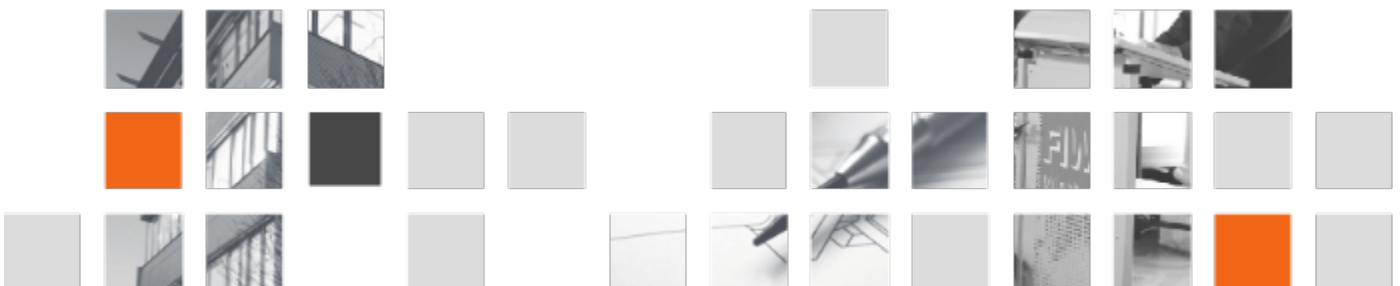


Wirtschaftliche Bedeutung der Gebäudehülle im Wohnungsbau

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm
Dipl.-Ing. (FH) Christine Maderspacher

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des Bundesverbandes energieeffiziente Gebäudehülle e.V. gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.



FIW Bericht: FO-2017/08

Wirtschaftliche Bedeutung der Gebäudehülle im Wohnungsbau

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München

Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm

Dipl.-Ing. (FH) Christine Maderspacher

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des Bundesverbandes energieeffiziente Gebäudehülle e.V. finanziert.

Bericht Nr.: FO-2017/08

Der Bericht umfasst

32 Seiten

 Abbildungen


16 Tabellen

Gräfelfing, den 20. April 2018

Institutsleiter

Abteilungsleiter

Bearbeiter



Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm

Christoph Sprengard

Christine Maderspacher

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
1 Fragestellung und Zielsetzung.....	3
2 Statistische Ausgangslage.....	4
2.1 Baufertigstellungen im Jahr 2016	4
2.2 Bauvolumen und Beschäftigte	6
3 FIW Modell zur Abschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudehülle	12
3.1 Ermittlung der Gebäudehüllfläche	12
3.2 Kostenschätzung	12
3.3 Beschäftigungseffekte	12
4 Gebäudehüllfläche für Wohngebäude und ihre Verteilung	13
5 Bauvolumen der Gebäudehülle.....	15
5.1 Neubau	15
5.2 Modernisierung	16
5.3 Gesamtes Bauvolumen	17
6 Beschäftigungszahlen im Wohnungsbau.....	21
7 Rolle der Gebäudehülle bei der Umsetzung der aktuellen politischen Ziele.....	22
7.1 Politische Forderungen	22
7.1.1 Erhöhung des Neubauvolumens.....	22
7.1.2 Erhöhung der Modernisierungsquote.....	23
8 Zusammenfassung und Fazit	27

1 Fragestellung und Zielsetzung

Der Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle, kurz BuVEG, repräsentiert alle an der Gebäudehülle beteiligten Gewerke. Seine Mitglieder sind Hersteller von Materialien, Komponenten und Bauteilen, welche Anwendung in der Gebäudehülle finden. Als zentraler Ansprechpartner vertritt der Verband die Interessen der gesamten Branche gegenüber der Politik und Medien.

Als Argumentationsgrundlage und zur Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudehülle soll das FIW München deshalb im Rahmen dieser Studie verlässliche Branchenzahlen bestimmen. Mithilfe von verfügbaren Daten und Statistiken wird ein Modell entwickelt, das einen Überblick der jährlich in Deutschland neu gebauten bzw. energetisch modernisierten Gebäudehülle ermöglicht und die daraus entstehenden Umsätze und Beschäftigungseffekte ableitet.

Die Typologie im Nichtwohnungsbau ist als deutlich inhomogener als die im Wohnungsbau zu bewerten. Die Datengrundlage, vor allem für den Gebäudebestand, ist hier sehr schlecht. Der Ansatz, wie er für die Wohngebäude gewählt wird, um die Gebäudehüllfläche zu ermitteln, ist hier nur schwer möglich und würde eine zu hohe Ungenauigkeit aufweisen. Aus diesen Gründen wird auf die Betrachtung der Nichtwohngebäude und deren wirtschaftlicher Bedeutung in dieser Studie verzichtet. Hier besteht noch umfangreicher Untersuchungsbedarf.

2

Statistische Ausgangslage

2.1 Baufertigstellungen im Jahr 2016

Einen Überblick über den aktuellen Wohngebäudebestand liefert die Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes¹. Darin werden die kumulierten Gebäudezahlen jeweils zum 31.12. eines jeden Jahres fortgeschrieben. Die Ergebnisse mit Stand Ende 2016 sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Wohnungsbestand (Stand 2016)

	Gebäude [Anzahl]	Wohnfläche [1.000 m ²]	Wohnungen			
			Gesamt	In Gebäuden mit ... Wohnungen		Wohnheime
				1 oder 2	3 oder mehr	
[Anzahl]						
Wohngebäude	18.839.837	3.698.008	40.306.502	18.762.468	21.086.208	457.826

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

Darüber hinaus sind jährliche Kennwerte zu den im laufenden Jahr fertiggestellten Wohngebäuden vorhanden. In nachfolgender Tabelle 2 sind die aktuellen Zahlen aus dem Jahr 2016 zusammengefasst. Im Wohnungsneubau wurden 2016 ca. 240.000 WE errichtet. Dies waren ca. 20.000 WE mehr als 2015. Inclusive der Umbaumaßnahmen im Bestand sind im vergangenen Jahr knapp 278.000 Wohnungen fertiggestellt worden.

¹ Statistisches Bundesamt: Gebäude und Wohnungen, Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden, Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden, Lange Reihen ab 1969–2016

Tabelle 2: Fertigstellungen im Wohn- und Nichtwohnungsbau im Jahr 2016

	Gebäude [Anzahl]	Rauminhalt [1.000 m³]	Wohnungen					Veranschlagte Kosten des Bauwerks [Mio. €]
			Gesamt [Anzahl]	In Gebäuden mit ... Wohnungen		Wohn- fläche [1.000 m²]	Nutzfläche [1.000 m²]	
				1 oder 2 [Anzahl]	3 oder mehr			
Wohn- gebäude	109.990	133.308	235.658	106.301	115.150	24.876	6.352	38.245
Nicht- wohn- gebäude	24.402	179.446	4.597	-	-	352	25.447	23.143
Gesamt	134.392	312.754	240.255	106.301	115.150	25.228	31.799	61.388

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bauen und Wohnen, Baugenehmigungen/Baufertigstellungen, 2016

Die Veränderung des Wohnungsbestandes durch Fertigstellung und Abriss von bestehenden Gebäuden im Jahr 2016 ist in Tabelle 3 zusammengefasst. Vergleicht man die Kennwerte aus Tabelle 2 und Tabelle 3, so fällt auf, dass sich die Anzahl der neu gebauten Wohngebäude für das Jahr 2016 in beiden Statistiken um ca. 2.000 Gebäude unterscheidet. Absolut hat sich die Anzahl der Wohngebäude um 107.924 verändert.

Tabelle 3: Veränderung des Wohnungsbestandes im Jahr 2016

Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden	Wohngebäude [Anzahl]	Wohnungen [Anzahl]	Wohnfläche [1.000 m²]	Wohnfläche pro Wohnung [m²]
1	81.469	81.469	12.881	158,2
2	11.262	22.523	2.838	126,0
3 und mehr	14.366	124.345	10.601	85,3
Wohnheime	827	22.745	817	35,9
Gesamt	107.924	251.084	27.138	108,1

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

2.2 Bauvolumen und Beschäftigte

Das vom DIW² berechnete Bauvolumen enthält die gesamte Bauproduktion, also einschließlich nicht werterhöhender Reparaturen. Insgesamt belief sich das Bauvolumen in Deutschland im Jahr 2016 auf rund 351 Milliarden Euro (inkl. Umsatzsteuer) (siehe Abbildung 1). Davon flossen rund 57% des gesamten Bauvolumens in Deutschland in den Wohnungsbau (ca. 200 Mrd. Euro).

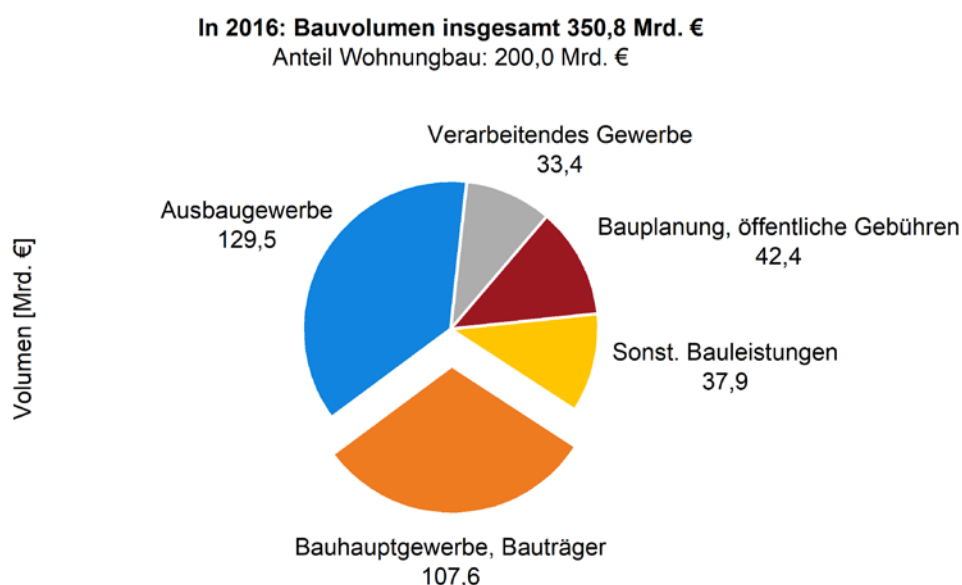


Abbildung 1: Aufteilung des gesamten Bauvolumens (Hoch- und Tiefbau) nach Produzentengruppen, Quelle: DIW

Auf der Produzentenseite erreicht das Ausbaugewerbe den höchsten Anteil am Bauvolumen. Bauinstallation und das sonstige Ausbaugewerbe mit Malern, Tischlern, Fliesenlegern, Glasern u. a. kommen 2016 auf einen Anteil an allen Bauleistungen von fast 37% (entspricht 129,5 Mrd. Euro). Das Ausbaugewerbe hat seit vielen Jahren ein höheres Gewicht als das Bauhauptgewerbe, dies gilt sowohl gemessen an der Produktionsleistung als auch an der Beschäftigtenzahl.

Das Bauhauptgewerbe mit den Bereichen Hoch- und Tiefbau liegt einschließlich Bauträgern bei einem Anteil am Bauvolumen von knapp 31% (entspricht 107,6 Mrd. Euro). Als gesonderte Lieferanten treten zudem Architekten und Ingenieurbüros auf. Auf den Bereich Bauplanung entfällt 2016 insgesamt ein Anteil am Bauvolumen von gut 12% (entspricht 42,4 Mrd. Euro). Die restlichen Prozente verteilen sich zu annähernd gleichen Teilen auf sonstige Bauleistungen bzw. auf das verarbeitende Gewerbe.

In Abbildung 2 sind die prozentualen Anteile der Bauleistungen an bestehenden Gebäuden und Neubau seit 2001 dargestellt. Auch wenn der Neubau in den letzten

² Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe – Berechnungen für das Jahr 2016, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW, 2017

Jahren kontinuierlich angezogen hat, bleiben Bauleistungen an bestehenden Gebäuden im Wohnungsbau mit 68% dominant. Im Jahr 2016 sind dafür 136 Mrd. Euro aufgewendet worden, wovon nur 40 Mrd. Euro in die energetische Sanierung flossen. Insgesamt macht der Wohnungsneubau mit aktuell 64 Mrd. Euro seit Jahren ca. ein Drittel des Wohnbauvolumens aus. Darin enthalten sind neben den veranschlagten Baukosten auch Zuschläge für Architektenleistungen und Gebühren sowie Aufwendungen für Außenanlagen und Eigenleistungen der Investoren.

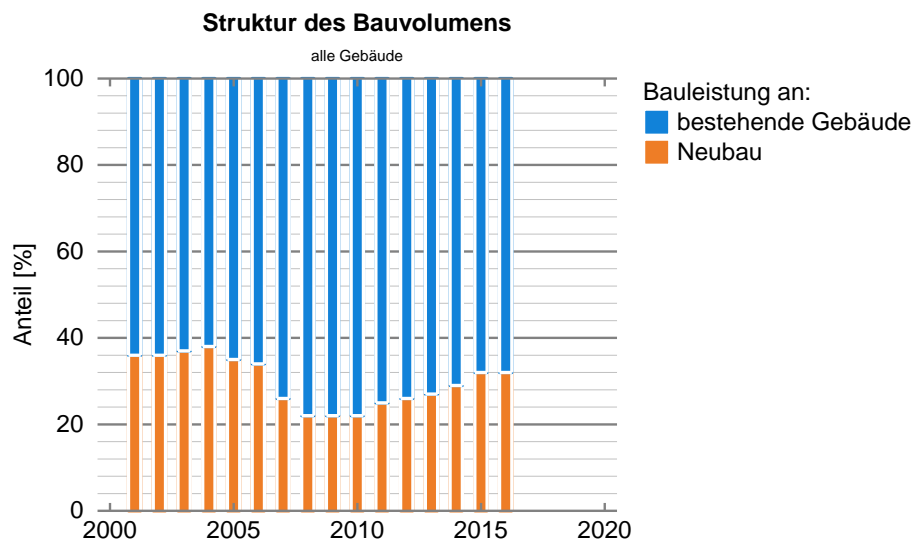


Abbildung 2: Entwicklung des Bauvolumens nach Neubau und Bestand, Quelle: DIW

Das Baugewerbe hat derzeit insgesamt ca. 2,2 Millionen Beschäftigte³. Im Bereich der Gebäudehülle gibt es eine Vielzahl von Ausbildungsberufen sowie diverse Bachelor- und Masterabschlüsse. Die Berufe reichen von direkten Bauberufen, wie Maurern oder Zimmerern, bis hin zu Architekten oder Energieberatern.

Allein 20 der 144 handwerklichen Ausbildungsberufe in Deutschland stehen im direkten Zusammenhang mit der Gebäudehülle. Im Einzelnen sind das:

- Ausbaufacharbeiter/-in
- Bauten- und Objektbeschichter/-in
- Bauwerksabdichter/-in
- Baugeräteführer/-in
- Baustoffprüfer/-in
- Bauzeichner/-in
- Beton- und Stahlbetonbauer/-in
- Betonfertigteilbauer/-in
- Fachkraft für Holz- und Bautenschutzarbeiten

³ Kennzahlen der Unternehmen im Baugewerbe 2015, Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

- Fassadenmonteur/-in
- Gerüstbauer/-in
- Glaser/-in mit Schwerpunkt Fenster- und Glasfassadenbau
- Glaser/-in mit Schwerpunkt Verglasung und Glasbau
- Hochbaufacharbeiter/-in
- Holz- und Bautenschützer/-in
- Maler/-in und Lackierer/-in
- Maurer/-in
- Stuckateur/-in
- Trockenbaumonteur/-in
- Zimmerer/Zimmerin

Hinzu kommen noch die Studiengänge Architektur und das Bauingenieurwesen.

- Beispiele für Fachrichtungen der Architektur:
 - Architektur und Stadtforschung
 - Bausanierung und Denkmalpflege
 - Environmental Design
 - Umwelt
 - u. v. m.
- Beispiele für Fachrichtungen im Bauingenieurwesen:
 - Massivbau
 - Bauwerksplanung und -konstruktion
 - Holzbau und Ausbau
 - Stahlbau
 - u. v. m.

Das Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB)⁴ informiert mit „Berufe im Spiegel der Statistik“ über die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung und die registrierte Arbeitslosigkeit in den Berufen in Deutschland. Allerdings werden unter Beruf hier nicht Ausbildungsberufe, sondern Erwerbsberufe verstanden, d. h. die ausgeübten bzw. angestrebten Tätigkeiten unabhängig von der absolvierten Ausbildung. Eine Unterscheidung nach Art der Tätigkeit oder Gewerk ist nicht möglich. Mit einem möglichen Bezug zu den planenden oder ausführenden Tätigkeiten im Umfeld der Gebäudehülle sind in Deutschland im Jahr 2015 laut dieser Statistik insgesamt fast 900.000 Menschen sozialversicherungspflichtig gemeldet. Die Anzahl der Arbeitslosen in dieser Zielgruppe summiert sich auf 116.000 Menschen.

⁴ Beschäftigten- und Arbeitslosenstatistik der BA, Berufe im Spiegel der Statistik – IAB-Forschungsgruppe „Berufliche Arbeitsmärkte“, 2016

Abbildung 3: Insgesamt gemeldete sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, mittleres monatliches Bruttoarbeitsentgelt sowie Anzahl der Arbeitslosen im Jahr 2015 nach dem Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung mit möglichem Bezug zur Gebäudehülle

Beruf	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte [Anzahl]	Mittleres monatliches Bruttoarbeitsentgelt [€]	Arbeitslose mit diesem Zielberuf [Anzahl]
(BG321) Hochbau	404.601	2.668	47.156
(BG311) Bauplanung und -Überwachung, Architektur	202.273	4.156	7.012
(BG332) Maler- und Lackierer-, Stuckateurarbeiten, Bauwerksabdichtung, Holz- und Bautenschutz	155.149	2.529	32.988
(BG333) Aus- und Trockenbau, Isolierung, Zimmerei, Glaserei, Rollladen- und Jalousiebau	135.528	2.592	28.473

In den Fachstatistiken des Baugewerbes liegen zwar umfassende und detaillierte Angaben für die Beschäftigung im Bauhauptgewerbe vor, beim Ausbaugewerbe hingegen ist die Datenerfassung nur sehr beschränkt. Das DIW schätzt, dass rund 220.000 Betriebe (mehr als 90 % aller Betriebe des Ausbaugewerbes) mit ihren Beschäftigten so außer Betracht bleiben.

Das heißt, dass auch die Statistiken des Statistischen Bundesamtes nur das Bauvolumen und die Beschäftigten des Bauhauptgewerbes und von Bauträgern erfassen. Für die Bereiche Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewebe werden also nur wenige und unvollständige Informationen bereitgestellt. Ferner enthalten auch zum Beispiel die erhobenen Bauinvestitionen nicht die gesamte Bauproduktion, also einschließlich nicht werterhöhender Reparaturen, sondern nur den Neubau. Demzufolge sind Aussagen zum Einfluss der Gebäudehülle im Allgemeinen nicht möglich. Trotzdem dienen sie als Grundlage für die weiteren Betrachtungen.

Für einen ersten Überblick ist in Abbildung 4 die Zahl der Beschäftigten im Bauhauptgewerbe in Deutschland seit 1995 kurz dargestellt. Deutlich zu erkennen ist der starke Personalabbau um die Jahrtausendwende. Die Beschäftigungszahl ist seit 1995 um 35 % zurückgegangen. Ferner ist das Bauhauptgewerbe sehr stark von saisonalen Schwankungen abhängig. Erst seit 2015 nimmt die Anzahl der Beschäftigten für den Bau von Gebäuden zu. Es kamen fast 25.000 neue Stellen hinzu. Gemäß den Auswertungen des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe⁵ sind für das Jahr 2016 knapp 800.000 Personen im Bauhauptgewerbe beschäftigt.

⁵ Baumarkt 2016 Perspektiven 2017, Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB), 2017

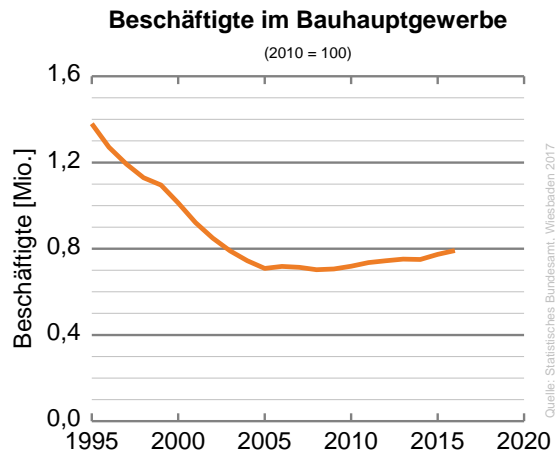


Abbildung 4: Zeitliche Entwicklung der Beschäftigten im Bauhauptgewerbe seit 1995

Für das Jahr 2016 sind in Tabelle 4 die für die Gebäudehülle relevanten handwerklichen und industriellen Beschäftigungszahlen des Bauhauptgewerbes zusammengefasst. Daraus kann man erkennen, dass über die Hälfte der Beschäftigten des Bauhauptgewerbes einen Bezug zur Gebäudehülle aufweisen. In diesen Berufsgruppen sind knapp 90 % der Beschäftigten im Handwerk tätig, im gesamten Baugewerbe immerhin noch gut 75 %. Diese Zahlen machen die besonders große Bedeutung des Handwerks für die Gebäudehülle deutlich.

Tabelle 4: Anzahl von handwerklichen und industriellen Beschäftigten des Bauhauptgewerbes in Deutschland mit Bezug zur Gebäudehülle (Stand Juni 2016)

	Handwerk	Industrie	Summe
Beschäftigte Baugewerbe gesamt	602.437	186.353	788.790
davon: Bau von Gebäuden (ohne Fertigteilbau)	215.210	34.332	249.542
Dachdeckerei und Bauspenglerei	93.843	4.248	98.091
Zimmerei und Ingenieurholzbau	61.817	3.959	65.776
Gesamt	370.870	42.539	413.409

Quelle: ZDB, basierend auf „Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 5.1“

Neben der Anzahl der Beschäftigten in den verschiedenen Berufsgruppen liefert der Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB) auch Zahlen zu den geleisteten Arbeitsstunden für das Jahr 2016. In Tabelle 5 sind neben der Anzahl der Beschäftigten im Bauhauptgewerbe und im Wohnungsbau auch die geleisteten Arbeitsstunden und der daraus resultierende baugewerbliche Umsatz aufgeführt. Mit diesen Kennzahlen kann auf die durchschnittlich geleisteten Arbeitsstunden pro Jahr und Beschäftigte zurückgerechnet werden. Dieser liegt im Wohnungsbau mit knapp 1.000 Stunden pro Jahr etwas unterhalb des Gesamtdurchschnitts im Bauhauptgewerbe.

Tabelle 5: Verhältnis der Anzahl Beschäftigter und deren geleisteter Arbeitsstunden (Stand Juni 2016),
Quelle: ZDB

	Beschäftigte	Geleistete Arbeitsstunden	Baugewerblicher Umsatz	Geleistete Arbeitsstunden pro Beschäftigte
	Anzahl	[1.000 Stunden]	[1.000 €]	[h/a]
Baugewerbe gesamt	788.790	943.525	107.324.696	1.196
Davon Wohnungsbau	413.409	407.002	40.006.554	985

Der rein baugewerbliche Umsatz, also die dem Finanzamt für die Umsatzsteuer zu meldenden steuerbaren Beträge für Bauleistungen im Jahr 2016, summieren sich auf 107 Mrd. Euro. Der Anteil der Bausparte „Wohnungsbau“ beträgt mit 40 Mrd. Euro 37 %. Abbildung 5 zeigt den Gesamtumsatz der Betriebe des Bauhauptgewerbes nach Bausparten in Abhängigkeit der Betriebsgröße. Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten haben im Wohnungsbau einen Umsatzanteil von ca. einem Drittel. Sie dürften hier vorrangig im Mehrfamilienhausbau tätig sein, wohingegen die kleineren Unternehmen im Ein- und Zweifamilienhausbau (EFH/ZFH) dominieren. Für die kleineren Betriebe des Bauhauptgewerbes (mit bis zu 19 Beschäftigten) ist der Wohnungsbau die dominierende Bausparte. Unter Wohnungsbau versteht man hier nur die Errichtung von Hochbauten, die überwiegend Wohnzwecken dienen. Auf ihn entfallen zwei Drittel von Produktion und Umsatz. Da diese Betriebe zur Auftragseingangsstatistik im Bauhauptgewerbe nicht meldepflichtig sind, ist der Wohnungsbau in dieser Statistik sicherlich deutlich unterrepräsentiert. Mit wachsender Betriebsgrößenklasse geht die Bedeutung des Wohnungsbaus drastisch zurück, bei den größeren Betrieben des Bauhauptgewerbes mit 200 und mehr Beschäftigten machte er im Juni 2016 nur gut 12 % des Umsatzes aus. In dieser Kategorie überwiegt der Wirtschaftsbau mit einem Anteilswert von etwa der Hälfte.

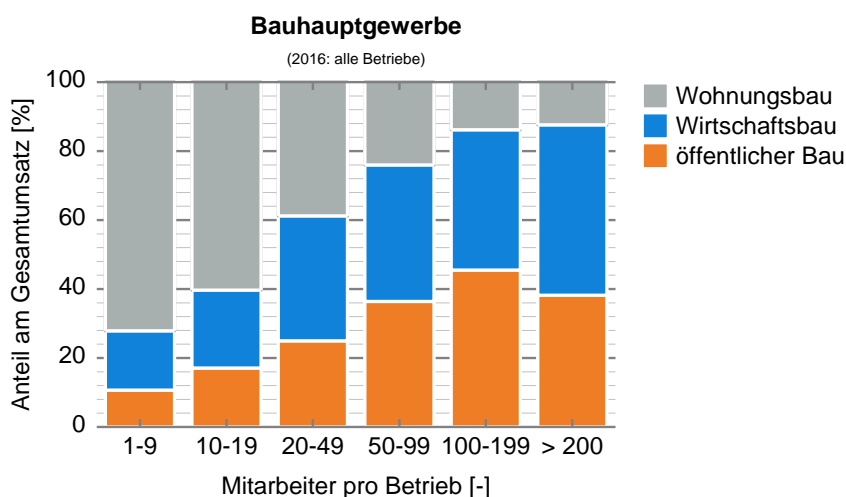


Abbildung 5: Gesamtumsatz der Betriebe des Bauhauptgewerbes nach Bausparte in Abhängigkeit von der Betriebsgröße (Stand 2016), Quelle: ZDB

FIW Modell zur Abschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudehülle

Nachdem die vorliegenden statistischen Daten des Bundesamts für Statistik und demnach auch die des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) keine vernünftigen Aussagen zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudehülle ermöglichen, hat das FIW München ein eigenes Modell entwickelt. Dieses soll im Folgenden kurz erläutert werden. Die Auswertungen und Berechnungen basieren ausschließlich auf Zahlen des Statistischen Bundesamtes.

3.1 Ermittlung der Gebäudehüllfläche

Als erster Schritt wird eine Flächenabschätzung aller relevanten Bauteile durchgeführt. Dabei sollen die Gebäudehüllflächen der jährlich in Deutschland neu gebauten und sanierten Wohngebäude beziffert werden. Diese erste Abschätzung erfolgte auf Basis von Kennwerten des Statistischen Bundesamtes. Dort werden die jährlichen Daten zur Gebäudeanzahl und deren Wohnfläche der fertiggestellten Wohn- und auch Nichtwohngebäude veröffentlicht. Mit dieser Datengrundlage kann mithilfe von Literaturkennwerten die Gebäudehüllfläche in Abhängigkeit der Wohnfläche ermittelt werden. Dieses Vorgehen wird für die im Jahr 2016 fertiggestellten Wohngebäude wie auch für die Bestandsgebäude durchgeführt. Für die Berechnung der jährlich sanierten Gebäudehüllfläche wird eine pauschale Modernisierungsrate für den gesamten Gebäudebestand angesetzt.

3.2 Kostenschätzung

Für eine Bewertung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudehülle müssen zunächst die entstehenden Kosten der zuvor ermittelten jährlich neu gebauten und modernisierten Gebäudehüllfläche ermittelt werden. Die Berechnungen wurden wieder mithilfe von Literaturkennwerten durchgeführt. Die Erstellungskosten wurden aufgeteilt in Material-, Geräte- und Personalkosten für die Erstellung und Planung sowie die Umsatzsteuer.

3.3 Beschäftigungseffekte

Aus den ermittelten Personalkosten für die Erstellung und die Planung der Gebäudehülle lassen sich auch Aussagen über die Beschäftigungseffekte ableiten. Über einen angesetzten mittleren Stundensatz und die durchschnittlich im Bauhauptgewerbe geleisteten Arbeitsstunden je Beschäftigten (ca. 1.200 h/a) kann die Anzahl der Beschäftigten ermittelt werden. Des Weiteren kann die Abhängigkeit der jährlich neu gebauten Wohnungen bzw. der Modernisierungsrate auf die Arbeitsplätze dargestellt werden.

4

Gebäudehüllfläche für Wohngebäude und ihre Verteilung

Auf Basis der in Tabelle 3 aufgeführten Kennwerte der neu gebauten Wohngebäude und Wohnflächen im Jahre 2016 kann eine Abschätzung zur zugehörigen Gebäudehüllfläche durchgeführt werden. Mithilfe von Kennwerten vom Baukosteninformationszentrum BKI⁶ kann auf Basis der vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Wohnfläche die Bruttogeschossfläche (BGF) für die verschiedenen Wohngebäudetypen ermittelt werden. Folgende Wohngebäudetypen werden dabei unterschieden:

- Einfamilienhaus – EFH
- Zweifamilienhaus – ZFH
- Mehrfamilienhaus – MFH
- Wohnheime

Auf Basis der ermittelten BGF können, wiederum über Faktoren aus dem BKI, die Hüllflächen ermittelt werden. Das Vorgehen wird in Tabelle 6 beispielhaft am Typ EFH erläutert. Für die Ermittlung der jeweiligen Fensterfläche wurde der Fensterflächenanteil der IWU-Typengebäude⁷ für den jeweiligen Gebäudetyp übernommen. Dieses Vorgehen wird äquivalent für alle Wohngebäudetypen durchgeführt.

Tabelle 6: Beispielhafte Herleitung der Gebäudehüllflächen

	Faktor	Beispielhafte Herleitung für EFH
	[-]	[1.000 m ²]
Gebaute Wohnfläche		12.881
Bruttogeschossfläche BGF	1,86	23.959
Faktoren zur Ermittlung der Hüllflächen pro Kostengruppen	Hüllfläche/BGF	
KG 320 Gründung	0,36	8.625
KG 330 Außenwände	1,01	24.198
davon Fensterfläche	16,4%	3.969
KG 360 Dächer	0,50	11.979

Für die Abschätzung der Gebäudehüllflächen im Wohngebäudebestand wurde ähnlich wie für den Neubau beschrieben vorgegangen. Grundlage hierfür war die zum Stichtag am 31.12.2016 laut Statistischem Bundesamtes fortgeschriebene Anzahl der Wohngebäude und deren Wohnfläche. Mit dieser Datengrundlage konnte über Faktoren aus dem BKI 2017 auf die Bruttogeschossfläche und daraus wiederum auf die Hüllfläche der Bestandsgebäude geschlossen werden. In Tabelle 7 sind die ermittelten Gebäudehüllflächen für den Neubau im Jahr 2016 und den Gebäudebestand zum 31.12.2015 im Wohnungsbau zusammengefasst.

⁶ BKI Baukosten 2017 Neubau, statistische Kostenkennwerte für Gebäude

⁷ IWU, Deutsche Wohngebäudetypologie, 2015

Tabelle 7: Gebäudehüllfläche für Wohngebäude und ihre Verteilung (Stand 2016)

	Neubau	Gebäudebestand	
	[1.000 m ²]	[1.000 m ²]	
	2016	Bestand gesamt	Davon Modernisierung (Annahme 0,8% Modernisierungsquote)
Unterer Gebäudeabschluss	15.935	2.170.124	17.361
Außenwände	44.048	5.918.589	47.349
davon Fenster und Türen	7.687	1.029.232	8.234
Dächer	22.335	3.051.522	24.412

Die jeweiligen Anteile der verschiedenen Gebäudetypen der in Tabelle 7 aufsummierten Gebäudehüllflächen sind in der folgenden Abbildung 6 dargestellt. Man kann deutlich erkennen, dass der größte Anteil der Gebäudehüllflächen auf die Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser entfallen. Die Flächen der Außenwände sind sowohl im Neubau als auch in der Modernisierung am größten, gefolgt von den Dächern.

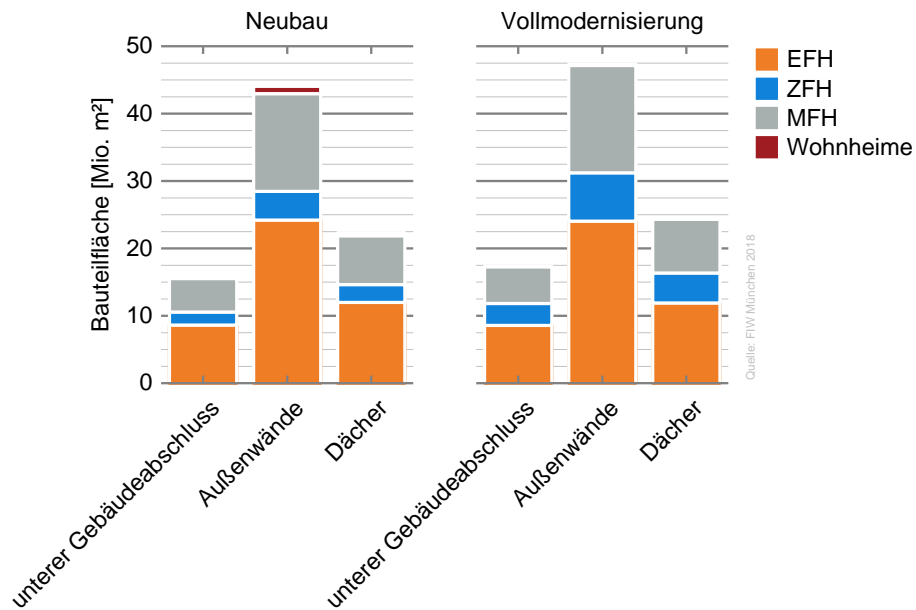


Abbildung 6: Übersicht der jährlich neu gebauten, bzw. sanierten Gebäudehüllflächen im Wohnungsbau

Bauvolumen der Gebäudehülle

5.1 Neubau

Für die Ermittlung des Bauvolumens im Neubau kann auf Basis der im Jahre 2016 neu gebauten Wohnfläche eine Kostenabschätzung durchgeführt werden. Das Vorgehen wird exemplarisch anhand des Gebäudetyps EFH in Tabelle 8 hergeleitet. Die Abschätzung basiert auf der in Tabelle 3 dargestellten, im Jahr 2016 neu gebauten Wohnfläche. Um basierend auf der Wohnfläche auf das Bauvolumen der Gebäudehülle zu schließen, können Kennwerte des BKI 2017 zu Hilfe gezogen werden. Die darin enthaltenen Kennwerte basieren auf der Analyse realer abgerechneter Vergleichsobjekte für verschiedene Gebäudetypen und Ausführungsweisen. Für die Kostenermittlung des Gebäudetyps EFH wurden die BKI-Kennwerte für Ein- und Zweifamilienhäuser mit und ohne Unterkellerung und einfachen Standard verwendet.

Die Ermittlung der gesamten Bauwerkskosten (KG 300 + 400) wurde mit 1.685 €/m² Wohnfläche angesetzt. Dies resultiert aus der Tatsache, dass in etwa die eine Hälfte der Bauherren weder mit Keller noch bewohnbarem Dachgeschoss bauen. Basierend darauf können die Kostenanteile der Kostengruppe 300 und 400 separat mit einem Prozentansatz von 82,3% bzw. 18,7% ermittelt werden. Diese gewählten Kennwerte geben den Mittelwert innerhalb einer angegebenen Schwankungsbreite wieder. Aus diesen Gründen und rundungsbedingt übersteigen die summierten Anteile 100%.

Aus den ermittelten Kosten der Kostengruppe 300 können weiterführend die Anteile der Gebäudehülle errechnet werden. Die in Tabelle 8 angegebenen Prozentwerte beziehen sich auf die Gesamtkosten der KG 300 mit rund 17,86 Mrd. Euro. Die Kosten der Fenster sind bei dieser Aufstellung noch in den KG 330 Außenwände bzw. 360 Dächer enthalten.

Tabelle 8: Herleitung Kostenabschätzung für die Gebäudehülle

	Kennwerte aus BKI 2017	Beispielhafte Herleitung für EFH
Gebaute Wohnfläche		12.881.000 m ²
Bauwerkskosten (KG 300 + 400)	1.685 €/m ² Wohnfläche ¹⁾	21,70 Mrd. €
Anteil KG 300	82,3%	17,86 Mrd. €
davon Gründung KG 320	8,5%	1,52 Mrd. €
davon Außenwände KG 330	37,9%	6,77 Mrd. €
davon Dächer KG 360	14,4%	2,57 Mrd. €
Anteil KG 400	18,6%	4,04 Mrd. €

¹⁾ Annahme eines durchschnittlichen Wertes mit und ohne Unterkellerung

Dieses Vorgehen wurde äquivalent für alle Wohngebäudetypen durchgeführt. Mit diesem Vorgehen erhält man die in Tabelle 9 zusammengefassten Bauwerkskosten für den Neubau von Wohngebäuden. Man kann erkennen, dass die Anteile der Baukonstruktion

für alle Gebäudetypen etwa 80 % der gesamten Bauwerkskosten ausmachen. Auf die Gebäudehülle entfallen noch knapp 50 %.

Tabelle 9: Geschätztes Neubauvolumen im Wohnungsbau (Stand 2016)

Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden	Bauwerk (KG 300 und 400) ¹⁾			
	Gesamt	Baukonstruktion (KG 300)	Technische Anlagen (KG 400)	Anteil der Gebäudehülle
	[Mrd. €]	[Mrd. €]	[Mrd. €]	[Mrd. €]
1	21,70	17,86	4,04	10,86
2	4,78	3,81	0,97	2,18
3 und mehr	15,37	12,37	3,00	6,38
Wohnheime	1,54	1,18	0,37	0,59
Gesamt	43,40	35,22	8,37	20,02

¹⁾ KG 300 und 400 inkl. 19 % MwSt.

Quelle: BKI 2017 und eigene Berechnungen

5.2 Modernisierung

Im Folgenden soll das jährliche Bauvolumen durch Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle abgeschätzt werden. Bei Modernisierung wird hier die Begriffsdefinition gemäß BKI verwendet, wonach nach einer Modernisierung eine bauliche Verbesserung erreicht wird, welche wiederum zur Erhöhung des Wärme-, Schall- oder Brandschutzes oder aber auch zur Steigerung der Wohnqualität führt. Ein vorheriger Schaden im Bauteil muss dabei nicht dringend vorliegen.

Im Gegensatz dazu wird eine Sanierung durchgeführt, wenn ein Schaden am Gebäude behoben wird. Ziel dabei ist, den ursprünglichen Bauzustand wiederherzustellen. Auch bei einer Renovierung wird der ursprüngliche Zustand eines Bauteils wiederhergestellt, allerdings werden dabei nicht Baumängel behoben, sondern optische Verschönerungen vorgenommen.

Für die Abschätzung des Bauvolumens durch Modernisierung wird für das Jahr 2016 von einem Vollmodernisierungsäquivalent von 0,8 % p.a. ausgegangen. Daraus resultieren die zuvor in Tabelle 7 aufgeführten bauteilspezifischen Gebäudehüllflächen. Äquivalent zur Vorgehensweise im Neubau im vorangegangenen Kapitel 5.1, wird das Bauvolumen durch Vollmodernisierung bestehender Gebäude ermittelt. In Tabelle 10 sind die Ergebnisse zusammengefasst. Ähnlich wie im Neubau beträgt der Anteil der Baukonstruktionen ca. 80 % des gesamten Bauvolumens. Auf die Modernisierung der Gebäudehülle entfällt mit gut 20 Mrd. Euro die Hälfte.

Ausgehend von den Kennwerten des DIW (vgl. auch Kapitel 2.2) entfielen 2016 68 % (entspricht 136 Mrd. Euro) des Bauvolumens im Wohnungsbau auf die Bauleistungen an bestehenden Gebäuden. Davon entfielen allerdings nur 40 Mrd. Euro auf die energetische Sanierung. Die Berechnungen auf Basis des in dieser Arbeit entwickelten Modells ergeben in Summe für die energetische Modernisierung ein Bauvolumen von

42,7 Mrd. Euro. Dieser Unterschied kann zum einem an den durchschnittlich angesetzten Modernisierungskosten oder an der Modernisierungsquote von 0,8% liegen. Vermutlich ist diese in der Praxis sogar etwas niedriger. Bei Annahme einer Modernisierungsquote von 0,7% stimmen beide Bauvolumina überein.

Tabelle 10: Geschätztes jährliches Bauvolumen durch Vollmodernisierung an bestehenden Gebäuden (Stand 2016)

Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden	Bauwerk (KG 300 und 400) ¹⁾			
	Gesamt	Baukonstruktion (KG 300)	Technische Anlagen (KG400)	Anteil der Gebäudehülle
	[Mrd. €]	[Mrd. €]	[Mrd. €]	[Mrd. €]
1	14,86	11,84	3,02	9,35
2	5,52	4,40	1,12	3,47
3 und mehr	22,02	17,55	4,47	8,83
Wohnheime	0,29	0,23	0,06	0,12
Gesamt	42,69	34,02	8,67	21,78

¹⁾ KG 300 und 400 inkl. 19% MwSt.

Quelle: BKI 2018 und eigene Berechnungen

5.3 Gesamtes Bauvolumen

Die in Kapitel 5.1 und 5.2 ermittelten Bauvolumen für Neubau und Modernisierung sind in Abbildung 7 grafisch ausgewertet. 2016 wurde ein Bauvolumen von 43,40 Mrd. Euro im Neubau und 42,69 Mrd. Euro in der Modernisierung umgesetzt. Man kann erkennen, dass der Anteil der Baukonstruktionen gut $\frac{3}{4}$ der Erstellungskosten sowohl beim Neubau als auch bei der Modernisierung im Wohnungsbau ausmachen.

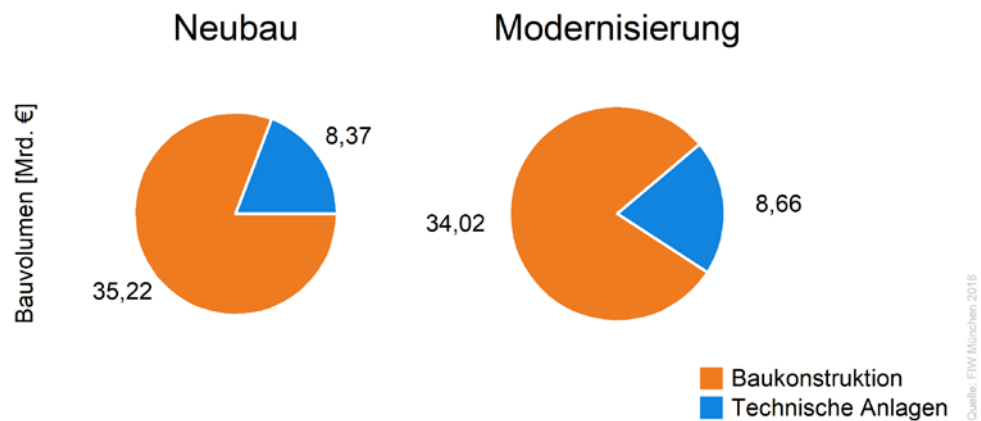


Abbildung 7: Aufteilung der Bauwerkskosten nach Baukonstruktion (KG 300) und technische Anlagen (KG 400)

Weiter kann man feststellen, dass auf die Erstellung bzw. Modernisierung der Gebäudehülle, also des Daches, der Außenwände inkl. Fenster und des unteren Gebäudeabschlusses jeweils etwa die Hälfte der gesamten Baukosten entfallen (Abbildung 8).

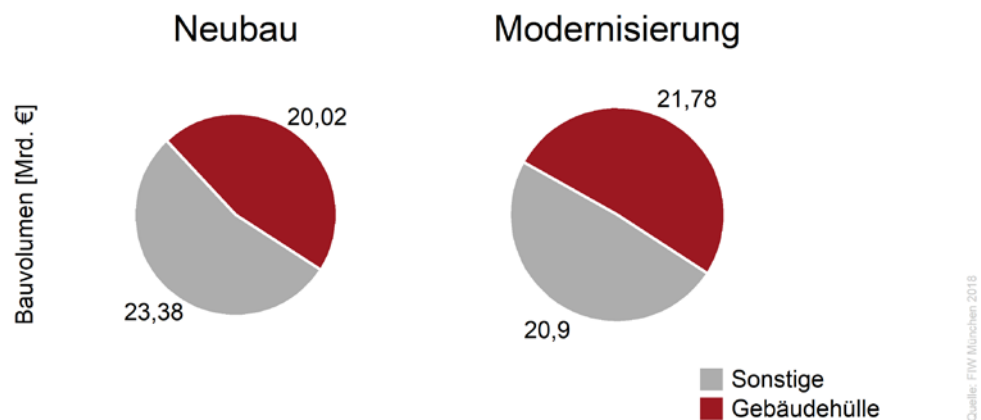


Abbildung 8: Aufteilung der Bauwerkskosten nach Anteil der Gebäudehülle

Wie zuvor beschrieben, können mithilfe der Faktoren aus dem BKI 2017 die jeweiligen Kosten der Gebäudehülle in die Bauteile unterer Gebäudeabschluss, Außenwand und Dach aufgeteilt werden. Die Kostenberechnung der Fenster erfolgt über die

Kostenkennwerte für die Kostengruppen 334 und 362. Diese werden von den zuvor ermittelten Kosten der Außenwände und Dächer abgezogen. In Abbildung 9 sind die Ergebnisse für Neubau und Modernisierung zusammengefasst und grafisch ausgewertet. Man kann erkennen, dass das Bauteil Außenwand sowohl im Neubau als auch bei der Modernisierung den größten Umsatz bei der Gebäudehülle generiert.

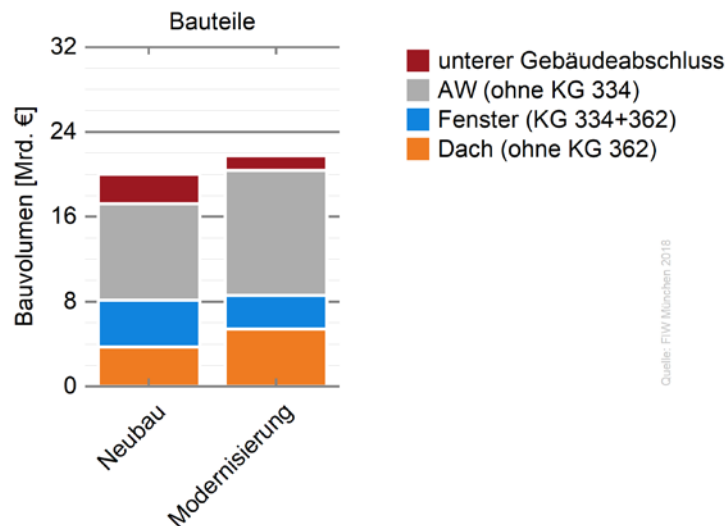


Abbildung 9: Anteile der Bauteile am Bauvolumen mit Bezug zur Gebäudehülle (brutto, ohne Planung)

Weiterführend können die ermittelten Kosten noch nach ihrer Kostenart aufgeteilt werden. Neben der Ausweisung der Umsatzsteuer werden noch die Planungskosten ermittelt. Diese sind in den BKI-Ansätzen nicht enthalten. Es wird angenommen, dass die Planung der Gebäudehülle etwa 17 % der Netto-Erstellungskosten beträgt. Dieser Ansatz wurde anhand der im BKI angegebenen Ansätze für Planungsleistungen ermittelt, welche sich wie folgt aufteilen:

- KG 713 Projektsteuerung 3 %
- KG 730 Architekten- und Ingenieurleistungen 11 %
- KG 740 Gutachten und Beratung 3 %

Die Aufteilung des zuvor ermittelten Bauvolumens in Personalkosten für die Erstellung, Materialkosten und Kosten für verwendete Geräte orientierte sich an den Angaben der Sirados Kalkulationsatlanten⁸. Dort können die Kosten und deren Ursprung für alle Konstruktionen entnommen werden. In Abbildung 10 können die Kostenverteilungen für Neubau und Modernisierung entnommen werden. Bei Betrachtung der grafischen Auswertung kann man erkennen, dass der Anteil der Personalkosten für die Ausführung mit ca. 7 bzw. 8 Mrd. Euro netto jährlich in etwa gleich ist. Bei den Materialkosten und den Planungskosten überwiegt der Anteil in der Modernisierung etwas gegenüber dem Neubau.

⁸ Sirados Kalkulationsatlas 2018 für Roh- und Ausbauten im Altbau bzw. für Roh- und Ausbau im Neubau

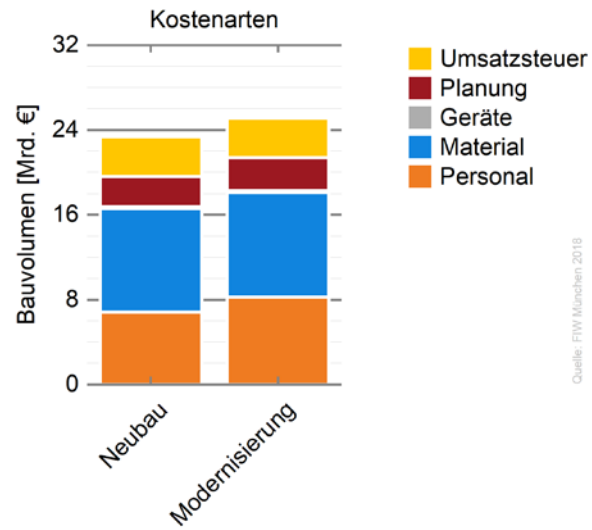


Abbildung 10: Aufteilung der Kostenarten am Bauvolumen mit Bezug zur Gebäudehülle

6 Beschäftigungszahlen im Wohnungsbau

Nach Ermittlung der ausgelösten jährlichen Umsätze der Gebäudehülle im Wohnungsbau sollen im Weiteren die daraus entstehenden Beschäftigungseffekte abgeschätzt werden. Basierend auf den errechneten Personalkosten für Erstellung und Planung können die Beschäftigungseffekte abgeschätzt werden. Angesetzt wird ein durchschnittlicher Netto-Stundenlohn von 40 Euro für die Erstellung und 60 Euro für die Planung der Gebäudehülle. Daraus lassen sich die jährlich geleisteten Arbeitsstunden errechnen. Mit der durchschnittlichen jährlich geleisteten Stundenanzahl von 1.200 h/a (siehe Tabelle 5) kann die Anzahl der Beschäftigten ermittelt werden. In Tabelle 11 sind die Ergebnisse für Neubau und Modernisierung zusammengefasst.

Insgesamt sind knapp 400.000 Beschäftigte mit der Planung und Ausführung der Gebäudehülle in Deutschland tätig. Davon entfallen gut 180.000 auf den Neubau und 215.000 auf die Modernisierung. Dabei entfallen jeweils 80% der Stellen auf die Ausführung der Gebäudehülle.

Tabelle 11: Anzahl an Beschäftigten im Wohnungsbau mit Bezug zur Gebäudehülle (Stand 2016)

Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden	Neubau		Modernisierung		Gesamt
	Ausführung	Planung	Ausführung	Planung	
1	77.500	21.500	69.100	18.500	186.600
2	15.150	4.300	29.500	6.900	55.850
3 und mehr	45.500	12.700	72.750	17.500	148.450
Wohnheime	4.100	1.200	1.000	250	6.550
Gesamt	142.250	39.700	172.350	43.150	397.450

Rolle der Gebäudehülle bei der Umsetzung der aktuellen politischen Ziele

7.1 Politische Forderungen

Der Gebäudesektor spielt bekanntlich eine entscheidende Rolle in der Energiewende. Ferner ist der Bedarf an bezahlbarem Wohnen in den letzten Jahren drastisch gewachsen. Beide Ziele – Schaffung von Wohnraum und Reduzierung der Treibhausgase – sind eng mit der Gebäudehülle verbunden.

7.1.1 Erhöhung des Neubauvolumens

Der Bedarf an bezahlbarem Wohnraum gerade in wachsenden Städten und Ballungsräumen ist weiterhin groß. Deshalb soll innerhalb der nächsten Legislaturperiode eine Wohnraumoffensive initiiert werden. Die Bundesregierung hat im Rahmen ihres Koalitionsvertrages das Ziel von zusätzlichen 1,5 Millionen Wohnungen und Eigenheimen genannt. Dabei ist davon auszugehen, dass vor allem der Geschosswohnungsbau in Zukunft deutlich stärker gefördert wird und sich die Anzahl der Wohnungen in dieser Gebäudekategorie annähernd verdoppeln muss. Im Eigenheimbau wird vermutlich nur eine leichte Zunahme zu beobachten sein.

Mit den Kennwerten der fertiggestellten Wohnungen im Jahr 2016 können die Beschäftigungseffekte für die Erstellung der Gebäudehülle pro 1.000 Wohnungen umgerechnet werden. In Tabelle 12 sind die Werte je Gebäudetyp angegeben. Deutlich kann man die Abhängigkeit des Gebäudetyps auf die Anzahl der notwendigen Arbeitsplätze für die Erstellung und Planung der Gebäudehülle erkennen.

Tabelle 12: Anzahl der vollzeitäquivalenten Arbeitsplätze für die Erstellung und Planung der Gebäudehülle je 1.000 Wohnungen

Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden	Beschäftigte je 1.000 Wohnungen
1	1.250
2	900
3 und mehr	450
Wohnheime	250

Mithilfe dieser Auswertung ist die Darstellung der Abhängigkeit der Beschäftigten vom jährlichen Neubauvolumen im Wohnungsbau möglich. In Abbildung 11 sind die aktuellen Zahlen aus dem Jahr 2016 mit rund 100.000 Wohnungen in Eigenheimen (EFH und ZFH) sowie knapp 150.000 Wohnungen im Geschosswohnungsbau (MFH und Wohnheime) markiert.

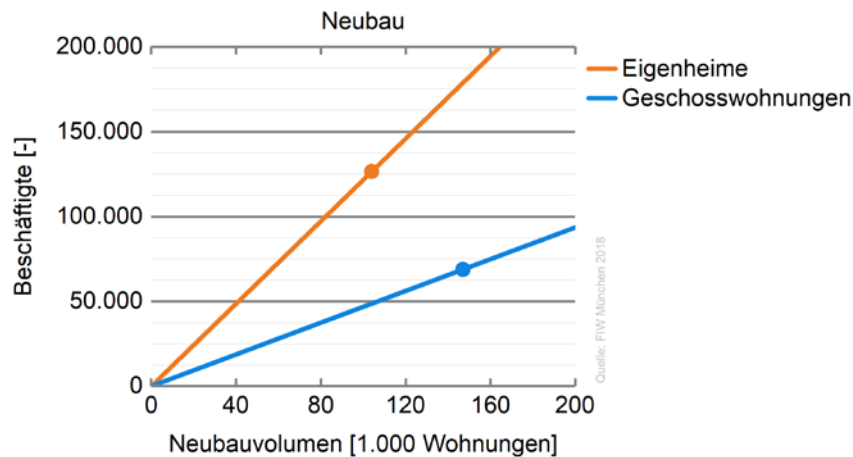


Abbildung 11: Einfluss des Neubauvolumens für Eigenheime und Geschosswohnungsbauten auf die Anzahl der Vollzeitbeschäftigten mit Bezug zur Gebäudehülle

7.1.2 Erhöhung der Modernisierungsquote

Die Zielsetzung der deutschen Energie- und Klimapolitik ist ehrgeizig: Bis 2050 sollen die Emissionen von Treibhausgasen gegenüber 1990 um mindestens 80 %, am besten um 95 % sinken. Dazu kommen die Beschlüsse der Pariser Klimakonferenz, nach denen die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad, besser auf 1,5 Grad begrenzt werden soll. Der Gebäudesektor spielt bekanntlich eine entscheidende Rolle in der Energiewende.

Die Transformation des Gebäudebereichs und dessen Wärmebedarf ist für die Energiewende als Ganzes von entscheidender Bedeutung. Der Beitrag des Gebäudebereichs auf dem Weg zu einer klimaneutralen Gesellschaft in der Mitte des 21. Jahrhunderts basiert auf der Strategie „klimafreundliches Bauen und Wohnen“ der Bundesregierung (Aktionsprogramm Klimaschutz 2020). Diese hat zum Ziel, nahezu klimaneutrale Städte und Gemeinden bis zum Jahr 2050 zu realisieren – und dabei die Lebensqualität weiter zu verbessern. Hierfür greift die Strategie „klimafreundliches Bauen und Wohnen“ auch die Ergebnisse der „Energieeffizienz-Strategie Gebäude“ (ESG) und des „Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen“ auf.

Es gibt bereits unterschiedliche Studien, welche sich mit verschiedenen Szenarien zur Zielerreichung des Energiekonzeptes der Bundesregierung beschäftigen. Ein wesentlicher Bestandteil bei der Umsetzung der Energiewende bis 2050 ist die Erhöhung der Modernisierungsrate. Werden die aktuellen Baumaßnahmen rund um die energetische Modernisierung der Gebäudehülle nicht erhöht, ist das Endziel mit einer Reduktion der Treibhausgase um 80 % bis 2050 nicht möglich.

In nachfolgender Tabelle 13 sind die Auswirkungen bei der Umsetzung verschiedener Modernisierungsraten im Wohngebäudebestand auf den jährlichen Endenergiebedarf im Jahr 2050 zusammengefasst. Für die Wärmeversorgung im Gebäude und die Entwicklung der CO₂-Äquivalent-Faktoren für die einzelnen Energieträger wird ein kontinuierliches Fortschreiben der jetzigen Entwicklung angenommen. In Tabelle 14 sind die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen dargestellt.

Tabelle 13: Auswirkungen der Modernisierungsrate auf den Endenergiebedarf im Jahr 2050

	Endenergiebedarf [TWh]				
	2015	Modernisierungsrate [%]			
		0,8	1,2	1,6	2,0
		2050			
Eigenheime	354	204	179	156	134
Geschosswohnungsbau	219	140	123	106	91
Gesamt	574	344	302	262	225

Tabelle 14: Auswirkungen der Modernisierungsrate auf die Treibhausgasemissionen im Jahr 2050

	CO ₂ -Äquivalent [Mio. t CO ₂ eq]				
	2015	Modernisierungsrate [%]			
		0,8	1,2	1,6	2,0
		2050			
Eigenheime	85,8	41,2	36,1	31,3	26,8
Geschosswohnungsbau	52,7	24,2	21,1	18,0	15,2
Gesamt	138,5	65,4	57,2	49,3	42,0

	Durchschnittliche jährliche Reduktion der CO ₂ -Emission [Mio. t CO ₂ eq]				
	2015	0,8	1,2	1,6	2,0
Gesamt	-	2,0	2,2	2,4	2,7

	CO ₂ -Einsparung seit 1990 [%]				
	2015	0,8	1,2	1,6	2,0
Gesamt	31	67	72	75	79

Bei der Auswertung dieser Szenarien in Abbildung 12 kann man erkennen, dass die Zielsetzungen der Treibhausgasemissionen nur mit einer Erhöhung der

Modernisierungsrate auf mindestens 2 % jährlich zu erreichen sind. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass eine Sanierungsrate von 1,6 % ein ambitioniertes Ziel ist. Neben den kontinuierlichen Modernisierungsquoten ist in der Grafik auch das Einsparpotenzial bei Umsetzung des Leitszenarios „Technologiemix“ mit Erreichung der Klimaschutzziele von 80 % enthalten. Dieses Szenario wurde aus der dena Gebäudestudie⁹ übernommen. Hier wird von einer durchschnittlichen Modernisierungsquote von 1,4 % p.a. ausgegangen.

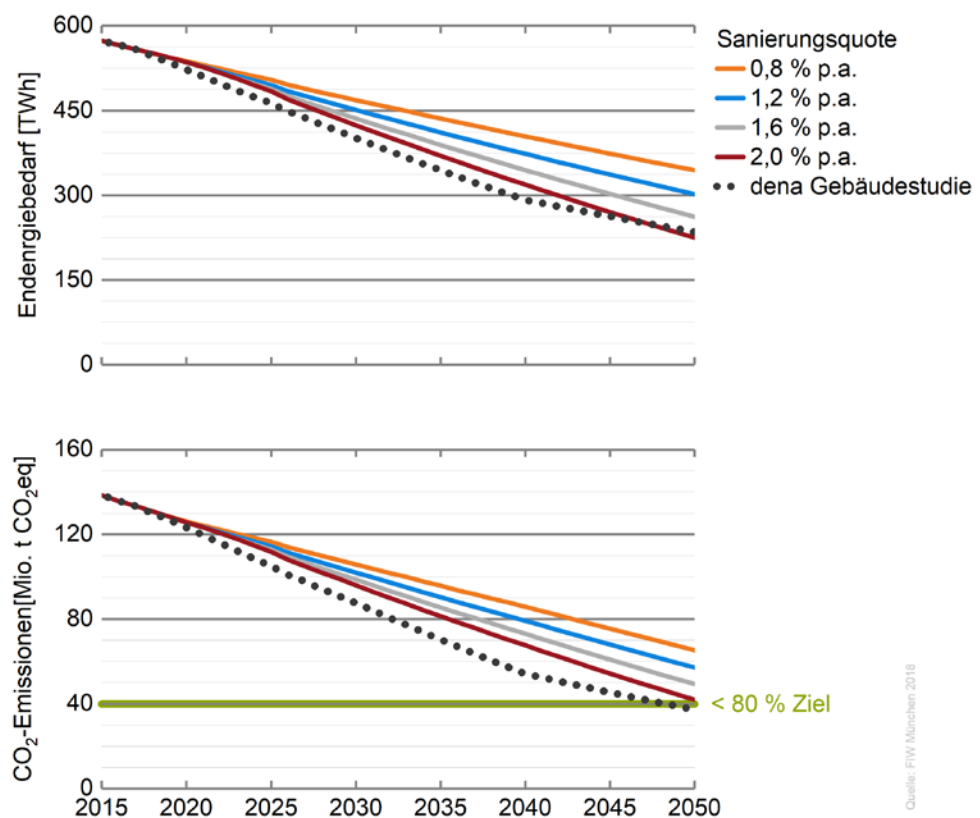


Abbildung 12: Einfluss der Modernisierungsquote auf Endenergiebedarf und Treibhausgasemissionen bis 2050

Ähnlich wie im Kapitel zuvor für den Neubau beschrieben, kann eine vergleichbare Auswertung für die Modernisierung durchgeführt werden. In Abbildung 13 ist die Abhängigkeit der äquivalenten Vollzeitarbeitsplätze von der jährlichen Modernisierungsquote für Eigenheime und Geschosswohnungen dargestellt. Im Bild markiert sind die Beschäftigungseffekte für eine aktuell gültige Sanierungsquote von 0,8 % jährlich.

⁹ Gebäudestudie – Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050 im Gebäudesektor, dena, 2017

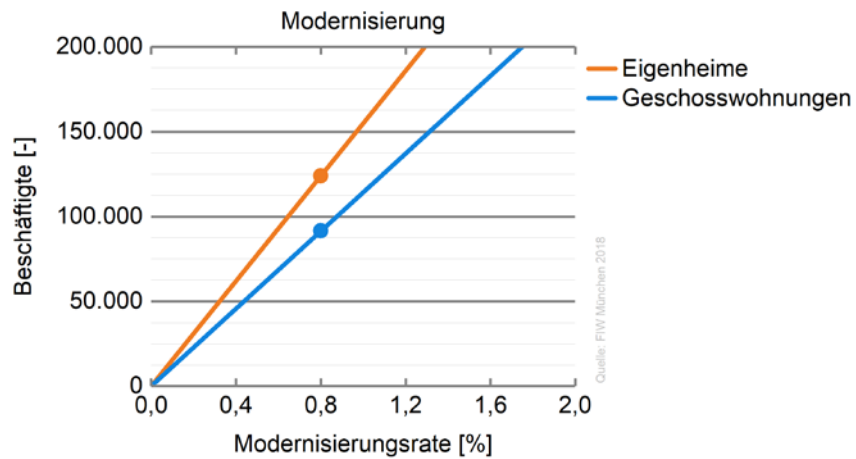


Abbildung 13: Einfluss der Modernisierungsrate für Eigenheime und Geschosswohnungsbauten auf die Anzahl der Vollzeitbeschäftigten mit Bezug zur Gebäudehülle

Gemäß den Zielsetzungen der Bundesregierung¹⁰ soll die auf 2% erhöht werden. Realistischere Zielsetzungen mit einer Erhöhung der Sanierungsrate von ca. 1,6% jährlich, was einer Verdoppelung der aktuellen Quote entspricht, würden ca. 125.000 Arbeitsplätze im Bereich der Eigenheime und ca. 90.000 Arbeitsplätze im Bereich des Geschosswohnungsbaus entstehen lassen.

¹⁰ Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, BMWi, 2010

Zusammenfassung und Fazit

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist eine Darstellung der wirtschaftspolitischen Bedeutung der Gebäudehülle in Form von Basisdaten, gemessen an deren Umsätzen und Beschäftigten. Weil alle öffentlich verfügbaren Fachstatistiken nur einen Teil der Aktivitäten der Gebäudehülle widerspiegeln, kann ein vollständiges Bild nur im Vergleich mit anderen Quellen und durch ergänzende Berechnungen gewonnen werden. Auch beschränkt sich diese Studie aufgrund der sehr schlechten statistischen Erfassung von Nichtwohngebäuden ausschließlich auf Wohngebäude.

Bei der wirtschaftspolitischen Bewertung wird sowohl nach aktuellen Bauleistungen für Neubauten als auch nach Modernisierungsmaß unterschieden. Hinzu kommen aber auch Modellrechnungen zur Auswirkung der aktuellen politischen Forderungen hinsichtlich Neubautätigkeit und Klimaschutz.

Die Gebäudehülle hat eine immense ökologische und ökonomische Bedeutung für die Zukunft unseres Landes, wie die folgenden Zahlen zeigen. Gemäß den Berechnungen des FIW beträgt aktuell das gesamte ausgelöste Bauvolumen der Gebäudehülle, sowohl für den Wohnungsneubau als auch für die Modernisierung, rund 42 Mrd. Euro. Darin enthalten sind allein 7,5 Mrd. Euro an Umsatzsteuer. Der materialbedingte Anteil für die Gebäudehülle beträgt zurzeit 14,3 Mrd. Euro. Die Summe aller Personalkosten ergibt etwas mehr als 20 Mrd. Euro. Für die Erstellung und Planung der Gebäudehülle sind insgesamt fast 400.000 Menschen beschäftigt. Der größere Anteil davon (314.000) wird dabei für die Ausführung benötigt. Insgesamt werden derzeit knapp 480.000 Arbeitsstunden geleistet. Hinzu kommen noch die statistisch nicht erfassten Beschäftigten im Bereich der Baustoffproduktion und des Baustoffhandels (geschätzt nochmals ca. 40.000).

2016

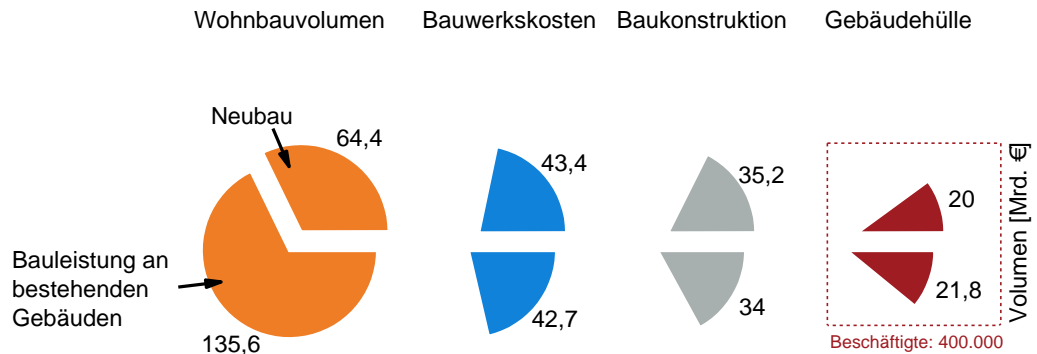


Abbildung 14: Aufteilung der Bauvolumina für Neubau und Modernisierung

Der Anteil des Bruttoinlandsproduktes, der für Bauinvestitionen im Jahr 2016 verwendet wurde, betrug 9,9%. Der Anteil der Gebäudehülle (nur Wohnungsbau) an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung betrug im selben Jahr 1,5%. Der Anteil der Beschäftigten im Zusammenhang mit der Gebäudehülle (Ausführung und Planung) an der gesamten Beschäftigung lag bei 1,5%. Damit liegen sämtliche Gewerke der Gebäudehülle sowohl bei der Produktion als auch bei der Beschäftigung in vergleichbarer Größenordnung wie die Industriebereiche Fahrzeugbau (800.000 Beschäftigte), Maschinenbau (970.000 Beschäftigte) oder Chemische Industrie (315.000 Beschäftigte). Die Gebäudehülle ist eine Schlüsselbranche für Deutschland.

Hinzu kommt, dass zum Erreichen der von der Politik im Rahmen des aktuellen Koalitionsvertrages bzw. den umweltpolitischen Zielen des Klimaschutzplans 2050 gesetzten Ziele jährlich sich ein Potential für mehr als 280.000 zusätzliche Beschäftigte mit Bezug zur Gebäudehülle auftut. Davon würden 215.000 Arbeitsplätze alleine im Modernisierungsbereich und weitere 67.000 im Neubau entstehen. Das dabei zusätzlich ausgelöste jährliche gesamte Investitionsvolumen für die Bauwerkskosten liegt bei fast 60 Mrd. Euro, wovon allein fast die Hälfte für die Gebäudehülle notwendig ist. Das gesamte Einsparpotenzial im Bereich der Wohngebäude liegt dann bei rund 350 TWh an Endenergie und rund 42 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr.

Tabelle 15: Beschäftigungspotential mit Bezug zur Gebäudehülle zum Erreichen der politischen Ziele

	Neubau	Modernisierung	Gesamt
Eigenheime	12.648	124.008	136.656
Geschosswohnungen	55.048	91.481	146.529
Gesamt	67.696	215.489	283.185

Tabelle 16: Notwendiges jährliches zusätzliches Investitionsvolumen in Milliarden Euro zum Erreichen der politischen Ziele

		Jährliches Investitionsvolumen		
		[Mrd. €]		
		Eigenheime	Geschoss- wohnungen	Gesamt
Neubau	Bauwerkskosten	2,65	13,53	16,18
	Gebäudehülle	1,30	5,58	6,89
Modernisierung	Bauwerkskosten	20,37	22,31	42,68
	Gebäudehülle	12,83	8,95	21,78
Gesamt	Bauwerkskosten	23,02	35,84	58,86
	Gebäudehülle	14,13	14,53	28,67



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Lochhamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing
Geschäftsführender Institutsleiter:

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
von Baustoffen und Bauteilen.

Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet des
Wärme- und Feuchteschutzes

T+49 89 85800-0 | F +49 89 85800-40
info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de
Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm