

# Das Bauwesen als Zugpferd der Holzverwendung – Resümee zur Marktstudie Holzverwendung im Bauwesen

von Udo Mantau, Ludger Dederich, Manfred Filippi, Dominik Jochem, Matthias Dieter  
und Holger Weimar

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>342</b>
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>342</b>
<b>3</b>	<b>Schlussfolgerungen zur Marktstudie</b>	<b>345</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>347</b>

---

**Udo Mantau**, Universität Hamburg, Zentrum Holzwirtschaft,  
Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, Telefon: 040 73962 133 E-Mail: udo.mantau@uni-hamburg.de

**Ludger Dederich**, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Studiengang Holzwirtschaft,  
Schadenweilerhof, 72108 Rottenburg/Neckar, Tel.: 07472 951 147, E-Mail: dederich@hs-rottenburg.de

**Manfred Filippi**, BASISTEMA Consulting,  
Frohnhardter Str. 63, 53639 Königswinter, Telefon: 02244 9278920, E Mail: info@basistema.de

**Dominik Jochem**, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie,  
Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, Telefon: 040 73962 325 E-Mail: dominik.jochem@ti.bund.de

**Matthias Dieter**, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie,  
Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, Telefon: 040 73962 300 E-Mail: matthias.dieter@ti.bund.de

**Holger Weimar**, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie,  
Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, Telefon: 040 73962 314 E-Mail: holger.weimar@ti.bund.de

## 1 Einleitung

Das Bauwesen ist nach wie vor der wichtigste Einsatzbereich für die stoffliche Verwendung von Holzprodukten. Das zeigen die Ergebnisse der Marktstudie „Holzverwendung im Bauwesen“ deutlich auf. Sowohl in der umfassenden Darstellung als auch Detailtiefe bieten die Ergebnisse der Studie wichtige Entscheidungsgrundlagen für Politik und Wirtschaft, um Ziel gerichtet Maßnahmen hinsichtlich des Bundesprogramms „Charta für Holz“ oder für betriebliche Entscheidungen treffen zu können.

Die Marktstudie „Holzverwendung im Bauwesen“ untergliedert sich in sieben Artikel, die sich wiederum zu zwei Hauptaspekten zusammenfassen lassen: die Analyse der Holzverwendung im Bauwesen und die Analyse der Rahmenbedingungen. Die Analyse des Holzeinsatzes erfolgt zunächst in einer differenzierten Detailbetrachtung nach Gebäudetypen, Gewerken und Holzprodukten (MANTAU ET AL. 2013). Es schließen sich eine Regionalbetrachtung (KAISER UND MANTAU 2013) und eine Analyse der konjunkturellen Entwicklung und sich daraus ableitender Marktchancen (MANTAU UND KAISER 2013) an. Bei den Rahmenbedingungen werden die preisliche Situation von Holzbaustoffen (JOCHEM 2013), baurechtliche Hemmnisse (DEDERICH 2013), Marktperspektiven durch spezielle Trends bei der Stadtentwicklung (FILIPPI 2013A) sowie allgemeine Marketingaspekte zum Einsatz von Holz (FILIPPI 2013B) behandelt.

Dieser Beitrag zieht ein Resümee der Gesamtstudie „Holzverwendung im Bauwesen“ (WEIMAR UND JOCHEM 2013). Es werden zunächst die wesentlichen Ergebnisse in komprimierter Form zusammengeführt und schließlich Schlussfolgerungen zur Gesamtstudie gezogen. Der Artikel ist Teil der Marktstudie zur „Holzverwendung im Bauwesen“, die im Rahmen der „Charta für Holz“ der Bundesregierung gefördert wurde.

## 2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Grundlage für eine Vielzahl von Entscheidungen über Maßnahmen in Politik und Wirtschaft ist die Kenntnis der Märkte in tiefer sachlicher und räumlicher Untergliederung. Das gilt auch für Entscheidungen im Bereich des Bauwesens. Im vorliegenden Fall konnte für das Jahr 2012 ein Holzverwendungsvolumen im Hochbau von insgesamt 13,4 Millionen m<sup>3</sup>(b) Holz ermittelt werden. Die genannten Kubikmeter (m<sup>3</sup>(b)) entsprechen dabei dem Volumen, das die Produkte im Gebäude einnehmen. Etwa 64 % der ermittelten Holzverwendung entfallen auf die Modernisierung, rund 36 % werden im Neubau eingesetzt. Die Modernisierung von Wohngebäuden dominiert dabei mit einem Anteil ca. 51 % an der gesamten Holzverwendung im Hochbau. Insgesamt (d. h. Neubau und Modernisierung zusammengefasst) entfallen im Hochbau etwa 80 % der Holzverwendung auf den Wohnbau und ca. 20 % auf den Nichtwohnbau (MANTAU ET AL. 2013).

Da es bis zum endgültigen Einsatz der Holzprodukte im Objekt zu verschiedenen Zeitpunkten – bei der Herstellung der Holzbauprodukte und während des Bauprozesses – zu Verschnitt kommt,

bedarf es eines ursprünglichen Einsatzes von 16,6 Millionen  $\text{m}^3(\text{b})$  an Holzhalbwaren. Die einzelnen Holzprodukte unterscheiden sich wiederum hinsichtlich ihrer Dichte zum Teil erheblich. Bei Umrechnung der Verwendungsmengen in die Vergleichseinheit Festmeteräquivalent entspricht dies 16,3 Millionen  $\text{m}^3(\text{s})$ . Mehr als 85 % des eingesetzten Holzes entfallen dabei auf Nadelholz und nur ein geringer Teil (1,8 %) auf Tropenholz. Laubholz aus den gemäßigten Breiten hat einen Anteil von 13 %. Ein Großteil des Tropenholzes wird bei Modernisierungsvorhaben im Wohnbau in den Gewerken Innenausstattung und Außenbereich eingesetzt. Strukturelle Unterschiede gibt es auch bei der Differenzierung nach Holzhalbwaren. So ist der Schnittholzanteil mit ca. 55 % in der Modernisierung des Wohnbaus am geringsten. Im Neubau entfallen etwa zwei Drittel der Holzprodukte auf Schnittholz. Dies ist auf die größere Menge an konstruktiven Arbeiten in diesem Bereich zurückzuführen. Bei der Verbrauchsentwicklung der letzten Jahre sind besonders neuere Produkte der Holzfaserdämmung hervorzuheben, die im Bereich der Wärmedämmung mittlerweile in einer Größenordnung von 1,5 Mio.  $\text{m}^3(\text{b})$  pro Jahr eingesetzt werden (MANTAU ET AL. 2013).

Die Holzverwendung im Neubau erfolgte in Eigenheimen zu einem etwas größeren Anteil in Eigenheimen in konventioneller Bauweise als in Eigenheimen in Holzbauweise. Besonders deutlich wird bei diesem Vergleich die Relevanz der Holzbauhäuser. Während lediglich 17 % der Eigenheime in Holzbauweise errichtet wurden, wird in diesen knapp die Hälfte (47 %) des in Eigenheimen insgesamt verwendeten Holzes eingesetzt. Verdeutlicht wird dies auch durch einen Vergleich des Holzeinsatzes in den Gebäudearten des Eigenheimbaus. In einem konventionellen Eigenheim aus Mauerstein werden im Durchschnitt etwa 26,7  $\text{m}^3(\text{b})$  Holz pro 1000  $\text{m}^3$  umbautem Raum eingesetzt, während der Holzverbrauch bei Häusern mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz mit durchschnittlich 126,7  $\text{m}^3(\text{b})$  deutlich höher liegt. Holzmassivhäuser haben je nach Bauweise einen Holzeinsatz von mehr als 225  $\text{m}^3(\text{b})$  pro 1000  $\text{m}^3$  umbautem Raum (MANTAU ET AL. 2013).

Die Regionalanalyse zum Einsatz von Holz im Bauwesen zeigt zum Teil erhebliche Unterschiede. Während die Holzbauquote, in Bezug auf den Anteil der Gebäude in Holzbauweise an allen Gebäuden, bei Eigenheimen im Jahr bundesweit im Mittel bei 17 % lag, beträgt sie in einem Stadtstaat wie beispielsweise Bremen lediglich 3 %. In den süddeutschen Bundesländern dagegen werden bis zu einem Drittel aller Eigenheime in Holzbauweise errichtet. Bei Mehrfamilienhäusern offenbart sich eine andere Situation. Die Holzbauquote in Deutschland insgesamt lag im Jahr 2012 bei etwa 2 %. Interessanterweise liegen hier die Werte in den beiden nördlichen Bundesländern Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern höher als der Bundesschnitt (KAISER UND MANTAU 2013).

Im Nichtwohnbau zeigen sich ähnliche regionale Tendenzen. Eine Auswertung nach Kreistypen zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen Struktur des Kreises und Holzpräferenz. Je ländlicher die Struktur des Kreises ist und je südlicher der Kreis liegt, desto höher ist die Präferenz, in Holz zu bauen oder Produkte auf Basis von Holz zu verwenden. Die Höhe der Holzverwendung zeigt also eine hohe Korrelation mit dem Vorkommen des Rohstoffes. Die Art der Holzverwen-

dung ist jedoch nicht gleichmäßig über die Baubereiche verteilt ist. Dies verdeutlicht die Zusammenfassung der Regionalaspekte: Im Norden hält der Neubau im Nichtwohnbau größere Anteile, im Osten die Modernisierung im Nichtwohnbau. Im Süden hat der Wohnungsneubau überproportionale Anteile, und im Westen die Wohnungsmodernisierung (KAISER UND MANTAU 2013).

Die Abschätzungen zur Entwicklung der Holznachfrage lassen im Wohnungsbau in den Jahren 2013 und 2014 einen deutlichen Zuwachs erwarten, getrieben vor allen Dingen durch den Eigenheimbau. Nach 2014 wird der Mehrfamilienhausbau der wichtigste Treiber der Entwicklung sein. Die wesentliche Dynamik ist daher auch für 2013 und 2014 festzustellen, da die Holzverwendung in Eigenheimen deutlich größer ausfällt. Insgesamt ist im Wohnbau im Zeitraum 2012 bis 2018 mit einer Verbrauchssteigerung von gut 2 Mio. m<sup>3</sup>(b) Holz zu rechnen. Im Nichtwohnbau sind hingegen deutliche geringere Mengensteigerungen für Holz zu erwarten. Generell ist der Nichtwohnbau stärker als der Wohnungsbau von Konjunkturzyklen beeinflusst. Nach dem derzeitigen Konjunkturaufschwung wird voraussichtlich ab 2015 oder 2016 mit einem Einbruch zu rechnen sein. Für den Holzeinsatz im Nichtwohnbau bedeutet dies, dass ausgehend von einem Volumen von 2,7 Mio. m<sup>3</sup>(b) Holz in 2012, in 2015/2016 mit 3 Mio. m<sup>3</sup>(b) ein Hoch erreicht wird, das sich durch eine nachlassende Konjunktur bis 2018 wieder auf ein Volumen von etwa 2,9 Mio. m<sup>3</sup>(b) reduziert (MANTAU UND KAISER 2013).

Die Analyse der Rahmenbedingungen im zweiten Teil der Studie zeigt, dass sich besonders in den letzten Jahren Preise von Holzprodukten und Holzbauleistungen dynamischer entwickelt haben, als vergleichbare konkurrierende Baustoffe und Bauleistungen. Diese nachteilige Entwicklung im preislichen Wettbewerb hat bislang jedoch nicht verhindert, dass die Holzbauquote weiter angestiegen ist. Da diese Entwicklung nur für die letzten Jahre erkennbar ist, sind zeitlich verzögerte Wirkungen auf den Holzeinsatz nicht auszuschließen (JOHEM 2013).

Die Untersuchung des baurechtlichen Rahmens zeigt keine systematisch bedingten Hemmnisse für den Holzbau. Das Baurecht ist in den Landesbauordnungen geregelt. Die Musterbauordnung, Vorlage für alle Bundesländer, wurde von diesen aber nicht einheitlich übernommen. Wenngleich nur wenige Länder wirklich gravierend davon abweichen, fehlt somit ein bundesweit einheitliches Baurecht. Defizite gibt es in diesem Zusammenhang vor allen Dingen bezüglich der Holzbau bezogenen Normungsarbeit. Die Holzwirtschaft tritt derzeit nur wenig koordiniert auf. Sie ist damit kaum in der Position, offensiv und eigenständig ihre Bedürfnisse und Forderungen gegenüber den Regelgebern zu formulieren (DEDERICH 2013).

Dieser Mangel an Koordination zeigt sich in Teilen auch im Verhalten von Entscheidern wie Bauherren und Planern. Sie haben oftmals zunächst eine positive Grundhaltung gegenüber dem Baustoff Holz im Wohnbau. Gesundheit und Ökologie sehen die Verbraucher überwiegend als Leistungsmerkmale des Baustoffs Holz. Im Laufe des Entscheidungsprozesses führen zunehmende Befürchtungen, Vorbehalte und Ängste vor allem hinsichtlich wirtschaftlicher und technischer Merkmale, oft auch ausgelöst durch skeptische und abratende Planer, zur Revidierung der Ent-

scheidung zugunsten einer Holzbauweise. Im Nichtwohnbau fällt diese Grundhaltung vergleichsweise indifferenter aus (FILIPPI 2013B).

Im Hinblick auf die demografische Entwicklung ergeben sich durch den anhaltend starken Trend zu urbanem Bauen besondere Perspektiven für den Holzbau. Noch vor wenigen Jahren wurde der Holzbau als ungeeignet für städtische Bauvorhaben angesehen. Daher herrschte bei den Unternehmen der Branche über viele Jahre eine Distanz zum städtischen Baugeschehen vor. Zum einen sind jedoch mittlerweile bei bauphysikalischen Problemstellungen Lösungen gefunden, zum anderen bieten die zunehmende Bedeutung von Baumaßnahmen im Bestand und die gestiegene Bedeutung des Baustoffes Holz in gesamtökologischer Sicht gute Perspektiven für die Holzbaubranche (FILIPPI 2013A).

### 3 Schlussfolgerungen zur Marktstudie

Die Holzverwendung im Bauwesen folgt keinen homogenen Mustern, sondern muss differenziert betrachtet werden, will man Maßnahmen zur Steigerung des Holzeinsatz ableiten. Für derartige Initiativen kann die aktuelle Studie als Ausgangspunkt dienen. Sie hat gezeigt, dass sich sowohl nach regionaler Lage als auch nach Gebäudetyp und Gewerk unterschiedliche Ausgangssituationen darstellen.

Als zunächst effektivste Möglichkeit zur Steigerung der Holzverwendung im Bauwesen erscheint die Steigerung der Holzbauquote. Auf den Neubau von Eigenheimen entfällt ein Viertel der Holzverwendung. Die Nachfrage nach Eigenheimen hat aber nur noch wenig Wachstumspotenzial, so dass eine Ausweitung dieses Nachfragesegmentes nur durch Marktanteilsgewinne möglich sein wird. Im Hinblick auf die verschiedenen Marktfelder muss sich der Holzbau darauf einstellen, dass sich sein Einsatzschwerpunkt vom Ein- und Zweifamilienwohnhausbau hin zu Baumaßnahmen verschieben wird, wie sie sich mit dem urbanen und damit eher mehrgeschossigen Wohnungsbau abzeichnen. Im Mehrfamilienhausbau sind derzeit und in den kommenden Jahren aufgrund des anhaltenden Trends zu urbanen Wohnformen die größten Chancen auf Mengenwachstum gegeben. Auf den Neubau von Mehrfamilienhäusern entfallen derzeit nur knapp vier Prozent des Holzverbrauchs. Aktuell ist die Holzbauquote der Mehrfamilienhäuser 2012 sogar noch leicht gesunken. Das heißt, der Holzhausbau profitiert vom aktuellen Boom nur unterproportional, trotz erheblicher Vorteile bei der Nachverdichtung von Ballungsräumen. Zieht man die zahlreich entstandenen Musterbauten in Betracht, so mangelt es nicht an technischen Lösungen, möglicherweise aber an der Vernetzung der Branche in diesen kaum penetrierten Markt (MANTAU ET AL. 2013, MANTAU UND KAISER 2013, FILIPPI 2013A).

Im Nichtwohnbau sind insbesondere im Industrie- und Gewerbebau die Anstrengungen zur Ausschöpfung der Marktmöglichkeiten noch zu verstärken. Durch neue Problemlösungen (Trägermaterial) konnte die Holzbauweise im Neubau des Nichtwohnbaus deutlich an Boden gewinnen und erreicht gut sieben Prozent des Holzverbrauchs. Diese Entwicklung gibt Hoffnung, dass der tradi-

tionell von Stein- und Stahlbau geprägte Bereich sich zunehmend dem Holzbau öffnet (MANTAU UND KAISER 2013, FILIPPI 2013A).

Der Modernisierungsbereich, der bereits aktuell zwei Drittel aller verbauten Holzprodukte aufnimmt, wird in seiner hohen Bedeutung für den Holzbau erhalten bleiben. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die Holzverwendung in einzelnen Gewerken durch Produktinnovationen erhöht werden kann. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die Innovation im Bereich der Wärmedämmung, welche zu einem stark wachsenden Einsatz von Holzfaserdämmstoffen geführt hat. Innovative Produktentwicklungen wie diese sind auch aus dem Grund erforderlich, weil sich zumindest in den letzten Jahren die Preisentwicklung beim Ausgangsrohstoff Holz eher zuungunsten von Holzbauprodukten entwickelt hat. Bei weiterhin steigenden Preisen für den Rohstoff sind Produktinnovationen eine wichtige Basis für die Steigerung des Holzabsatzes. Wie die Berechnungen zur mittelfristigen Nachfrageentwicklung von Mantau und Kaiser (2013) zeigen, ist durch die Entwicklung des Bauvolumens grundsätzlich von einer Steigerung der Holzverwendung im Bau auszugehen. Diese Überlegungen setzen allerdings eine wahrnehmbarere Interessenvertretung für Holz voraus, wie sie vergleichsweise von anderen Branchen für Substitute verwirklicht werden. Eine Verschlechterung dieser Situation, wie sie sich in den letzten Jahren leicht abzeichnet, kann signifikante Auswirkungen auf den Einsatz von Holz haben (MANTAU ET AL. 2013, MANTAU UND KAISER 2013, JOCHEM 2013, FILIPPI 2013A).

Wenn der Holzbau an der Dynamik der innerstädtischen Entwicklung teilhaben möchte, ist dringender Handlungsbedarf geboten. Die Wahrnehmung der errichteten Referenzgebäude spiegelt sich in der Bauwirklichkeit nicht in entsprechenden Mengen wider. Für die Bauschaffenden in diesem Bereich bedeutet dies, sich auf einen Wandel der Tätigkeitsschwerpunkte vom Eigenheimbau zum Mehrfamilienhausbau einzulassen. Noch vor wenigen Jahren galt der Holzhausbau allgemein als ungeeignet für das urbane Baugeschehen. Der Holzbau ist aufgrund der natürlichen und technischen Eigenschaften von Holz für die Nachverdichtung im städtischen Gebiet geradezu prädestiniert. Durch die industrielle Vorfertigung und damit verbundene weitestgehende Auslagerung der Bauprozesse wird ein verhältnismäßig schneller Baufortschritt ermöglicht, der mögliche Kostennachteile auszugleichen vermag. Das geringe Gewicht des Baustoffes ermöglicht in vielen Fällen Aufstockungen, ohne dass kostenintensive Eingriffe in die Statik der Gebäude nötig wären. Zusätzlich sind die Umweltleistungen des Baustoffes Holz beachtenswert: Gebäude in Holzbauweise sind in allen Lebensphasen demontier- und rückbaubar sowie recyclebar. Die Errichtung und Nutzung von Holzgebäuden zeichnen sich somit durch eine hohe Ressourcen- und Energieeffizienz aus (MANTAU UND KAISER 2013, FILIPPI 2013A).

Im Holzbau tätige Betriebe und Unternehmen sind im Zuge des urbanen Bauens mit mehreren Herausforderungen konfrontiert. Fehlende Markttransparenz, schwierige Identifizierung von Baupotenzialen und das vergleichsweise größere Netzwerk der Akteure im Rahmen der städtischen Innenentwicklung im Hinblick auf die Markterschließung verlangt neben den ohnehin vorauszusetzenden technisch und wirtschaftlich überzeugenden Baukonzepten eine kontinuierliche Präsenz sowie eine hohe soziale Kompetenz. Urbane Bauaufgaben sind in vielen Fällen komple-

xer, in ihrem Umfang größer als bislang bekannte Auftragsarbeiten. In nicht wenigen Fällen wird auch eine Loslösung von einer einseitigen Marktausrichtung auf regionaler und örtlicher Ebene erforderlich. Unternehmen ohne Hinwendung auf die neuen Handlungsherausforderungen im städtischen Baugeschehen droht, den Marktanschluss in einem künftigen Schwerpunkt des Bauwesens zu verlieren. Vor allem für überregional tätige Bauschaffende bedeutet das Fehlen einer einheitlichen Übernahme von Struktur und Inhalt der Musterbauordnung in die Landesbauordnungen einen erheblichen zusätzlichen Aufwand (FILIPPI 2013A, DEDERICH 2013).

Für die Branche als Ganzes gilt, auf Dauer eine beständige Kommunikation mit der allgemeinen Öffentlichkeit, politischen Entscheidungsträgern sowie Meinungsmittlern und Multiplikatoren im Bereich der Medien zu etablieren. Für die kurzfristige Verbesserung der Marktposition ist eine Fokussierung auf Bauherren, Planer, Bau ausführende Unternehmen und Hochschulen erforderlich. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls eine Verbesserung der holzbezogenen Normungsarbeit anzustreben. Dies gilt besonders für die Gewährleistung neuer oder weiterentwickelter Holzbauprodukte. Ein koordiniertes Auftreten der Branche ist vor diesem Hintergrund wünschenswert. Überzeugt werden müssen aber die Verbraucher mit attraktiven Preis-Leistungsangeboten und kundenfreundlichem Service (FILIPPI 2013B, DEDERICH 2013).

In Hinblick auf die politische Zielsetzung der Charta für Holz, den Holzverbrauch zu steigern, sollte sich die Branche in der Position sehen, von den politischen Entscheidungsträgern entsprechende Maßnahmen oder zumindest eine indirekte Unterstützung einzufordern. Wie aufgezeigt wurde, bestehen hinsichtlich Normungsarbeit und der Harmonisierung der Länderbauverordnungen durchaus Chancen, diese Zielsetzungen zu unterstützen. Angesichts der gewaltigen Herausforderungen bei der Gebäudesanierung sollte der Kohlenstoffbindungseffekt von Holz politischen Rückenwind möglich machen. Denkbar ist beispielsweise, im Zuge der Novellierung der Energieeinsparverordnung die ausschließliche Bilanzierung des Primärenergiebedarfs um die Berücksichtigung des langfristigen Kohlenstoffspeicherpotenzials und des Lebenszyklus der verwendeten Baustoffe zu erweitern (FILIPPI 2013B, DEDERICH 2013).

## Literaturverzeichnis

- MANTAU U, DÖRING P, HILLER D (2013): Holzeinsatz im Bauwesen – Verwendungsstrukturen nach Gebäuden und Gewerken. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- KAISER C, MANTAU U (2013): Regionale Schwerpunkte der Holzverwendung. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- MANTAU U, KAISER C (2013): Konjunkturelle Entwicklungen im Bauwesen und künftige Marktchancen im Holzbau. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013

- JOCHEM D (2013): Wettbewerb und preisliche Relationen von Baustoffen und Bauleistungen. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- DEDERICH L (2013): Baurechtliche Hemmnisse und Ansatzpunkte zur Überwindung. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- FILIPPI M (2013A): Innenentwicklung von Städten als Marktperspektive für die Holzverwendung. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- FILIPPI M (2013B): Marketingaspekte der Holzverwendung im Bauwesen. In: Weimar H, Jochem D (Hrsg.): Holzverwendung im Bauwesen – Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg 2013
- 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