

# Wertschöpfung und Beschäftigung durch Holznutzung

Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung in stofflichen Wertschöpfungsketten

Von Björn Seintsch\* und Lydia Rosenkranz\*, Hamburg

Seit der Jahrtausendwende haben sich die deutschen Rohholzmärkte sehr dynamisch entwickelt. Der Einschlag der Forstwirtschaft, die stoffliche und energetische Holzverwendung und die Rohholzpreise sind deutlich gestiegen. Die energetische Nutzung in Privathaushalten ist zu einem der mengenbedeutendsten Holzverwendungsbereiche aufgestiegen. Wie die Bundeswaldinventur 2012 aufgezeigt hat, ist zukünftig mit einem Rückgang der Fichte zu rechnen. Ebenso wurde die forstliche Rohholzproduktion auf Teilflächen des Waldes zur Verwirklichung naturschutzpolitischer Ziele extensiviert oder eingestellt.

Aufgrund dieser Entwicklungen sind die Nutzungskonkurrenzen um Waldflächen und Rohholz deutlich gestiegen. Die Frage nach der Wertschöpfung und Beschäftigung der unterschiedlichen Waldflächen- und Rohholznutzungsalternativen gewinnt daher zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund soll nachfolgend ein Ansatz zur Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung in stofflichen Wertschöpfungsketten vorgestellt werden.

Mit dem nachfolgenden Beitrag wird zunächst die Stellung der holzbasierten Vorleistungen in der Kostenstruktur ausgewählter Wirtschaftszweige der ersten und zweiten Verarbeitungsstufe in den Jahren 2006 und 2010 aufgezeigt. Hierauf aufbauend wird ein Ansatz zur Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung entlang unterschiedlicher stofflicher Wertschöpfungsketten vorgestellt. Diesen und anderen Fragestellungen widmete sich das Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts „Bioenergie-Regionen stärken (BEST)“, wobei die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung bei den Autoren liegt.

Als Bemerkung ist voranzustellen, dass nachfolgend Kennzahlen zum Bruttoproduktionswert sowie zur Bruttowertschöpfung und Beschäftigung der Kostenstrukturstatistik (StBA: F4, R 4.3) vorgestellt werden, welche von

\* Die Autoren sind Mitarbeiter des Thünen-Instituts für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie.

den Angaben der Clusterstatistik Forst und Holz des Thünen-Instituts abweichen (Seintsch 2013; Becher 2014). Mit der vorliegenden Darstellung soll ein konsistentes Bild der verwendeten Datenquellen zur Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung in stofflichen Wertschöpfungsketten geboten werden. Während die Kostenstrukturstatistik mit ihrer Erfassungsgrenze von Unternehmen ab 20 Beschäftigten kleinere Wirtschaftseinheiten nicht berücksichtigt, sind diese durch die Datenquellen der Clusterstatistik Forst und Holz erfasst.

## Datengrundlage

Als Datengrundlage für die Analysen wurden die Kostenstrukturstatistik (StBA: F4, R 4.3) sowie die Material- und Wareneingangstatistik (StBA: F4, R 4.2.4) des Statistischen Bundesamtes verwendet. In beiden Statistiken werden Unternehmen ab 20 Beschäftigten nach dem Schwerpunktprinzip in der „Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ)“ erfasst. Dies bedeutet, dass die Unternehmen anhand der Haupttätigkeit mit dem größten Wertschöpfungsanteil zugeordnet werden.

Die jährlich erscheinende Kostenstrukturstatistik des Verarbeitenden Gewerbes (StBA: F4, R 4.3) liefert Informationen über den Bruttoproduktionswert, den Bruttowertschöpfung, den Bruttoproduktionsgewinn (d. h. Unternehmenserlöse und Grundrente für den Boden) und die Beschäftigung der Unternehmen des Holz- und Papiergewerbes. Die Vorleistungen sind in der Kostenstrukturstatistik jedoch nicht

hinreichend differenziert, um Aussagen zu den eingesetzten holzbasierten Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren treffen zu können.

Die alle vier Jahre erscheinende Material- und Wareneingangstatistik des Verarbeitenden Gewerbes (StBA: F4, R 4.2.4) liefert hingegen Informationen über die warenmäßige Zusammensetzung der Vorleistungen zu Anschaffungskosten. In dieser Statistik sind die bezogenen Waren nach der Systematik des „Warenverzeichnisses für die Material- und Wareneingangsstatistik (WE)“ in Warengruppen zusammengefasst, welches auf dem „Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken (GP)“ beruht.

Für die nachfolgenden Darstellungen wurden diese tiefer untergliederten Warengruppen der Material- und Wareneingangstatistik zu den Gruppen Rohholz, Holzhalbwaren, Holzfertigwaren, Papierhalbwaren, Papierfertigwaren und sonstige Vorleistungen zusammengefasst. Die Gruppe Papierfertigwaren wurde jedoch von keinem der hier dargestellten Wirtschaftszweige in den betrachteten Jahren als Vorleistung bezogen. Die bezogenen Warengruppen werden von den holzwirtschaftlichen Unternehmen zur Gütererzeugung und als Handelsware eingesetzt. Ebenso wurden die einzelnen Positionen der Kostenstrukturstatistik aus Darstellungsgründen zusammengefasst.

Durch die Verknüpfung beider Statistiken wird es möglich, den Anteil holzbasierter Vorleistungen in der Kostenstruktur der Unternehmen zu bestimmen (Seintsch 2011). Darüber hinaus können auf dieser Datenbasis holzbasierte Wertschöpfungsketten abgebildet werden.

## Rohholz im Wareneingang des Verarbeitenden Gewerbes

Die Material- und Wareneingangstatistik bietet einen Überblick zum beschafften Rohholz innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes. In den beiden aktuellsten Ausgaben der Statistik wird für das Verarbeitende Gewerbe ein Wert des bezogenen Rohholzes von insgesamt 2,8 Mrd. Euro im Jahr 2006 und 3,5 Mrd. Euro im Jahr 2010 ausgewiesen.

Aus Tabelle 1 wird ersichtlich, dass insgesamt zwölf Wirtschaftszweige Rohholz als Vorleistung bezogen haben. In der ersten Verarbeitungsstufe sind dies die Säge-, die Holzwerkstoff- und die Holz- und Zellstoffindustrie und in der zweiten Verarbeitungsstufe die Holzverpackungs-, die Holzbau-, die Möbel- und die Papierindustrie (Eine Umschlüsselung der Wirtschaftszweige von der im Berichtsjahr 2006 gültigen WZ 2003 nach der gültigen WZ 2008 für das Berichtsjahr 2010 findet sich bspw. in Seintsch 2013).

Mit Ausnahme der Holzverpackungsindustrie ist in allen Wirtschaftszweigen der Wert des beschafften Rohholzes zwischen 2006 und 2010 gestiegen. Vom gesamten Rohholzbezug des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2010 entfällt mit rund 54 % bzw. 1,9 Mrd. Euro erwartungsgemäß der höchste Anteil auf die Sägeindustrie. An zweiter Stelle folgt die Holzwerkstoffindustrie mit 684 Mio. Euro. Der Wert des bezogenen Rohholzes in der Papierindustrie belief sich im Jahr 2010 auf 327 Mio. Euro und bei den Holz- und Zellstoffherstellern auf 247 Mio. Euro.

Bei den weiteren Wirtschaftszweigen in Tabelle 1 ist der absolute Wert des bezogenen Rohholzes sowie dessen Anteil am Rohholzbezug des Verarbeitenden Gewerbes deutlich geringer.

Die Material- und Wareneingangstatistik liefert hiermit zugleich einen möglichen Erklärungsbeitrag, weshalb bei Unternehmen ab 20 Beschäftigten Unschärfen zwischen den Ergebnissen empirischer (funktionaler) Erhebungen (z. B. Döring und Mantau (2012) zur Anzahl der Schnittholzerzeuger) und amtlichen Statistiken nach dem Schwerpunktprinzip auftreten können. Nicht sämtliche Unternehmen mit

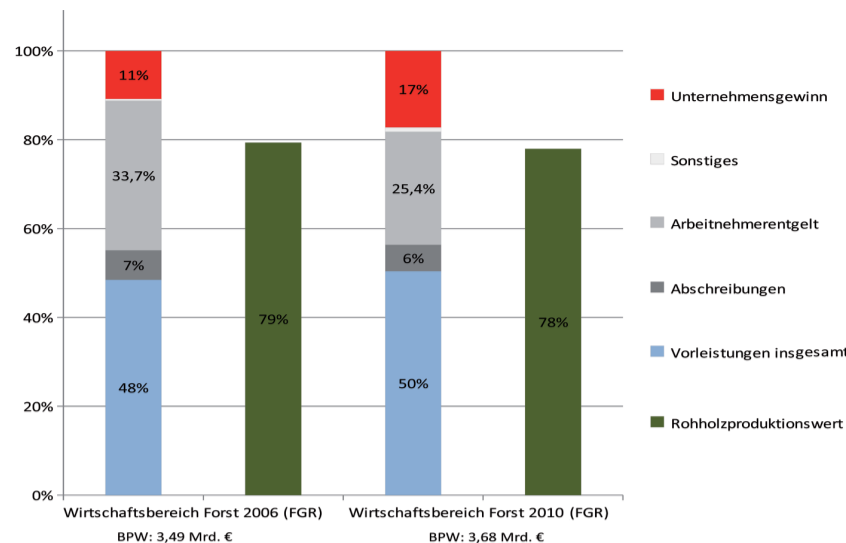


Abbildung 1 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) des Wirtschaftsbereichs Forstwirtschaft (FGR) und Anteil des Rohholzproduktionswertes an der Entstehung

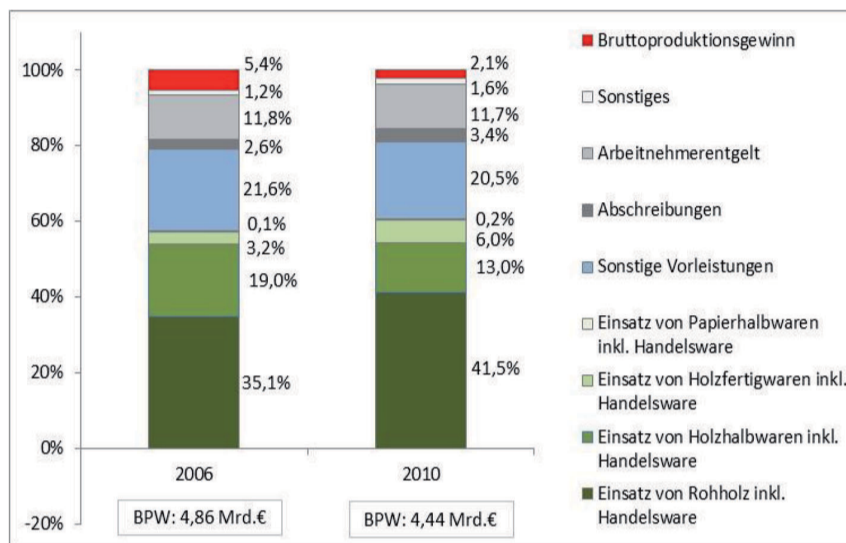


Abbildung 2 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) in den Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken (WZ 1610)

Schnittholzerzeugung dürften z. B. aufgrund des Schwerpunktprinzips in den amtlichen Statistiken dem Wirtschaftszweig „1610 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ zugeordnet sein.

## Kostenstruktur und Beschäftigung der Forstwirtschaft

Ausgangspunkt holzbasierter Wertschöpfungsketten ist die Forstwirtschaft. Auf Basis der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) ist in Abbildung 1 die Verwendung des Bruttoproduktionswerts des Wirtschaftsbereiches Forstwirtschaft (Forstwirtschaft und forstwirtschaftliche Dienstleistungen) in den Jahren 2006 und 2010 dargestellt. Am Bruttoproduktionswert von 3,49 Mrd. Euro des Jahres 2006 hatten die beschafften Vorleistungen einen Anteil von 48,5 % und der Nettounternehmensgewinn einen Anteil von 10,8 %. Die Bruttowertschöpfung hatte einen Anteil von 51,5 %. Mit 2,77 Mrd. Euro bzw. 67,45 Mio. m<sup>3</sup> FGR-relevantem Einschlag hatte der Rohholzproduktionswert einen Anteil von 79,4 % an der Entstehung des Bruttoproduktionswerts (grüner Balken in Abbildung 1).

Im Jahr 2010 ist der Bruttoproduktionswert des Wirtschaftsbereiches Forstwirtschaft auf 3,68 Mrd. Euro gestiegen. Hieran hatten die Vorleistungen einen Anteil von 50,4 % und der Nettounternehmensgewinn von 17,2 %. Zur Entstehung des Bruttoproduktionswerts im Jahr 2010 trug der Wert der Rohholzproduktion mit 2,87 Mrd. Euro (65,48 Mio. m<sup>3</sup>) bzw. einem Anteil von 78,0 % bei.

Im Vergleich zum Jahr 2006 konnte der Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft im Jahr 2010 bei einem um 2,9 % reduzierten Einschlag demnach den Bruttoproduktionswert um 5,4 %, die Bruttowertschöpfung um 1,4 % und den Unternehmensgewinn um 68,1 % steigern.

Nach der Waldgesamtrechnung (WGR) lag die Beschäftigung 2006 näherungsweise bei rund 37 870 und 2010 bei rund 38 899 Vollzeitäquivalenten.

## Kostenstruktur und Beschäftigung der ersten Verarbeitungsstufe

Die Verwendung des Bruttoproduktionswerts der Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke, der Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern und Holzspanplatten sowie der Hersteller von Holz- und Zellstoffindustrie ist in den Abbildungen 2 bis 4 dargestellt. Bei allen drei Wirtschaftszweigen fällt auf, dass der Anteil der holzbasierten Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren als Vorleistung im Jahr 2010 im Vergleich zu 2006 gestiegen ist.

Der WZ 1610 Säge-, Hobel-, und Holzimprägnierwerke verzeichnete zwischen 2006 und 2010 einen Rückgang des Bruttoproduktionswerts von 4,86 Mrd. Euro auf 4,44 Mrd. Euro. Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert sank von 5,4 % auf 2,1 %. Die holzbasierten Vorleistungen hatten einen Anteil am Bruttoproduktionswert von 57,4 % im Jahr 2006 und von 60,7 % im Jahr 2010. Der Anteil von Rohholz stieg von 35,1 % in 2006 auf 41,5 % in 2010. Dagegen sank der Anteil der holzbasierten Halb- und Fertigwaren von 22,3 % auf 19,2 % (Abbildung 2).

Auch die Zahl der Beschäftigten in den Säge-, Hobel-, und Holzimprägnierwerken nahm zwischen 2006 und 2010 ab. Während im Jahr 2006 noch insgesamt 16 559 Beschäftigte in den Säge-, Hobel-, und Holzimprägnierwerken arbeiteten, so waren es im Jahr 2010 nur noch 15 081 Beschäftigte (StBA: F4 R 4.3).

Der Bruttoproduktionswert im WZ 1621 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern und Holzspanplatten lag im Jahr 2006 bei 5,72 Mrd. Euro und im Jahr 2010 bei 4,86 Mrd. Euro. Im Jahr 2006 hatte der Bruttoproduktionsgewinn einen Anteil am Bruttoproduktionswert von 1,4 %. Im Jahr 2010 überstieg die Abgeltung der Vorleistungen und primären Produktionsfaktoren den Bruttoproduktionswert (d. h. Unter-

Fortsetzung auf Seite ????????

Tabelle 1 Warengruppe Rohholz als Vorleistung im Verarbeitenden Gewerbe

WZ	Bezeichnung	Bezogenes Rohholz des Wirtschaftszweiges [Mio. Euro]		Anteil des Rohholzbezuges des Wirtschaftszweiges am Verarbeitenden Gewerbe [%]	
		2006	2010	2006	2010
1610	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	1 731	1 883	61,8	53,8
1621	Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern und Holzspanplatten	365	684	13,0	19,6
1622	Herstellung von Parketttafeln	-	9	-	0,3
1623	Herstellung von sonstigen Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilen aus Holz	128	128	4,6	3,6
1624	Herstellung von Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz	78	64	2,8	1,8
1629	Herstellung von Holzwaren a. n. g., Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel)	35	112	1,3	3,2
1711	Herstellung von Holz- und Zellstoff	179	247	6,4	7,1
1712	Herstellung von Papier, Karton und Pappe	269	327	9,6	9,4
3101	Herstellung von Büro- und Ladenmöbeln	2	9	0,1	0,2
3102	Herstellung von Küchenmöbeln	k. A.	2	k. A.	0,1
3103	Herstellung von Matratzen	k. A.	8	k. A.	0,2
3109	Herstellung von sonstigen Möbeln	9	24	0,3	0,7
	Summe	2 797	3 497	100	100

a. n. g. = anderweitig nicht genannt k. A. = keine Angabe WZ 1622 erst seit 2008 eigener Wirtschaftszweig

# Wertschöpfung und Beschäftigung durch Holznutzung

Fortsetzung von Seite 000

nehmensverlust). Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns lag dementsprechend bei -2,5%. Die Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten setzten 36,4% (2006) und 45,5% (2010) des Bruttoproduktionswerts für die Beschaffung von holzbasierten Vorleistungen ein (Abbildung 3). Trotz eines Anstiegs von 7,0% im Jahr 2006 auf 14,0% im Jahr 2010 weist der WZ 1621 innerhalb der ersten Verarbeitungsstufe den geringsten Anteil von Rohholz am Bruttoproduktionswert auf. Der Einsatz von anderen holzbasierten Halb- und Fertigwaren lag dagegen im Jahr 2006 bei 29,3% und 31,4% im Jahr 2010. Auch in der Holzwerkstoffindustrie sank die Anzahl der Beschäftigten von 15 843 im Jahr 2006 auf 12 662 im Jahr 2010 (StBA: F4 R4.3).

Im WZ 1711 Herstellung von Holz- und Zellstoff stiegen dagegen die Beschäftigtenzahl von 1 595 in 2006 auf 1 616 in 2010 leicht an (StBA: F4, R4.3). Auch der Bruttoproduktionswert stieg von 0,67 Mrd. Euro in 2006 auf 0,88 Mrd. Euro in 2010 (Abbildung 4).

Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns sank jedoch in dieser Zeit von 6,9% auf 2,9%. Die Holz- und Zellstoffhersteller setzten im Jahr 2006 insgesamt 28,2% des Bruttoproduktionswerts für die Anschaffung von holzbasierten Vorleistungen ein. Im Jahr 2010 lag der Anteil bei 49,1%. (Im Jahr 2006 waren jedoch keine Ausgaben für die Warengruppe Holz- und Zellstoff in der Material- und Wareneingangsstatistik ausgewiesen.)

Diese deutliche Veränderung bei den holzbasierten Vorleistungen der Hersteller von Holz- und Zellstoff in der Material- und Wareneingangsstatistik könnte begründet sein: in den wenigen Erfassungseinheiten, im Fehlen von Daten zum Zellstoffeinsatz in 2006 und im statistischen Datenschutz. Mit 27,4% und 27,6% blieb der Anteil des Rohholzes am Bruttoproduktionswert der Holz- und Zellstoffhersteller in den betrachteten Jahren jedoch ungefähr gleich.

## Kostenstruktur und Beschäftigung der zweiten Verarbeitungsstufe

Für die Darstellung der zweiten Verarbeitungsstufe wurden exemplarisch

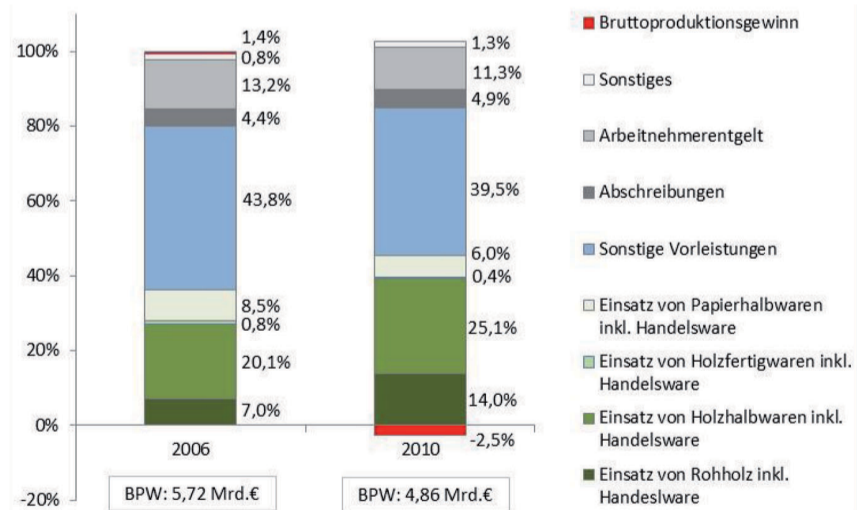


Abbildung 3 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) der Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten (WZ 1621)

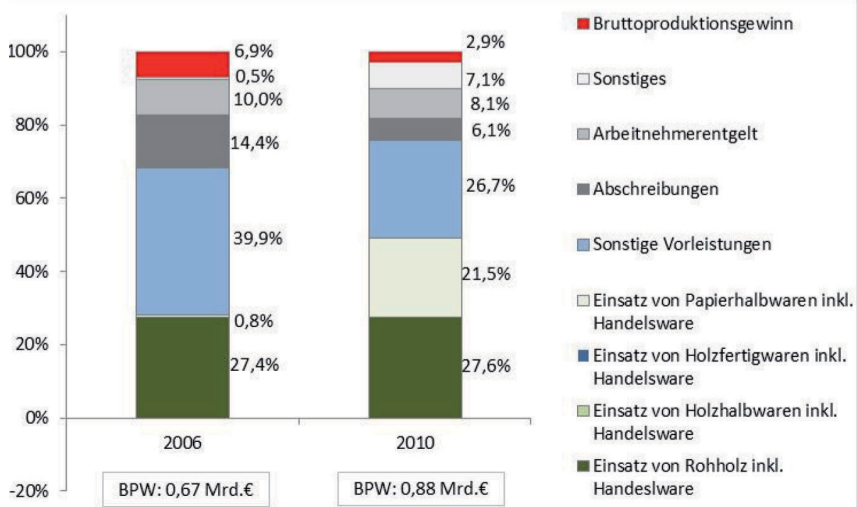


Abbildung 4 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) der Hersteller von Holz- und Zellstoff (WZ 1711)

die Hersteller von sonstigen Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz (WZ 1623), die Hersteller von Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz (WZ 1624), die Hersteller von Papier, Karton und Pappe (WZ 1712) und die Hersteller sonstiger Möbel (WZ 3109) ausgewählt (Abbildung 5 bis Abbildung 8). Die Herstellung sonstiger Möbel umfasst u. a. Esszimmer- und Wohnzimmer- sowie Schlafzimmermöbel. Mit Ausnahme der Hersteller sonstiger Möbel stieg der Anteil der holzbasierten Vorleistungen auch in diesen Wirtschaftszweigen in den betrachteten Jahren an. In der zweiten Verarbeitungsstufe haben die beschafften Holzhalbwaren und Papierhalbwaren den höchsten Anteil am Bruttoproduktionswert unter den holzbasierten Vorleistungen.

Im WZ 1623 Herstellung von sonstigen Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz lag der Bruttoproduktionswert im Jahr 2006 bei 5,19 Mrd. Euro und stieg bis zum Jahr 2010 auf 5,31 Mrd. Euro. Die Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges verzeichneten außerdem einen leichten Anstieg des Anteils des Bruttoproduktionsgewinns von 3,0% auf 3,5%. Ebenso stieg der Anteil holzbasierter Vorleistungen von 26,6% im Jahr 2006 auf 31,7% im Jahr 2010. Der Anteil des Einsatzes von Holzhalbwaren am Bruttoproduktionswert lag bei 16,3% in 2006 und 20,9% in 2010 (Abbildung 5). Die Beschäftigtenzahlen sanken um rund 8% von 36 120 in 2006 auf 33 330 in 2010 (StBA: F4, R4.3).

Der Bruttoproduktionswert der Hersteller von Verpackungsmitteln, Lagerbehältern und Ladungsträgern aus Holz stieg von 1,05 Mrd. Euro in 2006 auf 1,15 Mrd. Euro in 2010 (vgl. Abbildung 6). Gleichzeitig stiegen auch die Beschäftigtenzahlen von 6 304 auf 6 602 an (StBA: F4, R4.3). Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert sank dagegen von 4,5% auf 3,7%. Die Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges wiesen mit 45,4% in 2006 und 47,1% in 2010 die höchsten Anteile von holzbasierten Vorleistungen am Bruttoproduktionswert innerhalb der zweiten Verarbeitungsstufe auf. Der Anteil der Holzhalbwaren lag bei 31,4% bzw. 29,2%.

Der WZ 1712 Herstellung von Papier, Karton und Pappe weist mit 15,51 Mrd. Euro im Jahr 2006 und 15,57 Mrd. Euro im Jahr 2010 den höchsten Bruttoproduktionswert der betrachteten WZ auf. Im Jahr 2006 hatte der Bruttoproduktionsgewinn einen Anteil von 3,4% am Bruttoproduktionswert. Im Jahre 2010 wies die Papierindustrie hingegen einen negativen Bruttoproduktionsgewinn auf (-1,2%). Der Anteil holzbasierter Vorleistungen stieg von 14,8% im Jahr 2006 auf 17,6% im Jahr 2010. Der Einsatz von Papierhalbwaren hatte mit 13,1%, bzw. 15,5% den höchsten Anteil (vgl. Abbildung 7). Die Beschäftigtenzahlen sanken in der Papierindustrie zwischen 2006 und 2010 um rund 11%. Während im Jahr 2006 noch 40 669 Personen beschäftigt waren, betrug die Beschäftigung in 2010 nur noch 36 326 Personen (StBA: F4, R4.3).

Der Bruttoproduktionswert der Hersteller von sonstigen Möbeln (WZ 3109) stieg von 6,4 Mrd. Euro im Jahr 2006 auf 8,33 Mrd. Euro in 2010 (vgl. Abbildung 8). Auch die Beschäftigtenzahlen stiegen in dieser Zeit von 43 625 auf 55 010 Personen.

Die Ursache für diesen deutlichen Anstieg des Bruttoproduktionswerts und der Beschäftigung dürfte überwiegend auf die Umstellung der Wirtschaftszweikklassifikation WZ 2003 auf die WZ 2008 zurückzuführen sein. In der WZ 2008 wurden den Herstellern sonstiger Möbel die ehemaligen Hersteller von Schlafzimmer-, Wohn- und Esszimmermöbel der WZ 2003 zugeordnet.

Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert stieg von 4,2% auf 4,4% an. Der Anteil holzbasierter Vorleistungen betrug 22,8% im Jahr 2006 und 16,9% im Jahr 2010. Die Holzhalbwaren hatten 2006 einen Anteil von 13,9% und 2010 einen Anteil von 11,5% am Bruttoproduktionswert.

## Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfungsketten und Beschäftigung

Auf Grundlage der vorgestellten Daten soll nachfolgend ein Ansatz zur Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung für ausgewählte Wertschöpfungsketten vorgestellt werden. Hierbei wurde berechnet, welche Wertschöpfung und Beschäftigung im Jahr 2010 durch den Einsatz einer durchschnittlichen Einheit holzbasierter Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren im jeweiligen Wirtschaftszweige entsteht.

Mit den isoliert für die Wirtschaftszweige berechneten Kennzahlen wurden idealtypische Wertschöpfungsketten konstruiert und die holzbasierte Wertschöpfung und Beschäftigung der einzelnen Wertschöpfungskettenglieder im Anschluss addiert. Den tatsächlichen „Holzfaserfluss“, wie von Weimar (2011) dargestellt, bildet diese Abschätzung somit nicht ab.

Dieser Ansatz wurde gewählt, da in der Wirtschaftspraxis die einzelnen Wirtschaftszweige durch Beschaffung und Absatz von holzbasierten Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren auf unterschiedlichsten Ebenen vernetzt sind und nur eine idealtypisch, linear-funktionale Verbindung zwischen den Wirtschaftszweigen herstellbar ist.

Während durch die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung (FGR) Werte und Menge des produzierten Rohholzes vorliegen und dieses direkt in Bezug zur Wertschöpfung und Beschäftigung des Wirtschaftsbereiches Forstwirtschaft gesetzt werden kann, liegen durch die Material- und Wareneingangsstatistik ausschließlich absolute Warenwertangaben zu Anschaffungskosten der einzelnen Warengruppen vor. Vor diesem Hintergrund wurde unterstellt, dass der Wareneingang der Wirtschaftszweige in der Material- und Wareneingangsstatistik in seiner wert- und mengenmäßigen Struktur der tiefer differenzierten Produktionsstatistik des Verarbeitenden Gewerbes (StBA F4 R3.1) entspricht.

Während die Kostenstrukturstatistik sowie die Material- und Wareneingangsstatistik die Warengruppen zu Anschaffungskosten bewertet sind und in der Produktionserhebung die produzierten Einheiten als Verkaufspreise ab Werk (nicht zum Verkaufspreis gehören in Rechnung gestellte Umsatz- und Ver-

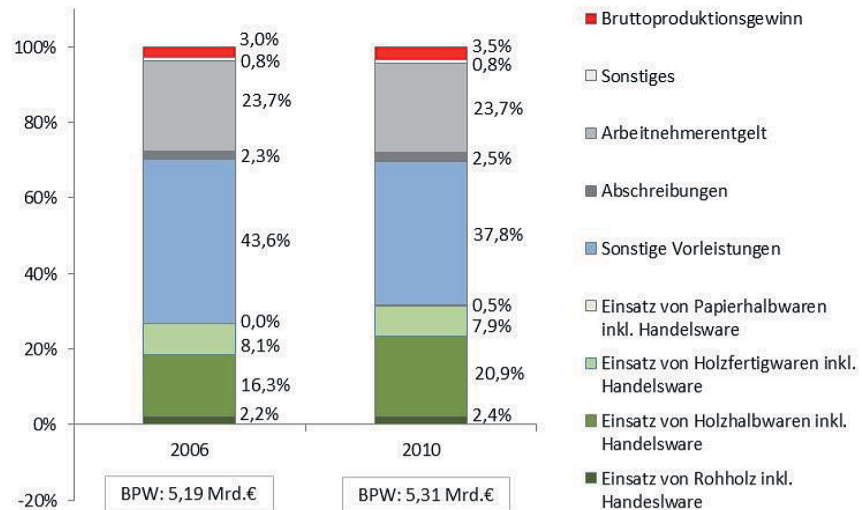


Abbildung 5 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) bei den Herstellern von Konstruktions- und Fertigbauteilen aus Holz (WZ 1623)

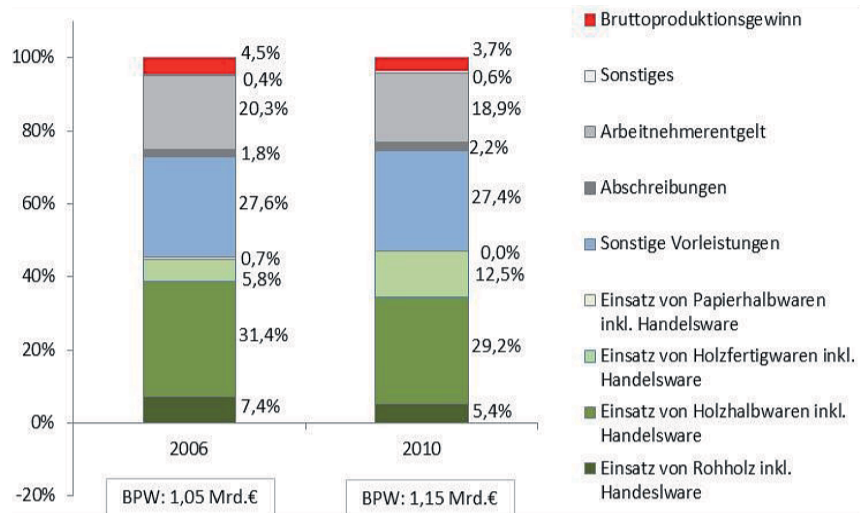


Abbildung 6 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) in der Holzpackmittelindustrie (WZ 1624)

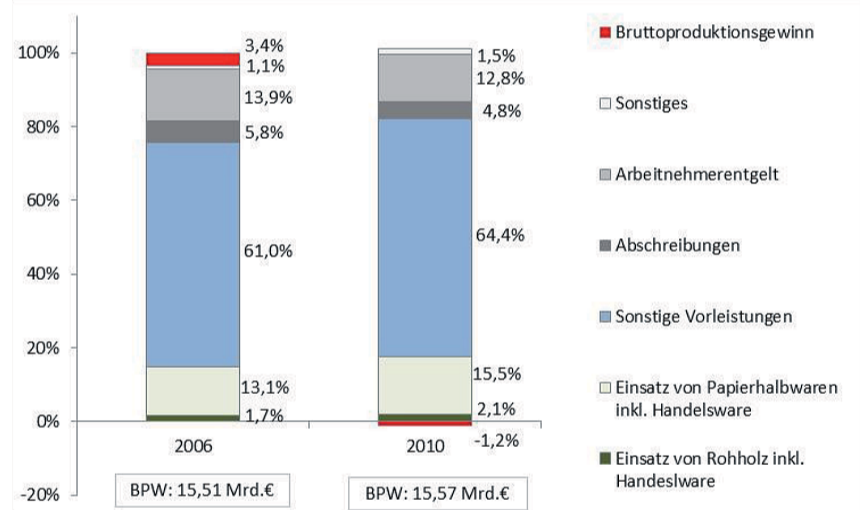


Abbildung 7 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) in der Papierindustrie (WZ 1712)

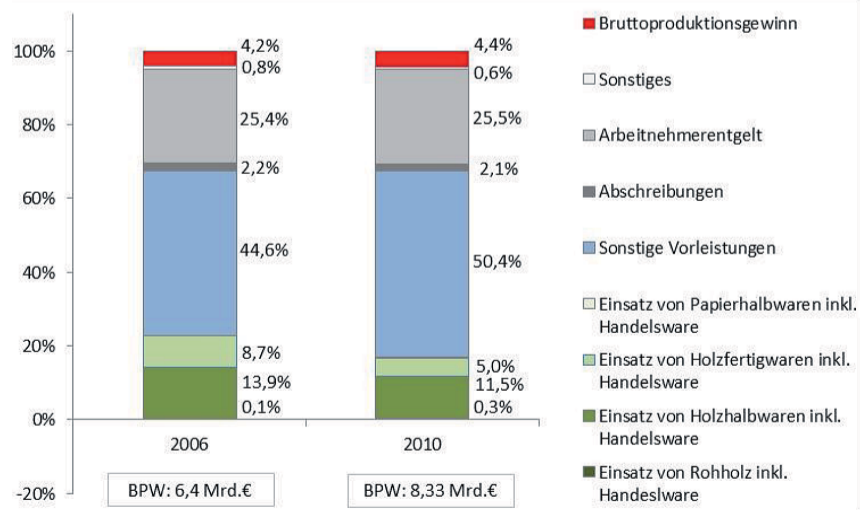


Abbildung 8 Verwendung des Bruttoproduktionswerts (BPW) bei den Herstellern von sonstigen Möbeln (WZ 3109)

Daten und die Zuordnung weichen demnach voneinander ab.

Um den Wert einer Einheit holzbasierter Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren über mehrere Warengruppen der Material- und Wareneingangsstatistik im Durchschnitt zu berechnen, wurden die ausgewiesenen Einheiten (m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m, Stück, Tonne) der Produktionserhebung zunächst in die Einheit Kubikmeter umgerechnet.

Da in der Material- und Wareneingangsstatistik die Warengruppen zu Anschaffungskosten bewertet sind und in der Produktionserhebung die produzierten Einheiten als Verkaufspreise ab Werk (nicht zum Verkaufspreis gehören in Rechnung gestellte Umsatz- und Ver-

brauchsteuer sowie Kundenrabatte und gesondert in Rechnung gestellte Frachtkosten), wurden pauschal 10 Euro/m<sup>3</sup> Transportkosten zur Ermittlung der Anschaffungskosten aufgeschlagen. Hierauf aufbauend wurde mengen- und preisgewichtet der durchschnittliche Wert einer Einheit holzbasierter Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren der Wirtschaftszweige in der Material- und Wareneingangsstatistik bestimmt. Auf Basis dieser abgeschätzten Preise wurden die holzbasierten Vorleistungen der ersten und zweiten Verarbeitungsstufe in Beziehung zur Bruttowertschöpfung und Beschäftigung gesetzt.

Fortsetzung auf Seite ????????

# Wertschöpfung und Beschäftigung durch Holznutzung

Fortsetzung von Seite 000

Auf Basis dieser Berechnungen ist in Tabelle 2 die holzbasierte Wertschöpfung und Beschäftigung für die exemplarisch ausgewählten Wertschöpfungsketten „Holzhaus“, „Sonstige Möbel“, „Verpackung“ und „Papier“ pro Einheit produziertem Rohholz bzw. holzbasierter Vorleistungen ausgewiesen. Zu beachten ist hierbei, dass aufgrund des gewählten Ansatzes in den Wertschöpfungsketten nicht sämtliche holzbasierten Vorleistungen der einzelnen Wirtschaftszweige von den vorgelagerten Wertschöpfungskettengliedern bezogen werden.

Aus Tabelle 2 wird deutlich, dass in der Wertschöpfungskette „Papier“ im Jahr 2010 die höchste Bruttowertschöpfung (2647 Euro/m<sup>3</sup>) und Beschäftigung (34,1 Beschäftigte/1000 m<sup>3</sup>) generierte wurde. An zweiter Stelle folgt die Herstellung sonstiger Möbel (688 Euro/m<sup>3</sup>, 13,7 Beschäftigte/1000 m<sup>3</sup>), an dritter Stelle der „Holzhausbau“ (273 Euro/m<sup>3</sup>, 5,5 Beschäftigte/1000 m<sup>3</sup>) und an letzter Stelle die Herstellung von Verpackungsmaterial aus Holz (146 Euro/m<sup>3</sup>, 3,0 Beschäftigte/1000 m<sup>3</sup>).

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Mit diesem Beitrag wurde die Stellung der holzbasierten Vorleistungen in der Kostenstruktur ausgewählter Wirtschaftszweige in den Jahren 2006 und 2010 aufgezeigt. Mit Ausnahme der Hersteller sonstiger Möbel stiegen in allen Wirtschaftszweigen der ersten und zweiten Verarbeitungsstufe die Anteile der Ausgaben für das bezogene Rohholz und sonstige holzbasierte Vorleistungen am Bruttoproduktionswert zwischen 2006 und 2010.

In der ersten Holzverarbeitungsstufe haben holzbasierte Vorleistungen, mit

rund 28 % bis 58 % in 2006 und rund 45 % bis 61 % in 2010, einen hohen Anteil am Bruttoproduktionswert. Mit bis zu 41,5 % ist der Anteil von Rohholz als Vorleistung am Bruttoproduktionswert in der Sägeindustrie am höchsten.

In der zweiten Verarbeitungsstufe lag der Anteil von holzbasierten Vorleistungen am Bruttoproduktionswert in 2006 zwischen rund 15 % und 45 % und in 2010 zwischen rund 17 % und 47 %.

In fünf der hier betrachteten Wirtschaftszweige sank der Bruttoproduktionsgewinn zwischen den Jahren 2006 und 2010. In der Holzwerkstoffindustrie und der Papierindustrie überstieg die Abgeltung der Vorleistungen und primären Produktionsfaktoren im Jahr 2010 den Bruttoproduktionswert, so dass ein Unternehmensverlust verzeichnet wurde. Bei weiter steigenden Kosten für holzbasierte Vorleistungen könnte sich die wirtschaftliche Situation dieser Unternehmen verschärfen.

Aufbauend auf den Analysen zur Kostenstruktur der Holzverarbeitenden Wirtschaftszweige wurde ein Ansatz zur Abschätzung der holzbasierten Wertschöpfung und Beschäftigung für unterschiedliche Wertschöpfungsketten vorgestellt. Mit diesen Abschätzungen wurde aufgezeigt, welche Wertschöpfung und Beschäftigung durch den Einsatz einer durchschnittlichen Einheit holzbasierter Vorleistungen in den einzelnen Wirtschaftszweigen generiert wird.

Um für jeden Wirtschaftszweig den Einsatz einer durchschnittlichen Einheit holzbasierter Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren berechnen zu können, wurden vereinfacht, aufgrund fehlender Datenquellen, das Mengen-Wert-Verhältnis der Produktionserhebung 2010 (StBA) auf die Material- und Wareneingangsstatisik 2010 übertragen. Für die Wertschöpfungsketten „Holzbau“, „Sonstige Möbel“, „Verpackung“ und

„Papier“ lässt sich mit dieser Abschätzung eine Wertschöpfung zwischen 146 Euro und 2647 Euro bezogen auf eine Einheit produzierten Rohholzes bzw. holzbasierter Vorleistungen, und eine Beschäftigung von 5,5 bis 34,1 Personen pro 1000 Einheiten produzierten Rohholzes bzw. holzbasierter Vorleistungen, ausweisen.

Von Schweinle (2012) wurde die Bruttowertschöpfung bei der energetischen Holzverwendung (Waldhackschnittelverwendung sowie Scheitholzverwendung im Hausbrand, jeweils einschließlich Holzzernte) in einer Größenordnung von 70 Euro/m<sup>3</sup> berechnet. Die Bruttowertschöpfung der energetischen Holzverwendung bewegt sich demnach in einer vergleichbaren Größenordnung wie die Bruttowertschöpfung der stofflichen Holzverwendung bis zur Halbwarenebene (d.h. Forstwirtschaft und erste Verarbeitungsstufe: 64 bis 90 Euro/m<sup>3</sup> (vgl. Tabelle 2)). In den stofflichen Wertschöpfungsketten werden die größeren Wertschöpfungsanteile jedoch in der zweiten Verarbeitungsstufe generiert.

### Literatur:

Becher, G. (2014): Clusterstatistik Forst und Holz: Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2012. Thünen Working Paper 32, Hamburg

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2014): Der Wald in Deutschland: Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Berlin

Döring, P. und Mantau, U. (2012): Standorte der Holzwirtschaft: Sägeindustrie: Einschnitt und Sägebrennprodukte 2010. Universität Hamburg, Zentrum für Holzwirtschaft. Hamburg

Mantau, U. (2012): Holzrohstoffbilanz Deutschland: Entwicklungen und Szenarien des Holzaufkommens und der Holzverwendung 1987 bis 2015, Hamburg 65 S.

Schweinle, J. (2012): Wertschöpfungsanalyse der energetischen Nutzung von Holz, in: Arbeitsbericht, Nr. 2012/02, vTI-Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft (Hrsg.), Hamburg

Seintsch, B. (2011): Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur des Holz- und Papier-

**Tabelle 2 Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in ausgewählten, holzbasierten Wertschöpfungsketten (eigene Berechnungen für das Jahr 2010)**

Wertschöpfungskette	Bruttowertschöpfung je 1 Einheit produzierten Rohholzes und ggf. holzbasierter Vorleistung	Beschäftigte je 1000 Einheiten produzierten Rohholzes und ggf. holzbasierter Vorleistungen
<b>„Holzbau“</b>		
Forstwirtschaft	29 Euro	0,5
WZ 1610 Sägeindustrie	35 Euro	0,7
WZ 1623 H.v. sonst. Konstr.-, Fertigbauteilen u.Ä. aus Holz	208 Euro	4,3
<b>Summe für Wertschöpfungskette „Holzbau“</b>	<b>273 Euro</b>	<b>5,5</b>
<b>„Sonstige Möbel“</b>		
Forstwirtschaft	29 Euro	0,5
WZ 1621 Holzwerkstoffindustrie	61 Euro	1,1
WZ 3109 H. v. sonstigen Möbeln	598 Euro	12,1
<b>Summe für Wertschöpfungskette „Sonstige Möbel“</b>	<b>688 Euro</b>	<b>13,7</b>
<b>„Verpackung“</b>		
Forstwirtschaft	29 Euro	0,5
WZ 1610 Sägeindustrie	35 Euro	0,7
WZ 1624 H.v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern u.Ä. a. Holz	82 Euro	1,8
<b>Summe für Wertschöpfungskette „Verpackung“</b>	<b>146 Euro</b>	<b>3,0</b>
<b>„Papier“</b>		
Forstwirtschaft	29 Euro	0,5
WZ 1711 Holz- und Zellstoffhersteller	59 Euro	0,4
WZ 1712 H. v. Papier, Karton und Papp	2559 Euro	33,2
<b>Summe für Wertschöpfungskette „Papier“</b>	<b>2647 Euro</b>	<b>34,1</b>

gerbes in Deutschland. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 03/2011, Hamburg

Seintsch, B. (2013): Cluster Forst und Holz nach neuer Wirtschaftszweigklassifikation: Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2011. Thünen Working Paper 5, Hamburg

Statistisches Bundesamt (StBA): Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (F4 R4.2.4), Wiesbaden (jährlich)

Statistisches Bundesamt (StBA): Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Ge-

werbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (F4 R4.3), Wiesbaden (jährlich)

Statistisches Bundesamt (StBA): Produktionserhebungen (F4 R3.1) Wiesbaden (jährlich)

Statistisches Bundesamt (StBA): Erzeugerpreiszindizes der Produkte des Holzeinschlags aus den Staatsforsten. Statistik 61231, Genesis-Online Datenbank

Weimar, H. (2011): Der Holzfluss in der Bundesrepublik Deutschland 2009: Methode und Ergebnis der Modellierung des Stoffflusses von Holz. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 2011/06, Hamburg