, wie beispielsweise die Einhaltung eines üblichen Komfortstandards oder eines Zustands, in dem die Bewohner „im Allgemeinen Ruhe finden“, sind die Schalldämm-Maße der DIN 4109 nach dieser Rechtsprechung nicht geeignet, als anerkannte Regeln der Technik zu gelten. Insoweit soll vor allem das Beiblatt 2 zur DIN 4109 Anhaltspunkte bzw. Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz liefern.

Sind die vertraglichen Bestimmungen unklar, besteht folglich die Gefahr, dass die Anforderungen an den Schallschutz sich nicht nach der DIN 4109 sondern nach sonstigen technischen Regeln richten. Diese sind in Bezug auf ihre Realisierung in der Praxis jedoch umstritten. Das gilt insbesondere für die VDI-Richtlinie. Insoweit steht der Vorwurf im Raum, dass sich die dafür erforderlichen Konstruktionen unter Berücksichtigung anderer Anforderungen wie Statik und Wärmeschutz gar nicht oder nur sehr aufwändig erstellen lassen. Die Stufe III der VDI-Richtlinie ist nicht mehr technologieoffen.

Mit welchem hohem konstruktivem und finanziellem Aufwand die Anhebung des Schallschutzstandards auf das Niveau der VDI-Richtlinie verbunden wäre, zeigt die Konstruktionsempfehlungen eines Ingenieurbüros für die Umsetzung der VDI-Richtlinie 4100 für Wohnungstrennwände aus Mauerwerk mit einer Rohdichte von  $2,0 \text{ kg/dm}^3$ :

Bei Einhaltung der Schallschutzstufe 1 ergibt sich eine Dicke von 30 cm, bei Einhaltung der Schallschutzstufe 2 ist eine Dicke von 42,5 cm erforderlich. Ebenso werden für Schallschutzstufe 2 Stahlbetondecken mit einer Mindestdicke von 25 cm empfohlen.

Demgegenüber erfüllen Wohnungstrennwände aus Mauerwerk mit einer Rohdichte von  $2,0 \text{ kg/dm}^3$  und einer Dicke von 24 cm und Stahlbetondecken mit einer Dicke von 18 cm in der Regel bereits die Anforderungen des Beiblatts 2 zu DIN 4109.

Zwischenzeitlich besteht zudem das Problem, dass die technische Entwicklung insbesondere auf Grund der energetischen Anforderungen, vor allem der EnEV, fortgeschritten ist. Das erfordert eine Aktualisierung der Rechen- bzw. Nachweisverfahren der DIN 4109, die derzeit im zuständigen DIN-Normenausschuss vorgenommen und voraussichtlich zu einer Neufassung der DIN 4109 führen wird.

Bis dahin wird die Praxis für die Berechnung und Prüfverfahren in einigen Bereichen weiterhin auf die DIN EN 12354-1:2000-12: Bauakustik - Berechnung der

<sup>56</sup> BGH, Urteil vom 14. 6. 2007 - VII ZR 45/06; BGH, Urteil vom 4. 6. 2009 - VII ZR 54/07.

akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 1: Luftschalldämmung zwischen Räumen; Deutsche Fassung EN 12354-1:2000 zurückgreifen. Diese Norm legt Rechenmodelle zur Ermittlung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden fest und zwar hauptsächlich auf der Grundlage von Messdaten, die die direkte oder die Flankenübertragung durch die beteiligten Bauteile kennzeichnen und von theoretisch abgeleiteten Verfahren der Schallausbreitung in Bauwerken. Dabei werden in der Norm die Grundlagen des Berechnungsverfahrens beschrieben, die benötigten Größen aufgeführt und ihre Anwendung und Beschränkungen angegeben. Auch das DIBt greift bei entsprechenden Zulassungsverfahren auf die vereinfachten Verfahren nach der DIN EN 12354-1 zurück.

Die Berücksichtigung der DIN EN 12354 führt im Ergebnis jedoch bisher zu einer Anhebung der Anforderungen um 2 dB. Damit können die Anforderungswerte insbesondere bei üblichen Wohnungszuschnitten nur durch einen Mehraufwand erreicht werden, der nicht wirtschaftlich ist. Da der aktuelle Normentwurf der DIN 4109-2 aber auf das Bemessungsverfahren nach der DIN EN 12354 verweist, haben die Kammern und Verbände deren Einführung zunächst widersprochen und eine erneute Überarbeitung gefordert, die derzeit läuft.

Noch gravierender wäre eine Berücksichtigung der Anforderungen nach der VDI 4100, die die Anforderungen neben einer Schallschutzstufe I für den erhöhten Schallschutz in zwei weiteren Stufen nochmals um je 3 dB erhöht.

Für die Praxis ist der Schallschutz von erheblicher Bedeutung, insbesondere weil Käufer und Mieter Mängel unmittelbar wahrnehmen und nicht selten be-  
anstanden. Sollten die beschriebenen Änderungen nicht unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit realisiert werden, laufen die Bauherrn Gefahr, dass sie künftig spürbaren Mehraufwand betreiben oder im Rahmen der Gewährleistung kostenintensive Nachbesserungen durchführen müssen. Die technische Lösung wird dadurch erschwert, dass sie mit den Anforderungen an die energetischen Eigenschaften immer weniger in Einklang zu bringen ist.

### 3.2.3.2. Kostensteigerungen durch den Schallschutz

Die verschiedenen Normansätze für den baulichen Schallschutz und die hieraus resultierenden Konstruktionsunterschiede besitzen einen direkten Einfluss auf die Bauwerkskosten. Außerdem wirken sich die stark variierenden Schichtdicken der jeweils erforderlichen Bauteile auf das Verhältnis zwischen Konstruktions- und Wohnfläche aus, was bei Ansatz gleichbleibender Rahmendaten für das Typengebäude<sup>MFH</sup> u.a. zu unterschiedlichen Wohnungsgrößen führt.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der fünf nachstehenden Normansätze für den baulichen Schallschutz am Beispiel des Bauteils Wohnungstrennwand näher betrachtet:

- DIN 4109 [11/1989] bzw. DIN 4109 Teil 1 [Entwurf 2015]
- DIN 4109 Beiblatt 2 [11/1989] bzw. DIN SPEC 91314 [Entwurf 2015]
- VDI 4100 Schallschutzstufe 1 [10/2012]
- VDI 4100 Schallschutzstufe 2 [10/2012]
- VDI 4100 Schallschutzstufe 3 [10/2012]

Die für die Betrachtungen notwendigen Schallschutzberechnungen wurden vom Ingenieurbüro Figge aus Warburg durchgeführt. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Berechnungsergebnisse ist in Anlage 1 der vorliegenden Studie aufgeführt. Auf Grundlage der ermittelten Anforderungen und Ausführungsbeispiele wurden in Verbindung mit statistisch ermittelten Kostenkennwerten (Detailanalyse von fertiggestellten und abgerechneten Bauvorhaben, Kostenstand 1. Quartal 2014) die jeweiligen Kostenunterschiede in Bezug auf die zu betrachtenden Konstruktionen bestimmt.

Die in Tabelle 2 aufgeführten Werte beziehen sich auf eine wohnungsbezogene Betrachtungsweise, das bedeutet, dass sich beispielsweise die in Spalte 4 dargestellten absoluten €-Mehrkosten auf eine durchschnittlich große Wohnung mit ca. 73 m<sup>2</sup> Wohnfläche beziehen.

Schallschutz Beispiel: Bauteil Wohnungstrennwand	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	Kostenindex KG 300-400	€-Mehrkosten je Wohnung	Veränderung Wohnungsgröße
	Median	Median	Median	Median
DIN 4109	1.329	100	0	0
DIN 4109 BBI. 2	1.334	100,4	370	0
VDI 4100 SSt. 1	1.350	101,6	1.540	-0,7 m <sup>2</sup> / -0,9 %
VDI 4100 SSt. 2	1.373	103,3	3.150	-1,1 m <sup>2</sup> / -1,5 %
VDI 4100 SSt. 3	1.381	103,9	3.740	-1,5 m <sup>2</sup> / -2,1 %

Tabelle 2: Darstellung der Auswirkungen verschiedener Normansätze für den baulichen Schallschutz am Beispiel des Bauteils Wohnungstrennwand unter Ansatz einer durchschn. großen Wohnung mit ca. 35 % Wohnungstrennwandanteil (Bezug: Typengebäude<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante, EnEV 2014)

Hinweis: Da die Betrachtung der Auswirkungen verschiedener Normansätze für den baulichen Schallschutz ausschl. am Beispiel des Bauteils Wohnungstrennwand durchgeführt wurde, stellt diese lediglich Teilergebnisse dar und ist dementsprechend allein als Anhaltspunkt zu verstehen. Zu berücksichtigen ist, dass auch andere für den baulichen Schallschutz relevanten Bauteile (z.B. Decken, Treppen, Türen) ebenfalls Auswirkungen auf Konstruktion und Kosten haben.

### 3.2.4. Harmonisierte Bauproduktnormen

Die Bauordnungen der Länder stellen Anforderungen an Bauwerke. Damit deren Einhaltung gewährleistet wird, enthält das Bauordnungsrecht aber auch Anforderungen an die verwendeten Bauprodukte. Die Bauprodukte wurden daher immer einer „Qualitätssicherung“ unterzogen, die vielfach darin bestand, dass die Hersteller die entsprechende Einhaltung der erklärten Werte nachzuweisen hatten.

Die Nachweisverfahren waren bzw. sind vielfach beim DIBt zu führen und führten ggf. zur Aufbringung eines Ü-Zeichens. Der Nutzer des entsprechenden Bauprodukts konnte damit sicher sein, dass er bei Verwendung der entsprechenden Bauprodukte auch die Anforderungen des Bauordnungsrechts an das Bauwerk erfüllen konnte.

Seit 1989 ist der Handel von Bauprodukten europäisch geregelt. Daher sollten Bauprodukte künftig nach harmonisierten Standards gekennzeichnet werden, mit anderen Worten: die gemeinsamen Standards und Kennzeichnungen (CE-Kennzeichen) sollten zu vergleichbaren (erklärten) Leistungswerten der Produkte

führen, so dass sie in Europa gehandelt und verwendet werden konnten. Die harmonisierten Normen waren jedoch nicht vollständig. Zum Teil stellten sie keine Anforderungen an Eigenschaften, die zumindest aus Sicht der Deutschen Behörden erforderlich waren. Zum Teil waren Messverfahren nicht festgelegt oder es fehlten signifikante Eigenschaften. Dabei handelte es sich durchaus um sicherheitsrelevante Eigenschaften. Dementsprechend sehen die beim DIBt geführten sog. Bauregellisten zusätzliche nationale Anforderungen an harmonisierte Bauprodukte vor.

Die zunehmende nationale ergänzende Normung hat allerdings dazu geführt, dass die EU-Kommission den EuGH angerufen hat, um dieser Praxis einen Riegel vorzuschieben. In einem Verfahren gegen die Bundesrepublik Deutschland hat der EuGH – wenn auch unter dem Blickwinkel des freien Warenverkehrs und des Wettbewerbs, also des Binnenmarktes, eine grundlegende Entscheidung<sup>57</sup> getroffen und entschieden, dass die deutsche Praxis gegen EU-Recht in Form der Bauproduktenrichtlinie verstoßen hat.

Die Bestimmungen des Bauordnungsrechts der Länder (insbesondere der Bauregelliste B) dürften folglich keine zusätzlichen nationalen Anforderungen an sog. harmonisierte Bauprodukte vorsehen. Denn es ist den Mitgliedstaaten nicht gestattet, von ihnen erkannte inhaltliche Mängel einer harmonisierten technischen Spezifikation auf nationaler Ebene zu schließen und zwar selbst dann nicht, wenn die betreffende Norm keine ausreichende Sicherheit gewährleiste. Vielmehr sind in diesen Fällen die in der Bauproduktenrichtlinie geregelten Verfahren einzuleiten, die auf eine Streichung der Norm abzielen.

Über die Reichweite der Entscheidung bestehen Unklarheiten, denn die Entscheidung betrifft formal nur drei konkrete Bauprodukte. Wesentlicher ist jedoch, dass sie zur Bauproduktenrichtlinie ergangen ist, die seit dem 01.07.2013 durch die EU-Bauproduktenverordnung (VO Nr. 305/2011/EU) ersetzt wurde. So beinhaltet eine CE-Kennzeichnung nach der EU-Bauproduktenverordnung einen anderen Erklärungsinhalt. Auch die Verfahren, mit denen die Mitgliedstaaten gegen eine – aus ihrer Sicht – unzureichende Norm vorgehen können, haben sich gewandelt. Schließlich besteht nach wie vor die Unstimmigkeit, dass in harmonisierten Normen selbst auf nationales Recht Bezug genommen wird, soweit die harmonisierten Normen bewusst Lücken aufweisen. Das gilt insbesondere für den Bereich der Gefahrstoffe.

Auf der anderen Seite hat Deutschland das nunmehr beanstandete Verfahren auch unter der Geltung der Bauproduktenverordnung unverändert weitergeführt. Daher besteht die große Wahrscheinlichkeit, dass diese Praxis nicht aufrechterhalten ist<sup>58</sup>.

Denn der EuGH hat – wie auch in früheren Entscheidungen – die Auffassung vertreten, dass die Mitgliedstaaten das Sicherheitsniveau einer Norm nicht selbstständig dadurch erhöhen können, dass sie andere oder zusätzliche Anforderungen an ein Produkt stellen. Denn hierdurch würde der Hauptzweck der Europäischen Regelungen, Handelshemmnisse zu beseitigen, unterlaufen. Daher müsse

---

<sup>57</sup> EuGH, Urteil vom 16.10.2014 – RS C 100/13.

<sup>58</sup> Vgl. hierzu Presseerklärung des BMUB Nr. 221/14 vom 13.11.2014: „Deutschland muss von den produktbezogenen Zusatzanforderungen und verpflichtenden Zulassungen bei harmonisierten Bauprodukten wegkommen.“

man zunächst immer von einer „Brauchbarkeit“ bzw. „Verwendbarkeit“ des Bauprodukts ausgehen, wenn der Hersteller durch die CE-Kennzeichnung zu erkennen gebe, dass das Produkt mit einer harmonisierten technischen Spezifikation übereinstimme.

Der EuGH hat auch den Einwand einer unzureichenden Sicherheit nicht akzeptiert. Denn er sieht die Gefahr, dass mit Hilfe dieses Arguments der Wettbewerb letztlich doch beeinträchtigt werden könne. Stattdessen argumentiert er dahingehend, dass es jedem Mitgliedstaat offenstehe, eine mangelhafte oder unzureichende Norm in den dafür vorgesehenen Verfahren zu beanstanden. Man wird sogar davon ausgehen müssen, dass Verwendungsverbote oder wesentliche Verwendungsbeschränkungen als Verstoß gesehen werden, weil auch diese letztlich in den freien Warenverkehr eingreifen, denn der Handel eines Produktes macht keinen Sinn, wenn es nicht verwendet werden darf.

Darüber hinaus scheint der EuGH der Meinung zu sein, dass bis zum Beweis des Gegenteils in einem dafür vorgesehenen Verfahren die Veröffentlichung einer Norm im Amtsblatt die Vermutung einer abschließenden Harmonisierung beinhaltet.

Damit stellt sich die Frage, wie das in den Bauordnungen festgelegte Sicherheitsniveau weiterhin erfüllt werden kann. Eine Antwort könnte darin liegen, dass die Länder ihre Anforderungen künftig allein auf die Bauwerke beziehen müssen und nicht mehr auf Bauprodukte. D.h. die Verantwortung für die Güte der Bauprodukte trägt künftig allein der Verwender. Mangelnde Leistungsangaben oder unzureichende Leitungseigenschaften führen entweder dazu, dass sich das Produkt im Wettbewerb nicht durchsetzen kann oder dass zum Erreichen der erforderlichen Ziele eine andere technische Lösung gefunden werden muss.

Die ohnehin komplexe Rechtslage ist für den Anwender nunmehr völlig unübersichtlich geworden. Die Verwender von Bauprodukten können sich zwar mit der Frage auseinandersetzen, ob die Bauprodukte im Hinblick auf ihre erklärten und/oder vereinbarten Eigenschaften für den von ihnen beabsichtigten Verwendungszweck überhaupt geeignet sind. Eine zuverlässige Antwort darauf ist auch von den zuständigen Behörden derzeit nicht zu erhalten. Stattdessen drohen juristische und gerichtliche Auseinandersetzungen darüber, welche Anforderungen seitens der Deutschen Bauaufsicht überhaupt noch an sog. harmonisierte Bauprodukte gestellt werden können.

Zivilrechtlich und damit auch wirtschaftlich gesehen befinden sich die Beteiligten damit in einer rechtlichen Grauzone. Verwenden sie weiterhin die national geregelten Bauprodukte mit „Ü-Kennzeichnung“ dürften sie sich bauordnungsrechtlich auf der sicheren Seite bewegen. Wollen sie nur mit „CE“ gekennzeichnete Bauprodukte verwenden, könnte dies möglicherweise wirtschaftlicher sein, die künftigen Anforderungen der Bauaufsicht sind aber kaum kalkulierbar. Daher dürften in der Praxis mögliche finanzielle Erwägungen zunächst auch zurückgestellt werden.



Gegenüber den Problemen, die den Unternehmen künftig drohen, ist dies jedoch zu vernachlässigen. Denn falls die bauaufsichtlichen Anforderungen an Bauprodukte entfallen, entfällt auch das Ü-Zeichen. Damit ist unklar, ob die bauaufsichtlichen Anforderungen bei Verwendung dieses Bauprodukts noch eingehalten werden. Die Verwender müssen sich dann allein auf die Herstellerangaben verlassen und diese prüfen. Das ist in einem normalen Baustellenbetrieb nicht zu leisten. Die Prüfung der auszuscheidenden Baumaterialien wird daher deutlich aufwendiger und risikoreicher. Werden ungeeignete Bauprodukte eingesetzt, drohen Gewährleistungsansprüche des Bauherrn.

Umgekehrt kann der Bauherr oder spätere Nutzer kaum noch beurteilen, ob die eingesetzten Materialien den bauaufsichtlichen und damit auch vertraglichen Anforderungen genügen. Der Bauherr bzw. Eigentümer bleibt aber unabhängig davon in der Verantwortung für sein Bauwerk und muss dieses ggf. im Nachhinein noch an die bauaufsichtlichen Anforderungen anpassen.

Allerdings bestehen auch Chancen. Denn die Entscheidung könnte auch zum Anlass genommen werden, das System zu vereinfachen und auf Zulassungsverfahren zu verzichten, die Unternehmen wirtschaftlich erheblich belasten. Die Politik, vor allem die Länder stehen in der Verantwortung schnell ein europarechtskonformes System vorzustellen.

Dabei wird zu entscheiden sein, ob und inwieweit das bisherige Stufen- und Klassensystem durch das Plattformkonzept abgelöst wird. In Ländern, die dieses Konzept nutzen, werden aber „Consultants“ = Baustoffberater erforderlich, die den Nutzern bei der Auswahl der richtigen Baustoffe behilflich sind. Damit gibt es ein neues Element in der Wertschöpfungskette Bau, das neue Kosten verursacht.

### 3.2.5. Gefahrstoffrecht

Das Gefahrstoffrecht und das Arbeitsschutzrecht hängen eng zusammen. Auch die Einhaltung der arbeitsschutzrechtlichen Regelungen verursacht unmittelbare Kosten im Produktionsprozess. Da dieser auf temporären Baustellen stattfindet, lassen sich durch stationäre Einrichtungen und Vorrichtungen kaum Einsparungen erzielen. Vielmehr führen neue Regelungen oft zu dauerhaft höheren Kosten:

Mit der Verwendung von Chemikalien und chemischen Produkten sind oft schädliche Wirkungen auf Mensch und Umwelt verbunden. Daher regelt der Gesetzgeber sowohl auf europäischer wie auch auf nationaler Ebene, dass gefährliche Stoffe und Produkte durch Gefahrensymbole gekennzeichnet und so die gefährlichen Eigenschaften erkannt werden. Auf diesem Wege sollen die Nutzer, Verarbeiter, Anwender und die Umwelt vor negativen Auswirkungen beim Umgang mit Chemikalien und Produkten, die gefährliche Stoffe enthalten, geschützt werden.

Als erster Schritt erfolgt eine Einstufung der entsprechenden Stoffe. Dabei ist festzustellen, welche Gefahren von Stoffen ausgehen. Hierzu werden Kriterien und Grenzwerte festgelegt, so dass die gefährlichen physikalisch-chemischen

Eigenschaften sowie Gesundheits- und Umweltgefahren bestimmt werden können<sup>59</sup>.

Um Gefahren für den Verwender erkennbar zu machen, wird die entsprechende Gefahr durch eine spezielle Kennzeichnung (standardisierte Kennzeichnungselemente / Gefahrenpiktogramme) visualisiert, die auch die Einstufung, d.h. die Gefährdungsart und das Gefährdungspotential widerspiegelt. Weist eine Chemikalie besonderes Gefährdungspotential auf, kann ihre Verwendung Zulassungspflichten und Beschränkungen unterworfen werden.

Zentrale Vorschriften des Europäischen Chemikalienrechts sind die CLP-Verordnung (EG Nr. 1272/2008)<sup>60</sup> und die REACH-Verordnung (EG Nr. 1907/2006)<sup>61</sup>. Als EU-Verordnungen gelten sie in allen Mitgliedstaaten unmittelbar, es bedarf für ihre Geltung daher keines nationalen Umsetzungsaktes<sup>62</sup>.

Das deutsche Chemikalienrecht (Chemikaliengesetz; Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen; Chemikalienverbotsverordnung, Gefahrstoffverordnung, Chemikalien-Sanktionsverordnung, Giftinformationsverordnung) gilt ergänzend zum Europäischen Recht und enthält im Wesentlichen Vorschriften zu dessen Umsetzung. Darüber hinaus regelt vor allem die Chemikalienverbotsverordnung zusätzliche Beschränkungen, die vor allem auch das Arbeitsschutzrecht betreffen. Das europäische und das nationale Recht sind in der Weise „verschränkt“, dass Änderungen, z.B. Einstufungen oder Änderungen der Einstufung, des europäischen Rechts oftmals automatische Folgen für nationale Bestimmungen haben.

Eine Gesetzesfolgenabschätzung in Bezug auf die Einstufung einer Chemikalie ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Vielmehr ist auf der Grundlage von Änderungen von den Adressaten, vor allem Produzenten und Verwendern, selbst festzustellen, welche Folgen dies im jeweiligen Einzelfall für Produktionsprozesse, Anlagenbetrieb, Herstellung von Produkten, Produktverwendung (Verarbeitung, Einbau) und den Arbeitsschutz (Sicherheitsvorkehrungen) hat.

<sup>59</sup> Bis 2018 sollen alle verwendeten chemischen Stoffe bewertet und entsprechend eingestuft werden. Das gilt auch für breit eingesetzte Grundsubstanzen.

<sup>60</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Aufhebung der Richtlinie 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Abl. L 353/1 vom 31.12.2008.

<sup>61</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, Abl. L 396 vom 30.12.2006, S. 1

<sup>62</sup> Die REACH-VO regelt vor allem Registrierungs- und Zulassungspflichten von Stoffen, die andernfalls nicht gehandelt werden dürfen („keine Registrierung, keine Daten, keine Zulassung = kein Markt“) sowie Beschränkungen. Darüber hinaus statuiert sie Kommunikationspflichten in der Lieferkette, insbesondere in Form von Sicherheitsdatenblättern. Die CLP-Verordnung regelt die konkrete Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von gefährlichen Stoffen und Gemischen.

Der Ansatz des Chemikalienrechts ist im Wesentlichen zwar stoff- und nicht produktbezogen. Gleichwohl beziehen sich zentrale Vorschriften auch auf Produkte („Erzeugnisse“), so dass die Folgen prinzipiell alle Branchen und Produkte, in denen der betreffende Stoff Verwendung findet, betreffen können.

Damit drohen für Bauherren, Planer und Bauunternehmen neue Pflichten. Denn gesetzliche Regelungen für Schadstoffe in Bauprodukten bestehen auch im Baurecht. Zudem beeinflussen weitere Rechtsbereiche wie das Abfallrecht die Zusammensetzung und die Anwendungsmöglichkeiten von Bauprodukten. Je nach Regelung werden entweder der Schadstoffgehalt der Bauprodukte oder die Schadstoffemissionen begrenzt. Die Regelungen sind jedoch in keinem konsolidierten Nachschlagewerk zusammengefasst.

Neben den gesetzlichen Regelungen existieren zahlreiche freiwillige Möglichkeiten, die Herstellung und Verwendung schadstoffhaltiger Bauprodukte zu reduzieren. Wenn Herstellerinnen und Hersteller nachweisen wollen, dass ihre Bauprodukte über die gesetzlichen Anforderungen hinaus schadstoff- und emissionsarm sind, können sie auch freiwillige Instrumente nutzen. Zu den freiwilligen Instrumenten zählen Umweltzeichen, Baustoffdatenbanken oder Umweltproduktdeklarationen sowie die Formulierung von Anforderungen für die öffentliche Beschaffung oder in Normen.

Über die praktischen Folgen derartiger Regelungen ist bislang zu wenig diskutiert worden. So müssen etwa Fragen der Verpflichtungen aus vertraglichen Beziehungen (Werkverträge, Mietverträge, Kaufverträge) in Betracht gezogen werden. Es liegt auf der Hand, dass der Umstand, dass ein Stoff nach öffentlichem Recht krebserregend ist bzw. ein Produkt krebserregende Substanzen beinhaltet, Konsequenzen für die Vertragsgestaltung bzw. vertragliche Ansprüche haben kann. So kommt der Verkauf bzw. die Lieferung eines solchen Bauprodukts für ein „ökologisches“ Bauprojekt kaum in Betracht.

Darüber hinaus sehen viele Förderprogramme für energetische Nachrüstungen vor, dass Baustoffe keine gefährlichen Substanzen enthalten dürfen bzw. mit einem Gütezeichen, z.B. dem „Blauen Engel“ gekennzeichnet sein müssen.

Anforderungen an Bauprodukte ergeben sich zudem aus den auf der Grundlage der EU-BauPVO harmonisierten technischen Spezifikationen. Allerdings enthalten diese bislang kaum Aussagen zu gefährlichen Stoffen und die dafür erforderlichen Prüfmethoden, obwohl viele der betreffenden Produktgruppen potentiell kritische Auswirkungen auf die Innenraumluft, Boden und Grundwasser haben können, darunter Holzwerkstoffe, Bodenbeläge, Wandbeläge, Klebstoffe, Estriche, Wand- und Deckenverkleidungen, Putze, Mauersteine, Abdichtungen, Zemente, Gesteinskörnungen und Wärmedämmstoffe.

Erst für die nächste Generation von Normen und Europäischen Technischen Bewertungen sollten harmonisierte Prüfmethode zur Verfügung stehen<sup>63</sup>.

Aktuell bestimmt die EU-BauPVO, dass der obligatorischen Leistungserklärung Angaben über den Gehalt an gefährlichen Substanzen im Bauprodukt beigefügt werden sollten, damit die Möglichkeiten für nachhaltiges Bauen verbessert werden (Erwägungsgrund 25 der EU-BauPVO). Diese Anforderungen gelten unbeschadet etwaiger Kennzeichnungspflichten nach der REACH-VO, insbesondere den Erklärungsspflichten nach Art. 31 und Art. 33 der REACH-VO (Art. 6 Abs. 5 EU-BauPVO). Danach müssen die in den Art. 31 und 33 REACH-VO genannten Informationen mit der Leistungserklärung zur Verfügung gestellt werden.

Das bedeutet, dass jedenfalls für Bauprodukte, die im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Stoffe oder Gemische sind, ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) nach Artikel 31 dieser Verordnung erforderlich ist, sofern sie als gefährlich eingestuft sind<sup>64</sup>.

Welche Auswirkungen diese Bestimmungen haben können, verdeutlicht ein aktuelles Beispiel:

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat vorgeschlagen<sup>65</sup>, Formaldehyd hinsichtlich der kanzerogenen Eigenschaft mit Wirkung vom 1. April 2015 statt – wie bisher – nicht in Stufe 2 (Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen) sondern in Stufe 1B (krebserregend für den Menschen) einzustufen. Am 26. Juni 2014 ist eine entsprechende Änderung der EU-CLP-Verordnung in Kraft getreten<sup>66</sup>.

Formaldehyd<sup>67</sup> ist einer der wichtigsten organischen Grundstoffe in der chemischen Industrie und dient als Ausgangsstoff für viele andere chemische Verbindungen. Formaldehyd ist ein bedeutender Ausgangsstoff bei der Herstellung von Kunststoffen, Harzen und Isolierschäumen. Formaldehydhaltige Harze finden in Baumaterialien (z.B. Spanplatten und Dämmstoffen) Verwendung. Formaldehyd wird zudem in der Papierherstellung und bei der Produktion von Bodenbelägen,

<sup>63</sup> Ein Mandat (Normungsauftrag) der Europäischen Kommission zur Entwicklung der notwendigen Prüfmethode wurde im April 2005 an das Europäische Komitee für Normung, CEN, erteilt. Im April 2006 hat das CEN ein neues technisches Komitee, CEN TC 351 „Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Bauprodukten“, das die mandatierten Aufgaben wahrnehmen wird, gegründet und ein Arbeitsprogramm festgelegt. Im DIN spiegelt der Fachbereich KOA 03: „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“ im Normenausschuss Bauwesen (NA005-53 FBR) die Arbeiten des CEN TC 351.

<sup>64</sup> Für diese Bauprodukte gibt es bereits das harmonisierte SDB-Format. Falls ein SDB nach Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) verlangt wird, ist es zusammen mit der Leistungserklärung bereitzustellen. Für Bauprodukte, die laut REACH-Verordnung Erzeugnisse sind, gelten die Kommunikationsverpflichtungen nach Artikel 33. Der Lieferant muss jedem Abnehmer des Erzeugnisses ausreichende Informationen zur sicheren Verwendung des Erzeugnisses zur Verfügung stellen. Er muss mindestens den Namen des im Erzeugnis enthaltenen besonders besorgniserregenden Stoffes (SVHC) angeben. Für diese Kommunikationsverpflichtung gibt es allerdings kein harmonisiertes Format unter REACH.

<sup>65</sup> 6. ATP (Änderung der CLP-VO) vom 1. März 2013 (CA/3/2013).

<sup>66</sup> Verordnung (EU) Nr. 605/2014 der Kommission vom 5. Juni 2014, ABI. L 167 vom 6.6.2014, S. 36.

<sup>67</sup> Vgl. zu den folgenden Angaben: GESTIS-Stoffdatenbank des Institutes für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) – [http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis\\_de](http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de) Stand 30. April 2014.

Farben, Textilien, Leder, Klebmitteln und Möbeln eingesetzt<sup>68</sup>. Er findet sich auch in natürlichen Bauprodukten, etwa in Holz wieder.

Der rechtsverbindliche Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) wurde 2006 im Zuge der Überarbeitung der TRGS zur Anpassung an die neue Gefahrstoffverordnung zwar ausgesetzt<sup>69</sup>. Insgesamt wurde der bisherige „safe level“ aber mit 0,1 ppm oder – bei beruflicher Exposition von 0,3 ppm bestimmt<sup>70</sup>. Dementsprechend sieht die Chemikalienverbotsverordnung – Stand 11.2010 – in Anhang zu § 1, Abschnitt 3 vor, dass Holzwerkstoffe nicht in Verkehr gebracht werden dürfen, wenn die durch sie verursachte Ausgleichskonzentration des Formaldehyd in der Luft eines Prüfraums 0,1 ml/m<sup>3</sup> (ppm) überschreitet.

Das Inkrafttreten der 6. ATP am 26. Juni 2014 bewirkte eine Änderung der EU-CLP-Verordnung, auf die auch die deutsche Gefahrstoffverordnung Bezug nimmt. Danach sind alle Erzeugnisse und Verfahren, bei denen bei der Herstellung oder Verwendung Formaldehyd entsteht oder freigesetzt wird, „Gefahrstoffe“ i. S. d. Gefahrstoffverordnung bzw. im Sinne des Arbeitsschutzes (§ 2 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 3 Nr. 1 i. V. m. § 3 S. 2 Nr. 12 und § 4 Abs. 1 GefStoffV).

Auf Grund der Gefahrstoffverordnung gilt damit für alle Arbeitgeber in Bezug auf entsprechende Erzeugnisse das Substitutionsprüfungs- sowie das Vermeidungs- und Minimierungsgebot (§§ 6 Abs. 1 und 7 Abs. 3 und 4 GefStoffV). Damit müssen alle Arbeitgeber Sorge dafür tragen, dass ihre Arbeitnehmer wenn möglich gar nicht, ggf. aber so wenig wie möglich mit Formaldehyd in Berührung kommen. Daher will der Unterausschuss III „Gefahrstoffbewertung“ des Ausschusses für Gefahrstoffe nunmehr wieder einen (allerdings nur für die Luft geltenden) AGW-Wert vorschlagen, der dem Vernehmen nach wieder exakt dem früheren Wert entspricht (bei beruflicher Exposition 0,3 ppm)<sup>71</sup>.

Allerdings entbindet auch ein AGW den Arbeitgeber nicht von der Erstellung entsprechender Gefährdungsanalysen (TRGS 400 und TRGS 402). Unabhängig

<sup>68</sup> Formaldehyd als oligomeres Reaktionsprodukt mit Anilin (technisches MDA) findet hauptsächlich bei der Herstellung anderer Stoffe Anwendung, z. B. als Härter für Epoxidharze bei der Herstellung von Rollen, Rohren und Formen sowie Klebstoffen.

<sup>69</sup> Der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) ist die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, bei der eine akute oder chronische Schädigung der Gesundheit der Beschäftigten nicht zu erwarten ist. Bei der Festlegung wird von einer in der Regel achtstündigen Exposition an fünf Tagen in der Woche während der Lebensarbeitszeit ausgegangen. Der Arbeitsplatzgrenzwert wird in mg/m<sup>3</sup> und ml/m<sup>3</sup> (ppm) angegeben. Der AGW wurde am 1. Januar 2005 mit der Neufassung der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) eingeführt. Er ersetzt die Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK). Bis der AGW in die Technischen Regeln eingearbeitet ist, können die bisherigen MAK-Werte und TRK-Werte für die Beurteilung der Gefährdung am Arbeitsplatz weiterhin herangezogen werden. In Deutschland legt das Bundesministerium für Arbeit und Soziales die Grenzwerte fest. Das BMAS wird dabei vom Ausschuss für Gefahrstoffe beraten. Sie werden in der Technischen Regel für Gefahrstoffe 900 (TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte) veröffentlicht. Die Bekanntgabe erfolgt im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBI).

<sup>70</sup> Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der TRGS 900 von 0,62 mg/m<sup>3</sup> bzw. 0,5 ml/m<sup>3</sup>; Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich der Einstufung und Kennzeichnung wieder. Sie werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe erstellt und vom BMAS herausgegeben

<sup>71</sup> Lässt sich der AGW nicht einhalten, sind diese Pflichten nur dadurch einzuhalten, dass alle betroffenen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen künftig u. a. Atemschutzgerät (Kategorie P2/FFP2) tragen, um die tätigkeitsbezogene Aufnahme von Formaldehyd zu vermeiden. Allerdings dürfen Atemschutzgeräte dieser Kategorie nach den berufsgenossenschaftlichen Regelwerken nur für eine begrenzte Anzahl von Stunden getragen werden (im Baugewerbe z. B. nur 10 Stunden wöchentlich).

davon sind vor allem die Anforderungen Nr. 5.4 TRGS 402 – Stand 2.4.2014 – für die Mehrzahl der Arbeitgeber nicht zu leisten und wären wegen der zwingend erforderlichen Beschäftigung fachkundigen Personals für die Messungen und Bewertungen auch mit erheblichen Kosten verbunden. Die Möglichkeit der Festlegung von Beurteilungsmaßstäben durch Arbeitgeber „in eigener Verantwortung“ ist rechtswidrig (TRGS 402 Nr. 5.4.1). Das vor allem in der EU-Krebsrichtlinie verankerte Vermeidungs- und Minimierungsprinzip kann nicht durch die Zulassung einer „individuellen Bestimmung von Grenzwerten durch Arbeitgeber“ unterlaufen werden.

Daneben gelten die weiteren Pflichten gem. § 6 GefStoffV (Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung durch den Arbeitgeber) sowie die zu ergreifenden allgemeinen Schutzmaßnahmen gem. § 8 Abs. 1 GefStoffV.

Mit der Begründung, die Übergangsfrist sei zu knapp bemessen gewesen, um den Wirtschaftsteilnehmern die Möglichkeit zu geben, sich auf die neuen Bestimmungen einzustellen, hat die EU-Kommission nunmehr den Entwurf einer Verordnung zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 605/2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgelegt, mit dem das Inkrafttreten der Änderungen der 6. ATP zur CLP-VO wiederum auf den 1. Januar 2016 verschoben werden soll.

Der Befund für die Praxis lautet: falls der neue AGW den bisherigen Grenzwerten entspricht, hat sich durch die Europäische Neueinstufung national faktisch nichts geändert. Der Arbeitgeber hat nur einen wesentlich größeren Aufwand zu betreiben – theoretisch. Denn eine praktische Umsetzung lassen die bestehenden Regelungen gar nicht zu.

Für Bauherrn und Wohnungsunternehmen sind die Rechtsfolgen und damit auch die wirtschaftlichen Risiken ungeklärt. Stellt sich im Zuge von Bauarbeiten eine fast unvermeidlich höhere Formaldehydkonzentration ein, so stellt sich die Frage der Mangelhaftigkeit des Bauwerks oder auch der vermieteten Wohnung. In früheren vereinzelt Entscheidungen haben sich die Gerichte insoweit an den technischen Grenzwerten orientiert (z. B. LG München, Urteil vom 26.09.1990 – 31 S 20 071/89, NJW-RR 1991, 975). Im Ergebnis kann dies zu längeren Produktionsprozessen (Verflüchtigung des Formaldehyds) oder auch zu Kündigungen oder Mietminderungen führen. Weitere Kosten können im Zusammenhang mit der Entsorgung von formaldehydhaltigen Bauteilen und Baustoffen entstehen.

### **3.2.6. Lärmschutz (AVV Baulärm)**

Nicht nur das Bauwerk, auch der Baustellenbetrieb ist vielfachen Anforderungen unterworfen. Eine davon sind die Anforderungen an den Lärmschutz.

Gem. § 22 Abs. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik unvermeidbar sind, auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Hierunter fällt auch der Betrieb von Baustellen.

Des Weiteren ist die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmverordnung - 32. BImSchV) zu beachten, die auch der Umsetzung der EU-Maschinenlärmschutzrichtlinie (2005/88/EG) dient. Gem. § 7 32. BImSchV dürfen in Wohngebieten im Freien verschiedene Maschinen und Geräte nur an Werktagen (Montag bis Samstag) in der Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr betrieben werden. Die 32. BImSchV gilt für alle Bauvorhaben. Im Übrigen wird danach differenziert, ob die Maschinen mit einem Umweltzeichen nach Art. 8 EU-Verordnung 1980/2000/EG gekennzeichnet sind.

Bei der Lärmmessung ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen- vom 19. August 1970 – AVV Baulärm als konkretisierende Vorschrift in Bezug auf § 22 Abs. 1 S. 1, § 66 Abs. 2 BImSchG zugrunde zu legen<sup>72</sup>.

Der Umstand, dass die für den jeweiligen Rechtsbereich geltende technische Vorschrift bei der Bemessung des Lärms zu beachten ist, führt nicht immer zu konsistenten Ergebnissen:

So hat der BGH (Urteil vom 27.02.2015, Az.: V ZR 73/14) entschieden, dass auch bei baulichen Änderungen (hier: Austausch von Teppich gegen Parkett) grundsätzlich nur die Schallschutzwerte einzuhalten sind, die sich aus der zur Zeit der Errichtung des Gebäudes geltenden Ausgabe der DIN 4109 ergeben. Im konkreten Fall (Ausgabe 1962) waren dies 63 dB.

Beim Betrieb einer Baustelle in einem Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, sind hingegen (seit 1970) grundsätzlich 55 dB einzuhalten. Wird dieser Wert um 5 dB (= 60 dB) überschritten, soll die Bauaufsicht einschreiten.

Die nach der AVV Baulärm vorgesehenen Immissionsrichtwerte (Nr. 3.1 AVV Baulärm) sind demnach grundsätzlich einzuhalten. Die Immissionsrichtwerte richten sich nach der Bebauung bzw. Nutzung des zu betrachtenden Gebiets. Dabei kommt es nicht auf die bauplanerischen Festsetzungen an. Vielmehr ist auf das Gebiet abzustellen, das dem Einwirkungsbereich der Anlage/Baustelle entspricht<sup>73</sup>.

Überschreiten die nach Nummer 6 AVV Baulärm ermittelten Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB (A), soll die zuständige Bauaufsichtsbehörde Maßnahmen zur Minderung der Geräusche anordnen. Dabei kommt die Beschränkung der Betriebslaufzeit lautstarker Baumaschinen in Betracht (Nr. 4.1 AVV Baulärm).

Die Stilllegung von Baumaschinen kommt nur als äußerstes Mittel in Betracht, wenn der Schwellenwert für den Übergang zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird. Die Gerichte nehmen eine derartige Überschreitung an, wenn der energieäquivalente Dauerschallpegel (Schwellenwert) von tagsüber etwa 70 dB (A) überschritten wird<sup>74</sup>.

<sup>72</sup> Ständ. Rechtsprechung: BVerwG, Urteil vom 10.07. 2012 – 7 A 11.11; VGH Kassel, Beschluss vom 31.05.2011 – 9 B 1111/11; VG Frankfurt a. M., Beschluss vom 21.04.2011 – 8 L 858/11.F.

<sup>73</sup> VGH Kassel, Beschluss vom 31.05.2011 – 9 B 1111/11; VG Frankfurt, Beschluss vom 11.07.2011 – 8 L 1728/11.F.

<sup>74</sup> VGH Kassel, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1073/04; Beschluss vom 31.05.2011 – 9 B 111/11.

Um eine Stilllegungsverfügung zu vermeiden, muss der Bauherr folglich dafür Sorge tragen, dass er

- die jeweils geltenden Schwellenwerte einhält oder
- die Unvermeidbarkeit der Belästigung nachweist und
- nachweislich alles tut, um die Belästigung so gering wie möglich zu halten.

Die ggf. zu ergreifenden Maßnahmen ergeben sich aus dem Lärmschutzkonzept des Bauherrn (soweit Bestandteil der Baugenehmigung) und aus Nr. 4.1 AVV Baulärm. Ein solches Konzept mit einer Lärmprognose lässt sich regelmäßig nur mit Hilfe eines spezialisierten Akustikers erstellen. Zu dem Konzept zählen (i. V. m. Anlage 5 zur AVV Baulärm):

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle (Lärmschutzwände)
- Maßnahmen an den Baumaschinen (Dämmung)
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen (als Vergleich sind fortschrittliche Maschinen der gleichen Bauart und Leistung heranzuziehen; sofern für die speziellen Maschinen gesetzliche Emissionsrichtwerte festgesetzt sind, dürfen diese nicht überschritten werden)
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Kommt es zu Lärmüberschreitungen kann die Bauaufsicht u. a. fordern,

- die Einhaltung der Immissionsschutzrichtwerte
- die Erstellung einer wöchentlichen Lärmprognose
- laufende Messungen des Lärmpegels
- ggf. Nachweis der Unvermeidlichkeit des Lärms trotz Nutzung von Verfahren und Maschinen nach dem Stand der Technik durch Gutachten
- Benennung des entsprechenden Zeitraums der Lärmüberschreitung
- sind Überschreitungen des Schwellenwertes von 70 dB (A) zu befürchten, so sind den betroffenen Nachbarn räumliche Ausweichmöglichkeiten anzubieten.

Wirtschaftliche Erwägungen spielen bei der Frage der „Unvermeidbarkeit“ i. S. d. BImSchG keine Rolle. Vielmehr erfordern die insbesondere im städtischen Bereich betriebenen Baustellen neben den „üblichen“ Lärmschutzmaßnahmen, wie etwa Lärmwänden und Einhausen der Baustelle, ein Lärmmanagement einschließlich Sorgentelefone, Information der betroffenen Anwohner, Abstimmung der Dauer der Arbeiten mit den Anwohnern und Angebot von Ersatzwohnraum für betroffene Anwohner, falls die Geräuscheinwirkungen 70 dB (A) überschreiten.

Allein diese Ausführungen zeigen, dass nur eine Anforderung an den Baustellenbetrieb bereits zu erheblichen Kosten für den Bauherrn führen kann. Dies insbesondere in Innenstädten und Wohngebieten. Allein die Errichtung temporärer Lärmschutzwände kann mit erheblichen Kosten verbunden sein.



**Beispiel:**

Für ein konkretes Wohnbauprojekt in der Frankfurter City, das mit einem Teilrückbau verbunden war, ergaben sich im Hinblick auf die lärmschutzrechtlichen Vorgaben Kosten für:

- Erstellung Lärmschutzkonzept / Prognosen
- Dauermessung Geräuschvorbelastungen
- Laufende Prognoseanpassungen
- Errichtung von Lärmschutzwänden
- Lärmschutzmembran / Lärmschutzkissen
- Schallschutzplatten zur Schall-Abservierung für Gerüst
- Einhausung einzelner Maschinen und Anlagen
- Laufende Lärmschutzmessungen
- Messungen konkreter einzelner Bautätigkeiten
- Stellung von Ersatzwohnraum für betroffene Anwohner

in Höhe von rd. 1.000.000 Euro, das entspricht einer Kostenbelastung von 150 € pro qm Wohnfläche oder über 18.000 Euro pro Wohneinheit (125 qm).

**3.2.7. Mantelverordnung und Kreislaufwirtschaft**

Die Mantelverordnung betrifft die Frage, ob Böden, die im Zuge von Baumaßnahmen anfallen, sofern sie nicht auf der gleichen Baustelle wieder eingebaut werden können, als Abfall gelten oder ggf. an einer anderen Stelle wieder Verwendung finden können.

Dies wäre zwar im Sinne der Kreislaufwirtschaft, begegnet unter dem Aspekt des ebenfalls umweltrechtlichen Boden- und Gewässerschutzes bisher aber rechtlichen Bedenken. Folge ist, dass Böden, die auf der Baustelle keine Verwendung finden, rechtlich als Abfall gelten.

Damit entstehen bei ihrer Entsorgung hohe Kosten. Die Böden müssen nämlich zunächst bewertet werden, was insbesondere auch eine Prüfung auf Schadstoffe beinhaltet. Da die Grenzwerte bislang sehr hoch sind, kommt es nur selten zu der Situation, dass Böden als völlig unbedenklich gelten und daher ohne weiteres wieder eingebaut werden können. Folge ist, dass die Böden überwiegend zwischengelagert und ggf. auf Deponien zu entsorgen sind.

Seit langem ist darüber gestritten worden, ob man im Wege einer Mantelverordnung die betroffenen Vorschriften in der Weise zusammenführen kann, dass die Verwendung bzw. das Recycling von Böden im Sinne einer Kreislaufwirtschaft spürbar erleichtert wird.

Die Ersatzbaustoffverordnung ist Teil der geplanten Mantelverordnung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen und das Einleiten von Stoffen in

das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material. Derzeit existiert die Verordnung als Arbeitsentwurf mit Stand 31. Oktober 2012.

Die Verordnung betrifft alle mineralischen Ersatzbaustoffe, also „anstelle von Primärrohstoffen verwendete Baustoffe aus industriellen Herstellungsprozessen oder aus Aufbereitungs-/Behandlungsanlagen (Abfälle, Produkte) wie z.B. Recyclingbaustoffe (Bauschutt), Bodenmaterial, Schlacken, Aschen, Gleisschotter“. Sie soll bundesweit einheitliche und rechtsverbindliche Regelungen zur schadlo- sen Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen zu technischen Zwecken und zur Verwertung treffen und die Rechtsunsicherheiten bei der Verwendung und Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen für alle Beteiligten beseiti- gen.

Zugleich dient sie der Verringerung administrativer Vorgänge für den Einbau bzw. für die Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen zu technischen Zwecken, der Erhöhung von Wettbewerbschancen bei bundesweiten Bau- und Lieferleistungen durch Aufhebung länderspezifischer Regelungen. Gleichzeitig soll neben dem nachhaltigen Schutz von Boden und Grundwasser dem Grundgedanken des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entsprochen werden, vor- rangig natürliche Ressourcen zu schonen.

Die Industrie und die Bauwirtschaft haben diese Initiative zwar grundsätzlich be- grüßt, allerdings geht der Erlass einer Ersatzbaustoffverordnung mit einer Ver- schärfung der Grundwasserverordnung einher, die über die Vorgaben der Grundwasserrichtlinie der EU hinausgeht.

Die Industrie bemängelt daher die geplante Verrechtlichung weiterer Prüfwerte (Geringfügigkeitsschwellenwerte) und dass nicht klar geregelt wird, dass der Ort der Beurteilung im Grundwasserkörper, entsprechend den EU-Vorgaben, liegt. Außerdem bestehen erhebliche Zweifel, ob auf Grundlage des vorgelegten Ent- wurfes auch weiterhin ausreichend Material verfüllt werden kann<sup>75</sup>.

Die Wirtschaft verweist hierbei auf eine Studie der Prognos AG. Darin wurde errechnet, dass zukünftig jährlich bis zu 70 Millionen Tonnen mineralischer Abfälle für die Verfüllung nicht mehr zur Verfügung stehen und stattdessen deponiert werden müssen. Die derzeit hohe Verwertungsquote für minerali- sche Abfälle, insbesondere Boden und Steine mit mehr als 80 %, sei mit dem vorgelegten Entwurf der BBodSchV somit nicht mehr zu gewährleisten.

Die Novelle der Bundesbodenschutzverordnung wird von der Bauwirtschaft abgelehnt, denn sie würde in der jetzigen Fassung dazu führen, dass zukünf- tig bis zu 65 Millionen Tonnen Bodenaushub jährlich nicht mehr verwertet werden können. Die derzeit verfügbaren Deponiekapazitäten würden damit in weniger als 5 Jahren vollständig verbraucht.

Solange über diese Fragen nicht entschieden wurde, müssen die Böden je- denfalls weiterhin im großen Umfang und auf Kosten der Bauherren entsorgt werden.

<sup>75</sup> <http://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/mantelvo.html>

Unabhängig davon verursacht bereits die Prüfung (Klassifizierung) der vorgefundenen Böden zusätzliche Kosten.

Auf Grund des Umstandes, dass sowohl die Kapazitäten in den Zwischenlagern als auch auf den Deponien knapp geworden sind, bedeutet dies in vielen Fällen, dass Böden mit großem Aufwand z.T. bis zu 250 Kilometer zu geeigneten Deponien transportiert werden müssen. Das betrifft vor allem den Bereich von Großbaustellen mit großer Erdbewegung. Nach Angaben des ZdB führt eine Erhöhung der Entsorgungskosten um 10 Euro / Tonne bei rd. 100 Mio. Tonnen Böden und Steinen zu Mehrkosten von rd. 1 Mrd. Euro, wobei allerdings einzuräumen ist, dass diese Kosten überwiegend im Bereich des Verkehrswegebbaus anfallen.

Nichtsdestotrotz sind auch im Zuge von Neubaumaßnahmen Verkehrsanlagen zu errichten und umzugestalten. Insbesondere bei der Bebauung von Konversionsflächen fallen zudem Bodenabfälle an, die entsorgt werden müssen. Zwar geht es insoweit nicht darum, diese z.T. hochbelasteten Böden wieder zu verwenden, es müssen für den Einbau aber unbelastete Böden beschafft werden, was auf Grund des damit verbundenen Aufwands höhere Kosten verursacht als die Nutzung nur schwach belasteter Böden aus einer anderen Baumaßnahme.

Die Bauherren werden durch dieses Problem in sehr unterschiedlichem Maß belastet sein. Je größer das Bauvorhaben jedoch ist, je mehr Erdbewegungen erforderlich und je weniger Deponiekapazitäten in der Nähe verfügbar sind, desto aufwendiger und teurer gestaltet sich die Entsorgung der Böden.

### 3.3. Zwischenfazit

Die einzelnen Beispiele belegen die Komplexität einzelner Rechtsbereiche und die direkten oder mittelbaren wirtschaftlichen Auswirkungen auf das Bauen, die weder von den Planern, der Bauwirtschaft oder den Bauherrn zu verantworten sind.

Mehranforderungen resultieren aus:

- Erhöhungen von Sicherheitsvorschriften
- Neuen Ökologischen Standards
- Folgekosten in der Betriebsphase, kürzere Instandsetzungsintervalle
- Vier Ebenen der Gesetzgebung (EU, Bund, Länder und Kommunen)
- Komplexität
- Laufende Anpassungen
- Regelungsdefizite
- Rechtsunsicherheit
- Fehler-/ Mangelanfälligkeit
- Dokumentationspflichten.

Dagegen werden die Wirtschaftlichkeit zusätzlicher Maßnahmen oft nicht praxisgerecht bewertet und die tatsächlichen Kosten im Lebenszyklus nicht immer sachgerecht ermittelt.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf das einzelne Bauprojekt lassen sich zwar nicht immer beziffern. Gleichwohl bleibt festzuhalten, dass das „Vorschriften-Management“ die allgemeinen Geschäftskosten der Unternehmen belastet, auch wenn diese nicht immer einem konkreten Bauprojekt direkt zugeordnet werden können. Teilweise kommen die Vorschriften nicht bei jedem Bauprojekt zum Tragen. Falls sie aber zu beachten sind (Entsorgung von Böden, Lärmschutz), können die zusätzlichen Kosten beachtlich sein.

Auch ergibt sich aus laufenden Novellierungen und neuen Vorschriften sowie verschärften Anforderungen insgesamt eine deutliche Zunahme des Fehlerrisikos zulasten des Bauherrn. Daneben werden ihm zunehmend auch die Kosten der Kontrolle zur Einhaltung der Vorschriften und mittelbar auch die Kosten der Schadensversicherung aufgebürdet. Die Auswirkungen auf das Zivilrecht sind durch die Beteiligten hingegen immer weniger (vertraglich) beherrschbar.

Ein Umstand bleibt fast immer unbeachtet:

Die laufende Novellierung einer Vielzahl von Vorschriften und Normen verhindert einen „Skalen-Effekt“ bei den Unternehmern. Denn die Mitarbeiter können keine Routine im Umgang mit Vorschriften entwickeln, die nicht – wenigstens für längere Zeiträume – statisch sind. Sie brauchen stattdessen viel Arbeitszeit, um neue Vorschriften zu prüfen und zu bewerten.

Dieser Umstand verhindert eine höhere Rationalisierung der Bearbeitung und damit auch eine höhere Produktivität der Unternehmen. Damit entfallen auch denkbare Kosteneinsparungen. Auch die Verhinderung möglicher Produktivitätsgewinne führt letztlich zu höheren Kosten der Projekte.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Erkenntnisse:

- Den Unternehmen muss eine größere Produktivität durch die Nutzung von Skaleneffekten ermöglicht werden. Das bedeutet eine deutliche Reduzierung der Novellierung von Rechtsvorschriften und technischen Normen.
- Bei der Normung müssen die Normen wieder stärker die Praxis nachvollziehen und weniger (gewünschte) Maßstäbe formulieren, die eher dem Stand der Technik entsprechen.
- Die Politik muss wieder ein stärkeres Bewusstsein für die wirtschaftliche Bedeutung der technischen Normen entwickeln und dies bei gesetzlichen Novellierungen berücksichtigen. Denn die (wirtschaftlichen) Auswirkungen rechtlicher Festsetzungen, die sich auf „technisches Recht“ beziehen, ergeben sich letztlich aus den in Bezug genommenen Normen.
- Rechtliche Lösungen müssen zukunftsbezogen sein, d.h. unter Berücksichtigung internationaler Standards, insbesondere europäischer Rahmengesetzgebung, entwickelt werden.
- Die Politik muss sich stärker in die internationale Normung einbringen. Die Normungsstrategie muss entsprechend ausgerichtet werden. Es bedarf der Entsendung unabhängiger nationaler Fachleute, die aus öffentlichen Mitteln zu finanzieren sind. Dies wird in anderen EU-Mitgliedstaaten bereits praktiziert. Andernfalls geben Fachleute anderer Staaten und Interessenvertreter künftig vermehrt die technischen Standards auch für Deutschland vor.
- Im Rahmen öffentlich-rechtlicher Regelsetzungen sind verstärkt die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Unternehmen zu prüfen, dazu gehört auch die (werk-)vertraglichen Auswirkungen zu beachten. Dafür bedürfen die Verwaltungen des entsprechend (technisch) vorgebildeten Personals.
- Das gilt vor allem für Bereiche, in denen die Politik mit der Regelung die Erwartung verbindet, dass die Unternehmen die politischen Ziele durch private Investitionen verwirklichen, wie z.B. im Bereich des Energiesparrechts. Sind diese Investitionen nicht wirtschaftlich kann das Gap, d.h. die Differenz zwischen der Investition und dem Einspar-effekt, nur durch öffentliche Förderung geschlossen werden.
- Insbesondere die geltenden Komfortstandards bedürfen einer Überprüfung und politischen Bewertung im Hinblick auf die verursachten Gesamtkosten. Werden diese Kosten zu hoch, werden vor allem schwächere Einkommensbezieher von diesen Standards dauerhaft ausgeschlossen. Die rechtlichen Standards sind dann zwar hoch, sie kommen aber nur denjenigen zugute, die diese bezahlen können.
- Die Vielfalt der Vorschriften könnten allein durch eine einheitliche Bauordnung und länderübergreifende einheitliche Ausführungsbestimmungen deutlich eingeschränkt werden.

## 4. Kostenentwicklung und Kostentreiber im Wohnungsbau

### 4.1. Bauwerkskosten

Um Bauwerkskosten und deren Entwicklung objektiv analysieren und bewerten zu können, ist im Vorfeld genau festzulegen, welche Bauleistungen überhaupt betrachtet werden sollen. In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls unerlässlich die zu Grunde liegende Methode bzw. Betrachtungsweise zu benennen, da diese erfahrungsgemäß erheblichen Einfluss auf das Ergebnis haben kann. Dieses Vorgehen kann in Verbindung mit den daraus resultierenden eindeutigen Ergebnissen u.a. zu einer allgemeinen Versachlichung des derzeit sehr kontrovers diskutierten Themas der Bau- bzw. Bauwerkskosten beitragen.

Bereits die im Jahr 2013 im Auftrag des BFW Bundesverbandes Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V. durch die ARGE erstellte Untersuchung „Kostensteigernde Effekte im Wohnungsbau“ beschäftigt sich mit Preis- und Kostenentwicklungen im deutschen Wohnungsbau. Die in diesem Zusammenhang gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse wurden im Rahmen der vorliegenden Studie nochmals bestätigt und des Weiteren mit spezifischer Ausrichtung auf den zu untersuchenden Sachverhalt fortgeschrieben. Der gewählte Betrachtungszeitraum für die Darstellung der Kostenentwicklungen wurde dementsprechend um 12 Monate verlängert und umfasst somit die letzten 14 Jahre (1. Quartal 2000 bis 1. Quartal 2014).

Darüber hinaus wurde ein **Bauwerkskostenindex für Wohngebäude (ARGE)**<sup>76</sup> definiert, der die tatsächlichen Kostenentwicklungen von Neubauvorhaben im Zeitablauf darlegt. Hierfür wurden in Bezug auf eine einheitliche Bewertungsbasis die Bauwerkskosten fertiger und abgerechneter Neubauvorhaben in den jeweiligen Zeiträumen im Median ausgewertet. Der hieraus resultierende Index beinhaltet somit auch bauliche bzw. technische Anforderungs- und Qualitätsveränderungen wie beispielsweise im Bereich der Barrierefreiheit (DIN 18040-2) oder der Energieeffizienz/Erneuerbaren Energien (EnEV/EEWärmeG). Der ebenfalls für Vergleichsbetrachtungen aufgeführte **Baupreisindex für Wohngebäude (Destatis)**<sup>77</sup> berechnet sich im Gegensatz dazu nach dem sogenannten Laspeyres-Konzept, bei dem alle für die Höhe des Preises maßgeblichen Faktoren (vor allem Mengeneinheiten der Bauleistungen) mit Hilfe eines Qualitätsbereinigungsverfahren konstant gehalten werden. Diese Methode einer reinen Preisbetrachtung wird vorwiegend in amtlichen Statistiken z.B. des Statistischen Bundesamtes (Destatis) oder statistischer Landesämter verwendet und weist definitionsbedingt einen grundlegenden Unterschied zur beschriebenen Kostenbetrachtung auf, sowohl im Vorgehen als auch im Ergebnis.

Die im folgenden Diagramm 2 dargestellten Preis- und Kostenindizes beziehen sich auf die Bauleistungen am Bauwerk (einschließlich Umsatzsteuer), d.h. in den Indizes werden die Leistungen der Kostengruppe 300 „Bauwerk – Baukonstruktionen“ und der Kostengruppe 400 „Bauwerk - Technische Anlagen“ nach DIN 276 „Kosten im Bauwesen“ (Brutto) berücksichtigt (siehe Kurzerklärung des Kostenbegriffs „Bauwerkskosten“ unter Punkt 7).

<sup>76</sup> ARGE-Kostenindex: Betrachtung unter Berücksichtigung der Effekte von Mengen- bzw. Ausführungsänderungen als Folge veränderter Strukturen bzw. Anforderungen im Gebäudebereich z.B. EnEV-Verschärfungen, Eurocodes, Barrierefreiheit etc., Bezug: Typengebäude<sup>MFH</sup>

<sup>77</sup> Destatis-Preisindex: Betrachtung ohne Berücksichtigung der Effekte von Mengen- bzw. Ausführungsänderungen als Folge veränderter Strukturen bzw. Anforderungen im Gebäudebereich

Diagramm-Charts – Bauwerkskosten (2000-2014):

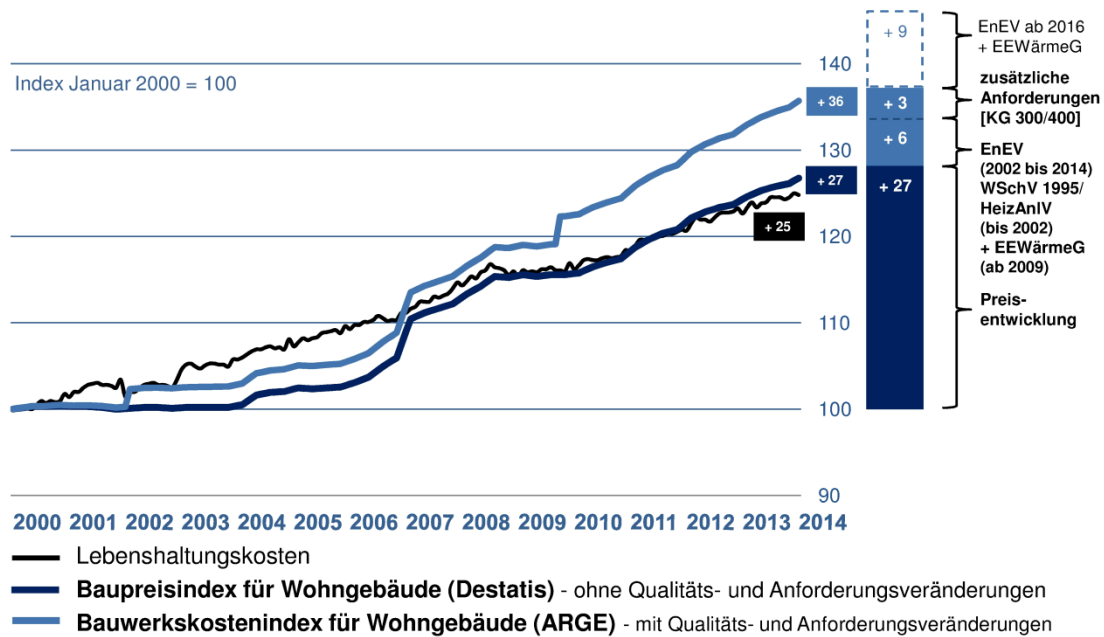


Diagramm 2: Entwicklung der Bauwerkskosten im Wohnungsbau (ARGE-Kostenindex/Destatis-Preisindex) unter Berücksichtigung der Umsatzsteuer im Vergleich zu den allgemeinen Lebenshaltungskosten, Zeitraum: 1. Quartal 2000 bis 1. Quartal 2014 [Datenquellen: Statistisches Bundesamt, Controlling und Datenarchiv ARGE sowie Erhebungen in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft]

Anhand der Diagramm-Charts – Bauwerkskosten (2000-2014) ist zu erkennen, dass die Kostenentwicklung gegenüber der Preisentwicklung in den letzten Jahren deutlich stärker ausgeprägt ist. Der Kostenindex liegt 2014 gegenüber dem Bezugsjahr 2000 bei 136 und somit um 9 Punkte über dem Preisindex. Der Abstand zum Index für die Lebenshaltungskosten liegt mit 11 Punkten noch geringfügig höher.

Dass sich im Betrachtungszeitraum Anforderungs- und Qualitätsveränderungen ergeben haben, wird insbesondere an einigen größeren Kostensprüngen beispielsweise im Jahr 2002 und 2009 ersichtlich. Diese Sprünge, die nur bei den Kosten und nicht bei den Preisen festzustellen sind, können weitestgehend auf die jeweiligen Einführungen bzw. Novellierungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2002/2009) bzw. des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG 2009) und der damit verbundenen nachgesetzlichen Inbezugnahme entsprechender Normen zurückgeführt werden.

Insgesamt können die Auswirkungen der veränderten Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Energien auf ca. 6 Indexpunkte bis 2014 beziffert werden. Die im Kostenindex bis 2014 darüber hinaus registrierten Kostenanstiege, die nicht durch Preisveränderungen begründet werden können, sind u.a. zusätzlichen Anforderungen in Bezug auf Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Standsicherheit, Brand- und Schallschutz, Schnee-, Sturm- und Erdbebensicherheit geschuldet.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die verschärften ordnungsrechtlichen Anforderungen den Großteil dieser beschleunigten Bauwerkskostenentwicklung bewirken. Allerdings wird diese Entwicklung auch noch durch grundsätzlich gestiegene Qualitätsansprüche<sup>78</sup> im Wohnungsbau forciert.

<sup>78</sup> Aktuelle Nachfrageentwicklung bei Eigentums- und Mietwohnungen in Deutschland

Über die untersuchten Kosten der Kostengruppen 300 und 400 hinaus sind für die Gesteungskosten eines Gebäudes natürlich auch Entwicklungen in den anderen Kostengruppen von Bedeutung. Beginnend bei der Kostengruppe 100 "Grundstück" (z.B. Baulandpreise, Grunderwerbsteuer, Maklergebühren, Notarkosten etc.) bis hin zur Kostengruppe 700 "Baunebenkosten" (z.B. Architektur- und Ingenieurleistungen, Gutachter- und Beratungskosten, Genehmigungsgebühren etc.) sind auch hier vor allem im regionalen Bezug deutliche Veränderungen festzustellen. Die wichtigsten dieser Faktoren, die neben den Bauwerkskosten besonderen Einfluss auf die aktuelle Kostenentwicklung im Wohnungsbau haben, werden in den nachstehenden Abschnitten der vorliegenden Studie ebenfalls näher betrachtet.

Nachrichtlich soll aber bereits an dieser Stelle die Entwicklung der **Planungs- und Beratungskosten** dargestellt werden. Die Kosten für diese Leistungen sind im Wesentlichen den Baunebenkosten zuzuordnen, machen jedoch nur einen Teil der Kostengruppe 700 aus.

In den folgenden Diagramm-Charts – Planungs- und Beratungskosten (2000-2014) werden die Indizes für Planungs- und Beratungskosten sowie für die Lebenshaltungskosten abgebildet.

**Diagramm-Charts – Planungs- und Beratungskosten (2000-2014):**

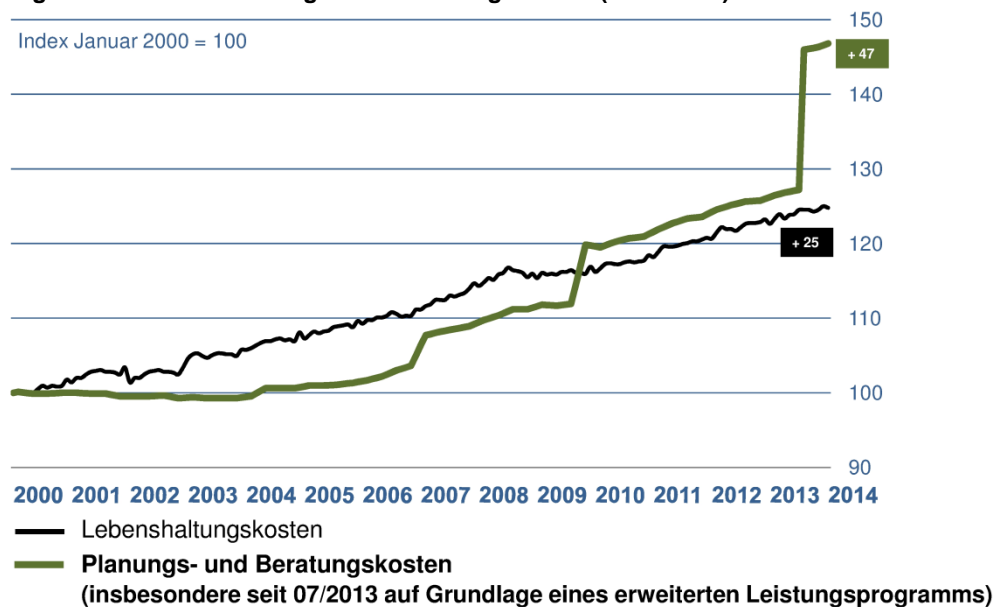


Diagramm 3: Entwicklung der Planungs- und Beratungskosten im Wohnungsbau im Vergleich zu den allgemeinen Lebenshaltungskosten, Zeitraum: 1. Quartal 2000 bis 1. Quartal 2014 [Datenquellen: Statistisches Bundesamt]

Bei der Bewertung des Index für Planungs- und Beratungskosten ist zu beachten, dass dieser u.a. die Leistungsbilder der Honorarordnung für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI) als Basis verwendet und diese inkl. Honorartafeln in Verbindung mit ergänzenden Befragungen von Architektur- und Ingenieurbüros im Index berücksichtigt<sup>79</sup>. Somit wirken sich Veränderungen bei den Leistungsbil-

[Datenquelle: BBSR-Online-Publikation: „Der Markt für Wohn- und Gewerbeimmobilien in Deutschland, Ergebnisse des BBSR-Expertenpanel Immobilienmarkt Nr. 12 (1. Hj. – 2. Hj. 2013)“, Bonn 01/2014]

<sup>79</sup> Statistisches Bundesamt: „Die neuen Erzeugerpreiseindizes für Architektur- und Ingenieurbüros und für die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“, Wirtschaft und Statistik 7/2010



dem immer auch auf den entsprechenden Index aus, da dieser zum Großteil in direkter Abhängigkeit zu den nach HOAI definierten Leistungsbildern steht. In diesem Zusammenhang ist darüber hinaus festzustellen, dass der Kostenanteil im Bereich der Planungs- und Beratungsleistungen in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat. Dieses ist insbesondere auf notwendige zusätzliche Fach- und Expertenplanungen (energetische Zertifizierungen und Sachverständigennachweise für Förderprogramme, Brandschutz- und Schallschutzgutachter u.a. infolge von Deregulierungen der Landesbauvorschriften) zurückzuführen.

Der Index für Planungs- und Beratungskosten einschl. Umsatzsteuer liegt 2014 gegenüber dem Bezugsjahr 2000 bei 147 Punkten und somit 22 Punkte über dem Index für Lebenshaltungskosten. Betrachtet man allerdings den gesamten Zeitraum ist festzustellen, dass sich die Planungs- und Beratungskosten von 2000 bis 2009 stark unterdurchschnittlich entwickelt haben. Erst mit in Kraft treten der 6. Novellierung der HOAI am 18.08.2009 wurde das niedrige Kostenniveau im Vergleich zu den Lebenshaltungskosten weitestgehend ausgeglichen. Der aktuellste Indexsprung, u.a. verursacht durch die 7. Novellierung der HOAI am 17.07.2013, führt erstmals zu einem Indexniveau deutlich über den Lebenshaltungskosten. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass wie bereits beschrieben, die merkliche Indexveränderung auf einem erhöhten Leistungsprogramm, welches im Zuge von Neubauvorhaben von Planern und Beratern zu erbringen ist, in Verbindung mit einer verstärkten Koordinations-, Hinweis- und Aufklärungspflicht beruht.

Unabhängig von einer Beurteilung des aktuellen Kostenniveaus ist festzuhalten, dass diese zusätzlichen Kosten u.a. für das erweiterte Leistungsprogramm auf die Gesamtkosten eines Gebäudes kostentreibend wirken und vom Bauherrn bzw. Investor vollständig getragen werden müssen.

## 4.2. Detailbetrachtung

Durch die Detailbetrachtung der aktuellen Bauwerkskosten (2014) im Vergleich zu den Bauwerkskosten im Bezugsjahr (2000) lassen sich die festgestellten Entwicklungen der Bauwerkskosten für den Wohnungsbau verifizieren und im Einzelnen differenziert bestimmen. Insbesondere die Aufgliederung der Bauwerkskosten in die Leistungsbereiche des Rohbaus und des Ausbaus ermöglicht es, unter Berücksichtigung der entsprechenden Preisveränderungen signifikante Kostensteigerungen infolge von Anforderungs- und Qualitätsveränderungen bis in die einzelnen Gewerke des Bauhandwerks zu erkennen.

Das hierfür erforderliche systematische Vorgehen bei der Daten- und Kostenanalyse von fertiggestellten Neubauvorhaben wurde analog zur Vorgehensweise in der Untersuchung „Optimierter Wohnungsbau“ gewählt<sup>80</sup>. Die entsprechenden Arbeits- und Bewertungsschritte wurden auf die jeweiligen Neubauvorhaben angewendet. Hierbei wurden unter anderem der Plausibilitätsprüfung und der Ermittlung und Berücksichtigung von individuellen und gebäudespezifischen Besonderheiten ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt. Unter Anwendung des dargelegten Vorgehens bei der Kostenbewertung sind die Bauwerkskosten in Bezug

<sup>80</sup> Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: „Optimierter Wohnungsbau“; 08/2014 (Punkt 5: Kostenbetrachtung, Seite 19-23)

auf das Typengebäude<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante<sup>81</sup> ermittelt worden. Die gelisteten Kostenkennwerte in den Tabellen 6 und 11 beruhen somit auf praxisbezogenen Kostenanalysen von fertiggestellten und abgerechneten Neubauvorhaben in Bezugnahme auf die einheitliche Bewertungsbasis des definierten Typengebäudes.

Um in Zusammenhang mit den Bauwerkskosten den zum Betrachtungszeitpunkt zu Grunde liegenden allgemeinen Baustandard (energetische Qualität der Außenbauteile sowie der Anlagentechnik) zu verdeutlichen, werden den Kostentabellen eine Beschreibung der notwendigen Gebäudehülle, der charakteristischen Anlagentechnik sowie eine Nennung der damit verbundenen durchschnittlichen Energieverbräuche vorangestellt. Die beschriebenen exemplarischen Ausführungen für die Gebäudehülle und Anlagentechnik beruhen immer auf den Festlegungen der jeweils gültigen ordnungsrechtlichen Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz bzw. Erneuerbaren Energien. Im Bezugsjahr 2000 sind dies die Wärmeschutzverordnung 1995 in Verbindung mit der Heizungsanlagenverordnung, während im Betrachtungsjahr 2014 die Energieeinsparverordnung 2014 in Verbindung mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz die Grundlage bildet.

Die gelisteten Endenergieverbräuche für Heizung und Warmwasserbereitung basieren hingegen auf umfangreichen Verbrauchsdatenanalysen, die angesichts der vorliegenden Datenmengen und des hohen Detaillierungsgrades bei der Datenerfassung generell durch ein optimiertes Datenmanagementsystem unterstützt werden. Diese im Verbrauchsdatenarchiv der ARGE organisierten und strukturierten Daten standen für die Studie uneingeschränkt zur Verfügung und wurden entsprechend aufbereitet bzw. ausgewertet. Hierbei wurden die Abfragen so formuliert, dass die ermittelten Werte die durchschnittlichen Verbrauchsspannen und den Median für Gebäude des mehrgeschossigen Wohnungsbaus in Abhängigkeit zu den betrachteten energetischen Standards darstellen. Im Rahmen dieser spezifischen Verbrauchsabfrage wurden Datensätze von ca. 340 Mehrfamilienhäusern mit insgesamt ca. 9.100 Wohneinheiten berücksichtigt.

## Datenbasis

Für die Kostenbetrachtungen lagen als primäre Datenquellen zu Grunde:

- Die Kostenauswertungen und Preisdatenbanken der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
- Untersuchungsergebnisse aus dem bundesweiten Bauforschungsbereich der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. auf Grundlage von repräsentativen Kostenerhebungen in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft

Die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. erfasst als bauwirtschaftliches Institut Bau- bzw. Bauwerkskosten seit 1946. Seitdem finden jährliche Auswertungen und Berichte über die regionale und überregionale Bautätigkeit sowie die Erfassung der bauwirtschaftlichen Daten und Zusammenhänge statt. Gleichzeitig werden Preisdatenbanken geführt, die auf der Analyse abgerechneter Baumaßnahmen beruhen. Diese werden in einem regionalen aber auch überregionalen Archiv mit Vergleich von nationalen Daten erfasst.

<sup>81</sup> Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: "Optimierter Wohnungsbau"; 08/2014 (Punkt 3: Typengebäude<sup>MFH</sup>, Seite 11-18)

Die Bau- bzw. Bauwerkskosten werden separat nach den verschiedenen Projektparametern inkl. der vorhandenen gebäudespezifischen Besonderheiten erfasst, die sowohl im Fördercontrolling der Sozialen Wohnraumförderung als auch im Bereich der freifinanzierten Bauvorhaben beobachtet werden. Zu den Auswertungen gehören immer die Plausibilitätsprüfung sowie die Bewertung der Angemessenheit von berechneten und erzielten Kosten. Bei den meisten der Neubauvorhaben findet darüber hinaus eine Beratung und Begleitung der Ausschreibungs- und Angebotsverfahren statt.

**Für das Jahr 2000 lagen Bau- bzw. Bauwerkskostendaten von über 250 Neubauvorhaben mit ca. 6.000 WE im mehrgeschossigen Wohnungsbau vor.** (Bautätigkeit im Zeitraum 1999 bis 2001, internes Datenarchiv der ARGE)

**Für das Jahr 2014 lagen Bau- bzw. Bauwerkskostendaten von über 400 Neubauvorhaben mit ca. 11.000 WE im mehrgeschossigen Wohnungsbau vor.** (Bautätigkeit im Zeitraum 2011 bis 2014, internes Datenarchiv der ARGE)

### Allgemeine Hinweise

Die in der Studie aufgeführten Kostenangaben beinhalten die gesetzliche Mehrwertsteuer (Bruttokosten). Rabattierungen und Sonderabschläge von Fachfirmen und Produktherstellern, die für bestimmte Auftragszeiträume oder Zahlungsarten von diesen gewährt wurden, sind von den Betrachtungen ausgenommen.

Die Kostenangaben sind in Form von Kostenspektren in Verbindung mit den entsprechenden Medianwerten dargestellt. Dabei beziehen sich die Kostenkennwerte grundsätzlich auf die Wohnfläche (€ je m<sup>2</sup> Wohnfläche).

Für Vergleichszwecke sind die Angaben darüber hinaus auch in Bezug auf ihre Brutto-Grundfläche (€ je m<sup>2</sup> BGF) aufgeführt.

Das Kostenspektrum der Kostenkennwerte wird im Minimum durch den von-Wert und in seinem Maximum durch den bis-Wert dargestellt. In diesem Zusammenhang gibt der Median-Wert den aktuellen Zentralwert der analysierten Kostendaten an (unter analytischen Gesichtspunkten besitzt der Zentralwert im Gegensatz zum Mittelwert eine höhere statistische Sicherheit, wodurch eine bessere Wiedergabe der Realität in Bezug auf die Baukosten einhergeht).

#### 4.2.1. Bezugsjahr 2000

In Tabelle 6 sind die für das Bezugsjahr 2000 ermittelten Bauwerkskosten dargestellt. Außerdem sind hier sowohl die Rohbaukosten (001-006) als auch die Ausbaukosten (007-024) differenziert nach den entsprechenden Leistungsbereichen aufgeführt. Die für das Bezugsjahr 2000 gelisteten Kosten beziehen sich auf den gesetzlichen Mindeststandard für Wohnungsneubauten nach Wärmeschutzverordnung 1995 in Verbindung mit der damals geltenden Heizungsanlagenverordnung. Kostenstand der Betrachtungen ist das 1. Quartal 2000.

Die für das Bezugsjahr 2000 notwendige Gebäudehülle, charakteristische Anlagentechnik sowie der damit verbundene durchschnittliche Energieverbrauch sind in den folgenden Tabellen 3 bis 5 beschrieben. Bei der notwendigen Gebäudehülle wurde darauf geachtet, dass eine praxisnahe Umsetzung der beschriebe-

nen Qualitäten grundsätzlich möglich ist. Die aufgeführte Anlagentechnik beschreibt eine für das Bezugsjahr 2000 charakteristische Umsetzungsmöglichkeit, die i.d.R. beim Großteil der für diesen Zeitraum analysierten Neubauvorhaben angewendet wurde.

Notwendige Gebäudehülle		
WSchV 1995		
	U-Wert [W/m²K]	Beschreibung
Außenwände	0,5	monolith. Ziegelsystem z.B. $\lambda=0,18$ W/(mK), 30 cm oder WDVS z.B. $\lambda=0,040$ W/(mK), 6 cm (17,5 cm Hintermauerwerk)
Fenster	1,5	2-fach Wärmeschutzverglasung
Dach	0,3	12 cm Dämmung, $\lambda=0,040$ W/(mK)
Kellerdecke	0,5	6 cm Dämmung, $\lambda=0,040$ W/(mK)
Wärmebrücken	0,05 W/m²K (Ansatz in WSchV 1995 unberücksichtigt)	
	Höchstwert	nach der beschriebenen Ausführung
$H_T$	keine Vorgabe	0,61

Tabelle 3: Exemplarische Ausführung der notwendigen Gebäudehülle des Typengebäudes<sup>MFH</sup> nach WSchV 1995 mit Angaben zur energetischen Qualität der Außenbauteile inkl. Beschreibung

Charakteristische Anlagentechnik	
WSchV 1995	
Niedertemperatur-/Brennwerttechnik auf Basis fossiler Energien meist ohne solarthermische Unterstützung und ohne Einbeziehung einer Lüftungsanlage in das energetische Gesamtkonzept	

Tabelle 4: Charakteristische Anlagentechnik nach WSchV1995 in Verbindung mit der damals geltenden HeizAnIV, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau

Durchschnittlicher Energieverbrauch	
WSchV 1995	
Endenergieverbrauch für Heizwärme und Warmwasserbereitung	

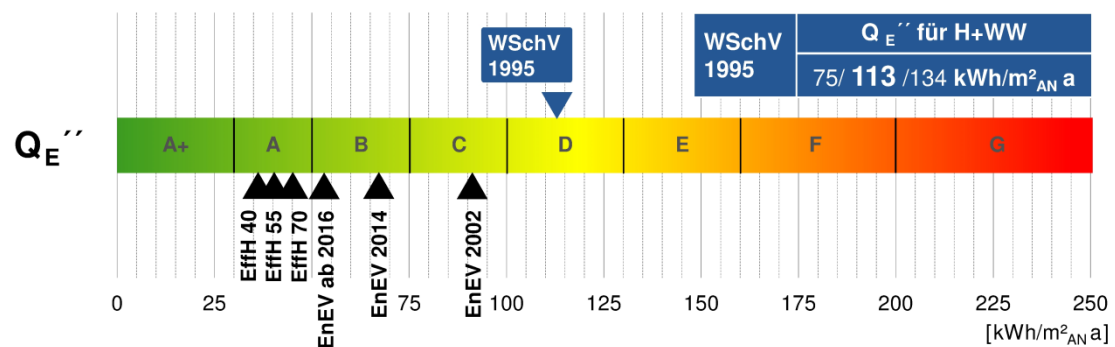


Tabelle 5 (inkl. Übersichtsdiagramm): Durchschnittlicher Energieverbrauch (Median) in Bezug auf den energetischen Standard „WSchV 1995“, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau (Werte sind witterungsbereinigt)

## Festgestellte Bauwerkskosten im Bezugsjahr 2000

**Die Kosten beziehen sich auf den optimierten Wohnungsbau im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort**

- Ausgangspunkt: **Typengebäude<sup>MFH</sup>** (Grundvariante)
- Energetischer Standard: **WSchV 1995** (Wärmeschutzverordnung v. 16.08.94)
- Datenbasis: **Abgerechnete Bauvorhaben**
- Kostenstand: **1. Quartal 2000**

Bezugsjahr 2000 Leistungsbereiche	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400	€ je m <sup>2</sup> BGF
	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis
001 Erdarbeiten	18/ <b>26</b> /45	1,9/ <b>2,6</b> /4,2	10/ <b>14</b> /24
002 Maurer-/Betonarbeiten	321/ <b>363</b> /486	34,1/ <b>36,9</b> /45,3	172/ <b>194</b> /260
003 Dämmarbeiten	42/ <b>50</b> /72	4,5/ <b>5,1</b> /6,7	22/ <b>27</b> /39
004 Zimmer-/Holzbauarbeiten	22/ <b>37</b> /54	2,3/ <b>3,8</b> /5,0	12/ <b>20</b> /29
005 Klempner-/Stahlbauarbeiten	11/ <b>19</b> /30	1,2/ <b>1,9</b> /2,8	6/ <b>10</b> /16
006 Dachdecker-/abdichtungsarbeiten	19/ <b>32</b> /61	2,0/ <b>3,3</b> /5,7	10/ <b>17</b> /33
<b>Rohbau</b>	468/ <b>527</b> /639	49,7/ <b>53,7</b> /59,6	261/ <b>282</b> /342
007 Sanitäre Installation/Obj.	33/ <b>44</b> /62	3,5/ <b>4,5</b> /5,8	18/ <b>24</b> /33
008 Elektrische Installation	31/ <b>44</b> /59	3,3/ <b>4,5</b> /5,5	17/ <b>24</b> /32
009 Heizungsinstallation	32/ <b>36</b> /64	3,4/ <b>3,7</b> /6,0	17/ <b>19</b> /34
010 Def. Be- und Entlüftung	0/ <b>0</b> /61	0,0/ <b>0,0</b> /5,7	0/ <b>0</b> /33
011 Fliesenarbeiten	30/ <b>40</b> /55	3,2/ <b>4,1</b> /5,1	16/ <b>21</b> /29
012 Tischlerarbeiten (außen)	28/ <b>31</b> /56	3,0/ <b>3,2</b> /5,2	15/ <b>17</b> /30
013 Tischlerarbeiten (innen)	29/ <b>35</b> /63	3,1/ <b>3,6</b> /5,9	16/ <b>19</b> /34
014 Trockenbau	16/ <b>27</b> /42	1,7/ <b>2,7</b> /3,9	9/ <b>14</b> /22
015 Malerarbeiten	20/ <b>34</b> /51	2,1/ <b>3,5</b> /4,8	11/ <b>18</b> /27
016 Schlosserarbeiten	8/ <b>14</b> /30	0,9/ <b>1,4</b> /2,8	4/ <b>7</b> /16
017 Balkone	25/ <b>34</b> /43	2,7/ <b>3,5</b> /4,0	13/ <b>18</b> /23
018 Innenputz	21/ <b>27</b> /42	2,2/ <b>2,7</b> /3,9	11/ <b>14</b> /22
019 Estricharbeiten	16/ <b>19</b> /28	1,7/ <b>1,9</b> /2,6	9/ <b>10</b> /15
020 Bodenbelagsarbeiten	22/ <b>26</b> /34	2,3/ <b>2,6</b> /3,2	12/ <b>14</b> /18
021 Küchen	24/ <b>28</b> /39	2,6/ <b>2,8</b> /3,6	13/ <b>15</b> /21
022 Betonwerkstein	8/ <b>13</b> /22	0,9/ <b>1,3</b> /2,1	4/ <b>7</b> /12
023 Schließanlage	1/ <b>2</b> /3	0,1/ <b>0,2</b> /0,3	1/ <b>1</b> /2
024 Baureinigung	2/ <b>3</b> /6	0,2/ <b>0,3</b> /0,6	1/ <b>2</b> /3
<b>Ausbau</b>	379/ <b>456</b> /581	40,3/ <b>46,3</b> /54,2	203/ <b>244</b> /311
<b>Bauwerkskosten</b> Grundvariante	941/ <b>983</b> /1.073	100/ <b>100</b> /100	503/ <b>526</b> /574

Tabelle 6: Darstellung der ermittelten Bauwerkskosten des Typengebäudes<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante inkl. Differenzierung der entsprechenden Leistungsbereiche (001-024), Bezugsjahr 2000

#### 4.2.2. Betrachtungsjahr 2014

In Tabelle 11 sind die für das Betrachtungsjahr 2014 ermittelten Bauwerkskosten dargestellt. Außerdem sind hier sowohl die Rohbaukosten (001-006) als auch die Ausbaukosten (007-024) differenziert nach den entsprechenden Leistungsbereichen aufgeführt.

Die für das Betrachtungsjahr 2014 gelisteten Kosten beziehen sich auf den gesetzlichen Mindeststandard für Wohnungsneubauten nach Energieeinsparverordnung ab 2016 in Verbindung mit dem EEWärmeG in der gültigen Fassung. Kostenstand der Betrachtungen ist das 1. Quartal 2014.

Wie vorstehend aufgeführt, wurde als Betrachtungsschwerpunkt das Anforderungsniveau der Energieeinsparverordnung ab 2016 gewählt. Dieses ist bereits jetzt bei den zur Realisierung anstehenden Neubauvorhaben die vorherrschende Ausgangsbasis energetischer Bilanzierung und spiegelt demzufolge die heutige Baupraxis wider. Außerdem deckt sich dieser zeitliche Bezug auf die unmittelbare Zukunft (1. Januar 2016) mit der Betrachtungsweise aus der Untersuchung „Optimierter Wohnungsbau“ und kann aufgrund der Vielzahl von vorhandenen Daten abgerechneter Bauvorhaben - auch in diesem zukünftigen energetischen Standard<sup>82</sup> - bereits heute eindeutig abgebildet werden. Somit ermöglichen die Ergebnisse aus dem Bezugs- und Betrachtungsjahr nicht nur einen Rückblick sondern auch einen Ausblick auf unmittelbar bevorstehende Entwicklungen. Die für das Betrachtungsjahr 2014 (EnEV ab 2016) notwendige Gebäudehülle, charakteristische Anlagentechnik sowie der damit verbundene durchschnittliche Energieverbrauch sind in den Tabellen 8 bis 10 beschrieben. Zu Vergleichszwecken werden darüber hinaus diese Beschreibungen auch für den energetischen Standard „EnEV 2014“ unter dem Punkt 4.2.4 „Vergleichsinformationen“ nachrichtlich aufgeführt. Bei beiden Anforderungsniveaus wurde darauf geachtet, dass eine praxisnahe bzw. charakteristische Umsetzung sowohl an der Gebäudehülle als auch in der Anlagentechnik grundsätzlich möglich ist.

Hinweis: Durch die Umstellung der Anforderungssystematik für den Bereich des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (von tabellarischen Pauschalwerten nach EnEV 2014 hin zu einer zusätzlichen Abhängigkeit vom Ergebnis des Referenzgebäudeverfahrens nach EnEV ab 2016<sup>83</sup>) wird sich eine deutliche Verschärfung der Wärmedämmstandards ergeben. Für das Typengebäude<sup>MFH</sup> führt dieser Umstand zu einer Verschärfung der Anforderungen ( $H'_{T, zul.}$ ) in Höhe von 13,2 %. Darüber hinaus wird das Anforderungsniveau für Wohnungsneubauten in Bezug auf den Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_{P'', zul.}$ ) nach EnEV ab 2016 im Allgemeinen um insgesamt 25 % angehoben (siehe Tabelle 7).

	Höchstwert $H'_{T, zul.}$		Höchstwert $Q_{P'', zul.}$	
<b>EnEV 2014</b>	<b>0,500 W/m²K</b>	<b>100 %</b>	<b>58,08 kWh/m²a</b>	<b>100 %</b>
<b>EnEV ab 2016</b>	<b>0,434 W/m²K</b>	<b>87 %</b>	<b>43,56 kWh/m²a</b>	<b>75 %</b>

Tabelle 7: Übersicht der Höchstwerte für den spezifischen Transmissionswärmeverlust und den Jahres-Primärenergiebedarf nach EnEV 2014 und EnEV ab 2016 auf Basis der Rahmendaten des Typengebäudes<sup>MFH</sup> (EnEV 2014= 100 %)

<sup>82</sup> hierfür wurden abgerechnete Bauvorhaben analysiert und bewertet, die unabhängig vom gesetzlichen Mindeststandard bereits auf dem Anforderungsniveau der EnEV ab 2016 realisiert wurden

<sup>83</sup> EnEV – Anlage 1 „Anforderungen an Wohngebäude“, Punkt 1.2 „Höchstwerte des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts“ (Höchstwerte bis 31. Dezember 2015 und ab 1. Januar 2016)

Notwendige Gebäudehülle		
EnEV ab 2016		
	U-Wert [W/m²K]	Beschreibung
Außenwände	0,33	monolith. Ziegelsystem z.B. $\lambda=0,11$ W/(mK), 30 cm oder WDVS z.B. $\lambda=0,035$ W/(mK), 10 cm (17,5 cm Hintermauerwerk)
Fenster	1,1	3-fach Wärmeschutzverglasung
Dach	0,21	16 cm Dämmung, $\lambda=0,035$ W/(mK)
Kellerdecke	0,30	10 cm Dämmung, $\lambda=0,035$ W/(mK)
Wärmebrücken	0,05 W/m²K (Ansatz der Wärmebrücken nach DIN 4108, Beiblatt 2)	
	Höchstwert	nach der beschriebenen Ausführung
$H_T$	0,434	0,432

Tabelle 8: Exemplarische Ausführung der notwendigen Gebäudehülle des Typengebäudes<sup>MFH</sup> nach EnEV ab 2016 mit Angaben zur energetischen Qualität der Außenbauteile inkl. Beschreibung

Charakteristische Anlagentechnik	
EnEV ab 2016	
Wärmeversorgung zu einem hohen Anteil über regenerative Energien bzw. über primär-energetisch positiv bewertete Wärmenetze und mit Einbeziehung einer Lüftungsanlage (i.d.R. Anlagen ohne, teilweise mit Wärmerückgewinnung) in das energetische Gesamtkonzept	

Tabelle 9: Charakteristische Anlagentechnik nach EnEV ab 2016 in Verbindung mit dem EEWärmeG in der gültigen Fassung, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau

Hinweis: Wärmeversorgungskonzepte, die im Schwerpunkt den Einsatz von fossilen Energien vorsehen, werden nur noch mit großem technischen und/oder unverhältnismäßig hohem baulichen Aufwand realisiert werden können<sup>84</sup>.

Durchschnittlicher Energieverbrauch	
EnEV ab 2016	
Endenergieverbrauch für Heizwärme und Warmwasserbereitung	

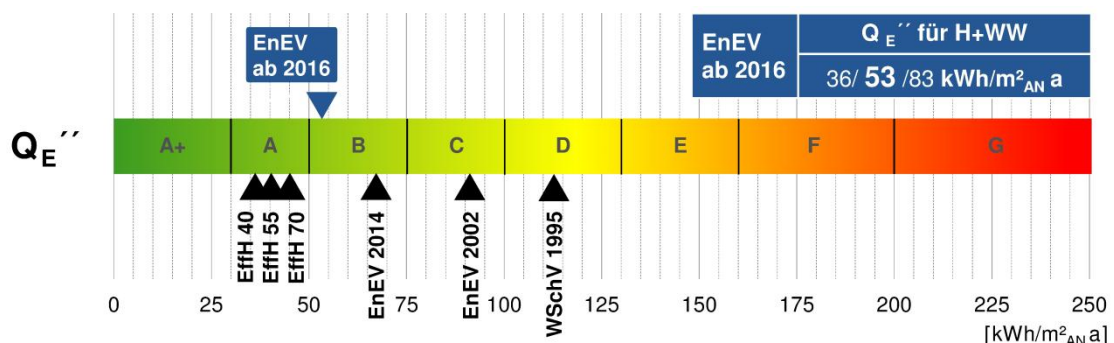


Tabelle 10 (inkl. Übersichtsdiagramm): Durchschnittlicher Energieverbrauch (Median) in Bezug auf den energetischen Standard „EnEV ab 2016“, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau (Werte sind witterungsbereinigt)

<sup>84</sup> Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: „Optimierter Wohnungsbau“; 08/2014 (Punkt 4.2: Varianten der Anlagentechnik, Seite 15-18)

## Festgestellte Bauwerkskosten im Betrachtungsjahr 2014

### Die Kosten beziehen sich auf den optimierten Wohnungsbau im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort

- Ausgangspunkt: **Typengebäude<sup>MFH</sup>** (Grundvariante)
- Energetischer Standard: **EnEV ab 2016** (Energieeinsparverordnung v. 21.11.13)
- Datenbasis: **Abgerechnete Bauvorhaben**
- Kostenstand: **1. Quartal 2014**

Betrachtungsjahr 2014 Leistungsbereiche	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400	€ je m <sup>2</sup> BGF
	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis
001 Erdarbeiten	31/ <b>36</b> /65	2,3/ <b>2,5</b> /4,3	16/ <b>19</b> /37
002 Maurer-/Betonarbeiten	354/ <b>423</b> /589	26,3/ <b>29,5</b> /38,6	189/ <b>226</b> /314
003 Dämmarbeiten	64/ <b>79</b> /112	4,8/ <b>5,5</b> /7,3	34/ <b>41</b> /60
004 Zimmer-/Holzbauarbeiten	26/ <b>47</b> /64	1,9/ <b>3,3</b> /4,2	13/ <b>26</b> /35
005 Klempner-/Stahlbauarbeiten	18/ <b>30</b> /47	1,3/ <b>2,1</b> /3,1	10/ <b>16</b> /27
006 Dachdecker-/abdichtungsarbeiten	24/ <b>42</b> /81	1,8/ <b>2,9</b> /5,3	13/ <b>22</b> /43
<b>Rohbau</b>	559/ <b>658</b> /802	41,5/ <b>45,9</b> /52,5	301/ <b>351</b> /431
007 Sanitäre Installation/Obj.	61/ <b>79</b> /101	4,5/ <b>5,5</b> /6,6	33/ <b>42</b> /56
008 Elektrische Installation	52/ <b>70</b> /93	3,9/ <b>4,9</b> /6,1	27/ <b>37</b> /52
009 Heizungsinstallation	73/ <b>89</b> /134	5,4/ <b>6,2</b> /8,8	39/ <b>47</b> /74
010 Def. Be- und Entlüftung	20/ <b>27</b> /102	1,5/ <b>1,9</b> /6,7	11/ <b>14</b> /56
011 Fliesenarbeiten	38/ <b>48</b> /66	2,9/ <b>3,4</b> /4,3	20/ <b>25</b> /37
012 Tischlerarbeiten (außen)	52/ <b>73</b> /115	3,8/ <b>5,1</b> /7,6	28/ <b>39</b> /62
013 Tischlerarbeiten (innen)	32/ <b>50</b> /92	2,4/ <b>3,5</b> /6,0	18/ <b>27</b> /52
014 Trockenbau	19/ <b>36</b> /73	1,4/ <b>2,5</b> /4,8	11/ <b>19</b> /41
015 Malerarbeiten	28/ <b>41</b> /55	2,1/ <b>2,9</b> /3,6	15/ <b>22</b> /30
016 Schlosserarbeiten	12/ <b>22</b> /45	0,9/ <b>1,5</b> /2,9	7/ <b>12</b> /25
017 Balkone	42/ <b>58</b> /67	3,1/ <b>4,1</b> /4,4	23/ <b>31</b> /38
018 Innenputz	23/ <b>33</b> /51	1,7/ <b>2,3</b> /3,3	13/ <b>17</b> /29
019 Estricharbeiten	26/ <b>35</b> /48	1,9/ <b>2,4</b> /3,1	14/ <b>18</b> /25
020 Bodenbelagsarbeiten	30/ <b>39</b> /50	2,2/ <b>2,7</b> /3,3	16/ <b>21</b> /26
021 Küchen	33/ <b>48</b> /68	2,4/ <b>3,4</b> /4,5	18/ <b>26</b> /36
022 Betonwerkstein	9/ <b>17</b> /28	0,7/ <b>1,2</b> /1,8	5/ <b>9</b> /15
023 Schließanlage	2/ <b>3</b> /4	0,1/ <b>0,2</b> /0,3	1/ <b>1</b> /2
024 Baureinigung	3/ <b>5</b> /9	0,2/ <b>0,3</b> /0,6	2/ <b>3</b> /5
<b>Ausbau</b>	624/ <b>774</b> /941	46,4/ <b>54,1</b> /61,6	334/ <b>410</b> /503
<b>Bauwerkskosten Grundvariante</b>	1.346/ <b>1.432</b> /1.527	100/ <b>100</b> /100	722/ <b>760</b> /819

Tabelle 11: Darstellung der ermittelten Bauwerkskosten des Typengebäudes<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante inkl. Differenzierung der entsprechenden Leistungsbereiche (001-024), Betrachtungsjahr 2014



#### 4.2.3. Verteilung der Bauwerkskosten

Um Veränderungen bei der Verteilung der Bauwerkskosten zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014 bis in die Leistungsbereiche sichtbar zu machen, wurden in Tabelle 12 die jeweiligen Kostenanteile in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 im Median gegenübergestellt. Die ebenfalls aufgeführte Differenz ergibt sich aus der Subtraktion der beiden Werte, wobei der Wert für 2000 immer den Subtrahend und der Wert für 2014 immer den Minuend darstellen.

Leistungsbereiche	2000	2014	DIFFERENZ
	%-Anteil KG 300-400	%-Anteil KG 300-400	%-Anteil KG 300-400
	Median	Median	Median
001 Erdarbeiten	2,6	2,5	-0,1
002 Maurer-/Betonarbeiten	36,9	29,5	-7,4
003 Dämmarbeiten	5,1	5,5	0,4
004 Zimmer-/Holzbauarbeiten	3,8	3,3	-0,5
005 Klempner-/Stahlbauarbeiten	1,9	2,1	0,2
006 Dachdecker-/abdichtungsarbeiten	3,3	2,9	-0,3
<b>Rohbau</b>	<b>53,7</b>	<b>45,9</b>	<b>-7,8</b>
007 Sanitäre Installation/Obj.	4,5	5,5	1,0
008 Elektrische Installation	4,5	4,9	0,4
009 Heizungsinstallation	3,7	6,2	2,6
010 Def. Be- und Entlüftung	0,0	1,9	1,9
011 Fliesenarbeiten	4,1	3,4	-0,7
012 Tischlerarbeiten (außen)	3,2	5,1	1,9
013 Tischlerarbeiten (innen)	3,6	3,5	-0,1
014 Trockenbau	2,7	2,5	-0,2
015 Malerarbeiten	3,5	2,9	-0,6
016 Schlosserarbeiten	1,4	1,5	0,1
017 Balkone	3,5	4,1	0,6
018 Innenputz	2,7	2,3	-0,4
019 Estricharbeiten	1,9	2,4	0,5
020 Bodenbelagsarbeiten	2,6	2,7	0,1
021 Küchen	2,8	3,4	0,5
022 Betonwerkstein	1,3	1,2	-0,1
023 Schließanlage	0,2	0,2	0,0
024 Baureinigung	0,3	0,3	0,0
<b>Ausbau</b>	<b>46,3</b>	<b>54,1</b>	<b>+7,8</b>
<b>Bauwerkskosten Grundvariante</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Tabelle 12: Darstellung der prozentualen Differenz (Veränderung der Gewichtung) in Bezug auf die ermittelten Bauwerkskosten des Typengebäudes<sup>MFH</sup> in seiner Grundvariante u.a. in den verschiedenen Leistungsbereichen (001-024) zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014

Die Bauwerkskosten sind im Median zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014 von 983 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche auf 1.432 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche angestiegen. Dieser Anstieg ist zum einen auf Preisveränderungen und zum anderen auf Kostensteigerungen infolge von Anforderungs- und Qualitätsveränderungen zurückzuführen. Beispielsweise haben ordnungsrechtliche Vorgaben im Bereich Energieeffizienz/Erneuerbare Energien (EnEV, EEWärmeG) in diesem Zusammenhang zu deutlichen Kostensteigerungen in den betreffenden Einzelgewerken geführt.

Dementsprechend haben sich in den Leistungsbereichen Dämmarbeiten (003), Sanitäre Installation/Obj. (007), Heizungsinstallation (009), def. Be- und Entlüftung (010), Tischlerarbeiten [außen] (012) und Estricharbeiten (019) die Kostenanteile in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 deutlich erhöht. Hierzu trägt auch bei, dass bei den Gewerken, die in direktem Zusammenhang mit der technischen Gebäudeausstattung (z.B. Heiz-, Warmwassererwärmungs- und Lüftungsanlagen) stehen, in den letzten Jahren ein überdurchschnittlicher Preis- und Kostenanstieg zu verzeichnen ist, d.h. durch die verschärften gesetzlichen technischen Anforderungen (z.B.: bei primärenergetischen Kenndaten) und die höheren Preise im Bereich Haustechnik ist das Niveau des Kostenanstiegs bei diesen Ausbaugewerken sowohl prozentual als auch absolut besonders hoch.

Im Leistungsbereich Fliesenarbeiten (011) hingegen reduziert sich der Kostenanteil in Bezug auf die Kostengruppe 300/400. Allerdings liegen auch hier die Kostensteigerungen deutlich über den Preissteigerungen. Dieses ist wie ebenfalls bei den Leistungsbereichen Sanitäre Installation/Obj. (007) und Küchen (021) vornehmlich auf veränderte ordnungsrechtliche Vorgaben im Bereich Barrierefreiheit<sup>85</sup> und auf allgemein höhere Qualitätsansprüche an moderne Bäder und Küchen zurückzuführen.

Um diesem Sachverhalt weiter nachzugehen, wurde in einer separaten Auswertung am Beispiel der Badezimmer (Bäder) untersucht, ob sich in den erfassten Neubauvorhaben zwischen 2000 und 2014 beispielsweise grundlegende Flächenveränderungen ergeben haben. Eine Ergebnisübersicht ist in Tabelle 13 dargestellt. Als Hauptergebnis dieser Detailbetrachtung kann im Median festgehalten werden, dass die Badezimmerflächen in Gebäuden des mehrgeschossigen Wohnungsbaus im Betrachtungsjahr 2014 gegenüber dem Bezugsjahr 2000 erheblich größer ausfallen. Insbesondere die kleinen bis mittleren Badezimmer in den sogenannten Basis- und Standardgrößen weisen einen hohen Flächenzuwachs auf. Zwar ist in den großen Badezimmern ebenfalls ein Flächenzuwachs zu verzeichnen, allerdings entwickelt sich dieser in einer deutlich abgeschwächteren Form als bei den kleineren Badezimmergrößen. Zusammenfassend kann bei den Badezimmern festgestellt werden, dass vor allem die Basis- und Standardbäder von den höheren Anforderungs- und Qualitätsansprüchen betroffen sind, da sich in diesen Bäderkategorien z.B. aufgrund der hieraus resultierenden größeren Bewegungsflächen überproportionale Flächenzuwächse ergeben. Darüber hinaus ist anhand der erfassten Neubauvorhaben ersichtlich, dass Fliesenschilder tendenziell größer und Duschen zunehmend bodengleich ausgeführt werden. Alle diese Tatsachen spiegeln sich folglich in den deutlich über den Preissteigerungen liegenden Kostensteigerungen wider.

<sup>85</sup> in den letzten Jahren Einführung bzw. Teileinführung der DIN 18040-2 über die Landesbauordnungen bzw. die Technischen Baubestimmungen der Länder (unterschiedliche Ausgestaltung in den einzelnen Ländern mit tendenziell stark ansteigenden Vorgaben für Mehrfamilienhäuser – mittlerweile bis hin zur Forderung, dass die Wohnungen eines Geschosses barrierefrei erreichbar und grundsätzlich mit dem Rollstuhl nutzbar sein müssen)

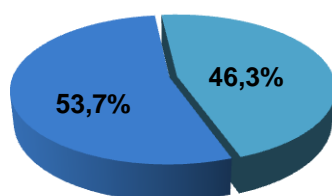
Badezimmer (Bäder) <sup>86</sup>	Flächenveränderung in % zwischen 2000 und 2014
Basisgröße	+ 13,3
Standardgröße	+ 9,7
Komfortgröße	+ 4,7

Tabelle 13: Ergebnisübersicht der Detailbetrachtung zu Flächenveränderungen bei Badezimmern (Bädern) in Gebäuden des mehrgeschossigen Wohnungsbaus zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014

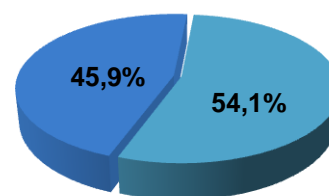
Auffällig ist auch die Kostenentwicklung im Leistungsbereich Maurer-/Betonarbeiten (002). Hier sind die Kosten zwischen 2000 und 2014 zwar absolut betrachtet leicht angestiegen, der Kostenanteil in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 ist dagegen aber stark rückläufig. Ursächlich hierfür ist, dass diesem Leistungsbereich, mit verhältnismäßig geringen Preis- und Kostensteigerungen, andere Leistungsbereiche gegenüberstehen, die wie aufgezeigt in den letzten Jahren überdurchschnittliche Preis- und Kostensteigerungen aufweisen.

Dieser Sachverhalt ist übergeordnet auch grundsätzlich zwischen den Leistungsbereichen des Rohbaus und des Ausbaus zu beobachten. Während die Rohbaukosten im Median zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014 von 527 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche auf 658 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche nur leicht angestiegen sind, haben sich die Ausbaukosten im gleichen Zeitraum von 456 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche auf 774 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche stark erhöht. Der Kostenschwerpunkt hat sich somit immer weiter vom Rohbau in den Ausbau verlagert. Diese vorstehend beschriebene Entwicklung hinsichtlich der Verteilung bei den Bauwerkskosten kann anhand der Tabellen 6, 11 und 12 oder des Diagramms 4 nachvollzogen werden. Lag der Kostenanteil in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 für die Leistungsbereiche des Rohbaus im Bezugsjahr 2000 noch bei 53,7 %, sank dieser bis zum Betrachtungsjahr 2014 auf 45,9 %. Im Gegensatz dazu stieg der Kostenanteil für die Ausbaugewerke in diesem Zeitraum von 46,3 % auf 54,1 %. Das entspricht einer Anteilsverschiebung zwischen Rohbau und Ausbau in Höhe von 7,8 % der Bauwerkskosten.

**Verteilung der Bauwerkskosten  
2000**



**Verteilung der Bauwerkskosten  
2014**



■ Rohbau ■ Ausbau

Diagramm 4: Darstellung der Entwicklung der Verteilung bei den Bauwerkskosten zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014

<sup>86</sup> Bei den analysierten Bauvorhaben im mehrgeschossigen Wohnungsbau wurde festgestellt, dass sich die Badezimmer weitestgehend in drei Größenkategorien unterteilen lassen. Die Standardgröße liegt hierbei i.d.R. bei einer Raumgröße zwischen 5 und 8 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.4. Vergleichsinformationen

Zu Vergleichszwecken werden in den folgenden Tabellen 14 bis 16 die notwendige Gebäudehülle, die charakteristische Anlagentechnik sowie der damit verbundene durchschnittliche Energieverbrauch für den energetischen Standard „EnEV 2014“ beschrieben. Dieser stellt auch wenn er bis zum 31.12.2015 bauordnungsrechtlich noch relevant ist, bereits jetzt nicht mehr die heutige Baupraxis dar und wird an dieser Stelle deshalb nur nachrichtlich aufgeführt.

Notwendige Gebäudehülle		
EnEV 2014		
	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Beschreibung
Außenwände	0,41	monolith. Ziegelsystem z.B. λ=0,14 W/(mK), 30 cm oder WDVS z.B. λ=0,035 W/(mK), 8 cm (17,5 cm Hintermauerwerk)
Fenster	1,3	2-fach Wärmeschutzverglasung
Dach	0,21	16 cm Dämmung, λ=0,035 W/(mK)
Kellerdecke	0,30	10 cm Dämmung, λ=0,035 W/(mK)
Wärmebrücken	0,05 W/m <sup>2</sup> K (Ansatz der Wärmebrücken nach DIN 4108, Beiblatt 2)	
	Höchstwert	nach der beschriebenen Ausführung
H <sub>T</sub>	0,500	0,500

Tabelle 14: Exemplarische Ausführung der notwendigen Gebäudehülle des Typengebäudes<sup>MFH</sup> nach EnEV 2014 mit Angaben zur energetischen Qualität der Außenbauteile inkl. Beschreibung

Charakteristische Anlagentechnik	
EnEV 2014	
Brennwerttechnik auf Basis fossiler, teilweise regenerativer Energien meist mit solarthermischer Unterstützung bzw. Wärmeversorgung über Wärmenetze und mit Einbeziehung einer Lüftungsanlage (i.d.R. Anlagen ohne Wärmerückgewinnung) in das energetische Gesamtkonzept	

Tabelle 15: Charakteristische Anlagentechnik nach EnEV 2014 in Verbindung mit dem EEWärmeG in der gültigen Fassung, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau

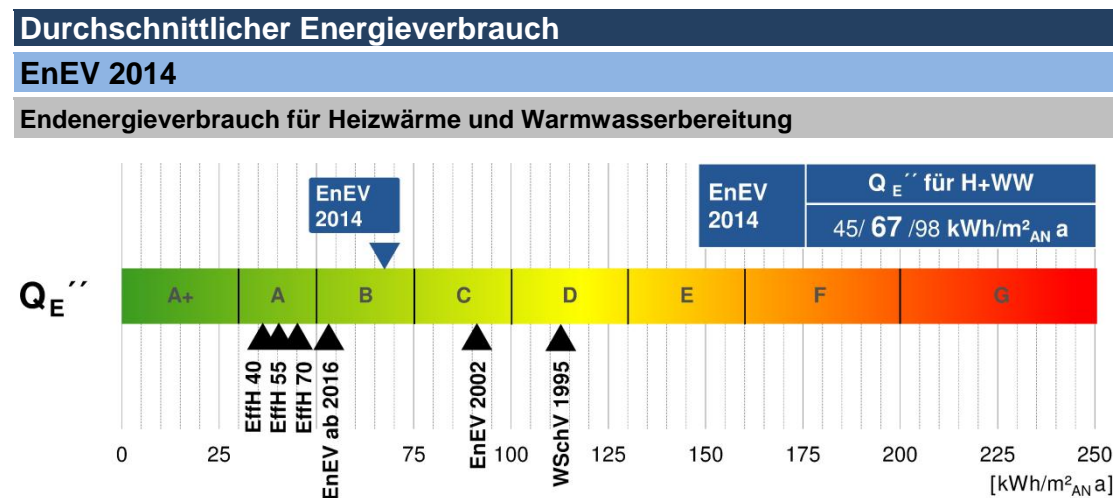


Tabelle 16 (inkl. Übersichtsdiagramm): Durchschnittlicher Energieverbrauch (Median) in Bezug auf den energetischen Standard „EnEV 2014“, Bezug: Mehrgeschossiger Wohnungsbau (Werte sind witterungsbereinigt)

### 4.3. Effekte der sich ändernden Verteilung bei den Bauwerkskosten

Wie bereits bei der Detailbetrachtung der Bauwerkskosten festgestellt wurde, hat sich die Verteilung der Bauwerkskosten zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014 nachweislich geändert. Der Kostenschwerpunkt in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 hat sich in diesem Zeitraum immer weiter von den Leistungsbereichen des Rohbaus in die Leistungsbereiche des Ausbaus verlagert. In der heutigen Baupraxis liegt der Kostenanteil für die Ausbaugewerke bereits bei 54,1 %. Diese grundlegende Verschiebung des Kostenschwerpunktes auf die Seite der Ausbaugewerke wurde vor allem durch überdurchschnittliche Preis- und Kostenanstiege in diesem Bereich verursacht, welche auf der Kosten- seite im Wesentlichen auf verschärfte gesetzliche Anforderungen zurückzuführen sind.

Die Tatsache einer sich ändernden Verteilung bei den Bauwerkskosten hat nicht nur Einfluss auf die Höhe der Rohbau- und Ausbaukosten sondern auch auf die Nutzungsdauer von Wohngebäuden<sup>87</sup>. Die mittlere Nutzungsdauer von Gebäuden ergibt sich aus den anteiligen Kosten von Bauteilen in Verbindung mit den entsprechenden Nutzungsdauern und der damit verbundenen Ersatzhäufigkeit. Aufgrund des beschriebenen erhöhten Kostenanteils in den Ausbaugewerken sowie den teilweise sehr kurzen Nutzungsdauern einzelner Komponenten der Bau- und Anlagenteile ergibt sich zusehends der Effekt einer sich verkürzenden mittleren Nutzungsdauer. Um diese Entwicklung näher zu betrachten, wird zunächst unter dem Punkt 4.3.1 untersucht, wie sich die Kostenanteile in „Kurzlebigen Bereichen“ und bei den „Technischen Anlagen“ verändert haben, um dann unter dem Punkt 4.3.2 diese Entwicklungstrends zu übertragen und in einer Aussage zur mittleren Nutzungsdauer und Ersatzhäufigkeit von aktuellen Wohnungsneubauten zusammenzufassen.

#### 4.3.1. Exemplarische Betrachtung von zwei Kategorien

##### Kurzlebige Bereiche (≤ 25a)

Zu den „Kurzlebigen Bereichen“ zählen alle Bau- und Anlagenteile die eine Nutzungsdauer von 25 Jahren oder weniger besitzen. Diese sind nach den Aussagen in anerkannten Fachpublikationen<sup>88</sup> derzeit fast ausschließlich in den Leistungsbereichen des Ausbaus vorzufinden. Zu ihnen zählen beispielsweise viele Komponenten aus dem Bereich „Technische Anlagen“ aber auch bestimmte Deckenbekleidungen, Boden- und Wandbeläge, Anstriche, Dicht- und Sperrstoffe sowie mechanische Bauteile und Schließanlagen.

Insgesamt hat sich der Kostenanteil in den „Kurzlebigen Bereichen“ in Bezug auf die Kostengruppe 300/400 im Median zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem

<sup>87</sup> Definition aus „Nutzungsdauertabellen für Wohngebäude“ (Pfeifer, Bethe, Fanslau-Görlitz, Zedler): „Die Nutzungsdauer von Bau- und Anlagenteilen von Wohngebäuden ist der Zeitraum der geplanten Nutzung bei gleichbleibend dauernden Ansprüchen, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Nutzungsgerechtigkeit“, die Nutzungsdauer kann sich somit teilweise deutlich von der Lebensdauer unterscheiden

<sup>88</sup> z.B.:  
 - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.): „Nutzungsdauer von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“, Bonn/Berlin 2011  
 - Pfeifer, Bethe, Fanslau-Görlitz, Zedler: „Nutzungsdauertabellen für Wohngebäude“, Berlin 2010  
 - Institut für Bauforschung e.V.- IFB; Martin Pfeiffer, Joachim Arlt: „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, Hannover 2005

Betrachtungsjahr 2014 von 22,7 % auf 30,4 % erhöht. Aus dieser deutlichen An- teilssteigerung resultiert auch ein überdurchschnittlicher absoluter Preis- und Kostenanstieg in Höhe von 213 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche. Darüber hinaus hat sich die Kostenspanne (siehe Diagramm 5) unter anderem durch den stärker variieren- den und höheren Kostenanteil bei der Haustechnik sichtlich vergrößert.

	2000		2014	
	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400
	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis
Kurzlebige Bereiche	171/ <b>222</b> /401	18,2/ <b>22,7</b> /37,5	324/ <b>435</b> /681	23,9/ <b>30,4</b> /44,8

Darstellung der Kostenveränderungen

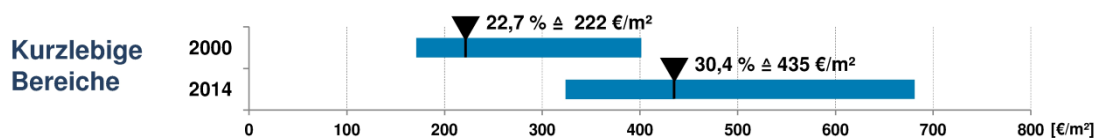


Tabelle 17 und Diagramm 5: Darstellung der Kostenveränderungen in den „Kurzlebigen Bereichen“ zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014

Hinweis: Im Sinne des bautechnisch und kostenoptimierten Wohnungsbaus ist bereits bei der Planung darauf zu achten, dass der Kostenanteil in den „Kurzlebigen Bereichen“ unter Berücksichtigung von Betriebs- und Instandhaltungs- und Recyclingkosten möglichst gering gehalten wird. Die Einhaltung dieses Nachhaltigkeitsgrundsatzes wird allerdings in vielen Fällen durch steigende gesetzliche Anforderungen in diesem Bereich erschwert.

**Technische Anlagen**

Über die Betrachtung in den „Kurzlebigen Bereichen“ hinaus sind auch die Kos- tenveränderungen bei den „Technischen Anlagen“ ermittelt worden. Nach allge- meiner Definition zählen zu den „Technischen Anlagen“ Bau- und Anlagenteile aus den Bereichen Heizung, Lüftung, Sanitär und Elektrik. Diese sind den Lei- stungsbereichen des Ausbaus zugeordnet und weisen i.d.R. deutlich kürzere Nut- zungsdauern auf als beispielsweise Bauteile in den Leistungsbereichen des Rohbaus. Aus diesem Grund hat auch die Änderung der Verteilung bei den Bau- werkskosten hin zu einem hohen Ausbauanteil grundsätzlich einen nachteiligen Effekt auf die mittlere Nutzungsdauer von Wohngebäuden.

Anhand der Tabelle 18 und des Diagramms 6 kann nachvollzogen werden, dass sich der Kostenanteil bei den „Technischen Anlagen“ in Bezug auf die Kosten- gruppe 300/400 im Median zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrach- tungsjahr 2014 von 12,7 % auf 18,5 % erhöht hat. Dieser steile Kostenanstieg in Höhe von 141 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche ist vor allem auf ordnungsrechtliche Vorgaben im technischen Bereich zurückzuführen, die teilweise dazu geführt haben, dass be- wehrte und kostengünstige Techniken mit verhältnismäßig geringem Wartungs- aufwand nicht mehr zum Einsatz kommen können<sup>89</sup>. Insbesondere die Vorgaben

<sup>89</sup> Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: „Optimierter Wohnungsbau“; 08/2014 (Punkt 4.2: Varianten der Anlagentechnik, Seite 15-18)

nach EnEV ab 2016 in Verbindung mit dem gültigen EEWärmeG führen in diesem Zusammenhang nochmals zu einem Kostensprung. Wie bereits für die „Kurzlebigen Bereiche“ erläutert, steigt auch bei den „Technischen Anlagen“ die Kostenspanne deutlich an, was den teilweise sehr kostenintensiven Ausführungen bzw. Lösungen im Bereich der Anlagentechnik geschuldet ist.

	2000		2014	
	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400
	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis	von/ Median /bis
Technische Anlagen	96/ <b>124</b> /246	10,2/ <b>12,7</b> /23,0	206/ <b>265</b> /430	<b>15,3/ 18,5</b> /28,2

Darstellung der Kostenveränderungen

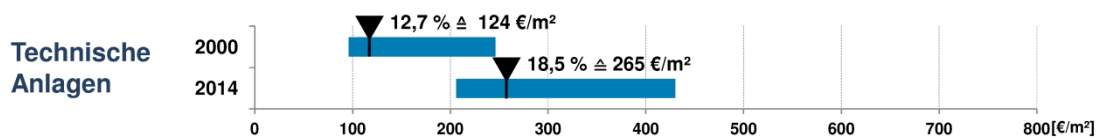


Tabelle 18 und Diagramm 6: Darstellung der Kostenveränderungen bei den „Technischen Anlagen“ zwischen dem Bezugsjahr 2000 und dem Betrachtungsjahr 2014

Bei Bewertung der Ergebnisse aus den zwei exemplarisch betrachteten Kategorien kann festgestellt werden, dass der zunehmende Kostenanteil in den „Kurzlebigen Bereichen“ insbesondere im Hinblick auf die „Technischen Anlagen“ dazu geführt hat, dass Wohnungsneubauten, die nach heutiger Baupraxis errichtet werden, einen im Verhältnis verstärkten Gebäudeverschleiß<sup>90</sup> aufweisen.

#### 4.3.2. Mittlere Nutzungsdauer (steuerrechtliche Betrachtungsweise)

Die Bestimmung der mittleren Nutzungsdauer aller Komponenten eines Neubaus wurde nach den Grundsätzen des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) im Abgleich mit anderen Quellen z.B. BMBau, IEMB, IFB, LBB, VDI, SIA sowie eigenen Bauforschungsergebnissen durchgeführt. Hiernach ist stets von einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren auszugehen, für den geprüft werden muss, ob und wenn ja wie oft ein Bau- bzw. Anlagenteil innerhalb dieses Zeitraums voraussichtlich ersetzt werden muss. Dieser Sachverhalt wird im Ergebnis in Form der Ersatzhäufigkeit erfasst. In Ergänzung dieser Angabe beschreibt die Nutzungsdauer in Jahren die angenommene Zeitspanne, nach der ein Bau- bzw. Anlagenteil voraussichtlich ausgetauscht werden muss. Aus den Erkenntnissen über die jeweilige Ersatzhäufigkeit und Nutzungsdauer der einzelnen Bau- bzw. Anlagenteile kann unter Beachtung der entsprechenden Kostenanteile die mittlere Nutzungsdauer aller Komponenten eines Neubaus ermittelt werden.

In Tabelle 19 sind die diesbezüglichen Ergebnisse und Kostenwerte für das Betrachtungsjahr 2014 aufgeführt. Außerdem sind hier sowohl Teilergebnisse als auch Entwicklungstrends differenziert nach Rohbau und Ausbau aufgeführt.

<sup>90</sup> Ersatzhäufigkeit nimmt zu und führt zu kürzeren Austauschintervallen bei Bau- und Anlagenteilen von Gebäuden

Es ist festzustellen, dass, wie bereits vorstehend ausführlich beschrieben, die „Kurzlebigen Bereiche“ insbesondere im Hinblick auf die „Technischen Anlagen“ aufgrund von überdurchschnittlichen Kostensteigerungen, verursacht durch hohe Preissteigerungen und zusätzliche Kosten für höhere Anforderungen, Qualitäten, Ansprüche etc., zusehends an Bedeutung gewinnen. Hierdurch hat sich der Schwerpunkt der Bauwerkskosten in den letzten Jahren verstärkt in die Leistungsbereiche des Ausbaus verlagert (54,1 %, KG 300-400). In diesem Zusammenhang ist bei einer steuerrechtlichen Betrachtungsweise (nicht handelsrechtlich) die mittlere Nutzungsdauer von Neubauten mittlerweile bei einem Wert von 36 Jahren angelangt, wobei der Entwicklungstrend weiter eindeutig negativ ist (kürzere Austauschintervalle - Ersatzhäufigkeit nimmt zu).

	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	%-Anteil KG 300-400	Nutzungsdauer in Jahren <sup>1</sup>	Ersatzhäufigkeit in 50 Jahren <sup>2</sup>
	von/ <b>Median</b> /bis	von/ <b>Median</b> /bis	von/ <b>Median</b> /bis	von/ <b>Median</b> /bis
<b>Rohbau</b>	559/ <b>658</b> /802	41,5/ <b>45,9</b> /52,5	≤ 50/ <b>≥ 50</b> /≥ 50	0 / <b>0</b> / 1
<b>Entwicklungstrend</b>	↗	↘	⇒	⇒
<b>Ausbau</b>	624/ <b>774</b> /941	46,4/ <b>54,1</b> /61,6	≤ 20/ <b>28</b> /≥ 30	1 / <b>1</b> / 2
<b>Entwicklungstrend</b>	↑	↗	↘	↗
<b>Bauwerkskosten</b> Grundvariante	1.346/ <b>1.432</b> /1.527	100/ <b>100</b> /100	≤30/ <b>36</b> /≥ 40	1 / <b>1</b> / 1

Tabelle 19: Darstellung der mittleren Nutzungsdauer und Ersatzhäufigkeit aller Komponenten eines Neubaus im mehrgeschossigen Wohnungsbau, Betrachtungsjahr 2014

Diese Entwicklungen und Effekte (verstärkter Gebäudeverschleiß), die zu einer immer kürzeren mittleren Nutzungsdauer von Neubauten führen, müssen z.B. in Form von höheren Instandhaltungsrücklagen für den ansteigenden Investitionsbedarf beim Gebäudeerhalt berücksichtigt werden.

Hinweis: Bei den derzeitigen Abschreibungsmöglichkeiten im Wohnungsbau (Ist-Status: Linear in Höhe von 2 %) geht der Gesetzgeber heute davon aus, dass sich moderne Wohnungsbauten erst nach 50 Jahren abnutzen (d.h. wesentliche Teile des Gebäudes ersetzt werden müssen). Die Untersuchungen zeigen aber, dass dieser Sachverhalt u.a. in Umsetzung der verschärften bauordnungsrechtlichen Vorschriften zum energieeffizienten Bauen (anteilig immer mehr und komplexere technische Anlagen) bei einer steuerrechtlichen Betrachtungsweise heute schon nach 36 Jahren zutrifft. Somit entsprechen die heutigen Abschreibungsmöglichkeiten nicht mehr dem tatsächlichen Werteverzehr im modernen Wohnungsbau. Aus diesem Grund wäre eine diesbezügliche Anpassung folgerichtig und sachgerecht.



#### 4.4. Grunderwerbsteuer

Die Grunderwerbsteuer (GrESt) fällt beim Erwerb eines Grundstücks oder Grundstückanteils an. Die Steuer wird auf Grundlage des Grunderwerbsteuergesetzes erhoben und ist eine Ländersteuer. Die Bundesländer können sie an die Kommunen weiterreichen. Der Steuersatz beträgt zwischen 3,5 % (Bayern und Sachsen) und 6,5 % (Schleswig-Holstein) der Bemessungsgrundlage.

Bis zum Jahr 2006 gab es bezüglich der Höhe der Grunderwerbsteuer in Deutschland eine einheitliche Ausrichtung. Erst mit der Möglichkeit der Bundesländer die Höhe selbst festzulegen, folgten unterschiedliche Erhöhungen, beginnend am 01.01.2007 mit dem Bundesland Berlin dem bis auf den Freistaat Sachsen und den Freistaat Bayern alle Bundesländer teilweise mit 2 Erhöhungsstufen folgten. Berlin nahm zum 01.04.2014 sogar die dritte Erhöhung vor. Gemäß § 11 Grunderwerbsteuergesetz (GrEStG) betrug die Grunderwerbsteuer (GrESt) zwischen 1983 bis zum Jahr 1996 bundeseinheitlich 2,0 %. Ab dem Jahr 1997 bis zum 31. August 2006 galten bundesweit 3,5 % der Bemessungsgrundlage. Seit dem 1. September 2006 können die Bundesländer den Steuersatz selbst festlegen (Artikel 105 Abs. 2a Satz 2 Grundgesetz (GG): "Die Länder haben die Befugnis zur Gesetzgebung über die örtlichen Verbrauch- und Aufwandsteuern, solange und soweit sie nicht bundesgesetzlich geregelten Steuern gleichartig sind. Sie haben die Befugnis zur Bestimmung des Steuersatzes bei der Grunderwerbsteuer.>").

Bundesland	Steuersatz 1997 - 2006	Erhöhung ab	auf Steuersatz
Baden-Württemberg	3,5 %	05.11.2011	5,0 %
Bayern	3,5 %	keine Erhöhung	
Berlin	3,5 %	01.01.2007	4,5 %
		01.04.2012	5,0 %
		01.04.2014	6,0 %
Brandenburg	3,5 %	01.01.2011	5,0 %
Bremen	3,5 %	01.01.2011	4,5 %
		01.04.2014	5,0 %
Hamburg	3,5 %	01.01.2009	4,5 %
Hessen	3,5 %	01.01.2013	5,0 %
		01.08.2014	6,0 %
Mecklenburg-Vorpommern	3,5 %	01.07.2012	5,0 %
Niedersachsen	3,5 %	01.01.2011	4,5 %
		01.04.2014	5,0 %
Nordrhein-Westfalen	3,5 %	01.10.2011	5,0 %
Rheinland-Pfalz	3,5 %	01.03.2012	5,0 %
Saarland	3,5 %	01.01.2012	4,5 %
		01.01.2013	5,5 %
Sachsen	3,5 %	keine Erhöhung	
Sachsen-Anhalt	3,5 %	01.03.2012	5,0 %
Schleswig-Holstein	3,5 %	01.01.2012	5,0 %
		01.01.2014	6,5 %
Thüringen	3,5 %	07.04.2011	5,0 %

Tabelle 20: Grunderwerbsteuersatz in den jeweiligen Bundesländern im Zeitraum 1997-2006 im Vergleich zu den aktuellen Steuersätzen (Stand Oktober 2014)

Die Tabellenübersicht verdeutlicht, dass die aktuellen bzw. geplanten Steuersätze auf Grundstücksgeschäfte deutlich über den vormals bundeseinheitlichen Festlegungen (Steuersatz 1997-2006) liegen. Die aufgeführten länderspezifischen Entwicklungen bei der Grunderwerbsteuer stellen somit zweifelsfrei einen kostensteigernden Effekt im Wohnungsbau dar.

Um diesen Umstand nochmals zu veranschaulichen ist in Tabelle 21 die Spanne des Grunderwerbsteuersatzes von 3,5 % (bundeseinheitliche Festlegungen 1997-2006) bis hin zu 6,5 % (aktueller Maximalwert, Schleswig-Holstein 2014) aufgeführt. Zur Berechnung der absoluten Steuerbeträge und der Steuerkennwerte wurde das definierte Typengebäude<sup>MFH</sup> bei Errichtung in einer städtischen Lage<sup>91</sup> als Basisbezug gewählt.

Steuersatz (Grunderwerbsteuer)	Steuer	Steuerkennwert
3,50 %	17.741 €	20,16 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
4,50 %	22.810 €	25,92 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
5,50 %	27.878 €	31,68 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
6,00 %	30.413 €	34,56 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
6,50 %	32.947 €	37,44 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche

Tabelle 21: Darstellung der Spanne des Grunderwerbsteuersatzes von 3,5 % bis 6,5 % und der damit verbundenen Steuern bzw. Steuerkennwerte in Bezug auf das Typengebäude<sup>MFH</sup>

<sup>91</sup> Quelle der angesetzten Grundstückskosten in Höhe von 576 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche: Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. „Mietwohnungsbau 2.0 - Bezahlbarer Wohnraum durch Neubau -“ 08/2014 (Punkt 4.1: Allgemeine Rahmenbedingungen für Investor und Investition, Seite 10-11)

#### 4.5. Baugenehmigungsgebühren

Die Gebührensätze für Baugenehmigungen fallen in Deutschland teilweise sehr unterschiedlich aus. Demnach kann es auch hier zu einem gewissen kostentreibenden Effekt kommen, wenn ein Neubauvorhaben in einer Region mit hohem Gebührensatz realisiert werden soll. Allerdings ist der Anteil der Baugenehmigungsgebühren an den spezifischen Gestehungskosten zur Errichtung von Wohngebäuden i.d.R. verhältnismäßig klein, sodass deren Bedeutung eher als nachrangig einzuschätzen ist. Da diese Gebühr aber dennoch einen von vielen kostentreibenden Punkten darstellt, sind auch deren Kosten zu benennen und zu berücksichtigen. Insbesondere deshalb, weil auch hier die Tendenz festzustellen ist, dass in den letzten Jahren die Gebührensätze partiell deutlich angehoben wurden.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Angaben und Festsetzungen aus Gebührenverordnungen bzw. -ordnungen für verschiedene Regionen in Deutschland erfasst. Um die Gebühren zu bestimmen und in einen realistischen Zusammenhang zu bringen, wurde das definierte Typengebäude<sup>MFH</sup> als Basisbezug gewählt. Aus den entsprechenden Rahmendaten wurden die Baugenehmigungsgebühren hinsichtlich des vereinfachten Verfahrens berechnet. Hierbei ist zu erwähnen, dass die vorhandenen äußerst unterschiedlichen Rechenansätze in den einzelnen Gebührenverordnungen bzw. -ordnungen keinen direkten Vergleich miteinander zulassen, ohne dass eine einheitliche Ausgangsbasis in Ansatz gebracht wird.

<b>Bundesländer, Landkreise, Gemeinden, Städten etc.</b>	<b>Gebühren</b> (vereinfachtes Verfahren)	<b>Gebührenkennwert</b>
Sachsen	2.000 €	2,3 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Mecklenburg-Vorpommern	2.300 €	2,6 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Sachsen-Anhalt	2.600 €	3,0 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Schleswig-Holstein	2.900 €	3,3 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Niedersachsen	3.200 €	3,6 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Rottweil / Freudenstadt	3.800 €	4,3 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Berlin	3.900 €	4,4 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Bremen	4.600 €	5,2 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Hamburg	5.200 €	5,9 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Überlingen am Bodensee	5.800 €	6,6 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Stadt Reutlingen	6.300 €	7,2 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Konstanz / Radolfzell am Bodensee	7.600 €	8,6 €/m <sup>2</sup> Wohnfläche

Tabelle 22: Exemplarische Darstellung von Baugenehmigungsgebühren für verschiedene Regionen in Deutschland in Bezug auf das Typengebäude<sup>MFH</sup>

Anhand der Tabelle 22 kann nachvollzogen werden, wie ausgeprägt die Kostenunterschiede bei den Gebührensätzen der verschiedenen Regionen in Deutschland ausfallen. Beispielsweise fallen die Gebühren für das vereinfachte Verfahren in der Stadt Konstanz mit ca. 7.600 € gegenüber den Gebühren im Bundesland Sachsen mit ca. 2.000 € annähernd um den Faktor 4 höher aus.

Bereits die vorstehende beispielhafte tabellarische Auflistung von regionalbezogenen Baugenehmigungsgebühren lässt erkennen, dass insbesondere in Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten ein höheres Gebührenniveau vorliegt, als in Regionen mit überwiegend entspannter Marktlage.

#### 4.6. Baulandpreise

Nach Angaben des Statistischen Bundeslands lag der Quadratmeterpreis für baureifes Bauland Ende 2012 im Durchschnitt bei ca. 140 €<sup>92</sup>. Allerdings variiert das Preisniveau für Bauland in Deutschland regional sehr stark.

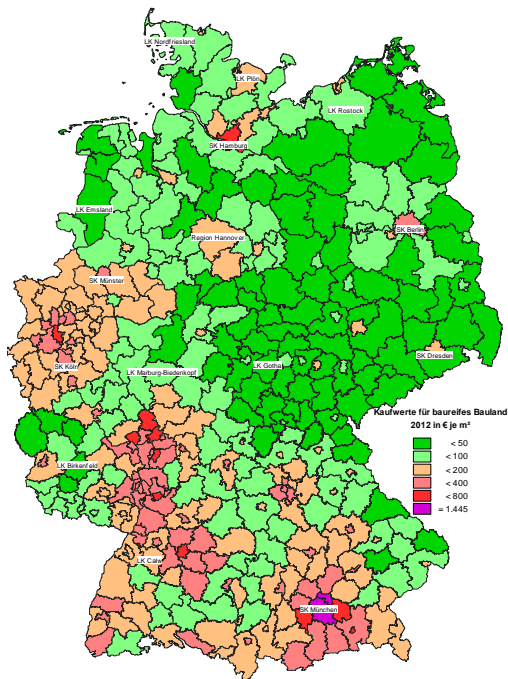
Ländliche Regionen insbesondere in bevölkerungsarmen Gemeinden Ost- und Norddeutschlands weisen in den letzten Jahren eine negative Preisentwicklung auf. Hier führen u.a. anhaltende Abwanderungstendenzen in Verbindung mit hohen Leerstandquoten zu einem nachteiligen Einfluss auf die Nachfrage nach bebaubaren Grundstücken. Folglich liegen in diesen ländlichen Regionen die Preise für baureifes Land im Median ca. 19 % unter dem Preisniveau im Jahr 2000. Vergleichsweise teuer ist Bauland vor allem in Metropolregionen und städtischen Regionen. In diesen ist der Bedarf an Baugrundstücken u.a. aufgrund der wachsenden Einwohnerzahlen stetig angestiegen, während hingegen die bebaubaren Flächen stark begrenzt sind. Diese deutliche Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage wirkt in den Metropolregionen und städtischen Regionen als besonders stark preistreibender Faktor. Die globalen wirtschaftlichen Entwicklungen tragen darüber hinaus zu einer Beschleunigung bei der Nachfrageentwicklung nach geeigneten Baugrundstücken bei. In Metropolregionen und städtischen Regionen haben sich die Preise für baureifes Land gegenüber dem Jahr 2000 im Median nochmals um ca. 25 % verteuert, obwohl diese bereits damals auf einem teilweise sehr hohen absoluten Preisniveau lagen.

In Tabelle 23 werden die beschriebenen Entwicklungen und Varianzen anhand einiger Beispiele sowohl für ländliche Regionen als auch für Metropolregionen und städtische Regionen exemplarisch aufgezeigt.

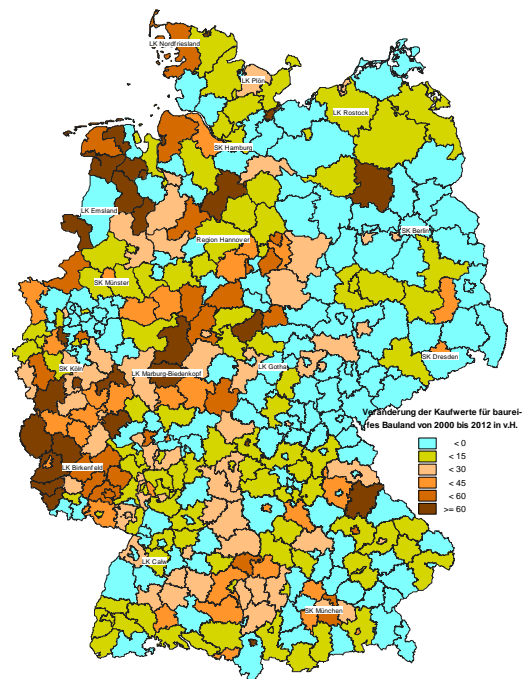
	<b>2000</b>	<b>2012</b>	<b>Veränderung</b>
	<b>Kaufwert</b>	<b>Kaufwert</b>	
	[Kaufwert in € je m <sup>2</sup> baureifes Bauland]		
<b>ländliche Regionen</b>			<b>-19 %</b>
LK Elbe-Elster	12,1 € je m <sup>2</sup>	12,2 € je m <sup>2</sup>	+1 %
LK Lüchow-Dannenberg	15,2 € je m <sup>2</sup>	12,8 € je m <sup>2</sup>	-16 %
LK Prignitz	12,6 € je m <sup>2</sup>	12,9 € je m <sup>2</sup>	+2 %
LK Görlitz	27,8 € je m <sup>2</sup>	13,5 € je m <sup>2</sup>	-51 %
LK Uckermark	19,5 € je m <sup>2</sup>	15,7 € je m <sup>2</sup>	-19 %
LK Spree-Neiße	24,3 € je m <sup>2</sup>	18,1 € je m <sup>2</sup>	-25 %
<b>Metropolregionen und städtische Regionen</b>			<b>+25 %</b>
Köln	330 € je m <sup>2</sup>	383 € je m <sup>2</sup>	+16 %
Hamburg	437 € je m <sup>2</sup>	480 € je m <sup>2</sup>	+10 %
Wiesbaden	396 € je m <sup>2</sup>	514 € je m <sup>2</sup>	+30 %
Düsseldorf	349 € je m <sup>2</sup>	609 € je m <sup>2</sup>	+74 %
Stuttgart	617 € je m <sup>2</sup>	757 € je m <sup>2</sup>	+23 %
München	1.160 € je m <sup>2</sup>	1.445 € je m <sup>2</sup>	+25 %

Tabelle 23: Darstellung der Veränderungen von Baulandpreisen in ländlichen Regionen sowie in Metropolregionen und städtischen Regionen zwischen den Jahren 2000 bis 2012  
[Datenquellen: Statistisches Bundesamt; Regionaldatenbank – für die Studie zur Verfügung gestellt vom Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V.]

<sup>92</sup> Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 17, Reihe 5, 4. Vj 2012



Grafik 1: Kaufwerte für baureifes Bauland in den Kreisen und kreisfreien Städten Deutschlands (aktueller Stand, in der Regel 2012)



Grafik 2: Entwicklung der Kaufwerte für baureifes Bauland in den Kreisen und kreisfreien Städten Deutschlands (in der Regel von 2000 bis 2012)

[Datenquellen: Statistisches Bundesamt; Regionaldatenbank – für die Studie zur Verfügung gestellt vom Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V.]

## 4.7. Steuerrechtsänderungen<sup>93</sup>

### 4.7.1. Relevante steuerrechtliche Vorschriften

Für Investitionen in Mietwohnungen durch private Investoren sind hinsichtlich des Steuerrechts

- der Spitzensteuersatz der Einkommensteuer,
- die Abschreibungsmöglichkeiten,
- der Mehrwertsteuersatz und
- die Höhe der Grunderwerbsteuer

maßgeblich. Die Grundsteuer b ist umlagefähig und belastet damit ebenso den Mieter wie die Energiesteuer.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Regelungen im Jahr 2000 sowie die aktuellen Vorschriften.

	<b>2000</b>	<b>2014</b>
Grenzsteuersatz der Einkommensteuer:	51 %	45 %
Solidaritätszuschlag (v.H. der Einkommensteuer):	5,5	5,5
<b>zu berücksichtigender Grenzsteuersatz der Einkommensteuer:</b>	<b>53,805 %</b>	<b>47,475 %</b>
<b>Abschreibung für Mietwohnungen:</b>	8 Jahre 5 % 6 Jahre 2,5 % 36 Jahre 1,25 %	50 Jahre 2 %
<b>Grunderwerbsteuer</b>	bundesweit 3,5 %	je nach Bundesland 3,5 % bis 6,5 %
<b>Mehrwertsteuer</b>	16 %	19 %

### 4.7.2. Auswirkung auf die Investition und die Kalkulation der notwendigen Kaltmiete in Bezug auf das Typengebäude<sup>MFH</sup>

Unmittelbare Wirkungen auf die Investitionskosten resultieren aus Veränderungen der Umsatzsteuer (als Kosten in allen Leistungen enthalten) und der Grunderwerbsteuer (Bestandteil der Grundstücksnebenkosten).

Veränderungen von Spitzensteuersatz und Abschreibungsregelungen beeinflussen dagegen nicht die Investition, sondern die Kalkulation der notwendigen Kaltmiete.

Die umsatzsteuerpflichtigen Investitionskosten belaufen sich in der Untersuchung „Mietwohnungsbau 2.0“ auf 2.402 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche (die in den Grundstücksnebenkosten enthaltene Grunderwerbsteuer ist Umsatzsteuerfrei). In diesem Betrag

<sup>93</sup> Textbeitrag zu Steuerrechtsänderungen von Matthias Günther (Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V.)

sind 383,48 € Umsatzsteuer enthalten. Bei dem im Jahr 2000 geltenden Umsatzsteuersatz von 16 % wäre bei dem Nettobetrag in Höhe von 2.018,34 €/m<sup>2</sup> eine Umsatzsteuer in Höhe von 322,93 €/m<sup>2</sup> angefallen. Zuzüglich der (in den Berechnungen ebenfalls mit 3,5 % angesetzten) Grunderwerbsteuer auf den Grundstückspreis wären die Herstellkosten (ohne Grundstück) bei dem im Jahr 2000 geltenden Steuerrecht mit 2.361,43 € um gut 60 €/m<sup>2</sup> geringer ausgefallen. Bezogen auf die Gesamtinvestition ergibt sich eine Reduzierung um gut 53.000 € bzw. 2 %.

Für die Berechnungen in der Untersuchung „Mietwohnungsbau 2.0“ wurde von einem Grunderwerbsteuersatz in Höhe von 3,5 % ausgegangen, der nur für den Grundstückserwerb anfällt. Setzt man dagegen einen Steuersatz von 6,5 % an (gegenwärtig Schleswig-Holstein, ab 1.1.2015 auch Nordrhein-Westfalen), so erhöht sich die Investition um 17,28 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche bzw. um 15.137 € für das Typengebäude<sup>MFH</sup> mit 12 Wohnungen á 73 m<sup>2</sup>. Sollte dieser erhöhte Grunderwerbsteuersatz zudem nicht nur beim Grundstückskauf anfallen, sondern zusätzlich noch bei der Übernahme des fertigen Objekts durch den Investor, so erhöht sich die Investition um weitere 91,06 €/m<sup>2</sup> bzw. 79.770 € für das Typgebäude<sup>MFH</sup>. Diese in einigen Bundesländern realen Differenzen zum Jahr 2000 werden in die weiteren Berechnungen nicht einbezogen, weil in den Berechnungen zum „Mietwohnungsbau 2.0“ von dem im Jahr 2000 bundeseinheitlichen und heute nur noch in Bayern und Sachsen gültigen Grunderwerbsteuersatz in Höhe von 3,5 % ausgegangen wurde.

Die Kalkulation der notwendigen Kaltmiete wird in zwei Schritten durchgeführt. Zunächst wurde eine Berechnung mit den verminderten Investitionskosten, dem erhöhtem Spitzensteuersatz und der aktuell gültigen linearen Abschreibung über 50 Jahre durchgeführt. Die notwendige Kaltmiete erhöht sich trotz der verminderten Investitionskosten auf 10,05 € je m<sup>2</sup> und Monat. Der höhere Spitzensteuersatz führt bei einer linearen AfA von 2 % somit zu einer leicht höheren Miete. Im zweiten Schritt wurde die im Jahr 2000 gültige degressive Abschreibung in die Berechnungen einbezogen. Im Ergebnis beläuft sich die notwendige Kaltmiete auf 8,04 € je m<sup>2</sup> und Monat.

Die Unterschiede bei Investition und notwendiger Kaltmiete zeigt die nachfolgende Übersicht. Hierbei resultiert die aufgeführte fiktive Investition im Jahr 2014 wie vorstehend beschrieben aus der realen Investition im Jahr 2014 unter Ansatz der im Jahr 2000 geltenden steuerlichen Rahmenbedingungen.

	<b>2014 <sup>[fiktiv]</sup></b> unter Ansatz der steuerlichen Rahmenbedingungen im Jahr 2000	<b>2014 <sup>[real]</sup></b> unter Ansatz der aktuellen steuerlichen Rahmenbedingungen
Investition		
Typengebäude <sup>MFH</sup>	2.573.189 € <sup>[fiktiv]</sup>	2.626.230 € <sup>[real]</sup>
notwendige Kaltmiete je m <sup>2</sup> und Monat	8,04 € <sup>[fiktiv]</sup>	10,05 € <sup>[real]</sup>

**Somit ergeben sich die aufgeführten Unterschiede bei Investition und notwendiger Kaltmiete ausschließlich aus den Änderungen im Steuerrecht zwischen den Jahren 2000 und 2014.**

**Exkurs: § 7k EStG (Erhöhte Absetzungen für Wohnungen mit Sozialbindung)**

Im Nachgang zum Wohnungsbautag 2014 wurde diskutiert, ob eine regionalisierte und mit weiteren Bedingungen verknüpfte Abschreibungsregelung denkbar und verfassungsrechtlich zulässig wäre. Da eine derartige Regelung in Form des § 7k EStG bereits vom 1.3.1989 bis zum 31.12.1995 galt, konnte die Diskussion recht schnell beendet werden.

Nach § 7k EStG war im Jahr der Herstellung sowie den 4 Folgejahren der Ansatz einer AfA in Höhe von jeweils 10 % der Herstellungs- oder Anschaffungskosten zulässig. In den darauf folgenden 5 Jahren betrug der AfA-Satz 7 % und in den darauf folgenden 30 Jahren jeweils 0,5 %.

**Die heutige Anwendung dieser Abschreibungsmethode analog der Berechnungen in der Untersuchung Mietwohnungsbau 2.0 führt zu einer notwendigen Kaltmiete in Höhe von 6,21 € je m<sup>2</sup> und Monat.**

Da eine Beschränkung auf zu definierende räumlichen Bereiche und eine verknüpfte Sozialbindung möglich ist, wären keine negativen Auswirkungen auf die staatlichen Einnahmen durch den ohnehin stattfindenden Wohnungsbau zu erwarten.



## 4.8. Umfrage zu weiteren Kostentreibern

Im Folgenden werden weitere Kostentreiber identifiziert, die in der Praxis ebenfalls Einfluss auf die Kostenentwicklungen für den Wohnungsbau haben. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen der Studie „Kostentreiber für den Wohnungsbau“ eine bundesweite Umfrage unter Beteiligung von insgesamt 370 Wohnungsunternehmen durchgeführt. Bei dieser Umfrage wurden über die Kostentreiber bei Neubauvorhaben inklusive der damit verbundenen Kosten auch die Grunddaten und gebäudespezifischen Besonderheiten sowie die entsprechenden Baukosten abgefragt. Die Nennung und Bestimmung der Kostentreiber wurde in ihrer Anzahl nicht vorgegeben oder begrenzt, da erfahrungsgemäß meist eine Vielzahl von Problemfeldern bzw. kostentreibenden Punkten bei Bauprojekten vorhanden sind. Insgesamt konnten auf diese Weise Datensätze von 144 Neubauvorhaben im mehrgeschossigen Wohnungsbau erhoben werden.

Die Auswertung der Datensätze erfolgte nach zwei unterschiedlichen methodischen Ansätzen. Die erste Methode sieht die spezifische Analyse der einzelnen Kostentreiber vor, d.h. es wurden für jeden der genannten Kostentreiber Einzelauswertungen durchgeführt, deren Ergebnisse in den Übersichtstabellen (Tabelle 24 und 25) gelistet sind. Bei der zweiten Methode wurden die Kostentreiber nicht unabhängig voneinander sondern in Bezug auf die Bauvorhaben ausgewertet. Da hierbei die Kostenspannen erwartungsgemäß relativ groß ausfallen und somit schwer zu bewerten sind, wurden in diesem Zusammenhang auch die Median-Kostenwerte am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten ermittelt und die Ergebnisse in Tabelle 26 und Diagramm 7 dargestellt.

### 4.8.1. Übersichtstabellen

**Kosten im Rahmen von Planverfahren** (aufgeführte Punkte bzw. Kosten, die ausschließlich vom Investor/Bauherrn getragen werden müssen)

	Beschreibung	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche
3.8.1 – A	Vorhaben- und Erschließungsplan/ Vorhabenbezogener B-Plan/ Änderung vorhandener B-Plan	bis 34
3.8.1 – B	Boden-/Schallschutzgutachten	bis 12
3.8.1 – C	Kampfmittelsondierung ggf. Beseitigung von Kampfmitteln	bis 84
3.8.1 – D	Gutachten/Fachbeiträge (Artenschutz-Fachbeiträge/ Artenschutz-Gutachten etc.)	bis 5
3.8.1 – E	Städtebauliche Wettbewerbe/ Architekturwettbewerbe	bis 14
3.8.1 – F	Beweissicherung Nachbargebäude inkl. Dokumentation	bis 3
3.8.1 – G	Erstellung von gesonderten Planunterlagen, Konzepten (Stadtplanung, Landschaftsplanung, Feuerwehr etc.)	bis 8
3.8.1 – H	Planänderungen aufgrund von geänderten Anforderungen (Kompetenzüberschneidungen in Fachbereichen/Ämtern)	bis 3
3.8.1 – I	Verlegung von Erschließungsleitungen (z.B. Bestandspläne und Leitungsauskünfte fehlerhaft)	bis 5

Tabelle 24: Darstellung der Punkte bzw. Kosten, die sich im Rahmen von Planverfahren ergeben und kostentreibend auswirken

**Kosten durch kommunale Anforderungen bzw. Auflagen**

(aufgeführte Punkte bzw. Kosten, die ausschließlich vom Investor/Bauherrn getragen werden müssen)

	Beschreibung	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche
3.8.1 – J	Baukörper (z.B. besondere Bauform bzw. Kubatur mit nachteiligen Flächenverhältnissen)	bis 96
3.8.1 – K	Baufenster (z.B. stark begrenztes Baufenster im B-Plan mit Auswirkungen auf Flächen und Bauteilkonstruktionen)	bis 67
3.8.1 – L	Baulinien (z.B. geforderte Errichtung direkt an öffentlichem Gehweg - hierdurch Verbau erforderlich/Gehweg erneuern)	bis 28
3.8.1 – M	Stellplätze (z.B. erhöhte Stellplatzanzahl – oberirdische Erstellung oder innerhalb einer vorgesehenen Tiefgarage)	bis 72
3.8.1 – N	Abstellräume bzw. Sammelanlagen in den Außenanlagen (geforderte Sammelanlagen z.B. für Fahrräder)	bis 12
3.8.1 – O	Energetischer Gebäudestandard (geforderter hoher energetischer Standard z.B. aus Vorgaben des B-Plans oder in Zusammenhang mit der Vergabe kommunaler Grundstücke)	bis 384
3.8.1 – P	Wärmeversorgungssysteme (geforderter Einsatz bestimmter Systeme z.B. aus Vorgaben des B-Plans oder in Zusammenhang mit der Vergabe kommunaler Grundstücke)	bis 23
3.8.1 – Q	Fassadenmaterialien (geforderter Einsatz bestimmter Materialien z.B. aus Vorgaben des B-Plans oder in Zusammenhang mit der Vergabe kommunaler Grundstücke)	bis 136
3.8.1 – R	Schallschutzanforderungen (erhöhte Anforderungen z.B. aufgrund angrenzender öffentlicher Verkehrsflächen)	bis 161
3.8.1 – S	Brandschutzanforderungen (erhöhte Anforderungen z.B. im Hinblick auf das avisierte Nutzerklientel)	bis 156
3.8.1 – T	Bodenaustausch (geforderter Austausch des Bodens z.B. aus Vorgaben des B-Plans oder in Zusammenhang mit der Vergabe kommunaler Grundstücke)	bis 165
3.8.1 – U	Qualität der Außenanlagen (geforderte Aktivitäts-, Themen- und Ruheplätze ggf. mit barrierefreier Ausgestaltung)	bis 123
3.8.1 – V	Ökologische Ausgleichsmaßnahmen (z.B. geforderte Regenwasserrückhaltung, Rigolen, Dachbegrünung etc.)	bis 56
3.8.1 – W	Naturschutz (z.B. geforderter Erhalt von Baumbeständen bzw. Ausgleichszahlungen für Baumfällungen oder wegen Versiegelung von Grünflächen etc.)	bis 32
3.8.1 – X	Denkmalschutz (z.B. geforderte Rekonstruktion von Gestaltungselementen der abgängigen Gebäudesubstanz)	bis 43
3.8.1 – Y	Archäologie (z.B. geforderte Durchführung von bodenarchäologischen Untersuchungen auf besonderen innerstädtischen Grundstücken [keine Förderung])	bis 108
3.8.1 – Z	Infrastruktur (z.B. Abgaben zur Sanierung angrenzender öffentlicher Flächen bzw. Verkehrsflächen u.a. Verlegung/ Erneuerung von Lichtsignal- und Beleuchtungsanlagen)	bis 67

Tabelle 25: Darstellung der Punkte bzw. Kosten, die sich aus kommunalen Anforderungen bzw. Auflagen ergeben und kostentreibend auswirken

In den vorstehenden Tabellen werden für die genannten Kostentreiber die jeweils spezifischen Kostenwerte in Form von Maximalgrößen (bis) aufgeführt. Auf eine Auswertung von Medianwerten wurde an dieser Stelle verzichtet, da aufgrund des vorhandenen Detaillierungsgrades keine aussagekräftigen Ergebnisse bei Einzelpunkt Betrachtungen zu erzielen wären.

Hinweis: Die Aufgliederung in sechsundzwanzig verschiedene kostentreibende Punkte, die keinesfalls alle gleichzeitig bei einem Neubauvorhaben anzutreffen sind, hätte bei Einzelpunkt Betrachtungen zur Konsequenz, dass sich nur geringe Medianwerte ergeben würden (Punkte, die lediglich auf einige Neubauvorhaben zutreffen, würden im Median zwangsläufig eine Kostenhöhe von 0 ergeben und somit zu einem verzerrten Ergebnis führen).

Die beschriebene Problematik kann anhand des fiktiven mathematischen Beispiels in der folgenden Tabelle nachvollzogen werden.

	A	B	C	D	E	MEDIAN	Maximalgröße
Punkt 1	0	28	0	36	0	0	bis 36

#### 4.8.2. Median-Kostenwert für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete

Um sich von der beschriebenen Problematik bei der Einzelpunkt Betrachtung zu lösen, wurde der zweite methodische Ansatz zur Auswertung der Datensätze so gewählt, dass die Kostentreiber nicht einzeln sondern immer bauvorhabensbezogen analysiert wurden. Hierdurch ist es möglich auch Median-Kostenwerte am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten zu ermitteln. Des Weiteren wurde die Auswertungsmethode so modifiziert, dass die Ergebnisse auch in Bezug auf die Kostengruppen nach DIN 276 ausgewiesen werden können.

Um die Teilergebnisse für fachfremde Leser noch verständlicher darzustellen, wurden die Ergebnisse auch in ein anderes Verteilungsschema übertragen, welches angibt, auf welche allgemeinen Kostenbereiche (Abgaben/Gebühren, Gutachten/Planung etc.) sich der festgestellte Median-Kostenwert verteilt.

Die Ergebnisse dieser zweiten Kostenbetrachtung in Bezug auf die identifizierten weiteren Kostentreiber werden in Tabelle 26 und in Diagramm 7 aufgeführt. Hierbei ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die dargestellten Median-Kostenwerte für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete ermittelt wurden. Aus den vorliegenden Daten geht in diesem Zusammenhang ebenfalls hervor, dass die Median-Kostenwerte in ihrer Tendenz steigend sind und deshalb nur als eine Momentaufnahme der derzeitigen Situation verstanden werden dürfen.

Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete	%-Anteil Kostenwert
	von/ Median /bis		Median
<b>Kosten Planverfahren</b> (3.8.1 – A bis I)		<b>Verteilung des Median-Kostenwertes</b> (Kostentreiber)	
Kostengruppen 100/200	0/ <b>5</b> /88	Abgaben/Gebühren	<b>7</b>
Kostengruppe 700	0/ <b>7</b> /52	Gutachten/Planung	<b>13</b>
<b>Kosten kommunale Auflagen</b> (3.8.1 – J bis Z)		Bauwerk/Technik	<b>65</b>
Kostengruppen 100/200	0/ <b>4</b> /177	Grundstück/Infrastruktur	<b>14</b>
Kostengruppen 300/400	0/ <b>53</b> /273	Sonstiges	<b>1</b>
Kostengruppen 500/600	0/ <b>7</b> /95		
Kostengruppe 700	0/ <b>6</b> /34		
<b>Median-Kostenwert</b> (Kostentreiber)	0/ <b>82</b> /324		<b>100</b>

Tabelle 26: Listung der Median-Kostenwerte inkl. Verteilung auf Kostengruppen nach DIN 276 sowie auf allgemeine Kostenbereiche am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten

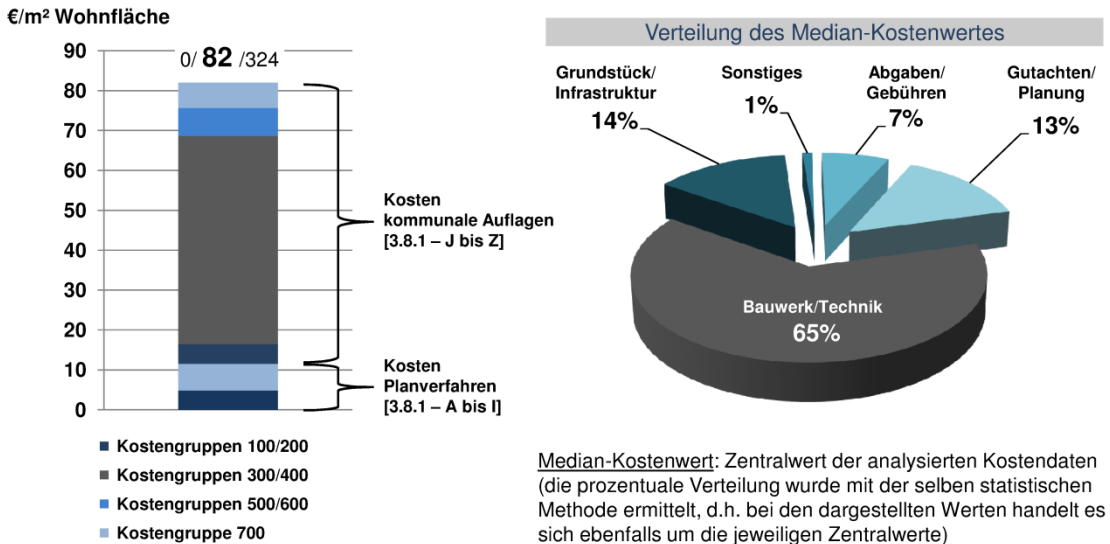


Diagramm 7: Darstellung der Median-Kostenwerte inkl. Verteilung auf Kostengruppen nach DIN 276 sowie auf allgemeine Kostenbereiche am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten

Insgesamt ergibt sich ein Median-Kostenwert für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete in Höhe von 82 €/m² Wohnfläche. Dieser ist zum Großteil den Kosten durch kommunale Anforderungen bzw. Auflagen und zu einem kleinen Teil den Kosten im Rahmen von Planverfahren geschuldet.

Die Zuordnung der Kosten auf die jeweiligen Kostengruppen nach DIN 276 ergibt eine sehr divergierende Verteilung. Während beispielsweise auf die Kostengruppen 500/600 (Außenanlagen/Ausstattung u. Kunstwerke) lediglich 7 €/m² Wohnfläche entfallen, sind es hingegen in der Kostengruppe 300/400 (Bauwerk – Baukonstruktionen/Technische Anlagen) ganze 53 €/m² Wohnfläche. Zum letzteren tragen vor allem kommunale Vorgaben für den Baukörper, den energetischen Standard, den baulichen Brand- und Schallschutz sowie für die Stellplatzanzahl z.B. in Verbindung mit verstärkt geforderten Tiefgaragen im verdichteten städtischen Raum bei. In den Kostengruppen 100/200 und der Kostengruppe 700, deren Kostenniveau für Planverfahren und kommunale Auflagen sich zusammen auf 22 €/m² Wohnfläche beläuft, sind insbesondere städtebauliche/architektonische/landschaftsplanerische Konzepte, Wettbewerbe, Planungen und Gutachten sowie Auflagen bzw. Gebühren in den Bereichen Arten-/Naturschutz, Geologie und Infrastruktur verantwortlich.

Der Sachverhalt einer heterogenen Verteilung des Median-Kostenwertes lässt sich auch unabhängig von der Betrachtung einzelner Kostengruppen in der Darstellung der allgemeinen Kostenbereiche nachvollziehen. Demnach entfallen von den ermittelten Kosten für Planverfahren und kommunale Auflagen ca. 65 % auf „Bauwerk/Technik“, ca. 14 % auf „Grundstück/Infrastruktur“, ca. 13 % auf „Gutachten/Planung“, ca. 7 % auf „Abgaben/Gebühren“ und ca. 1 % auf „Sonstiges“<sup>94</sup>. Auch wenn der Kostenschwerpunkt somit, wie bereits bei der Betrachtung der Kostengruppen festgestellt, im Bauwerksbereich liegt, sollte ein besonderes Augenmerk auf die Gebühren- und Planungsbereiche gelegt werden. Diese beiden Bereiche machen derzeit zwar nur 20 % der ermittelten Kosten aus, weisen aber die stärksten Entwicklungstendenzen auf, d.h. speziell in Wachstumsregionen

<sup>94</sup> unter den Bereich „Sonstiges“ fallen z.B. Kosten für die geforderte Auflösung von bestehenden Pacht- und Mietverträgen etc. oder Kosten für anwaltliche Leistungen sofern diese nicht dem Bereich „Gutachten/Planung“ zuzuordnen sind

bzw. Ballungsgebieten kommt es in den letzten Jahren u.a. aufgrund der teilweise stark eingeschränkten Kapazitäten in den kommunalen Verwaltungen immer häufiger zu einer Übertragung hoheitlichen Planungs-/Versorgungsaufgaben auf den Investor/Bauherrn bzw. dessen beauftragte Sonderfachleute. Außerdem werden Verkäufe von kommunalen Flächen vielfach an die Vorlage von z.B. städtebaulichen Konzeptionen bzw. die Erarbeitung oder Fortschreibung von Vorhabens- und Erschließungsplänen oder Rahmen-/Bebauungsplänen geknüpft. Des Weiteren kommt es besonders in Regionen mit angespannter Marktlage neuerdings vermehrt zu einer Verknüpfung von Neubauvorhaben mit sogenannten Sonderabgaben z.B. für ökologische oder infrastrukturelle Maßnahmen, die an die Kommune zu entrichten sind.

Um die Bedeutung der identifizierten weiteren Kostentreiber für das Bauen im mehrgeschossigen Wohnungsbau zu verdeutlichen, werden in Tabelle 27 die spezifischen Investitionen zur Errichtung der erweiterten Variante des Typengebäudes<sup>MFH</sup> in städtischer Lage<sup>95, 96</sup> mit den entsprechend ermittelten Median-Kostenwerten für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete zusammengeführt.

Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche	€ je m <sup>2</sup> Wohnfläche
	Median	Median	Median
	Spezifische Investitionen	Median-Kostenwerte (Kostentreiber)	Spez. Investitionen + Median-Kostenwerte
Grundstücksanteil (Kostengruppen 100/200)	<b>576</b>	<b>+ 9</b>	<b>585</b>
Bauwerkskosten (Kostengruppen 300/400)	<b>1.432</b>	<b>+ 53</b>	<b>2.033</b>
Zusatzkosten (Kostengruppen 300/400)	<b>548</b>		
Außenanlagen (Kostengruppen 500/600)	<b>40</b>	<b>+ 7</b>	<b>47</b>
Baunebenkosten (Kostengruppe 700)	<b>402</b>	<b>+ 13</b>	<b>415</b>
<b>Gestehungskosten</b>	<b>2.998</b>	<b>+ 82</b>	<b>3.080</b>

Tabelle 27: Darstellung der spezifischen Investitionskosten und der ermittelten Median-Kostenwerte für Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete (Kostentreiber) in Bezug auf die erweiterte Variante des Typengebäudes<sup>MFH</sup>

Demnach ergibt sich derzeit durch die weiteren Kostentreiber (Median-Kostenwerte für Wachstumsregionen/Ballungsgebiete), die auf Kosten durch kommunale Anforderungen bzw. Auflagen oder auf Kosten im Rahmen von Planverfahren zurückzuführen sind, in Summe ein um etwa 3 % höherer Investitionsbedarf (Tendenz steigend).

In Bezug auf die erweiterte Variante des Typengebäudes<sup>MFH</sup> bedeutet dies zum jetzigen Zeitpunkt absolute Mehrkosten in Höhe von ca. 72.000 €.

<sup>95</sup> Kosten „Grundstücksanteil“ wurden für die Errichtung des Typengebäudes in städtischer Lage definiert, Quelle: Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. „Mietwohnungsbau 2.0 - Bezahlbarer Wohnraum durch Neubau -“ 08/2014 (Punkt 4.1: Allgemeine Rahmenbedingungen für Investor und Investition, Seite 10-11)

<sup>96</sup> Kosten „Bauwerkskosten“, „Zusatzkosten“, „Außenanlagen“ und „Baunebenkosten“ beziehen sich auf die erweiterte Variante des Typengebäudes für Wachstumsregionen/Ballungsgebiete, Quelle: Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.: „Optimierter Wohnungsbau“, 08/2014 (Punkt 6: Erweiterte Variante des Typengebäude<sup>MFH</sup>, Seite 27-28)

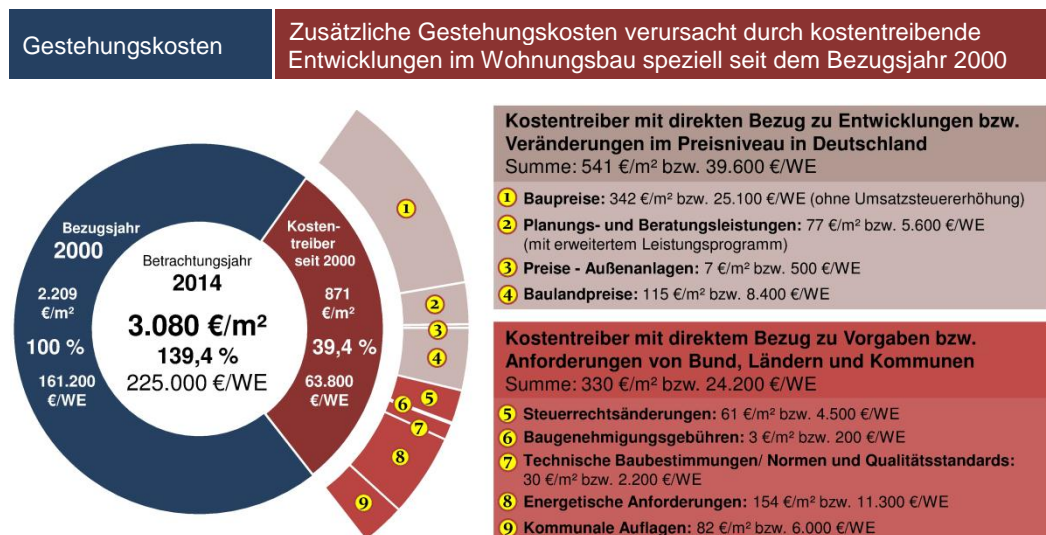
## 5. Zusammenfassung – Fazit

- Über allgemeine Preissteigerungen hinaus führen vor allem gestiegene Qualitätsansprüche und ordnungsrechtliche Anforderungen beispielsweise in Bezug auf Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Standsicherheit, Brand- und Schallschutz, Schnee-, Sturm- und Erdbebensicherheit sowie eine Vielzahl von kommunalen Auflagen insbesondere in den letzten Jahren zu deutlich erhöhten Kosten im Wohnungsbau.
- Eine dynamische Regelsetzung sowie das komplexe Gefüge der technischen Normen verhindert, dass vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Skaleneffekte erzielen können und dadurch produktiver werden. Stattdessen müssen sie ein laufendes Management des baurechtlichen Instrumentenkastens bewältigen, was die allgemeinen Geschäftskosten belastet.
- Während zwischen 2000 und 2014 die Preisentwicklung im Wohnungsbau mit einem Anstieg von ca. 27 % ungefähr auf dem Niveau der Entwicklung der Lebenshaltungskosten lag, fiel die Entwicklung bei den Bauwerkskosten im gleichen Zeitraum mit ca. 36 % aus den vorgenannten Gründen deutlich höher aus. Bei Berücksichtigung der Energieeinsparverordnung ab 2016 in Verbindung mit dem EEWärmeG in der gültigen Fassung (Anforderungsniveau entspricht bereits jetzt der heutigen Baupraxis) liegt diese Kostenentwicklung sogar bei über 45 %. Dementsprechend sind die Bauwerkskosten für die Errichtung eines beispielhaften mehrgeschossigen Wohnungsbaus (Typengebäude<sup>MFH</sup>) von 983 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche im Jahr 2000 auf 1.432 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche im Jahr 2014 angestiegen.
- Im Rahmen der durchgeführten bauwerkskostenbezogenen Detailbetrachtungen konnte über diese deutlichen Kostenanstiege hinaus eine grundsätzliche Veränderung der Verteilung bei den Bauwerkskosten festgestellt werden. Der Kostenschwerpunkt hat sich zwischen 2000 und 2014 immer weiter von den Leistungsbereichen des Rohbaus in die Leistungsbereiche des Ausbaus verlagert. In der heutigen Baupraxis liegt der Kostenanteil für die Ausbaugewerke bei über 54 %. Ursächlich sind hierfür vor allem die überdurchschnittlichen Preis- und Kostenanstiege im Bereich Ausbau, welche auf der Kostenseite zu einem Großteil auf verschärfte gesetzliche Anforderungen zurückzuführen sind.
- Aus dieser veränderten Verteilung der Bauwerkskosten ergeben sich bestimmte Effekte für den Wohnungsbau, die sich insbesondere auf deren Nutzungsdauer negativ auswirken. Durch den erhöhten Kostenanteil in den „kurzlebigen Bereichen“ insbesondere im Hinblick auf die „Technischen Anlagen“ mit teilweise sehr kurzen Austauschintervallen einzelner Komponenten ergibt sich zusehends eine verkürzte Nutzungsdauer der Gebäude. Bei einer steuerrechtlichen Betrachtungsweise ist die mittlere Nutzungsdauer aller Komponenten eines Neubaus aus den oben genannten Gründen bei Wohnungsbauten mittlerweile bei einem durchschnittlichen Wert von 36 Jahren angelangt und weist außerdem weiter einen eindeutig negativen Entwicklungstrend auf. Dieser festgestellte verstärkte Gebäudeverschleiß und der damit verbundene ansteigende Investitionsbedarf beim Gebäudeerhalt stehen nicht mehr im Einklang mit den derzeitigen Abschreibungsmöglichkeiten. Eine diesbezügliche Anpassung auf den tatsächlichen Werteverzehr im modernen Wohnungsbau wäre deshalb folgerichtig und sachgerecht.

- Die durchgeführte Umfrage zur Identifizierung von weiteren Kostentreibern im Wohnungsbau unter Beteiligung von insgesamt 370 Wohnungsunternehmen hat eine Vielzahl von Problemfeldern bzw. kostentreibenden Punkten dargelegt. Diese reichen von besonderen Kosten im Rahmen von Planverfahren bis hin zu einer Fülle von Kosten, die durch kommunale Anforderungen bzw. Auflagen verursacht werden.

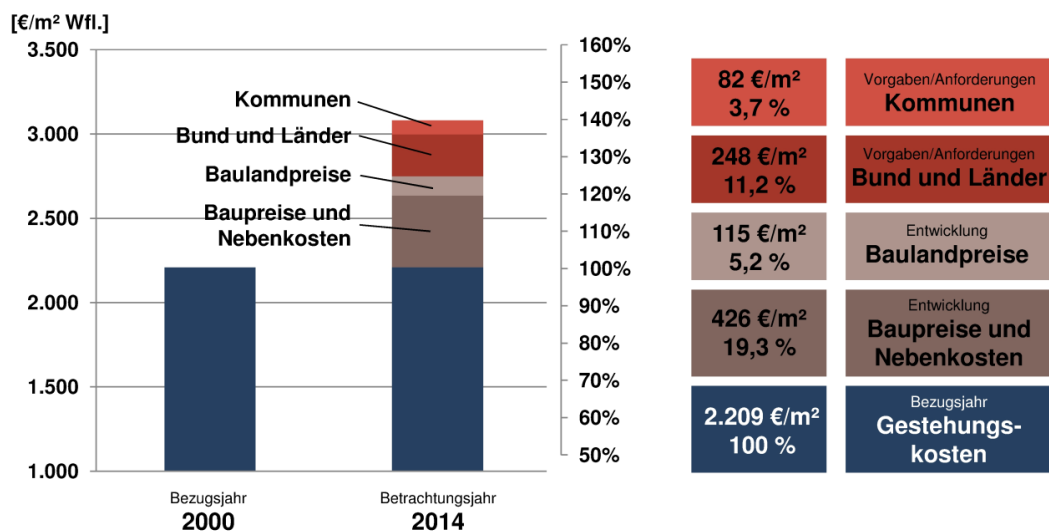
Der Median-Kostenwert bei einer Realisierung von Wohnungsneubauten in Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebiete in Bezug auf die identifizierten Kostentreiber in der Kategorie Kommunale Auflagen liegt derzeit bei 82 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche, d.h. bei jedem Bauvorhaben in diesen Regionen ist mit deutlichen Mehrkosten zu rechnen, die ausschließlich vom Investor/Bauherrn bzw. den Mietern getragen werden müssen. Der Schwerpunkt bei diesen festgestellten Kostentreibern liegt eindeutig im Bauwerksbereich, wozu vor allem kommunale Vorgaben für den Baukörper, den energetischen Standard, den baulichen Brand- und Schallschutz sowie für die Stellplatzanzahl z.B. in Verbindung mit verstärkt geforderten Tiefgaragen im verdichteten städtischen Raum beitragen. Die Gebühren- und Planungsbereiche, die sich beispielsweise aus Kosten für geforderte städtebauliche/architektonische/landschaftsplanerische Konzepte, Wettbewerbe, Planungen und Gutachten sowie Auflagen bzw. Gebühren in den Bereichen Arten-/Naturschutz, Geologie und Infrastruktur zusammensetzen, machen momentan nur einen untergeordneten Kostenanteil aus, weisen aber die stärksten Entwicklungstendenzen auf. Die identifizierten Kostentreiber in der Kategorie Kommunale Auflagen führen insgesamt zu etwa 4 % höheren Gestehungskosten. Das sind für jede Neubaubwohnung in Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten ca. 6.000 €.

Über die Kostentreiber in der Kategorie Kommunale Auflagen hinaus wurden im Rahmen dieser Studie weitere Kostentreiber in zusätzlichen acht Kategorien erfasst. Hiervon sind die Kostentreiber in den Kategorien Baupreise, Energetische Anforderungen, Baulandpreise, Planungs- und Beratungsleistungen, Steuerrechtsänderungen, Technische Baubestimmungen/Normen und Qualitätsstandards aufgrund ihrer Kostenanteile von übergeordneter Bedeutung. Das folgende Übersichtsdiagramm stellt den Einfluss der erfassten Kostentreiber auf die aktuellen Gestehungskosten im Wohnungsbau bezüglich des Typengebäudes<sup>MFH</sup> am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten dar.



Demnach belaufen sich die speziell seit dem Bezugsjahr 2000 ausgebildeten Kostentreiber mit direktem Bezug zu Vorgaben bzw. Anforderungen von Bund, Ländern und Kommunen (Steuerrechtsänderungen, Baugenehmigungsgebühren, Technische Baubestimmungen/Normen und Qualitätsstandards, energetische Anforderungen und kommunale Auflagen) auf 330 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche bzw. 24.200 € je Neubauwohnung.

Zur Veranschaulichung dieser Kostenwerte wird der beschriebene Sachverhalt nochmals anhand eines differenzierten Übersichtsdiagramms näher betrachtet. In diesem sind die Gestehungskosten und die Verteilung der erfassten Kostentreiber für den Wohnungsbau auf die jeweiligen Verursacher am Beispiel von Wachstumsregionen bzw. Ballungsgebieten dargestellt.



Hinsichtlich der politischen Zielvorgabe jährlich 250.000 bis 300.000 Wohnungen in Deutschland, davon etwa zwei Drittel in Wachstumsregionen, zu errichten, um dem jetzigen und zukünftigen Bedarf gerecht zu werden, stellen sich die aktuellen Entwicklungen in Bezug auf die Kostentreiber für den Wohnungsbau als überaus nachteilig dar. Beispielsweise liegen insbesondere in Regionen mit hoher Nachfrageentwicklung die absoluten Preise für baufreies Land teilweise bereits auf sehr hohem Niveau mit weiter steigender Tendenz.

Dies führt zusammen mit den in den letzten Jahren deutlich erhöhten Steuer-/Gebührensätzen, verschlechterten Abschreibungsmöglichkeiten sowie gestiegenen Qualitätsansprüchen und ordnungsrechtlichen Anforderungen zu einem überproportional ansteigenden Mehraufwand bei Neubauten und infolge dieser verschlechterten Rahmenbedingungen zu einer geminderten Investitionsbereitschaft.

Wenn es in Zukunft weiter zu deutlichen Anstiegen bei den Gestehungskosten kommt, ist absehbar, dass sich vor allem die finanziell schwächeren Haushalte den Bezug einer Neubauwohnung nicht mehr leisten können.



In diesem Zusammenhang ist die Tatsache zu erwähnen, dass sich das Wachstumstempo in der Kategorie der Mehrfamilienhäuser nach den zuletzt veröffentlichten Zahlen des Statistischen Bundesamtes<sup>97</sup> trotz der vorteilhaften Situation am Kapitalmarkt in letzter Zeit verlangsamt hat.

Diese gewisse Zurückhaltung im Wohnungsneubau ist vor dem Hintergrund des beschriebenen Sachverhaltes zu den Kostentreibern für den Wohnungsbau nachvollziehbar und wird höchstwahrscheinlich erst wieder aufgelöst, wenn maßgebliche Kostentreiber zumindest begrenzt und die Rahmenbedingungen für das Bauen im Allgemeinen verbessert werden.

Dazu gibt es auch einfache Mittel, z.B. eine gesetzgeberische Zurückhaltung in Bezug auf neue und geänderte Standards und das Forcieren einheitlicher Regelungen in den Ländern.

---

<sup>97</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt, Bauen und Wohnen – Baugenehmigungen/Baufertigstellungen u.a. nach der Gebäudeart, Lange Reihen z. T. ab 1960, Wiesbaden 09/2014

## 6. Kernthesen

- **Die Gestehungs- und Bauwerkskosten steigen deutlich schneller als die Baupreise**
- **Ursächlich hierfür sind vor allem gestiegene Qualitätsansprüche und ordnungsrechtliche Vorgaben (Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Standsicherheit, Brand- und Schallschutz sowie bei Schnee-, Sturm- und Erdbebensicherheit etc.)**
- **Entwicklungen im Bereich der Baulandpreise, der Steuer- und Gebührensätze sowie der Abschreibungsmöglichkeiten wirken sich ebenfalls nachteilig aus**
- **Weitere Kostentreiber, z.B. eine Vielzahl kommunaler Auflagen, verstärken diesen Teuerungsprozess. Insbesondere in Wachstumsregionen/Ballungsgebieten nimmt deren Relevanz immer mehr zu**
- **Dabei verursachen ordnungsrechtliche Vorgaben, kommunale Auflagen, Gebühren sowie Änderungen im Steuerrecht speziell seit dem Jahr 2000 mittlerweile über 24.000 € Mehrkosten je Neubauwohnung**
- **Hiervon entfallen allein auf die Vorgaben/Anforderungen von Bund und Ländern ca. 18.000 € und auf die Vorgaben/Anforderungen von Kommunen nochmals ca. 6.000 € je Neubauwohnung. Somit werden im Betrachtungszeitraum 2000 bis 2014 etwa zwei Fünftel der Kostentreiber für den Wohnungsbau durch Bund, Länder und Kommunen verursacht**
- **Speziell in Wachstumsregionen/Ballungsgebieten mit einem vor allem in den letzten Jahren ansteigenden Bedarf nach bezahlbarem Wohnraum führt dieses zu einer weiteren Verschärfung der angespannten Wohnungsmarktsituation**
- **Um die politische Zielvorgabe von jährlich 250.000 bis 300.000 Wohnungen in Deutschland zu erreichen, wird es unausweichlich sein, maßgebliche Kostentreiber zu begrenzen und die Rahmenbedingungen für das Bauen im Allgemeinen zu verbessern**
- **Ohne eine solche Neuausrichtung werden die avisierten Ziel im Neubau vor dem Hintergrund der dargestellten kostentreibenden Entwicklungen im Wohnungsbau nicht zu erreichen sein**

## 7. Kurzerklärungen von Kostenbegriffen

### ➤ **Gestehungskosten** (Gesamt-/Investitionskosten im bauwirtschaftlichen Sinne)

Die "Gestehungskosten" eines Bauwerks setzen sich aus der Gesamtheit aller für den Bau erforderlichen Aufwendungen zusammen. Somit ergeben sich die Kosten als Summe aus allen 7 Kostengruppen, d.h. inklusive der Kosten für den Grunderwerb sowie der Geldbeschaffungs- und Finanzierungskosten.

#### Kurzdefinition

**Gestehungskosten: Kostengruppen 100 bis 700 nach DIN 276**

### ➤ **Anschaffungskosten**

Die "Anschaffungskosten" setzen sich aus dem Kaufpreis sowie z.B. den Aufwendungen für Kauf- bzw. Anschaffungsnebenkosten (z.B. Makler, Grunderwerbsteuer, Notariats- und Grundbuchgebühren) zusammen. Nicht zu den Anschaffungskosten gehören Aufwendungen für das Baugrundstück und Geldbeschaffungs- und Finanzierungskosten wie u.a. Aufwendungen im engen Zusammenhang mit der Erlangung eines Kredites (Disagio, Agio, Zinsen, Spesen, Wechseldiskont oder Wechselspesen etc.) aber auch z.B. für die Aufnahme und Eintragung einer Hypotheken- bzw. Grundschuld.

#### Kurzdefinition

**Anschaffungskosten: Kostengruppen 200 bis 600 + teilw. 100/700 nach DIN 276**

(bei den Anschaffungskosten werden in den Kostengruppen 100 und 700 keine Aufwendungen für das Baugrundstück (Kaufpreis) sowie Geldbeschaffungs- und Finanzierungskosten erfasst)

### ➤ **Herstellungskosten** (Errichtungskosten)

Die "Herstellungskosten" sind die Summe aller Aufwendungen, die zur gebrauchsfähigen Errichtung eines Gebäudes aufgewandt werden müssen. Insbesondere sind dies die Bauwerkskosten sowie die Kosten für die Ausstattung, die Herrichtung und Erschließung, die Außenanlagen, Planungs- und Beratungshonorare und anfallender Gebühren. In den Herstellungskosten sind nicht die Aufwendungen für das Baugrundstück enthalten.

#### Kurzdefinition

**Herstellungskosten: Kostengruppen 200 bis 600 + teilw. 700 nach DIN 276**

(bei den Herstellungskosten werden in der Kostengruppe 700 nur die technischen Baunebenkosten erfasst)

### ➤ **Baukosten** (Erstellungskosten)

Die "Baukosten" setzen sich aus den Bauwerkskosten inkl. der Kosten für besondere Betriebseinrichtungen sowie den Kosten für Ausstattung, Außenanlagen und Baunebenkosten zusammen. In den Baukosten sind nicht die Aufwendungen für das Baugrundstück und/oder dessen Herrichtung und Erschließung enthalten.

#### Kurzdefinition

**Baukosten: Kostengruppen 300 bis 700 nach DIN 276**

Hinweis: Der in der Praxis häufig verwendete Begriff der "reinen Baukosten" ist nicht mit der Definition der Baukosten identisch. Vielmehr sind hiermit die Bauwerkskosten gemeint.

➤ **Bauwerkskosten** (Herstellkosten)

Die "Bauwerkskosten" umfassen die Summe der Kosten sämtlicher Bauleistungen, die für die Errichtung des Gebäudes erforderlich sind. Hierzu zählen die Aufwendungen für Baukonstruktion und für die technischen Anlagen.

Kurzdefinition

**Bauwerkskosten: Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276**

Hinweis: Bei den in der Studie aufgeführten Bauwerkskosten sind ebenfalls die im Wohnungsbau relevanten Kosten im Bereich der Kostengruppe 600 „Ausstattung und Kunstwerke“ berücksichtigt. Hierbei handelt es sich i.d.R. um die Kosten der allgemeinen Ausstattung beispielsweise für die Küchen.

➤ **Kosten der Gebäude**

Die "Kosten der Gebäude" sind definiert als die Bauwerkskosten exkl. der Kosten für besondere Betriebseinrichtungen sowie ohne die Kosten für besonderen konstruktiven Aufwand wie z.B. Tiefgaragen oder Dachbegrünungen. Zu den Kosten der Gebäude gehören aber alle eingebauten oder mit den Gebäuden fest verbundenen technischen Einrichtungen.

Kurzdefinition

**Kosten der Gebäude: Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276**

(exkl. der Kosten für bes. Betriebseinrichtungen und ohne die Kosten für besonderen konstruktiven Aufwand aber inkl. der Kosten für technische Einrichtungen)

Hinweis: Durch das in dieser Studie angewendete Kostenbewertungsverfahren (u.a. Plausibilitätsprüfung und Ermittlung und Berücksichtigung von individuellen und gebäudespezifischen Besonderheiten) mit Bezug auf das definierte Typengebäude bzw. Referenzgebäude in seiner Grundvariante entsprechen die dargestellten Bauwerkskosten weitestgehend den Kosten der Gebäude.

➤ **Baunebenkosten**

Die "Baunebenkosten" sind die Kosten, die neben den „eigentlichen“ Bauwerkskosten u.a. für Planung und Beratung, Gutachten, Abnahmen, Gebühren sowie die Finanzierung in Bezug auf das Bauvorhaben auftreten. Bei Bedarf können diese Kosten in technische (z.B. Planung und Beratung) und wirtschaftliche Baunebenkosten (z.B. Finanzierung) differenziert werden.

Kurzdefinition

**Baunebenkosten: Kostengruppe 700 nach DIN 276**

➤ **Kauf- und Anschaffungsnebenkosten** (Grundstücksnebenkosten)

Die "Kauf- bzw. Anschaffungsnebenkosten" fallen überwiegend beim Erwerb des Grundstückes inklusive seiner immobilen Bestandteile an. Sie bestehen beispielsweise aus der Grunderwerbssteuer, Notargebühren, Gebühren für die Grundbucheintragung und Maklerprovisionen. Darüber hinaus sind diesen Kosten aber auch Aufwendungen für die Vermessung des Grundstückes ggf. durchzuführende Wertermittlungen, Baugrunduntersuchungen, Grenzregulierungen zuzurechnen.

Kurzdefinition

**Kauf- und Anschaffungsnebenkosten: Kostenuntergruppe 120 nach DIN 276**

## 8. Quellen und Literatur

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Brosius, Oliver; Schulze, Thorsten; Cramer, Antje: "Massiv- und Holzbau bei Wohngebäuden"; Bauforschungsbericht Nr. 68 (Auftrag: Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. - DGfM), Kiel 01/2015

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): Walberg, Dietmar; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten; Cramer, Antje: "Optimierter Wohnungsbau"; Bauforschungsbericht Nr. 66 (Auftrag: Verbändebündnis), Kiel 08/2014

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

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hrsg.): „Optimiertes Bauen“, Mitteilungsblatt Nr. 212, Kiel 1999

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. und Allgemeine Deutsche Schiffszimmerer-Genossenschaft eG (Hrsg.): Teil 2 „Besser Planen kostengünstiger Bauen...und was daraus wurde“, Projektdokumentation, Kiel 1999

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. und Allgemeine Deutsche Schiffszimmerer-Genossenschaft eG (Hrsg.): Teil 1 „Besser Planen kostengünstiger Bauen“, Projektdokumentation, Kiel 1998

Arbeitsgemeinschaft Hamburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (Hrsg.): „Kostengünstiges Planen und Bauen – städtebauliche und architektonische Qualität sichern“, Hamburg 1996

Bauordnung NRW, Kommentar, Gädtke (Hrsg.). 12. Aufl. 2010.

BBSR Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.); Korinke, Eva, Spöndle, Evelyne, Nielsen, Jörg; Küpper, Luise: BBSR-Online-Publikation, Nr. 01/2014 „Der Markt für Wohn- und Gewerbeimmobilien in Deutschland“ Ergebnisse des BBSR-Expertenpanel Immobilienmarkt Nr. 12, Bonn Feb. 2014

BFW Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V.; Martin Dornieden, GF Dornieden Generalbau GmbH, Präsident BFW NRW, Präsentation im Rahmen der DV Arbeitsgruppe Wohnungswesen am 03.06.14: „Kostengünstig Bauen – Möglichkeiten und Grenzen zur Senkung der Baukosten“, 2014

BFW Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e.V., Präsentation im Rahmen Verbändemeeting Aktion Impulse am 30.01.14: „Wirtschaftsfaktor Immobilien 2013 – Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Immobilienwirtschaft“, 2014

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baukosten 2014 Teil 1 – Statistische Kostenkennwerte für Gebäude“, Stuttgart 2014

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baukosten 2014 Teil 2 – Statistische Kostenkennwerte für Bauelemente“, Stuttgart 2014

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Objektdaten – Neubau N12“, Stuttgart 2013

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baupreise kompakt 2014 – Statistische Baupreise für Positionen mit Kurztexten“, Stuttgart 2013

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baukosten 2014 – Regionalfaktoren 2014 für Deutschland und Europa“, Stuttgart 2013

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baukosten 2000 Teil 1 – Kostenkennwerte für Gebäude“, Stuttgart 2001

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Baukosten 2000 Teil 2 – Kostenkennwerte für Bauelemente“, Stuttgart 2001

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Objekte – Neubau N3“, Stuttgart 2001

BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.): „BKI Objekte – Niedrigenergie-/ Passivhäuser“, Stuttgart 2001

BMBau: Entwurf: „Richtlinie für die ingenieurtechnische Überwachung baulicher Anlagen“, Bonn, 1994

BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.); BMVBS-Online-Publikation, Nr. 30/2012 „Ergänzungsuntersuchungen zum Wirtschaftlichkeitsgutachten für die Fortschreibung der Energieeinsparung“, Berlin 2012

BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.); BMVBS-Online-Publikation, Nr. 05/2012 „Untersuchung zur weiteren Verschärfung der energetischen Anforderungen an Gebäude mit der EnEV 2012 – Anforderungsmethodik, Regelwerk und Wirtschaftlichkeit“, Berlin 2012

BRBS Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau: 04.021 Schriftenreihe „Bau- und Wohnforschung - Rationalisierungskatalog, Orientierungsdaten, Nachweisliste, Checkliste“, 1977

BSW Bundesministerium für Städtebau und Wohnungswesen (Hrsg.), Informationen aus der Praxis – für die Praxis: „Versuchs- und Vergleichsbauten und Demonstrativ-Maßnahmen“, Berlin, 1971

Bulwiengesellschaft AG (Hrsg.): Fachstudie „Aktuelle Lösungsansätze für Wohnquartiere in dynamischen Wohnungsmärkten“, Berlin 09/2014

Bundesbaublatt, Interview mit Andreas Ibel vom Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen (BFW): „Neubau wird abgewürgt -die neue Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), die das Bauen spürbar teurer macht“, 09/2014

Bundesbaublatt, Interview mit Walter Rasch und Andreas Ibel vom Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen (BFW): „Ideal wäre eine Politik, die langfristig denkt und plant“, 05/2014

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.): „Nutzungsdauer von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“, Bonn/Berlin, November 2011

Bundesministerium der Justiz (BMJ): „Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Bauvertragsrecht beim Bundesministerium der Justiz“ vom 18. Juni 2013

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): „Bekanntmachung der Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts (Sachwertrichtlinie – SW-RL) vom 05. September 2012“, Berlin 09/2012

Deutscher Verband für Wohnungswesen, Raumordnung und Städtebau e.V., Arbeitsgruppe Wohnungswesen: „Möglichkeiten und Grenzen für kostengünstigen Wohnungsneubau“, Zusammenfassung der Beiträge und Diskussion – Sitzung vom 3. Juni 2014, Berlin 2014

Deutscher Verband für Wohnungswesen, Raumordnung und Städtebau e.V.: Die Klimapolitik der Bundesregierung und der Europäischen Union – Auswirkungen auf die Immobilien- und Wohnungswirtschaft; Bericht der Kommission des Deutschen Verbandes für

Wohnungswesen, Raumordnung und Städtebau e.V. in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin 2009

Die Welt Online: „Die Kehrseite des Zwangs zur Dachbegrünung“, Artikel aus dem Bereich Wohnungsbau, Berlin 11/2014

Die Welt Online: „Normalverdiener werden aus Großstädten verdrängt“, Artikel aus dem Bereich Wohnungsbau, Berlin 02/2013

DIN 276, Kosten im Bauwesen, Teil 1 Hochbau (zuletzt aktualisiert 12/2008)

DW Die Wohnungswirtschaft, Haufe-Lexware GmbH & Co. KG (Hrsg. und Verlag): „Zahl des Monats - Baukosten steigen weiter an“, Hamburg 06/2014

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.); Verbändebündnis (Auftraggeber), DGfM Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (Koordination): „Mietwohnungsbau 2.0 - Bezahlbarer Wohnraum durch Neubau -“ Hannover August 2014

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.); Impulse für den Wohnungsbau (Auftraggeber), DGfM Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (Koordination): „Mietwohnungsbau in Deutschland - regionale Verteilung, Wohnungsgrößen, Preissegmente“, Hannover, April 2012

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.); Impulse für den Wohnungsbau (Auftraggeber), DGfM Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (Koordination): „Bedarf an seniorenerechten Wohnungen in Deutschland“, Hannover Jan. 2011

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.): „Wirtschaftliche Auswirkungen des Wohnungsneubaus in Deutschland, Hannover 2009

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.): „Sozialpolitische Implikationen geringer Wohnungsbautätigkeit, Hannover 2009

Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.): „Wohnungsmangel in Deutschland? – Regionalisierter Wohnungsbedarf bis zum Jahr 2025, Hannover 2009

EnEV - Die novellierte Energieeinsparverordnung - in der im Bundesgesetzblatt vom 21. November 2013 als „Zweiten Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung“ verkündeten Fassung (Inkrafttreten: 01. Mai 2014)

Frankfurter Allgemeine – Finanzen: „Wohnungen bauen wird immer teurer“ von Anne-Christin Sievers, Online-Ausgabe vom 20. November 2014

Frankfurter Bau-Zeitung: „Wohin mit Erdaushub und Böden? – Verbände der Bauwirtschaft in Hessen warnen vor rasanten Kostensteigerungen bei Bauprojekten“, Ausgabe 41, März 2015

GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V. (Hrsg.): „Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2013/2014 - Zahlen und Analysen aus der Jahresstatistik des GdW“, November 2013 (aktualisiert 25. September 2014)

Hamburger Abendblatt – Hamburg: „Bezirksamt Nord erhebt hohe Zusatzkosten für Wohnungsbau“ von Oliver Schirg, Online-Ausgabe vom 27.10.2014

Hellerforth, M.: „Energieeffizienz in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Nachhaltige Objektentwicklung nach der EnEV 2014“, Verlag: Haufe-Lexware, Freiburg 06/2014

ifs Institut für Städtebau, Wohnungswirtschaft und Bausparwesen e.V. (Hrsg.): Hausbau Informationen, Folge 11/2014 „Wohnungsbau braucht Bauland - Thesenpapier des ifs-Städtebauinstituts-“, Berlin 24.11.2014

ifs Institut für Städtebau, Wohnungswirtschaft und Bausparwesen e.V. (Hrsg.): Hausbau Informationen, Folge 6/2014 „Energieeffizienzpolitik für Wohngebäude: realistischere Zielvorgaben gefragt – Anteil erneuerbarer Energien muss stärker steigen -“, Berlin 19.06.2014

ifs Institut für Städtebau, Wohnungswirtschaft und Bausparwesen e.V. (Hrsg.): Hausbau Informationen, Folge 5/2014 „Sorge vor höheren Grundsteuern – ifs Städtebauinstitut mahnt zügige Reform an“, Berlin 22.05.2014

Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): Gutachten „Abschreibungsbedingungen für den Mietwohnungsneubau“, Köln 12/2011

Institut für Bauforschung e.V.- IFB; Martin Pfeiffer, Joachim Arlt: „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, Hannover, 2005

Immobilien Wirtschaft – Impulse für Insider, Artikel von Herrn Dr. Jürgen Heyer, Präsident des Deutschen Verbands: „Mehr Bauland für bezahlbares Wohnen“, Freiburg 10/2014

Immobilien Wirtschaft – Impulse für Insider, Artikel von Herrn Dr. Jochen Keysberg, Vorstand der Bilfinger SE und Mitglied im Vorstand des Zentralen Immobilien Ausschusses e.V. (ZIA): „Staat und Immobilienwirtschaft gleichermaßen in der Pflicht“, Freiburg 10/2014  
IP Bau: „Alterungsverhalten von Bauteilen und Unterhaltskosten“, Bern, 1995

Impulse für den Wohnungsbau NRW (Hrsg.): Flyer „Baukostenentwicklung“, Düsseldorf 01/2015

Kompetenzzentrum „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im IEMB Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin: „Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten“, Berlin 2006

Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung (LBB) des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): „Geplante Instandsetzung“, Aachen 1995

Musterliste der Technischen Baubestimmungen des Deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin – Fassung März 2014.

Pfeifer, Bethe, Fanslau-Görlitz, Zedler: „Nutzungsdauertabellen für Wohngebäude – Lebensdauer von Bau- und Anlagenteilen“, Bauwerk Verlag GmbH, Berlin, 2010

SAGA GWG, Präsentation im Rahmen der DV Arbeitsgruppe Wohnungswesen am 03.06.14: „Kostengünstiger sozialer Wohnungsbau in der Innenstadt – geht das?“ 2014  
Schmitz, Gerlach, Meisel: „Baukosten '97/98 – preiswerter Neubau von Ein- und Mehrfamilienhäusern“, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, Essen 1997

Schmitz, Gerlach, Meisel: „Baukosten 2014/15 – preiswerter Neubau von Ein- und Mehrfamilienhäusern“, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, Essen 2015

Schmitz, Gerlach, Meisel: „Baukosten 2000 – preiswerter Neubau von Ein- und Mehrfamilienhäusern“, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, Essen 1999

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein SIA: Dokumentation D 0123 „Hochbaukonstruktionen nach ökologischen Gesichtspunkten“, Zürich, 1995  
Verband Norddeutscher Wohnungsunternehmen VNW: „Baukostenentwicklung und Baukostensenkungskommission“, Vermerk, Hamburg 2014

Universität Kassel, Vortrag im Rahmen der BAU 2015 in München am 20.01.15 von Prof. Dr. Anton Maas zum Thema „EnEV 2014 im Detail – Wirtschaftlichkeit der energetischen Anforderungen“, 01/2015

Verein Deutscher Ingenieure: „Berechnung der Kosten von Wärmedämmversorgungsanlagen“, VDI 2067 Blatt 1, 1983



Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Aufl., 2011

WertR 2006: „Richtlinien für die Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken“, Wertermittlungsrichtlinie, 2006

Wirtschaftsrat Deutschland – Bundesfachkommission Stadtentwicklung, Bau und Immobilien: „Forderungen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft zur Belebung der Wohnungsbautätigkeit in Deutschland“, 05/2014

Wohnbau GmbH, Präsentation im Rahmen des 3. BFW Neubauforums am 26. März 2014 in Berlin: „Neubau von freifinanzierten Mietwohnungen in Berlin/Potsdam - Anspruchsvolles Umfeld für Investoren“, 2014

WschV – Wärmeschutzverordnung - in der im Bundesgesetzblatt vom 24. August 1994 als „Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden“ verkündeten Fassung (Inkrafttreten: 01. Januar 1995)

Zentralverband Deutsches Baugewerbe e.V. – ZDB (Hrsg.): „Quo vadis Baukosten BAUEN HEUTE - Was treibt und bremst die Baukosten?“, Berlin 08/2014

## Anlage 1

## Vergleich DIN Bauteil: Wohnungstrennwand und Geschossdecke LUFTSCHALL

DIN 4109 [11/1989]	Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise,
DIN 4109 Beiblatt 2 [11/1989]	Schallschutz im Hochbau; Hinweise für Planung und Ausführung; Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz; Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich,
DIN 4109 Teil 1 [Entwurf 2015]	Anforderungen an die Schalldämmung
DIN SPEC 91314 [Entwurf 2015]	Schallschutz im Hochbau - Anforderungen für einen erhöhten Schallschutz im Wohnungsbau
VDI 4100 [10/2012]	Schallschutz im Hochbau; Wohnungen Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz,

**DIN 4109**

Bei DIN 4109 [11/1989] - Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise, DIN 4109 Beiblatt 2 [11/1989] - Schallschutz im Hochbau; Hinweise für Planung und Ausführung; Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz; Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich, DIN 4109 Teil 1 [Entwurf 2015] - Anforderungen an die Schalldämmung sowie DIN SPEC 91314 [Entwurf 2015] - Schallschutz im Hochbau - Anforderungen für einen erhöhten Schallschutz im Wohnungsbau, wird bei dem Bauschalldämm-Maß  $R'_w$  die resultierende Schallübertragung auf das trennende Bauteil bezogen.

Bei dem Vergleich der Regelwerke DIN 4109 [1989] mit DIN 4109 [Entwurf] haben Vergleichsberechnungen belegt, dass sich der Einfluss leichter flankierender Bauteile insbesondere bei kleinen Räumen stark auswirkt.

Vereinfacht werden daher in den folgenden Berechnungen die Anforderungen bei den Geschossdecken nach DIN 4109 [Entwurf] um durchschnittlich 2 dB erhöht.

**VDI 4100**

Bei VDI 4100 [10/2012] - Schallschutz im Hochbau; Wohnungen Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz, wird bei der Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$ , die auf die Nachhallzeit bezogene Pegeldifferenz zwischen zwei Räumen berücksichtigt.

Zum Vergleich der Regelwerke DIN 4109 und VDI 4100 wird statt der Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$ , als Vergleichsgröße das Bauschalldämm-Maß  $R'_w$  in Ansatz gebracht.

Vergleichsberechnungen belegen, dass die Differenz zwischen der Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$  und dem Bauschalldämm-Maß  $R'_w$ , zwischen 2 und 5 dB beträgt.

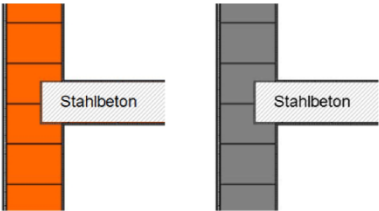
Vereinfacht werden in den folgenden Berechnungen die Anforderungen bei der VDI 4100 [10/2012] von  $D_{nT,w}$  zu  $R'_w$  um durchschnittlich 3 dB erhöht:

SSt 1  $D_{nT,w} = 56 \text{ dB}$  entspricht  $R'_w = 59 \text{ dB}$

SSt 2  $D_{nT,w} = 59 \text{ dB}$  entspricht  $R'_w = 62 \text{ dB}$

SSt 3  $D_{nT,w} = 64 \text{ dB}$  entspricht  $R'_w = 67 \text{ dB}$

Norm und Fassung	Luftschall Bauteil: Wohnungstrennwand: Trennrichtung - horizontal			
	Anforderung			Bauteil
	$R'_w$ [dB]	$D_{nTw}$ [dB]	Wand- dicke [cm]	Wohnungstrennwand (mittlere flächenbezogene Masse $m'_{L, Mittel}$ ca. 300 kg/m <sup>2</sup> - alternativ: Anlehnung an DIN EN 12354 bzw. Entwurf DIN 4109-2) Darstellung: Draufsicht (Grundriss)
DIN 4109 [11/1989]	53	---	24 cm $\rho = 1,6$ kg/dm <sup>3</sup>	
DIN 4109 Teil 1 Entwurf [2015]				
DIN 4109 Beiblatt 2 [11/1989]	55	---	24 cm $\rho = 2,0$ kg/dm <sup>3</sup>	
DIN SPEC 91314 [Entwurf 2015] Vorschlag				
VDI 4100 10/2012 SSt 1	(59 dB)	56	36,5 cm $\rho = 2,0$ kg/dm <sup>3</sup>	
			30 cm $\rho = 2,3$ kg/dm <sup>3</sup> (DIN 4109 [11/1989])	
VDI 4100 10/2012 SSt 2	(62 dB)	59	39 cm $\rho = 2,3$ kg/dm <sup>3</sup> (DIN 4109 [11/1989])	
VDI 4100 10/2012 SSt 3	(67 dB)	64	46 cm $\rho = 2,3$ kg/dm <sup>3</sup> (DIN 4109 [11/1989])	

Norm und Fassung	Luftschall Bauteil: Geschossdecke: Trennrichtung - vertikal			
	Anforderung			Bauteil
	$R_w$ [dB]	$D_{nTw}$ [dB]	Decken- dicke [cm] $\rho = 2,3$ kg/dm <sup>3</sup> (DIN 4109 [11/1989])	Geschossdecke Einschalige Massivdecke mit schwimmendem Estrich (mittlere flächenbezogene Masse $m'_{L, Mittel}$ ca. 300 kg/m <sup>2</sup> - alternativ: Anlehnung an DIN EN 12354 bzw. Entwurf DIN 4109-2)
DIN 4109 [11/1989]	54	---	13 cm	
DIN 4109 Teil 1 Entwurf [2015]  Der Einfluss leichter flankie- render Bauteile wirkt sich hier negativ auf den Schallschutz aus und erfordert eine Korrek- tur um ca. 2 dB auf ca. 56 dB)	54 (56 dB)	---	15 cm	
DIN 4109 Beiblatt 2 [11/1989]	56	---	15 cm	
DIN SPEC 91314 [Entwurf 2015] Vorschlag  Der Einfluss leichter flankie- render Bauteile wirkt sich hier negativ auf den Schallschutz aus und erfordert eine Korrek- tur um ca. 2 dB auf ca. 58 dB)	56 (58 dB)	---	20 cm	
VDI 4100 10/2012 SSt 1	(59 dB)	56	22 cm	
VDI 4100 10/2012 SSt 2	(62 dB)	59	24 cm	
VDI 4100 10/2012 SSt 3	(67 dB)	64	28 cm	



