

# Wettbewerb und preisliche Relationen von Baustoffen und Bauleistungen

von Dominik Jochem

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>122</b>
1.1	Hintergrund und Problemstellung	122
1.2	Vorgehensweise	122
<b>2</b>	<b>Preisentwicklung von Rohholz und Bauholz</b>	<b>124</b>
<b>3</b>	<b>Preisentwicklungen verschiedener Baustoffe im Vergleich</b>	<b>126</b>
<b>4</b>	<b>Preisentwicklungen ausgewählter Bauleistungen im Vergleich</b>	<b>129</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenhänge zwischen Baustoffpreisen und Bauleistungspreisen</b>	<b>132</b>
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerungen für die Holzverwendung im Bauwesen</b>	<b>135</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>137</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>138</b>

## 1 Einleitung

Das Bauwesen unterliegt hinsichtlich der Baugenehmigungszahlen und der Art der Gebäude konjunkturellen Schwankungen und langfristig auch strukturellen Veränderungen (verwendete Baustoffe u. ä.). Inwiefern die Preisentwicklungen von Bauleistungen verschiedener Handwerksgruppen und die preislichen Relationen von Baustoffen aus verschiedenen Materialien die Wettbewerbssituation von Holz im Hochbau beeinflussen, soll in diesem Artikel näher beleuchtet werden.

Der vorliegende Artikel ist Teil der Marktstudie zur „Holzverwendung im Bauwesen“ (Weimar UND JOCHEM 2013), die im Rahmen der „Charta für Holz“ der Bundesregierung gefördert wurde.

### 1.1 Hintergrund und Problemstellung

Verschiedene Studien zur Holzverwendung zeigen, dass das Bauwesen der größte Verbraucher von Holzprodukten ist (vgl. z. B. MANTAU UND BILITEWSKI 2010, MANTAU UND KAISER 2002). Dennoch gibt es nur geringe Kenntnis über die tatsächlich eingesetzten Holzmengen bzw. Holzbauprodukte und deren Verbleib in den verschiedenen Gewerken und Gebäudetypen. Die im Bauwesen eingesetzten Holzmengen und deren Verbleib werden in den amtlichen Statistiken nicht direkt erfasst. In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten gab es nur wenige Studien, die sich diesem Thema gewidmet haben (MANTEL UND SCHNEIDER 1967, BECKER UND MÜLLER 1984, KROTH ET AL. 1991, BECKER UND MELLINGHOFF 1997, MANTAU UND KAISER 2002, MANTAU 2005). Die Ergebnisse dieser Studien sind aufgrund unterschiedlicher methodischer Ansätze und unterschiedlicher Fragestellungen nicht direkt miteinander vergleichbar. Eine Darstellung der Holzverwendung im Bauwesen über größere Zeiträume ist somit kaum möglich. Als Indikator für die Entwicklung der Holzverwendung im Bauwesen können nur wenige statistische Größen verwendet werden. Das Statistische Bundesamt erfasst seit 1980 den bei Neubauten überwiegend verwendeten Baustoff (publiziert in Fachserie 5 Reihe 1 des Statistischen Bundesamtes). Über diese Angaben kann eine Holzbauquote beispielsweise nach Anzahl der Baugenehmigungen oder nach umbautem Raum berechnet werden. Hierbei wird jedoch nicht das gesamte verwendete Holz im „konventionellen Bau“ erfasst, sondern nur der überwiegend verwendete Baustoff in der Konstruktion (ohne Mengenangabe).

### 1.2 Vorgehensweise

Von besonderem Interesse für die folgenden Untersuchungen sind Baustoffe aus Holz sowie die Bauleistungen der Holz verarbeitenden Gewerbe der Zimmerer und Tischler. Bei den nachstehenden Betrachtungen wird ausschließlich der Einfluss des Faktors „Preis“ betrachtet. Andere Faktoren, wie z.B. das Einkommen der Käufer, werden nicht weiter berücksichtigt. Es soll herausgearbeitet werden, ob sich für den Baustoff Holz preislich bedingte Wettbewerbsvorteile oder Nachteile gegenüber anderen Baustoffen feststellen lassen. Des Weiteren wird der Zusammen-

hang zwischen Baustoffpreis und Bauleistungspreis näher erörtert, da die preisbedingte Kaufentscheidung letztendlich auf Basis des Bauleistungspreises getroffen wird.

Für die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit des Werkstoffs Holz sind Preisdaten von Werkstoffen aus verschiedenen Materialien notwendig. Absolute Preisdaten werden vom Statistischen Bundesamt nicht bereitgestellt und wären vermutlich mangels Vergleichbarkeit und fortlaufender Veränderungen nicht verwertbar. Das Statistische Bundesamt weist Preisindizes aggregiert für verschiedene Baustoffe bzw. Werkstoffe aus. Für einen Vergleich der relativen Preisentwicklungen werden relevante Preisindizes aus dem „Index der Erzeugerpreise ausgewählter gewerblicher Produkte“ herangezogen. Des Weiteren stellt das Statistische Bundesamt Preisindizes für diverse Bauleistungen (siehe Kapitel 5) für verschiedene Gebäudearten zur Verfügung. Dies ermöglicht zum einen die Untersuchung der relativen Preisentwicklungen der einzelnen Bauleistungen, zum anderen jedoch auch einen Vergleich von Zimmerer- und Holzbauarbeiten mit den übrigen relevanten Handwerksgruppen, wie z.B. Maurerarbeiten, Betonarbeiten oder Stahlbauarbeiten.

Die folgende Untersuchung ist in vier Bereiche gegliedert. Zunächst werden in Kapitel 2 die für die Marktstudie relevanten Preisentwicklungen von Rohholz und Bauholz im Zeitverlauf dargestellt und Zusammenhänge näher erläutert. In Kapitel 3 werden die Entwicklung des Preisindex des Baustoffes Bauholz mit Baustoffen aus anderen Materialien, die im konstruktiven Bereich des Bauwesens als Substitute angesehen werden können, verglichen. Hierbei handelt es sich um Stahlbeton<sup>1</sup>, Ziegelsteine und Stahl. Bei der Auswahl der Baustoffe wird auf die vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellte Baugenehmigungsstatistik nach „überwiegend verwendetem Baustoff“ aus Fachserie 5, Reihe 1 zurückgegriffen. Kapitel 4 dient der Darstellung und dem Vergleich der Preisentwicklungen konkurrierender Bauleistungen im Bauwesen. Zu den betrachteten materialspezifischen und für den konstruktiven Bereich relevanten Bauleistungen zählen die Betonarbeiten, die Maurerarbeiten, die Stahlbauarbeiten und die Zimmerer- und Holzbauarbeiten. In Kapitel 5 werden die Daten und Ergebnisse aus Kapitel 3 (Baustoffpreise) und Kapitel 4 (Bauleistungspreise) sowie beim Holz auch die Rohstoffpreise miteinander verglichen und zueinander ins Verhältnis gesetzt, um etwaige Zusammenhänge darstellen und erklären zu können. Als Erklärungshilfe werden hierbei Daten<sup>2</sup> zur Berechnung von Baukosten des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Hierbei handelt es sich um eine gewichtete Aufstellung aller Kostenfaktoren, die die verschiedenen Bauleistungskosten bestimmen. Im abschließenden Kapitel 6 werden mit Hilfe der gewonnenen Daten nochmals die Preiseinflüsse auf die Holzverwendung im Bauwesen dargestellt sowie wesentliche Erkenntnisse zusammengefasst.

---

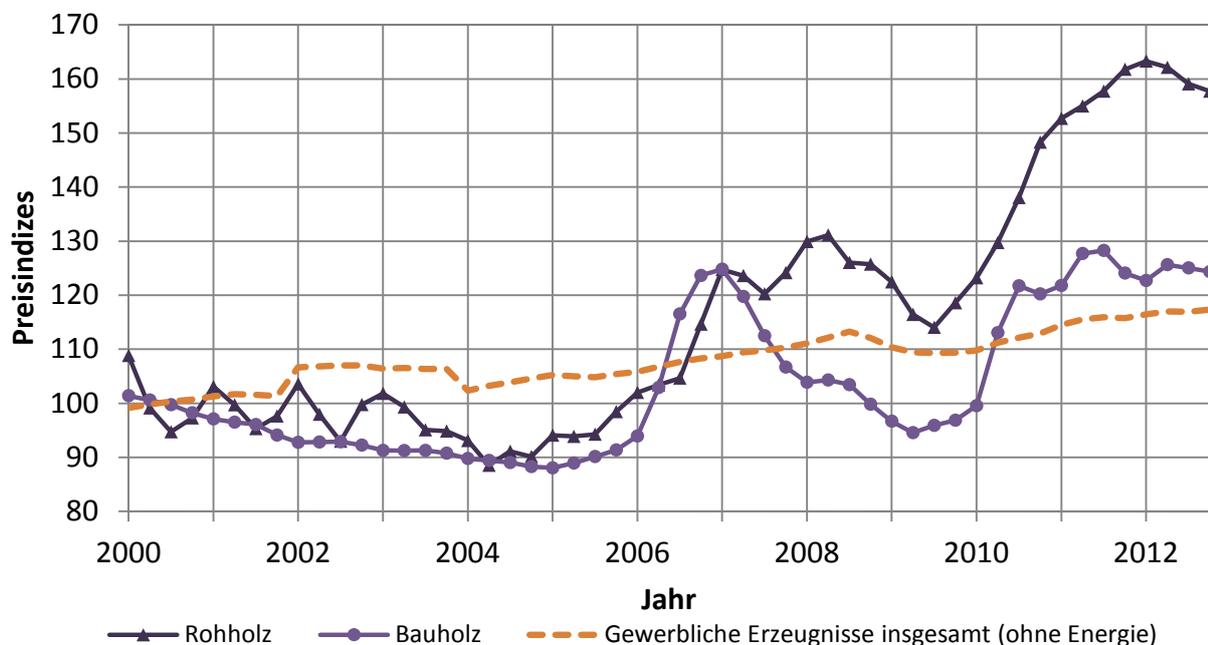
<sup>1</sup> Die verwendeten Werte (Indexreihen Stahlbeton) sind, basierend auf einer Sonderauswertung des Baukostenindex des Statistischen Bundesamtes, aus einem bestimmten durchschnittlichen Verhältnis von Beton zu Stahl (1:0,49) berechnet worden

<sup>2</sup> Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes 2013

## 2 Preisentwicklung von Rohholz und Bauholz

Bei den Holzbaustoffen hat das vom Statistischen Bundesamt ausgewiesene „Fichten-, Tannenschnitth., *Picea abies* Karst.“<sup>3</sup> die mengenmäßig größte Bedeutung für das Bauwesen (Hochbau, Rohbau) und wird deshalb in der folgenden Betrachtung als Indikator für Bauholz und Holzbaustoffe insgesamt angenommen. In der Abbildung 2.1 ist die relative Preisentwicklung der Holzbaustoffe im Vergleich zur relativen Preisentwicklung von Rohholz<sup>4</sup> dargestellt. Als Referenzgröße bei den Betrachtungen dient die Entwicklung der „Gewerbliche Erzeugnisse insgesamt (ohne Energie)“<sup>6</sup>.

**Abbildung 2.1:** Preisindexentwicklung von Rohholz, Bauholz (Holzbaustoffe) und Gewerblichen Erzeugnissen im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012 (2000=100)



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2013A,B

Im betrachteten Zeitraum ist ein Zusammenhang<sup>6</sup> der beiden Preisentwicklungen erkennbar, wobei verschiedene Faktoren für die Preisentwicklung verantwortlich sind. Der Preisindex von Rohholz wird durch den Orkan Kyrill Anfang 2007 nur kurzfristig beeinflusst. Es zeigen sich in die-

<sup>3</sup> Statistisches Bundesamt, Güternummer: GP09-161010350

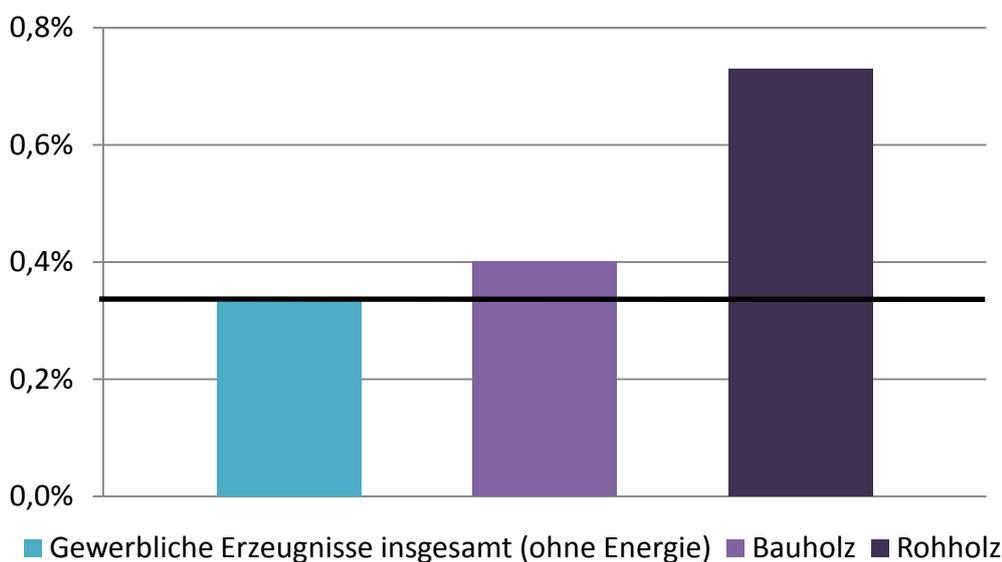
<sup>4</sup> Statistisches Bundesamt, Erzeugerpreisindex der Produkte des Holzeinschlags, Code: ROHHOLZ

<sup>5</sup> Statistisches Bundesamt, Güternummer: GP-X0052. Im weiteren „Gewerbliche Erzeugnisse“ genannt

<sup>6</sup> Die bivariate Anpassung der Indexwerte Rohholz zu den Indexwerten Bauholz ergibt einen hohen Korrelationskoeffizienten ( $r^2 = 0,76$ ). Der P-Wert ist  $< 0,001$  und deutet damit auf einen hoch signifikanten Zusammenhang der beiden betrachteten Variablen hin

sem Zeitraum nur kurzzeitig fallende Rohholzpreise, weil die hohe Nachfrage zu diesem Zeitpunkt das zusätzliche Angebot weitgehend kompensieren konnte, bzw. stärker steigende Preise durch das zusätzliche Angebot verhindert werden konnten. Ab Mitte 2008 schlägt die weltweite Finanzkrise auf den Rohholzpreis durch, was durch den Einbruch des Immobilienmarktes vor allem in den USA auch insbesondere Holzbaustoffe betrifft. Die hier betrachtete Preisentwicklung der Holzbaustoffe (Schnittholz) könnte bereits ab Anfang 2007 wegen des sehr hohen Angebotes, bedingt durch die großen Sägekapazitäten in Deutschland, und der bereits rückläufigen Nachfrage aus den USA<sup>7</sup> negativ beeinflusst worden sein. Insgesamt zeigt der Preisverlauf der Holzbaustoffe geringere Schwankungen als der Verlauf des Rohholzpreises. Zum einen unterliegt der Preis von Rohholz jahreszeitlichen und wetterbedingten Schwankungen, zum anderen führt der größere Einfluss von Lohnkosten bzw. Produktionskosten bei Holzbaustoffen zu einem konstanteren Preisverlauf dieser Güter. Des Weiteren kann ein überdurchschnittlicher Anstieg des Rohholzpreises, auch getrieben durch die verstärkte Brennholznachfrage, beobachtet werden. In Abbildung 2.2 sind die durchschnittlichen Wachstumsraten pro Quartal von Rohholz und Bauholz im Vergleich zur Wachstumsrate der gewählten Referenzgröße (*Gewerbliche Erzeugnisse insgesamt (ohne Energie)*) dargestellt. Es zeigt sich, dass die Wachstumsrate von Bauholz und Rohholz größer ist die der Referenzgröße, jedoch mit zunehmender Verarbeitung des Holzes geringer wird.

**Abbildung 2.2:** Durchschnittliche Wachstumsraten (pro Quartal) des Preisindex von Rohholz, Bauholz und Gewerblichen Erzeugnissen insgesamt (Referenzgröße) im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012



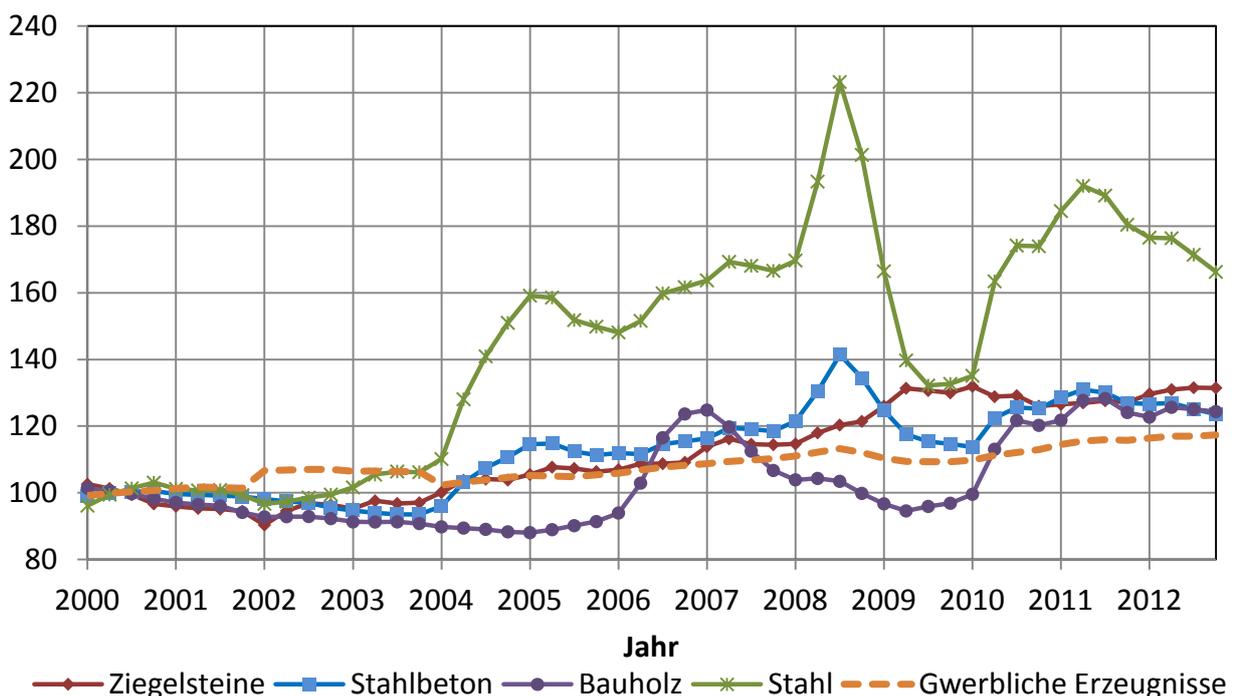
Quelle: Eigene Berechnungen, StBA

<sup>7</sup> Die Schnittholzexporte in die USA sind bereits ab 2006 stark rückläufig (s. Außenhandelsstatistik)

### 3 Preisentwicklungen verschiedener Baustoffe im Vergleich

Für die Wettbewerbsfähigkeit von Baustoffen spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass ausschließlich der Einfluss des Faktors „Preis“ auf die Nachfrage bzw. den Wettbewerb untersucht wird. Problematisch bei der Betrachtung von absoluten Baustoffpreisen ist, dass der Preis pro Tonne oder m<sup>3</sup> nicht direkt verglichen werden kann und somit nur als Indikator anzusehen ist. Ausschlaggebend ist vielmehr der absolute Preis für eine vergleichbare funktionale Einheit, also beispielweise Wände aus verschiedenen Materialien, die jeweils die gleichen Anforderungen erfüllen. Für die Untersuchungen in diesem Artikel ist eine Preisanalyse von gleichen funktionalen Einheiten aus verschiedenen Materialien nicht möglich, da entsprechende Daten nicht vorliegen. Betrachtet werden die relativen Preisverschiebungen der substituierbaren Baustoffe Stahlbeton<sup>8</sup>, Ziegelstein<sup>9</sup>, Bauholz und Stahl<sup>10</sup>. Als Referenzgröße bei den Betrachtungen dient hier wiederum die Entwicklung der „Gewerblichen Erzeugnisse“.

**Abbildung 3.1:** Preisindexentwicklung ausgewählter Baustoffe (2000 = 100) vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2013B, eigene Berechnungen

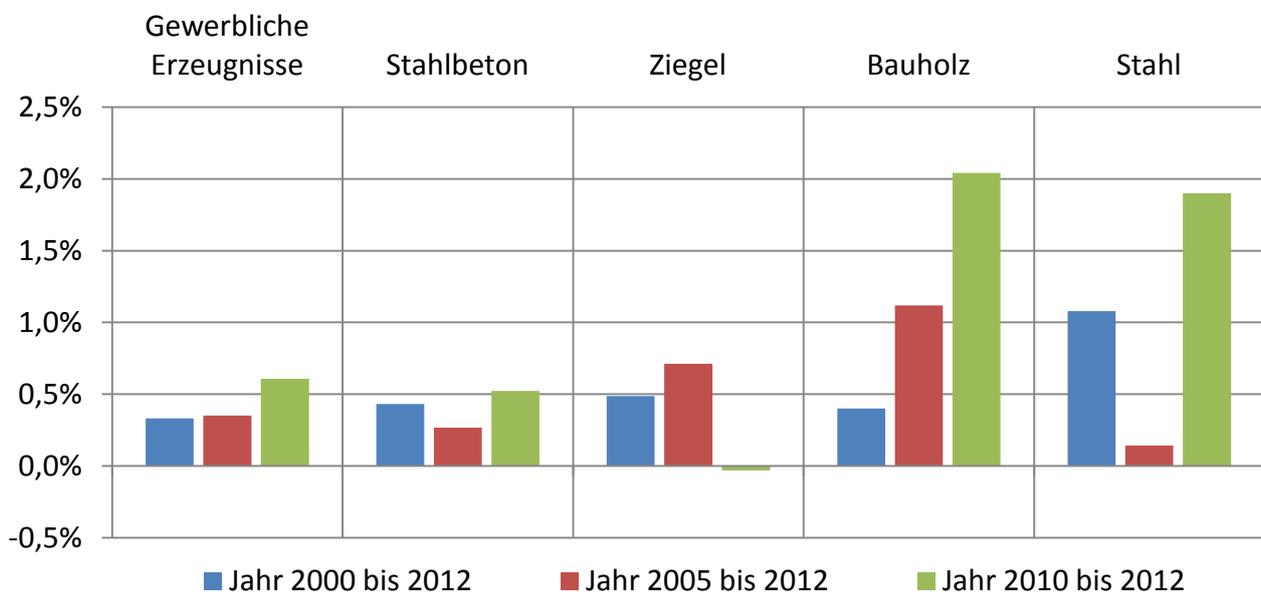
<sup>8</sup> Statistisches Bundesamt, Güternummer: GP09-236310 - Frischbeton (Transportbeton) und Stahl (Mittelwert von GP09-241002 und GP09-243110). Die verwendeten Werte (Indexreihe Stahlbeton) sind, basierend auf einer Sonderauswertung des Baukostenindex des Statistischen Bundesamtes, aus einem bestimmten durchschnittlichen Verhältnis (Preisanteile) von Beton zu Stahl (1:0,49) berechnet worden

<sup>9</sup> Statistisches Bundesamt, Güternummer: GP09-233211 - Mauer-, Hourdis, Deckenziegel u.dgl., aus keram. Sto.

<sup>10</sup> Statistisches Bundesamt, Güternummern: GP09-241002 und GP09-243110 (Mittelwert)

Wie Abbildung 3.1 zeigt, unterliegen die Preise für Bauholz im Vergleich zu den Preisen von Stahlbeton und Ziegelsteinen deutlicheren Schwankungen. Stark schwankende Preise zeigt auch der Verlauf des Preisindexes von Stahl<sup>11</sup>. Da beim Wohnungsbau zumeist verhältnismäßig wenig Stahl zum Einsatz kommt, sind dessen Preisentwicklungen für den Wohnungsbau wenig relevant<sup>12</sup>. Die Preisentwicklung der anderen Baustoffe verläuft in dem betrachteten Zeitraum relativ homogen und ohne ausgeprägte Schwankungen. In nachstehender Abbildung 3.2 sind die durchschnittlichen Wachstumsraten (pro Quartal) der Preisindizes verschiedener Baustoffe in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012" und gruppiert nach Baustoffen dargestellt.

**Abbildung 3.2:** Durchschnittliche Wachstumsraten (pro Quartal) der Preisindizes verschiedener Baustoffe in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012", gruppiert nach Baustoffen



Quelle: Eigene Berechnungen<sup>13</sup>, StBA

Abbildung 3.2 fasst die Ergebnisse zusammen. Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Wachstumsraten der Preisindexreihen über 13 Jahre (blauer Balken) zeigt sich, dass der Preisindex von Stahl die größte Wachstumsrate aufweist (1,1 % pro Quartal). Unterstellt man, dass die Referenzgröße ein durchschnittliches Wachstum aller gewerblichen Erzeugnisse darstellt, so liegt das Wachstum von Stahlbeton, Ziegeln, Bauholz und Stahl über diesem Durchschnitt. Das Bild ändert sich jedoch, wenn der Betrachtungszeitraum um 5 Jahre verkürzt wird (roter Balken). Hier zeigt

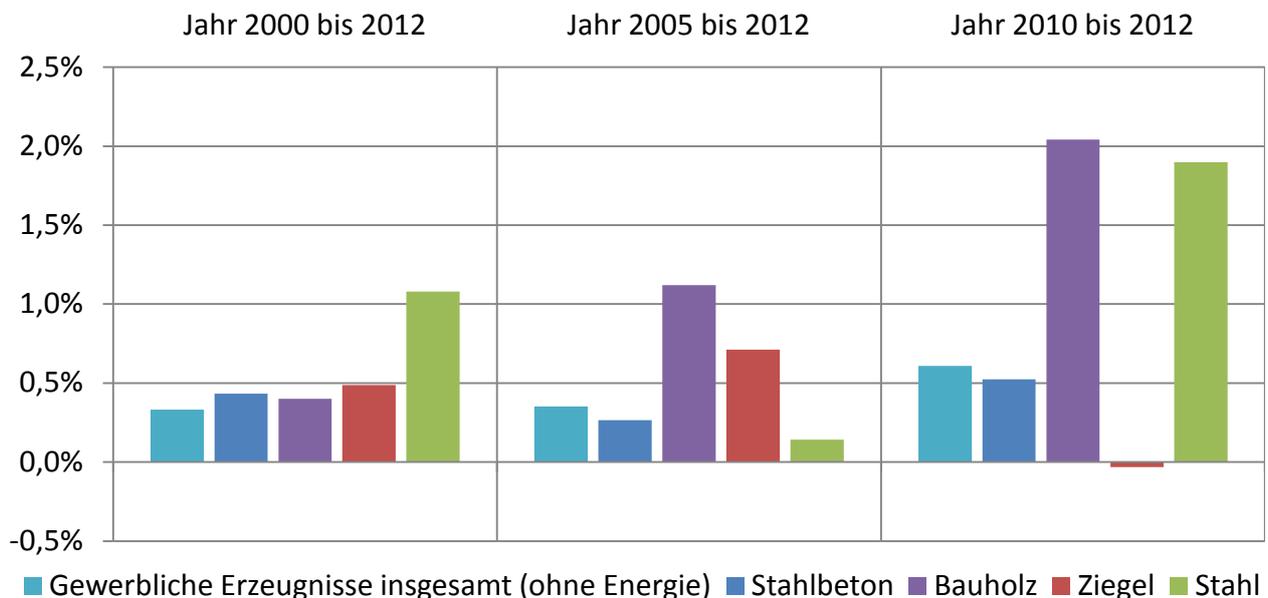
<sup>11</sup> Die Preisentwicklung zwischen 2003 und 2009 ist vermutlich im Wesentlichen eine Folge der Globalisierung, bzw. der aufstrebenden Schwellenländer. Des Weiteren ist Stahl vom internationalen Handel am stärksten betroffen.

<sup>12</sup> Stahlbauquote 2011 < 0,01 %; Wägungsanteil Wohngebäude in konventioneller Bauart: Stahlbauarbeiten 0,41 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2008)

<sup>13</sup> Wachstumsrate  $(t_0, t) = ((A(t)/A(t_0))^{(1/N)}) - 1$ , wobei  $N = t - t_0$  und  $A(t)$  = betrachtete Größe zum jeweiligen Zeitpunkt

besonders der Baustoff Holz ein verhältnismäßig starkes Wachstum (+1,1 % pro Quartal). Je nachdem wie stark der Einfluss des Baustoffpreises auf den Bauleistungspreis ist, kann dies einen erheblichen Wettbewerbsnachteil gegenüber anderen Baustoffen bedeuten, sofern die Preisentwicklung bei der Baustoffwahl, wie bei dieser Betrachtung unterstellt, stark ins Gewicht fällt. Neben dem Bauholz zeigt auch der Preisindex von Ziegelsteinen ein im Vergleich zur Referenzgröße stärkeres Wachstum (+0,71 % pro Quartal). Weniger stark als die Referenzgröße wächst der Preisindex von Stahlbeton und Stahl (Jahr 2005 bis 2012). Die Preisschwankungen von Stahl sind nach wie vor am stärksten ausgeprägt. Die Betrachtung (vgl. Abbildung 3.2) der letzten zwei Jahre (grüner Balken, Jahr 2010 bis 2012) zeigt, dass sich der Wachstumstrend des Preisindex beim Bauholz noch weiter verstärkt (>2 % pro Quartal).

**Abbildung 3.3:** Durchschnittliche Wachstumsraten (pro Quartal) der Preisindizes verschiedener Baustoffe in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012", gruppiert nach Zeiträumen



Quelle: Eigene Berechnungen, StBA

Die obenstehende Abbildung 3.3 zeigt die durchschnittlichen Wachstumsraten der Preisindizes der Baustoffe zusammengefasst in den drei betrachteten Zeiträumen. Dies vereinfacht den direkten Vergleich der Baustoffe untereinander und zeigt noch einmal die überdurchschnittlichen Wachstumsraten beim Bauholz in den verkürzten Betrachtungszeiträumen.

## 4 Preisentwicklungen ausgewählter Bauleistungen im Vergleich

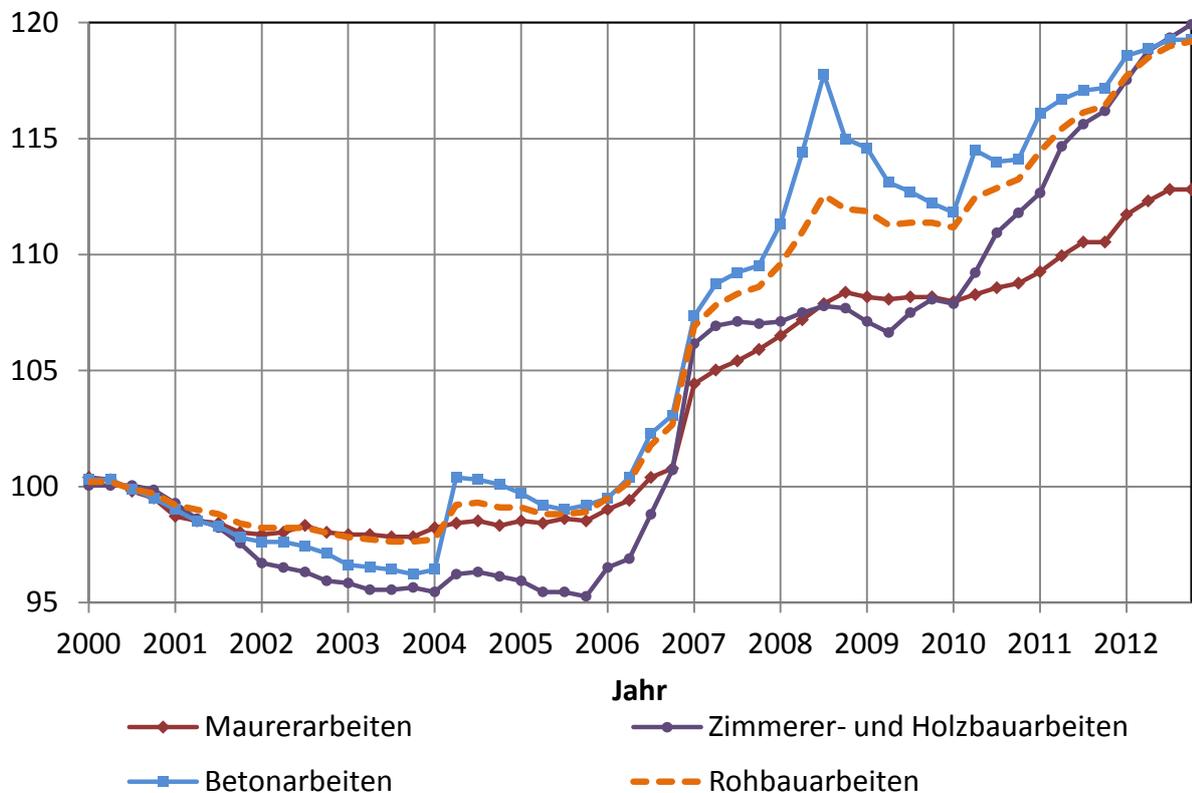
In diesem Kapitel werden Preisentwicklungen konkurrierender Bauleistungen im Bauwesen dargestellt. Weiterhin wird eine Analyse der Entwicklung der Indexreihen der Bauleistungspreise und deren durchschnittlichen Wachstumsraten pro Quartal durchgeführt. Das Statistische Bundesamt weist seit 1958 quartalsweise und differenziert nach Gebäudetyp die Preisindizes über alle Bauleistungen aus (STATISTISCHES BUNDESAMT 2013c). Die Preise für die einzelnen Bauleistungen werden quartalsweise von den statistischen Landesämtern aus einer repräsentativen Stichprobe erhoben. Dabei „werden Vertragspreise (ohne Umsatzsteuer) für die Ausführung ausgewählter, fest umrissener Bauleistungen erhoben. Die Preisangaben sollen sich auf im Berichtsmonat geschlossene Bauleistungsverträge beziehen“ (STATISTISCHES BUNDESAMT 2012). Zu den betrachteten baustoffspezifischen Bauleistungen im Rohbau zählen die Zimmerer- und Holzbauarbeiten, die Betonarbeiten, die Maurerarbeiten und die Stahlbauarbeiten<sup>14</sup>. Eine Betrachtung ähnlicher Bauleistungen im Ausbau erfolgt nicht. Der Einfluss der Rohstoffpreise im Ausbau dürfte aufgrund der meist höheren Produktveredlung deutlich geringer sein. In einem weiteren Schritt werden die Wachstumsraten verschiedener Beobachtungszeiträume miteinander verglichen, um die unterschiedlichen Entwicklungen herausarbeiten zu können.

Die Indexentwicklungen der vier ausgewählten Bauleistungen bei anderen Gebäudetypen des Nichtwohnbaus zeigen, dass es keine relevanten Unterschiede zwischen Wohngebäuden, Bürogebäuden und gewerblichen Betriebsgebäuden in dem betrachteten Zeitraum von 2005 bis 2013 gibt. Somit kann die folgende Betrachtung der Bauleistungen bei Wohngebäuden als Indikator für die Entwicklung im übrigen Hochbau dienen. Die für diese Betrachtung relevanten Preisentwicklungen ausgewählter Bauleistungen bei Wohngebäuden sind in der folgenden Abbildung 4.1 dargestellt. Die Preisindexreihe „Rohbauarbeiten“ zeigt den gewichteten Mittelwert aus allen Rohbauleistungen und bietet damit die Möglichkeit, Schwankungen sowie über- oder unterdurchschnittliches Wachstum der dargestellten Bauleistungen zu verdeutlichen.

---

<sup>14</sup>Auf grafische Darstellung der Stahlbauarbeiten wird aufgrund der erwähnten geringen Relevanz für den Wohnbau verzichtet

**Abbildung 4.1:** Preisindexentwicklung (2000 = 100) ausgewählter Bauleistungen im Wohnbau im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012

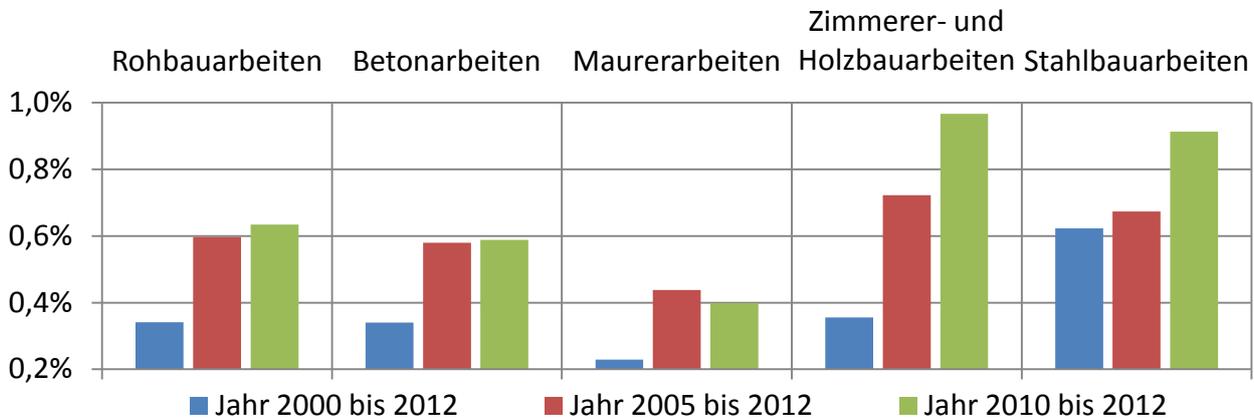


Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2013C

Die Preisindexentwicklung (vgl. Abbildung 4.1) lässt sich grob in drei Phasen einteilen. Bis zum Jahr 2004 verläuft die Entwicklung weitgehend homogen mit relativ geringen Preisveränderungen. Analog zur Preisentwicklung der ausgewählten Baustoffe setzt mit dem Jahr 2004 eine zunächst leichte Wachstumsphase ein, die vermutlich stark von internationalen Einflüssen (u. a. starkes Wachstum der Stahlpreise) geprägt ist. In den Bauleistungspreisen macht sich dies nicht gleich bemerkbar, weil die Bauwirtschaft noch immer unter Anpassungsprozessen der hohen Kapazitäten des Vereinigungsbooms leidet. In der Folge führen die Verknappung aller Rohstoffe und die Auslastung der Kapazitäten zu erheblichen Preissteigerungen. Die letzte Periode ist von der Finanzkrise beeinflusst. Sie führt zunächst zu Preiseinbrüchen oder Preis-Seitwärtsbewegungen, die aber wegen der relativ guten Baunachfrage moderat ausfallen. Bis zum Jahr 2012 nähern sich die Preise wieder an das vorherige Niveau an und gehen teilweise deutlich darüber hinaus. Derzeit und in den kommenden Jahren sind weitere Preissteigerungen zu erwarten, da die bauausführenden Betriebe ihre Kapazitäten voll ausgelastet haben.

Die nachfolgende Abbildung 4.2 zeigt die durchschnittlichen Wachstumsraten (pro Quartal) der Preisindizes verschiedener Bauleistungen in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012" gruppiert nach Bauleistungen.

**Abbildung 4.2:** Durchschnittliche Wachstumsraten (pro Quartal) der Preisindizes verschiedener Bauleistungen im Wohnbau in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012"



Quelle: Eigene Berechnungen, StBA

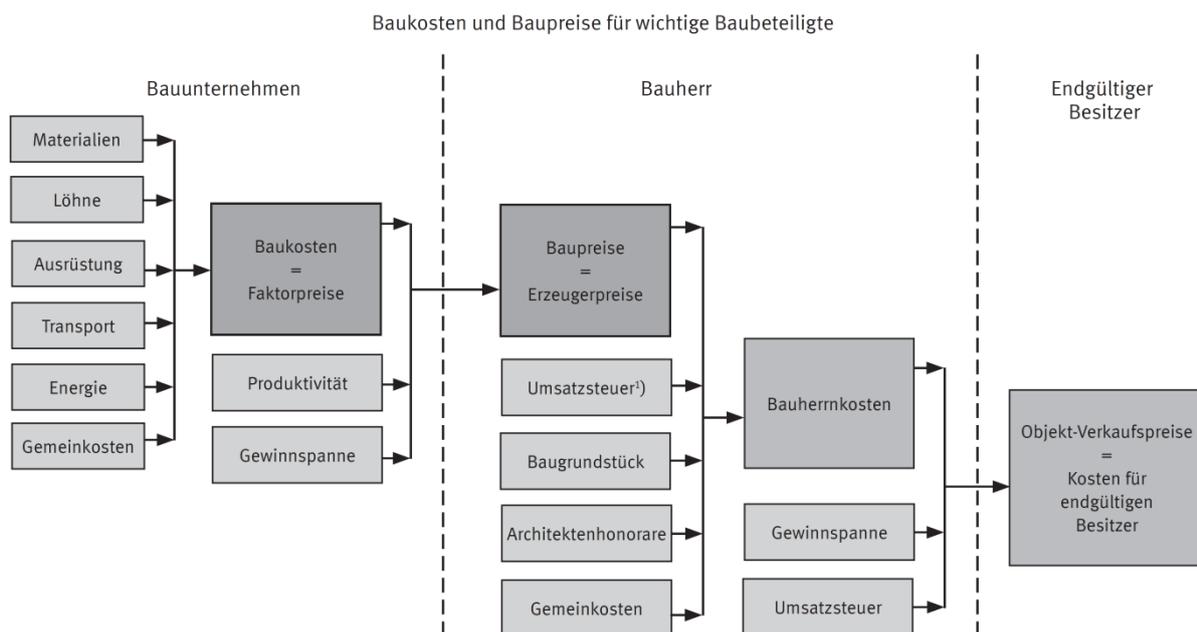
In dem betrachteten Zeitraum vom 1. Quartal 2000 bis zum 4. Quartal 2012 (vgl. Abbildung 4.2, blauer Balken) zeigt der Preisindex der Rohbauleistungen als Referenzgröße bei den Bauleistungen insgesamt ein durchschnittliches Wachstum von 0,34 % pro Quartal und liegt damit in ähnlicher Größenordnung wie die Wachstumsrate des Preisindex der Betonarbeiten. Etwas über dem Wachstum der Referenzgröße liegt das Wachstum des Preisindex der Zimmerer- und Holzbauarbeiten (+0,36 % pro Quartal). Dies kann einen Wettbewerbsnachteil gegenüber Bauleistungen anderer Baustoffe bedeuten. Die mittelfristige (Jahr 2005 bis 2012, roter Balken) und kurzfristige (Jahr 2010 bis 2012, grüner Balken) Betrachtung der durchschnittlichen Wachstumsraten der Preisindexreihen der Zimmerer- und Holzbauarbeiten zeigen einen sich zunehmend verstärkenden Wettbewerbsnachteil gegenüber den anderen Bauleistungen. Die genannten Wachstumsraten (pro Quartal) liegen in den kürzeren Betrachtungszeiträumen zum Teil erheblich über denen der anderen Bauleistungen<sup>15</sup>. In dem kurzfristigen Betrachtungszeitraum 2010 bis 2012 liegt die Wachstumsrate der Zimmerer- und Holzbauarbeiten 0,33 Prozentpunkte pro Quartal über der Wachstumsrate der Referenzgröße (Rohbauarbeiten) und sogar 0,57 Prozentpunkte pro Quartal über der Wachstumsrate der konkurrierenden Maurerarbeiten. Es bleibt abzuwarten, inwiefern sich dieser Trend fortsetzt und welche Auswirkungen damit auf den Holzeinsatz im Bauwesen verbunden sind. *Eine statistische Auswertung des Zusammenhangs zwischen der Preisänderung der Zimmerer- und Holzbauarbeiten und der Holzbauquote zeigt derzeit noch keine negativen Auswirkungen auf die Holzbauquote. Dies kann bedeuten, dass der Preis keinen oder nur einen geringfügigen Einfluss auf die Kaufentscheidung hat und andere Faktoren eine größere bzw. ausschlaggebende Rolle spielen. Des Weiteren ist es denkbar, dass sich die Preissteigerung mit zeitlichem Verzug erst in einigen Jahren auf die Holzbauquote auswirkt. An dieser Stelle bedarf es noch weiterführender Untersuchungen.*

<sup>15</sup> ausgenommen Stahlbauarbeiten, jedoch kaum relevant für den Wohnbau (Neubau)

## 5 Zusammenhänge zwischen Baustoffpreisen und Bauleistungspreisen

In der theoretischen Betrachtung gibt es eine Reihe von Faktoren, die die Bauleistungspreise bzw. den Baupreis bestimmen. Dies sind gemäß der Zusammenstellung des Statistischen Bundesamtes die unter der Überschrift „Bauunternehmen“ auf der linken Seite des Schaubildes aufgeführten Faktoren (vgl. Abbildung 5.1):

**Abbildung 5.1:** Schaubild zu Kostenfaktoren für Baukosten, Baupreise und Objekt-Verkaufspreise



1) Sofern Bauherr gleichzeitig endgültiger Besitzer ist.

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2006

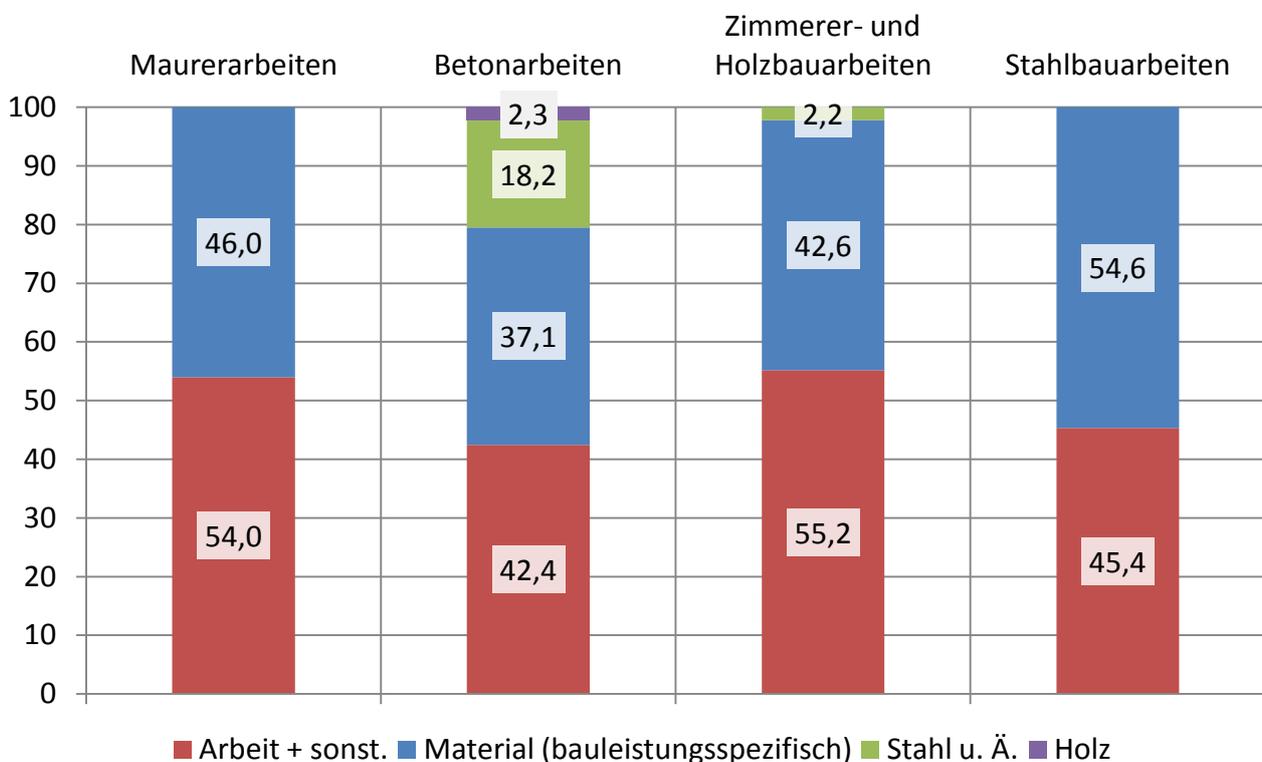
Neben der Erfassung der Bauleistungspreise (in Abbildung 5.1 einzuordnen unter dem Begriff Baupreise) berechnet das Statistische Bundesamt regelmäßig einen Baukostenindex (STATISTISCHES BUNDESAMT 2013c). Dieser berücksichtigt die nachstehenden Kostenarten:

- Materialien
- Löhne
- Ausrüstung
- Transport
- Energie
- Gemeinkosten

Somit unterscheiden sich die berechneten Baukosten nur durch die Faktoren „Produktivität“ und „Gewinnspanne“ von den Baupreisen. Mit Hilfe einer Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes zu kostenartspezifischen Wägungsanteilen an Bauleistungskosten konnten Anteile von

„Materialkosten“ zu „sonstigen Kosten“ bei den ausgewählten Bauleistungen berechnet werden. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in der folgenden Abbildung 5.2 dargestellt. Sie geben Hinweise darauf, wie stark die jeweiligen Abhängigkeiten der Bauleistungskosten von den entsprechenden Materialkosten sind. Hierbei zeigen sich keine erheblichen Abweichungen zwischen den verschiedenen Bauleistungen. Es wird jedoch deutlich, dass bei den Beton- und den Stahlbauarbeiten die Materialkosten die Arbeitskosten (zzgl. sonstige Kosten) etwas überwiegen. Bei den Betonarbeiten spielen neben den bauleistungsspezifischen Materialkosten (Kosten für Beton) auch Kosten für Stahl und Holz eine Rolle. Dies liefert Anhaltspunkte für die verstärkten Schwankungen der Preise für Betonarbeiten, sofern man unterstellt, dass die Preise Beton, Stahl und Holz positiv korreliert sind (s. Kapitel 3).

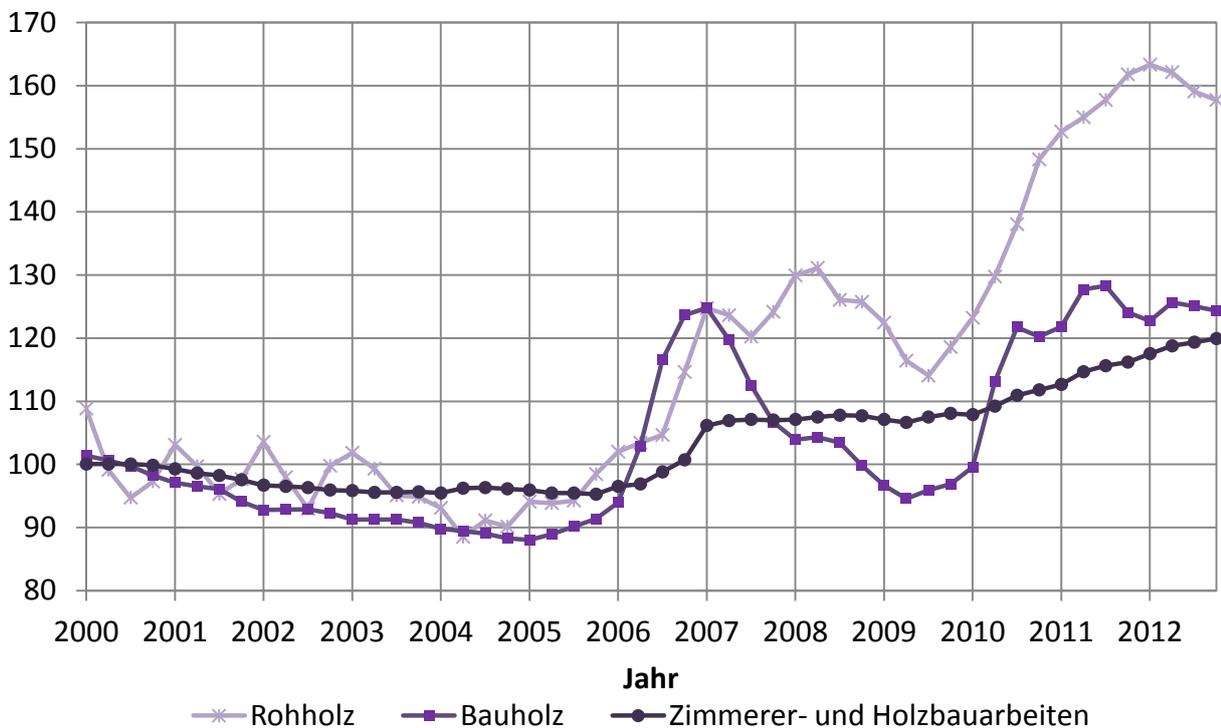
**Abbildung 5.2:** Faktoranteile in [%] (Arbeit, Material u. A.) an ausgewählten Bauleistungskosten im Wohnbau (im Jahr 2005)



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis einer Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes

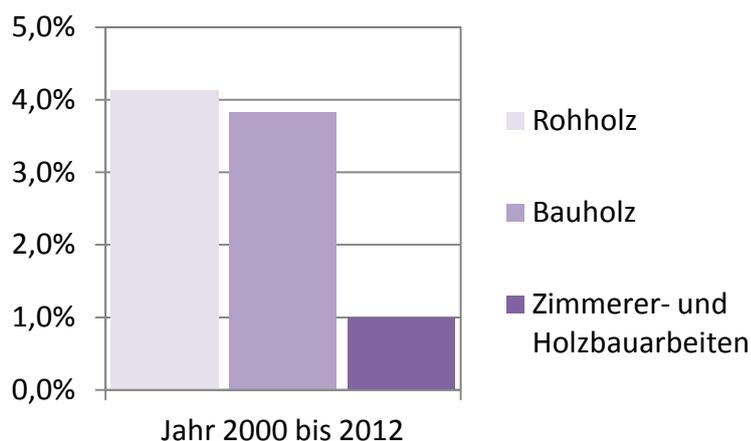
In Abbildung 5.3 sind exemplarisch am Beispiel Holz die Preisindexentwicklungen des Rohstoffs, des Baustoffs und der dazugehörigen Bauleistung im Vergleich dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Schwankungen um den Mittelwert mit zunehmender „Verarbeitungsstufe“ immer kleiner werden und bei den Bauleistungen am geringsten sind. Berechnet man die Standardabweichungen der jeweiligen Wachstumsraten, bestätigt sich der optische Eindruck (vgl. Abbildung 5.4). Der am Rohstoff Holz exemplarisch dargestellte Zusammenhang der kleiner werdenden Schwankungen mit zunehmender „Verarbeitungsstufe“ kann bei allen vier betrachteten Bauleistungen festgestellt werden.

**Abbildung 5.3:** Preisindexentwicklung (2000 = 100) "Rohstoff -> Baustoff -> Bauleistung" (Holz) im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2013A,B,C

**Abbildung 5.4:** Standardabweichung der durchschnittlichen Wachstumsraten der Preisindizes von "Rohstoff -> Baustoff -> Bauleistung" (Holz) im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012

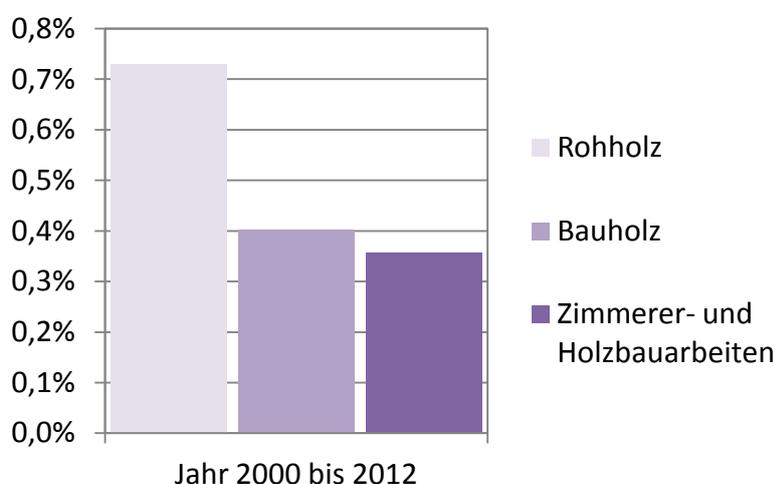


Quelle: Eigene Berechnungen

Des Weiteren zeigt sich, dass die Wachstumsraten der am Beispiel Holz exemplarisch dargestellten Preisindexverläufe ebenfalls mit zunehmender „Verarbeitungsstufe“ abnehmen. So wächst

der Preisindex von Rohholz in dem betrachteten Zeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012 um durchschnittlich 0,7 % pro Quartal (vgl. Abbildung 5.5). Der Preisindex von Bauholz wächst pro Quartal nur noch um 0,40 % und der Preisindex der zugehörigen Bauleistung nur noch um 0,36 % pro Quartal. Dies zeigt, dass andere Kostenfaktoren, die den Bauleistungspreis der Zimmerer- und Holzbauarbeiten bestimmen, ein geringeres Wachstum aufweisen als der Rohstoff.

**Abbildung 5.5:** Durchschnittliche Wachstumsraten der Preisindizes von "Rohstoff -> Baustoff -> Bauleistung" (Holz) im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012

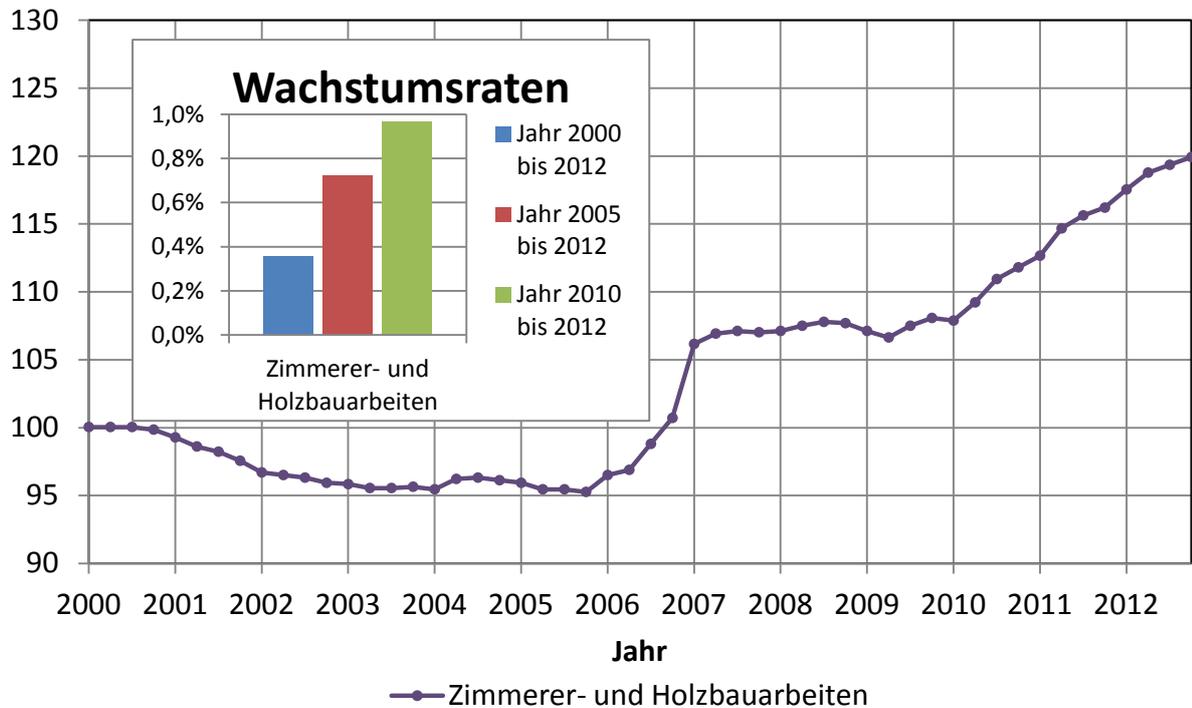


Quelle: Eigene Berechnungen

## 6 Schlussfolgerungen für die Holzverwendung im Bauwesen

Die im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Analysen haben u. a. gezeigt, dass die Baustoffpreise in der Regel eine wichtige Größe für die Bauleistungspreise sind. Ebenso zeigte sich, dass die Wachstumsraten über die betrachteten Zeiträume (langfristig, mittelfristig, kurzfristig) nicht konstant sind, sondern einer gewissen Dynamik unterliegen. Bei der langfristigen Betrachtung (2000 bis 2012) zeigt sich nur eine sehr geringe Verschlechterung der Wettbewerbssituation von Holz gegenüber anderen Baustoffen. Je kürzer der Betrachtungszeitraum gewählt wird, desto deutlicher zeigt sich jedoch ein ausgeprägter möglicher Wettbewerbsnachteil, verursacht durch den Preisanstieg für den Rohstoff Holz. Die Wachstumsrate der Preise für Zimmerer- und Holzbauarbeiten ist in dem Zeitraum von 2010 bis 2012 mehr als doppelt so groß wie die der konkurrierenden Maurerarbeiten. Inwiefern dieser Trend einen möglicherweise negativen Einfluss auf die Holzverwendung im Bauwesen (insbesondere bei Eigenheimen) ausgeübt hat, lässt sich derzeit nicht abschätzen.

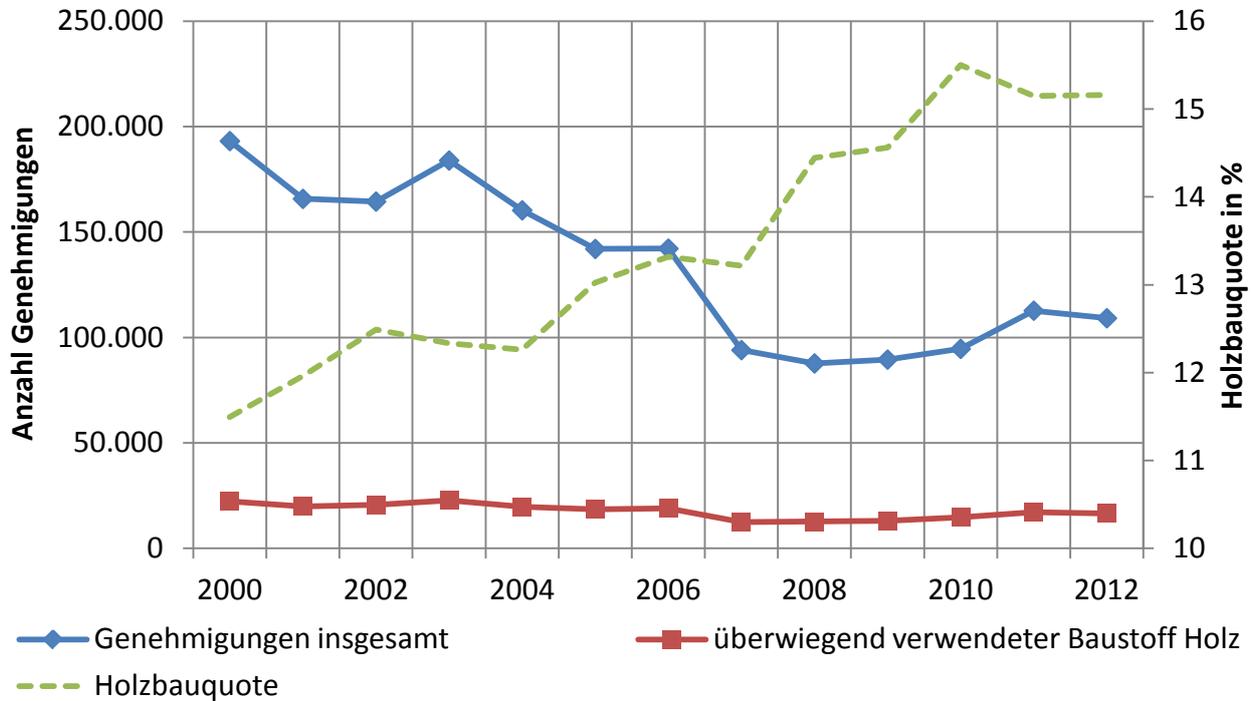
**Abbildung 6.1:** Preisindexentwicklung (2000 = 100) der Bauleistung „Zimmerer- und Holzbauarbeiten“ im Wohnbau im Betrachtungszeitraum vom I. Quartal 2000 bis zum IV. Quartal 2012 und Durchschnittliche Wachstumsraten (pro Quartal) der zugehörigen Preisindizes in den sich verkürzenden Zeiträumen "2000 bis 2012" sowie "2005 bis 2012" und "2010 bis 2012"



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2013c, eigene Berechnungen

Eine statistische Auswertung des Einflusses der Bauleistungspreise auf die Holzbauquote über den gesamten Betrachtungszeitraum zeigt noch keine negativen Auswirkungen. Da Prognosen über den Preisverlauf von Rohholz kaum möglich sind, ist es derzeit nicht absehbar, inwiefern sich dieser Wettbewerbsnachteil eventuell weiter verstärkt oder wieder abschwächt. Die Entwicklung der Holzbauquote (vgl. Abbildung 6.2) lässt jedoch den Schluss zu, dass der Preis nicht eine so dominante Rolle spielt, wie man es erwarten würde. Es fällt jedoch auf, dass die Holzbauquote seit 2010 leicht rückläufig ist und ihr beeindruckender Aufwärtstrend seit 2000 und (verstärkt ab 2004) abrupt endet. Erklären lässt sich diese Entwicklung dadurch, dass der Holzbau (absolut) bei sinkendem Markt relativ konstant bleibt, während er bei steigendem Markt - zumindest in der letzten Phase - nicht mehr so stark mitwächst. Eine mögliche Erklärung für die relativ geringere Zunahme des Holzbaus ist die Entwicklung der verschiedenen Bauleistungspreise.

**Abbildung 6.2:** Holzbauquote im Wohnbau nach Anzahl der Genehmigungen und überwiegend verwendetem Baustoff in der Konstruktion (Neubau) im Betrachtungszeitraum 2000 bis 2012



Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT 2012B, eigene Berechnungen (Holzbauquote<sup>16</sup>)

## 7 Zusammenfassung

Es gibt eine Reihe von Faktoren, die die Verwendung von Holzprodukten im Bauwesen beeinflussen. Ziel dieses Artikels ist es, die preislich bedingte Wettbewerbssituation der Holzverwendung im Bauwesen zu untersuchen. Hierzu werden die Preisentwicklungen konkurrierender Baustoffe und die dazugehörigen Preisentwicklungen der relevanten Bauleistungen im Rohbau (Neubau) analysiert und miteinander verglichen. Die durchgeführten Analysen erbrachten übersichtliche vergleichende Darstellungen wichtiger Preisentwicklungen im wettbewerblichen Umfeld, mit der Berücksichtigung verschiedener Entwicklungsperioden. Es kann festgestellt werden, dass sich die Holzbauquote trotz der sich preislich verschlechternden Wettbewerbssituation nicht wesentlich verringert hat, sondern sogar weiterhin einen insgesamt positiven Trend zeigt. Somit ist ein direkter Einfluss in der Form, dass die Verschlechterung der Preisrelation zu einem Absinken der Holzbauquote führt, nicht erkennbar. Wird dennoch von einem Preiseinfluss ausgegangen, so kann der nur dazu geführt haben, dass die Entwicklung der Holzbauquote abgeschwächt, aber nicht

<sup>16</sup> Die Holzbauquote berechnet sich aus dem Verhältnis der Anzahl der Baugenehmigungen mit „überwiegend verwendetem Baustoff Holz“ zu der Anzahl der Baugenehmigungen insgesamt

gebrochen wurde. Der Holzbau kann somit auf andere Wettbewerbsvorteile verweisen, die den Preiseffekt überkompensiert haben. Zu nennen sind hier vor allen Dingen die kurze Bauzeit, gesundes Wohnen sowie eine Imageverbesserung. Da der Wettbewerbsnachteil aber nur für die letzte Periode festgestellt werden konnte, sind spätere Wirkungen nicht auszuschließen. Die Entwicklung am aktuellen Rand ist noch zu kurz, um weitergehende Schlussfolgerungen zu ziehen.

## Literaturverzeichnis

- BECKER M, MÜLLER H (1984): Distribution des Holzes in der Bundesrepublik Deutschland. Centrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH (CMA), Bonn 1987, 216 S.
- BECKER M, MELLINGHOFF S (1997): Distribution des Holzes in Deutschland 1995. Forstabsatzfonds, Bonn 1997, 124 S.
- KROTH W, KOLLERT W, FILIPPI M (1991): Analyse und Quantifizierung der Holzverwendung im Bauwesen. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Lehrstuhl für Forstpolitik und Forstliche Betriebswirtschaftslehre der Ludwig-Maximilians-Universität, München 1991, 146 S.
- MANTAU U, KAISER C (2002): Holzeinsatz im Modernisierungsmarkt. Produktstrukturen und Potentiale des Modernisierungsmarktes. Studie im Auftrag des Holzabsatzfonds (HAF). Celle 2002
- MANTAU U (2005): Holzverwendung im Baubereich. Neubau und Modernisierung nach Marktsegmenten und Produktbereichen, Abschlussbericht. Studie im Auftrag des Holzabsatzfonds (HAF). Hamburg 2005, 53 S.
- MANTAU U, BILITEWSKI B (2005): Stoffstrom-Modell- Holz, Bestimmung des Aufkommens, der Verwendung und des Verbleibs von Holzprodukten, Forschungsbericht für den Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (VDP), Celle 2005, 65 S.
- SÖRGEL C, WEIMAR H, MANTAU U (2006): Ökologische Potenziale durch Holznutzung gezielt fördern – Marktanalyse der Holzprodukte und der wichtigsten Konkurrenten. Teilbericht des ÖkoPot-Projektes. 2006
- MANTAU U, BILITEWSKI B (2007): Stoffstrom-Modell- Holz 2007, Rohstoffströme und CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Holzverwendung, Forschungsbericht für das Kuratorium für Forschung und Technik des Verbandes der Deutschen Papierfabriken e.V. (VDP), Celle 2010, 75 S.
- MANTEL K, SCHNEIDER A (1967): Holzverwendung in der Bauwirtschaft. Schriftenreihe der Forstlichen Abteilung der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. Band 7. Bayrischer Landwirtschaftsverlag, München 1967, 228 S.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2006): Zur Entwicklung eines Baukostenindex. Schaubild 1. Wirtschaft und Statistik 2/2006, S. 174
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2008): Neuberechnung der Baupreisindizes auf Basis 2005. Wirtschaft und Statistik 9/2008, S. 818ff

- STATISTISCHES BUNDESAMT (2012): Preisindizes für die Bauwirtschaft. Qualitätsbericht. Wiesbaden 2012, S. 3
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013A): Fachserie 17: Preise, Reihe 1: Preisindizes für die Land- und Forstwirtschaft. Wiesbaden 2013
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013B),: Fachserie 17: Preise, Reihe 2: Preise und Preisindizes für gewerbliche Produkte (Erzeugerpreise). Wiesbaden 2013
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013C): Fachserie 17: Preise, Reihe 4: Preisindizes für die Bauwirtschaft. Wiesbaden 2013
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013D): Bauen und Wohnen. Baugenehmigungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach überwiegend verwendetem Baustoff. Lange Reihen ab 1980. Wiesbaden 2013, 140 S.
- WEIMAR H, JOCHEM D (HRSG.) (2013): Holzverwendung im Bauwesen - Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 9

# Holzverwendung im Bauwesen

## – Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“

Holger Weimar und Dominik Jochem (Hrsg.)

Thünen Report 9

**Bibliografische Information:**  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

*Bibliographic information:*  
*The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliography; detailed bibliographic data is available on the Internet at [www.dnb.de](http://www.dnb.de)*

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)

*Volumes already published in this series are available on the Internet at [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)*

**Zitationsvorschlag – Suggested source citation:**

**Weimar H, Jochem D** (eds) (2013) Holzverwendung im Bauwesen - Eine Marktstudie im Rahmen der „Charta für Holz“. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 356 p, Thünen Rep 9

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

*The respective authors are responsible for the content of their publications.*



THÜNEN

## Thünen Report 9

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Germany

[thuenen-report@ti.bund.de](mailto:thuenen-report@ti.bund.de)  
[www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)

ISSN 2196-2324

ISBN 978-3-86576-114-9

DOI:10.3220/REP\_9\_2013

urn:nbn:de:gbv:253-201312-dn052249-1