

# ARBEITSBERICHT WORK REPORT

## Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur des Holz- und Papiergewerbes in Deutschland

Björn Seintsch

Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft





Johann Heinrich von Thünen-Institut:  
Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft  
Hausadresse: Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg  
Postadresse: Postfach 80 02 09, 21002 Hamburg

Tel: 040 / 73962-301  
Fax: 040 / 73962-399  
Email: [oef@vti.bund.de](mailto: oef@vti.bund.de)  
Internet: <http://www.vti.bund.de>

**Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft**

**Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur  
des Holz- und Papiergewerbes in Deutschland**

**von**

**Björn Seintsch**

Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie 2011 / 3

Hamburg, Juli 2011



**Inhaltsverzeichnis**

0	Vorwort .....	6
1	Ausgangslage .....	7
2	Zielsetzung .....	13
3	Untersuchungseinheiten und Bezugsjahr .....	13
4	Kostenstrukturerhebung der stofflichen Rohholzverwender .....	14
4.1	Einführung in die Kostenstrukturstatistik.....	14
4.2	Kostenstruktur im Jahr 2006 .....	16
5	Material- und Wareneingangserhebung der stofflichen Rohholzverwender .....	23
5.1	Einführung in die Material- und Wareneingangsstatistik.....	23
5.2	Material- und Wareneingang im Jahr 2006 .....	24
6	Integration von Warengruppen in die Kostenstrukturstatistik.....	33
6.1	Methodisches Vorgehen .....	33
6.2	Stellung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur .....	35
6.3	Plausibilität des Zwischenergebnisses zur Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur .....	40
7	Entwicklung und Integration eines Preis-Mengen-Gerüsts zur tieferen Differenzierung der Holzrohstoffsortimente in der Kostenstruktur.....	46
7.1	Methodische Grundüberlegungen .....	46
7.2	Abschätzung der Holzrohstoffverbrauchsstruktur.....	47
7.3	Abschätzung der Holzrohstoffkosten frei Anbieter.....	58
7.4	Abschätzung der Transportkosten von Holzrohstoffkosten vom Anbieter zum Abnehmer .....	64
7.5	Synthese des Preis-Mengen-Gerüsts der Anschaffungskosten von Holzrohstoffen.....	82
8	Sortimentspezifische Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur.....	87
8.1	Methodisches Vorgehen .....	87
8.2	Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzprägnierwerke“ .....	88
8.3	Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ .....	91

## **Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur des Holz- und Papiergewerbes**

---

8.4	Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ .....	94
9	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	98
10	Literaturverzeichnis.....	103

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Holzrohstoffverbrauch im Jahr 2008 und Szenarien zum Holzrohstoffbedarf der stofflichen und energetischen Verwendung im Jahr 2020 .....	11
Tabelle 2: Leistungsgrößen der Kostenstrukturstatistik im Jahr 2006 .....	18
Tabelle 3: Kostengrößen der Kostenstrukturstatistik im Jahr 2006 .....	19
Tabelle 4: Kostengrößen nach Anteilen am Bruttoproduktionswert im Jahr 2006 .....	20
Tabelle 5: Definition der Warengruppen mit Holzrohstoffen nach dem Warenverzeichnis für den Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden.....	24
Tabelle 6: Eingänge der Warengruppe „02011 Rohholz“ als „Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschließlich Handelsware)“ nach Wert und Anteil am gesamten Material- und Wareneingang des Wirtschaftszweiges und des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2006 .....	25
Tabelle 7: Eingänge der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ als „Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschließlich Handelsware)“ nach Wert und Anteil am gesamten Material- und Wareneingang des Wirtschaftszweiges und des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2006 .....	26
Tabelle 8: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006 .....	29
Tabelle 9: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ im Jahr 2006.....	30
Tabelle 10: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ im Jahr 2006 .....	31
Tabelle 11: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „211 Hersteller von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ im Jahr 2006 .....	32
Tabelle 12: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ .....	36
Tabelle 13: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ .....	37
Tabelle 14: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „211 Herstellung von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ .....	38
Tabelle 15: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ .....	39
Tabelle 16: Kostengrößen der Unternehmen in der Kostenstruktur unter Berücksichtigung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Jahr 2006.....	42
Tabelle 17: Plausibilitätsprüfung der Zwischenergebnisse durch Grobabschätzung der durchschnittlichen Anschaffungskosten der Warengruppe „0211 Rohholz“ .....	45
Tabelle 18: Holzrohstoffverwendungsmengen der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	49
Tabelle 19: Holzrohstoffverwendungsanteile der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	50
Tabelle 20: Holzrohstoffverwendungsmengen der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	53
Tabelle 21: Holzrohstoffverwendungsanteile der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	54
Tabelle 22: Holzrohstoffverwendungsmengen der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	56
Tabelle 23: Holzrohstoffverwendungsanteile der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	57
Tabelle 24: Holzrohstoffkosten frei Anbieter für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	61

Tabelle 25: Holzrohstoffkosten frei Anbieter für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	62
Tabelle 26: Holzrohstoffkosten frei Anbieter für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen .....	63
Tabelle 27: Transportmittel und deren Kombination bei der Holzrohstoffbeschaffung und Distribution der produzierten Halbwaren.....	65
Tabelle 28: Transportentfernungen bei der Rohholzbeschaffung der Sägeindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen .....	67
Tabelle 29: Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung der Holzwerkstoffindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen.....	69
Tabelle 30: Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung der Zellstoff- und Papierindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen.....	71
Tabelle 31: Gezahlte Marktpreise für Rohholztransporte einzelner Branchen im Jahr 2003 .....	74
Tabelle 32: Kalkulierte entfernungsabhängige Transportkosten unterschiedlicher Lkw-Transportsysteme für das Jahr 2003 .....	75
Tabelle 33: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsortimente in der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006 .....	84
Tabelle 34: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsortimente der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ im Jahr 2006 .....	85
Tabelle 35: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsortimente der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ im Jahr 2006.....	86
Tabelle 36: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ .....	90
Tabelle 37: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ .....	93
Tabelle 38: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ .....	96
Tabelle 39: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ .....	97

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Rohholzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft nach unterschiedlichen Datenquellen .....	8
Abbildung 2: Entwicklung der Umsatzrendite der deutschen Forstwirtschaft.....	9
Abbildung 3: Abschätzung der inländischen Rohholzverwendung des Jahres 2006 differenziert nach Laub- und Nadelholz, Rohholzsortimenten und Verwendern .....	10
Abbildung 4: Ableitung der Leistungsgrößen der Kostenstrukturstatistik.....	15
Abbildung 5: Kosten der Unternehmen, bezogen auf den Anteil am Bruttoproduktionswert, der stofflichen Rohholzverwender im Jahr 2006.....	21
Abbildung 6: Entwicklung des Anteils der Unternehmereinkommen und Grundrente am Bruttoproduktionswert zwischen den Jahren 1996 und 2006 .....	22
Abbildung 7: Kostengrößen der Unternehmen in der Kostenstruktur bezogen auf deren Anteil am Bruttoproduktionswert unter Berücksichtigung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Jahr 2006.....	41
Abbildung 8: Rohholzbeschaffungsanteile nach Einzugsradien der Sägewerke (SW), Holzwerkstoffindustrie (HWI) und der Holzstoff- und Zellstoffindustrie (HZI) sowie Gesamt	72
Abbildung 9: Beschaffungsanteile von Sägenebenprodukten nach Einzugsradien der Holzwerkstoffindustrie (HWI) und der Holzstoff- und Zellstoffindustrie (HZI) sowie Gesamt	72
Abbildung 10: Entfernungabhängige Rundholztransportkosten unterschiedlicher Lkw-Transportsysteme .....	76
Abbildung 11: Vergleich der entfernungabhängigen Transportkosten in Euro/t zwischen Bahn-, Lkw-Trailer- und Lkw-Gliederzugtransport .....	77
Abbildung 12: Entfernungabhängige Rundholztransportkosten des Lkw- und Bahntransportes .....	78
Abbildung 13: Entfernungabhängiger Rundholztransportkostenvergleich des Binnenschiff-, Lkw- und Bahntransportes .....	79
Abbildung 14: Lineare Abschätzung der entfernungabhängigen Transportkostenfunktion für den Lkw-Holzrohstofftransport.....	81
Abbildung 15: Anteile der Holzrohstoffkosten zur Gütererzeugung und zum Einsatz als Handelsware am Bruttoproduktionswert im Jahr 2006 .....	101

## **0 Vorwort**

Angesichts einer bereits angespannten Inlandsversorgung mit Nadelrohholz und einem perspektivisch steigenden Holzrohstoffbedarf in Deutschland dürften die Knappheiten und Nutzungskonkurrenzen um Holzrohstoffe in Zukunft zunehmen. In Folge dieser Entwicklungen dürfte sich auch das Preisniveau auf den Beschaffungsmärkten von Holzrohstoffen verändern. Zur Abschätzung der Auswirkungen von veränderten Holzrohstoffpreisen auf die stofflichen und energetischen Verwender in Deutschland sind Kenntnisse zur branchenspezifischen Stellung der Holzrohstoffe, aber auch deren Verhältnis zu anderen Vorleistungen und Produktionsfaktoren, in der Kostenstruktur erforderlich.

Mit dem vorliegenden Arbeitsbericht soll ein Ansatz zur sortimentspezifischen Abschätzung der Holzrohstoffkosten in der Kostenstruktur der Säge-, Holzwerkstoff- sowie Zellstoff- und Papierindustrie vorgestellt werden. Hierbei werden die Warengruppen der „Material- und Wareneingangserhebung“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.2.4) in die „Kostenstrukturserhebung“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.3) integriert und die Holzrohstoffe umfassenden Warengruppen auf Grundlage weiterer Datenquellen zur inländischen Rohstoffverwendung und zu den Anschaffungskosten von Holzrohstoffen weiter differenziert.

Mit dem Arbeitsbericht soll das methodische Vorgehen des entwickelten Ansatzes zur Ausweitung von Holzrohstoffen in der Kostenstruktur offengelegt werden. Der Schwerpunkt dieses Methodenberichtes liegt auf der Vorstellung und Diskussion der verwendeten Datenquellen, des Vorgehens bei der Verknüpfung der Datenquellen und den getroffenen Annahmen. Ebenso sollen die Informationslücken aufgezeigt werden. Aufbauend auf dem vorgestellten Ansatz sind vertiefende Analysen zu speziellen Fragestellungen beabsichtigt.

Ein besonderer Dank des Autors gilt Herrn PD. Dr. Matthias Dieter, Herrn Dr. Peter Elsasser (vTI-Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft) und Herrn Dr. Hans-Walter Roering (vTI-Fachinformationszentrum) für die kritische Textdurchsicht und die vielen hilfreichen Anregungen. Herrn Prof. Dr. Udo Mantau (Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg) sei Dank für die Unterstützung mit Datenquellen und den fachlichen Austausch. Weiterer Dank gilt Herrn Emanuel Meyer (vTI-Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft) für die Datenaufnahme und -aufbereitung für den vorliegenden Arbeitsbericht.

Zum Abschluss noch eine persönliche Bitte des Autors: Anregungen, Kritik und Verbesserungsvorschläge zum vorgestellten Ansatz werden vom Autor gerne entgegen genommen.

## 1 Ausgangslage

Während die Holzrohstoffverwendung durch die 1. Verarbeitungsstufe und den privaten Hausbrand in Deutschland in den 1990er Jahren von rund 60 Mio. m<sup>3</sup>/a auf 80 Mio. m<sup>3</sup>/a moderat anstieg, war in der Periode 2002 bis 2007 ein sprunghafter Anstieg auf 128,1 Mio. m<sup>3</sup>/a zu beobachten.<sup>1</sup> Dieser deutliche Anstieg wurde sowohl durch die stoffliche, als auch durch die energetische Holzrohstoffverwendung getragen (Mantau 2009: 28ff.). Am Holzrohstoffaufkommen haben Waldholz und die direkten Kuppelprodukte der Waldholzbe- und -verarbeitung (z. B. Sägenebenprodukte) mengenmäßig die größten Anteile. Im Jahr 2007 entfielen rund zwei Drittel des gesamten Holzrohstoffaufkommens der 1. Verarbeitungsstufe auf Waldholz. Bei dieser Betrachtung ist die verlängerte Bilanzierung der Holzrohstoffbilanz zu beachten (Mantau 2009: 28ff.).<sup>2</sup>

In der Periode 2002 bis 2007 waren zahlreiche Neu- und Erweiterungsinvestitionen bei den stofflichen Holzverwendern der 1. Verarbeitungsstufe zu beobachten (z. B. Ochs et al. 2007a). Die deutsche Säge- und Holzwerkstoffindustrie sowie die Holz- und Zellstoffhersteller konnten in diesem Zeitraum deutliche Produktions- und Umsatzzuwachsraten verzeichnen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Sie profitierten hierbei von aufnahmefähigen Absatzmärkten auf dem Weltmarkt und konnten hohe Umsatzanteile im Außenhandel erzielen bzw. diese steigern (Lückge et al. 2008). Ebenso konnte in dieser Phase erstmalig ein positiver Saldo im Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland mit Holz und Produkten auf Basis Holz generiert werden<sup>3</sup>. Ein Nettoexportüberschuss im Außenhandel wurde seit dem Jahr 2002 nach Wert und seit dem Jahr 2004 nach Menge erzielt (Seintsch 2010a: 18). Im internationalen Vergleich weist die deutsche Holz- und Papierwirtschaft eine hohe Wettbewerbsfähigkeit auf (Dieter & Englert 2006; 2009). Mit Einsetzen der Wirtschaftskrise im III. Quartal 2008 war der langfristige Trend einer steigenden stofflichen Holzverwendung der 1. Verarbeitungsstufe erstmalig wieder rückläufig (Seintsch 2010a). Mittlerweile beläuft sich die Produktion der stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe auf einem Niveau wie vor der Wirtschaftskrise.

Als maßgebliche Einflussfaktoren auf die gestiegene energetische Holzverwendung durch die Holzpelletindustrie, die Heiz(kraft-)werke und den privaten Hausbrand können die steigenden Preisen für fossile Energieträger und die positiven energiepolitischen Rahmenbedingungen in Deutschland betrachtet werden. Auch in diesem Holzverwendungsbereich waren zahlreiche Neu- und Erweiterungsinvestitionen und ein steigender Holzrohstoffbedarf zu beobachten (Ochs et al. 2007a; Held et al. 2008; Hick & Mantau 2008).

Die Voraussetzung für die gestiegene Holzrohstoffverwendung durch die 1. Verarbeitungsstufe war ein Anstieg des Rohholzeinschlages durch die deutsche Forstwirtschaft. Nach den verwendungsseitigen Abschätzungen des vTI-Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft ist der Einschlag zwischen dem Jahr 2002 von 48,5 Mio. m<sup>3</sup> auf 69,6 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2006 bzw. um 44% (2002=100%) gestiegen<sup>4</sup> (Seintsch 2010a: 5). Zur Verdeutlichung sind in Abbildung 1 mit der amtlichen Einschlagsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StBA), den verwendungsseitigen Abschätzungen der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (z. B. Dieter & Küppers 2008) und den Holzrohstoffbilanzen von Mantau (2007, 2009) und Mantau et al. (2007) sowie der inventurbasierten Einschlagsrückrechnung zwischen der zweiten Bundeswaldinventur (2002) und der Inventurstudie 2008 (Polley et al. 2009b) unterschiedliche

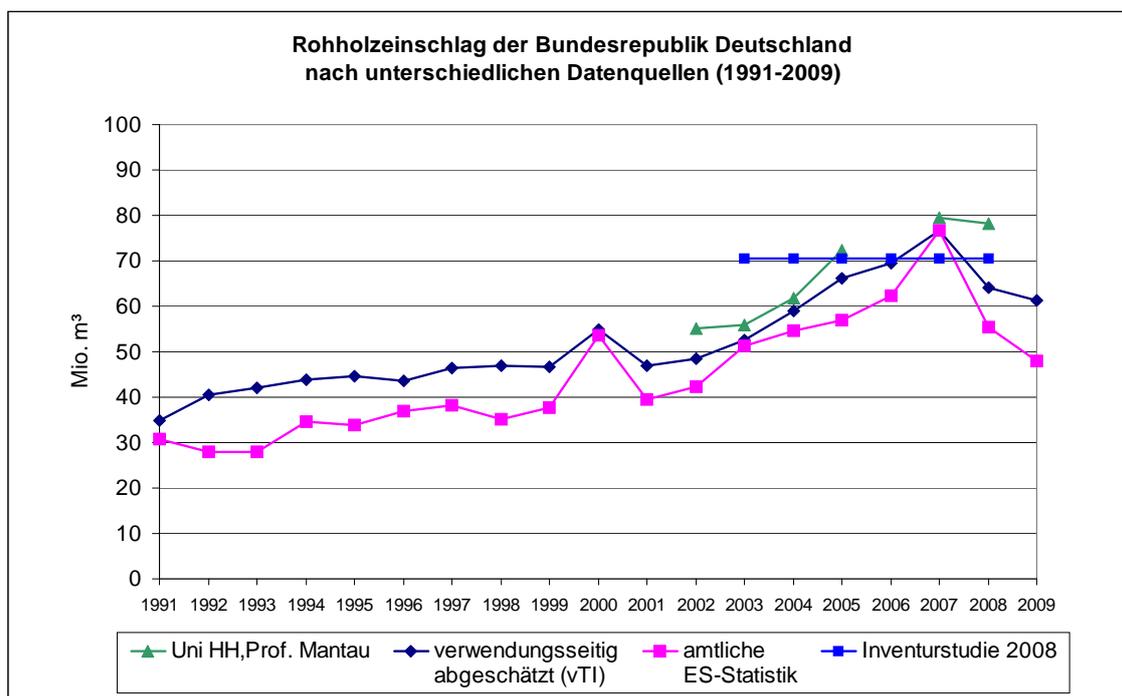
<sup>1</sup> Unter dem Begriff Holzrohstoffe subsumieren sich z. B. (Wald-)Stamm- und Industrieholz, Waldrestholz, Sägenebenprodukte, Rinde, sonstiges industrielles Restholz, Schwarzlaufe, Altholz oder Landschaftspflegematerial. Bei der Holzrohstoffbilanzierung sind die Rohholz aufnehmenden Branchen der stofflichen und energetischen Verwendung (1. Verarbeitungsstufe) sowie der private Hausbrand berücksichtigt (Mantau 2009: 28).

<sup>2</sup> Bei der Holzrohstoffbilanzierung mit dem Verfahren der verlängerten Bilanzierung wird zuerst die Holzrohstoffverwendung jeder Branchen einzeln erhoben und summiert (Verwendungsseite). Physische Doppelzählungen, wie z. B. der Mengenanteil an der Stammholzverwendung der Sägeindustrie, welcher als Sägenebenprodukte auch zur Deckung des Holzrohstoffbedarfs anderer Branchen verwendet wird, findet aufkommensseitig durch Bilanzverlängerung Berücksichtigung (siehe z. B. Mantau 2009: 28).

<sup>3</sup> Unter dem Terminus Holz und Produkte auf Basis Holz subsumieren sich sämtliche holzbasierten Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren (siehe z. B. Seintsch 2010: 1).

<sup>4</sup> Das inländische Rohholzaufkommen der deutschen Forstwirtschaft ist bedingt durch die Folgen des Orkans „Kyrill“ im Jahr 2007 verzerrt.

Einschlagsabschätzungen in der Zeitreihe dargestellt. Hierbei fällt auf, dass die amtliche Einschlagsstatistik den tatsächlichen Holzeinschlag in der Bundesrepublik Deutschland offensichtlich unterschätzt (vgl. z. B. Dieter & Englert 2005).



**Abbildung 1: Rohholzeinschlag der deutschen Forstwirtschaft nach unterschiedlichen Datenquellen (Quellen: StBA: Holzeinschlagsstatistik; Mantau 2007, 2009; Mantau et al. 2007; Polley et al. 2009b; eigene Berechnungen)**

Die amtliche Holzeinschlagsstatistik ist jedoch die einzige Datenquelle, welche den jährlichen Holzeinschlag nach Holzartengruppen und Sortimenten differenziert. Nach der Holzeinschlagsstatistik entfielen in der Betrachtungsperiode etwa 80% des jährlichen Gesamteinschlages auf Nadelholz. Der Holzartengruppe Fichte kommt mit einem Mengenanteil von rund 60% am jährlichen Gesamteinschlag ein besonderer Stellenwert zu (Seintsch 2010a: 3).<sup>5</sup> Diese Dominanz des Nadelholzes wird auch durch die inventurgestützte Einschlagsrückrechnung von Polley et al. (2009b) bestätigt, welche einen Nadelholzanteil von 76% und einen Laubholzanteil von 24% zwischen der zweiten Bundeswaldinventur 2002 und der Inventurstudie 2008 ausweisen.

Von Interesse in diesem Zusammenhang ist auch die Entwicklung der Nettounternehmensgewinne und -verluste des Sektors Forstwirtschaft in Deutschland (inklusive Forstlichen Dienstleistungen). In Abbildung 2 findet sich eine Abschätzung zur Entwicklung der Umsatzrendite auf Basis der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR), welche auf Grundlage des Testbetriebsnetzes Forst des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und anderen Datenquellen beruht (siehe z. B. Dieter 2011). Zur Ausweisung der Umsatzrendite wurden die Nettounternehmensgewinne in Relation zum Bruttoproduktionswert gesetzt (Umsatzrendite = Gewinn / Umsatz \* 100%). Der Bruttoproduktionswert der Forstwirtschaft entspricht i. d. R. dem Umsatz, sofern keine maßgeblichen Lageränderungen stattfinden. Mit negativen Umsatzrenditen sind Verluste der deutschen Forstwirtschaft dargestellt.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Zwischen den Jahren 2002 und 2006 stieg der Einschlag der deutschen Forstwirtschaft (2002=100%) in der Holzartengruppe Fichte um 55%, in der Holzartengruppe Kiefer um 33%, in der Holzartengruppe Eiche um 59% und in der Holzartengruppe Buche um 35%. Der deutliche Aufkommensanstieg von Rohholz aus inländischem Einschlag stützte sich somit nicht ausschließlich auf die Holzartengruppe Fichte; auch bei den anderen Holzartengruppen waren Steigerungsraten zu verzeichnen (Seintsch 2010: 3).

<sup>6</sup> D. h. der Anteil um den in Summe die Abgeltung der Vorleistungen und eigenen Produktionsfaktoren den Bruttoproduktionswert übersteigt.

Die aus Abbildung 2 ersichtlich wird, unterlag die Umsatzrendite der deutschen Forstwirtschaft in der Betrachtungsperiode vergleichsweise großen Schwankungen (vgl. z. B. Abbildung 6 zur Entwicklung der Umsatzrenditen der Wirtschaftszweige des Holz- und Papiergewerbes). Weiterhin wird ersichtlich, dass nach einer Phase mit hohen Unternehmensverlusten zu Anfang und einer Phase mit keinen nennenswerten Gewinnen und Verlusten in der Mitte des Betrachtungszeitraumes erst ab dem Jahr 2005 eine positive Umsatzrendite durch die deutsche Forstwirtschaft realisiert werden konnte. Neben Kosteneinsparungs- und Rationalisierungseffekten der deutschen Forstwirtschaft (z. B. Strukturreformen der öffentlichen Forstverwaltungen, Personalabbau oder forstlicher Rationalisierung durch „Bioautomation“) wurde die Gewinn- und Verlustentwicklung maßgeblich durch die Einschlagshöhe determiniert. Die Regressionsanalysen von Bormann und Dieter (2010) bestätigen den starken Einfluss der Einschlagshöhe auf den Nettounternehmensgewinn der Forstwirtschaft. Weiterhin wird von Bormann und Dieter (2010) aufgezeigt, dass die deutsche Forstwirtschaft unter den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Jahre 1991 bis 2008 erst bei einer Einschlagshöhe von etwa 55,0 Mio. m<sup>3</sup>/a Unternehmensgewinne verzeichnen konnte. Die Einschlagshöhe und die Holzartenstruktur des Einschlages sind somit für die wirtschaftliche Situation des Sektors Forstwirtschaft von großer Relevanz.

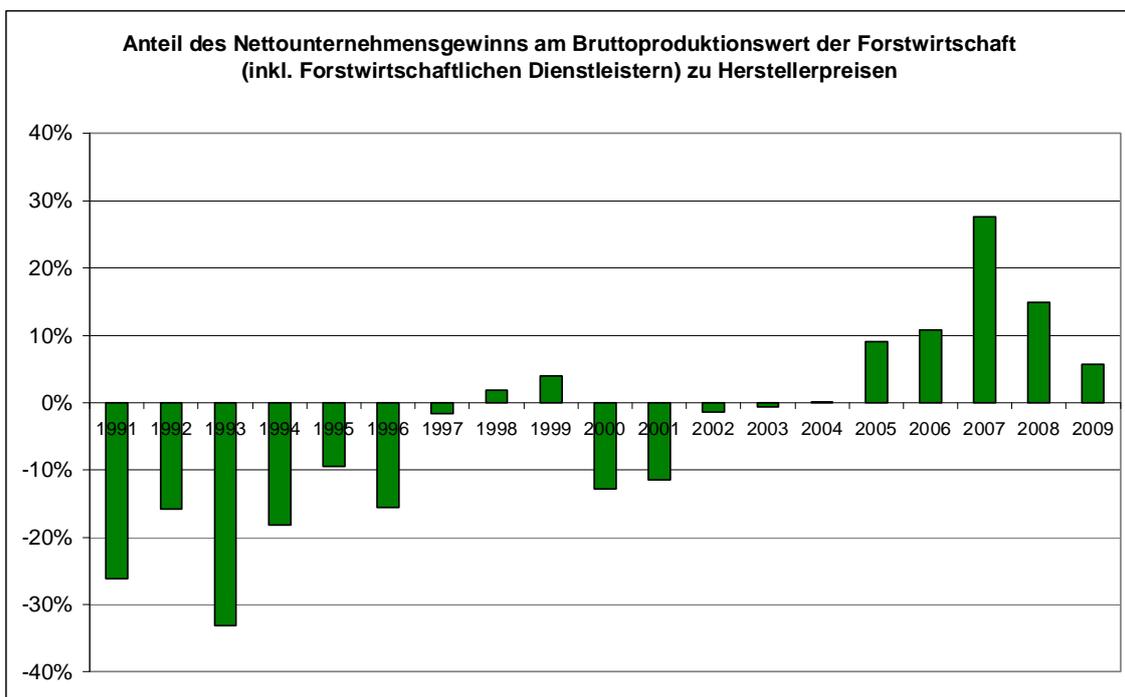


Abbildung 2: Entwicklung der Umsatzrendite der deutschen Forstwirtschaft (Quellen: FGR)

Diese Dominanz des Nadelholzes im Einschlag der deutschen Forstwirtschaft spiegelt sich auch in der inländischen Rohholzverwendung wider. In Abbildung 3 findet sich eine Abschätzung zur inländischen Rohholzverwendung im Jahr 2006, welche nach Laub- und Nadelholz, Rohholzsortimenten und Verwendern differenziert.<sup>7</sup> Die inländische Rohholzverwendung des Jahres 2006 belief sich demnach auf insgesamt 67,5 Mio. m<sup>3</sup>. Hiervon entfielen 80% auf Nadelrohholz

<sup>7</sup> Für diese Abschätzung des Rohholzeinsatzes der Säge- und Holzwerkstoffindustrie wurde die „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des StBA verwendet. Zusätzlich wurde der Rohholzeinsatz für die kleinen Betriebsgrößen der Sägeindustrie (Jahreseinschnitt unter 5.000 m<sup>3</sup> Rohholz) auf Grundlage von Lückge und Weber (1997) sowie Mantau und Sörgel (2003) abgeschätzt. Der Rohstoffeinsatz der inländischen Holz- und Zellstoffherzeugung hat den Leistungsbericht des VDP (2007) als Datenquelle. Die Höhe des Waldholzverbrauchs des privaten Hausbrandes im Jahr 2006 wurde auf Grundlage von Mantau und Sörgel (2006) und Hick und Mantau (2008) berechnet. Beim Waldholzverbrauch des privaten Hausbrandes wurde ein Nadelholzanteil von 43,1% und ein Laubholzanteil von 56,9% auf Grundlage von Hick und Mantau (2008: 13) unterstellt. Die Höhe des Waldholzverbrauchs der Heiz(kraft)werke wurde auf Grundlage von Weimar und Mantau (2006) und Mantau et al. (2007) berechnet. Für die Rohholzverwendung der Heiz(kraft)werke wurde mit einem Nadelholzanteil von 76% und einem Laubholzanteil von 24% das Verhältnis aus der inventurgestützten Einschlagsrückrechnung von Polley et al. (2009b) unterstellt.

(53,8 Mio. m<sup>3</sup>) und 20% auf Laubrohholz (13,7 Mio. m<sup>3</sup>). Der Gesamtrohholzbedarf der stofflichen Verwender belief sich auf 49,0 Mio. m<sup>3</sup> (73%) und der Bedarf der energetischen Verwender auf 18,5 Mio. m<sup>3</sup> (27%). Die stofflichen Verwender setzten 44,8 Mio. m<sup>3</sup> Nadelrohholz (91%) und 4,2 Mio. m<sup>3</sup> Laubrohholz (9%) ein. Im Jahr 2006 wies Deutschland zudem ein Exportüberschuss beim Nadelrohholz von 2,5 Mio. m<sup>3</sup> und beim Laubrohholz von 1,4 Mio. m<sup>3</sup> aus (StBA: Außenhandelsstatistik). Der Außenhandel ist in Abbildung 3 nicht dargestellt. Festzuhalten bleibt, dass dem Nadelholz für die Gesamtrohholzverwendung in Deutschland und insbesondere für die stoffliche Rohholzverwendung mit einem Anteil von rund 90% eine herausragende Bedeutung zu kommt.

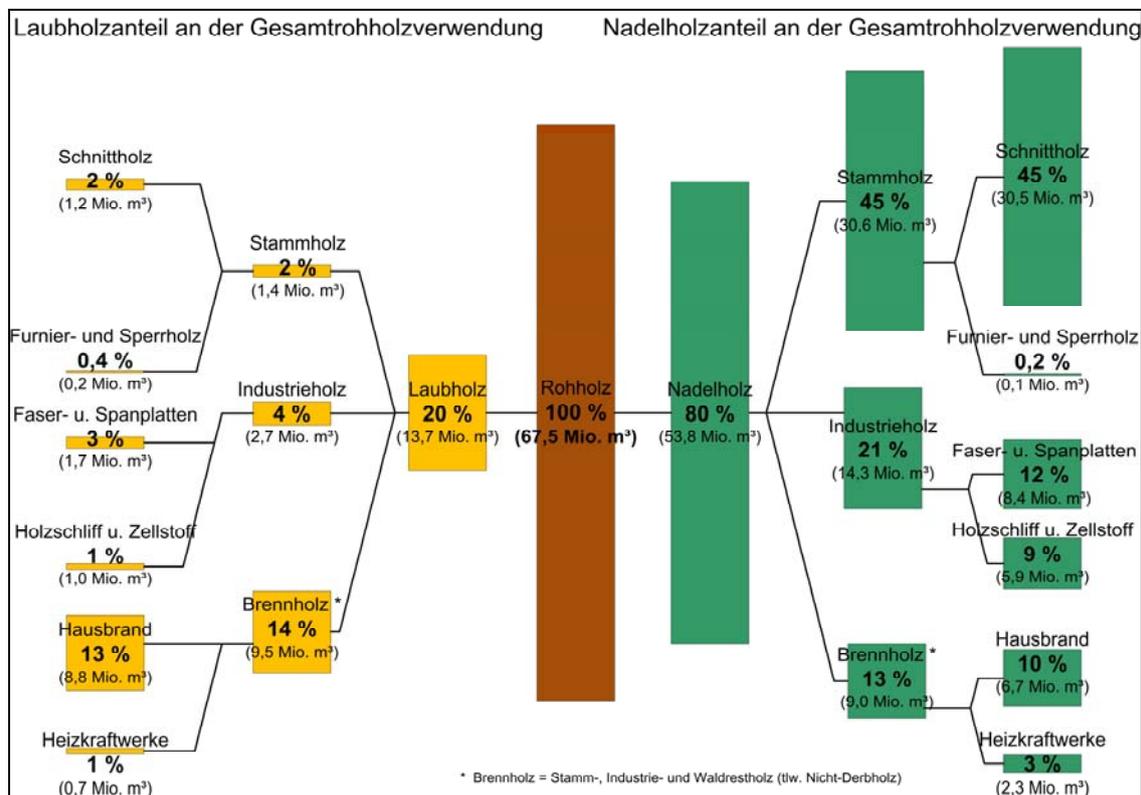


Abbildung 3: Abschätzung der inländischen Rohholzverwendung des Jahres 2006 differenziert nach Laub- und Nadelholz, Rohholzsortimenten und Verwendern (Quelle: StBA: Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren, Lückge & Weber 1997; Mantau & Sörgel 2003; VDP 2007, Mantau & Sörgel 2006, Hick & Mantau 2008, Weimar & Mantau 2006, Mantau et al. 2007, Polley et al. 2009b, eigene Berechnungen)

Angesichts eines fortschreitenden Kapazitätsausbaus der 1. Verarbeitungsstufe und steigenden Rohholzknappheiten aufgrund limitierter Inlandsnutzungspotenziale zeichnete sich bei einigen Sortimenten in den 2000er Jahren ein Wandel der Rohholzmärkte von einem Angebots- zu Nachfragermärkten ab. Vor diesem Hintergrund wurde von Ochs et al. (2007a, b, c) mit Stand Oktober 2006 der Rohholzbedarf der stofflichen und energetischen Rohholzverwender (inklusive des privaten Hausbrandes sowie beabsichtigter Neu- und Erweiterungsinvestitionen) auf 69,1 Mio. m<sup>3</sup> Stamm- und Industrieholz pro Jahr abgeschätzt.<sup>8</sup> Nach dieser Rohholzbedarfsabschätzung entfielen 55,0 Mio. m<sup>3</sup>/a auf Nadelholz (80%) und 14,1 Mio. m<sup>3</sup>/a auf Laubholz (20%).

Bei einer Gegenüberstellung der Rohholzbedarfsabschätzungen mit dem potenziellen Rohholzaufkommen des Basisszenarios des Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodells (WEHAM) errechnete sich eine theoretische Versorgungslücke von insgesamt 3,3 Mio. m<sup>3</sup>/a (unter Berücksichtigung des Außenhandels im Jahresdurchschnitt 2002 bis 2005).<sup>9</sup> Für das Na-

<sup>8</sup> Teilweise wurden die von Ochs et al. (2007a) berücksichtigten und zum damaligen Zeitpunkt angekündigten Neu- und Erweiterungsinvestitionen nicht realisiert (z. B. Sägeindustrie), während andere Investitionen in Verarbeitungskapazitäten erst später erfolgten.

<sup>9</sup> Die Steuerungsgrößen des WEHAM-Basisszenarios beruhen auf den Einschätzungen der Bundesländer und modellieren die damaligen waldbaulichen Vorstellungen. Das Basisszenario zeichnet sich durch ein gleichbleibendes po-

delstammholz wurde von Ochs et al. (2007b) ein Versorgungsdefizit von 7,9 Mio. m<sup>3</sup>/a und für das Nadelindustrieholz von 4,9 Mio. m<sup>3</sup>/a unter Berücksichtigung des Außenhandels errechnet. Für das Laubholz insgesamt errechnete sich hingegen ein ungenutztes Potenzial von 9,5 Mio. m<sup>3</sup>/a unter Berücksichtigung des Außenhandels (Ochs et al. 2007a, b, c).

In der Praxis wurde diese rechnerische Versorgungslücke beim Nadelholz durch einen Vorratsabbau bei der Baumartengruppe Fichte geschlossen. Im Rahmen der Inventurstudie 2008, welche auf reduzierter Bundeswaldinventur-Basis die Kohlenstoffvorräte des deutschen Waldes erfasste, konnte ein Vorratsabbau bei der Baumartengruppe Fichte nachgewiesen werden. Demnach überstiegen zwischen der zweiten Bundeswaldinventur (Stichtag 01. Oktober 2002) und der Inventurstudie 2008 (Stichtag 01. Oktober 2008) der Holzeinschlag und die Zwangsnutzungen in der Baumartengruppe Fichte den Zuwachs um 32%.<sup>10</sup> Zudem reduzierte sich die Anbaufläche der Baumartengruppe Fichte um 211.000 ha bzw. 7% im Bundesgebiet. Aufgrund dieser Veränderungen weist die Fortschreibung des WEHAM-Basissszenarios auf Datenbasis der Inventurstudie 2008 im Vergleich zur Datenbasis der zweiten Bundeswaldinventur (2002) für die Holzartengruppe Fichte über sämtliche Betrachtungsperioden ein um 13% reduziertes Rohholzpotezial aus (Polley et al. 2009a, 2009b, Dunger & Rock 2009, Oehmichen et al. 2011). Künftig dürfte sich die Inlandsversorgung mit Fichtenrohholz somit weiter verschärfen.

Obwohl im Zuge der Wirtschaftskrise Kapazitäten in der stofflichen Holzverwendung der 1. Verarbeitungsstufe in Deutschland abgebaut wurden (z. B. Holzwerkstoff- oder Sägeindustrie), zeichnen sich in Folge der langfristigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wieder eine angespannte Rohholzversorgung, insbesondere beim Nadelholz, ab. Maßgebliche Treiber für einen Holzrohstoffbedarfsanstieg dürften die langfristig steigenden Energiepreise und energiepolitischen Ziele sowie Absatzchancen auf dem Weltmarkt sein. In Tabelle 1 ist ein Überblick zum Holzrohstoffverbrauch im Jahr 2008 und unterschiedlichen Szenarien zum Holzrohstoffbedarf der stofflichen und energetischen Verwendung im Jahr 2020 geboten. Der tabellarischen Darstellung liegt verlängerte Bilanzierung zugrunde.

**Tabelle 1: Holzrohstoffverbrauch im Jahr 2008 und Szenarien zum Holzrohstoffbedarf der stofflichen und energetischen Verwendung im Jahr 2020 (Quellen: siehe Tabelle)**

	Holzbedarf in Mio. m <sup>3</sup> pro Jahr*		
	Gesamt	Stoffliche Verwender	Energet. Verwender
<i>Holzrohstoffverbrauch 2008 (Mantau 2009)</i>	128**	74	52
Szenario „Expertentrend 2020“ (Dispan et al. 2008)	123	80	43
Szenario „Bioenergieboom 2020“ (Dispan et al. 2008)	125	64	61
Szenario „Rohholzoffensive 2020“ (Dispan et al. 2008)	141	80	61
Szenario „Naturschutzstrategie“ (Dieter et al. 2008)	168	83	85
Szenario „Baseline“ für 2020 (UNECE & FAO 2005; Schweinle 2008)		80	
Szenario „Integrated“ für 2020 (UNECE & FAO 2005; Schweinle 2008)		83	
Szenario „Conservation“ für 2020 (UNECE & FAO 2005; Schweinle 2008)		80	
Szenario „100%“ für 2020 (UNECE, FAO & Uni HH 2008)			82
Szenario „75%“ für 2020 (UNECE, FAO & Uni HH 2008)			62
Leitstudie 2007 für 2020 (Nitsch 2007; Schweinle 2008)			85
Leitstudie 2008 für 2020 (Nitsch 2008)			70
Nationaler Aktionsplan 2010 für 2020 (BMU 2010)			rd. 58 - 63***
IPCC Szenario A1 in 2020 without solid wood fuels (Mantau et al. 2010)	181	91	91
IPCC Szenario B2 in 2020 without solid wood fuels (Mantau et al. 2010)	177	86	91
<b>Synopse der Szenarien für 2020</b>	<b>123 - 181</b>	<b>64 - 91</b>	<b>43 - 91</b>
* Holzrohstoffbedarf (z. B. Waldholz, Altholz, Industrierestholz etc.) der 1. Verarbeitungsstufe (inkl. Hausbrand) mit verlängerter Bilanzierung			
** Die Gesamtverwendung weicht von der stofflichen und energetischen Verwendung in Summe ab, da 2,3 Mio. m <sup>3</sup> aufkommensseitig keiner Verwendung zuordenbar waren.			
*** erwartetes Inlandsaufkommen ohne landwirtschaftliche Kurzumtriebsplantagen (KUP)			

tenzielles Rohholzaufkommen und Vorratsniveau aus (Polley & Kroiher 2006).

<sup>10</sup> Hierbei ist das Großschadereignis des Orkans „Kyrill“ am 18./19. Januar 2007 zu berücksichtigen, welches zu einen Sturmwurfanfall über alle Holzartengruppen von 31,3 Mio. m<sup>3</sup> und hiervon 26,4 Mio. m<sup>3</sup> in der Holzartengruppe Fichte führte (StBA & BMELV).

Bei den in Tabelle 1 dargestellten Holzrohstoffbedarfsgrößen für das Jahr 2020 ist zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um Szenarien und keine Prognosen handelt. Überwiegend zeigen diese Szenarien die aktuellen nachfrageseitigen Planungen auf bzw. schreiben Entwicklungen fort, ohne die Angebots- und Nachfrageseite bzw. Aufkommen und Verwendung des Jahres 2020 abzugleichen. Bei den Szenarien handelt es sich somit um keine Prognosen, welche versuchen, den tatsächlichen Holzrohstoffverbrauch des Jahres 2020 abzuschätzen.

Es wird ersichtlich, dass künftig mit einem weiterhin hohen bzw. steigenden Holzrohstoffbedarf zu rechnen ist. Während der künftige Rohholzbedarf der energetischen Verwender auch in höherem Maße durch Laubholz gedeckt werden kann, dürfte angesichts einer Nadelrohholzverwendung von derzeit rund 90% auch in Zukunft der Bedarf der stofflichen Verwender vom Nadelrohholz dominiert sein. Auch in der EU 27 ist mit einem deutlich steigenden Holzrohstoffbedarf und einem nennenswerten Nachfrageüberhang an Holzrohstoffen bis zum Jahr 2020 bzw. 2030 zu rechnen (Mantau et al. 2010: 129).

Angesichts eines bereits abgeschöpften und zukünftig reduzierten Nadelrohholznutzungspotenzials im Inland sind von den stofflichen Verwendern der 1. Verarbeitungsstufe tragfähige Versorgungsstrategien zu entwickeln. Eine Steigerung des inländischen Nadelrohholzaufkommens ist über einen höheren Einschlag der deutschen Forstwirtschaft realisierbar. Zumindest bei der Baumart Fichte wurde jedoch bereits zwischen der zweiten Bundeswaldinventur und der Inventurstudie 2008 über dem Zuwachs genutzt (Polley et al. 2009b). Wie die Ergebnisse des WEHAM-Szenario F, welches einen Vorratsabbau modelliert, aufzeigen, wirkt der zusätzliche Mobilisierungseffekt durch Vorratsabbau nur mittelfristig (Polley & Kroihner 2006). Weiterhin deuten die Befunde von Dunger und Rock (2009) darauf hin, dass die Zuwachsverluste eines Vorratsabbaus (d. h. Umtriebszeitverkürzung) das potenzielle Rohholzaufkommen danach maßgeblich reduzieren (unausgeglichenen Alterklassenaufbau).

Weiterhin könnte das inländische Nadelrohholzaufkommen für die stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe durch die Nadelrohholzmengen gesteigert werden, die bisher energetisch genutzt werden. Nach der eigenen Abschätzung der inländischen Rohholzverwendung im Jahr 2006 wurden 9,0 Mio. m<sup>3</sup> Nadelrohholz energetisch genutzt (Abbildung 3). Eine veränderte inländische Nadelrohholzzallokation setzt jedoch eine hinreichende Zahlungsfähigkeit der stofflichen Verwender auf den nationalen Rohholzbeschaffungsmärkten voraus. Auch eine Steigerung der deutschen Rohholzimporte dürfte maßgeblich von der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der stofflichen Rohholzverwender determiniert sein.

Eine nennenswerte Substitution von Nadel- durch Laubholz in der stofflichen Verwendung durch die 1. Verarbeitungsstufe erscheint nach jetzigem Wissensstand mittelfristig unwahrscheinlich (Militz 2010). Neben den holztechnologischen Eigenschaften des Nadelholzes, die für viele Verwendungsbereiche besser geeignet sind, ist die Laubholzbe- und -verarbeitung zudem in den angestammten Verwendungsbereichen Möbel- und Innenausbau vergleichsweise arbeits- und personalkostenintensiv. Standortvorteile in der Holzverwendung hat Deutschland jedoch tendenziell bei der kapitalintensiven Gütererzeugung (Automatisierung).

Bei einer unzureichenden Holzrohstoffverfügbarkeit sind Kapazitätsanpassungen der stofflichen Rohholzverwender erforderlich. Neben direkten Wertschöpfungsverlusten durch ein reduziertes Holzrohstoffaufkommen in der Säge- und Holzwerkstoffindustrie sowie bei den Holz- und Zellstofferzeugern könnten sich auch indirekte Wertschöpfungsverluste in den nachgelagerten Branchen der Wertschöpfungsketten ergeben. Indirekte Wertschöpfungsverluste könnten sich bspw. einstellen, wenn branchenübergreifende, komparative Kostenvorteile (bzw. Synergien) einzelner Wertschöpfungsketten nicht mehr in vollem Umfang realisiert werden können. Inwiefern die Branchen holzbasierter Wertschöpfungsketten (bundesweites Cluster Forst und Holz), welche im Jahr 2007 in Deutschland einen Umsatz von 174 Mrd. Euro und eine Wertschöpfung von rund 55 Mrd. Euro mit 1,2 Mio. Beschäftigten generierten (Seintsch 2010b: 54), von einer reduzierten Holzrohstoffverfügbarkeit der stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe betroffen wären, ist schwer abschätzbar.

Eine weitere mögliche Anpassungsstrategie an eine reduzierte inländische Holzrohstoffverfügbarkeit lässt sich aus der Struktur der Wertschöpfungskette „Papier“ in Deutschland ableiten. Während die Nadel- und Laubschnittholzproduktion der deutschen Sägeindustrie den rechneri-

schen Inlandsverbrauch im Jahr 2006 übertraf (Exportüberschuss) und auch die Spannplatten-, OSB-Platten- und MDF-Plattenproduktion der Holzwerkstoffindustrie über den rechnerischen Inlandsverbrauch lag, wurde von den deutschen Herstellern von Papier, Karton und Pappe überwiegend Altpapier aus inländischem Aufkommen eingesetzt und lediglich 29% des Zellstoff- und 87% des Holzstoffverbrauchs im Inland erzeugt (StBA: F 7 R 2; StBA: F 4 R 3.1; VDP 2007: 51).<sup>11</sup> Ein reduziertes Holzrohstoffaufkommen für die stoffliche Verarbeitung könnte demnach über den Import von holzbasierten Halbwaren kompensiert werden.

Nach diesem Problemaufriss kann zusammengefasst werden, dass sich vor allem die stofflichen Rohholzverwender in Deutschland auf die Nadelholznutzungspotenziale der deutschen Forstwirtschaft eingestellt haben und sich deren Wettbewerbsfähigkeit im Wesentlichen auf die Nadelholzverwendung stützt. Als zentrale Handlungsfelder für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der 1. Verarbeitungsstufe werden deshalb von Grulke et al. (2008) die Rohstoffverfügbarkeit und tragfähige Rohholzbeschaffungsstrategien genannt.

## 2 Zielsetzung

Mit dem vorliegenden Arbeitsbericht wird ein Verfahren zur Abschätzung der Holzrohstoffkosten in der Kostenstruktur der stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe vorgestellt, da hierzu bislang keine hinreichenden Kenntnisse vorliegen. Angesichts der prognostizierten Entwicklungen zum inländischen Holzrohstoffbedarf dürften die Holzrohstoffkosten für die stofflichen Rohholzverwender der 1. Verarbeitungsstufe zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Als Eingangsdaten der Abschätzung werden die „Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau sowie in der Gewinnung von Steinen und Erden“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.3), die „Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.2.4) und weitere Datenquellen zur inländischen Rohstoffverwendung und zu den Anschaffungskosten von Holzrohstoffen verknüpft.

Nach einer kurzen Abgrenzung der Untersuchungseinheiten und Begründung des gewählten Bezugsjahres werden zuerst die Kostenstrukturstatistik und im Anschluss die Material- und Wareneingangsstatistik des Statistischen Bundesamtes als Datenquellen vorgestellt und die ausgewiesenen Strukturparameter für die stofflichen Rohholzverwender aufgezeigt. Auf dieser Grundlage wird das methodische Vorgehen bei der Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangsstatistik in die Kostenstrukturstatistik vorgestellt und diskutiert. Zur weiteren Differenzierung der Warengruppen mit Holzrohstoffen in der Kostenstruktur der stofflichen Verwender in einzelne Sortimenten wird ein Preis-Mengen-Gerüst entwickelt. Mit diesen Abschätzungen zur sortimentspezifischen Holzrohstoffverwendung und zu den Anschaffungskosten werden die Warengruppen mit Holzrohstoffen in der Kostenstruktur weiter differenziert.

## 3 Untersuchungseinheiten und Bezugsjahr

Nach der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003), werden im vorliegenden Arbeitsbericht die Wirtschaftszweige „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“, „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“, „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ sowie „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ betrachtet.

Die amtliche Wirtschaftszweigsystematik klassifiziert die statistischen Einheiten (Wirtschaftseinheiten) nach den charakteristischen Produkten (Waren und Dienstleistungen) der wirtschaftlichen Tätigkeit und ist überwiegend am Output der Wirtschaftseinheiten orientiert. Bei mehreren wirtschaftlichen Tätigkeiten werden die Wirtschaftseinheiten nach der wirtschaftlichen Haupttätigkeit einem Wirtschaftszweig zugeordnet (Schwerpunktprinzip). Hierbei handelt es sich um die Tätigkeit, welche den größten Betrag zur Wertschöpfung leistet (z. B. bei mehreren Betriebsteilen). Die Betrachtungseinheiten nach der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik sind somit institutionelle und keine funktionalen Einheiten.

---

<sup>11</sup> Bei den anderen Holzwerkstoffen, wie z. B. Sperrholz, lagen die deutschen Produktionsmengen unter dem rechnerischen Inlandsverbrauch (StBA: Außenhandelsstatistik, StBA: F 4 R 3.1).

Die Wirtschaftszweiggruppe „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ mit den beiden Wirtschaftszweigklassen „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ und „2112 Herstellung von Papier, Karton und Pappe“ wurde hinzugenommen, da die Holzstoff- und Zellstoffherzeugung überwiegend in die Papier-, Karton- und Pappeerzeugung in Deutschland integriert ist (VDP 2007). In den amtlichen Statistiken werden lediglich sechs Unternehmen unter „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ ausgewiesen. Holzstoff- und Zellstoff wird jedoch in weiteren Betrieben hergestellt. Vom Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (VDP) werden bspw. sechs Standorte der Zellstoffherzeugung und 13 Standorte der Holzstoffherzeugung ausgewiesen VDP (2007).

Für die Integration der Holzrohstoffkosten in die amtliche Kostenstrukturstatistik wurde das Bezugsjahr 2006 gewählt. Ein wesentlicher Grund hierfür ist die Datenverfügbarkeit. Die aktuellste Material- und Wareneinganserhebung des Statistischen Bundesamtes (veröffentlicht 2009) liegt für das Berichtsjahr 2006 vor (StBA: F 4 R 4.2.4). Zudem stützen sich die Abschätzungen der inländischen Rohholzverwendung teilweise auf Datenquellen, welche nicht wesentlich aktueller sind. Das Bezugsjahr 2006 war durch gute konjunkturelle Rahmenbedingungen und aufnahmefähige Absatzmärkte gekennzeichnet, während die Folgejahre durch den Orkan „Kyrill“ im Jahr 2007 und die Wirtschaftskrise ab dem Jahr 2008 nennenswert beeinflusst sind.

## 4 Kostenstrukturerhebung der stofflichen Rohholzverwender

### 4.1 Einführung in die Kostenstrukturstatistik

Die „Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau sowie in der Gewinnung von Steinen und Erden“ des Statistischen Bundesamtes erscheint jährlich und wird als Fachserie 4 Reihe 4.3 veröffentlicht. Erhebungseinheit der Kostenstrukturstatistik sind die Unternehmen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003). Es gilt das Schwerpunktprinzip für die Zuordnung. Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Erfasst werden Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten (StBA: F 4 R 4.3).

Die Kostenstrukturerhebung liefert umfassende Informationen über die Produktionsergebnisse und die eingesetzten Produktionsfaktoren in verschiedenen Abstufungen sowie über die Wertschöpfung. Die Ergebnisse der Kostenstrukturerhebung bilden vielfach die Ausgangsdaten für weitergehende sekundärstatistische Berechnungen, wie z. B. für die Bestimmung der Beiträge der einzelnen Wirtschaftsbereiche zum Bruttoinlandsprodukt im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (StBA: F 4 R 4.3).

Die Daten werden als Stichprobe erhoben. Für die Unternehmen besteht Auskunftspflicht. Zwischen der Kostenstruktur- sowie der später vorgestellten Material- und Wareneinganserhebung bestehen Anknüpfungsmöglichkeiten aufgrund eines identischen Berichtskreises. Für die Material- und Wareneinganserhebung bilden der gesamte Material- und Wareneingang sowie der Gesamtenergieverbrauch der Kostenstrukturerhebung eine wichtige Bezugsgröße für die differenzierter erhobenen Material- und Energiearten. Die aus den Ergebnissen der Kostenstrukturerhebung abgeleiteten Größen Produktionswert und Wertschöpfung lassen die Übergänge zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen erkennen (StBA: F 4 R 4.3).<sup>12</sup>

In der Kostenstrukturstatistik werden Aufwendungen und Erträge der Periode im Produktionskonto gegenübergestellt, aus welchen verschiedenen Leistungsgrößen abgelesen werden können. Dabei werden außerordentliche und betriebsfremde Aufwendungen und Erträge der Unternehmen nicht einbezogen. D. h. es wird nur die typische und spezifische Leistungserstellung der Unternehmen dargestellt. Zwischen den Leistungsgrößen, die jeweils als Restgrößen ermittelt werden, gelten die in Abbildung 3 graphisch dargestellten Beziehungen (StBA: F 4 R 4.3).

---

<sup>12</sup> Die entsprechenden gesamtwirtschaftlichen Größen weisen gegenüber der Kostenstrukturerhebung einige definitorische Unterschiede auf, die im Ergebnis auch zu unterschiedlichen Wertansätzen führen (StBA: F 4 R 4.3).

Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen		Brutto- produktions- wert	Umsatz aus eigenen Erzeugnissen und aus industriellen / handwerklichen Dienstleistungen (Lohnarbeiten usw.)
Einsatz an Handelsware			
Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeiten			
Kosten für sonstige industrielle / hand- werkliche Dienstleistungen (nur fremde Leistungen)		Netto- produktions- wert	Umsatz aus Handelsware und Handelsvermittlung
Kosten für Leiharbeitnehmer			
Mieten und Pachten			
Sonstige Kosten *			
Sonstige indirekte Steuern abzüglich Subventionen für die laufende Produktion		Brutto- wertschöpfung	Umsatz aus sonstigen nichtindustriellen / nichthandwerklichen Tätigkeiten
Abschreibungen			
Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Netto- wertschöpfung zu Faktor- kosten	Brutto- wertschöpfung zu Faktor- kosten	Bestandsveränderungen an unfertigen und fertigen Erzeugnissen aus eigener Produktion, selbsterstellte Anlagen (einschließlich Gebäude und selbst durchgeführter Großrepa- raturen), soweit aktiviert
Fremdkapitalzinsen			
Grundrente			
Untermehmereinkommen			

\* Sonstige Kosten: z. B. Werbekosten (Marketingagenturen usw.), Vertreterkosten, Reisekosten, Provisionen, Lizenzgebühren, Kosten für Grünen Punkt, Ausgangsfrachten und sonstige Kosten für den Abtransport von Gütern durch fremde Unternehmen, Porto- und Postgebühren, Ausgaben für durch Dritte durchgeführte Beförderung der Lohn- und Gehaltsempfänger zwischen Wohnsitz und Arbeitsplatz, Versicherungsbeiträge (einschl. Versicherungssteuer), Prüfungs-, Beratungs- und Rechtskosten, Bankspesen, Beiträge zur Industrie- und Handelskammer, zur Handwerkskammer, zu Wirtschaftsverbänden

Abbildung 4: Ableitung der Leistungsgrößen der Kostenstrukturstatistik (Quelle: StBA: F 4 R4.3; verändert)

Der in Abbildung 4 dargestellte Bruttoproduktionswert (ohne Umsatzsteuer) errechnet sich als Summe aus dem Gesamtumsatz, den Bestandsveränderungen an unfertigen und fertigen Erzeugnissen aus eigener Produktion und den selbsterstellten Anlagen. Nach Abzug des Materialverbrauchs an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen<sup>13</sup>, dem Einsatz an Handelsware und Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeiten vom Bruttoproduktionswert errechnet sich der Nettoproduktionswert. Der Nettoproduktionswert entspricht dem Rohertrag in der betriebswirtschaftlichen Terminologie. Werden von diesem die Kosten für sonstige industrielle und handwerkliche Dienstleistungen<sup>14</sup>, für Leiharbeitnehmer, für Mieten und Pachten sowie für die sonstigen Kosten<sup>15</sup> subtrahiert, ergibt sich die Bruttowertschöpfung. Die Bruttowertschöpfung umfasst nach Abzug sämtlicher Vorleistungen die insgesamt produzierten Güter und Dienstleistungen zu den am Markt erzielten Preisen und ist somit der Wert, der den Vorleistungen durch Bearbeitung hinzugefügt worden ist (StBA: F 4 R 4.3).

Nach Abzug der sonstigen indirekten Steuern abzüglich der Subventionen für die laufende Produktion von der Bruttowertschöpfung kann die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten ausgewiesen werden, welche, wiederum reduziert um die Abschreibungen, die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten ergibt. Die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten dient zur Entlohnung der im Produktionsprozess eingesetzten Produktionsfaktoren und verteilt sich auf das Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit<sup>16</sup>, die Fremdkapitalzinsen, die Grundrente für den Produktionsfaktor Boden und das Unternehmereinkommen. Werden von der Nettowertschöpfung zu Faktorkosten die Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit und die Fremdkapitalzinsen subtrahiert, verbleibt als Restgröße die Grundrente und das Unternehmereinkommen (StBA: F 4 R 4.3). Da der Grundstückseigentümer (Grundrente für den Produktionsfaktor Boden) und der Unternehmer nicht identisch sein müssen, wird diese Restgröße im vorliegenden Arbeitsbericht nicht als Bruttounternehmensgewinn, sondern als „Bruttoproduktionsgewinn“ bezeichnet.

In Abbildung 4 sollte der Stellung der Positionen „Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe (inkl. Energie)“ sowie „Einsatz von Handelsware“ in der Kostenstruktur besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da in diese beiden Kostengrößen später die Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) integriert werden. Wie nachfolgend aufgezeigt werden wird, ist eine Integration der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3) über die in der Fachserie 4 Reihe 4.3 ausgewiesenen „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und „Eingänge an Handelsware“ möglich, welche in Summe dem „Gesamten Material- und Wareneingang“ der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 entsprechen.

### 4.2 Kostenstruktur im Jahr 2006

Die in Abbildung 4 schematisch dargestellten Leistungsgrößen sind zur besseren Übersichtlichkeit für die Untersuchungseinheiten auf Tabelle 2 und Tabelle 3 für das Berichtsjahr 2006 aufgeteilt. In Tabelle 3 wurden die „Kostengrößen“ zusammengefasst, welche später als Grundlage für die Integration der Material- und Wareneingangstatistik (StBA: F 4 R 4.2.4) in die Kostenstrukturstatistik verwendet werden. Bei diesen handelt es sich um sämtliche Kostengrößen, welche in Abbildung 4 in den Zeilen auf der linken Seite aufgeführt sind.

Wie aus den tabellarischen Darstellungen ersichtlich wird, werden für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ insgesamt 243 Unternehmen mit 16.559 Beschäftigten ausgewiesen, welchen einen Bruttoproduktionswert von 4,9 Mrd. Euro, eine Bruttowertschöpfung zu

<sup>13</sup> Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte, Hilfs- und Betriebsstoffe einschließlich Fremdbauteilen, Energie und Wasser, Brenn- und Treibstoffen, Büro- und Werbematerial sowie nichtaktivierter geringwertiger Wirtschaftsgüter (StBA: F 4 R 4.3)

<sup>14</sup> Reparaturen, Instandhaltungen, Installationen, Montagen u. ä. (nur fremde Leistungen) (StBA: F 4 R 4.3)

<sup>15</sup> z. B. Werbe- und Vertreterkosten, Reisekosten, Provisionen, Lizenzgebühren, Ausgangsfrachten und sonstige Kosten für den Abtransport von Gütern durch fremde Unternehmen, Porto- und Postgebühren, Ausgaben für durch Dritte durchgeführte Beförderung der Lohn- und Gehaltsempfänger zwischen Wohnsitz und Arbeitsplatz, Versicherungsprämien, Prüfungs-, Beratungs- und Rechtskosten, Bankspesen, Beiträge zur Industrie- und Handelskammer, zur Handwerkskammer, zu Wirtschaftsverbänden und dgl., jedoch ohne Kosten für Büro- und Werbematerial, ohne kalkulatorische Kosten, ohne außerordentliche und betriebsfremde Aufwendungen (StBA: F 4 R 4.3)

<sup>16</sup> Bruttolohn- und -gehaltssumme, gesetzliche und freiwillige Sozialkosten (StBA: F 4 R 4.3)

Faktorpreisen von 1,0 Mrd. Euro und einen Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmereinkommen und Grundrente) von 0,26 Mrd. Euro erwirtschafteten. Der Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch) belief sich auf insgesamt 2,8 Mrd. Euro.

Für die „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ werden 91 Unternehmen mit 15.843 Beschäftigten für das Jahr 2006 ausgewiesen. Diese generierten einen Bruttoproduktionswert von 5,2 Mrd. Euro und eine Bruttowertschöpfung zu Faktorpreisen von 1,0 Mrd. Euro bei einem Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch) 3,0 Mrd. Euro. Der Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmereinkommen und Grundrente) war mit 0,043 Mrd. Euro vergleichsweise gering.

Ein erster Vergleich macht deutlich, dass die absoluten Strukturparameter der Kostenstrukturstatistik zur Säge- und Holzwerkstoffindustrie im Jahr 2006 in etwa die gleiche Größenordnung haben. Nennenswerte Unterschiede zwischen den beiden Branchen bestehen hinsichtlich der Unternehmenszahl, welche eine größere durchschnittliche Unternehmensgröße der Holzwerkstoffindustrie verdeutlicht. Weiterhin fällt auf, dass bei einem Bruttoproduktionswert und einer Bruttowertschöpfung in vergleichbarer Größenordnung der Bruttoproduktionsgewinn der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ mit 0,043 Mrd. Euro lediglich ein Fünftel im Vergleich zur Sägeindustrie mit 0,26 Mrd. Euro beträgt.

Für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ werden in der Kostenstrukturstatistik lediglich 6 Unternehmen mit 1.595 Beschäftigten ausgewiesen, während es für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ insgesamt 162 Unternehmen mit 42.264 Beschäftigten sind. Ähnliche Unterschiede ergeben sich auch beim Bruttoproduktionswert (0,7 Mrd. Euro und 16,2 Mrd. Euro), der Bruttowertschöpfung zu Faktorpreisen (0,2 Mrd. Euro und 4,0 Mrd. Euro), dem Bruttoproduktionsgewinn (0,05 Mrd. Euro und 0,6 Mrd. Euro) und dem Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (0,35 Mrd. Euro und 8,9 Mrd. Euro).

In Tabelle 3 sind der Eingang, die Lageränderung und der Verbrauch an „Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und an „Handelsware“ auf Grundlage der Kostenstrukturstatistik dargestellt. Die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und „Eingänge an Handelsware“ sind fett hervorgehoben und entsprechen in Summe dem „Gesamten Material- und Wareneingang“ der Fachserie 4, Reihe 4.2.4 (vgl. Tabelle 8 bis Tabelle 11).

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich wird, hatten die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ der Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke im Jahr 2006 einen Warenwert zu Anschaffungskosten von 2,83 Mrd. Euro. In Folge eines geringfügigen Lageraufbaus von 43,8 Mio. Euro belief sich der „Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ auf 2,79 Mrd. Euro. Die Eingänge an Handelsware der Branchen waren mit 288,4 Mio. Euro deutlich geringer. Auch bei den Handelswaren erfolgte ein geringfügiger Lageraufbau von 4,5 Mio. Euro, weshalb sich der Einsatz an Handelswaren auf 283,9 Mio. Euro belief.

Bei den Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten beliefen sich die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ des Jahres 2006 mit 3 Mrd. Euro in einer vergleichbaren Größenordnung. Bei einem marginalen Lagerabbau (0,8 Mio. Euro) entspricht der „Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ weitgehend den Eingängen dieser Warengruppen. Im Vergleich zur Sägeindustrie haben die „Eingänge an Handelsware“ mit 174,8 Mio. Euro einen geringeren Anteil in der Holzwerkstoffindustrie. Weiterhin wurde ein geringfügiger Lageraufbau betrieben (2,4 Mio. Euro) und für 172,4 Mio. Euro Handelsware eingesetzt.

Die Eingänge (8,97 Mrd. Euro) und der Verbrauch (8,93 Mrd. Euro) an „Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ hatten bei der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ eine vergleichbare Relation wie in den anderen Wirtschaftszweigen (Lageraufbau 32,5 Mio. Euro). Gleiches ist für die „Eingänge an Handelsware“ mit 656 Mio. Euro und den „Einsatz an Handelsware“ mit 653,5 Mio. Euro festzustellen (Lageraufbau 2,6 Mio. Euro).

Tabelle 2: Leistungsgrößen der Kostenstrukturstatistik im Jahr 2006 (Quellen: StBA, F 4 R 4.3)

	Unternehmen	Beschäft.	Bruttoproduktionswert					Nettoproduktionswert	Bruttowertschöpfung	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten	Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Insgesamt)				
			Bruttoproduktionswert (Insgesamt)	Umsatz (Anteil am BPW)							Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Insgesamt)	davon Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	davon Fremdkapitalzinsen	davon Bruttoeinkommen und Grundrente	
				Umsatz (Insgesamt)	davon aus eigenen Erzeugnissen u. indust. Dienstleistungen	davon aus Handelsware u. Handelsvermittlung	davon aus sonstigen Tätigkeiten								
															Tsd. EUR
Anzahl	Anzahl	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR		
WZ 2010	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	243	16.559	4.861.283	4.857.632	4.498.151	342.505	16.977	1.742.320	1.059.601	1.019.913	893.262	574.435	58.335	260.492
WZ 2020	H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	91	15.843	5.195.335	5.197.738	4.850.400	204.567	142.772	2.012.983	1.052.142	1.032.312	802.879	686.791	72.735	43.353
WZ 211	H.v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	162	42.264	16.173.983	16.062.904	15.190.768	703.161	168.976	6.553.820	4.050.837	3.964.244	2.965.871	2.225.052	177.914	562.905
WZ 2111	H v. Holz- und Zellstoff	6	1.595	667.068	666.906	611.999	48.675	6.233	272.611	217.542	212.539	116.260	66.809	3.335	46.116

Tabelle 3: Kostengrößen der Kostenstrukturstatistik im Jahr 2006 (Quellen: StBA: F 4 R 4.3)

	Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)		Eingänge an Handelsware	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware	Einsatz an Handelsware	Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeit	Sonstige Vorleistungen					Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen
			Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	darunter Energieverbrauch					Kosten für sonstige indust./handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiternehmer	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten		Kostensteuern (Insges.)	darunter Verbrauchssteuern			
												Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien					
	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	2.832.418	-43.752	2.788.666	115.156	288.415	-4.500	283.915	46.382	117.509	24.659	81.232	459.318	27.473	39.736	.	126.651	574.435	57.067
WZ 2020 H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	2.977.526	768	2.978.294	315.825	174.792	-2.396	172.396	31.663	146.764	26.973	97.533	689.570	47.357	19.901	.	229.434	686.791	74.971
WZ 211 H.v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	8.966.015	-32.513	8.933.502	1.757.500	656.087	-2.577	653.511	33.151	530.011	26.687	125.273	1.821.012	67.359	86.598	.	998.373	2.225.052	173.352
WZ 2111 H v. Holz- und Zellstoff	342.539	8.085	350.624	40.771	43.832	.	43.832	.	21.559	86	2.269	31.155	2.659	5.003	.	96.280	66.809	3.629

Tabelle 4: Kostengrößen nach Anteilen am Bruttoproduktionswert im Jahr 2006 (Quellen: StBA. F 4 R 4.3)

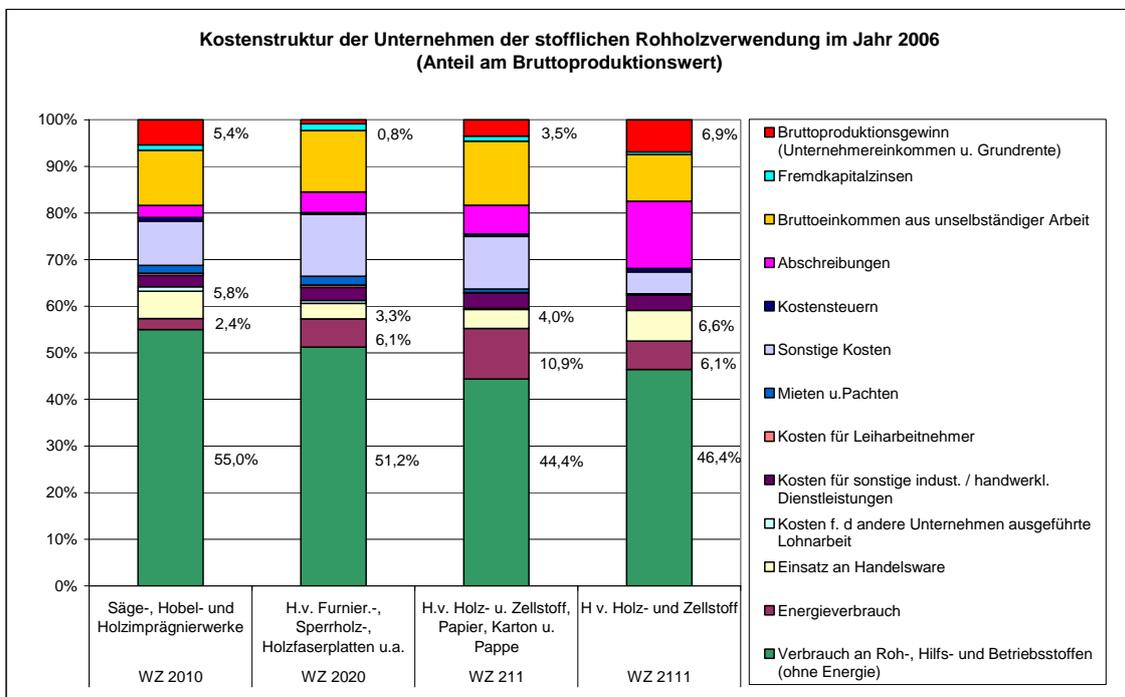
	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)	Energieverbrauch	Einsatz an Handelsware	Kosten f. d von anderen Unternehmen ausgeführten Lohnarbeit	Kosten für sonstige indust. / handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiter	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten	Kostensteuern	Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen	Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmereinkommen u. Grundrente)	Bruttoproduktionswert*
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	55,0%	2,4%	5,8%	1,0%	2,4%	0,5%	1,7%	9,4%	0,8%	2,6%	11,8%	1,2%	5,4%	100%
WZ 2020 H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserverplatten u.a.	51,2%	6,1%	3,3%	0,6%	2,8%	0,5%	1,9%	13,3%	0,4%	4,4%	13,2%	1,4%	0,8%	100%
WZ 211 H.v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	44,4%	10,9%	4,0%	0,2%	3,3%	0,2%	0,8%	11,3%	0,5%	6,2%	13,8%	1,1%	3,5%	100%
WZ 2111 H v. Holz- und Zellstoff	46,4%	6,1%	6,6%		3,2%	0,0%	0,3%	4,7%	0,7%	14,4%	10,0%	0,5%	6,9%	100%

\* Aufgrund von Rundungsfehlern errechnet sich beim Bruttoproduktionswert in Summe nicht exakt 100%

Bei den Herstellern von Holz- und Zellstoff erfolgten Eingänge von 342,5 Mio. Euro und ein Lagerabbau von 8 Mio. Euro an „Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ bei einem Verbrauch von 350,6 Mio. Euro. Bei den Handelswaren werden für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ keine Lageränderungen in der Kostenstrukturstatistik ausgewiesen. Die Eingänge und der Einsatz sind deshalb mit 43,8 Mio. Euro gleich hoch.

Besser vergleichbar als die absoluten Werte der Leistungsgrößen ist eine relative Betrachtung der Kostenstruktur nach Anteilen am Bruttoproduktionswert (vgl. Tabelle 4 und Abbildung 5).<sup>17</sup> Bei den Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken hat der Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie) mit 55% im Vergleich den höchsten Anteil. In Summe haben der Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie), der Energieverbrauch und der Einsatz von Handelsware einen Anteil von 63,2% am Bruttoproduktionswert. Weiterhin fällt im Vergleich der geringe Anteil des Energieverbrauchs mit 2,4% auf. Mit 5,4% ist der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns bei den Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken im Jahr 2006 deutlich höher als bei den Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten.

Bei den Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten fällt der geringe Anteil des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert mit 0,8% auf. Der Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, der Energieverbrauch und der Einsatz von Handelsware haben in Summe einen Anteil von 60,6% am Bruttoproduktionswert.



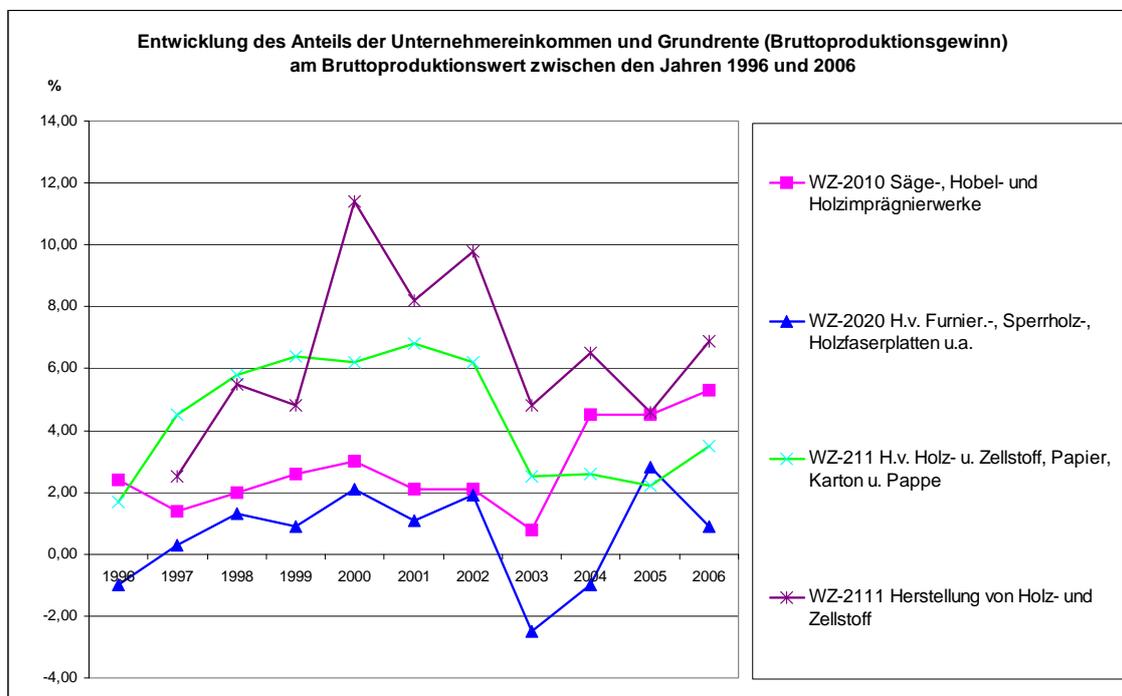
**Abbildung 5: Kosten der Unternehmen, bezogen auf den Anteil am Bruttoproduktionswert, der stofflichen Rohholzverwender im Jahr 2006 (Quellen: StBA. F 4 R 4.3)**

Bei den „211 Herstellern von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ errechnen sich Anteile für den Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie), dem Energieverbrauch und dem Einsatz von Handelsware in Summe von 59,3% und 59,1%. Weiterhin lässt sich ein Bruttoproduktionsgewinn von 3,5% für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und von 6,9% für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ im Jahr 2006 ausweisen. Im Vergleich ist bei den Herstellern von Holz- und Zellstoff der Anteil der Abschreibungen mit 14,4% hoch. Angesichts der geringen Unternehmenszahl dürfte sich diese hohe Abschreibungsquote der Branche maßgeblich in einer Großinvestition in den Neuen Bundesländern begründen, welche im Jahr 2004 die Produktion aufgenommen hat.

<sup>17</sup> Für deren Berechnung wurden die absoluten Euro-Werte aus der Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3: Tab 5) verwendet und nicht die prozentualen Angaben (StBA: F 4 R 4.3: Tab 8).

Aufgrund der deutlichen Unterschiede der Anteile des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert wurde zusätzlich die zeitliche Entwicklung ausgewertet (Abbildung 6).<sup>18</sup> In Jahren mit einer negativen Umsatzrendite sind Verluste des Wirtschaftszweiges dargestellt, bei welchen die Aufwendungen für die Vorleistungen und für die Abgeltung der eigenen Produktionsfaktoren in Summe den Bruttoproduktionswert übertreffen.

Die Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke weisen zum Anfang der Betrachtungsperiode Anteile des Bruttoproduktionsgewinns in einer Größenordnung von 2% auf und konnten ab dem Jahr 2004 einen deutlichen Anstieg verzeichnen. Bei den Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten lagen die Anteile des Bruttoproduktionswertes im Betrachtungszeitraum niedriger und in den Jahren 1996, 2003 und 2004 im negativen Bereich. Die Kostenstrukturerhebung weist für die Hersteller von Holz- und Zellstoff zwischen den Jahren 1997 und 2000 einen starken Anstieg des Bruttoproduktionsgewinns aus. Ein Spitzenwert wurde im Jahr 2000 mit 11,4% erreicht. Danach war wieder ein Rückgang zu beobachten, und zum Ende der Betrachtungsperiode belief sich der Anteil in einer Größenordnung zwischen 4,5% und 6,5%. Für „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ ist eine vergleichbare Entwicklung zu beobachten, jedoch auf einem geringeren Niveau. Auffällig ist der deutliche Anstieg zwischen den Jahren 1996 und 1997 sowie der Abfall zwischen den Jahren 2002 und 2003.



**Abbildung 6: Entwicklung des Anteils der Unternehmereinkommen und Grundrente am Bruttoproduktionswert zwischen den Jahren 1996 und 2006 (Quellen: StBA: F 4 R 4.3 bzw. Destatis)**

Eine vertiefende Analyse der Bruttoumsatzrenditen der Wirtschaftszweige und ihrer Entwicklung soll an dieser Stelle nicht erfolgen. Grundsätzlich ermöglicht die Umsatzrendite jedoch Einschätzungen zur Marktsituation der Branchen. Niedrige Umsatzrenditen können auf eine äußerst wettbewerbsintensive Marktsituation hindeuten (z. B. aufgrund fehlender Alleinstellungsmerkmale oder Überkapazitäten der Branchen). Weiterhin sind Branchen mit einer geringen Umsatzrendite anfälliger gegen Veränderungen des Marktumfeldes (z. B. energiepolitische Rahmenbedingungen, Energie- und Rohstoffpreisentwicklung, Wechselkursschwankungen).<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns (Grundrente und Unternehmergeinn) am Bruttoproduktionswert kann weitgehend mit der Bruttoumsatzrendite gleich gesetzt werden. Im Jahr 2006 entspricht der Bruttoproduktionswert in etwa dem Umsatz (vgl. Tabelle 2).

<sup>19</sup> siehe z. B. <http://de.wikipedia.org/wiki/Umsatzrendite>

## 5 Material- und Wareneingangserhebung der stofflichen Rohholzverwender

### 5.1 Einführung in die Material- und Wareneingangsstatistik

Vom Statistischen Bundesamt wird seit dem Jahr 1978 bei den Unternehmen des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes der Material- und Wareneingang erfasst. Im Gegensatz zu den Outputgrößen (z. B. Umsatz und Produktion), die jährlich, vierteljährlich und auch monatlich in einer tiefen fachlichen Gliederung veröffentlicht werden, liegen nur mit dieser Statistik detaillierte Informationen zum Material- und Wareneingang vor (StBA: F 4 R 4.2.4).<sup>20</sup>

Die „Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden“ des Statistischen Bundesamtes hat eine vierjährige Erscheinungsfolge und wird als Fachserie 4 Reihe 4.2.4 veröffentlicht. Für das Berichtsjahr 2006 liegt die derzeit aktuellste amtliche Statistik vor (veröffentlicht im Jahr 2009). Die Erhebungseinheiten sind die Unternehmen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003). Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Erfasst sind Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten (StBA: F 4 R 4.2.4).

Die Erhebungsinhalte sind die Material- und Wareneingänge nach der Systematik des „Warenverzeichnis für den Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden“. Die Material- und Wareneingangserhebung liefert Informationen über die gütermäßige Verflechtung der einzelnen Wirtschaftszweige und detaillierte Angaben über die warenmäßige Zusammensetzung der Vorleistungen. Die Daten zur Zusammensetzung des Material- und Wareneingangs sind eine unabdingbare Voraussetzung für die Input-Output-Tabellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (StBA: F 4 R 4.2.4).

Für die Datenerhebung werden bei repräsentativ ausgewählten Unternehmen (Stichprobe) 40 branchenspezifische Fragebögen verwendet.<sup>21</sup> Für die Unternehmen besteht Auskunftspflicht. Zum Material- und Wareneingang der Unternehmen zählen sämtliche im Berichtszeitraum bezogenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, also Materialien (Stoffe), die zum Zwecke der Produktion im Unternehmen be- oder verarbeitet, verbraucht oder zur Be- oder Verarbeitung an andere Unternehmen weitergegeben werden. Hierzu gehören auch Verpackungsmaterialien, Brenn- und Treibstoffe und Energie, nicht aktivierte geringwertige Wirtschaftsgüter sowie Waren für eigene Küchen und Kantinen. Einbezogen sind auch Materialien für selbstgestellte Anlagen, sofern sie nicht aktiviert werden. Zudem wird die Handelsware erfasst (StBA: F 4 R 4.2.4).

Die Material- und Warenbezüge werden zu Anschaffungskosten bewertet, die sich aus Anschaffungspreisen zuzüglich Fracht, Verpackung, Verbrauchsteuern, Zöllen und sonstigen Anschaffungsnebenkosten zusammensetzen. Es sind jedoch nur die Verbrauchsteuern und Zölle zu berücksichtigen, die auf den bezogenen Materialien, nicht aber auf den daraus erzeugten Produkten lasten. Rabatte, Boni, Skonti sowie Abzüge, die auf begründeten Beanstandungen beruhen, sowie sonstige Preisnachlässe sind, ebenso wie die als Vorsteuer abzugsfähige Umsatzsteuer, von den Anschaffungspreisen abzusetzen (StBA: F 4 R 4.2.4).

Zu den Rohstoffen, Vorprodukten und Hilfsstoffen zählen Materialien, die Haupt- und Nebenbestandteile der von den Unternehmen produzierten Erzeugnisse werden (z.B. bezogene Halbfabrikate, Einbauteile, Einzelteile, Zubehör). Handelswaren sind Güter, die ohne weitere Bearbeitung und ohne fertigungstechnische Verbindung mit eigenen Erzeugnissen für den Verkauf vorgesehen sind. Die Betriebsstoffe (ohne Brenn- und Treibstoffe) werden in einer eigenen Position erfasst, wobei die Verpackungsmaterialien und die Küchen- und Kantinenwaren gesondert nachgewiesen werden. Zu den Betriebsstoffen zählen Waren, die zur Aufrechterhaltung des Produktionsprozesses erforderlich sind und verbraucht, aber nicht Bestandteil der produzierten

<sup>20</sup> Lediglich die Kostenstrukturerhebungen im Produzierenden Gewerbe ermitteln ab Jahr 1975 jährlich den Gesamtwert der Warenbezüge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie an Handelsware, ohne jedoch deren Struktur nachzuweisen. Das gleiche gilt für den im Rahmen der Kostenstrukturerhebungen seit dem Jahr 1980 erhobenen Energieverbrauch (StBA: F 4 R 4.2.4).

<sup>21</sup> Die nach Wirtschaftszweigen (WZ2003) differenzierten Fragebögen und die abgefragten Warennummern finden sich im Anhang der Fachserie 4, Reihe 4.2.4 des Statistischen Bundesamtes.

Güter werden (z.B. Schmieröle und -fette, Büro- und Werbematerial). Die Brenn- und Treibstoffe sowie Energie sind in sämtlichen branchenspezifischen Fragebogen durchgehend in feste, flüssige, gasförmige Brenn- und Treibstoffe, Strom und Fernwärme/Pressluft unterteilt (StBA: F 4 R 4.2.4).

Die einzelnen Waren werden nach der Systematik des „Warenverzeichnisses für den Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden“ für die Material- und Wareneingangserhebung abgefragt (StBA: WE 2002). Dieses Warenverzeichnis beruht auf dem „Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2002“ (GP2002) in Verbindung mit der „Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003“ (WZ2003). Holzrohstoffe (z. B. Rohholz, Sägenebenprodukte und Altholz) finden sich in diesem Warenverzeichnis innerhalb der Warengruppen „0211 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“. Nach dem Warenverzeichnis für den Material- und Wareneingang sind diese, wie nachfolgend dargestellt, definiert (Tabelle 5). Die über die vorgegebenen Waren der branchenspezifischen Fragebögen hinaus bezogenen Materialien werden von den Unternehmen in Leerzeilen gemeldet und gemäß der Statistischen Güterklassifikation zu Güterabteilungen („Zweisteller“) durch das Statistische Bundesamt zusammengefasst (StBA: F 4 R 4.2.4).

**Tabelle 5: Definition der Warengruppen mit Holzrohstoffen nach dem Warenverzeichnis für den Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden (Quellen: StBA: WE 2002)**

<b>0211 Rohholz</b>
Rohholz, nicht zugeschnitten, von Nadel-, Laub- und tropischen Bäumen, Brenn-, Faser- und Stammholz, Stangen, Masten, Schwellen-, Gruben- und Industrielholz, Zaunpfosten, Weide-, Baum-, Rebpfähle, gespaltene Pfähle und Pflöcke
<b>201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert</b>
Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert z. B. Holz mit einer Dicke von mehr als 6 mm, Hobelware; Rauspund, Leisten, Stäbe und Friese für Parkett, gesägt, gesäumt, gemessert, geschält, profiliert, auch gehobelt, geschliffen oder keilverzinkt; Bahnschwellen aus Holz, auch imprägniert; Holzwohle und Holzmehl; Holz in Form von Plättchen oder Schnitzeln; Rohholz, auch entrindet, vom Splint befreit oder zwei- oder vierseitig grob zugerichtet, mit Farbe, Beize, Kreosot oder anderen Konservierungsmitteln behandelt; Sägespäne, Schwarten, Spreißel

Wie aus den Definitionen in Tabelle 5 ersichtlich wird, finden sich unter „0211 Rohholz“ ausschließlich Holzrohstoffe. Innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ sind jedoch Holzhalbwaren (z. B. Schnittholz) und Holzrohstoffe (z. B. Sägespäne, Schwarten, Spreißel) in der Waren- und Materialeingangserhebung zusammengefasst und nicht weiter differenziert.<sup>22</sup> Neben den Sägenebenprodukten finden sich innerhalb dieser Warengruppe auch die sonstigen Industrieresthölzer und Altholz als weitere Holzrohstoffe. Zudem sind dieser Warengruppe in tieferer Differenzierung auch Holzpellets und -briketts zugeordnet.<sup>23</sup> Zur Ermittlung der Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der Wirtschaftszweige ist deshalb der Anteil der Holzrohstoffe innerhalb von „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ an späterer Stelle abzuschätzen.

## **5.2 Material- und Wareneingang im Jahr 2006**

Nachfolgend sollen die Angaben der Material- und Wareneingangserhebung für Holzrohstoffe kurz vorgestellt werden. Für einen ersten Überblick sind in Tabelle 6 sämtliche Eingänge von „02011 Rohholz“ und in Tabelle 7 sämtliche Eingänge von „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ als „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)“ nach Wert und deren Anteil am gesamten Material- und Wareneingang für die Unternehmen des Verarbeitenden Gewer-

<sup>22</sup> Nach telefonischer Auskunft vom 16. Juni 2011 von Herrn Gotthard liegen auch dem Statistischen Bundesamt zur weiteren Differenzierung dieser Warengruppen keine Informationen vor.

<sup>23</sup> Im „Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2002“ (GP 2002) finden sich - außer Rohholz - alle sonstigen Holzrohstoffe unter „20104 Sägespäne u. a. Reststoffe und Sägenebenprodukte (auch zu Pellets, Briketts, Scheiten o. ä. Formen zusammengepresst)“

bes, Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden dargestellt (StBA: F 4 R 4.2.4).

Insgesamt wird ein Wareneingang an „02011 Rohholz“ zur Erzeugung von Haupt- und Nebenbestandteilen der produzierten Erzeugnisse der Unternehmen von 2,8 Mrd. Euro zu Anschaffungskosten ausgewiesen.<sup>24</sup> Die Eingänge der Warengruppe „02011 Rohholz“ der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“, „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ sowie „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ haben nach Wert einen Anteil von 81% am gesamten Rohholzeingang des Verarbeitenden Gewerbes, Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Wird zusätzlich die „2112 Herstellung von Papier, Karton und Pappe“ hinzugezählt, sind 91% des gesamten Wareneinganges an „02011 Rohholz“ erfasst.

Hohe Anteile am Material- und Wareneingang eines Wirtschaftszweiges hat der Rohholzbezug bei den Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken (55,5%) und den Herstellern von Holz- und Zellstoff (46,2%). Nach der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes kommt dem Rohholzbezug bei den Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten hingegen mit einem Anteil von 11,6% im Jahr 2006 ein geringerer Stellenwert zu. Weiterhin wird aus Tabelle 6 ersichtlich, dass vom Gesamtrohholzeingang der Wertschöpfungskette „Papier“ (447,6 Mio. Euro) 39,1% auf die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ und 60,1% auf die „2112 Hersteller von Papier, Karton und Pappe“ entfallen. Dieser Befund verdeutlicht den hohen Integrationsgrad der Zell- und Holzstofferzeugung in die Herstellung von Papier, Karton und Pappe.

Tabelle 6 verdeutlicht zudem den Umfang des Rohholzbezugs durch andere Wirtschaftszweige nach der amtlichen Wirtschaftszweigklassifikation. Diese Ergebnisse sind insofern von Interesse, da zahlreichen Studien zum Rohholzeinsatz der stofflichen Verwender eine funktionale Abgrenzung zugrunde liegt.<sup>25</sup> Zahlreiche Statistiken des Statistischen Bundesamtes haben hingegen institutionelle Erfassungseinheiten nach der Wirtschaftszweigklassifikation mit dem Schwerpunktprinzip. Nach der Material- und Wareneingangsstatistik findet sich demnach im Jahr 2006 rund ein Zehntel des insgesamt erfassten Rohholzeingangs nicht in den „typischen“ Rohholz aufnehmenden Branchen nach der Wirtschaftszweigsystematik. Bspw. dürften auch die Rohholz aufnehmenden Unternehmen der „2040 Herstellung von Verpackungsmitteln, Lagerbehältern u. Ä. aus Holz“ teilweise Schnittholz erzeugen.

**Tabelle 6: Eingänge der Warengruppe „02011 Rohholz“ als „Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschließlich Handelsware)“ nach Wert und Anteil am gesamten Material- und Wareneingang des Wirtschaftszweiges und des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.1)**

I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen) im Jahr 2006		02011 Rohholz		
WZ2003	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil am gesamten Material- u. Wareneingang des Wirtschaftszweiges	Anteil am Gesamteingang an "02011 Rohholz" des Verarbeitenden Gewerbes sowie Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden
2010	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	1.731.243	55,50%	61,82%
2020	H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten	365.392	11,60%	13,05%
2030	H.v. Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz	127.848	4,70%	4,57%
2040	H.v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern u. Ä. aus Holz	77.930	12,60%	2,78%
2051	H.v. Holzwaren, ang. (ohne Möbel)	33.362	9,70%	1,19%
2052	H.v. Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel)	1.725	5,70%	0,06%
2111	H.v. Holz- und Zellstoff	178.568	46,20%	6,38%
2112	H.v. Papier, Karton und Pappe	269.066	2,90%	9,61%
3611	H.v. Sitzmöbeln	3.772	0,10%	0,13%
3612	H.v. Büro- und Ladenmöbeln	2.262	0,20%	0,08%
3613	H.v. Küchenmöbeln	-	-	-
3614	H.v. sonstigen Möbeln	9.169	0,30%	0,33%
3615	H.v. Matratzen	-	-	-
<b>Summe</b>		<b>2.800.337</b>		<b>100,00%</b>

<sup>24</sup> Zudem wird in der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 ein Eingang von „02011 Rohholz“ als Betriebsstoffe (einschließlich Verpackungsmaterial, Küchen- und Kantinenwaren, jedoch ohne Brenn- und Treibstoffe) für „1030 Torfgewinnung und -veredlung“ sowie „1110 Gewinnung von Erdöl und Erdgasen“ ohne Wert- und Anteilsangaben ausgewiesen (StBA: F 4 R 4.2.4).

<sup>25</sup> So wird bspw. in der Erhebung von Mantau und Sörgel (2003) die Schnittholzerzeugung insgesamt erfasst.

Der Gesamteingang der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ des Jahres 2006 im Verarbeitenden Gewerbe wird in der Fachserie 4, Reihe 4.2.4 mit 2,3 Mrd. Euro ausgewiesen (Tabelle 7). Hohe Anteile des Gesamteingangs entfallen auf die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ mit 36%, die „2030 Hersteller von Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz“ mit 19,7%, die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ mit 17,2% und die „2040 Hersteller von Verpackungsmitteln und Lagerbehältern aus Holz“ mit 13,0%. Der höchste Anteil von „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ am Material- und Wareneingang eines Wirtschaftszweiges findet sich bei den „2040 Herstellern von Verpackungsmitteln und Lagerbehältern aus Holz“ mit 49,2%.

**Tabelle 7: Eingänge der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ als „Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschließlich Handelsware)“ nach Wert und Anteil am gesamten Material- und Wareneingang des Wirtschaftszweiges und des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.1)**

I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen) im Jahr 2006		201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert		
WZ2003	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil am gesamten Material- u. Wareneingang des Wirtschaftszweiges	Anteil am Gesamteingang an "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert" des Verarbeitenden Gewerbes sowie Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden
2010	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	842.706	27,00%	35,95%
2020	H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten	401.972	12,80%	17,15%
2030	H.v. Konstruktions-, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz	461.294	17,00%	19,68%
2040	H.v. Verpackungsmitteln, Lagerbehältern u. Ä. aus Holz	303.971	49,20%	12,97%
2051	H.v. Holzwaren, ang. (ohne Möbel)	40.605	11,70%	1,73%
2052	H.v. Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel)	3.044	10,10%	0,13%
3611	H.v. Sitzmöbeln	37.867	0,80%	1,62%
3612	H.v. Büro- und Ladenmöbeln	19.163	1,50%	0,82%
3613	H.v. Küchenmöbeln	127.704	7,00%	5,45%
3614	H.v. sonstigen Möbeln	106.070	3,40%	4,52%
3615	H.v. Matratzen	46.986	9,30%	2,00%
<b>Summe</b>		<b>2.344.396</b>		<b>100,00%</b>

Auffällig ist, dass für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ und die „2112 Herstellung von Papier, Karton und Pappe“ keine Eingänge an „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ ausgewiesen werden. Nach dem VDP (2007) wurden bei der Holz- und Zellstoffherzeugung im Jahr 2006 insgesamt 64,7% (Wald-)Rohholz und 35,3% Restholz (Großbund und Hackschnitzel) eingesetzt. Letztere wären der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ zuzuordnen. In dem gemeinsamen wirtschaftszweigspezifischen Fragebogen der Material- und Wareneingangserhebung für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ und die „2112 Hersteller von Papier, Karton und Pappe“ ist die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ jedoch auch nicht aufgeführt.

Nach Auskunft des Statistischen Bundesamtes liegen keine tiefer differenzierten Informationen zum Wareneingang der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ vor. Ebenso sind für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ und die „2112 Hersteller von Papier, Karton und Pappe“ keine Meldungen von Sägenebenprodukten (Großbund und Hackschnitzel) in den Leerzeilen der branchenspezifischen Fragebögen (über die vorgegebenen Warengruppen hinaus) bekannt.<sup>26</sup> Hieraus leitet sich ab, dass die Eingänge an Sägenebenprodukte von den Unternehmen der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ und der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ gemeldet wurden (Dieser Befund wird an späterer Stelle durch eine eigene Plausibilitätsprüfung gestützt.).

In den folgenden tabellarischen Darstellungen ist der Material- und Wareneingang für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“, „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“, „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ und „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ detailliert dargestellt. Dieser gliedert sich in der Material- und Wareneingangsstatisik in „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vor-

<sup>26</sup> Telefonische Auskunft vom 16. Juni 2011 von Herrn Gotthard vom Statistischen Bundesamt.

produkte sowie Hilfsstoffe (einschließlich Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen“, „II. Bezogene Betriebsstoffe (einschließlich Verpackungsmaterial und Küchen- und Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- und Treibstoffe)“ und „III. Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“. Die mit Stern (\*) gekennzeichneten Warengruppen in Tabelle 8 bis Tabelle 11 wurden von den befragten Unternehmen zusätzlich angegeben.

In Tabelle 8 ist der Material- und Wareneingang der Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke in tieferer Differenzierung aus der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 übernommen. Dieser belief sich im Jahre 2006 in Summe auf 3,1 Mrd. Euro. Hiervon entfielen 94% auf die bezogenen Rohstoffe, 2,1% auf die bezogenen Betriebsstoffe und 3,9% auf die bezogenen Brenn- und Treibstoffe. Innerhalb von „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ findet sich eine unbedeutende Datenlücke in der amtlichen Statistik. Aus der Addition der einzelnen Warengruppen errechnet sich eine geringfügige Differenz zur ausgewiesenen „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“ von rund 1,1 Mio. Euro (vgl. auch Tabelle 12).

Die dominierenden Warengruppen im gesamten Material- und Wareneingang der Sägeindustrie sind „02011 Rohholz“ mit einem Anteil von 55,5% und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ mit einem Anteil von 27%. Den weiteren Warengruppen kommt hingegen eine untergeordnete Bedeutung zu.

Ein Vergleich der Material- und Wareneingangserhebung für das Bezugsjahr 2002 mit der aktuellen Statistik für das Jahr 2006 zeigt keine grundlegenden strukturellen Veränderungen der einzelnen Warengruppenanteile auf. Auffällig ist jedoch der deutliche Anstieg des gesamten Material- und Wareneingangs von 2,1 Mrd. Euro im Jahr 2002 auf 3,1 Mrd. Euro im Jahr 2006 (bzw. um 48%). Ebenso ist der Rohholzeingang von 1,6 Mrd. Euro (2002) auf 1,7 Mrd. Euro (2006) um 49% gestiegen. Auch die Material- und Wareneingangsstatistik verdeutlicht somit den Kapazitätsausbau und das Branchenwachstum der Sägeindustrie.

In der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 wird für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserver- und Holzspanplatten“ ein Material- und Wareneingang von insgesamt 3,2 Mrd. Euro ausgewiesen (Interessant bei den „2020 Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserver- und Holzspanplatten“ ist auch die zeitliche Entwicklung des Rohholzbezugs im Vergleich zu „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“. Der Rohholzbezug hatte im Jahr 2002 einen Wert von 323,3 Mio. Euro und einen Anteil von 13,5% am gesamten Material- und Wareneingang. Der Bezug an „02011 Rohholz“ im Jahr 2006 erhöhte sich nach Wert um 13% auf 365,4 Mio. Euro, während sich dessen Anteil am gesamten Material- und Wareneingang auf 11,6% reduzierte. Eine völlig andere Entwicklung ist hingegen bei der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ zu beobachten. Ausgehend von einem Warenwert zu Anschaffungskosten von 192,4 Mio. Euro und einem Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 8% im Jahr 2002, verdoppelte sich der Warenwert im Jahr 2006 auf 402 Mio. Euro und der Anteil am gesamten Material- und Wareneingang stieg auf 12,8%. Angesichts einer Steigerung der Inlandsproduktion der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserver- und Holzspanplatten“ zwischen den Jahren 2002 und 2006 von rund 30% (StBA: F 4 R 3.1), deuten diese Entwicklungen auf einen veränderten Rohstoffmix und einen Anstieg der Anschaffungspreise der Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Holzwerkstoffindustrie hin.

Tabelle 9). Hiervon entfallen 85,1% auf „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“, 4,8% auf „920 Summe bezogene Betriebsstoffe“ und 10,1% auf „Summe der bezogenen Brenn- und Treibstoffe, Energie“. Auch bei der Holzwerkstoffindustrie finden sich in der amtlichen Statistik unbedeutende Datenlücken. Die Addition der einzelnen Warengruppen weicht bei den „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ um 14,6 Mio. Euro (rd. 0,5%) und bei den „III. Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“ um 0,3 Mio. Euro (rd. 0,1%) von den ausgewiesenen Summen ab (Tabelle 13).

Am gesamten Material- und Wareneingang der Holzwerkstoffindustrie haben die Warengruppen „24 Chemische Erzeugnisse“ mit 21,1%, „202 Sperrholz, Span- u. ä. Platten, verd. Holz“ mit 20,3%, „211 Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe“ mit 13,9%, „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ mit 12,8% und „02011 Rohholz“ mit 11,6% Anteile im zweistelligen Bereich.

Die geringen Anteile von „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Material- und Wareneingang der Holzwerkstoffindustrie sind überraschend. Dieser Befund deutet bereits darauf hin, dass die Holzrohstoffe in der Kostenstruktur dieser Unternehmen einen geringeren Stellenwert im Vergleich zu anderen Warengruppen haben. Der Bezug an „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ hat bspw. in Summe eine vergleichbare Größenordnung wie die bezogenen Warengruppen „24 Chemische Erzeugnisse“ und „252 Kunststoffwaren“.

In der zeitlichen Entwicklung ist der gesamte Material- und Wareneingang in der Holzwerkstoffindustrie von 2,4 Mrd. Euro (2002) auf 3,2 Mrd. Euro (2006) bzw. 32% angestiegen (StBA: F 4 R 4.2.4). Im Vergleich zur Material- und Wareneingangsstatisik für das Jahr 2002 ist der Anteil der „III. Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“ am gesamten Material- und Wareneingang von 7,9% auf 10,1% im Jahr 2006 gewachsen.

Tabelle 8: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.1)

2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke				
Warenart			Material- und Wareneingang	
Abschn. Nr.	Nr.	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil an insges. %
<b>I.</b>	<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>			
	02011	Rohholz	1.731.243	55,5%
	201	Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert	842.706	27,0%
	202	Sperrholz, Span- u.ä. Platten, verd. Holz	96.628	3,1%
	203	Bautischler- u. Zimmermannsarbeiten, aus Holz	145.249	4,7%
	205	Andere Holzwaren; Kork-, Flecht- und Korbwaren	10.954	0,4%
	252	Kunststoffwaren	29.844	1,0%
	211	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	5.353	0,2%
	24	Chemische Erzeugnisse	42.090	1,3%
	261	Glas und Glaswaren	1.359	0,0%
	28	Metallerzeugnisse	12.843	0,4%
	*17	Textilien		
	*18	Bekleidung		
	*22	Verlags- und Druckerzeugn., bsp. Datenträger		
	*27	Eisen- u. Stahlerzeugn.; NE-Metalle u. -erzeugn.		
	*31	Geräte d. Elektrizitätserzeugung u. -verteilung		
	900	übrige Material- und Wareneingänge	14.815	0,5%
	<b>910</b>	<b>Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>2.934.232</b>	<b>94,0%</b>
<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn u. Treibstoffe)</b>			
	921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	45.489	1,5%
	922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	20.784	0,7%
	923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	63	0,0%
	<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>66.336</b>	<b>2,1%</b>
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>			
	931	Feste Brennstoffe	1.492	0,0%
	932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	37.087	1,2%
	933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	9.897	0,3%
	934	Elektrischer Strom	71.380	2,3%
	935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	410	0,0%
	<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>120.266</b>	<b>3,9%</b>
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>			
	<b>990</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>	<b>3.120.833</b>	<b>100,0%</b>

Interessant bei den „2020 Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ ist auch die zeitliche Entwicklung des Rohholzbezugs im Vergleich zu „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“. Der Rohholzbezug hatte im Jahr 2002 einen Wert von 323,3 Mio. Euro und einen Anteil von 13,5% am gesamten Material- und Wareneingang. Der Bezug an „02011 Rohholz“ im Jahr 2006 erhöhte sich nach Wert um 13% auf 365,4 Mio. Euro, während sich dessen Anteil am gesamten Material- und Wareneingang auf 11,6% reduzierte. Eine völlig andere Entwicklung ist hingegen bei der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ zu beobachten. Ausgehend von einem Warenwert zu Anschaffungskosten von 192,4 Mio. Euro und einem Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 8% im Jahr 2002, verdoppelte sich der Warenwert im Jahr 2006 auf 402 Mio. Euro und der Anteil am gesamten Material- und Wareneingang stieg auf 12,8%. Angesichts einer Steigerung der Inlandsproduktion der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ zwischen den Jahren 2002 und 2006 von rund 30% (StBA: F 4 R 3.1), deuten diese Entwicklungen auf einen veränderten Rohstoffmix und einen Anstieg der Anschaffungspreise der Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Holzwerkstoffindustrie hin.

Tabelle 9: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.1)

2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten				
Warenart			Material- und Wareneingang	
Abschn. Nr.	Nr.	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil an insges. %
<b>I.</b>	<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>			
	02011	Rohholz	365.392	11,6%
	201	Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert	401.972	12,8%
	202	Sperrholz, Span- u.ä. Platten, verd. Holz	639.265	20,3%
	203	Bautischler- u. Zimmermannsarbeiten, aus Holz	6.803	0,2%
	205	Andere Holzwaren; Kork-, Flecht- und Korbwaren	28.663	0,9%
	252	Kunststoffwaren	82.004	2,6%
	211	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	439.344	13,9%
	24	Chemische Erzeugnisse	666.160	21,1%
	261	Glas und Glaswaren		
	28	Metallerzeugnisse	3.968	0,1%
	*17	Textilien	10.532	0,3%
	*26	Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden		
	*27	Eisen- u. Stahlerzeugn.; NE-Metalle u. -erzeugn.		
	*31	Geräte d. Elektrizitätserzeugung u. -verteilung		
	*36	Möbel, Schmuck und sonstige Erzeugnisse		
	*41	Erzeugnisse der Wasserversorgung		
	900	übrige Material- und Wareneingänge	22.713	0,7%
	<b>910</b>	<b>Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>2.681.394</b>	<b>85,1%</b>
<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn u. Treibstoffe)</b>			
	921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	116.233	3,7%
	922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	35.594	1,1%
	923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	7	0,0%
	<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>151.834</b>	<b>4,8%</b>
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>			
	931	Feste Brennstoffe	7.639	0,2%
	932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	25.209	0,8%
	933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	81.784	2,6%
	934	Elektrischer Strom	178.826	5,7%
	935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	25.331	0,8%
	<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>319.089</b>	<b>10,1%</b>
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>			
	990	Gesamter Material- und Wareneingang	<b>3.152.317</b>	<b>100,0%</b>

Für die sechs Unternehmen der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ wird ein Material- und Wareneingang von insgesamt 386,4 Mio. Euro im Jahr 2006 ausgewiesen (Tabelle 10). Hiervon entfallen 84,7% auf die „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“, 4,7% auf die „920 Summe bezogene Betriebsstoffe“ und 10,6% auf die „930 Summe der bezogenen Brenn- und Treibstoffe, Energie“. Im Jahr 2006 hatte „02011 Rohholz“ einen Anteil von 46,2% am gesamten Material- und Wareneingang des Wirtschaftszweiges. In der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2006 finden sich zu diesem Wirtschaftszweig große Datenlücken. Die Addition der einzelnen Warengruppen unter „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ weicht von der ausgewiesenen „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“ um 108,7 Mio. Euro (bzw. 33%) ab. Ebenso finden sich geringfügigere Abweichungen bei den „II. Bezogenen Betriebsstoffen“ und den „III. Bezogenen Brenn- und Treibstoffen sowie Energie“. Diese Datenlücken sind ggf. auf den statistischen Datenschutz in Folge der geringen Unternehmenszahl zurückzuführen.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> In einer Kontrollrechnung wurde von den Strukturparametern von „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ die von „2112 Herstellung von Papier, Karton und Pappe“ subtrahiert, um die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ alternativ herzuleiten. Das Berechnungsergebnis zu „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ weicht von den Originaldaten der amtlichen Statistik jedoch nicht ab (StBA: F 4 R 4.2.4).

Tabelle 10: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.1)

2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff				
Warenart			Material- und Wareneingang	
Abschn. Nr.	Nr.	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil an insges. %
I.		<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>		
	02011	Rohholz	178.568	46,2%
	2111	Holzstoff und Zellstoff		
	2112	Papier, Karton u. Pappe	5.486	1,4%
	212	Papier-, Karton- u. Pappewaren		
	24	Chemische Erzeugnisse	34.662	9,0%
	14	Steine und Erden, sonst. Bergbauerzeugnisse		
	252	Kunststoffwaren		
	*15	Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes		
	900	übrige Material- und Wareneingänge		
	<b>910</b>	<b>Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>327.441</b>	<b>84,7%</b>
II.		<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn u. Treibstoffe)</b>		
	921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	7.803	2,0%
	922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	10.019	2,6%
	923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	232	0,1%
		<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>18.053</b>
III.		<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>		
	931	Feste Brennstoffe	0	
	932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	4.463	1,2%
	933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	21.219	5,5%
	934	Elektrischer Strom	14.971	3,9%
	935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft		
		<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>40.877</b>
IV.		<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>		
	990	Gesamter Material- und Wareneingang	<b>386.371</b>	<b>100,0%</b>

Für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ ist in der Material- und Wareneingangsstatisik für das Jahr 2002 ein Material- und Wareneingang von insgesamt 242,2 Mio. Euro ausgewiesen. Der Anstieg der Material- und Wareneingänge bis zum Jahr 2006 betrug demnach 60%. Im Jahr 2002 hatten die „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“ einen Wert von 202,5 Mio. Euro bei einem Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 83,6%. Weiterhin hatten die Positionen „920 Summe der bezogenen Betriebsstoffe“ einen Wert von 19,7 Mio. Euro bei einem Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 8,1%, und die „930 Summe der bezogenen Brenn- und Treibstoffe, Energie“ einen Wert von 19,9 Mio. Euro und einen Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 8,3%. Der Wert des bezogenen Rohholzes stieg von 68,4 Mio. Euro und einem Anteil am gesamten Material- und Wareneingang von 28,2% im Jahr 2002 auf 178,6 Mio. Euro und einen Anteil von 46,2% im Jahr 2006. In der zeitlichen Entwicklung fällt auf, dass in der Material- und Wareneingangsstatisik für das Jahr 2002 ein hoher Eingang der Warengruppe „2111 Holzstoff und Zellstoff“ mit einem Wert von 112,1 Mio. Euro und einem Anteil von 46,3% am gesamten Material- und Wareneingang ausgewiesen ist, während sich für das Jahr 2006 keine Eingänge in dieser Warengruppe findet.

Der Material- und Wareneingang der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ ist in Tabelle 11 dargestellt. Der Gesamteingang an Material und Waren des Jahres 2006 belief sich auf 9,6 Mrd. Euro. Auf den gesamten Material- und Wareneingang entfielen 7,2 Mrd. Euro bzw. 74,8% auf die „I. Bezogenen Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“, 0,7 Mrd. Euro bzw. 6,9% auf die „II. Bezogenen Betriebsstoffe“ und 1,8 Mrd. Euro bzw. 18,3% auf die „III. Bezogenen Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“. Im Vergleich ist der Anteil der bezogenen Energie im gesamten Material- und Wareneingang hoch. In der amtlichen Statistk finden sich ebenfalls geringfügige Datenlücken, welche sich überwiegend durch Fehlstellen bei den „2111 Herstellern von Holz- und Zellstoff“ begründen dürften, jedoch auf dieser höheren Aggregationsebene als unbedeutend zu beurteilen sind.

## Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur des Holz- und Papiergewerbes

Da innerhalb der Wirtschaftszweiggruppe „211 Herstellung von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ die Wirtschaftszweigklasse „2112 Herstellung von Papier, Karton und Pappe“ dominierend ist, hat die Warengruppe „02011 Rohholz“ am gesamten Material- und Wareneingang mit 4,7% eine untergeordnete Bedeutung. Bei einem Warenwert zu Anschaffungskosten von 0,45 Mrd. Euro im Jahr 2006 kommt dem Rohholzbezug der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ für die stoffliche Rohholzverwendung in Deutschland jedoch ein hoher Stellenwert zu.

Aus dem Vergleich der Material- und Wareneingangsstatistik für die Jahre 2002 und 2006 wird ein Anstieg des Warenwertes des gesamten Material- und Wareneingangs von 7,9 Mrd. Euro auf 9,6 Mrd. Euro bzw. um 22% deutlich. Auffällig ist weiterhin, dass sich die „III. Bezogenen Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“ von einem Warenwert von 1,0 Mrd. Euro im Jahres 2002 auf einen Warenwert von 1,7 Mrd. Euro im Jahr 2006 (bzw. 72%) deutlich erhöht haben.

**Tabelle 11: Material- und Wareneingang nach Wert und Anteilen der „211 Hersteller von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2)**

211 Hersteller von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe				
Warenart			Material- und Wareneingang	
Abschn. Nr.	Nr.	Bezeichnung	Tsd. Euro	Anteil an insges. %
<b>I.</b>	<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>			
	02011	Rohholz	447.634	4,7%
	2111	Holzstoff und Zellstoff	2.190.718	22,8%
	2112	Papier, Karton u. Pappe	2.050.425	21,3%
	212	Papier-, Karton- u. Pappewaren	107.302	1,1%
	24	Chemische Erzeugnisse	1.683.216	17,5%
	14	Steine und Erden, sonst. Bergbauerzeugnisse	331.101	3,4%
	252	Kunststoffwaren	251.256	2,6%
	*01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd		
	*15	Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes		
	*17	Textilien	22.823	0,2%
	*22	Verlags- und Druckerzeugn., bsp. Datenträger		
	*27	Eisen- u. Stahlerzeugn.; NE-Metalle u. -erzeugn.		
	*28	Metallerzeugnisse	1.346	0,0%
	*35	Sonstige Fahrzeuge		
	900	übrige Material- und Wareneingänge	76.824	0,8%
	<b>910</b>	<b>Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>7.199.818</b>	<b>74,8%</b>
<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch</b>			
	921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	424.103	4,4%
	922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	235.505	2,4%
	923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	2.473	0,0%
	<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>662.080</b>	<b>6,9%</b>
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>			
	931	Feste Brennstoffe	56.040	0,6%
	932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	46.921	0,5%
	933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	759.901	7,9%
	934	Elektrischer Strom	774.668	8,1%
	935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	122.674	1,3%
	<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>1.760.204</b>	<b>18,3%</b>
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>			
	990	Gesamter Material- und Wareneingang	<b>9.622.103</b>	<b>100,0%</b>

## 6 Integration von Warengruppen in die Kostenstrukturstatistik

### 6.1 Methodisches Vorgehen

Bei der Integration der Warengruppen der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 (Material- und Wareneingangserhebung) in die Fachserie 4 Reihe 4.3 (Kostenstrukturerhebung) zur Ausweisung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur sind Annahmen erforderlich. Am Beispiel der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ sollen das methodische Vorgehen und die getroffenen Annahmen bei der Verknüpfung der beiden Fachserien vorgestellt werden (Tabelle 12).

In Tabelle 12 finden sich in den Kopfspalten die (unveränderten) Eingangsdaten aus der Kostenstrukturstatistik zu den Eingängen, den Lageränderungen und dem Verbrauch an „Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und an „Handelswaren“, welche bereits bei der Beschreibung der Kostenstrukturstatistik vorgestellt wurden (vgl. Tabelle 3). Auf Grundlage der Material- und Wareneingangserhebung sollen diese nach Warengruppen weiter differenziert werden.

Weiterhin sind in Tabelle 12 in den Kopfzeilen die (unveränderten) Eingangsdaten aus der Material- und Wareneingangsstatistik zu den bezogenen „Rohstoffen“, „Betriebsstoffen“ sowie „Brenn- und Treibstoffen, Energie“ in tieferer Warengruppendifferenzierung aufgeführt. Bei der Vorstellung der Material- und Wareneingangserhebung wurden die Daten für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ bereits in Tabelle 8 dargestellt. Wie bereits beschrieben wurde, sind in der Material- und Wareneingangserhebung nicht für sämtliche Waren Werte angegeben (Datenlücken). Diese Datenlücken wurde für die weiteren Berechnungen als Differenz zu Gesamt unter „Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt“ zusätzlich ausgewiesen.

Eine Verknüpfung der beiden Statistiken ist möglich, da die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und die „Eingänge an Handelsware“ der Kostenstrukturerhebung (StBA: F 4 R 4.3) in Summe identisch mit dem „Gesamten Material- und Wareneingang“ der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) ist. Für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ werden bspw. in der Kostenstrukturstatistik für das Jahr 2006 „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ von 2.832.418 Tsd. Euro und „Eingänge an Handelsware“ von 288.415 Tsd. Euro ausgewiesen. In Summe entsprechen diese dem „990 Gesamten Material- und Wareneingang“ der Material- und Wareneingangsstatistik von 3.120.833 Tsd. Euro (vgl. Tabelle 12). Auf Grundlage dieser Beziehung wird nachfolgend aufgezeigt, wie die Eingänge der einzelnen Warengruppen verteilt wurden und eine Umrechnung der Eingänge in Verbrauch unter Berücksichtigung der Lageränderungen erfolgte.

Bei der eigentlichen Integration von Warengruppen in die Kostenstrukturstatistik wurde wie folgt vorgegangen (vgl. Tabelle 12). In einem ersten Arbeitsschritt wurden die Gesamteingänge der Warengruppe „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)“ der Material- und Wareneingangserhebung („910 Summe der bezogenen Rohstoffe“: 2.934.232 Tsd. Euro) auf die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ und die „Eingänge an Handelsware“ der Kostenstrukturerhebung aufgeteilt. Die (gesamten) „Eingänge an Handelsware“ wurden hierbei direkt aus der Kostenstrukturstatistik übernommen (288.415 Tsd. Euro). Durch Subtraktion dieses Wertes von der „910 Summe der bezogenen Rohstoffe“ der Waren- und Materialeingangsstatistik (2.934.232 Tsd. Euro) wurde der Gesamteingang dieser Warengruppe bei den „Eingängen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ von 2.645.817 Tsd. Euro für die Kostenstrukturerhebung errechnet. Hiermit ist die Annahme verbunden, dass von den Unternehmen keine Waren der Warengruppen „II. Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- und Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- und Treibstoffe)“ und „III. Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“ als Handelsware eingesetzt werden.

Aufbauend auf dem errechneten Gesamteingang an „Eingängen an Handelsware“ (288.415 Tsd. Euro) und „Eingängen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ (2.645.817 Tsd. Euro) in der Kostenstrukturstatistik wurden die Warengruppen unter „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ mit den gleichen Anteilen wie in

der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 weiter differenziert.<sup>28</sup> Diesem Vorgehen liegt die vereinfachende Annahme zugrunde, dass sämtliche Waren der Warengruppe „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ auch als Handelsware von den stofflichen Rohholzverwendern bezogen und eingesetzt werden.<sup>29</sup> Während ein Handel mit Holzrohstoffen sowie Halb- und Fertigwaren der stofflichen Rohholzverwender als gesichert gilt, liegen keine Informationen vor, ob bspw. die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ auch Handel mit Waren wie bspw. „261 Glas und Glaswaren“ oder „28 Metallerzeugnisse“ betreiben. Möglicherweise ergeben sich aus dieser pauschalen Annahme Verzerrungen in der Relation zwischen den Rohstoffen, Vorprodukten und Hilfsstoffen auf der einen Seite und den Handelswaren auf der anderen. Vertiefende Informationen zur Warenstruktur bei der Verwendung zur Güterproduktion und beim Einsatz als Handelswaren konnten nicht ermittelt werden.

Nach der Integration der Warengruppen von „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ in die „Eingänge an Handelsware“ der Kostenstrukturstatistik wurde der „Einsatz an Handelswaren“ und die Lageränderung („Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware“) ebenfalls in gleichen Anteilen für die einzelnen Warengruppen auf Grundlage der Eingangsdaten der Kostenstrukturstatistik (283.915 Tsd. Euro und -4.500 Tsd. Euro) und der Relationen in der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 berechnet.

Im nächsten Arbeitsschritt wurde der Eingang und der Verbrauch der Warengruppe „III. Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie“ der Material- und Wareneingangserhebung für den „Energieverbrauch“ der Kostenstrukturstatistik abgeschätzt. Da bei den Warengruppen „934 Elektrischer Strom“ und „935 Fernwärme (Dampf) und Pressluft“ keine Lagerhaltung möglich ist, wurden die Eingänge der Fachserie 4 Reihe 4.2.4 als Verbrauch in die Kostenstrukturstatistik übernommen (71.380 Tsd. Euro und 410 Tsd. Euro). Die weitere Differenzierung der Waren „931 Feste Brennstoffe“, „932 Flüssige Brenn- und Treibstoffe“ und „933 Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas“ auf den „Energieverbrauch“ der Kostenstrukturstatistik erfolgte auf Grundlage des Gesamtverbrauchs nach der Fachserie 4 Reihe 4.3 (115.156 Tsd. Euro) und durch anteilige Aufteilung auf Grundlage der Fachserie 4 Reihe 4.2.4. Die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ in der Kostenstrukturstatistik in dieser Warengruppe wurden direkt aus der Material- und Wareneingangserhebung übernommen. Auf dieser Grundlage wurden die Lageränderungen („Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen“) für diese Warengruppe berechnet.

Auf Grundlage des bekannten „Verbrauchs an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)“ der Kostenstrukturstatistik (2.673.510 Tsd. Euro) wurde der Gesamtverbrauch der Warengruppen „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ und „II. Bezogene Betriebsstoffe“ mit den Anteilen der Eingänge der Material- und Wareneingangserhebung auf die Kostenstrukturstatistik aufgeteilt (2.608.119 Tsd. Euro und 65.391 Tsd. Euro). Hierauf aufbauend wurde der Verbrauch der einzelnen Warengruppen in Relation zur Material- und Wareneingangserhebung errechnet. Die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ nach Warengruppen für „II. Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- und Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- und Treibstoffe)“ wurden direkt aus der Material- und Wareneingangserhebung übernommen. Auf dieser Grundlage ließen sich die Lageränderungen der Warengruppen „I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)“ und „II. Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- und Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- und Treibstoffe)“ in die Kostenstrukturstatistik integrierten („Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen“).

<sup>28</sup> Bspw. hat die Warengruppe „02011 Rohholz“ jeweils einen Anteil von 59% an den gesamten „Eingängen an Handelsware“ und „Eingängen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)“ nach der Integration in die Kostenstrukturstatistik.

<sup>29</sup> Nach der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R4.2.4) sind Handelswaren als Güter definiert, die ohne weitere Bearbeitung und ohne fertigungstechnische Verbindung mit eigenen Erzeugnissen für den Verkauf vorgesehen sind.

## 6.2 Stellung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur

Die Ergebnisse dieser Integration der Warengruppen aus der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik sind in Tabelle 12 bis Tabelle 15 dargestellt.

Im Jahr 2006 entfielen nach dieser Abschätzung bei den „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ vom Gesamteingang der Warengruppe „02011 Rohholz“ (1.731.243 Tsd. Euro) 88,9% auf den Verbrauch zur Gütererzeugung und 9,7% zum Einsatz als Handelsware (Tabelle 12). Mit dem verbleibenden Eingang an „02011 Rohholz“ erfolgte ein Lageraufbau an Rohstoffen und Handelsware von insgesamt 24.897 Tsd. Euro. Ebenso wurde die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ mit einem Gesamtwert von 842.706 Tsd. Euro bezogen.

Bei der Holzwerkstoffindustrie verteilt sich der Gesamteingang an „02011 Rohholz“ von 365.392 Tsd. Euro und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ von 401.972 Tsd. Euro zu 93,6% auf den Verbrauch zur Güterproduktion und zu 6,4% zum Einsatz als Handelsware. Nach dieser Abschätzung erfolgte bei den „2020 Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ in der Warengruppe „02011 Rohholz“ ein geringfügiger Lageraufbau in einer Größenordnung von 192 Tsd. Euro und in der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ von 211 Tsd. Euro im Jahr 2006. Weiterhin fällt auf, dass sich der Verbrauch der Warengruppen „24 Chemische Erzeugnisse“ mit 623.680 Tsd. Euro und „252 Kunststoffwaren“ mit 76.775 Tsd. Euro in Summe (700.454 Tsd. Euro) in der gleichen Größenordnung wie der Verbrauch an „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ (Summe: 718.430 Tsd. Euro) bewegt (Tabelle 13).

Für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ lässt sich ein Wareneingang an „02011 Rohholz“ von insgesamt 447.634 Tsd. Euro ausweisen (Tabelle 14). Hiervon entfielen 90,5% auf den Verbrauch zur Gütererzeugung und 9,1% auf den Einsatz als Handelsware. Bezogen auf den Rohholzeingang wurden mit 0,4% bzw. 1.843 Tsd. Euro geringfügig die Rohholzlager aufgebaut.

Der Wareneingang der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ an Rohholz von 178.568 Tsd. Euro wurde zu 86,7% zur Güterproduktion und zu 13,4% zum Einsatz als Handelswaren verwendet (Tabelle 15). Bei den Holz- und Zellstoffherzeugern haben die nicht ausgewiesenen Waren nach Wert einen Anteil von 28,2% am Gesamteingang in der Material- und Wareneingangserhebung.

Tabelle 12: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke Bezugsjahr 2006			StBA: Kostenstrukturhebung. F4.R4.3: Tab. 5							
			Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)			Eingänge an Handelsware	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware	Einsatz an Handelsware
					Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)	Energieverbrauch			
Tsd. EUR			Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	
			<b>2.832.418</b>	<b>-43.752</b>	<b>2.788.666</b>	<b>2.673.510</b>	<b>115.156</b>	<b>288.415</b>	<b>-4.500</b>	<b>283.915</b>
StBA: Material- und Wareneingangserhebung. F4.R4.2.4: Tab. 2.2	<b>I.</b>	<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>								
	02011	Rohholz	1.731.243	1.561.074	-22.242	1.538.831	1.538.831	170.169	-2.655	167.514
	201	Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert	842.706	759.874	-10.827	749.047	749.047	82.832	-1.292	81.540
	202	Sperrholz, Span- u.ä. Platten, verd. Holz	96.628	87.130	-1.241	85.889	85.889	9.498	-148	9.350
	203	Bautischler- u. Zimmermannsarbeiten, aus Holz	145.249	130.972	-1.866	129.106	129.106	14.277	-223	14.054
	205	Andere Holzwaren, Kork-, Flecht- und Korbwaren	10.954	9.877	-141	9.737	9.737	1.077	-17	1.060
	252	Kunststoffwaren	29.844	26.911	-383	26.527	26.527	2.933	-46	2.888
	211	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	5.353	4.827	-69	4.758	4.758	526	-8	518
	24	Chemische Erzeugnisse	42.090	37.953	-541	37.412	37.412	4.137	-65	4.073
	261	Glas und Glaswaren	1.359	1.225	-17	1.208	1.208	134	-2	131
	28	Metallerzeugnisse	12.843	11.581	-165	11.416	11.416	1.262	-20	1.243
	*17	Textilien								
	*18	Bekleidung								
	*22	Verlags- und Druckerzeugn., bsp. Datenträger								
	*27	Eisen- u. Stahlerzeugn.; NE-Metalle u. -erzeugn.								
	*31	Geräte d. Elektrizitätserzeugung u. -verteilung								
	900	übrige Material- und Wareneingänge	14.815	13.359	-190	13.168	13.168	1.456	-23	1.433
		<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	<i>1.148</i>	<i>1.035</i>	<i>-15</i>	<i>1.020</i>	<i>1.020</i>	<i>113</i>	<i>-2</i>	<i>111</i>
	<b>910</b>	<b>910 Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>2.934.232</b>	<b>2.645.817</b>	<b>-37.698</b>	<b>2.608.119</b>	<b>2.608.119</b>	<b>288.415</b>	<b>-4.500</b>	<b>283.915</b>
	<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- u. Treibstoffe)</b>								
921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	45.489	45.489	-648	44.841	44.841				
922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	20.784	20.784	-296	20.488	20.488				
923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	63	63	-1	62	62				
<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>66.336</b>	<b>66.336</b>	<b>-945</b>	<b>65.391</b>	<b>65.391</b>				
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>									
931	Feste Brennstoffe	1.492	1.492	-157	1.335		1.335			
932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	37.087	37.087	-3.909	33.178		33.178			
933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	9.897	9.897	-1.043	8.854		8.854			
934	Elektrischer Strom	71.380	71.380	0	71.380		71.380			
935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	410	410	0	410		410			
<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>120.266</b>	<b>120.266</b>	<b>-5.110</b>	<b>115.156</b>		<b>115.156</b>			
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>									
<b>990</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>	<b>3.120.833</b>	<b>2.832.418</b>	<b>-43.752</b>	<b>2.788.666</b>	<b>2.673.510</b>	<b>115.156</b>	<b>288.415</b>	<b>-4.500</b>	<b>283.915</b>

Tabelle 13: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

WZ 2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a. Bezugsjahr 2006		StBA: Kostenstrukturserhebung, F4.R4.3: Tab. 5								
		Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)			Eingänge an Handelsware	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware	Einsatz an Handelsware	
				Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)	Energieverbrauch				
										Tsd. EUR
Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR			
			2.977.526	768	2.978.294	2.662.469	315.825	174.792	-2.396	172.396
<b>I.</b>	<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>									
02011	Rohholz	365.392	341.573	518	342.091	342.091		23.819	-327	23.492
201	Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert	401.972	375.769	570	376.339	376.339		26.203	-359	25.844
202	Sperrholz, Span- u.ä. Platten, verd. Holz	639.265	597.593	907	598.500	598.500		41.672	-571	41.101
203	Bautischler- u. Zimmermannsarbeiten, aus Holz	6.803	6.360	10	6.369	6.369		443	-6	437
205	Andere Holzwaren, Kork-, Flecht- und Korbwaren	28.663	26.795	41	26.835	26.835		1.868	-26	1.843
252	Kunststoffwaren	82.004	76.658	116	76.775	76.775		5.346	-73	5.272
211	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	439.344	410.704	623	411.328	411.328		28.640	-393	28.247
24	Chemische Erzeugnisse	666.160	622.735	945	623.680	623.680		43.425	-595	42.830
261	Glas und Glaswaren									
28	Metallerzeugnisse	3.968	3.709	6	3.715	3.715		259	-4	255
*17	Textilien	10.532	9.845	15	9.860	9.860		687	-9	677
*26	Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden									
*27	Eisen- u. Stahlerzeugn., NE-Metalle u. -erzeugn.									
*31	Geräte d. Elektrizitätserzeugung u. -verteilung									
*36	Möbel, Schmuck und sonstige Erzeugnisse									
*41	Erzeugnisse der Wasserversorgung									
900	übrige Material- und Wareneingänge	22.713	21.232	32	21.265	21.265		1.481	-20	1.460
	<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	14.578	13.628	21	13.648	13.648		950	-13	937
<b>910</b>	<b>910 Summe d. bezogenen Rohstoffe</b>	<b>2.681.394</b>	<b>2.506.602</b>	<b>3.803</b>	<b>2.510.405</b>	<b>2.510.405</b>		<b>174.792</b>	<b>-2.396</b>	<b>172.396</b>
<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- u. Treibstoffe)</b>									
921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	116.233	116.233	176	116.409	116.409				
922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	35.594	35.594	54	35.648	35.648				
923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	7	7	0	7	7				
<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>151.834</b>	<b>151.834</b>	<b>230</b>	<b>152.064</b>	<b>152.064</b>				
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>									
931	Feste Brennstoffe	7.639	7.639	-218	7.421		7.421			
932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	25.209	25.209	-718	24.491		24.491			
933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	81.784	81.784	-2.329	79.455		79.455			
934	Elektrischer Strom	178.826	178.826	0	178.826		178.826			
935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	25.331	25.331	0	25.331		25.331			
	<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	300	300	0	300		300			
<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>319.089</b>	<b>319.089</b>	<b>-3.264</b>	<b>315.825</b>		<b>315.825</b>			
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>									
<b>990</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>	<b>3.152.317</b>	<b>2.977.526</b>	<b>768</b>	<b>2.978.294</b>	<b>2.662.469</b>	<b>315.825</b>	<b>174.792</b>	<b>-2.396</b>	<b>172.396</b>

Tabelle 14: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „211 Herstellung von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

WZ 211 Hersteller von Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe Bezugsjahr 2006			StBA: Kostenstrukturerhebung. F4.R4.3: Tab. 6									
			Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)			Eingänge an Handelsware	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware	Einsatz an Handelsware		
					Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)	Energieverbrauch					
			Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR		
Tsd. EUR			8.966.015	-32.513	8.933.502	7.176.002	1.757.500	656.087	-2.577	653.511		
StBA: Material- und Wareneingangserhebung. F4.R4.2.4: Tab. 2.2	<b>I. Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>											
	02011	Rohholz	447.634	406.843	-1.683	405.160	405.160		40.791	-160	40.631	
	2111	Holzstoff und Zellstoff	2.190.718	1.991.088	-8.237	1.982.851	1.982.851		199.630	-784	198.846	
	2112	Papier, Karton u. Pappe	2.050.425	1.863.579	-7.709	1.855.870	1.855.870		186.846	-734	186.112	
	212	Papier-, Karton- u. Pappewaren	107.302	97.524	-403	97.121	97.121		9.778	-38	9.740	
	24	Chemische Erzeugnisse	1.683.216	1.529.832	-6.329	1.523.503	1.523.503		153.384	-602	152.782	
	14	Steine und Erden, sonst. Bergbauerzeugnisse	331.101	300.929	-1.245	299.684	299.684		30.172	-118	30.053	
	252	Kunststoffwaren	251.256	228.360	-945	227.415	227.415		22.896	-90	22.806	
	*01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd										
	*15	Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes										
	*17	Textilien	22.823	20.743	-86	20.657	20.657		2.080	-8	2.072	
	*22	Verlags- und Druckerzeugn., besp. Datenträger										
	*27	Eisen- u. Stahlerzeugn.; NE-Metalle u. -erzeugn.										
	*28	Metallerzeugnisse	1.346	1.223	-5	1.218	1.218		123	0	122	
	*35	Sonstige Fahrzeuge										
	900	übrige Material- und Wareneingänge	76.824	69.823	-289	69.535	69.535		7.001	-27	6.973	
		<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	37.173	33.786	-140	33.646	33.646		3.387	-13	3.374	
	<b>910</b>	<b>Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>7.199.818</b>	<b>6.543.731</b>	<b>-27.070</b>	<b>6.516.661</b>	<b>6.516.661</b>		<b>656.087</b>	<b>-2.576</b>	<b>653.511</b>	
	<b>II.</b>	<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- u. Treibstoffe)</b>										
		921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	424.103	424.103	-1.754	422.349	422.349				
		922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	235.505	235.505	-974	234.531	234.531				
923		Waren für eigene Küchen und Kantinen	2.473	2.473	-10	2.463	2.463					
<b>920</b>		<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>662.080</b>	<b>662.080</b>	<b>-2.739</b>	<b>659.341</b>	<b>659.341</b>					
<b>III.</b>	<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>											
	931	Feste Brennstoffe	56.040	56.040	-176	55.864		55.864				
	932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	46.921	46.921	-147	46.774		46.774				
	933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	759.901	759.901	-2.381	757.520		757.520				
	934	Elektrischer Strom	774.668	774.668	0	774.668		774.668				
	935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft	122.674	122.674	0	122.674		122.674				
	<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>1.760.204</b>	<b>1.760.204</b>	<b>-2.704</b>	<b>1.757.500</b>		<b>1.757.500</b>				
<b>IV.</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>											
990	Gesamter Material- und Wareneingang	9.622.103	8.966.015	-32.513	8.933.502	7.176.002	1.757.500	656.087	-2.577	653.511		

Tabelle 15: Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“  
 (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

WZ 2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff Bezugsjahr 2006			StBA: Kostenstrukturerhebung. F4.R4.3: Tab. 6							
			Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (inkl. Energie)	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)			Eingänge an Handelsware	Anfangsbestand abzüglich Endbestand an Handelsware	Einsatz an Handelsware
					Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (ohne Energie)	Energieverbrauch			
			Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR
			342.539	8.085	350.624	309.853	40.771	43.832	43.832	
<b>Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe (einschl. Handelsware jedoch ohne Anlageinvestitionen)</b>										
02011	Rohholz	178.568	154.664	4.200	158.864	158.864		23.904	23.904	
2111	Holzstoff und Zellstoff									
2112	Papier, Karton u. Pappe	5.486	4.752	129	4.881	4.881		734	734	
212	Papier-, Karton- u. Pappwaren									
24	Chemische Erzeugnisse	34.662	30.022	815	30.837	30.837		4.640	4.640	
14	Steine und Erden, sonst. Bergbauerzeugnisse									
252	Kunststoffwaren									
*15	Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes									
900	übrige Material- und Wareneingänge									
	<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	108.725	94.171	2.557	96.728	96.728		14.554	14.554	
<b>910</b>	<b>910 Summe der bezogenen Rohstoffe</b>	<b>327.441</b>	<b>283.609</b>	<b>7.701</b>	<b>291.310</b>	<b>291.310</b>		<b>43.832</b>	<b>43.832</b>	
<b>Bezogene Betriebsstoffe (einschl. Verpackungsmaterial und Küchen- u. Kantinenwaren jedoch ohne Brenn- u. Treibstoffe)</b>										
921	Betriebsstoffe (ohne Verpackungsmaterial)	7.803	7.803	212	8.015	8.015				
922	Verpackungsmaterial z.B. aus Holz, Papier, Pappe	10.019	10.019	272	10.291	10.291				
923	Waren für eigene Küchen und Kantinen	232	232	6	238	238				
<b>920</b>	<b>Summe d. bezogenen Betriebsstoffe (ohne Brenn- u. Treibst.)</b>	<b>18.053</b>	<b>18.053</b>	<b>490</b>	<b>18.543</b>	<b>18.543</b>				
<b>Bezogene Brenn- und Treibstoffe sowie Energie</b>										
931	Feste Brennstoffe		0	0	0					
932	Flüssige Brenn- und Treibstoffe	4.463	4.463	-18	4.445		4.445			
933	Gas, z.B. Erdgas, Flüssiggas	21.219	21.219	-88	21.131		21.131			
934	Elektrischer Strom	14.971	14.971	0	14.971		14.971			
935	Fernwärme (Dampf) und Pressluft		0	0	0					
	<i>Nicht ausgewiesene Differenz zu Gesamt</i>	224	224	0	224		224			
<b>930</b>	<b>Summe d. bezogenen Brenn- u. Treibstoffe, Energie</b>	<b>40.877</b>	<b>40.877</b>	<b>-106</b>	<b>40.771</b>		<b>40.771</b>			
<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>										
<b>990</b>	<b>Gesamter Material- und Wareneingang</b>	<b>386.371</b>	<b>342.539</b>	<b>8.085</b>	<b>350.624</b>	<b>309.853</b>		<b>43.832</b>	<b>43.832</b>	

### 6.3 Plausibilität des Zwischenergebnisses zur Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur

Mit diesem Bearbeitungsstand liegen die Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) integriert in der Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3) vor. Nachfolgend sollen die bisherigen Zwischenergebnisse zur Stellung der Warengruppen mit Holzrohstoffen in der Kostenstruktur der stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe diskutiert und einer ersten Plausibilitätsprüfung unterzogen werden.

Als Zwischenergebnis sind die Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ zum Verbrauch zur Weiterverarbeitung und zum Einsatz als Handelsware in der Gesamtkostenstruktur der stofflichen Rohholzverwender des Jahres 2006 in Tabelle 16 dargestellt. In Abbildung 7 sind zusätzlich die Anteile am Bruttoproduktionswert der Kostenstruktur der stofflichen Rohholzverwender unter Berücksichtigung von „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ abgebildet.

Bezogen auf den Bruttoproduktionswert hat die Warengruppe „02011 Rohholz“ für den Verbrauch zur Weiterverarbeitung einen Anteil von 31,7% und zum Einsatz als Handelsware von 3,4% in der Kostenstruktur der Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke (Abbildung 7). Bei der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ belaufen sich die Anteile für den Verbrauch auf 15,4% und für den Einsatz als Handelsware auf 1,7%.

Bei den „2020 Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ kommt den beiden Warengruppen in der Kostenstruktur eine untergeordnete Bedeutung zu. Wertmäßig hat „02011 Rohholz“ für den Verbrauch einen Anteil von 6,6% und für den Einsatz als Handelsware von 0,5% am Bruttoproduktionswert. Für die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ errechnen sich Anteile von 7,2% zum Verbrauch und 0,5% zum Einsatz als Handelsware.

Auf Grundlage der Zwischenergebnisse lassen sich für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ Anteile am Bruttoproduktionswert beim „02011 Rohholz“ von 2,5% als Verbrauch und 0,3% als Handelsware ausweisen. Für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ errechnen sich Anteile von 23,8% zum Verbrauch und 3,6% zum Einsatz als Handelsware.

Neben den beiden Warengruppen mit Holzrohstoffen sind auf Grundlage dieses Bearbeitungsstandes auch sämtliche anderen Warengruppen aus Tabelle 12 bis Tabelle 15 in die Kostenstruktur der Wirtschaftszweige (Tabelle 3) integrierbar. Die Stellung der anderen Warengruppen zu den Kostengrößen der Wirtschaftszweige in Tabelle 3 wird jedoch im Rahmen dieses Arbeitsberichtes nicht aufgezeigt.

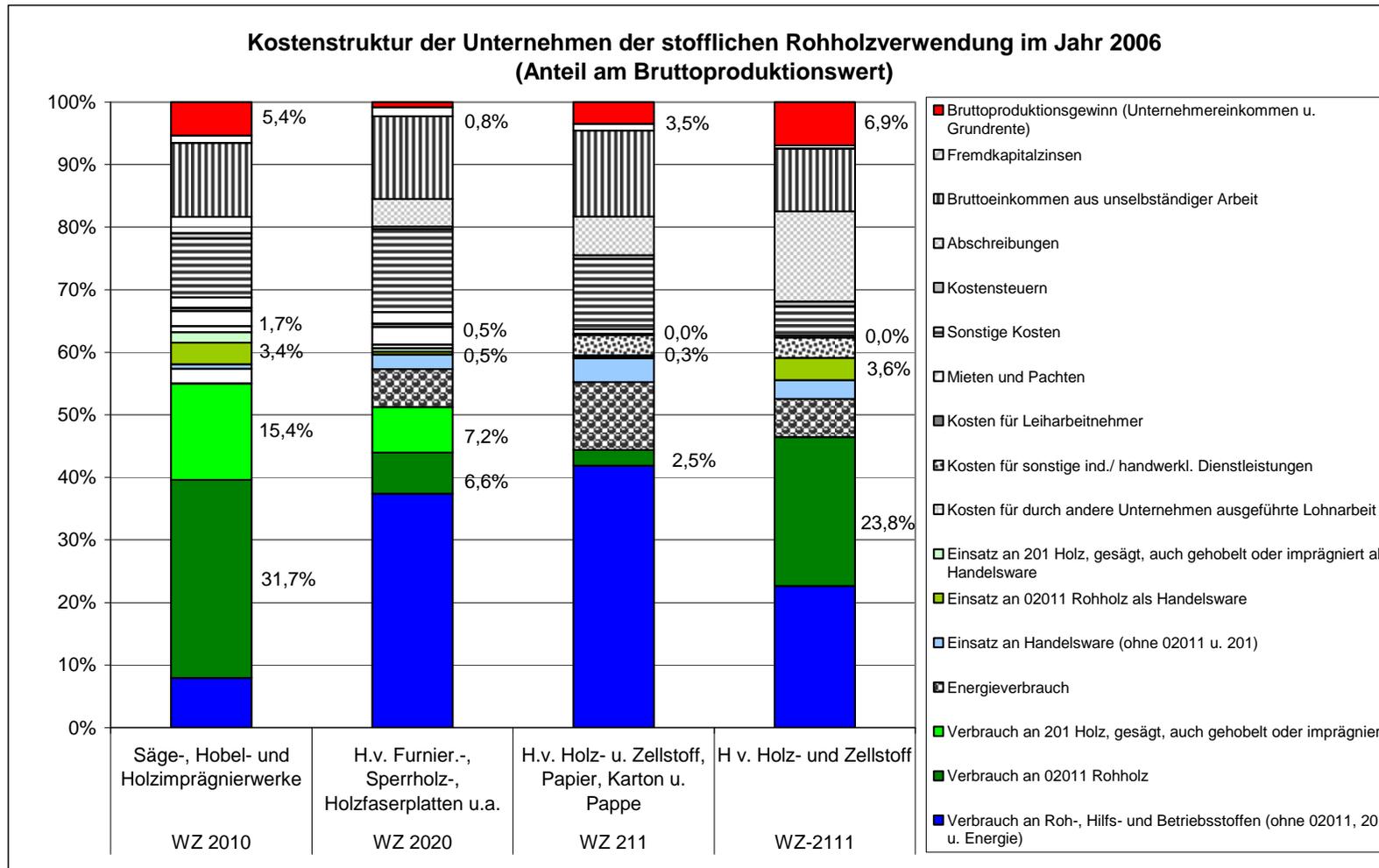


Abbildung 7: Kostengrößen der Unternehmen in der Kostenstruktur bezogen auf deren Anteil am Bruttoproduktionswert unter Berücksichtigung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

Tabelle 16: Kostengrößen der Unternehmen in der Kostenstruktur unter Berücksichtigung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Jahr 2006 (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; eigene Berechnungen)

	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)				Einsatz an Handelsware			Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeit	Sonstige Vorleistungen					Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen
	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	darunter 02011 Rohholz	darunter 201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert	darunter Energieverbrauch	Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	darunter 02011 Rohholz	darunter 201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert		Kosten für sonstige indust. / handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiternehmer	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten		Kostensteuern (Insges.)	darunter Verbrauchssteuern			
												Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien					
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	2.788.666	1.538.831	749.047	115.156	283.915	167.514	81.540	46.382	117.509	24.659	81.232	459.318	27.473	39.736	.	126.651	574.435	57.067
WZ 2020 H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	2.978.294	342.091	376.339	315.825	172.396	23.492	25.844	31.663	146.764	26.973	97.533	689.570	47.357	19.901	.	229.434	686.791	74.971
WZ 211 H.v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	8.933.502	405.160		1.757.500	653.511	40.631		33.151	530.011	26.687	125.273	1.821.012	67.359	86.598	.	998.373	2.225.052	173.352
WZ-2111 H v. Holz- und Zellstoff	350.624	158.864		40.771	43.832	23.904			21.559	86	2.269	31.155	2.659	5.003	.	96.280	66.809	3.629

Für das weitere Vorgehen stellt sich die Frage, ob die bisherigen Zwischenergebnisse grundsätzlich plausibel sind und welche Schlussfolgerungen sich für das weitere Vorgehen ergeben. Als einfache Plausibilitätsprüfung findet sich in Tabelle 17 eine Grobabschätzung zu den durchschnittlichen Anschaffungskosten pro Kubikmeter Rohholz der Branchen im Jahr 2006. Hierzu wurde dem errechneten Materialverbrauch und dem Einsatz von Handelswaren zu Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur (vgl. Tabelle 16) der Rohholzverbrauch der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes und des Leistungsberichtes des VDP (2007) gegenübergestellt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Datenquellen zum Rohholzverbrauch der Branchen hinsichtlich der Erfassungseinheiten und -grenzen mit der Kostenstrukturstatistik und der Material- und Wareneingangsstatistik nicht exakt übereinstimmen.<sup>30</sup>

Für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ errechnen sich durchschnittliche Anschaffungskosten für Rohholz von 56,71 Euro/m<sup>3</sup> (Tabelle 17). Grundsätzlich ist diese Größenordnung plausibel. Bei der Sägeindustrie fallen weiterhin unterschiedliche Relationen zwischen dem Verbrauch zur Gütererzeugung und dem Einsatz als Handelsware auf. Während sich nach der Integration von Warengruppen in die Kostenstrukturstatistik zwischen dem Rohholzverbrauch und -handel eine Verteilung von etwa 90% zu 10% errechnet, weist die „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ ein Verhältnis von 99% Rohholzverbrauch zu 1% Rohholzhandel für die „Hersteller von Schnittholz, Schwellen und Masten“ aus. Dieser Befund kann darauf hindeuten, dass die eigenen Berechnungen den Rohholzverbrauch unterschätzen und den Rohholzhandel überschätzen. Weiterhin ist denkbar, dass diese abweichende Verteilung zwischen Rohholzverbrauch und -handel aus den unterschiedlichen Erfassungsgrenzen resultiert. In diesem Kontext dürfte sich der unplausible Durchschnittswert für die Anschaffungskosten von Rohholz als Handelsware mit 396,66 Euro/m<sup>3</sup> in Tabelle 17 erklären.

Dem errechneten Verbrauch zur Weiterverarbeitung und dem Einsatz als Handelsware der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur der Holzwerkstoffindustrie wird ebenfalls die Rohholzverwendung der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes gegenübergestellt. Hierbei wurden die Rohholzabgänge der „Herstellung von Furnieren“, „Herstellung von Sperrholz“, „Herstellung von Holzspanplatten und ähnlichen Platten“ sowie „Herstellung von Holzfaserplatten“ der Arbeitsunterlage zusammengefasst. Im Gegensatz zur „Herstellung von Schnittholz, Schwellen und Masten“ sind die Rohholzabgänge nicht weiter in Weiterverarbeitung und Weiterverkauf in der Arbeitsunterlage differenziert. Auf Grundlage der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes sind demnach keine Einschätzungen zum Verhältnis zwischen Rohholzverbrauch und Rohholzhandel möglich. Für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ liefert diese erste Grobabschätzung mit 34,18 Euro/m<sup>3</sup> ebenfalls keinen unrealistischen Durchschnittswert für die Rohholzanschaffungskosten des Jahres 2006.

In Tabelle 17 findet sich weiterhin eine Grobabschätzung für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“. Da in der Material- und Wareneingangsstatistik (StBA: F 4 R 4.2.4) für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ keine Eingänge an „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ ausgewiesen sind, wurde auf Datenbasis von VDP (2007) eine Gegenüberstellung ausschließlich für den Einsatz von Waldholz (entspricht der Warengruppe „02011 Rohholz“) sowie von Waldholz und den Restholzsortimenten Großbunde und Hackschnitzel (entspricht den Warengruppen „02011 Rohholz“ und anteilig „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ als Sägenebenprodukte) durchgeführt. Zum Handel mit Holzrohstoffen finden sich im Leistungsbericht des VDP (2007) keine Angaben.

Wie aus Tabelle 17 ersichtlich wird, errechnen sich durchschnittliche Anschaffungskosten frei Werk von 58,89 Euro/m<sup>3</sup> für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und

<sup>30</sup> Die Erhebungseinheiten der Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren des StBA sind Betriebe mit mindestens 20 Beschäftigten, in denen Erzeugnisse des Holz bearbeitenden Gewerbes hergestellt werden. Für die Sägewerke besteht eine Sondererfassungsgrenze von mindestens 5.000 m<sup>3</sup> Rohholz Jahreseinschnitt. Im Leistungsbericht des VDP (2008) wird der Rohholz- und Holzrohstoffeinsatz der Mitgliedsunternehmen aus der Holz-, Zellstoff-, Papier-, Karton- und Pappeherstellung ausgewiesen.

Pappe“, wenn ausschließlich der Waldholzeinsatz nach VDP (2007) von 6.869.591 m<sup>3</sup> berücksichtigt wird. Anschaffungskosten frei Werk für Industrieholzsortimente in dieser Größenordnung liegen deutlich über den zu erwartenden Preisen in der Wirtschaftspraxis. Werden hingegen die errechneten durchschnittlichen Anschaffungskosten von 38,13 Euro/m<sup>3</sup> für Waldholz und Sägenebenprodukte zusammen betrachtet, erscheint diese Größenordnung durchaus realistisch. Dieses Ergebnis stützt den Befund, dass in der Material- und Wareneingangsstatistik (StBA: F 4 R 4.2.4) bei den „211 Herstellern von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und den „2111 Herstellern von Holz- und Zellstoff“ innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ auch Sägenebenprodukte ausgewiesen sind.

Als Fazit dieser Grobabschätzung der durchschnittlichen Anschaffungskosten kann festgehalten werden, dass die Integration der Warengruppen in die Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R. 4.3) für Rohholz grundsätzlich nachvollziehbare Größenordnungen liefert. Zudem stützt die Grobabschätzung die Feststellung, dass sich innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Material- und Wareneingangsstatistik bei den Herstellern von Holz- und Zellstoff sowie bei den Herstellern von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe auch Sägenebenprodukten finden.

Tabelle 17: Plausibilitätsprüfung der Zwischenergebnisse durch Grobabschätzung der durchschnittlichen Anschaffungskosten der Warengruppe „0211 Rohholz“ (Quelle: StBA: F 4 R 4.3: Tab. 5; StBA: F 4 R 4.2.4: Tab. 2.2; StBA: Arbeitsunterlage: Rohholz und Holzhalbwaren; VDP (2007): eigene Berechnungen)

		Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3) nach Integration der Material- und Wareingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4)				Rohholzverbrauch nach StBA: Arbeitsunterlage: Rohholz und Holzhalbwaren sowie VDP (2007)									Durchschnittliche Anschaffungskosten von "0211 Rohholz"			
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)		Einsatz an Handelsware		Gesamt (Verbrauch zur Erzeugung von Gütern und Einsatz als Handelsware)			Verbrauch zur Erzeugung von Gütern			Einsatz als Handelsware (unbearbeitet verkauft)			Datenquelle			
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	darunter 02011 Rohholz	Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	darunter 02011 Rohholz	Gesamt	Nadelholz	Laubholz	Gesamt	Nadelholz	Laubholz	Gesamt	Nadelholz	Laubholz				
		Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	Tsd. EUR	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	Gesamt	Verbrauch	Handelsware
														EUR/m²	EUR/m²	EUR/m²		
WZ 2010	Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	2.788.666	<b>1.538.831</b>	283.915	<b>167.514</b>	<b>30.087.708</b>	29.054.423	1.033.285	<b>29.665.401</b>	28.665.214	1.000.187	<b>422.307</b>	389.209	33.098	StBA: Arbeitsunterlage: Rohholz und Holzhalbwaren (1. und 2. Halbjahr 2006). Wiesbaden (Abgänge ohne Lageränderungen)	<b>56,71</b>	51,87	396,66
WZ 2020	H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	2.978.294	<b>342.091</b>	172.396	<b>23.492</b>	<b>10.696.785</b>	8.680.279	2.016.506							StBA: Arbeitsunterlage: Rohholz und Holzhalbwaren (1. und 2. Halbjahr 2006). Wiesbaden (Abgänge ohne Lageränderungen)	<b>34,18</b>		
WZ 211	H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	8.933.502	<b>405.160</b>	653.511	<b>40.631</b>				<b>6.869.591</b>	5.859.652	1.009.939				VDP (2008): Tab. N 18 (nur Rohholz)		58,98	
WZ 212	H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	8.933.502	<b>405.160</b>	653.511	<b>40.631</b>				<b>10.625.310</b>						VDP (2008): Tab. N 18 (Rohholz, Großbund und Hackschnitzel)		38,13	

## 7 Entwicklung und Integration eines Preis-Mengen-Gerüsts zur tieferen Differenzierung der Holzrohstoffsortimente in der Kostenstruktur

Nachfolgend sollen zuerst die methodischen Grundüberlegungen zur weiteren Differenzierung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in Holzrohstoffsortimente skizziert werden. Im Anschluss werden unterschiedliche Abschätzungen für die Entwicklung eines Preis-Mengen-Gerüsts zur Verwendung der Holzrohstoffe in den Branchen vorgestellt und diskutiert. Hierbei werden in einem ersten Arbeitsschritt die wirtschaftszweigspezifischen Verwendungsanteile der einzelnen Sortimente abgeschätzt. In einem weiteren Arbeitsschritt werden die Anschaffungskosten der Holzrohstoffsortimente auf Grundlage der Holzrohstoffkosten frei Anbieter und der sortimentspezifischen Transportkosten ermittelt. Mit diesem Preis-Mengen-Gerüst sollen die Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur weiter in Holzrohstoffsortimente untergliedert werden.

### 7.1 Methodische Grundüberlegungen

Zum derzeitigen Arbeitsstand liegen absolute Anschaffungskosten in Euro für die Warengruppe „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur vor (vgl. Tabelle 16). Mit eigenen Abschätzungen zu den mengengewichteten Anschaffungskosten der einzelnen Holzrohstoffsortimente sollen die beiden Warengruppen weiter untergliedert werden. Die Anschaffungskosten der einzelnen Sortimente werden in den nachfolgenden Arbeitsschritten branchenspezifisch nach Preisen und Mengen für das Jahr 2006 gewichtet.

Für die weitere Differenzierung der Warengruppe „02011 Rohholz“ wurde eine Sortimentsuntergliederung in Nadelstammholz (Nh-StH), Laubstammholz (Lh-StH), Nadelindustrieholz (Nh-IH) und Laubindustrieholz (Lh-IH) gewählt. Für den Anteil der Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ erfolgt eine Differenzierung in die Sortimente Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP), Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP), Sonstiges Industrierestholz (IRH) und Altholz (AH). Durch diese Sortimentsdifferenzierung soll vor allem sichergestellt werden, dass Fragestellungen zur unterschiedlichen Abschöpfung der inländischen Nutzungspotenziale an Nadel- und Laubrohholz beantwortet werden können. Weiterhin soll eine Vergleichbarkeitsmöglichkeit mit den Holzrohstoffbilanzen bestehen (siehe z. B. Mantau 2009).

Die gewählte Untergliederung der Holzrohstoffsortimente macht deutlich, dass nur eine grobe und pauschale Sortimentsdifferenzierung durchgeführt wird. Aufgrund der branchen- und unternehmensspezifischen Verwendungsansprüche untergliedern sich diese Holzrohstoffsortimente in der Wirtschaftspraxis tiefer. Bspw. stellt das Sortiment Laubstammholz (Lh-StH) bezüglich der Holzarten, Holzdimensionen und Holzqualitäten in der Schmittholzerzeugung eine äußerst inhomogene Sortimentsgruppe dar. Hieraus resultiert, dass die Anschaffungskosten der einzelnen Sortimente in der Wirtschaftspraxis teilweise eine große Spannweite aufweisen. Da die Anschaffungskosten der Holzrohstoffsortimente nur mit pauschalen Durchschnittswerten abgeschätzt werden sollen, wird die hohe Heterogenität der verwendeten Holzrohstoffsortimente nur unzureichend berücksichtigt.

Für die Abschätzungen der Anschaffungskosten der einzelnen Wirtschaftszweige ist ein Preis-Mengen-Gerüst zu entwickeln. Bei der Ermittlung der Holzrohstoffverwendung und der Anschaffungskosten der Wirtschaftszweige besteht das grundsätzliche Problem, dass keine Datenquellen mit identischen Erfassungseinheiten und -grenzen zur Kostenstrukturstatistik vorliegen.<sup>31</sup> Vor diesem Hintergrund werden unterschiedliche Datenquellen analysiert und eine gutachterliche Auswahl getroffen. Für die Abschätzungen wird eine Übertragbarkeit auf die Erfassungseinheiten und -grenzen der Kostenstrukturstatistik unterstellt.

Bei der preislichen Bewertung der Anschaffungskosten werden die Holzrohstoffkosten frei Holzrohstoffproduzent (d. h. Rohholz der Forstwirtschaft frei Waldstraße, Sägenebenprodukte

<sup>31</sup> D.h. Unternehmen als institutionelle Einheiten nach dem wirtschaftlichen Schwerpunktprinzip der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003) mit 20 und mehr Beschäftigten.

der Sägewerke frei Werk, Altholz der Aufbereiter frei Werk) und deren Transportkosten vom Holzrohstoffproduzenten zum Holzrohstoffverwender abgeschätzt. Weitere Einflussfaktoren auf die Höhe der Anschaffungskosten von Holzrohstoffen, wie z. B. die Handelsmargen des Holzhandels, bleiben unberücksichtigt. Um eine Fortschreibungsfähigkeit der Abschätzungen zur Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur zu erleichtern, werden regelmäßig erscheinende Datenquellen bevorzugt.

### 7.2 Abschätzung der Holzrohstoffverbrauchsstruktur

Im nachfolgenden Arbeitsschritt sollen die verwendeten Holzrohstoffsortimente in den Wirtschaftszweigen identifiziert und Anteile für die einzelnen Holzrohstoffsortimente an der Gesamtverwendung ermittelt werden. Wie bereits dargestellt wurde, besteht bei der Abschätzung der Holzrohstoffverbrauchsmengen und -struktur das grundsätzliche Problem, dass für die Erfassungseinheit Unternehmen mit der Erfassungsgrenze 20 und mehr Beschäftigten nach der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik keine Daten zum Holzrohstoffverbrauch vorliegen. Amtliche Statistiken oder Studien zum Holzrohstoffverbrauch haben abweichende Erfassungseinheiten (z. B. funktionale Erfassungseinheiten) und Erfassungsgrenzen (z. B. Vollerhebungen oder Betriebe mit einem Jahreseinschnitt von mindestens 5.000 m<sup>3</sup>).<sup>32</sup>

Der bundesweite Unternehmensbestand der Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten sowie Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe ist durch mittlere und große Unternehmen gekennzeichnet. Aufgrund der Erfassungsgrenze von 20 und mehr Beschäftigten der amtlichen Kostenstruktur- sowie Material- und Wareneingangsstatistik sind keine grundsätzlichen Abweichungen zu (funktionalen) Vollerhebungen in diesen Branchen zu erwarten. Im Gegensatz dazu weisen empirische Erhebungen einen vergleichsweise kleinstrukturierten Unternehmensbestand der Sägeindustrie im Bundesgebiet nach. Im Zuge einer empirischen Vollerhebung identifizierten Sörgel und Mantau (2006: 651) bundesweit 2.465 Sägewerksbetriebe im Jahr 2004. In der Kostenstrukturstatistik desselben Jahres sind hingegen 236 Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten ausgewiesen (StBA: F 4 R 4.3). Die Abschätzungen zur Holzrohstoffverwendung der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ unterliegen deshalb höheren Unsicherheiten.

Prinzipiell kann der Holzrohstoffverbrauch der Wirtschaftszweige direkt über den Input an Holzrohstoffen oder indirekt über Rückrechnungen des Outputs an holzbasierten Waren ausgewiesen werden. Tendenziell sind Holzrohstoffverbrauchsabschätzungen über den Output, aufgrund der Vielzahl der Erzeugnisse und deren Umrechnungsfaktoren zur Rohstoffausbeute, mit größeren Unsicherheiten behaftet.

In Tabelle 18 und Tabelle 19 finden sich Abschätzungen zum Holzrohstoffverbrauch der deutschen Sägeindustrie nach Gesamtmenge und Verwendungsanteilen. Die verwendeten Datenquellen hierbei sind Sörgel und Mantau (2006: 651) für das Jahr 2004, Mantau et al. (2007: 54) für das Jahr 2005 sowie Mantau und Bilitewski (2010: 20) für das Jahr 2007. Diese Abschätzungen sind Vollerhebungen ohne Erfassungsgrenze und haben die Schnittholzproduktion als funktionale Erfassungseinheit. In diesen Studien ist nur der Rohholzverbrauch zur Schnittholzproduktion ausgewiesen. Der Handel mit Rohholz oder Lageränderungen bleiben unberücksichtigt.

Weiterhin sind der Holzrohstoffverbrauch der „Hersteller von Schnittholz, Schwellen und Masten“ auf Grundlage der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes dargestellt. Diese Datenquelle erfasst Betriebe des Holz bearbeitenden Gewerbes mit einer Erfassungsgrenze von mindesten 5.000 m<sup>3</sup> Jahreseinschnitt (StBA 2006: 3). Für die tabellarische Darstellung wurden die Rohholzabgänge zur Erzeugung von Schnittholz, Schwellen und Masten sowie Lohnschnitt (entspricht Güterproduktion) und an unbearbeitet verkauftem Rohholz (entspricht Handelsware) zusammengefasst.

Aus den unterschiedlichen Datenquellen zum Rohholzverbrauch der Sägeindustrie wird in der

<sup>32</sup> Diesbezüglich ist zu berücksichtigen, dass die Holzrohstoffverbrauchsmengen und -struktur bspw. von funktionalen Vollerhebungen (bundesweite Schnittholzproduktion) von der Erfassungseinheit Unternehmen mit dem wirtschaftlichen Schwerpunkt Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke mit der Erfassungsgrenze 20 und mehr Beschäftigten der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik abweichen kann.

zeitlichen Betrachtung der rasante Kapazitätsausbau ersichtlich. Während der Rohholzverbrauch von Sörgel und Mantau (2006: 651) für das Jahr 2004 noch mit 33,4 Mio. m<sup>3</sup> angegeben wird, geben Mantau und Bilitewski (2010: 20) für das Jahr 2007 mit 43,8 Mio. m<sup>3</sup> einen um 31,3% gestiegenen Verbrauch an. Der Rohholzverbrauch nach der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ für das Jahr 2006 liegt deutlich unter den anderen Abschätzungen. Hierbei ist jedoch die Erfassungsgrenze von mindesten 5.000 m<sup>3</sup> Jahreseinschnitt zu berücksichtigen. Weiterhin wird aus Tabelle 19 ersichtlich, dass die prozentualen Anteile zwischen Nadel- und Laubstammholzverwendung der Datenquellen verhältnismäßig ähnlich sind. Der Anteil des Nadelstammes bewegt sich zwischen 92% und 97% und der Anteil der Laubstammholzes zwischen 3% und 8%.

Während die Datenquellen zu den Verwendungsanteilen von Nadel- und Laubstammholz innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ ein relativ gutes Bild bieten, ist die Datenlage zum Einsatz von Holzrohstoffen innerhalb der Warengruppen „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ äußerst lückenhaft. Die Sägeindustrie bezieht nicht nur Rohholz für die Schnittholzproduktion, sondern versorgt auch andere Holzrohstoffverwendern in großem Umfang mit Sägenebenprodukten als Kuppelprodukt der Schnittholzproduktion.<sup>33</sup> In welchem Umfang die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ selbst Sägenebenprodukte zur Güterproduktion oder zum Einsatz als Handelsware beziehen, ist auf Grundlage der vorhandenen Datenquellen kaum abschätzbar. Denkbar ist bspw., dass in der Wirtschaftspraxis Unternehmen der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ Sägenebenprodukte von anderen Unternehmen bündeln und als Handelsware absetzen. Datenquellen für den Handel mit Sägenebenprodukten sind jedoch nicht bekannt.

Weiterhin sind dem Wirtschaftszweig „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ auch die Meldenummer „201040050 Sägespäne (auch zu Pellets, Briketts o. ä. Formen zusammengesprengt)“ nach dem „Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2002 (GP 2002)“ des Statistischen Bundesamtes zugeordnet.<sup>34</sup> Unternehmen mit dem wirtschaftlichen Tätigkeitsschwerpunkt Holzpelletierung würden sich nach der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik innerhalb des Wirtschaftszweiges „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ finden.

---

<sup>33</sup> Als Bundesdurchschnitt geben Mantau et al. (2007: 20) auf Grundlage empirischer Erhebungen mit unterschiedlichen Bezugsjahren die Schnittholzausbeute bei Nadelrohholz in einer Größenordnung zwischen 60,4% und 61,2% und beim Laubrohholz in einer Spanne zwischen 64,8% und 67,1% an.

<sup>34</sup> siehe z. B. Server für Klassifikationssysteme der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder unter <http://w3gewan.bayern.de/klassifikationen/klassw03/wz0301.htm>

Tabelle 18: Holzrohstoffverwendungsmengen der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs- jahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Summe Holzrohstoff- verwendung	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“				
				Summe Rohholz- verwendung	Nadel- stamm- holz (Nh- StH)	Laub- stamm- holz (Lh- STH)	Nadel- industrie- holz (Nh- IH)	Laub- industrie- holz (Lh- IH)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Nadel- holzsäge- neben- produkte (Nh-SNP)	Laubholz- säge- neben- produkte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie- restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke</b>			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
2004	Sörgel & Mantau (2006: 651)	<u>Erfassungseinheit:</u> Schnittholzproduktion (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	33.369.317	33.369.317	30.733.141	2.636.176							
2005	Mantau et al. (2007: 54)	<u>Erfassungseinheit:</u> Schnittholzproduktion (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	37.234.000	37.234.000	34.456.000	2.778.000							
2006	StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2006	<u>Erfassungseinheit:</u> Hersteller (Betriebe) v. Schnittholz, Schwellen und Masten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) <u>Erfassungsgrenze:</u> mind. 5.000 m <sup>3</sup> Rohholz Jahreseinschnitt	30.087.708	30.087.708	29.054.423	1.033.285							
2007	Mantau & Bilitewski (2010: 20)	<u>Erfassungseinheit:</u> Schnittholzproduktion (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	43.799.000	43.799.000	41.713.000	2.086.000							
2006	DEPI (2010)	<u>Erfassungseinheit:</u> Pelletproduktion (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	855.210						855.210	810.946	44.264		
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2006	<b><u>Erfassungseinheit:</u> Hersteller (Betriebe) v. Schnittholz, Schwellen und Masten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) <u>Erfassungsgrenze:</u> mind. 5.000 m<sup>3</sup> Rohholz Jahreseinschnitt</b>	30.087.708	30.087.708	29.054.423	1.033.285							

Tabelle 19: Holzrohstoffverwendungsanteile der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“				
			Summe Rohholz- verwendung	Nadel- stamm- holz (Nh- StH)	Laub- stamm- holz (Lh- STH)	Nadel- industrie- holz (Nh- IH)	Laub- industrie- holz (Lh- IH)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Nadel- holzsäge- neben- produkte (Nh-SNP)	Laubholz- säge- neben- produkte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie- restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke</b>			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
2004	Sörgel & Mantau (2006: 651)	Erfassungseinheit: Schnittholzproduktion (funktional) Erfassungsgrenze: Vollerhebung	100%	92%	8%							
2005	Mantau et al. (2007: 54)	Erfassungseinheit: Schnittholzproduktion (funktional) Erfassungsgrenze: Vollerhebung	100%	93%	7%							
2006	StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2006	Erfassungseinheit: Hersteller (Betriebe) v. Schnittholz, Schwellen und Masten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) Erfassungsgrenze: mind. 5.000 m³ Rohholz Jahreseinschnitt	100%	97%	3%							
2007	Mantau & Bilitewski (2010: 20)	Erfassungseinheit: Schnittholzproduktion (funktional) Erfassungsgrenze: Vollerhebung	100%	95%	5%							
2006	DEPI (2010)	Erfassungseinheit: Pelletproduktion (funktional) Erfassungsgrenze: Vollerhebung						100%	95%	5%		
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2006	Erfassungseinheit: Hersteller (Betriebe) v. Schnittholz, Schwellen und Masten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) Erfassungsgrenze: mind. 5.000 m³ Rohholz Jahreseinschnitt	100%	97%	3%							

Vor diesem Hintergrund finden sich in Tabelle 18 auch Abschätzungen zum Holzrohstoffverbrauch der Holzpelletierung in Deutschland. Datenquelle hierfür ist DEPI (2010). Demnach belief sich die Inlandsproduktion im Jahr 2006 auf 470.000 t Holzpellets.<sup>35</sup> Für die eigene Abschätzung zum Holzrohstoffverbrauch von „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ bleiben die Verbrauchsmengen der Pelletproduktion jedoch unberücksichtigt, da die Holzpelletierung in Deutschland überwiegend in Sägewerksunternehmen integriert und über deren Rohholzeingang bereits erfasst sein dürfte. Nach Einschätzung des Deutschen Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV) existierten im Jahr 2006 zudem noch keine eigenständigen Unternehmen in der deutschen Holzpelletindustrie mit mehr als 20 Beschäftigten.<sup>36</sup>

Vor diesem Hintergrund wird als Abschätzung der Holzrohstoffverwendungsanteile für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ ausschließlich Nadelstammholz und Laubstamm berücksichtigt. Als Datenquelle werden die Angaben der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes mit Verwendungsanteilen von 97% Nadelstammholz und 3% Laubstammholz verwendet. Diese Abschätzung beinhaltet in Summe den Rohholzeinsatz zur Güterproduktion und zum Einsatz als Handelsware.

In Tabelle 20 und Tabelle 21 finden sich Abschätzungen zur mengenmäßigen und anteiligen Holzrohstoffverwendung der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ für die Warengruppe „02011 Rohholz“ und die Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“.

Die Abschätzungen für das Jahr 2005 von Altehald (2010: Folie 8) und Mantau (2007: Folie 9) weisen den Rohstoffverbrauch der Herstellung von Span-, Faser- und OSB-Platten aus. Die ebenfalls unter der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ subsumierte Produktion von Furnieren und Sperrholz ist unberücksichtigt. Beide Abschätzungen betrachten die Produktion von Span-, Faser- und OSB-Platten als funktionale Erfassungseinheit und haben keine Erfassungsgrenze. Der Holzrohstoffmix dieser Abschätzungen ist identisch und stimmt mit Mantau und Bilitewski (2010: 33) überein. Weiterhin sind die Verwendungsabschätzungen von Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) für das Jahr 2007 dargestellt, in welche unterschiedlichste Datenquellen eingeflossen sind. Die von Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) ausgewiesene Rohholzgesamtverwendung zur Furnier- und Sperrholzerzeugung wurde auf Grundlage der Anteile in der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des StBA in Nadel- und Laubstammholz differenziert.

Ebenso ist eine Verwendungsabschätzung auf Grundlage der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ (StBA) dargestellt. Die Erfassungseinheiten und -grenzen dieser Statistik sind Betriebe mit mindestens 20 Beschäftigten (StBA 2006: 3). Aus dieser wurden die Rohholzabgänge der „Hersteller von Furnieren“ und der „Hersteller von Sperrholz“ der Stammholzverwendung zugeordnet. Die Rohholzabgänge der „Hersteller von Holzspanplatten und ähnlichen Platten“ sowie der „Hersteller von Holzfaserplatten“ wurden der Industrieholzverwendung angerechnet. Deren Holzrohstoffabgänge an „Reststoffen aus der Holzbe- und -verarbeitung“ sind in der Arbeitsunterlage nicht weiter differenziert. Sie wurden deshalb zusammengefasst den Holzrohstoffen innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ zugeordnet.

Auf den ersten Blick fällt in Tabelle 20 auf, dass die Abschätzungen von Altehald (2010: Folie 8) und Mantau (2007: Folie 9) für das Jahr 2005 in der Größenordnung der Gesamtverwendung (19,5 Mio. m<sup>3</sup> und 20,5 Mio. m<sup>3</sup>) deutlich von den Abschätzungen von Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) für das Jahr 2007 und der Arbeitsunterlage des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2006 abweichen (28,4 Mio. m<sup>3</sup> und 30,6 Mio. m<sup>3</sup>). Die Nichtberücksichtigung der Holzrohstoffverwendung der Furnier- und Sperrholzhersteller erklärt diese deutliche Abweichung nicht. Vielmehr erscheint es so, dass von Altehald (2010: Folie 8) und Mantau (2007: Folie 9) der

<sup>35</sup> Bei der Umrechnung dieser Produktionsmenge von Tonnen in Kubikmeter wurde ausschließlich ein Einsatz von Sägenebenprodukten unterstellt. Auf Grundlage von Mantau et al. (2007: 21) wurde eine Relation von Nadelholzsägenebenprodukten von 93% und Laubholzsägenebenprodukten von 7% angesetzt. Für die weitere Umrechnung wurden die Anteile der Holzartengruppen nach der Bundeswaldinventur und ein durchschnittlicher Wassergehalt von 10% unterstellt.

<sup>36</sup> Telefonische Mitteilung des Deutschen Energieholz- und Pellet-Verband e.V. vom 24.02.2011.

tatsächliche Holzrohstoffverbrauch unterschätzt wird. Nach den eigenen Berechnungen auf Grundlage der Produktionsstatistik (StBA: F 4 R. 3.1) wurden im Jahr 2005 in Summe 16,5 Mio. m<sup>3</sup> Faser- und Spanplatten (inkl. OSB-Platten) produziert. Angesichts der Verdichtung der Holzrohstoffe in der Produktion von Holzwerkstoffen erscheint ein solcher Output bei einem Input an Holzrohstoffen in einer Größenordnung zwischen 19,5 Mio. m<sup>3</sup> und 20,5 Mio. m<sup>3</sup> unrealistisch. Für das Jahr 2007 errechnet sich bspw. auf Grundlage der amtlichen Produktionsstatistik und der Holzrohstoffverbrauchsabschätzung von Mantau und Bilitewski (2010: 27f.) ein Umrechnungsfaktor von 1,6 zu 1 für die Rohstoff- und Produktionsmenge.<sup>37</sup>

Beim Vergleich des Gesamtholzrohstoffeinsatzes zeigen sich geringe Abweichungen zwischen Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) mit 28,4 Mio. m<sup>3</sup> und der Abschätzung auf Grundlage der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ mit 30,6 Mio. m<sup>3</sup>.<sup>38</sup> Auffällig ist jedoch, dass die sonstigen Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Arbeitsunterlage mit 19,9 Mio. m<sup>3</sup> deutlich höher als bei Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) mit 15,6 Mio. m<sup>3</sup> liegen. Der Rohholzeinsatz der beiden Datenquellen weicht hingegen mit 10,7 Mio. m<sup>3</sup> und 12,8 Mio. m<sup>3</sup> geringer von einander ab.

Im Hinblick auf eine vereinfachte Fortschreibungsfähigkeit werden deshalb für die eigene Abschätzung zum Rohstoffmix der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ im Jahr 2006 für die Warengruppe „02011 Rohholz“ die Angaben der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes verwendet. Für den anteiligen Einsatz der sonstigen Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ wird auf die Angaben von Mantau und Bilitewski (2010: 27ff.) für das Jahr 2007 zurückgegriffen.

In Summe errechnet sich als eigene Abschätzung ein Holzrohstoffeinsatz von 26,3 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2006. Angesichts einer Inlandsproduktion an Faser- und Spanplatten (inkl. OSD-Platten) sowie Furnierblättern und Sperrholz im Jahr 2006 von 17,3 Mio. m<sup>3</sup> (StBA: F 4 R. 3.1) erscheint diese Abschätzung plausibel. Für die weitere Differenzierung der Warengruppen „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur werden relative Anteile der einzelnen Holzrohstoffsportimente an der Gesamtverwendung der Warengruppe von 1% Nadelstammholz, 2% Laubstammholz, 80% Nadelindustrieholz und 17% Laubindustrieholz unterstellt. Für die sonstigen Holzrohstoffe innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ werden die Anteile auf 71% Nadelholzsägenebenprodukte, 5% Laubholzsägenebenprodukte, 4% Sonstiges Industrierestholz und 19% Altholz abgeschätzt (vgl. Tabelle 21).

---

<sup>37</sup> Im Jahr 2007 wurden nach Mantau und Bilitewski (2010: 32) 17,258 Mio. m<sup>3</sup> Span-, Faser- und OSB-Platten produziert und 27,613 Mio. m<sup>3</sup> Holzrohstoffeinsatz eingesetzt. Der Volumenverlust in der Produktion durch Verdichtung wurde auf 8,485 Mio. m<sup>3</sup> abgeschätzt. Hieraus errechnet sich ein realistischer Umrechnungsfaktor von Produktionsmenge auf Holzrohstoffeinsatz von 1,6.

<sup>38</sup> Nach den eigenen Berechnungen auf Grundlage der Produktionsstatistik (StBA: F 4 R. 3.1) belief sich die Inlandsproduktion an Faser- und Spanplatten (inkl. OSD-Platten) sowie Furnierblättern und Sperrholz im Jahr 2006 auf 17,258 Mio. m<sup>3</sup> und im Jahr 2007 auf 17,581 Mio. m<sup>3</sup>.

Tabelle 20: Holzrohstoffverwendungsmengen der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Summe Holzrohstoffverwendung	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“				
				Summe Rohholzverwendung	Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Nadelholzsäge-nebenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsäge-nebenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2020</b>	<b>H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.</b>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
2005	Alteheld (2010: Folie 8)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	19.500.000	8.443.500			6.298.500	2.145.000	11.056.500	7.897.500	546.000	468.000	2.145.000
2005	Mantau (2007: Folie 9)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	20.500.000	8.876.500			6.621.500	2.255.000	11.623.500	8.302.500	574.000	492.000	2.255.000
2006	StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2007	<u>Erfassungseinheit:</u> Hersteller (Betriebe) v. Furnieren, Sperrholz u. Holzspan- u. Holzfaserplatten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) <u>Erfassungsgrenze:</u> mind. 20 Beschäftigte	30.591.719	10.696.785	113.013	199.368	8.567.266	1.817.138	19.894.934	19.894.934			
2007	Mantau & Bilitewski (2010: 27ff.)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Furnieren u. Sperrholz u. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	28.403.000	12.767.975	299.554	528.446	8.906.725	3.033.250	15.635.025	11.167.875	772.100	661.800	3.033.250
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> Warengruppe "02011 Rohholz": StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren und Warengruppe "201, Holz, gesägt.": Mantau & Bilitewski (2010: 27ff.)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Furnieren u. Sperrholz u. Span-, Faser- und OSB-Platten	26.331.810	10.696.785	113.013	199.368	8.567.266	1.817.138	15.635.025	11.167.875	772.100	661.800	3.033.250

Tabelle 21: Holzrohstoffverwendungsanteile der „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“				
			Summe Rohholz- verwendung	Nadel- stamm- holz (Nh- StH)	Laub- stamm- holz (Lh- STH)	Nadel- indus- trie- holz (Nh- IH)	Laub- indus- trie- holz (Lh- IH)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Nadel- holzsäge- neben- produkte (Nh-SNP)	Laubholz- säge- neben- produkte (Lh-SNP)	Sonstiges Indus- trie- restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2020 H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.</b>			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2005	Alteheld (2010: Folie 8)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	100%			75%	25%	100%	71%	5%	4%	19%
2005	Mantau (2007: Folie 9)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	100%			75%	25%	100%	71%	5%	4%	19%
2006	StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren, 1. u. 2. Halbjahr 2007	<u>Erfassungseinheit:</u> Hersteller (Betriebe) v. Furnieren, Sperrholz u. Holzspan- u. Holzfaserplatten des Holz bearbeitenden Gewerbes (institutionell) <u>Erfassungsgrenze:</u> mind. 20 Beschäftigte	100%	1%	2%	80%	17%	100%	100%			
2007	Mantau & Bilitewski (2010: 27ff.)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Furnieren u. Sperrholz u. Span-, Faser- und OSB-Platten (funktional) <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung	100%	2%	4%	70%	24%	100%	71%	5%	4%	19%
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> Warengruppe "02011 Rohholz": StBA: Rohholz u. Holzhalbwaren und Warengruppe "201, Holz, gesägt..": Mantau & Bilitewski (2010: 27ff.)	<b><u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Furnieren u. Sperrholz u. Span-, Faser- und OSB-Platten</b>	100%	1%	2%	80%	17%	100%	71%	5%	4%	19%

Wie bereits aufgezeigt wurde, ist die deutsche Holzstoff- und Zellstoffherstellung im hohen Maße in die Papier-, Karton- und Pappeerzeugung integriert. Vom VDP (2007) werden unter den Mitgliedsunternehmen kartographisch sechs Standorte der Zellstoffherzeugung (darunter ein reiner Zellstoffherzeuger sowie fünf kombinierte Zellstoff- und Papierherzeuger) und dreizehn Standorte der Holzstoffherzeugung (darunter zehn kombinierte Holzstoff- und Papierherzeuger sowie drei kombinierte Holzstoff- und Karton- und Pappeerzeuger) ausgewiesen. Ebenso verdeutlicht die Material- und Wareneingangsstatisik, dass innerhalb von „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ größere Anteile des Eingangs an „02011 Rohholz“ auf die „2112 Hersteller von Papier, Karton und Pappe“ als auf die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ entfallen (Tabelle 6).

Zum Holzrohstoffverbrauch der bundesweiten Herstellung von Zell- und Holzstoff liegen mit dem VDP (2007: 52) für das Jahr 2006 und Mantau et al. (2007: 34) für das Jahr 2005 Daten vor (Tabelle 22 und Tabelle 23). Diese funktionalen Vollerhebungen weisen auch den Holzrohstoffeinsatz der integrierten Holzstoff- und Zellstoffherstellung aus. Die Datenquellen ermöglichen somit Abschätzungen zum Einsatz von Holzrohstoffsortimenten von „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“. Für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ wird unterstellt, dass diese eine identische Struktur beim Holzrohstoffeinsatz aufweisen.

Während vom VDP (2007: 52) der Rohholzverbrauch in Nadel- und Laubholz differenziert ist, wird die Restholzverwendung zur Holzstoffherzeugung (Schleifholz) und Zellstoffproduktion (Großbund und Hackschnitzel) von insgesamt 3.755.719 m<sup>3</sup> nicht weiter unterteilt. Dieses Restholz wurde den Sägenebenprodukten zugeordnet und nach Mantau et al. (2007: 34) eine Verteilung von 98% Nadelholz- und 2% Laubholzsägenebenprodukte unterstellt.

Wie aus Tabelle 23 ersichtlich wird, weichen der Holzrohstoffmix zwischen Mantau et al. (2007: 58) und VDP (2007: 52) nur geringfügig von einander ab. Vor diesem Hintergrund werden als Eingangsdaten für die Abschätzung der Verwendungsanteile der Holzrohstoffe für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ im Jahr 2006 die Angaben des VDP (2007: 52) unterstellt. Da sich in der Material- und Wareneingangsstatisik die eingesetzten Sägenebenprodukte als Sonderfall innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ finden, wurden diese bei der Ausweisung der relativen Verwendungsanteile der Holzrohstoffe ebenfalls der Warengruppe „02011 Rohholz“ zugeordnet (vgl. Tabelle 23). Für die Warengruppe „02011 Rohholz“ ergeben sich hieraus Verwendungsanteile von 55% Nadelindustrieholz, 10% Laubindustrieholz, 35% Nadelholzsägenebenprodukte und 1% Laubholzsägenebenprodukte als eigene Abschätzung.

Tabelle 22: Holzrohstoffverwendungsmengen der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugsjahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Summe Holzrohstoffverwendung	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“				
				Summe Rohholzverwendung	Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	Altholz (AH)
WZ 211 H.v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe			m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
2006	VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	10.625.310	6.869.591			5.859.652	1.009.939	3.755.719	3.680.605	75.114		
2005	Mantau et al. (2007: 58)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	9.800.000	6.184.000			5.138.000	1.046.000	3.616.000	3.543.680	72.320		
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	10.625.310	6.869.591			5.859.652	1.009.939	3.755.719	3.680.605	75.114		

Tabelle 23: Holzrohstoffverwendungsanteile der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und der „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Erfassungseinheit und -grenze	Warengruppe "02011 Rohholz"						Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
			Summe Rohholz- verwendung	Nadel- stamm- holz (Nh- StH)	Laub- stamm- holz (Lh- STH)	Nadel- industrie- holz (Nh- IH)	Laub- industrie- holz (Lh- IH)	Nadel- holzsäge- neben- produkte (Nh-SNP)	Laubholz- säge- neben- produkte (Lh-SNP)	Summe Verwendung sonstiger Holzrohstoffe	Sonstiges Industrie- restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 211 H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe</b>			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
2006	VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	100%			55%	10%	35%	1%			
2005	Mantau et al. (2007: 58)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	100%			52%	11%	36%	1%			
2006	<b>Eigene Abschätzung:</b> VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	<u>Erfassungseinheit:</u> Produktion v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe <u>Erfassungsgrenze:</u> Vollerhebung (funktional)	100%			55%	10%	35%	1%			

### 7.3 Abschätzung der Holzrohstoffkosten frei Anbieter

Nach den Abschätzungen zu den Holzrohstoffverwendungsanteilen sollen nachfolgend die Anschaffungskosten der Holzrohstoffsortimente im Jahr 2006 bewertet werden. In der Material- und Wareneingangstatistik sind die Material- und Warenbezüge zu Anschaffungskosten definiert als die Anschaffungspreise zuzüglich Fracht, Verpackung, Verbrauchsteuern, Zöllen und sonstigen Anschaffungsnebenkosten. Rabatte, Boni, Skonti sowie Abzüge, die auf begründeten Beanstandungen beruhen, sowie sonstige Preisnachlässe sind ebenso wie die als Vorsteuer abzugsfähige Umsatzsteuer von den Anschaffungspreisen abzusetzen (StBA: F 4 R 4.2.4).

Zur preislichen Abschätzung der Anschaffungskosten der einzelnen Holzrohstoffsortimente sollen in einem vereinfachten Ansatz die Holzrohstoffkosten frei Anbieter (z. B. Rohholz frei Waldstraße oder Sägenebenprodukte frei Sägewerk) sowie die durchschnittlichen Transportkosten vom Anbieter zum Nachfrager in die Abschätzung eingehen. Im nachfolgenden Arbeitsschritt werden auf Grundlage unterschiedlicher Datenquellen die Holzrohstoffkosten frei Anbieter abgeschätzt. Grundsätzlich ist die Datenlage zu den absoluten Holzrohstoffsortimentespreisen lückenhaft. Besonders problematisch für die Preisabschätzung ist, dass in einigen Datenquellen unterjährliche oder regionale Preisangaben ohne Verkaufsmengen aufgeführt sind. Mengengewichtete Durchschnittspreise können somit nicht gebildet werden.

Die für die Abschätzung von absoluten Holzrohstoffpreisen verwendeten Datenquellen und das methodische Vorgehen sollen zur besseren Einordnung nachfolgend kurz vorgestellt werden. Für die Abschätzung der Rohholzpreise wurden die Wochenausgaben des „ZMP-Holz Journal“ der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP) des Jahres 2006 ausgewertet.<sup>39</sup> In diesen werden Rohholzpreise für unterschiedliche Baumarten und Sortimente für das Bundesgebiet und die Länder ausgewiesen. Teilweise werden für die Rohholzsortimente qualitäts- und stärkeklassendifferenzierte Preisspannen genannt. Da den Preisangaben überwiegend keine Verkaufsmengen zu geordnet sind, konnten keine mengengewichteten Durchschnittspreise ermittelt werden. Für die Ausweisung des Jahresmittels wurde in einem ersten Schritt der Mittelwert der unteren und oberen Preise gebildet und aus diesem ein Jahresmittel errechnet. Sämtliche verwendeten ZMP-Preisangaben haben den Verkaufsort frei Waldstraße.

Weiterhin wurden die Preisabschätzungen des vTI-Instituts für Ökonomie der Forst und Holzwirtschaft (OEF) aus der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) verwendet (siehe z. B. Dieter 2011). Hierbei werden auf Grundlage der Betriebsergebnisse zum Einschlag und zum Umsatz aus dem BMELV-Testbetriebsnetz Forst, verwendungsseitiger Abschätzungen zum Gesamteinschlag, (älteren) BMVEL-Holzmarktberichten mit absoluten Preisangaben und des Erzeugerpreisindex forstwirtschaftlicher Produkte aus den Staatsforsten (StBA: F 17 R 1) ein bundesweiter Durchschnittspreis für das Jahr 2006 ermittelt. Ort der Preisbewertung ist frei Waldstraße.

Als weitere Datenquelle für die Abschätzung der Holzrohstoffpreise wurde die amtliche Außenhandelsstatistik (StBA: F 7 R 2) ausgewertet. Hierbei wurde der durchschnittliche Warenwert (Grenzübergangswert) der Holzrohstoffsortimente der deutschen Exporte des Jahres 2006 ermittelt.<sup>40</sup> Da bei der Wertermittlung eine Kostenabgrenzung frei deutsche Grenze (i. d. R. inklusive

<sup>39</sup> Am 03.02.2009 hat das Bundesverfassungsgericht die Beitragsveranlagung nach dem Absatzfondsgesetz als unzulässige Sonderabgabe für verfassungswidrig und nichtig erklärt. Mit dieser Entscheidung fällt auch der rechtliche Rahmen, grund dessen der Absatzfonds die ZMP mit Durchführung von Maßnahmen zur Marktbeobachtung und -berichterstattung beauftragt hat. Die ab sofort fehlende finanzielle Zuwendung war wichtigster Bestandteil des Etats der ZMP. Die Gesellschafter der ZMP Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH haben daraufhin am 25.02.2009 beschlossen, dass das Unternehmen ZMP in eine geordnete Liquidation geht. Von der ZMP wurde die Betriebstätigkeit zum 30.04.2009 beendet (<http://www.zmp.de/>).

<sup>40</sup> In der Außenhandelsstatistik sind die Werte in 1.000 Euro und in 1.000 US-\$ nachgewiesen. Sie beziehen sich grundsätzlich auf den Statistischen Wert (Grenzübergangswert). Der Statistische Wert ergibt sich in der Regel aus dem in Rechnung gestellten Entgelt für eine Ware, wobei eine Kostenabgrenzung frei deutsche Grenze vorzunehmen ist. Zölle, Steuern oder andere Abgaben sind nicht im Statistischen Wert enthalten. Bei Ein- oder Ausfuhr nach Veredelung gilt als Wert der Ware der Warenwert vor Veredelung zuzüglich der Veredelungskosten und

Transportkosten) vorgenommen wird und Zölle, Steuern oder andere Abgaben nicht enthalten sind (StBA: F 7 R 1), soll der Grenzübergangswert vereinfacht mit den Anschaffungskosten frei Werk der Kostenstrukturstatistik gleichgesetzt werden. Für den nachfolgenden Vergleich von Holzrohstoffpreisen wurden nur die Warenwerte der deutschen Exporte ausgewertet, da diese weitgehend den inländischen Kostenstrukturen entsprechen dürften. Zur Abgrenzung der Holzrohstoffsortimente wurden diesen Warennummern nach dem „Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik (Ausgabe 2006) des Statistischen Bundesamtes zugeordnet. Die jeweiligen Warennummern sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Da die Wertbemessung der exportierten Holzrohstoffsortimente als Kosten frei Nachfrager und nicht frei Anbieter zu interpretieren ist, wurden die Angaben in den Tabellen kursiv dargestellt.

Abschließend wurden die wöchentlich erscheinenden Ausgaben „Holz und Holzwerkstoffe“ und „Recycling und Entsorgung“ des Europäischen Wirtschaftsdienstes (EUWID) des Jahres 2006 ausgewertet. In diesem finden sich Preisangaben für Sägenebenprodukte und Altholz (Die Preisberichterstattung für Rohholz wurde für die eigene Auswertung nicht berücksichtigt). Im EUWID finden sich regionalisierte Angaben mit Preisspanne ohne Mengenangaben. Das Jahresmittel für diese Holzrohstoffsortimente wurde nach dem bereits beschriebenen Vorgehen für die ZMP-Preisangaben errechnet.<sup>41</sup>

In Tabelle 24 finden sich die Abschätzungen zu den Stammholzkosten frei Waldstraße für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006. Auf Grundlage der verwendeten Datenquellen belaufen sich die Kosten für das Nadelstammholz zwischen 53,81 Euro/m<sup>3</sup> und 68,06 Euro/m<sup>3</sup>. Auf den ersten Blick sind diese relativ niedrigen Nadelstammholzkosten frei Waldstraße überraschend. Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass ein Jahresmittel über sämtliche Stärken- und Qualitätsklassen gebildet wurde und diesen Abschätzungen nicht der einprägsame Leitsortimentspreis für Fichte L 2b zugrunde liegt. Zu erwarten wäre, dass der Warenwert des exportierten deutschen Nadelstammholzes von 60,30 Euro/m<sup>3</sup> frei Grenze über den anderen Abschätzungen liegt, da hierin die Transportkosten bis zur Grenze enthalten sind. Eine Begründung für diesen geringen Durchschnittswert frei Grenze könnte in der Stärken- und Qualitätsklassenstruktur der deutschen Exporte begründet liegen. Da die Abschätzung der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) für Nadelstammholz am plausibelsten erscheint, wird diese als eigene Preisabschätzung verwendet. Für das Laubstammholz liefern die Datenquellen eine relativ enge Kostenspanne zwischen 93,45 Euro/m<sup>3</sup> und 100,51 Euro/m<sup>3</sup>. Als eigene Abschätzung für die Laubstammholzkosten frei Waldstraße wird deshalb auch die FGR-Abschätzung von 93,45 Euro/m<sup>3</sup> verwendet.

Die Holzrohstoffkosten nach unterschiedlichen Datenquellen für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ sind in Tabelle 26 aufgeführt. Als Holzrohstoffkosten für die Herstellung von Furnier- und Sperrholz wurden pauschal die doppelten Kosten für Nadel- und Laubstammholz der FGR-Abschätzung als eigene Abschätzung unterstellt (vgl. Tabelle 24). Hierbei errechnen sich Kosten frei Waldstraße für Nadelstammholz von 136,17 Euro/m<sup>3</sup> und für Laubstammholz von 186,90 Euro/m<sup>3</sup>. Für das Nadel- und Laubindustrieholz lassen sich Holzrohstoffkosten beim Nadelholz zwischen 23,26 Euro/m<sup>3</sup> frei Waldstraße und 51,37 Euro/m<sup>3</sup> als Grenzübergangswert der Exporte sowie beim Laubholz zwischen 33,31 Euro/m<sup>3</sup> frei Waldstraße und 76,13 Euro/m<sup>3</sup> (Grenzübergangswert) ausweisen. Als eigene Abschätzung für die Nadelindustrieholzkosten sollen das errechnete Jahresmittel der ZMP-Preisberichterstattung mit 31,85 Euro/m<sup>3</sup> verwendet werden. Für das Laubindustrieholz wird als eigene Abschätzung die FGR-Abschätzung mit 33,78 Euro/m<sup>3</sup> angesetzt. Für die Sägenebenprodukte lassen sich Preise für Hackschnitzel und Sägespäne auf Grundlage von EUWID und

---

sonstiger Kosten frei Grenze. Handelt es sich um Warenverkehre, die unentgeltlich oder im Rahmen eines meldepflichtigen Miet- oder Leasinggeschäfts getätigt werden, so gilt als Wert der Marktpreis der Ware, der im Falle eines Kaufs/Verkaufs vermutlich erzielt worden wäre. Entsprechendes gilt auch für Warenlieferungen zwischen verbundenen Unternehmen, bei denen interne Verrechnungspreise angesetzt wurden (StBA: F 7 R 1).

<sup>41</sup> Als Umrechnungsfaktoren für die Originalwerte in Schüttraummeter (SRm) in Kubikmeter (m<sup>3</sup>) wurde für „Hackschnitzel MDF/Zellstoff“ 1 SRm = 0,35 m<sup>3</sup> und für „Späne“ 1 SRm = 0,33 m<sup>3</sup> verwendet. Für die Umrechnung des Altholzes (AK I: „unbehandeltes Altholz, absolut sauber Hackschnitzel (0-150 mm)“ und „unbehandeltes Altholz, absolut sauber vorgebrochen (0-300 mm)“) von Tonnen lufttrocken (t lutro) in Kubikmeter (m<sup>3</sup>) wurde der Umrechnungsfaktor 1 t lutro = 2,0 m<sup>3</sup> angesetzt.

der Außenhandelsstatistik ausweisen. Wird der Grenzübergangswert der Sägebenebenprodukte als Anschaffungskosten frei Werk (d. h. inklusive Transportkosten) interpretiert, sind die Angaben von EUWID und der Außenhandelsstatistik grundsätzlich schlüssig. Da im Jahr 2006 innerhalb von „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ die Herstellung von Spanplatten (rund 10,8 Mio. m<sup>3</sup> inkl. OSB-Platten mit rund 1,1 Mio. m<sup>3</sup>) nach Menge bedeutender als die Produktion von Faserplatten (rund 5,9 Mio. m<sup>3</sup>) war (StBA: F 4, R 3.1), werden als eigene Abschätzung die EUWID-Preisangaben für Späne mit 22,21 Euro/m<sup>3</sup> für die Nadel- und Laubholzsägebenebenprodukte verwendet. Weiterhin sollen als eigene Abschätzungen für die Altholzkosten das Jahresmittel der EUWID-Preisberichterstattung für „unbehandeltes Altholz, absolut sauber Hackschnitzel (0-150 mm)“ mit 14,21 Euro/m<sup>3</sup> und für das „Sonstige Industrierestholz“ die für „unbehandeltes Altholz, absolut sauber vorgebrochen (0-300 mm)“ mit 7,71 Euro/m<sup>3</sup> Verwendung finden. Bei sämtlichen Kosten der eigenen Abschätzung für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ ist der Verkaufsort frei Anbieter (d. h. frei Waldstraße, frei Sägewerk, frei Verwerter).

Abschließend finden sich in Tabelle 26 Angaben zu den Holzrohstoffkosten für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“. Wie bereits bei der Holzwerkstoffindustrie wird als eigene Kostenabschätzung für das Nadelindustrieholz das Jahresmittel der ZMP-Preisberichterstattung mit 31,85 Euro/m<sup>3</sup> und für das Laubindustrieholz die FGR-Berechnung mit 33,78 Euro/m<sup>3</sup> angesetzt. Für die Sägebenebenprodukte werden auch hier die EUWID-Angaben verwendet, jedoch die für das Holzrohstoffsortiment „Hackschnitzel MDF/Zellstoff“ mit 27,46 Euro/m<sup>3</sup>.

Tabelle 24: Holzrohstoffkosten frei Anbieter (bzw. kursiv: frei Grenze) für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Holzrohstoffsortiment: Bezeichnung/Abgrenzung	Verkaufsort	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägennebenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägennebenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industriestholz (IRH)	Altholz (AH)
Durchschnittspreise				Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>
<b>WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke</b>											
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Nadelstammholz	frei Wald	53,81							
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Nadelstammholz: 4403 20 11, 4403 20 31 , 4403 20 92	<i>Warenwert frei Grenze</i>	60,30							
2006	vTI-OEF: FGR	Nadelstammholz	frei Wald	68,08							
2006	vTI-OEF: FGR	Laubstammholz	frei Wald		93,45						
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Laubstammholz: 4403 41 00, 4403 49 10, 4403 49 20, 4403 49 35, 4403 49 40, 4403 49 95, 4403 91 10, 4403 92 10, 4403 99 30, 4403 99 51 (inkl. Tropenholz!)	<i>Warenwert frei Grenze</i>		96,58						
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Laubstammholz	frei Wald		100,51						
2006	<b>Eigene Abschätzung: vTI-OEF: FGR</b>		frei Wald	<b>68,08</b>	<b>93,45</b>						

Tabelle 25: Holzrohstoffkosten frei Anbieter (bzw. kursiv: frei Grenze) für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugsjahr	Datenquelle	Holzrohstoffsortiment: Bezeichnung/Abgrenzung	Verkaufsort	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrieholz (IRH)	Altholz (AH)
Durchschnittspreise				Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>
<b>WZ 2020 H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfasernplatten u.a.</b>											
2006	VTI-OEF: FGR	Nadelindustrieholz	frei Wald			23,26					
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Nadelindustrieholz	frei Wald			31,85					
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Nadelindustrieholz: 4403 20 19, 4403 20 39, 4403 20 99, 4404 10 01	Warenwert frei Grenze			51,37					
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Laubindustrieholz	frei Wald				33,31				
2006	VTI-OEF: FGR	Laubindustrieholz	frei Wald				33,78				
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Laubindustrieholz: 4403 91 90, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 20 01	Warenwert frei Grenze				76,13				
2006	EUWID: Holz und Holzwerkstoffe	Späne	frei Sägewerk					22,21	22,21		
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Nadelholz-Hackschnitzel: 4401 21 00 (NADELHOLZ IN FORM VON PLÄTTCHEN ODER SCHNITZELN)	Warenwert frei Grenze					25,73			
2006	EUWID: Holz und Holzwerkstoffe	Hackschnitzel MDF/Zellstoff	frei Sägewerk					27,46	27,46		
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Sägespäne: 4401 30 11	Warenwert frei Grenze					36,48	36,48		
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Laubholz-Hackschnitzel: 4401 22 00 (LAUBHOLZ IN FORM VON PLÄTTCHEN ODER SCHNITZELN)	Warenwert frei Grenze						43,49		
2006	EUWID: Recycling und Entsorgung	unbehandeltes Altholz, absolut sauber vorgebrochen (0-300 mm)	frei Verwerter								7,71
2006	EUWID: Recycling und Entsorgung	unbehandeltes Altholz, absolut sauber Hackschnitzel (0-150 mm)	frei Verwerter								14,21
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Altholz: 4401 30 90 (HOLZABFÄLLE UND HOLZAUSSCHUß, PELLETS U.A.) (inkl. Pellets!)	Warenwert frei Grenze								42,55
2006	<b>Eigene Abschätzung</b>		frei Anbieter	<b>136,17*</b>	<b>186,90*</b>	<b>31,85</b>	<b>33,78</b>	<b>22,21</b>	<b>22,21</b>	<b>7,71**</b>	<b>14,21</b>

\* Für die Hersteller von Furnier- und Sperrholzplatten wurden die doppelten Nadel- und Laubstammholzkosten frei Waldstraße der "2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke" unterstellt.

\*\* Da keine Preise für das Sortiment "Sonstiges Industrieholz" ermittelt werden konnten, wurden die EUWID-Preisangaben für "unbehandeltes Altholz, absolut sauber vorgebrochen (0-300 mm)" angesetzt.

Tabelle 26: Holzrohstoffkosten frei Anbieter (bzw. kursiv: frei Grenze) für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Holzrohstoffsortiment: Bezeichnung/Abgrenzung	Verkaufsort	Warengruppe "02011 Rohholz"						Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“	
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrieholz (IRH)	Altholz (AH)
Durchschnittspreise				Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>	Euro/m <sup>3</sup>
<b>WZ 211 H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe</b>											
2006	vTI-OEF: FGR	Nadelindustrieholz	frei Wald			23,26					
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Nadelindustrieholz	frei Wald			31,85					
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Nadelindustrieholz: 4403 20 19, 4403 20 39, 4403 20 99, 4404 10 01	Warenwert frei Grenze			51,37					
2006	ZMP-Holz Journal (2006)	Laubindustrieholz	frei Wald				33,31				
2006	vTI-OEF: FGR	Laubindustrieholz	frei Wald				33,78				
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Laubindustrieholz: 4403 91 90, 4403 92 90, 4403 99 10, 4403 99 59, 4403 99 95, 4404 20 01	Warenwert frei Grenze				76,13				
2006	EUWID: Holz und Holzwerkstoffe	Hackschnitzel MDF/Zellstoff	frei Sägewerk					27,46	27,46		
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Nadelholz-Hackschnitzel: 4401 21 00 (NADELHOLZ IN FORM VON PLÄTTCHEN ODER SCHNITZELN)	Warenwert frei Grenze					25,73			
2006	Exporte: StBA: F 7 R 2 (Außenhandel)	Laubholz-Hackschnitzel: 4401 22 00 (LAUBHOLZ IN FORM VON PLÄTTCHEN ODER SCHNITZELN)	Warenwert frei Grenze						43,49		
2006	Eigene Abschätzung		frei Anbieter			31,85	33,78	27,46	27,46		

## 7.4 Abschätzung der Transportkosten von Holzrohstoffkosten vom Anbieter zum Abnehmer

Auf Grundlage der Literatur werden nachfolgend Abschätzungen zu den sortiments- und wirtschaftszweigspezifischen Holzrohstofftransportkosten erarbeitet. Hierbei wird zuerst ein Überblick über die eingesetzten Transportmittel und -systeme und deren branchenspezifischen Anteilen am Holzrohstofftransport gegeben. Im Anschluss wird der Kenntnisstand zu den durchschnittlichen Transportentfernungen der einzelnen Holzrohstoffsortimente aufgezeigt, und im Anschluss werden entfernungsabhängige Transportkostenkalkulationen vorgestellt. Als Synthese dieser Arbeitsschritte werden abschließend die Transportkosten der einzelnen Holzrohstoffe für die Wirtschaftszweige abgeschätzt. Sämtliche nachfolgend verwendeten Datenquellen haben abweichende Erfassungseinheiten und Erfassungsgrenzen zur Kostenstruktur- sowie Material- und Wareneingangsstatistik.

Bei der Holzrohstoffbeschaffung besteht unter den Transportmitteln grundsätzlich die Möglichkeit zum Straßen-, Bahn- und Schiffstransport. In Abhängigkeit von der Kombination dieser Transportmittel und der Transportdurchführung ist die Transportkette unterschiedlich gestaltbar. Transportketten lassen sich in eingliedrige und mehrgliedrige Transportketten systematisieren. Finden zwischen dem Versand- und Empfangsstandort keine weiteren Umschlags-, Zwischenlagerungs- und Rangiervorgänge statt, handelt es sich um eingliedrige Transporte. Weiterhin kann die Transportkette nach der Kombination der Transportmittel in uni-, bi- und multimodale Transporte unterteilt werden. Wird bspw. nur der Lkw als Transportmittel eingesetzt handelt es sich um einen unimodalen Transport, während eine Kombination aus Lkw, Bahn und Binnenschiff einen multimodalen Transport kennzeichnet (Dettendorfer 2008: 25f.).

Zum Einsatz der Transportmittel bei der Holzrohstoffbeschaffung der Säge- und Holzwerkstoffindustrie sowie der Zellstoff- und Papierindustrie liegen Studien von Borchering (2007), Wegener et al. (2004) und Dettendorfer (2008) vor. Wie Borchering (2007: 17ff.) für das Jahr 2003 auf Datengrundlage des Kraftfahrt-Bundesamtes, des Bundesamtes für Güterverkehr und des Statistischen Bundesamtes zum Rohholztransportaufkommen aufzeigt, wird von den amtlichen Statistiken ein unrealistisches Bild geboten. Nach Einschätzung von Borchering (2007: 19) wird das reale Rundholztransportaufkommen mit dem Lkw in Deutschland unterschätzt, da die meldepflichtigen Transportunternehmen in den Fragebögen des Kraftfahrt-Bundesamtes die tatsächlichen Lkw-Zuladungen reduzieren bzw. keine Überladung angeben.

Von Borchering (2007: 18) wird ein internationaler Literaturüberblick zu den Anteilen der Verkehrsmittel im Rohholztransport geboten. In den Studien für Deutschland bewegen sich die Anteile der Verkehrsmittel in einer Größenordnung von 69% bis 94% für den Lkw-Transport, 3% bis 28% für den Bahntransport und 0,76% bis 3% für den Schiffstransport. Von Borchering (2007: 17) wird jedoch darauf hingewiesen, dass in Deutschland eingeschlagenes Rohholz mindestens einmal mit dem Lkw bewegt werden muss, weshalb der Lkw als Transportmittel annähernd einen Anteil von 100% am Rohholztransport haben dürfte.

Bei der Befragung von 41 süddeutschen und österreichischen Unternehmen des Holz- und Papiergewerbes im Jahr 2004 ermittelten Wegener et al. (2004: 18) bei der Holzrohstoffbeschaffung eine Verteilung der Transportmittel von 88% für den Lkw, 11% für die Bahn und 0,4% für das Binnenschiff. Bei den Transportmitteln Bahn und Binnenschiff blieben die Zuliefererfahrten (Vorlauf) jedoch unberücksichtigt, da die Transportkette unbekannt war.<sup>42</sup>

Im Jahr 2008 wurden von Dettendorfer (2008: 27ff.) 139 Unternehmen aus der Sägeindustrie, 22 Werke der Holzwerkstoffindustrie und acht Standorte der Holzstoff- und Zellstoffherzeugung zum Transportverhalten bei der Holzrohstoffbeschaffung und der Distribution der produzierten Halbwaren befragt. Ausgehend vom Holzrohstoffverbrauch der befragten Werke wurden die Befragungsergebnisse mengengewichtet für das Bundesgebiet hochgerechnet.<sup>43</sup> Von

<sup>42</sup> An der schriftlichen Befragung von Betrieben in Deutschland und Österreich beteiligten sich insgesamt 41 Unternehmen (u.a. Leimholz (18), Zellstoff- und Papier (8), Holzwerkstoff (6), und Holzhandel (8)). In der Studie wurde eine Transportmenge von 6,3 Mio. m<sup>3</sup> Holz und Holzprodukten erfasst. Das Transportvolumen belief sich auf 1,6 Mrd. m<sup>3</sup>\*km (Kubikkilometer im Sinne von Tonnenkilometer) (Wegener et al. 2004: 7ff.)

<sup>43</sup> Grundlage hierfür war z. B. Mantau (2005) für die Sägeindustrie.

Dettendorfer (2008) wurde neben den Transportmitteln auch deren Kombination abgefragt. Wie aus Tabelle 27 ersichtlich wird, wurden von der Sägeindustrie 93% des Rohholzes im unimodalen Lkw-Transport bezogen. Auch in der Holzwerkstoffindustrie wurden im unimodalen Lkw-Transport 96% des Rohholzes und rund 100% der Sägenebenprodukte beschafft. Lediglich bei der Altholzbeschaffung der Holzwerkstoffindustrie kam der Kombination der Transportmittel Lkw und Bahn mit 11% und Lkw und Schiff mit 30% ein höherer Stellenwert zu. Bei den befragten Holzstoff- und Zellstoffherzeugern entfielen bei der Rohholz- und Sägenebenproduktbeschaffung rund 80% auf den reinen Lkw-Transport und rund 20% auf die Kombination aus Lkw und Bahn bzw. Lkw und Schiff (Dettendorfer 2008: 58).

**Tabelle 27: Transportmittel und deren Kombination bei der Holzrohstoffbeschaffung und Distribution der produzierten Halbwaren (Quelle: Dettendorfer 2008: 58)**

Sparte bzw. Transportmittel	Rohholz	Sägenebenprodukte	Altholz	Warenvertrieb
<b>Sägeindustrie</b>				
unimodale Lkw Transporte	93,01%			88,35%
unimodale Bahntransporte				2,09%
multimodale Verkehre:	6,99%			9,56%
Lkw & Bahn	6,01%			0,32%
Lkw & Schiff	0,98%			5,52%
Bahn & Schiff				3,72%
<b>Holzwerkstoffindustrie</b>				
unimodale Lkw Transporte	96,21%	99,96%	59,31%	88,20%
unimodale Bahntransporte				2,56%
multimodale Verkehre:	3,79%	0,04%	40,63%	9,25%
Lkw & Bahn	3,04%	0,04%	10,60%	3,69%
Lkw & Schiff	0,75%		30,03%	4,89%
Bahn & Schiff				0,59%
trimodale Transporte				0,08%
<b>Holz- und Zellstoffindustrie</b>				
unimodale Lkw Transporte	78,83%	77,01%		46,80%
unimodale Bahntransporte				31,06%
multimodale Verkehre:	21,17%	22,99%		16,14%
Lkw & Bahn	21,04%	18,59%		
Lkw & Schiff	0,13%	4,40%		11,30%
Bahn & Schiff				4,84%

Als erstes Zwischenfazit zu den eingesetzten Transportmitteln und der Ausgestaltung der Transportkette kann festgestellt werden, dass bei der Holzrohstoffbeschaffung der reine Lkw-Straßentransport dominiert und den anderen Transportmittel und deren Kombination eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Zu den durchschnittlichen Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung der Säge-, der Holzwerkstoff- und der Zellstoff- und Papierindustrie wird in der Literatur ein diffuses Bild geboten. Teilweise weichen die Angaben einzelner Datenquellen um den Faktor 4 von einander ab. Als wesentliche Ursachen hierfür sind anzuführen, dass häufig nur (regionale) Fallstudien mit relativ wenigen befragten Holztransportunternehmen oder Holzrohstoff aufnehmenden Unternehmen vorliegen. Teilweise werden in diesen Fallstudien nur einzelne Transportmittel (z. B. Lkw-Transporte), Lieferanten-Abnehmer-Transportbeziehungen (z. B. Rohholzbezug der Sägeindustrie von der Forstwirtschaft ohne Handel) oder Holzrohstoffsortimente (z. B. Rohholz) betrachtet.

Weiterhin ist bei der Ergebnisinterpretation der hier zitierten empirischen Befragungen zu berücksichtigen, dass eine exakte mengengewichtete Ermittlung der durchschnittlichen Transportentfernungen für größere Holzrohstoffabnehmer sehr aufwendig sein dürfte und auch unbekannt ist, ob hierfür die erforderliche Datenbasis in den Unternehmen vorliegt. Wegener et al. (2004: 34) ziehen die Schlussfolgerung, dass die „[...] Erfahrungen aus früheren Projekten [...] und auch in diesem Projekt [...] gezeigt [hat], dass die Mengengewichtung von den Betrieben nicht oder nur ausreichend verstanden wird.“ Wegener et al. (2004: 34) haben weiterhin die Erfahrung gemacht, dass bei schriftlichen Fragebögen von den befragten Unternehmen „[...] gern arithmetische Mittel der Aktionsradien gezogen werden.“ Die Angaben zu durchschnittlichen Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung unterliegen demnach Unsicherheiten. Zur besseren Einordnung der Befunde zu den durchschnittlichen Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung werden die verwendeten Datenquellen nachfolgend kurz vorgestellt.

Von Borchering (2007: 77 f.) wird ein internationaler Literaturüberblick zu den Durchschnittsentfernungen im Rundholztransport differenziert nach Verkehrsmitteln geboten. Die Spanne der durchschnittlichen Rundholztransportentfernungen der einzelnen Studien für Deutschland ist hierbei erheblich. In der empirischen Erhebung von Borchering (2007: 38) wurden 142 Transportunternehmen im Jahr 2004 zu deren Lkw-Rohholztransporten schriftlich befragt.

In der Arbeit von Hasch (2002: 124) finden sich Abschätzungen zu den Transportentfernungen für unterschiedliche Holzrohstoffsortimente und Holzrohstoffverwender. Es werden LKW-Transporte unterstellt. Die Datenherkunft für diese Abschätzungen war nicht ersichtlich.

Von Korten (2009: 12 ff.) wurden von acht Rundholzspeditionen aus der Region Augsburg mit 39 Lkw, 8.646 Rundholztouren in der zweiten Jahreshälfte 2006 ausgewertet. Das Einsatzgebiet dieser Rohholztransportunternehmen lag in Süddeutschland mit Schwerpunkt Bayern.

Von Wegener et al. (2004) wurden 41 süddeutsche und österreichische Unternehmen des Holz- und Papiergewerbes und des Holzhandels im Jahr 2004 zum Transportverhalten bei der Beschaffung und dem Absatz befragt. Hierbei wurde eine Transportmenge von 6,3 Mio. m<sup>3</sup> Holz und Holzprodukten erfasst. Da Österreich zum Zeitpunkt der Befragung hohe Nettoimportüberschüsse an Holzrohstoffen aufwies und diese schwerpunktmäßig aus Deutschland, Tschechien, Slowakei und anderen Ostländern importierte (z. B. Gronalt et al. 2005: 28ff.), sind Verzerrungen durch die Berücksichtigung österreichischer Unternehmen denkbar.<sup>44</sup>

Von Dettendorfer (2008: 27ff.) wurden im Jahr 2008 139 Unternehmen aus der Sägeindustrie, 22 Werke der Holzwerkstoffindustrie und acht Standorte der Holzstoff- und Zellstoffherzeugung zum Transportverhalten bei der Holzrohholzbeschaffung und beim Halbwarenabsatz schriftlich befragt.

Bei der folgenden Darstellung der Literaturlauswertung wurde bei den Datenquellen mit einer Entfernungspanne das Mittel gebildet. Da die Datenquellen die einzelnen Holzrohstoffsorimente nicht nach Nadel- und Laubholz differenzieren, wurden für diese identische Transportentfernungen unterstellt.

In Tabelle 28 finden sich die Literaturangaben zu den durchschnittlichen Stammholztransportentfernungen der Sägeindustrie zwischen den Jahren 2000 und 2007. Überwiegend beziehen sich diese Abschätzungen nur auf den Lkw-Transport von Stammholz. Die Spanne der Transportentfernungen reicht von 50 km bei Hasch (2002: 124) bis zu 144 km bei Wegener et al. (2004: 23). Während diese Datenquellen und Kienzler et al. (2000) eher den Charakter von Ausreißern haben, weisen die anderen Datenquellen Transportentfernungen zwischen 82 km und 103 km aus.

Zusatzinformationen zum Transportverhalten der Sägeindustrie liefert Dettendorfer (2008: 38 ff.). Demnach ist das Transportverhalten der Sägeindustrie nach Einschnittsgrößenklassen unterschiedlich. In der Größenklasse unter 5.000 m<sup>3</sup> Jahreseinschnitt wurden durchschnittlich 49 km zurückgelegt, während es bei einem Jahreseinschnitt über 1 Mio. m<sup>3</sup> bereits 130 km sind. Bei der Analyse der mengengewichteten Einzugsradien der deutschen Sägeindustrie entfielen 46% auf die Entfernungsklasse 0 km bis 50 km, 30% auf den Radius 51 km bis 100 km und 13% auf die Klasse 101 km bis 150 km. Auch die Fallbeispielsanalysen von Korten (2009: 18) für Einzelwerke zeigen deutliche Unterschiede in den Einkaufsradien auf. Während die Rohholzbeschaffung eines Sägewerkes im Mittel deutlich unter 50 km erfolgte, betrug die durchschnittliche Einzugsentfernung eines Laubholzsägewerks aus Oberbayern über 200 km.

---

<sup>44</sup> Nach Gronalt et al. (2005: 28ff.) belief sich der österreichische Außenhandelssaldo an Rohholz und Sägenebenprodukte im Jahr 2003 auf rund -6,7 Mio. m<sup>3</sup>.

Tabelle 28: Transportentfernungen bei der Rohholzbeschaffung der Sägeindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Transportmittel	Transportweg	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	Altholz (AH)
Durchschnittliche Transportentfernungen				km	km	km	km	km	km	km	km
<b>WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke</b>											
2002	Hasch (2002: 124, Tab. 30)	Lkw	Forst-Sägewerk	50	50						
2000	Borcherding (2007: 77) nach Kienzler et al. (2000)	Lkw	Forst-Sägewerk	63	63						
2001	Borcherding (2007: 77) nach Bodelschwingh (2001)	Lkw	Forst-Sägewerk	82	82						
2007	Dettendorfer (2008: 61)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Sägewerk	84	84						
2006	Korten (2009: 18f.)	Lkw	Forst-Sägewerk	103	103						
2004	Wegener et al. (2004: 23)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Sägewerk			144	144				
<b>2007</b>	<b>Eigene Abschätzung: Dettendorfer (2008: 61)</b>	<b>Lkw, Bahn, Schiff</b>	<b>Forst-Sägewerk</b>	<b>84</b>	<b>84</b>						

Als eigene Abschätzung wird eine durchschnittliche Transportentfernung der Sägeindustrie von 84 km auf Grundlage von Dettendorfer (2008: 61) unterstellt. Von Dettendorfer (2008) wurden 139 Unternehmen aus der Sägeindustrie schriftlich befragt. Die Befragungsergebnisse wurden auf Grundlage der Einschnittsgrößenklassen der Sägewerksvollerhebung des Jahres 2004 von Mantau (2005) und Annahmen zur Entwicklung des Einschnitts nach Größenklassen für die gesamten deutsche Sägeindustrie mengengewichtet hochgerechnet (Dettendorfer 2008: 37).

In Tabelle 29 finden sich die Angaben der Literatur zu den durchschnittlichen Transportentfernungen der Holzwerkstoffindustrie bei der Holzrohstoffbeschaffung. Aus einigen Studien geht nicht klar hervor, ob mit der Verwendung des Begriffs „Holzwerkstoffindustrie“ in vollem Umfang die Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten abgebildet wird.<sup>45</sup> Da aus den Studien nicht ersichtlich wird, ob auch die Furnier- und Sperrholzhersteller erfasst wurden, wurden sämtliche Literaturangaben als Beschaffung von Industrieholz interpretiert. Weiterhin ist zu beachten, dass in Tabelle 29 teilweise mit der Forstwirtschaft oder dem Handel unterschiedliche Bezugsquellen für die einzelnen Holzrohstoffe aufgeführt sind.

Bei den durchschnittlichen Transportentfernungen der Industrieholzbeschaffung weist die Literatur eine hohe Spannweite auf. Während von Hasch (2002: 124) im Mittel 50 km genannt werden, finden sich bei Wegener et al. (2004: 27) und Korten (2009: 18f.) Mittelwerte von 165 km und 172 km. Die anderen Datenquellen zeigen mit einer Spanne von 74 km bis 80 km hingegen ein relativ einheitliches Bild.

Die Angaben zu den durchschnittlichen Transportentfernungen bei der Beschaffung von Sägenebenprodukten und Altholz weichen hingegen nicht grundlegend von einander ab, wenn die Angaben von Wegener et al. (2004: 27) auf Grundlage von Frühwald und Lang (2000) als Ausreißer betrachtet werden. Die Durchschnittsentfernungen bei der Sägenebenproduktbeschaffung liegen innerhalb einer Spannweite von 90 km und 124 km und die für Altholz zwischen 100 km und 117 km (ohne die 482 km von Wegener et al. (2004: 27)).

In der Arbeit von Dettendorfer (2008) werden als Zusatzinformationen auch die mengengewichteten Anteile der Rohholz-, Sägenebenprodukt- und Altholzbeschaffung der Holzwerkstoffindustrie nach Entfernungsklassen aufgezeigt. Rohholz wurde demnach zu 43% im Einzugsradius von 0 km bis 50 km, zu 32% im Einzugsradius von 51 km bis 100 km und 19% im Einzugsgebiet von 101 km bis 150 km bezogen. Die Beschaffung von Sägenebenprodukten verteilten sich zu 36% auf den Entfernungsbereich von 0 km bis 50 km, zu 35% auf den Einzugsradius von 51 km bis 100 km und 22% auf das Einzugsgebiet von 101 km bis 150 km. Die Altholzmengen wurden zu 29% innerhalb von 0 km bis 50 km, zu 24% innerhalb von 51 km bis 100 km, zu 24% innerhalb von 101 km bis 150 km und 17% innerhalb von 151 km bis 300 km beschafft (Dettendorfer 2008: 46 f.).

Angesichts dieser Datenlage werden für die eigene Abschätzung die Angaben von Dettendorfer (2008) verwendet. Diese liegen im Vergleich zu den anderen Datenquellen eher im unteren Bereich. Dettendorfer (2008: 43 ff.) konnte jedoch 22 Werke aus der Holzwerkstoffindustrie befragen, welche etwa drei Viertel des Holzrohstoffverbrauchs der deutschen Holzwerkstoffindustrie auf sich vereinen. Da die Rohholzbeschaffung der Furnier- und Sperrholzherstellung nicht gesondert ausgewiesen ist, wurde für diese pauschal die doppelte Transportentfernung der Sägewerke nach Dettendorfer (2008: 61) angesetzt.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Bspw. sind bei Wegener et al. (2004: 27) nur die Span- und Faserplattenproduktion (MDF) aufgeführt.

<sup>46</sup> In der nach Rohholzqualitäten differenzierten Betrachtung der durchschnittlichen Transportentfernungen wird von Wegener et al. (2004: 20f.) für Wertholz der Handelsklasse A ein Mittelwert von 384 km ausgewiesen. Anzumerken ist jedoch, dass für die Berechnung der Durchschnittsdistanz von Wertholz nur wenige Datensätze zur Verfügung standen.

Tabelle 29: Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung der Holzwerkstoffindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle)

Bezugs- jahr	Datenquelle	Transportmittel	Transportweg	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadel- stamm- holz (Nh- StH)	Laub- stamm- holz (Lh- STH)	Nadel- industrie- holz (Nh- IH)	Laub- industrie- holz (Lh- IH)	Nadel- holzsäge- neben- produkte (Nh-SNP)	Laubholz- säge- neben- produkte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie- restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>Durchschnittliche Transportentfernungen</b>				<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>	<b>km</b>
<b>WZ 2020 H.v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.</b>											
2002	Hasch (2002: 124, Tab. 30)	Lkw	Forst-Spanplattenhersteller			50	50				
2007	Dettendorfer (2008: 61)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Holzwerkstoffindustrie			74	74				
2002	Borcherding (2007: 77) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Handel-Holzwerkstoffindustrie			77	77				
2002	Wegener et al. (2004: 27) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Holzwerkstoffindustrie			79	79				
2002	Borcherding (2007: 77) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Holzwerkstoffindustrie			80	80				
2004	Wegener et al. (2004: 27)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Holzwerkstoffindustrie			165	165				
2006	Korten (2009: 18f.)	Lkw	Forst-Holzwerkstoffindustrie			172	172				
2007	Dettendorfer (2008: 61)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Holzwerkstoffindustrie					90	90		
2002	Wegener et al. (2004: 27) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Holzwerkstoffindustrie					94	94		
2002	Hasch (2002: 124, Tab. 30)	Lkw	Sägewerk-Spanplattenhersteller					102	102		
2002	Wegener et al. (2004: 27) nach Hasch (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Holzwerkstoffindustrie					106	106		
2004	Wegener et al. (2004: 27)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Holzwerkstoffindustrie					124	124		
2004	Wegener et al. (2004: 27)	Lkw, Bahn, Schiff	Aufbereiter-Holzwerkstoffindustrie								100
2002	Hasch (2002: 124, Tab. 30)	Lkw	Aufbereiter-Spanplattenhersteller								106
2007	Dettendorfer (2008: 57)	Lkw, Bahn, Schiff	Aufbereiter-Holzwerkstoffindustrie								117
2000	Wegener et al. (2004: 27) nach Frühwald & Lang (2000)	Lkw, Bahn, Schiff	Aufbereiter-Holzwerkstoffindustrie								482
<b>2007</b>	<b>Eigene Abschätzung: Dettendorfer (2008: 61)</b>	<b>Lkw, Bahn, Schiff</b>		<b>167*</b>	<b>167*</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>90</b>	<b>90</b>		<b>117</b>

\* Für die Furnier- und Sperrholzproduktion innerhalb von „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ wurden die doppelten Transportentfernungen der Sägeindustrie nach Dettendorfer (2008: 61) unterstellt.

Abschließend wird in Tabelle 30 ein Literaturüberblick über die durchschnittlichen Transportentfernungen der Zellstoff- und Papierindustrie bei der Rohholz- und Sägenebenproduktbeschaffung geboten. Durch die Inbetriebnahme eines Großstandortes der Zellstoffherzeugung in der zweiten Jahreshälfte 2004 hat sich die Struktur der deutschen Zellstoffherzeugung grundlegend verändert. Da lediglich bei Dettendorfer (2008) diese neue Entwicklung berücksichtigt ist, werden dessen Angaben für die eigene Abschätzung verwendet. Demnach werden als durchschnittliche Transportentfernungen von Nadel- und Laubindustrieholz 154 km und für Nadel- und Laubholzsägenebenprodukte 220 km unterstellt. Von Dettendorfer (2008: 50 f.) konnten acht der 22 deutschen Werke der Holzstoff- und Zellstoffherzeugung des Jahres 2008 befragt werden. Diese hatten einen Anteil von rund 60% am Holzrohstoffverbrauch der Holz- und Zellstoffherzeugung in Deutschland. Aufgrund der Sonderstellung des Großstandortes, erfolgte die Hochrechnung für die gesamte deutsche Holz- und Zellstoffherstellung durch Dettendorfer (2008) mit den sieben übrigen Werken ohne Aufschätzungen für die Daten des Großstandortes.

Auch zur Industrieholz- und Sägenebenproduktbeschaffung der deutschen Holzstoff- und Zellstoffherzeugung weist Dettendorfer (2008: 52f.) mengengewichtete Anteile nach Entfernungsklassen aus. Während von der Säge- und Holzwerkstoffindustrie ein Großteil des Holzrohstoffbedarfs innerhalb von 150 km bezogen wird, ist das Einzugsgebiet der Holzstoff- und Zellstoffherzeuger deutlich größer. Inwiefern dies auf den einen Großstandort der Zellstoffherzeugung zurückzuführen ist, geht aus der Studie von Dettendorfer (2008) nicht hervor. Nach Dettendorfer (2008: 52f.) wird der Industrieholzbedarf zu 22% innerhalb von 0 km bis 50 km, zu 23% innerhalb von 51 km bis 100 km, 20% innerhalb von 101 km bis 150 km, 19% innerhalb von 151 km bis 300 km und 15% innerhalb von 301 km bis 500 km gedeckt. Bei der Beschaffung von Sägenebenprodukten ist die Nahversorgung unter 100 km weitgehend unbedeutend. Auf das Einzugsgebiet von 101 km bis 150 km entfallen hingegen 49% und auf den Einzugsradius von 151 km bis 300 km 23% sowie auf den Versorgungsbereich von 301 km bis 500 km 16% der bezogenen Sägenebenproduktmengen. Diese Relationen erklären auch die höheren Anteile der multimodalen Beschaffung mit Lkw und Bahn sowie Lkw und Schiff von rund 20% (Tabelle 27).

Tabelle 30: Transportentfernungen bei der Holzrohstoffbeschaffung der Zellstoff- und Papierindustrie nach unterschiedlichen Datenquellen (Quelle: siehe Tabelle)

Bezugs-jahr	Datenquelle	Transportmittel	Transportweg	Warengruppe "02011 Rohholz"						Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“	
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	Altholz (AH)
Durchschnittliche Transportentfernungen				km	km	km	km	km	km	km	km
<b>WZ 211 H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe</b>											
2006	Korten (2009: 18f.)	Lkw	Forst-Zellstoff- und Papierindustrie			97	97				
2002	Wegener et al. (2004: 29) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Zellstoff- und Papierindustrie			111	111				
2004	Wegener et al. (2004)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Zellstoff- und Papierindustrie			115	115				
2007	Dettendorfer (2008: 61)	Lkw, Bahn, Schiff	Forst-Zellstoff- und Papierindustrie			154	154				
2002	Borcherding (2007: 77) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Handel-Zellstoff- und Papierindustrie			199	199				
2002	Wegener et al. (2004: 29) nach Mantau et al. (2002)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Zellstoff- und Papier					97	97		
2007	Dettendorfer (2008: 61)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Zellstoff- und Papier					220	220		
2004	Wegener et al. (2004)	Lkw, Bahn, Schiff	Sägewerk-Zellstoff- und Papier					506	506		
<b>2007</b>	<b>Eigene Abschätzung: Dettendorfer (2008: 61)</b>	<b>Lkw, Bahn, Schiff</b>				<b>154</b>	<b>154</b>	<b>220</b>	<b>220</b>		

Als Zwischenfazit der Literaturübersicht über die Beschaffungsentfernungen von Holzrohstoffen kann festgehalten werden, dass einzelne Studien teilweise stark abweichende Aussagen treffen und die Studienergebnisse auf der Zeitachse keine klare Tendenz erkennen lassen. Der Schlussfolgerung von Wegener et al. (2004: 34f.), dass die „[...] auffallend hohen Transportentfernungen bei Sortimenten mit geringem Warenwert, wie Industrieböhlen in der Holzwerkstoffindustrie oder der Zellstoffindustrie [...] auf eine wachsende Konkurrenzsituation hin[deuten]“, lässt sich bei einer Betrachtung der Studienergebnisse auf der Zeitachse nicht bestätigen.

Als eigene Abschätzung zu den durchschnittlichen Transportentfernungen werden ausschließlich die Angaben von Dettendorfer (2008) verwendet. Wie die Zusammenschau in Abbildung 8 verdeutlicht, erfolgt die Rohholzbeschaffung der Säge- und Holzwerkstoffindustrie mehrheitlich in einem Einzugsgebiet unter 150 km. Die Durchschnittsentfernung von 84 km bei der Stammholzbeschaffung der Sägewerke könnte das reale Mittel von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten von „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ unterschätzen. Bei Dettendorfer (2008) gingen in die Hochrechnungen für die gesamte deutsche Sägeindustrie auch Betriebe der kleinen Einschnittsgrößenklassen ein. Bei diesen ist von kleinen Beschaffungsradien auszugehen. Bei der Rohholzbeschaffung weichen die deutschen Holzstoff- und Zellstoffherzeuger von den anderen Branchen in ihrem Beschaffungsverhalten ab. Bei einer durchschnittlichen Transportentfernung des Industrieböhlen von 154 km weisen sie eine breitere Verteilung auf die unterschiedlichen Einzugsradien auf. Der Einfluss des Großstandortes der Zellstoffherstellung mit einem Anteil von rund einem Drittel am gesamten Holzrohstoffbedarf der deutschen Holzstoff- und Zellstoffherzeugung ist hierbei nicht ermittelbar.

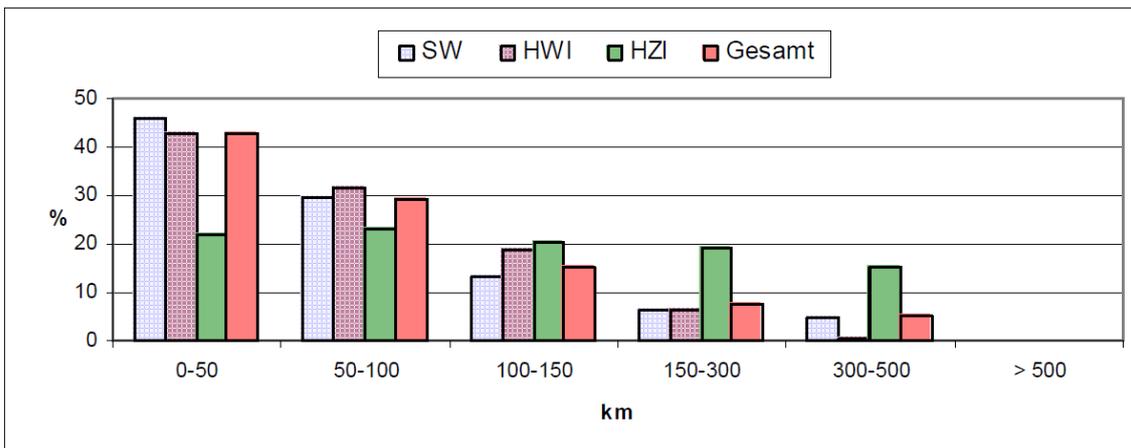


Abbildung 8: Rohholzbeschaffungsanteile nach Einzugsradien der Sägewerke (SW), Holzwerkstoffindustrie (HWI) und der Holzstoff- und Zellstoffindustrie (HZI) sowie Gesamt (Quelle: Dettendorfer 2008: 60)

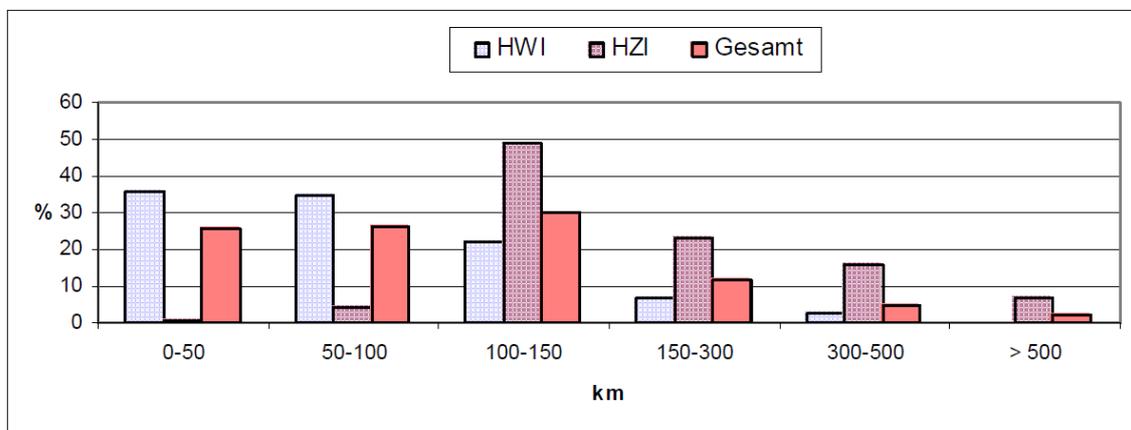


Abbildung 9: Beschaffungsanteile von Sägenebenprodukten nach Einzugsradien der Holzwerkstoffindustrie (HWI) und der Holzstoff- und Zellstoffindustrie (HZI) sowie Gesamt (Quelle: Dettendorfer 2008: 61)

Wie die Zusammenschau in Abbildung 9 zur Beschaffung von Sägenebenprodukten verdeutlicht, sind die Unterschiede im Beschaffungsverhalten zwischen der Holzwerkstoffindustrie und den Holz- und Zellstoffherzeugern bei diesem Holzrohstoffsoriment noch deutlicher als beim Rohholz. Während die durchschnittliche Transportentfernung von Sägenebenprodukten in der Holzwerkstoffindustrie bei 90 km liegt, sind es bei den Holz- und Zellstoffherstellern im Mittel 220 km. Auch hier ist der Einfluss des Großstandortes der Zellstoffherstellung unbekannt.

Entfernungsabhängige Preise für den Rohholztransport finden sich in der Literatur bei Borchering (2007) und Dettendorfer (2008). Im Rahmen der Dissertation von Borchering (2007) wurden 142 Lkw-Transportunternehmen im Jahr 2004 schriftlich befragt und Expertenbefragungen durchgeführt. Neben den erfragten entfernungsabhängigen Marktpreisen wurden Modellkalkulationen auf Vollkostenbasis (Investitionsrechnung) zu den Transportkosten unterschiedlicher Lkw-Transportsystemen durchgeführt. Die Analysen von Borchering (2007) haben das Bezugsjahr 2003.<sup>47</sup> Von Dettendorfer (2008) wurden die entfernungsabhängigen Transportkosten von unterschiedlichen Lkw-Transportsystemen auf Datengrundlage von Borchering (2007) mit zusätzlichen Mautgebühren und aktuellen Kraftstoffpreisen des Jahres 2007/2008 kalkuliert.

In der Befragung von Borchering (2007: 51) wurden als „Subsample I“ für jede Vertragsbeziehung mit einem Kunden die Transportpreise erhoben. Die teilnehmenden Transportunternehmer konnten die Transportpreise für 25 km, 50 km, 100 km und 200 km angeben. Weiterhin wurden von Borchering (2007: 86 ff.) Informationen zum Fuhrpark der Unternehmen erhoben (Subsample I), welche als Grundlage für die Kalkulation der entfernungsabhängigen Transportpreise auf Vollkostenbasis (Investitionsrechnung) dienen.<sup>48</sup>

Die kalkulierten Rohholztransportkosten und Experteneinschätzungen sowie die wesentlichen Annahmen für die unterschiedlichen Lkw-Transportsysteme nach Entfernungsklassen finden sich in Tabelle 31. Die Originaldaten von Borchering (2007: 53) in Euro pro Tonne wurde mit dem pauschalen Umrechnungsfaktor 1 t lutro = 1,2 m<sup>3</sup> für Nadelholz umgerechnet.<sup>49</sup> In den tabellarisch aufgeführten Transportkostenkalkulationen ist eine nicht gesetzeskonforme Überladung im Lkw-Rohholztransport unterstellt, welche auf Grundlage der Befragungsergebnisse ermittelt wurde. „Anzumerken ist, dass in der deutschen „Holztransport-Realität“ erhebliche Arbeitszeitüberschreitungen und Überladungen zu beobachten sind. Die zuvor vorgestellten Kosten und kalkulierten Preise basieren auf diesen Gesetzesverstößen“ (Borchering 2007: 106). Für das Lkw-Transportsystem Gliederzug mit einem durchschnittlichen Leergewicht von 18,5 t und einer Durchschnittsbeladung von 26,6 t beläuft sich die Überladung in der Kalkulation von Borchering (2007) bspw. auf rund 5 t.

Da nach Borchering (2007: 62 ff.) zu beobachten ist, dass Transportkostenkalkulationen unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen (d. h. keine Überladung und Einhaltung der Lenkzeiten), wie z. B. die Preisempfehlungen der Bundesvereinigung des Holztransportgewerbes e.V. (BdHG), deutlich über den erzielbaren Marktpreisen liegen, wurden hierzu sieben Experten befragt. Diese wurden gebeten, die Transportpreise für eine durchschnittliche Tour von 100 Kilometer Länge anzugeben. Hierbei sollte ein Preis unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben kalkuliert und der realisierbare Marktpreis im Jahr 2003 genannt werden. Für die unterschiedlichen Lkw-Transportsysteme überstiegen die kalkulierten Transportpreise unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben hierbei die realisierbaren Marktpreise in einer Größenordnung zwischen 23% und 34%.

In Tabelle 31 sind die entfernungsabhängigen Transportkosten in Euro pro Kubikmeter Rohholz für unterschiedliche Lkw-Transportsysteme dargestellt. Die Rohholztransportkosten schwanken

<sup>47</sup> Bezogen auf das Bezugsjahr 2006 der eigenen Arbeit haben sich mit der Einführung der streckenabhängigen deutschen Lkw-Maut auf Autobahnen zum 1. Januar 2005 für Lkw mit mehr als 12 t Gesamtgewicht und dem Anstieg der Treibstoffkosten Veränderungen ergeben.

<sup>48</sup> Für die Auswertung standen Datensätze für 261 Lkw zur Verfügung. Diese differenzierten sich nach Lkw-Transportsysteme in 115 Gliederzüge mit Kran, 28 Sattelzüge mit Kran, 22 Teleskopsattelzüge mit Kran und 85 Langholzzüge sowie 11 Trailer ohne Kran (Borchering 2007: 88).

<sup>49</sup> Bei den von Borchering (2007: 54) befragten Holztransportunternehmen hatte Nadelrohholz einen Anteil von rund 80% der transportierten Holzarten. Auf die Holzarten Fichte oder Tanne entfielen 52,05 %, auf anderes Nadelholz 16,40 % und auf die Kategorie „Andere, vorrangig Nadelholz“ 8,83 % der Gesamttransportmenge.

bei einer Entfernung von 100 km zwischen den Lkw-Transportsystemen zwischen 8,35 Euro/m<sup>3</sup> (Trailer ohne Kran nach Subsample II) und 12,53 Euro/m<sup>3</sup> (Sattelaufleger nach Expertenbefragung). Nach Borchering (2007: 46) hatten Kurzholzzüge (Gliederzüge) etwa einen Anteil von 50% und Langholzzüge von 30% am bundesweiten Lkw-Bestand für den Rundholztransport im Jahr 2003. Die entfernungsabhängigen Kostenstrukturen dieser beiden Rohholztransportsysteme dürften einen grossen Teil des Lkw-Transportes in Deutschland gut abbilden. Eine Besonderheit in der Kostenstruktur stellen die Lkw-Trailer ohne Kran dar. Die niedrigeren Investitionskosten bzw. Abschreibungen für dieses Lkw-Transportsystem wirken erst auf längeren Transportstrecken, da eine Fremdbeladung in Höhe von 3,60 Euro/m<sup>3</sup> kalkuliert wurde.

Weiterhin konnte Borchering (2007: 165) auf Grundlage der befragten Kundenbeziehungen die bezahlten Transportpreise der Rohholz aufnehmenden Branchen auswerten. In Tabelle 32 sind die Marktpreise für Rundholztransporte des Jahres 2003 für unterschiedliche Branchen aufgeführt. Wie aus der tabellarischen Aufstellung ersichtlich wird, wurden im Jahr 2003 von der Papier- und Zellstoffindustrie über alle Entfernungsklassen die höchsten Preise im Lkw-Rohholztransport bezahlt. Während die Säge- und Schälwerke für den Stammholztransport preislich eine Mittelstellung einnahmen, waren die erzielbaren Marktpreise des Jahres 2003 für die Rohholztransporte der Holzwerkstoffindustrie („Spanplatten-, MDF-, OSB-Industrie“) am niedrigsten.

**Tabelle 31: Gezahlte Marktpreise für Rohholztransporte einzelner Branchen im Jahr 2003 (Quelle: Borchering 2007: 165)**

Bezugsjahr 2003	Euro/m <sup>3</sup> bei 25 km		Euro/m <sup>3</sup> bei 50 km		Euro/m <sup>3</sup> bei 100 km		Euro/m <sup>3</sup> bei 200 km	
	Preis	(N)	Preis	(N)	Preis	(N)	Preis	(N)
Säge- und Schälwerke	4,94	(173)	6,51	(173)	9,29	(153)	13,81	(74)
Papier- und Zellstoffindustrie	6,01	(10)	7,37	(11)	9,62	(15)	14,12	(13)
Spanplatten-, MDF-, OSB-Industrie	4,39	(16)	5,26	(18)	7,75	(24)	11,23	(15)
Holzhändler	5,31	(41)	6,46	(37)	9,62	(35)	13,98	(29)
Sonstige	5,60	(9)	7,37	(7)	11,23	(3)	14,30	(5)
<b>Alle Fälle</b>	<b>5,03</b>	<b>(249)</b>	<b>6,48</b>	<b>(246)</b>	<b>9,23</b>	<b>(230)</b>	<b>13,61</b>	<b>(136)</b>

Auch von Dettendorfer (2008) wurden die entfernungsabhängigen Transportkosten errechnet. Die entfernungsabhängigen Lkw-Rundholztransportkosten von unterschiedlichen Transportsystemen wurden von Dettendorfer (2008: 86) auf der Datengrundlage der Erhebung aus dem Jahr 2003 von Borchering (2007) kalkuliert. Hierbei wurden die Treibstoffkosten des Jahres 2003 von 0,75 Euro/l auf das Preisniveau des Jahres 2007/2008 auf 1,10 Euro/l angehoben. Weiterhin wurden auch die seit dem Jahr 2005 bestehenden Mautkosten berücksichtigt. Es wurde ein Mautsatz mit 0,155 Euro/km und ein Anteil der Autobahnfahrten von 50% der jährlichen Fahrleistung (ca. 55.000 km) angesetzt. Weiterhin wurde unterstellt, dass sämtliche weiteren Kostenarten des Jahres 2003 nach Borchering (2007) konstant geblieben sind (Dettendorfer 2008: 86).<sup>50</sup> Wie Dettendorfer (2008: 87) in einer Musterkalkulation für einen Gliederzug aufzeigt, haben sich die kalkulatorischen Kosten des Lkw-Rundholztransports zwischen den Jahren 2003 und 2007/2008 aufgrund gestiegener Dieselpreise und der Mauteinführung um 18,4% erhöht. Inwiefern die Annahme von 50% Autobahnfahrten an der jährlichen Fahrleistung realitätsnah ist, konnte nicht überprüft werden.

<sup>50</sup> Durch die Einführung der Maut entfällt die bis dato gültige Eurovignette. Die Kosten dafür beliefen sich auf 1.250 € und sind bei den Gebühren zu subtrahieren.“ (Dettendorfer 2008: 86)

Tabelle 32: Kalkulierte entfernungsabhängige Transportkosten unterschiedlicher Lkw-Transportsysteme für das Jahr 2003 (Quelle: Borchering 2007: 104)

Lkw-Typ	Gliederzug	Gliederzug	Trailer ohne Kran	Sattelauflieger	Sattelauflieger	Langholz-Lkw	Langholz-Lkw
Quelle	Subsample II	Expertenbefragung	Subsample II	Subsample II	Expertenbefragung	Subsample II	Expertenbefragung
Datenbasis	N=115	5 Experten	N=11	N=50	6 Experten	N=85	5 Experten
Kosten [Euro/km]	0,66	0,69	0,44	0,73	0,90	0,77	0,85
Kosten [Euro/h]	21,47	25,93	20,47	24,89	28,42	26,51	27,93
Zeitaufwand Beladung [Min.]	53	53	45	53	53	53	53
Zeitaufwand Entladung [Min.]	45	45	30	45	45	45	45
Durchschnittsgeschwindigkeit [km/h]	45	45	45	45	45	45	45
Wartezeit vor der Entladung [Min.]	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Durchschnittliche Beladung [m³]	31,92	31,92	36,24	29,76	28,92	31,92	31,32
Kosten der Fremdbeladung [Euro/m³]			3,60				
Entfernungsabhängige Transportkosten [Euro/m³]							
50 Kilometer	4,90	5,61	5,88	5,99	7,25	5,93	6,48
60 Kilometer	5,61	6,41	6,38	6,86	8,31	6,79	7,43
70 Kilometer	6,32	7,20	6,88	7,72	9,37	7,64	8,37
80 Kilometer	7,03	8,00	7,37	8,58	10,43	8,50	9,30
90 Kilometer	7,74	8,79	7,86	9,44	11,48	9,35	10,24
100 Kilometer	8,45	9,59	8,35	10,31	12,53	10,20	11,18
110 Kilometer	9,16	10,38	8,85	11,17	13,59	11,06	12,12
120 Kilometer	9,87	11,18	9,34	12,03	14,65	11,91	13,06
130 Kilometer	10,58	11,98	9,83	12,89	15,70	12,77	14,00
140 Kilometer	11,29	12,78	10,33	13,76	16,76	13,62	14,93
150 Kilometer	12,00	13,57	10,82	14,62	17,82	14,48	15,88

In Abbildung 10 finden sich die entfernungsabhängigen Rundholztransportkostenkalkulationen von Dettendorfer (2008: 89) für einen konventionellen Kurzholz-Gliederzug („Rundholz Lkw“), einen Rungensattelzug ohne Kran mit Direktbeladung und mit Umsatteln sowie das Wechselbrückensystem „LogRac“ im Jahr 2007/2008.<sup>51</sup> Weiterhin sind die realen Marktpreise („Realpreise“) von zwei bayrischen Sägewerken exemplarisch dargestellt.

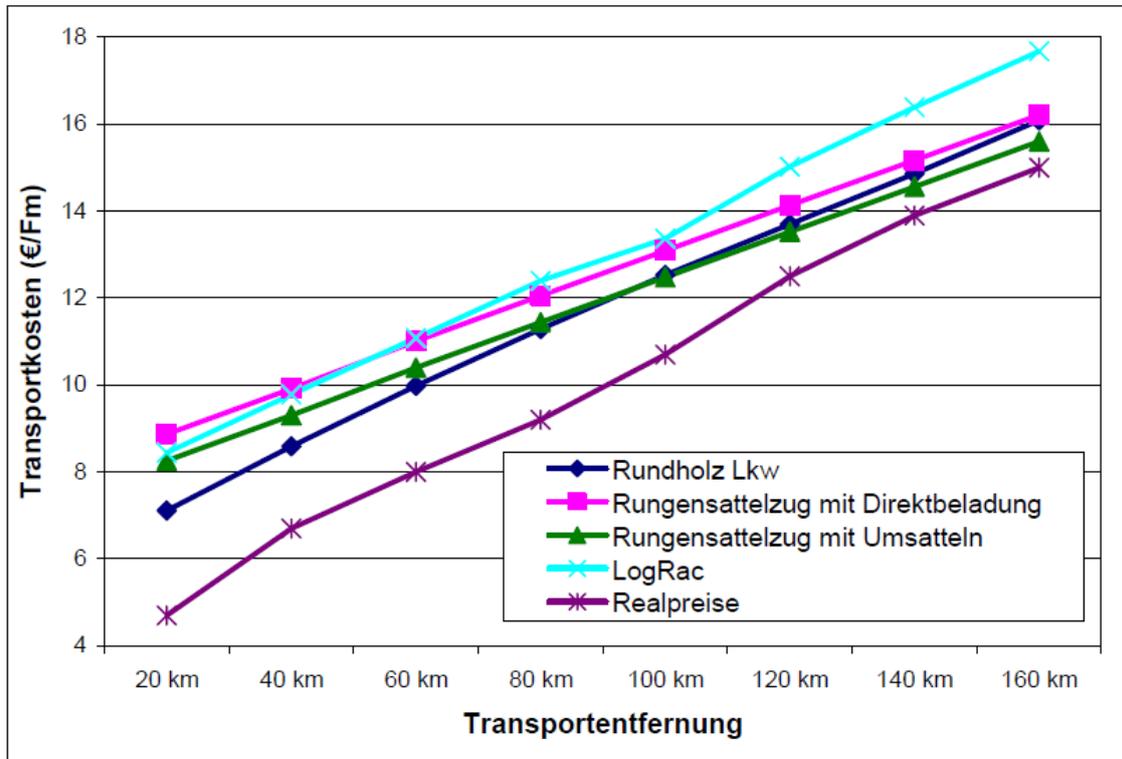


Abbildung 10: Entfernungsabhängige Rundholztransportkosten unterschiedlicher Lkw-Transportsysteme (Quelle: Dettendorfer 2008: 89)

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich wird, bewegen sich die kalkulierten Rundholztransportkosten der unterschiedlichen Lkw-Transportsysteme in ähnlichen Größenordnungen. Wie bereits von Borchering (2007: 63) aufgezeigt, liegen die realen Marktpreise der beiden Fallbeispiele aus Bayern von Dettendorfer (2008: 89) etwa 20% bis 30% unter den kalkulatorischen Kosten bei einer Transportentfernung von rund 90 km.

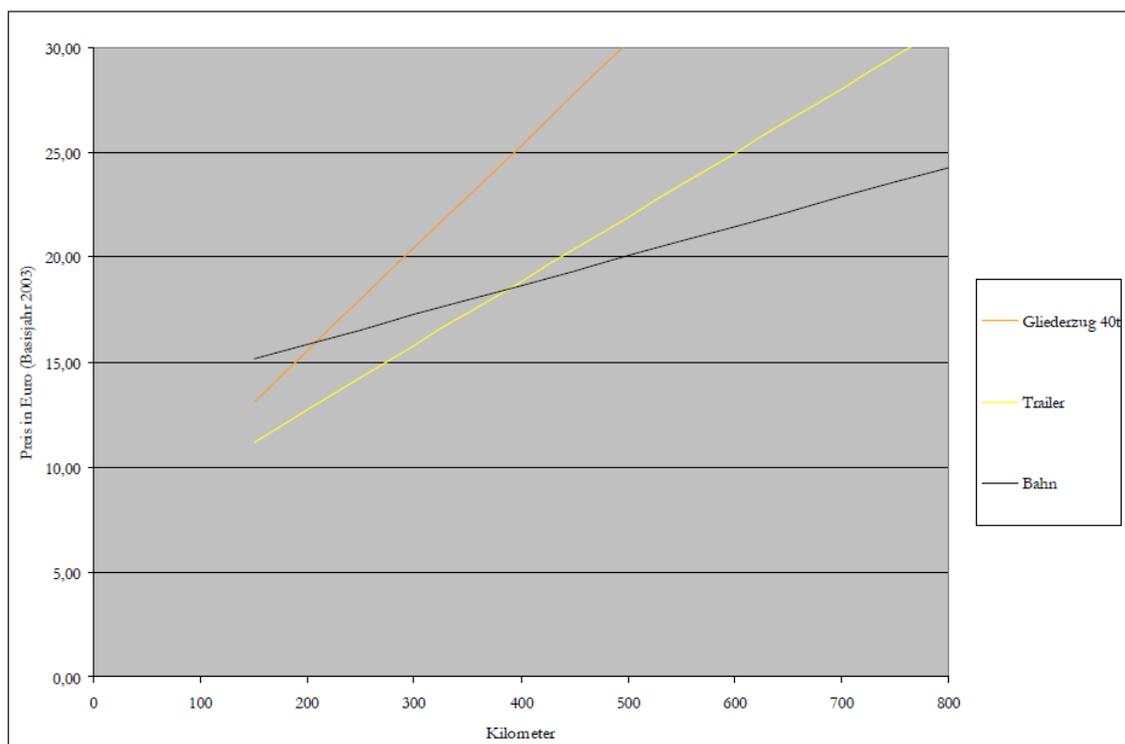
Nach dieser kurzen Literaturübersicht zu den Lkw-Transportkosten soll nachfolgend auf den Bahn- und Binnenschifftransport eingegangen werden. Ein ökonomischer Vergleich der Holzrohstofftransportkosten zwischen Lkw, Bahn und Binnenschiff gestaltet sich grundsätzlich schwierig. Neben dem Fehlen von allgemeingültigen entfernungsabhängigen Preistabellen für den Bahn- und Binnenschifftransport, beeinflussen die Annahmen zum (Lkw-)Vorlauf vor der Bahn- oder Schiffsbeladung sowie zum Nachlauf bis ins Werk maßgeblich die Ergebnisse von Musterkalkulationen. Nachfolgend sollen auf Grundlage von Borchering (2007) und Dettendorfer (2008) Größenordnungen für den Bahn- und Schifftransport im Vergleich zum Lkw aufgezeigt werden. Die nachfolgenden Kosten des Bahn- und Schiffstransports sind als grobe Richtwerte zu betrachten.

Nach Borchering (2007: 117) liegen für den Bahntransport keine allgemeingültigen Preistabellen vor. Die Preisgestaltung ist eine Verhandlungssache zwischen dem Bahnunternehmen und den Kunden. Die Preisgestaltung des Bahnunternehmens ist abhängig vom Waggontyp, der Strecke, der Transportdauer, der Qualität der Kundenbeziehung, dem Transportvolumen und der

<sup>51</sup> Als Lagemenge wurde beim „Rundholz Lkw“ 28 m<sup>3</sup>, beim Rungensattelzug ohne Kran 30 m<sup>3</sup> und beim „LogRac“-Wechselbrückensystem 26 m<sup>3</sup> Nadelrundholz unterstellt. Für die Transportkostenkalkulationen wurde ein Leerfahrtenanteil von 50% unterstellt. Die weiteren Annahmen für die entfernungsabhängige Rundholztransportkostenkalkulation der einzelnen Lkw-Transportsysteme finden sich bei Dettendorfer (2008: 87ff.).

internen Kostenkalkulation.<sup>52</sup> Grundsätzlich zeichnet sich der Bahntransport durch hohe entfernungsunabhängige Fixkosten aus. Wie Borchering (2007: 118) aufzeigt, schwanken die Literaturangaben zur Transportdistanz, ab der die Bahn gegenüber dem Lkw konkurrenzfähig ist, mit einer Spannweite zwischen 130 km und 500 km beträchtlich. Einen wesentlichen Einfluss hierbei haben die Annahmen zum Vor- und Nachlauf des Bahntransportes.

In der Modellkalkulation von Borchering (2007: 118) wird ein Lkw-Vorlauf von 25 km mit Kosten von 6,04 Euro/t bzw. 5,04 Euro/m<sup>3</sup> des Bahntransportes und ein werkseigener Gleisanschluss der Holzindustrie unterstellt (vgl. Abbildung 11). Nach dieser Kalkulation ist die Eisenbahn im Vergleich zum konventionellen Lkw-Gliederzug bei etwas über 200 Kilometern transportkostengünstiger und im Vergleich zum Lkw-Trailerzug ab rund 400 Kilometer (Borchering 2007: 120).



**Abbildung 11: Vergleich der entfernungsabhängigen Transportkosten in Euro/t zwischen Bahn-, Lkw-Trailer- und Lkw-Gliederzugtransport (Quelle: Borchering 2007: 118)**

Auch von Dettendorfer (2008: 98) wurden die entfernungsabhängigen Rundholztransportkosten mit der Bahn auf Grundlage von Frachttabellen der Stinnes AG des Jahres 2005 kalkuliert. Als Bahntransportsystem wurde die Wagengattung „Roos“ ausgewählt, die für alle gängigen Rundholzsortimente geeignet ist.<sup>53</sup> Für die Kostenkalkulation des Rohholztransportes wurde eine Transportmenge von 60 m<sup>3</sup> unterstellt und eine Variante mit 10 km und 30 km Lkw-Vorlauf sowie eine direkte Bahnentladung im Werk mit Gleisanschluss (ohne Nachlauf) angenommen.

<sup>52</sup> „Daneben ergibt sich besonders beim Einzelwagenverkehr aufgrund der hohen Fixkosten und der daraus resultierenden Notwendigkeit einer maximalen Auslastung eines Zuges aufgrund von economies of density die Tendenz zu einer Preisbildung, die unter den Vollkosten liegt, um zumindest einen Deckungsbeitrag für den Gesamtzug zu liefern. Die Grenzkosten eines weiteren Waggons sind marginal, so dass der zusätzliche Deckungsbeitrag eines Waggons, selbst wenn keine Vollkostendeckung vorliegt, eine Verbesserung des Gesamtergebnisses des Zuges impliziert. Dies kann in der Realität zu der absurden Situation führen, dass am Markt vermeintlich preiswertere Ganzzugtransporte aufgrund der Notwendigkeit der Vollkostenrechnung bei der Preisbildung teurer angeboten werden als die entsprechende Summe von Einzelwagen.“ (Borchering 2007: 117f.)

<sup>53</sup> Beim Wagensystem „Roos“ handelt es sich um einen Drehgestellflachwagen mit vier Radsätzen, Stirnwänden und Rungen. Die Seitenwände sind geschlossen. Der Wagen „Roos“ ist besonders geeignet für den Transport von langen und schweren Gütern. Die variablen Rungen können auf die Länge des zu transportierenden Rundholzsortiments angepasst werden. Aufgrund der hohen Ladeflexibilität sind bspw. Kurzholz bis 3,5 m, Rundholzabschnitte bis 9 m oder Langholz bis 18 m transportierbar. Mit dem Wagentyp „Roos“ kann eine Rundholzmenge von 57-60 m<sup>3</sup> Nadelholz (800kg/m<sup>3</sup>) geladen werden (Dettendorfer (2008: 94 f.).

In Abbildung 12 werden diese Bahntransportvarianten mit den realen Marktpreisen des Lkw-Transportes („Realpreise“) von zwei Sägewerken aus Bayern sowie kalkulierten Preisen auf Vollkostenbasis verglichen. Nach Dettendorfer (2009: 98) stimmten die Kalkulationsergebnisse der Frachttabelle der Stinnes AG mit vorliegenden Angeboten der Holz verarbeitenden Industrie überein. Auch bei dieser Beispielkalkulation ist der Bahntransport erst ab Entfernungen zwischen 190 km und 230 km die preisgünstigere Variante (Dettendorfer 2008: 99).

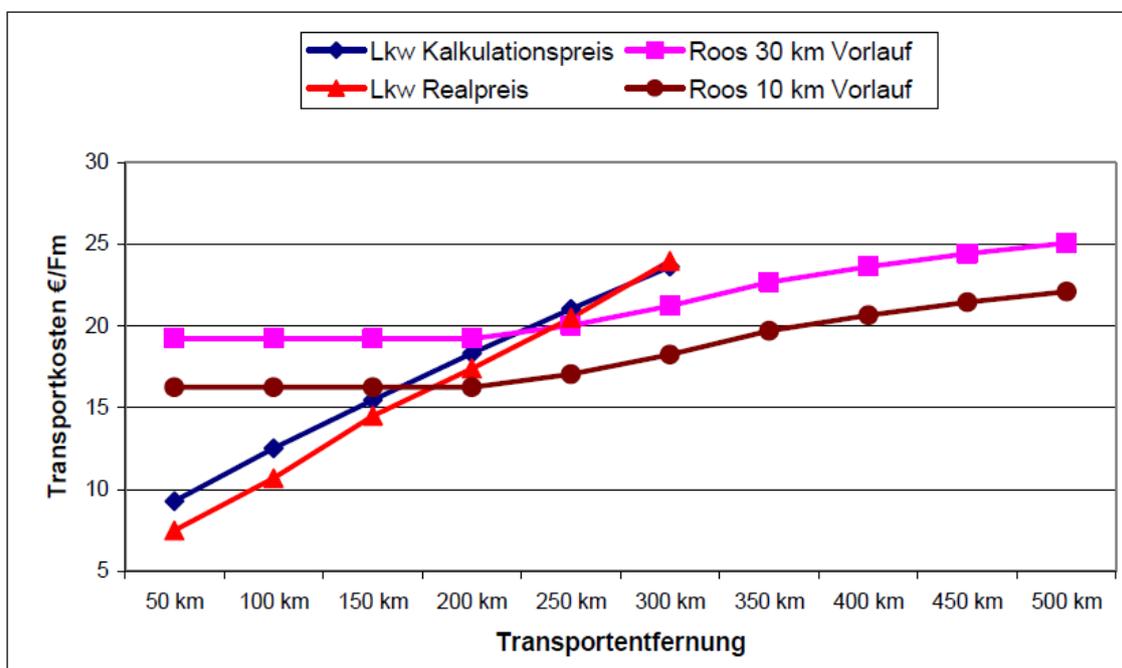


Abbildung 12: Entfernungsabhängige Rundholztransportkosten des Lkw- und Bahntransportes (Quelle: Dettendorfer 2008: 99)

Bei Dettendorfer (2008) finden sich weiterhin grobe Richtwerte zu den entfernungsabhängigen Transportkosten von Binnenschiffen. Die Rundholztransportkosten der Binnenschifffahrt wurden von Dettendorfer (2008: 101 ff.) auf Grundlage des Frachtspiegels des Bundesverbandes der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. (BDB)<sup>54</sup> des Jahr 2008 kalkuliert. In dieser Preismatrix sind spezifische Transportpreise in Abhängigkeit vom jeweiligen Be- und Entladehafen ausgewiesen. Für die Kalkulation des Binnenschifftransportes wurde ein Vor- und Nachlauf als Lkw-Transport von jeweils 40 km angesetzt und eine Variante mit direktem Holzumschlag im Hafen vom Lkw auf das Binnenschiff und eine Variante mit Zwischenlagerung unterstellt.<sup>55</sup> Von Dettendorfer (2008: 101 f.) wird betont, dass der Vergleich zwischen dem Binnenschifftransport und Lkw- und Bahntransport schwierig ist, da die Kosten in der Binnenschifffahrt nicht direkt in Entfernungen, sondern in Abhängigkeit von den Relationen und in Tonnen berechnet wird. Wie aus Abbildung 13 ersichtlich wird, kann der Binnenschifftransport aufgrund der kostenintensiven Vor- und Nachläufe die Bahn preislich nicht unterbieten. Auch bei der günstigsten unterstellten Transportvariante mit dem Binnenschiff ist der Schifftransport im Vergleich zum Lkw (Gliederzug) erst ab etwa 250 km preislich wettbewerbsfähig (Dettendorfer 2008: 103).

<sup>54</sup> <http://www.binnenschiff.de/>

<sup>55</sup> Beim Binnenschifftransport entstehen im Hafen gewöhnlich Kosten für das Abladen und die Zwischenlagerung des Rundholzes von 1 Euro/t, da eine Direktverladung zwischen Lkw und Schiff selten durchgeführt wird. Für den Transport vom Zwischenlager zum Verladekai sind weitere 1,5 Euro/t und für die Schiffbeladung von 3 Euro/t anzusetzen. Weiterhin ist ein Ufergeld zu zahlen, welches bei Holz etwa 0,40 Euro/t beträgt (Dettendorfer 2008: 101 ff.).

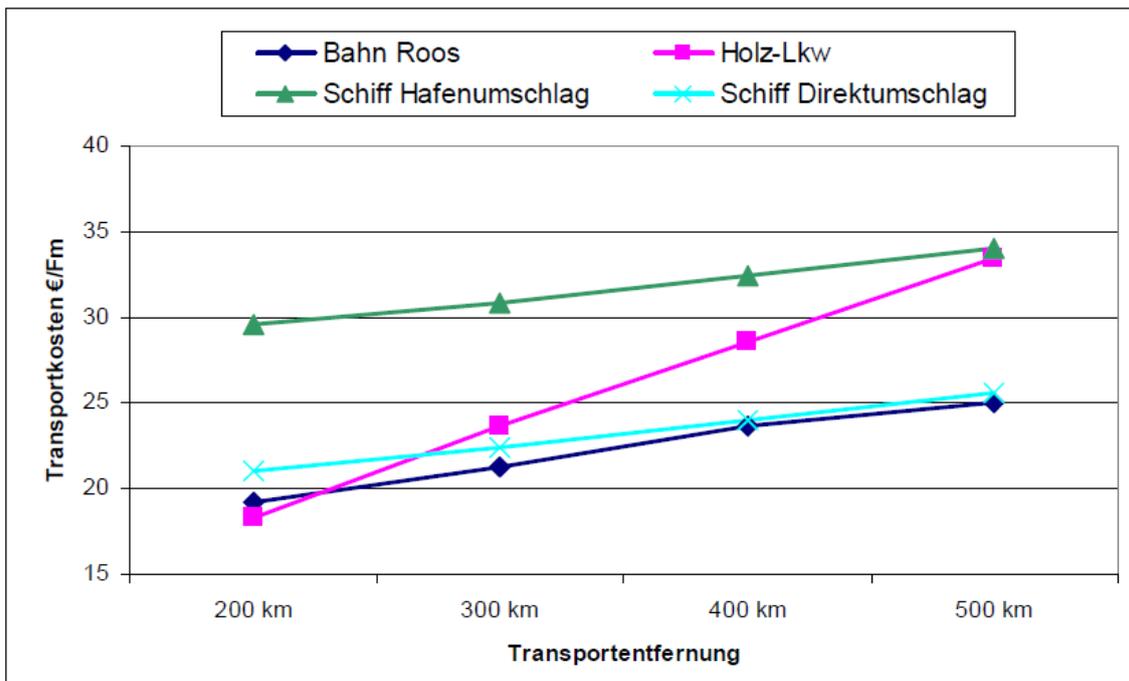


Abbildung 13: Entfernungsabhängiger Rundholztransportkostenvergleich des Binnenschiff-, Lkw- und Bahntransportes (Quelle: Dettendorfer 2008: 102)

Als Zwischenfazit für die eigenen Transportkostenabschätzungen kann nach der Literaturdurchsicht festgestellt werden, dass der Bahn- und Binnenschifftransport unberücksichtigt bleiben kann. Wie die Abschätzungen zu den Durchschnittstransportentfernungen aufgezeigt haben, liegen die sortimentsspezifischen Transportentfernungen der Branchen überwiegend weit unter der Wirtschaftlichkeitsschwelle für einen Bahn- oder Schiffstransport. Lediglich die Beschaffung von Sägenebenprodukten der Zellstoff- und Papierindustrie mit einer Durchschnittsentfernung von 220 km könnte unter optimalen Voraussetzungen (werkseitiger Gleisanschluss des Sägewerks und des Holzstoff- und Zellstoffherstellers) mit der Bahn kostengünstiger als mit dem Lkw realisierbar sein (vgl. Tabelle 30). Zudem zeigen die Befragungsergebnisse von Dettendorfer (2008: 58) zum Einsatz und der Kombination der Transportmittel auf, dass der unimodale Lkw-Transport von Rohholz einen Anteil zwischen 79% und 96%, von Sägenebenprodukten zwischen 77% und 100% und von Altholz von 59% hat (vgl. Tabelle 27).

Als Grundlage für die eigene Abschätzung der entfernungsabhängigen Holzrohstofftransportkosten sollen die branchenspezifischen Marktpreise für den Rohholztransport mit dem Lkw des Jahres 2003 von Borchering (2007: 165) Verwendung finden (vgl. Tabelle 32). Hierfür spricht, dass ein Durchschnittspreis für unterschiedliche Lkw-Transportsysteme für Rohholz abgebildet ist und reale Marktpreise verwendet werden können. Zudem sind branchenspezifische Unterschiede in den Transportkosten berücksichtigt. Mit der Einführung der streckenabhängigen deutschen Lkw-Maut auf Autobahnen zum 1. Januar 2005 für Lkw mit mehr als 12 t Gesamtgewicht und dem Anstieg der Treibstoffkosten haben sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Lkw-Transportes jedoch wesentlich zwischen den Jahren 2003 und 2006 verändert. Zur Angleichung der Marktpreise des Jahres 2003 an die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Bezugsjahres 2006 wird deshalb ein pauschaler Anstieg der Marktpreise um 18,4% nach der Vollkostenkalkulation für einen Gliederzug im Jahr 2003 und 2007/2008 von Dettendorfer (2008: 87) unterstellt.

Für die Abschätzung der Lkw-Transportkosten von Schüttgut (bzw. der Holzrohstoffsortimente Nadel- und Laubholzsägenebenprodukte, Sonstiges Industrierestholz und Altholz) sind die branchenspezifischen Marktpreise des Rohholztransportes von Borchering (2007: 165) ungeeignet. Zum einen erfüllen einige Lkw-Rohholztransportsysteme, wie z. B. Langholzzüge mit Kran, nicht die technischen Voraussetzungen für den Schüttguttransport und zum anderen dürften die Transportkosten dieser Transportsysteme aufgrund höherer Investitionskosten (z. B. Kran) über denen von Schüttguttransportsystemen liegen.

Von Dettendorfer (2008: 107f.) werden unterschiedliche Lkw-Transportsysteme für Schüttgut vorgestellt. Demnach kommen Kippsattelaufleger mit einem Ladevolumen von 50 m<sup>3</sup> und einer Nutzlast von 25 t beim Schüttguttransport zum Einsatz. Weiterhin werden z. B. Einseitenkipper und Schiebebodensattelsysteme (Walking Floor) mit einer Nutzlast von 24 t und einem Ladevolumen von etwa 90 m<sup>3</sup> Schüttgut eingesetzt. Sowohl Dettendorfer (2008) als auch Borchering (2007) machen keine Angaben zu den spezifischen Transportkosten von Schüttgut bzw. den Investitionskosten für diese Transportsysteme. Für die eigene Transportkostenabschätzung werden deshalb die kalkulierten Transportkosten eines Lkw-Trailers ohne Kran von Borchering (2007: 104) angesetzt (vgl. Tabelle 31). Auch für dieses Transportsystem wird ein Kostenanstieg von 18,4% zwischen den Jahren 2003 und 2006 unterstellt.

Auf Grundlage dieser Eingangsgrößen finden sich in Abbildung 14 lineare Abschätzungen der Transportkostenfunktionen für Holzrohstoffe im Jahr 2006. Die entfernungsabhängige Rohholztransportkostenfunktion der Zellstoff- und Papierindustrie liegt über den anderen. Die Schätzfunktion für die Rohholztransportkosten der Säge- und Schälwerke liegt im unteren Entfernungsbereich deutlich unter der Transportkostenfunktion der Zellstoff- und Papierindustrie. Die beiden Funktionen nähern sich mit steigender Entfernung einander an und haben einen Schnittpunkt bei 241 km. Die Rohholztransportkostenfunktion der Span-, MDF- und OSB-Plattenwerke liegt deutlich unter den anderen entfernungsabhängigen Kostenfunktionen. Für die Rohholztransporte der Furnier- und Sperrholzherstellung innerhalb von „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ wird als eigene Abschätzung nachfolgend die Kostenfunktion der Säge- und Schälwerke unterstellt.

Die unterstellte entfernungsabhängige Transportkostenfunktion für Sägenebenprodukte, sonstiges Industrierestholz und Altholz beruht nicht auf den abgefragten Marktpreisen von Borchering (2007), sondern auf Modellkalkulationen für das Transportsystem Trailer ohne Kran. Diese Transportkostenfunktion liegt unter denen der Rohholztransporte der Säge- und Schälwerke sowie der Zellstoff- und Papierindustrie, jedoch deutlich über der Rohholztransportkostenfunktion für die Span-, MDF- und OSB-Plattenwerke. Zudem erhöht sich der Abstand der Transportkostenfunktionen für die Rohholztransporte der Span-, MDF- und OSB-Plattenwerke und der sonstigen Holzrohstoffe mit steigender Entfernung. Dies kann mehrere Ursachen haben. Denkbar ist, dass die Modellkalkulation für das Transportsystem Trailer ohne Kran die tatsächlichen Transportkosten für Schüttgut überschätzt, da z. B. Kosten für die Fremdbeladung berücksichtigt sind, welche in der Realität nicht anfallen (vgl. Tabelle 31). Mit diesem Erklärungsansatz lässt sich jedoch nicht begründen, weshalb die Transportkostenfunktion der Span-, MDF- und OSB-Plattenwerke für Rohholz und die für den Lkw-Trailer ohne Kran mit steigender Entfernung auseinander laufen. Wahrscheinlicher erscheint, dass die erhobenen Marktpreise von Borchering (2007) für die Säge- und Schälwerke, die Zellstoff- und Papierindustrie und die Holzwerkstoffindustrie eine branchenübergreifende Mischkalkulation unterschiedlicher Transportsysteme darstellen. Unter Umständen liegen die erzielbaren Marktpreise der Rohholztransporte für die Span-, MDF- und OSB-Plattenwerke für einzelne Lkw-Transportsysteme isoliert betrachtet unter der kalkulierten Wirtschaftlichkeitsschwelle und sind erst in der branchenübergreifenden Mischkalkulation wirtschaftlich. Trotz dieser möglichen Verzerrungen soll für die eigene Abschätzung die entfernungsabhängige Transportkostenfunktion für Lkw-Trailer ohne Kran für Schüttgut unterstellt werden.

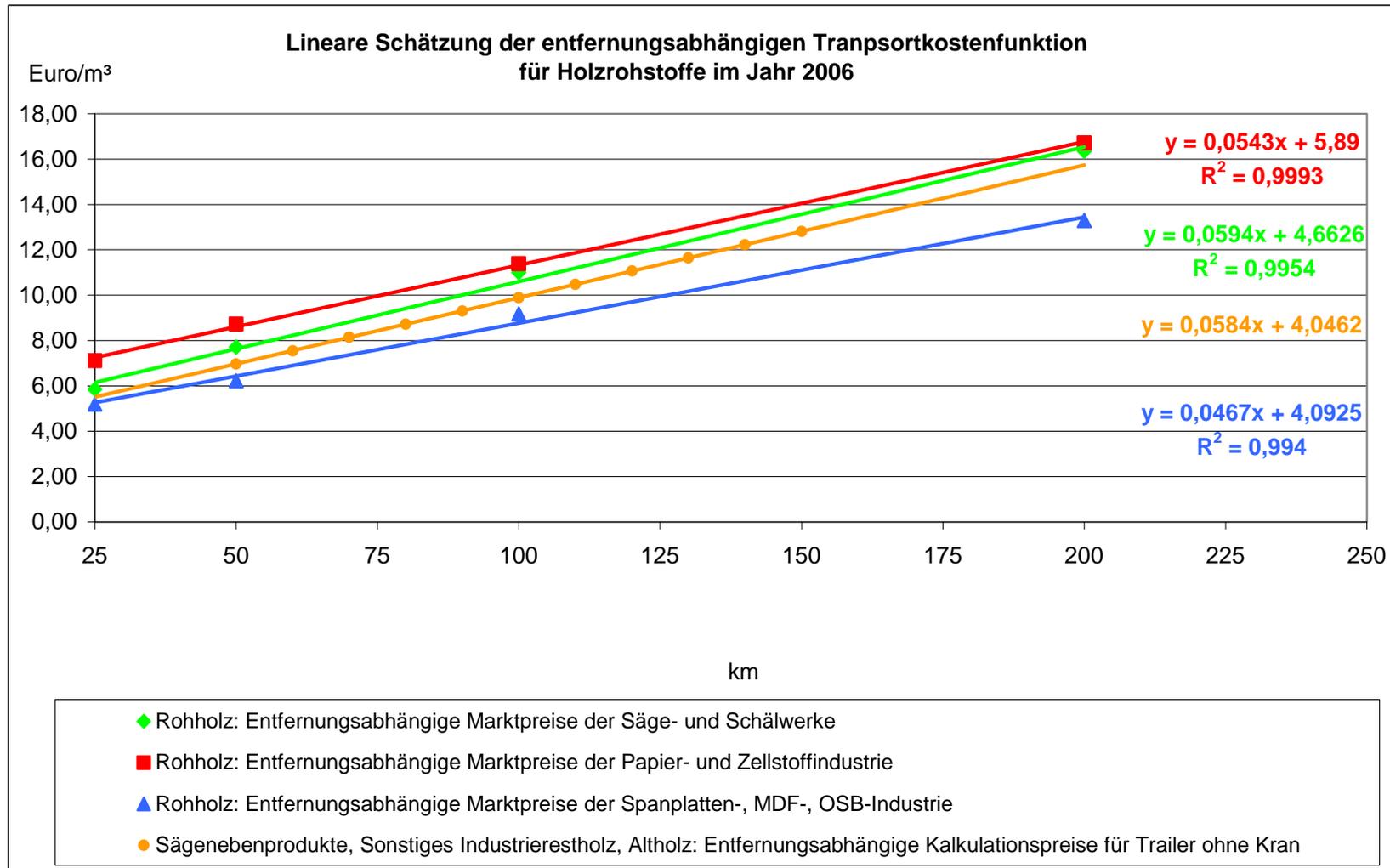


Abbildung 14: Lineare Abschätzung der entfernungsabhängigen Transportkostenfunktion für den Lkw-Holzrohstofftransport (Quelle: Borchering (2007: 104 und 165); Dettendorfer 2008: 87; eigene Berechnungen)

## 7.5 Synthese des Preis-Mengen-Gerüsts der Anschaffungskosten von Holzrohstoffen

Nach diesen Arbeitsschritten zur Abschätzung der Verwendungsanteile der einzelnen Holzrohstoffe und deren Anschaffungskosten frei Werk sollen die zentralen Ergebnisse für das weitere Vorgehen zusammengefasst werden.

In Tabelle 33 finden sich die Abschätzungen zur Holzrohstoffverwendung und die sortimentspezifischen Anschaffungskosten frei Werk für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006. Für die Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke werden Anteile der Stammholzverwendung von 97% Nadelholz und 3% Laubholz unterstellt. Ein Eingang von Sägenebenprodukten zur Verwendung als Rohstoff für die Gütererzeugung oder zum Einsatz als Handelsware wird nach der eigenen Abschätzung nicht angenommen. Für das sägefähige Nadelholz werden durchschnittliche Anschaffungskosten von 78,51 Euro/m<sup>3</sup> angesetzt, welche sich aus Rohholzkosten von 68,08 Euro/m<sup>3</sup> frei Waldstraße und Transportkosten von 10,42 Euro/m<sup>3</sup> bei einer durchschnittlichen Transportentfernung von 84 km ergeben. Für das Laubstammholz errechnen sich nach der eigenen Abschätzung Anschaffungskosten frei Werk von 103,87 Euro/m<sup>3</sup>. Hiervon entfallen 93,45 Euro/m<sup>3</sup> als Durchschnittspreis frei Waldstraße und ebenfalls 10,42 Euro/m<sup>3</sup> für den Transport über 84 km.

Die Holzrohstoffverwendung der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ ist differenziert nach den Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in Tabelle 34 aufgeführt. Innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ haben Nadel- und Laubstammholz für die Furnier- und Sperrholzerzeugung Anteile von 1% und 2%. Weiterhin entfallen innerhalb der Warengruppe 80% auf Nadelindustrieholz und 17% auf Laubindustrieholz. Für das teilweise sehr hochwertige Rohholz für die Furnier- und Sperrholzherstellung wurden pauschal die doppelten Verkaufspreise frei Waldstraße und Transportentfernungen der Sägeindustrie unterstellt. Für das Nadelstammholz errechnen sich hierbei Anschaffungskosten frei Werk von 151,13 Euro/m<sup>3</sup> und das Laubstammholz von 201,85 Euro/m<sup>3</sup>. Für das innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ dominierende Nadelindustrieholz werden die Anschaffungskosten frei Werk mit 39,40 Euro/m<sup>3</sup> abgeschätzt. Hiervon entfallen 31,85 Euro/m<sup>3</sup> auf die Rohholzpreise frei Waldstraße und 7,55 Euro/m<sup>3</sup> auf die Transportkosten über eine Durchschnittsdistanz von 74 km. Für das Laubindustrieholz belaufen sich die Abschätzungen auf eine ähnliche Größenordnung mit Anschaffungskosten frei Werk von 41,33 Euro/m<sup>3</sup>.

Innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ werden für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ folgenden Holzrohstoffverwendungsanteile unterstellt: 71% Nadelholzsägenebenprodukte, 5% Laubholzsägenebenprodukte, 4% sonstiges Industrierestholz und 19% Altholz. Für die Nadel- und Laubholzsägenebenprodukte werden Anschaffungskosten frei Werk von 31,51 Euro/m<sup>3</sup> angesetzt. Hiervon entfallen 22,21 Euro/m<sup>3</sup> Bezugskosten frei Sägewerk und 9,30 Euro/m<sup>3</sup> für den Transport über durchschnittlich 90 km. Da für das Sortiment „Sonstiges Industrierestholz“ keine Preisdaten vorlagen, wurden die Rohstoffkosten frei Verwerter von „unbehandeltem Altholz, absolut sauber vorgebrochen (0-300 mm)“ mit 7,71 Euro/m<sup>3</sup> der EUWID-Preisberichterstattung unterstellt. Bei einer durchschnittlichen Transportentfernung von 117 km errechnen sich Anschaffungskosten frei Werk von 18,59 Euro/m<sup>3</sup> für dieses Holzrohstoffsoriment. Für das Altholz wurden ebenfalls die Angaben der EUWID-Preisberichterstattung verwendet. Für „unbehandeltes Altholz, absolut sauber Hackschnitzel (0-150 mm)“ wurden Kosten von 14,21 Euro/m<sup>3</sup> frei Verwerter sowie durchschnittliche Transportkosten von 10,88 Euro/m<sup>3</sup> abgeschätzt. In Summe errechnen sich durchschnittliche Anschaffungskosten frei Werk von 25,09 Euro/m<sup>3</sup>.

Abschließend sind in Tabelle 35 die Abschätzungen für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ dargestellt, welche zugleich für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ unterstellt werden. Als Besonderheit finden sich bei den „211 Herstellern von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ auch Sägenebenprodukte innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Material- und Wareneingangserhebung. Als eigene Abschätzung für das Jahr 2006 werden Verwendungsanteile von 55% Nadelindustrieholz, 10% Laubindustrieholz, 35% Nadelholzsägenebenprodukte und 1% Laubholzsägenebenprodukte unterstellt.

## **Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur des Holz- und Papiergewerbes**

---

Die Anschaffungskosten frei Werk für sämtliche Holzrohstoffsortimente bewegen sich in einer vergleichbaren Größenordnung. Für das Nadelindustrieholz werden Anschaffungskosten frei Werk von 46,10 Euro/m<sup>3</sup> angesetzt. Hiervon entfallen 31,85 Euro/m<sup>3</sup> auf die Rohholzkosten frei Waldstraße und 14,25 Euro/m<sup>3</sup> auf die Transportkosten. Für das Laubindustrieholz werden Anschaffungskosten frei Werk von 48,03 Euro/m<sup>3</sup> als eigene Abschätzung angesetzt, welche sich aus Rohholzkosten frei Wald von 33,78 Euro/m<sup>3</sup> und Transportkosten von 14,25 Euro/m<sup>3</sup> bei einer durchschnittlichen Transportentfernung von 154 km ergeben. Die Abschätzungen zu den Nadel- und Laubholzsägenebenprodukten sind identisch. Die Anschaffungskosten frei Werk von 44,35 Euro/m<sup>3</sup> ergeben sich aus Rohstoffkosten frei Sägewerk von 27,46 Euro/m<sup>3</sup> und Transporten über durchschnittlich 220 km mit 16,89 Euro/m<sup>3</sup>.

Tabelle 33: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsortimente der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006 (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

	Bezugs-jahr	Datenquelle	Einheit	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadel-stamm-holz (Nh-StH)	Laub-stamm-holz (Lh-STH)	Nadel-industrie-holz (Nh-IH)	Laub-industrie-holz (Lh-IH)	Nadel-holzsäge-neben-produkte (Nh-SNP)	Laubholz-säge-neben-produkte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke</b>											
Verwendungsanteil	2006	VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	[%]	97%	3%						
Anschaffungskosten frei Werk	2006/7	vTI-OEF; FGR; Dettendorfer (2008: 61); Borcherding (2007: 104+165)	[Euro/m <sup>3</sup> ]	78,51	103,87						
davon Holzrohstoffkosten frei Anbieter	2006	vTI-OEF; FGR	[Euro/m <sup>3</sup> ]	68,08	93,45						
(Durchschnittstransportentfernung)	2007	Dettendorfer (2008: 61)	[km]	84	84						
davon Durchschnittstransportkosten	2006	Borcherding (2007: 104+165): Rohholz: $y = 0,0543x + 5,89$	[Euro/m <sup>3</sup> ]	10,42	10,42						

Tabelle 34: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsportimente der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ im Jahr 2006 (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

	Bezugs-jahr	Datenquelle	Einheit	Warengruppe "02011 Rohholz"				Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“			
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrieholz (IRH)	Altholz (AH)
<b>WZ 2020 H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.</b>											
Verwendungsanteil	2006/7	VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	[%]	1%	2%	80%	17%	71%	5%	4%	19%
Anschaffungskosten frei Werk	2006/7	VTI-OEF: FGR; ZMP-Holz Journal (2006); EUWID; Dettendorfer (2008: 61); Borchering (2007: 104+165)	[Euro/m <sup>3</sup> ]	151,13	201,85	39,40	41,33	31,51	31,51	18,59	25,09
davon Holzrohstoffkosten frei Anbieter	2006	VTI-OEF: FGR; ZMP-Holz Journal (2006); EUWID	[Euro/m <sup>3</sup> ]	136,17	186,89	31,85	33,78	22,21	22,21	7,71	14,21
(Durchschnittstransportentfernung)	2007	Dettendorfer (2008: 61)	[km]	167	167	74	74	90	90	117	117
davon Durchschnittstransportkosten	2006	Borchering (2007: 104+165): Stammholz: $y=0,0543x+5,89$ ; Industrieholz: $y = 0,0467x + 4,0925$ ; sonstige Holzrohstoffe:	[Euro/m <sup>3</sup> ]	14,96	14,96	7,55	7,55	9,30	9,30	10,88	10,88

Tabelle 35: Verwendungsanteil und Anschaffungskosten frei Werk der Holzrohstoffsortimente der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ im Jahr 2006 (Quelle: siehe Tabelle; eigene Berechnungen)

	Bezugs-jahr	Datenquelle	Einheit	Warengruppe "02011 Rohholz"						Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“	
				Nadelstammholz (Nh-StH)	Laubstammholz (Lh-STH)	Nadelindustrieholz (Nh-IH)	Laubindustrieholz (Lh-IH)	Nadelholzsägennebenprodukte (Nh-SNP)	Laubholzsägennebenprodukte (Lh-SNP)	Sonstiges Industrieholz (IRH)	Altholz (AH)
WZ 211 H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe											
Verwendungsanteil	2006	VDP (2007: 52): Tab. N18; Mantau et al. (2007: 34)	[%]			55%	10%	35%	1%		
Anschaffungskosten frei Werk	2006/7		[Euro/m³]			46,10	48,03	44,35	44,35		
davon Holzrohstoffkosten frei Anbieter	2006	vTI-OEF: FGR; ZMP-Holz Journal (2006); EUWID	[Euro/m³]			31,85	33,78	27,46	27,46		
(Durchschnittstransportentfernung)	2007	Dettendorfer (2008: 61)	[km]			154	154	220	220		
davon Durchschnittstransportkosten	2006	Borcherding (2007: 104+165): Industrieholz: $y = 0,0543x + 5,89$ ; sonstige Holzrohstoffe: $y=0,0584x+4,0462$	[Euro/m³]			14,25	14,25	16,89	16,89		

## 8 Sortimentsspezifische Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur

### 8.1 Methodisches Vorgehen

Auf Grundlage der Abschätzungen zu den wirtschaftszweigspezifischen Verwendungsanteilen und Anschaffungskosten frei Werk für Holzrohstoffe (Tabelle 33 bis Tabelle 35) kann die bisher nur nach den Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ untergliederte Kostenstruktur (Tabelle 16) in einzelne Holzrohstoffsortimente differenziert werden. Zwischen den absoluten Anschaffungskosten der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur und den Abschätzungen zu den Verwendungsanteilen und Anschaffungskosten frei Werk werden die in Formel 1 bis Formel 3 aufgezeigten Beziehungen für die Wirtschaftszweige unterstellt. Angenommen wird, dass die ermittelten Verwendungsanteile und Anschaffungskosten der Holzrohstoffe beim Verbrauch zur Gütererzeugung und beim Einsatz als Handelsware identisch sind.

Methodisch wurde bei der weiteren Differenzierung der Warengruppen in Holzrohstoffsortimente in einem ersten Schritt auf Grundlage der absoluten Anschaffungskosten der Warengruppen (in der Kostenstruktur) und den ermittelten Verwendungsanteilen und durchschnittlichen Anschaffungskosten die Gesamtverwendungsmenge in Kubikmeter errechnet. In einem zweiten Schritt wurde die Gesamtverwendungsmenge einer Warengruppe mit den ermittelten Verwendungsanteilen auf die einzelnen Holzrohstoffsortimente aufgeteilt. Im Anschluss wurden die Verwendungsmengen der Holzrohstoffe (in Kubikmeter) zu Anschaffungskosten frei Werk mit den Abschätzungen in Tabelle 33 bis Tabelle 35 bewertet.

Da sich innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ nicht ausschließlich Holzrohstoffe finden, stellen die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ einen Sonderfall dar. Hier wurden die Anschaffungskosten für sämtliche Holzrohstoffe aus der Relation der (bekannten) Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ und deren wertgewichteten Verwendungsanteilen sowie den wertgewichteten Verwendungsanteilen über alle Holzrohstoffsortimente bestimmt. Hierauf aufbauend ließen sich die Anschaffungskosten von Holzrohstoffen innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ errechnen.

## 8.2 Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“

Bevor nachfolgend die Berechnungsergebnisse zur Stellung einzelner Holzrohstoffsportimente in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ vorgestellt werden, sind zuvor in Formel 1 die unterstellten Beziehungen zwischen den absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur und den Abschätzungen zu den wertgewichteten Verwendungsanteilen von Nadel- und Laubstammholz aufgezeigt.

**Formel 1: Beziehungen zwischen den absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur und den Abschätzungen zu den wertgewichteten Verwendungsanteilen der Holzrohstoffe für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“**

$$VG_{„02011“}[\text{€}] + EH_{„02011“}[\text{€}] = G [\text{m}^3] * A_{\text{Nh-StH}}[\%] * (RK_{\text{Nh-StH}}[\text{€m}^3] + TK_{\text{Nh-StH}}[\text{€m}^3]) + G [\text{m}^3] * A_{\text{Lh-StH}}[\%] * (RK_{\text{Lh-StH}}[\text{€m}^3] + TK_{\text{Lh-StH}}[\text{€m}^3])$$

bzw.

$$VG_{„02011“} + EH_{„02011“} = G [A_{\text{Nh-StH}} * (RK_{\text{Nh-StH}} + TK_{\text{Nh-StH}}) + A_{\text{Lh-StH}} * (RK_{\text{Lh-StH}} + TK_{\text{Lh-StH}})]$$

VG <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ zur Gütererzeugung in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
EH <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ als Handelsware in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
G	Gesamtverwendungsmenge des Wirtschaftszweiges an Holzrohstoffen (m <sup>3</sup> )
A <sub>Nh-StH</sub>	Anteil der Nadelstammholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Nh-StH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Nadelstammholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-StH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Nadelstammholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-StH</sub>	Anteil der Laubstammholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Lh-StH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Laubstammholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-StH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Laubstammholz in Euro pro Kubikmeter

In Tabelle 36 ist die Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ des Jahres 2006 nach der eigenen Abschätzung dargestellt. Die tabellarische Aufstellung ist in der Grundstruktur identisch mit Tabelle 16. Aufgrund der Tabellenlänge (durch Integration der Holzrohstoffsportimente) ist diese jedoch dreiteilig abgebildet.

Auf Grundlage der absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ für den Verbrauch zur Güterproduktion in Höhe von 1,54 Mrd. Euro errechnet sich eine Gesamtverbrauchsmenge von 19,4 Mio. m<sup>3</sup> Stammholz. Bezogen auf den Bruttoproduktionswert hat dieses einen Anteil von 31,7% in der Kostenstruktur des Wirtschaftszweiges. Nach Sortimenten differenziert kann ein Nadelstammholzverbrauch von 1,47 Mrd. Euro zu Anschaffungskosten und ein Anteil am Bruttoproduktionswert von 30,2% ausgewiesen werden. Dies entspricht nach der eigenen Abschätzung einer Verbrauchsmenge von 18,7 Mio. m<sup>3</sup>. Auf den Laubstammholzverbrauch zur Güterproduktion entfallen 69,2 Mio. Euro zu Anschaffungskosten, eine Verbrauchsmenge von 0,7 Mio. m<sup>3</sup> und ein Anteil am Bruttoproduktionswert von 1,4%. Als durchschnittliche Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ errechnen sich 79,4 Euro/m<sup>3</sup>.

Nach der eigenen Abschätzung werden 9,8% der Gesamtverwendung an Rohholz als Handelsware eingesetzt. Für die Warengruppe „02011 Rohholz“ können Anschaffungskosten von 167,5 Mio. Euro und eine Gesamthandelsmenge von 2,1 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen werden. Dies entspricht einem Anteil am Bruttoproduktionswert von 3,4%. Auf das Nadelstammholz als Handelsware entfallen hiervon 160 Mio. Euro zu Anschaffungskosten und eine Handelsmenge von rund 2 Mio. m<sup>3</sup>. Für das Laubstammholz wurden 7,5 Mio. Euro zu Anschaffungskosten und 0,07 Mio. m<sup>3</sup> berechnet. Der Anteil am Bruttoproduktionswert der Handelsware Nadelstamm-

holz beträgt 3,3% und der des Laubstammholzes 0,2% im Jahr 2006. In der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ hat die gesamte Holzrohstoffverwendung zum Verbrauch und als Handelsware in Summe einen Anteil am Bruttoproduktionswert von 35,1%.

Verglichen mit den Datenquellen zur Sägeindustrie in Tabelle 18 ist die Stammholzverwendungsmenge, welche über die absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ berechnet wurde, relativ gering. Die Gesamtverwendungsmenge der eigenen Berechnung beträgt 21,5 Mio. m<sup>3</sup>. Hiervon entfallen 19,4 Mio. m<sup>3</sup> auf den Stammholzverbrauch zur Gütererzeugung und 2,1 Mio. m<sup>3</sup> auf den Einsatz als Handelsware. Die Angaben zur Stammholzverwendung der Sägeindustrie nach den Datenquellen in Tabelle 18 schwanken hingegen zwischen 30,1 Mio. m<sup>3</sup> (StBA: „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ für das Jahr 2006) und 43,8 Mio. m<sup>3</sup> (Mantau und Bilitewski (2010: 20) für das Jahr 2007).

Unter der Voraussetzung von korrekten Eingangsdaten aus der Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3) und der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) sind unterschiedliche Ursachen für diese deutliche Abweichung denkbar. Eine deutliche eigene Überschätzung der Anschaffungskosten frei Werk pro Kubikmeter für Nadel- und Laubstammholz dürfte in dieser Größenordnung auszuschließen sein (vgl. Tabelle 33). In Abhängigkeit von den Bezugsdatenquellen wären die Anschaffungskosten sonst deutlich zu reduzieren.

Eine wesentliche Ursache für die Abweichung der eigenen Berechnungen zur Gesamtverwendungsmenge und den Bezugsdatenquellen dürfte sich über die abweichenden Erfassungseinheiten und -grenzen begründen. Wie aus Tabelle 18 ersichtlich wird, handelt es sich bei den Bezugsdatenquellen überwiegend um funktionale Vollerhebungen der Schnittholzproduktion in Deutschland. Diese Erfassungseinheit dürfte deutlich von der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik (WZ 2003) nach dem Schwerpunktprinzip abweichen. Wie bereits bei der Vorstellung der Material- und Wareneingangstatistik aufgezeigt wurde, ist auch der Bezug der Warengruppe „02011 Rohholz“ in anderen Wirtschaftszweigen nachweisbar (Tabelle 6). Weiterhin ist anzunehmen, dass durch die Erfassungsgrenze der Kostenstrukturstatistik (Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten) nennenswerte Stammholzverwendungsmengen kleiner und mittlerer Unternehmen der Sägeindustrie nicht erfasst sind. So haben sich bspw. durch die Umstellung der Erfassungsgrenze der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ (StBA) von der Sondererfassungsgrenze für Sägewerke von mindesten 5.000 m<sup>3</sup> Jahreseinschnitt auf mindestens 10 Beschäftigte keine nennenswerten Veränderungen ergeben. Zur Stammholzverwendung der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ in der Größenklasse Unternehmen mit 10 bis 19 Beschäftigte liegen hingegen keine Informationen vor.

Weiterhin ist denkbar, dass die eigene Abschätzung die Handelsmenge von 2,1 Mio. m<sup>3</sup> Stammholz (9,8% der Gesamtverwendung) im Verhältnis zum Stammholzverbrauch zur Gütererzeugung von 19,4 Mio. m<sup>3</sup> (90,2% der Gesamtverwendung) zu hoch abschätzt. Im Vergleich dazu wird in der „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ (StBA) eine Relation zwischen Rohholzabgängen „zur Erzeugung von Schnittholz, Schwellen und Masten sowie zur Lohnbearbeitung“ von 98,6% (29,7 Mio. m<sup>3</sup>) und Abgängen „unbearbeitet verkauft“ von 1,4% (0,4 Mio. m<sup>3</sup>) ausgewiesen. Bei diesem Vergleich sind jedoch die abweichenden Erfassungseinheiten und -grenzen zu berücksichtigen.

Tabelle 36: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ (Quelle: eigene Berechnungen)

		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)												
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"						darunter Energieverbrauch
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	darunter Altholz (AH)	
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	Tsd. EUR	2.788.666	1.538.831	1.469.679	69.152		749.047							115.156
	m³		19.385.832	18.720.075	665.757									
	%-Anteil BPW	57,4%	31,7%	30,2%	1,4%		15,4%							2,4%

		Einsatz an Handelsware												
		Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"						
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrie-restholz (IRH)	darunter Altholz (AH)	darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	Tsd. EUR	283.915	167.514	159.987	7.528		81.540							
	m³		2.110.306	2.037.833	72.473									
	%-Anteil BPW	5,8%	3,4%	3,3%	0,2%		1,7%							

		Sonstige Vorleistungen					Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbstständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen	Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmer- und Grundrente)
		Kosten für sonstige indust. / handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiternehmer	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten		Kostensteuern (Insges.)	darunter Verbrauchssteuern				
					Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien						
WZ 2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke	Tsd. EUR	46.382	117.509	24.659	81.232	459.318	27.473	39.736	126.651	574.435	57.067	260.492
	m³											
	%-Anteil BPW	1,0%	2,4%	0,5%	1,7%	9,4%	0,6%	0,8%	2,6%	11,8%	1,2%	5,4%

### 8.3 Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“

Auch für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ sollen zuerst mit Formel 2 die unterstellten Beziehungen zwischen den Eingangsgrößen zur weiteren Differenzierung der Warengruppen in Holzrohstoffsortimente in der Kostenstruktur aufgezeigt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ nicht ausschließlich Holzrohstoffe finden. Die absoluten Anschaffungskosten sämtlicher Holzrohstoffe innerhalb dieser Warengruppe wurden deshalb zuerst aus der Relation der (bekannten) Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ und deren wertgewichteten Verwendungsanteilen sowie den wertgewichteten Verwendungsanteilen über alle Holzrohstoffsortimente errechnet. Im Vergleich zu den anderen Wirtschaftszweigen verdeutlicht Formel 2 zudem die komplexe und vielgestaltige Holzrohstoffverwendungsstruktur der Holzwerkstoffindustrie.

In Tabelle 37 ist die Kostenstruktur der Holzwerkstoffindustrie nach der Differenzierung der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in Holzrohstoffsortimente dargestellt. Auf Grundlage der absoluten Anschaffungskosten errechnet sich eine Gesamtverwendungsmenge von Holzrohstoffen von 20,5 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2006. Hier-von entfallen 19,2 Mio. m<sup>3</sup> Holzrohstoffe auf den Verbrauch zur Gütererzeugung und 1,3 Mio. m<sup>3</sup> zum Einsatz als Handelsware. An der gesamten Holzrohstoffverwendung hat der Verbrauch zur Gütererzeugung hiermit einen Anteil von 93,6% und zum Einsatz als Handelsware von 6,4%. Für die Warengruppe „02011 Rohholz“ errechnen sich durchschnittliche Anschaffungskosten frei Werk von 43,93 Euro/m<sup>3</sup>. Für die sonstigen Holzrohstoffsortimente innerhalb der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ können durchschnittlich 29,72 Euro/m<sup>3</sup> ausgewiesen werden.

Der Holzrohstoffverbrauch zur Gütererzeugung kann differenziert werden in den gesamten Rohholzverbrauch mit Anschaffungskosten von 342,1 Mio. Euro und einer Verbrauchsmenge von

7,8 Mio. m<sup>3</sup> und in den Gesamtverbrauch an sonstigen Holzrohstoffen mit einer Verbrauchsmenge von 11,4 Mio. m<sup>3</sup> und einem Wert zu Anschaffungskosten von 338,2 Mio. Euro. Innerhalb der Warengruppe „0211 Rohholz“ kommt dem Nadelindustrieholz mit einer errechneten Verbrauchsmenge von 6,2 Mio. Euro und Anschaffungskosten von 245,7 Mio. Euro der größte Stellenwert zu. Für das Laubindustrieholz wurden eine Verbrauchsmenge von 1,3 Mio. m<sup>3</sup> und ein Wert zu Anschaffungskosten von 54,7 Mio. Euro berechnet.

Beim Verbrauch zur Gütererzeugung kommt den Nadelholzsägenebenprodukte unter den sonstigen Holzrohstoffen nach Menge (8,1 Mio. m<sup>3</sup>) und Wert (256,1 Mio. Euro) die größte Bedeutung zu. Nach der eigenen Abschätzung hat dieses Holzrohstoffsortiment einen Anteil am Bruttoproduktionswert von 4,9%. Für die weiteren Holzrohstoffsortimente in dieser Warengruppe errechnen sich nachfolgende Verwendungsmengen und Anteile am Bruttoproduktionswert: Altholz mit 2,2 Mio. m<sup>3</sup> und 1,1%, Laubholzsägenebenprodukte mit 0,6 Mio. m<sup>3</sup> und 0,3% und sonstiges Industrierestholz mit 0,48 Mio. m<sup>3</sup> und 0,2%.

In Tabelle 37 finden sich weiterhin die Berechnungsergebnisse zu den Anschaffungskosten, Verwendungsmengen und den Anteilen am Bruttoproduktionswert der Holzrohstoffsortimente beim Einsatz als Handelsware.

**Formel 2: Beziehungen zwischen den absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur und den Abschätzungen zu den wertgewichteten Verwendungsanteilen der Holzrohstoffe für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“**

$$VG_{„02011“} + EH_{„02011“} + VG_{„201“} + EH_{„201“} = G [A_{Nh-StH} * (RK_{Nh-StH} + TK_{Nh-StH}) + A_{Lh-StH} * (RK_{Lh-StH} + TK_{Lh-StH}) + A_{Nh-IH} * (RK_{Nh-IH} + TK_{Nh-IH}) + A_{Lh-IH} * (RK_{Lh-IH} + TK_{Lh-IH}) + A_{Nh-SNP} * (RK_{Nh-SNP} + TK_{Nh-SNP}) + A_{Lh-SNP} * (RK_{Lh-SNP} + TK_{Lh-SNP}) + A_{IRH} * (RK_{IRH} + TK_{IRH}) + A_{AH} * (RK_{AH} + TK_{AH})]$$

VG <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ zur Gütererzeugung in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
EH <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ als Handelsware in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
VG <sub>„201“</sub>	Verwendung der Warengruppe „201 Holz, gesägt“ zur Gütererzeugung in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
EH <sub>„201“</sub>	Verwendung der Warengruppe „201 Holz, gesägt“ als Handelsware in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
G	Gesamtverwendungsmenge des Wirtschaftszweiges an Holzrohstoffen (m <sup>3</sup> )
A <sub>Nh-StH</sub>	Anteil der Nadelstammholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Nh-StH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Nadelstammholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-StH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Nadelstammholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-StH</sub>	Anteil der Laubstammholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Lh-StH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Laubstammholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-StH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Laubstammholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Nh-IH</sub>	Anteil der Nadelindustrieholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Nh-IH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Nadelindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-IH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Nadelindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-IH</sub>	Anteil der Laubindustrieholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Lh-IH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Laubindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-IH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Laubindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Nh-SNP</sub>	Anteil der Nadelholzsägenebenproduktverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>Nh-SNP</sub>	Rohstoffkosten frei Sägewerk für Nadelholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-SNP</sub>	Transportkosten frei Sägewerk zum Verwender für Nadelholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-SNP</sub>	Anteil der Laubholzsägenebenproduktverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>Lh-SNP</sub>	Rohstoffkosten frei Sägewerk für Laubholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-SNP</sub>	Transportkosten frei Sägewerk zum Verwender für Laubholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
A <sub>IRH</sub>	Anteil der Verwendung von sonstigen Industrieresthölzern (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>IRH</sub>	Rohstoffkosten frei Anbieter für sonstige Industrieresthölzer in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>IRH</sub>	Transportkosten frei Anbieter zum Verwender für sonstige Industrieresthölzer in Euro pro Kubikmeter
A <sub>AH</sub>	Anteil der Altholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>AH</sub>	Rohstoffkosten frei Verwerter für Altholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>AH</sub>	Transportkosten frei Verwerter zum Verwender für Altholz in Euro pro Kubikmeter

Tabelle 37: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ (Quelle: eigene Berechnungen)

		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)														
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Energieverbrauch			
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)	darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt	
WZ 2020	H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	Tsd. EUR	2.978.294	342.091	12.432	29.293	245.699	54.667	376.339	338.199	256.144	17.709	8.954	55.392	38.140	315.825
		m³		7.786.403	82.265	145.124	6.236.284	1.322.731		11.381.046	8.129.319	562.027	481.737	2.207.963		
		%-Anteil BPW	57,3%	6,6%	0,2%	0,6%	4,7%	1,1%	7,2%	6,5%	4,9%	0,3%	0,2%	1,1%	0,7%	6,1%
		Einsatz an Handelsware														
		Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt			
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)		
WZ 2020	H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	Tsd. EUR	172.396	23.492	854	2.012	16.873	3.754	25.844	23.225	17.590	1.216	615	3.804	2.619	
		m³		534.712	5.649	9.966	428.262	90.835		781.566	558.261	38.596	33.082	151.627		
		%-Anteil BPW	3,3%	0,5%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,5%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	
		Sonstige Vorleistungen				Sonstige Kosten		Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen	Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmereinkommen und Grundrente)			
		Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeit	Kosten für sonstige ind./handwerkl. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiter	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien	Kostensteuern (Insges.)	darunter Verbrauchssteuern							
WZ 2020	H. v. Furnier-, Sperrholz-, Holzfaserplatten u.a.	Tsd. EUR	31.663	146.764	26.973	97.533	689.570	47.357	19.901		229.434	686.791	74.971	43.353		
		m³														
		%-Anteil BPW	0,6%	2,8%	0,5%	1,9%	13,3%	0,9%	0,4%		4,4%	13,2%	1,4%	0,8%		

Ebenso wie bei der Sägeindustrie liegt die Gesamtverwendungsmenge an Holzrohstoffen mit 20,5 Mio. m<sup>3</sup> bei den „2020 Herstellern von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ teilweise unter den Bezugsdatenquellen in Tabelle 20, wenn die Angaben von Altheld (2010: Folie 8) und Mantau (2007: Folie 9) als Unterschätzungen betrachtet werden.

Als eine mögliche Ursache wäre auch hier eine Überschätzung der Anschaffungskosten frei Werk der einzelnen Holzrohstoffsortimente denkbar (vgl. Tabelle 34). Weiterhin könnte der Holzrohstoffmix unzutreffend abgeschätzt sein. Als problematisch sind hier vor allem die sonstigen Holzrohstoffe zu betrachten. Wie aus Tabelle 21 ersichtlich wird, unterstellen sämtliche Bezugsdatenquellen identische Verwendungsanteile von Sägenebenprodukten, sonstigem Industrierestholz und Altholz. In einigen Verwendungsbereichen der Holzwerkstoffindustrie sind diese Sortimente in hohem Maße gegenseitig substituierbar, weshalb der Rohstoffmix theoretisch einem starken Wandel unterliegen könnte. Diese Vermutung wird durch den Vergleich der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) für das Bezugsjahr 2002 und 2006 gestützt. Wie bereits aufgezeigt wurde, hat sich das Verhältnis der holzrohstoffrelevanten Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ im Wareneingang der Holzwerkstoffindustrie erkennbar verschoben. Tendenziell waren die Eingänge der Warengruppe „02011 Rohholz“ rückläufig, während die Eingänge der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ gestiegen sind. Angesichts der eigenen Abschätzungen zu den durchschnittlichen Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ von 43,93 Euro/m<sup>3</sup> und der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ von 29,72 Euro/m<sup>3</sup> hätten Veränderungen des Rohstoffmix beträchtliche Auswirkungen.

#### **8.4 Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“**

Für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ finden sich die unterstellten Beziehungen der Eingangsgrößen zur Ausweisung von Holzrohstoffen in der Kostenstruktur in Formel 3. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in der Material- und Wareneingangstatistik (StBA: F 4 R 4.2.4) die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ nicht ausgewiesen ist und die bezogenen Sägenebenprodukte als Sonderfall der Warengruppe „02011 Rohholz“ zugeordnet sind. Im Hinblick auf eine einheitliche tabellarische Darstellung für sämtliche Wirtschaftszweige, ist die Verwendung von Sägenebenprodukten nachfolgend unter der Warengruppe „Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ aufgeführt. Die Gesamtverwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ nach Menge und Wert bezieht sich jedoch in Summe auf die Industrieholz- und Sägenebenproduktverwendung. Für die „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“ werden identische Verwendungsanteile und Anschaffungskosten der Holzrohstoffe unterstellt, weshalb sie hier mit aufgeführt sind.

Für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ berechnet sich eine Gesamtverwendung von Holzrohstoffen in Höhe von 9,8 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr 2006 (Tabelle 38). Hiervon entfallen 90,9% auf den Verbrauch zur Gütererzeugung (8,9 Mio. m<sup>3</sup>) und 9,1% auf den Einsatz als Handelsware (0,9 Mio. m<sup>3</sup>). Bezogen auf den Bruttoproduktionswert hat die gesamte Holzrohstoffverwendung hiermit einen Anteil von 2,8%. Für das Jahr 2006 lassen sich nach den eigenen Berechnungen beim Holzrohstoffverbrauch zur Gütererzeugung für das Nadelindustrieholz 4,9 Mio. m<sup>3</sup> mit einem Anschaffungswert von 225,6 Mio. Euro, für das Laubindustrieholz 0,8 Mio. m<sup>3</sup> zu Anschaffungskosten von 40,5 Mio. Euro, für die Nadelholzsägenebenprodukte 3,1 Mio. m<sup>3</sup> einem Wert von 136,3 Mio. Euro und für die Laubholzsägenebenprodukte 0,06 Mio. m<sup>3</sup> mit einem Warenwert zu Anschaffungskosten von 2,8 Mio. Euro ausweisen. Über alle Holzrohstoffsportimente beliefen sich die durchschnittlichen Anschaffungskosten auf 45,67 Euro/m<sup>3</sup>. In Tabelle 38 ist zudem der Einsatz von Holzrohstoffen als Handelsware aufgeführt.

**Formel 3: Beziehungen zwischen den absoluten Anschaffungskosten der Warengruppe „02011 Rohholz“ in der Kostenstruktur und den Abschätzungen zu den wertgewichteten Verwendungsanteilen der Holzrohstoffe für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ (Anmerkung: Die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ ist nicht ausgewiesen, weshalb sich die Sägenebenprodukte auch innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ finden.)**

$$VG_{„02011“} + EH_{„02011“} = G [A_{Nh-IH} * (RK_{Nh-IH} + TK_{Nh-IH}) + A_{Lh-IH} * (RK_{Lh-IH} + TK_{Lh-IH}) + A_{Nh-SNP} * (RK_{Nh-SNP} + TK_{Nh-SNP}) + A_{Lh-SNP} * (RK_{Lh-SNP} + TK_{Lh-SNP})]$$

VG <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ zur Gütererzeugung in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
EH <sub>„02011“</sub>	Verwendung der Warengruppe „02011 Rohholz“ als Handelsware in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
VG <sub>„201“</sub>	Verwendung der Warengruppe „201 Holz, gesägt“ zur Gütererzeugung in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
EH <sub>„201“</sub>	Verwendung der Warengruppe „201 Holz, gesägt“ als Handelsware in Euro in der Kostenstruktur auf Basis StBA: F 4 R 4.3 und StBA: F 4 R 4.2.4
G	Gesamtverwendungsmenge des Wirtschaftszweiges an Holzrohstoffen (m <sup>3</sup> )
A <sub>Nh-IH</sub>	Anteil der Nadelindustrieholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Nh-IH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Nadelindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-IH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Nadelindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-IH</sub>	Anteil der Laubindustrieholzverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „02011 Rohholz“) in Prozent
RK <sub>Lh-IH</sub>	Rohstoffkosten frei Waldstraße für Laubindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-IH</sub>	Transportkosten frei Waldstraße zum Verwender für Laubindustrieholz in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Nh-SNP</sub>	Anteil der Nadelholzsägenebenproduktverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>Nh-SNP</sub>	Rohstoffkosten frei Sägewerk für Nadelholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Nh-SNP</sub>	Transportkosten frei Sägewerk zum Verwender für Nadelholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
A <sub>Lh-SNP</sub>	Anteil der Laubholzsägenebenproduktverwendung (an der gesamten Holzrohstoffverwendungsmenge der Warengruppe „201 Holz, gesägt“) in Prozent
RK <sub>Lh-SNP</sub>	Rohstoffkosten frei Sägewerk für Laubholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter
TK <sub>Lh-SNP</sub>	Transportkosten frei Sägewerk zum Verwender für Laubholzsägenebenprodukte in Euro pro Kubikmeter

Die Berechnungsergebnisse für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ finden sich in Tabelle 39. Vom Gesamtverbrauch von Holzrohstoffen zur Gütererzeugung entfallen 1,9 Mio. m<sup>3</sup> auf Nadelindustrieholz mit einem Warenwert zu Anschaffungskosten von 88,4 Mio. m<sup>3</sup>. Dies entspricht einem Anteil am Bruttoproduktionswert von 13,3%. Einen deutlich geringeren Anteil hat das Laubindustrieholz mit 2,4%. Für das Laubindustrieholz wurde eine Verbrauchsmenge von 0,3 Mio. m<sup>3</sup> mit einem Wert von 15,9 Mio. Euro abgeschätzt. Die Nadelholzsägenebenprodukte werden mit einem Anschaffungswert von 53,4 Mio. Euro und einer Menge von 1,2 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen. Der Stellenwert der Laubholzsägenebenprodukte bei der Gütererzeugung ist mit 0,02 Mio. m<sup>3</sup> und einem Wert von 1,1 Mio. Euro deutlich geringer angesetzt. In Tabelle 39 ist weiterhin der Einsatz von Holzrohstoffen als Handelsware dargestellt.

Die eigene Abschätzung zur Gesamtverwendung von Holzrohstoffen der „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ weicht mit 9,8 Mio. m<sup>3</sup> nicht grundlegend von der Referenzdatenquelle VDP (2007: 52) mit 10,6 Mio. m<sup>3</sup> ab (vgl. Tabelle 22). Für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ ist eine Plausibilitätsprüfung der eigenen Abschätzungen über die Holzrohstoffmenge nicht möglich, da hierfür keine Daten vorliegen.

Tabelle 38: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ (Quelle: eigene Berechnungen)

		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)														
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Energieverbrauch			
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-StH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)	darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt	
WZ 211	H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	Tsd. EUR	8.933.502	405.160		225.571	40.506				136.301	2.782				1.757.500
		m³		8.872.212		4.892.852	843.306				3.073.332	62.721				
		%-Anteil BPW	55,2%	2,5%		1,4%	0,3%				0,8%	0,02%				10,9%

		Einsatz an Handelsware														
		Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt			
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-StH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)		
WZ 211	H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	Tsd. EUR	653.511	40.631		22.621	4.062				13.669	279				
		m³		889.733		490.670	84.569				308.203	6.290				
		%-Anteil BPW	4,0%	0,3%		0,1%	0,0%				0,1%	0,002%				

		Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeit	Sonstige Vorleistungen					Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen	Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmer-einkommen und Grundrente)
			Kosten für sonstige ind./handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiternehmer	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten		Kostensteuern (Insges.)	darunter Verbrauchssteuern				
						Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien						
WZ 211	H. v. Holz- u. Zellstoff, Papier, Karton u. Pappe	Tsd. EUR	33.151	530.011	26.687	125.273	1.821.012	67.359	86.598	998.373	2.225.052	173.352	562.905
		m³											
		%-Anteil BPW	0,2%	3,3%	0,2%	0,8%	11,3%	0,4%	0,5%	6,2%	13,8%	1,1%	3,5%

Anmerkung: Die Sägenebenprodukte sind nur zur Vereinheitlichung unter der Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert" aufgeführt. In der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) findet sich diese Warengruppe für den Wirtschaftszweig nicht. Sägenebenprodukte sind hier als Sonderfall der Warengruppe "02011 Rohholz" zugeordnet. "02011 Rohholz (Insgesamt)" in der Tabelle beinhaltet Sägenebenprodukte.

Tabelle 39: Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur der „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ (Quelle: eigene Berechnungen)

		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Materialverbrauch)												
		Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Energieverbrauch	
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)
WZ-2111 H. v. Holz- und Zellstoff	Tsd. EUR	350.624	158.864		88.447	15.883			53.444	1.091				40.771
	m³		3.478.812		1.918.497	330.662			1.205.059	24.593				
	%-Anteil BPW	52,6%	23,8%		13,3%	2,4%			8,0%	0,2%				6,1%

		Einsatz an Handelsware												
		Einsatz an Handelsware (Insgesamt)	Warengruppe "02011 Rohholz"					Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert"					darunter Sonstiges 201 Holz, gesägt	
			darunter 02011 Rohholz (Insgesamt)	darunter Nadelstammholz (Nh-StH)	darunter Laubstammholz (Lh-STH)	darunter Nadelindustrieholz (Nh-IH)	darunter Laubindustrieholz (Lh-IH)	darunter 201 Holz, gesägt (Insgesamt)	darunter Holzrohstoffe (Insgesamt)	darunter Nadelholzsägenebenprodukte (Nh-SNP)	darunter Laubholzsägenebenprodukte (Lh-SNP)	darunter Sonstiges Industrieholz (IRH)		darunter Altholz (AH)
WZ-2111 H. v. Holz- und Zellstoff	Tsd. EUR	43.832	23.904		13.308	2.390			8.041	164				
	m³		523.440		288.667	49.753			181.320	3.700				
	%-Anteil BPW	6,6%	3,6%		2,0%	0,4%			1,2%	0,02%				

		Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeit	Sonstige Vorleistungen				Kostensteuern		Abschreibungen	Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	Fremdkapitalzinsen	Bruttoproduktionsgewinn (Unternehmer-einkommen und Grundrente)	
			Kosten für sonstige ind./handwerk. Dienstleistungen	Kosten für Leiharbeiternehmer	Mieten und Pachten	Sonstige Kosten		Kostensteuern (Insges.)					darunter Verbrauchssteuern
						Sonstige Kosten (Insges.)	darunter Versicherungsprämien						
WZ-2111 H. v. Holz- und Zellstoff	Tsd. EUR		21.559	86	2.269	31.155	2.659	5.003		96.280	66.809	3.629	46.116
	m³												
	%-Anteil BPW		3,2%	0,0%	0,3%	4,7%	0,4%	0,7%		14,4%	10,0%	0,5%	6,9%

Anmerkung: Die Sägenebenprodukte sind nur zur Vereinheitlichung unter der Warengruppe "201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert" aufgeführt. In der Material- und Wareneingangserhebung (SIBA: F 4 R 4.2.4) findet sich diese Warengruppe für den Wirtschaftszweig nicht. Sägenebenprodukte sind hier als Sonderfall der Warengruppe "02011 Rohholz" zugeordnet. "02011 Rohholz (Insgesamt)" in der Tabelle beinhaltet Sägenebenprodukte.

## 9 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Mit dem vorliegenden Methodenbericht wurde ein Verfahren zur sortimentspezifischen Abschätzung der Holzrohstoffkosten in der Kostenstruktur der stofflichen Verwender der 1. Verarbeitungsstufe vorzustellen. Hierbei wurden die Warengruppen der „Material- und Wareneingangserhebung“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.2.4) in die „Kostenstrukturserhebung“ des Statistischen Bundesamtes (StBA: F 4 R 4.3) integriert und die Holzrohstoffe umfassenden Warengruppen auf Grundlage weiterer Datenquellen zur inländischen Rohstoffverwendung und zu den Anschaffungskosten von Holzrohstoffen weiter differenziert.

Wie bei der Vorstellung der Kostenstrukturstatistik (StBA: F 4 R 4.3) aufgezeigt wurde, konnten die einzelnen Wirtschaftszweige im Jahr 2006 unterschiedliche Bruttoproduktionsgewinne (Grundrente und Unternehmergewinn) realisieren. Während sich der Anteil des Bruttoproduktionsgewinns am Bruttoproduktionswert bei den „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken“ auf 5,4% belief, konnten die Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten lediglich einen Anteil von 0,8% erzielen. Auf Grundlage der Kostenstrukturstatistik berechnen sich weiterhin Anteile von 3,5% für die „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und von 6,9% für „2111 Herstellung von Holz- und Zellstoff“. Diese Betrachtungen zur Umsatzrendite sollten nicht überbewertet werden, vermitteln jedoch eine Vorstellung, wie anfällig die Wirtschaftszweige gegenüber Veränderungen des Marktumfeldes sein könnten (z. B. steigende Holzrohstoffkosten).

Wie bei der Vorstellung der Material- und Wareneingangsstatistik aufgezeigt wurde, entfallen auf die Wirtschaftszweige „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“, „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ und „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ 91% des Gesamteingangs der Warengruppe „02011 Rohholz“ des Verarbeitenden Gewerbes, Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Demnach findet sich rund ein Zehntel des erfassten Rohholzeingangs im Jahr 2006 nicht in den „typischen“ Rohholz aufnehmenden Branchen nach der Wirtschaftszweigsystematik. Dieser Befund liefert einen Erklärungsbeitrag für die abweichenden Angaben zum Rohholzeinsatz der amtlichen Statistiken und empirischen Vollerhebungen mit funktionalen Erfassungseinheiten.

Wie die Analyse der Material- und Warenstatistik aufgezeigt hat, ist der Anteil der Eingänge der Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ am gesamten Warenbezug der Wirtschaftszweige unterschiedlich. Vor allem bei den „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ überrascht der relativ geringe Anteil dieser Warengruppen mit 24,4%, welche hiermit in Summe eine vergleichbare Größenordnung wie die bezogenen Warengruppen „24 Chemische Erzeugnisse“ und „252 Kunststoffwaren“ haben. Weiterhin wurde aufgezeigt, dass in der Material- und Wareneingangsstatistik die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ bei den „2111 Herstellern von Holz- und Zellstoff“ und den „211 Herstellern von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ nicht ausgewiesen ist und die bezogenen Sägenebenprodukte innerhalb der Warengruppe „02011 Rohholz“ gemeldet sein müssen. Diese unkorrekte Zuordnung der Sägenebenprodukte dürfte auf das Fehlen der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in den branchenspezifischen Fragebögen für die Material- und Wareneingangserhebung zurückzuführen sein. Eine Ergänzung dieser Warengruppe in den Erhebungsbögen wäre wünschenswert.

Eine Integration der Warengruppen der Material- und Wareneingangserhebung in die Kostenstrukturstatistik ist möglich, da die „Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen“ und die „Eingänge an Handelsware“ der Kostenstrukturserhebung (StBA: F 4 R 4.3) in Summe identisch mit dem „Gesamten Material- und Wareneingang“ der Material- und Wareneingangserhebung (StBA: F 4 R 4.2.4) sind. Die Integration der Warengruppen in die Kostenstruktur erfolgte mit einfachen pauschalen Annahmen. Die „Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren“ des Statistischen Bundesamtes deutet jedoch darauf hin, dass der Einsatz von Rohholz als Handelsware bei der Sägeindustrie in der eigenen Abschätzung auch überschätzt sein könnte und höhere Anteile des bezogenen Rohholzes in den Verbrauch zur Gütererzeugung gehen. Für die Ausweisung anderer Verwendungsanteile der Warengruppen zum Verbrauch zur Gütererzeugung und zum Einsatz als Handelsware liegen jedoch keine Datenquellen vor. Zusätzliche Informationen zur Verwendung der bezogenen Warengruppen durch die stofflichen Rohholzverwender der

1. Verarbeitungsstufe wären deshalb wünschenswert.

Um die Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur weiter zu differenzieren, wurden die sortimentspezifischen Verwendungsanteile und Anschaffungskosten frei Werk der Wirtschaftszweige abgeschätzt. Ein grundlegendes Problem hierbei ist, dass keine Datenquellen vorliegen, welche mit den Erfassungseinheiten und -grenzen der Kostenstruktur-, sowie Material- und Wareneingangsstatistik übereinstimmen. Die Annahme, dass die Literaturangaben auf Unternehmen nach der Wirtschaftszweigsystematik (WZ 2003) mit 20 und mehr Beschäftigten übertragbar sind, unterliegt Unsicherheiten.

Nach Sichtung der Literatur wurden für die Sägeindustrie Verwendungsanteile von 97% Nadelstammholz und 3% Laubstammholz im Jahr 2006 abgeschätzt. Grundsätzlich ist bei den „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ ein Bezug von Sägenebenprodukte zur Güterproduktion (z. B. Holzpelletierung) oder als Handelsware (z. B. „Mengenbündelung“ durch Ankauf) nicht auszuschließen. Wirtschaftszweigspezifische Informationen zum Bezug von Sägenebenprodukten lagen jedoch nicht vor, weshalb keine weitere Differenzierung der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ möglich war. Die Sägenebenprodukte wurden deshalb in den eigenen Abschätzungen zur Stellung der Holzrohstoffe in der Kostenstruktur bei der Sägeindustrie nicht berücksichtigt.

Für die „2020 Herstellung von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ wurden Verwendungsanteile von 1% Nadelstammholz, 2% Laubstammholz, 80% Nadelindustrieholz und 17% Laubindustrieholz in der Warengruppe „02011 Rohholz“ und von 71% Nadelholzsägenebenprodukte, 5% Laubholzsägenebenprodukte, 4% Sonstiges Industrierestholz und 19% Altholz in der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ unterstellt. Wie ein Vergleich der Material- und Wareneingangsstatistik für die Jahre 2002 und 2006 aufgezeigt hat, haben sich die Relationen beim Bezug der beiden Warengruppen deutlich verändert. Da in vielen Verwendungsbereichen der Holzwerkstoffindustrie die Holzrohstoffsortimente untereinander substituierbar sind, dürfte der Rohstoffmix marktbedingten Schwankungen unterliegen.

Für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ liegen keine expliziten Verwendungsdaten vor, weshalb die Verwendungsanteile der „211 Herstellung von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ unterstellt werden müssen. Für die bundesweite Holz- und Zellstoffherzeugung wurden Verwendungsanteile von 55% Nadelindustrieholz, 10% Laubindustrieholz, 35% Nadelholzsägenebenprodukte und 1% Laubholzsägenebenprodukte als eigene Abschätzung angesetzt.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Anschaffungskosten der Holzrohstoffsortimente wurden in einem vereinfachten Ansatz die Holzrohstoffkosten frei Anbieter (z. B. Rohholz frei Waldstraße oder Sägenebenprodukte frei Sägewerk) sowie die durchschnittlichen Transportkosten vom Anbieter zum Nachfrager abgeschätzt. Grundsätzlich ist die Datenlage zu den absoluten Holzrohstoffsortimentespreisen frei Anbieter lückenhaft und häufig ohne Verkaufsmengen dargestellt. Nach Sichtung der Datenlage wurde gutachterlich wirtschaftszweigspezifische Holzrohstoffkosten frei Anbieter abgeschätzt.

Zur Abschätzung der wirtschaftszweig- und sortimentspezifischen Transportkosten wurde zuerst ein Überblick zum Transportmitteleinsatz gewonnen. Hierbei konnte festgestellt werden, dass bei der Holzrohstoffbeschaffung der reine Lkw-Straßentransport dominiert und die anderen Transportmittel und deren Kombination eine untergeordnete Bedeutung haben. Vor diesem Hintergrund wurden für die Transportkostenabschätzungen ausschließlich Lkw-Transporte unterstellt.

Zu den durchschnittlichen Beschaffungsentfernungen von Holzrohstoffen wird in der Literatur ein teilweise diffuses Bild geboten, da überwiegend Fallstudien vorliegen. Für die eigene Abschätzung der durchschnittlichen Transportentfernungen wurden ausschließlich die Angaben von Dettendorfer (2008) verwendet. Für die Sägeindustrie wurde die durchschnittliche Transportentfernung von Stammholz auf 84 km abgeschätzt. Für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ wurden die durchschnittlichen Beschaffungsentfernungen für Stammholz auf 167 km, für Industrieholz auf 74 km, für Sägenebenprodukte auf 90 km und für das sonstige Industrierestholz und Altholz auf 117 km abgeschätzt. Für die Holz-

und Zellstoffherzeugung wurden durchschnittlich 154 km für Industrieholz und 220 km für Sägenebenprodukte angesetzt.

Aufbauend auf den Befragungsergebnissen von Borchering (2007) zu den Marktpreisen des Rohholztransports und Modellkalkulationen einzelner Lkw-Transportmittel wurden wirtschaftszweigspezifische Transportkostenfunktionen abgeschätzt. Während für die Rohholztransporte branchenspezifische Marktpreise vorlagen, wurde aufgrund fehlender Preisdaten für den Schüttguttransport der sonstigen Holzrohstoffe die Modellkalkulationen des Lkw-Transportmittels Trailer ohne Kran unterstellt. Unter Umständen resultiert hieraus eine Überschätzung der Transportkosten für die Holzrohstoffe der Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“.

In der Zusammenführung dieser Abschätzungen wurden für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ im Jahr 2006 durchschnittliche Anschaffungskosten frei Werk für Nadelstammholz von 78,51 Euro/m<sup>3</sup> und für Laubstammholz von 103,87 Euro/m<sup>3</sup> ermittelt. Für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfasern- und Holzspanplatten“ wurden durchschnittliche Anschaffungskosten von 151,13 Euro/m<sup>3</sup> für Nadelstammholz, 201,85 Euro/m<sup>3</sup> für Laubstammholz (jeweils zur Furnier- und Sperrholzerzeugung), 39,40 Euro/m<sup>3</sup> für Nadelindustrieholz und 41,33 Euro/m<sup>3</sup> für Laubindustrieholz errechnet. Für die Warengruppe „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ konnten Anschaffungskosten von 31,51 Euro/m<sup>3</sup> für Nadelholzsägenebenprodukte, 31,51 Euro/m<sup>3</sup> für Laubholzsägenebenprodukte, 18,59 Euro/m<sup>3</sup> für das sonstige Industrieholz und 25,09 Euro/m<sup>3</sup> für Altholz ermittelt werden. Für die „211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“ und die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ beliefen sich die Abschätzungen auf 46,10 Euro/m<sup>3</sup> für Nadelindustrieholz und 48,03 Euro/m<sup>3</sup> für Laubindustrieholz sowie jeweils 44,35 Euro/m<sup>3</sup> für Nadel- und Laubholzsägenebenprodukte.

Auf Grundlage dieser Abschätzungen zu den Holzrohstoffverwendungsanteilen und den durchschnittlichen Anschaffungskosten der Holzrohstoffsportimente konnten die Warengruppen „02011 Rohholz“ und „201 Holz, gesägt, auch gehobelt oder imprägniert“ in der Kostenstruktur der Wirtschaftszweige weiter in Holzrohstoffsportimente differenziert werden. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind nochmals in Abbildung 15 zusammengefasst. In der Abbildung ist der Anteil der Holzrohstoffsportimente zur Gütererzeugung und zum Einsatz als Handelsware bezogen auf den Bruttoproduktionswert der Wirtschaftszweige im Jahr 2006 dargestellt. Die Angaben für Holzrohstoffsportimente, welche aufgrund eines geringen Anteils schlecht zu visualisieren sind, finden sich in Tabelle 36 bis Tabelle 39.

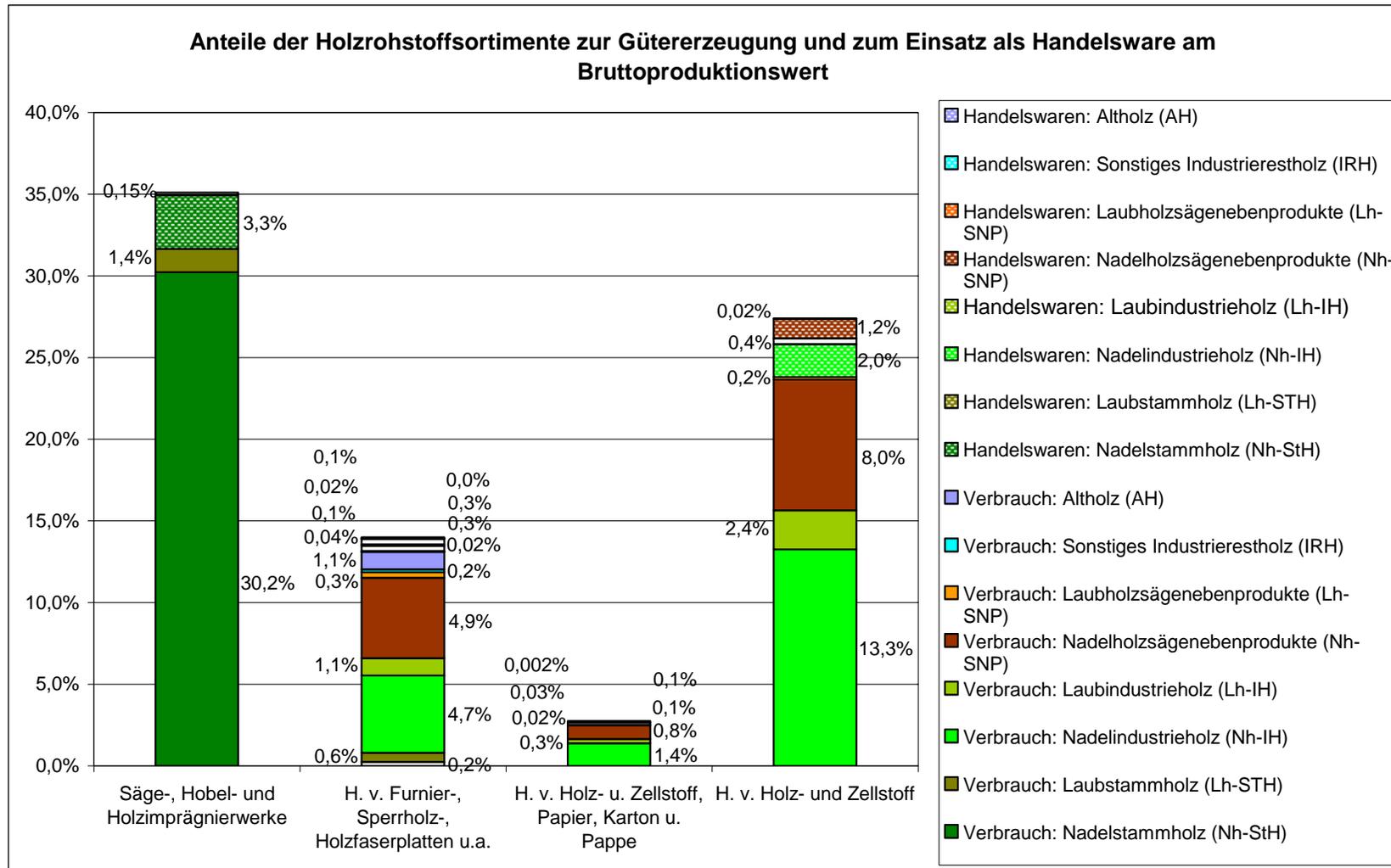


Abbildung 15: Anteile der Holzrohstoffkosten zur Gütererzeugung und zum Einsatz als Handelsware am Bruttoproduktionswert im Jahr 2006 (Quelle: eigene Berechnungen)

Für die „2010 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke“ kann ein Anteil der Gesamtverwendung von Holzrohstoffen am Bruttoproduktionswert von 35,1% in der Kostenstruktur ausgewiesen werden. Hiervon entfallen 31,7% auf den Verbrauch und 3,4% auf den Einsatz als Handelsware. Mit 30,2% hat der Nadelstammholzverbrauch zur Schnittholzerzeugung den bedeutendsten Anteil in der Kostenstruktur.

Für die „2020 Hersteller von Furnier-, Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplatten“ konnte ein Anteil der Holzrohstoffverwendung am Bruttoproduktionswert von 14,0% in der Kostenstruktur des Jahres 2006 ermittelt werden. Auf den Verbrauch zur Gütererzeugung entfallen hiervon 13,1% und auf den Einsatz als Handelsware 0,9%. Unter den Holzrohstoffsportimenten haben der Verbrauch von Nadelindustrieholz mit 4,7% und der Verbrauch von Nadelholzsägenebenenprodukten mit 4,9% in der Kostenstruktur die höchsten Anteile.

In der gesamten Zellstoff- und Papierindustrie („211 Hersteller von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe“) haben die Kosten der Holzrohstoffverwendung einen Anteil von 2,8% am Bruttoproduktionswert. Zur Gütererzeugung werden hiervon 2,5% und als Handelsware 0,3% eingesetzt. Beim Holzrohstoffverbrauch kommt dem Nadelindustrieholz mit 1,4% und den Nadelholzsägenebenenprodukte mit 0,8% der größte Stellenwert zu.

Abschließend lässt sich für die „2111 Hersteller von Holz- und Zellstoff“ ein Anteil der Holzrohstoffverwendung in der Kostenstruktur von 27,4% aufweisen. Auf den Holzrohstoffverbrauch entfallen hierbei 23,8% und den Einsatz als Handelsware 3,6%. Die größte Bedeutung hat auch hier der Verbrauch von Nadelindustrieholz und Nadelholzsägenebenenprodukten mit 13,3% und 8,0%.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen sind vertiefende Analyse bspw. zur Wirkung veränderter Anschaffungskosten der Holzrohstoffe oder veränderter Verfügbarkeiten von Laub- und Nadelholzrohstoffsportimenten beabsichtigt. Ebenso sind Abschätzungen zu den Preiselastizitäten der Wirtschaftszweige denkbar.

## 10 Literaturverzeichnis

- Alteheld, R. (2010): Bedeutung von Nadelholz aus Sicht der Holzwerkstoffindustrie. Vortrag NHN-Kongress "Sicherung der Nadelrohholzversorgung", 12.10.2010, Göttingen ([http://www.kompetenznetz-holz.de/aktuelles/nadelholz/5\\_Alteheld.pdf](http://www.kompetenznetz-holz.de/aktuelles/nadelholz/5_Alteheld.pdf))
- Baumann, Tina (2008): Analyse logistischer Prozesse und deren Optimierungspotentiale entlang der Holzbereitstellungskette vom Wald zum Werk unterstützt durch spezielle Verfahren der Prozessmodellierung: Durchgeführt am Beispiel verschiedener Forst- und Holzbetriebe in der Region Ostalb (Baden-Württemberg) (Dissertation). Universität Freiburg (<http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/6241/>)
- Bodelschwingh v., E. (2001). Rundholztransport-Logistik. Situationsanalyse und Einsparpotentiale. Diplomarbeit, Technische Universität München
- Borcherding, Malte (2007): Rundholztransportlogistik in Deutschland – eine transaktionskostenorientierte empirische Analyse (Dissertation). Universität Hamburg
- Bormann, K. & Dieter, M. (2010): Was bedeutet der Einschlag für den Gewinn der Forstbetriebe? AFZ-Der Wald, Jg. 65, Nr. 23/2010, S. 5-7
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Berlin
- Dettendorfer, Konrad (2008): Holzhandelsvolumen der Transportsysteme und Kostenstrukturen (Diplomarbeit). Fachbereich Holzwirtschaft, Universität Hamburg
- Deutsches Pelletinstitut (DEPI) (2011): Pelletproduktion und Inlandsbedarf in Deutschland (2005-2011). Berlin (<http://www.depi.de/download/grafiken/Produktion-und-Nutzung.jpg>)
- Dieter, Matthias (2011): Noch positiver Abschluss im Jahr der Wirtschaftskrise : Ergebnisse der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung 2009. Holz-Zentralblatt , Jg. 137, Nr. 15, S. 372-373
- Dieter, M.; Elsasser, P.; Küppers, J.-G. & Seintsch, B. (2008): Rahmenbedingungen und Grundlagen für eine Strategie zur Integration von Naturschutzanforderungen in die Forstwirtschaft. vTI, Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Arbeitsbericht 2008/2, Hamburg
- Dieter, M. & Englert, H. (2005): Gegenüberstellung und forstpolitische Diskussion unterschiedlicher Holzeinschlagsschätzungen für die Bundesrepublik Deutschland. BFH, Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Arbeitsbericht 2005/2, Hamburg
- Dieter, M. & Englert, H. (2006): Competitiveness in the global forest industry sector: an empirical study with special emphasis on Germany. European Journal of Forest Research, DOI 10.1007/s10342-006-0159-x, p. 401-412
- Dieter, M. & Englert, H. (2009): Zur Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Holzwirtschaft - eine Constant-Market-Share-Analyse. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, H. 12, S. 375-383
- Dieter, M. & Küppers, J.-G. (2008): Die Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland 2006. vTI, Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Arbeitsbericht 2008/1, Hamburg
- Dispan, J.; Grulke, M.; Statz, J. & Seintsch, B. (2008): Zukunft der Holzwirtschaft: Szenarien 2020. Holz-Zentralblatt, 134. Jg., Nr. 24, S. 685-687
- Dunger, K. & Rock, J. (2009): Projektionen zum potenziellen Rohholzaufkommen: Inventurstudie 2008. AFZ-Der Wald, Jg. 64, Nr. 20/2009, S. 1079-1081
- Europäischer Wirtschaftsdienst (EUWID): Holz und Holzwerkstoffe. Gernsbach (Erscheinungsfolge: wöchentlich)

- Europäischer Wirtschaftsdienst (EUWID): Recycling und Entsorgung. Gernsbach (Erscheinungsfolge: wöchentlich)
- Frühwald, A. & Lang, A. (2000): Altholz: Gefahr für den Rohholzabsatz (Abschlussbericht DGfH/FAF). München
- Gronalt, Manfred; Chloupek, Alexander; Greigeritsch, Thomas & Häuslmayer, Hans (2005): WoodLog: Perspektiven der Holzlogistik Supply Chain: Optimierungspotentiale durch ein Logistikleitzentrum Holz-Österreich (Abschlussbericht). Universität für Bodenkultur, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik; ABC Consulting, Wien
- Grulke, M.; Held, C.; Statz, J.; Lückge, F.-J.; Dispan, J. & Seintsch, B. (2008): Zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der 1. Verarbeitungsstufe: Swot-Analyse und zukünftige Rahmenbedingungen der 1. Verarbeitungsstufe des bundesweiten Clusters Forst und Holz (Teil IV). Holz-Zentralblatt, 134. Jg., Nr. 46, S. 1310-1312
- Hasch, Joachim (2002): Ökologische Betrachtungen von Holzspan- und Holzfaserplatten (Dissertation). Universität Hamburg
- Held, C.; Grulke, M. & Seintsch, B. (2008): Zur Wettbewerbsfähigkeit der Holzenergie: SWOT-Analyse und zukünftige Rahmenbedingungen der 1. Verarbeitungsstufe des bundesweiten Clusters Forst und Holz. Holz-Zentralblatt, Jg. 134, Nr. 6, S. 145-147
- Hick, A. & Mantau, U. (2008): Energieholzverwendung in privaten Haushalten Marktvolumen und verwendete Holzsortimente (Abschlussbericht). (Studie im Auftrag des Holzabsatzfonds (HAF) Verband der Deutschen Säge- und Holzindustrie (VDS) VDP Forschungsrat (INFOR) Verband Deutscher Papierfabriken (VDP). Hamburg
- Kienzler, H.-P., Selz, T., & Manns, S. (2000). Auswirkungen von erhöhten zulässigen Gesamtgewichten für Rundholztransporte. Freiburg i. Br.
- Korten, Sven (2009): Optimierung des Rundholztransportes durch betriebsübergreifende Tourenplanung (Abschlussbericht AiF-Projekt Nr. 15027). Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik, Universität München
- Lückge, F.-J.; Dispan, J.; Held, C. & Seintsch, B. (2008): Zur Wettbewerbsfähigkeit der Holzindustrie: SWOT-Analyse und zukünftige Rahmenbedingungen der 1. Verarbeitungsstufe des bundesweiten Clusters Forst und Holz (Teil II). Holz-Zentralblatt, 134. Jg., Nr. 10, S. 265-268
- Lückge, F.-J. & Weber, H. (1997): Untersuchung der Struktur- und Marktverhältnisse der deutschen Sägeindustrie (Studie im Auftrag der CMA). Institut für Forstpolitik, Arbeitsbereich markt und Marketing, Universität Freiburg
- Mantau, U. (2005): Standorte der Holzwirtschaft: Abschlussbericht Sägeindustrie. Hamburg
- Mantau, U. (2007): Energetische und stoffliche Holzverbrauchsentwicklung in Deutschland. Vortrag NHN-Kongress "Rohholzmanagement in Deutschland", 22.-23.03.2007, Hannover
- Mantau, U. (2009): Holzrohstoffbilanz Deutschland: Szenarien des Holzaufkommens und der Holzverwendung bis 2012. Landbauforschung vTI agriculture and forestry research - Sonderheft, Band 327, Braunschweig, S. 27-36
- Mantau, U. & Bilitewski, B. (2010): Stoffstrom-Modell-HOLZ: Rohstoffströme und CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Holzverwendung (Abschlussbericht). Studie im Auftrag des Kuratorium für Forschung und Technik des Verbandes der Deutschen Papierfabriken e.V. (VDP), Celle
- Mantau, U.; Saal, U.; Prins, K.; Steierer, F.; Lindner, M.; Verkerk, H.; Eggers, J.; Leek, N.; Oldenburger, J.; Asikainen, A. & Anttila, P. (2010): EUwood: Real potential for changes in growth and use of EU forests (Final report: TREN/D2/491-2008). Hamburg/Germany [[http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/bioenergy/euwood\\_final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/bioenergy/euwood_final_report.pdf)]
- Mantau, U. & Sörgel, C. (2002): Standorte der Holzwirtschaft: Holzwerkstoffindustrie, Holzschliff- und Zellstoffindustrie: Aktualisierung zur Studie 2001 (Untersuchung im Auftrag des Holzabsatzfonds). Universität Hamburg

- Mantau, U. & Sörgel, C. (2003): Standorte der Holzwirtschaft: Sägeindustrie (Untersuchung im Auftrag des Holzabsatzfonds). Universität Hamburg
- Mantau, U. & Sörgel, C. (2006): Energieholzverwendung in privaten Haushalten: Marktvolumen und verwendete Holzsortimente. Universität Hamburg
- Mantau, U.; Sörgel, C. & Weimar, H. (2007): Holzrohstoffbilanz Deutschland: Bestandsaufnahme 1987 bis 2005. Zentrum für Holzwirtschaft, Arbeitsbereich Ökonomie der Holz- und Forstwirtschaft. Universität Hamburg
- Militz, H. (2010): Kann Nadelholz durch Laubholz ersetzt werden? - Einschätzung aus Sicht des Holztechnologen. Vortrag, NHN-Tagung: Sicherung der Nadelholzversorgung, 12.11.2010, Göttingen
- Müller-Langer, F.; Witt, J.; Thrän, D.; Schneider, S.; Baur, F.; Koch, M.; Fritsche, U., Wiegmann, K. (2007): Monitoring zur Wirkung der Biomasseverordnung (Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FKZ 204 41 133) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und des Umweltbundesamtes (UBA)). Leipzig/Saarbrücken/Darmstadt
- Nitsch, J. (2007): Leitstudie 2007: Ausbaustrategie Erneuerbare Energien (Aktualisierung und Neubewertung bis zu den Jahren 2020 und 2030 mit Ausblick bis 2050). BMU (Hrsg.). Stuttgart; Berlin
- Nitsch, J. (2008): Leitstudie 2008: Weiterentwicklung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas (Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit). BMU (Hrsg.). Stuttgart; Berlin.
- Ochs, T.; Duschl, C. & Seintsch, B. (2007a): Struktur und Rohstoffbedarf der Holzwirtschaft: Teil I der Studie „Regionalisierte Struktur- und Marktanalyse der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft“. Holz-Zentralblatt, 133. Jg., Nr. 10, S. 269-271
- Ochs, T.; Duschl, C. & Seintsch, B. (2007b): Rohstoffversorgung beim Nadelholz angespannt: Teil II der Studie „Regionalisierte Struktur- und Marktanalyse der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft“. Holz-Zentralblatt, 133. Jg., Nr. 12, S. 318-320
- Oehmichen, K.; Demant, B.; Dunger, K.; Grüneberg, E.; Hennig, P.; Kroiher, F.; Neubauer, M.; Polley, H.; Riedel, T.; Rock, J.; Schwitzgebel, F.; Stümer, W.; Wellbrock, N.; Ziche, D.; Bolte, A. (2011): Inventurstudie 2008 und Treibhausgasinventar Wald. vTI, Landbauforschung vTI agriculture and forestry research - Sonderheft 343, Braunschweig
- Polley, H.; Hennig, P. & Kroiher, F. (2009a): Baumarten, Altersstruktur und Totholz in Deutschland: Ergebnisse einer Kohlenstoffinventur auf Bundeswaldinventurbasis. AFZ-DerWald, Nr. 20/2009, S. 1074-1075
- Polley, H.; Hennig, P. & Schwitzgebel, F. (2009b): Holzvorrat, Holzzuwachs, Holznutzung in Deutschland: Ergebnisse einer Kohlenstoffinventur auf Bundeswaldinventurbasis. AFZ-DerWald, Nr. 20/2009, S. 1076-1078
- Polley, H. & Kroiher, F. (2006): Struktur und regionale Verteilung des Holzvorrates und des potentiellen Rohholzaufkommens in Deutschland im Rahmen der Clusterstudie Forst- und Holzwirtschaft. BFH, Arbeitsbericht des Instituts für Waldökologie und Waldinventuren 2006/11, Eberswalde
- Seintsch, B. (2010a): Holzbilanzen 2006 bis 2009 für die Bundesrepublik Deutschland. vTI, Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 2010/03, Hamburg
- Seintsch, B. (2010b): Entwicklungen des Clusters Forst und Holz zwischen 2000 und 2007: Ergebnisse und Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder. vTI, Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 2010/2, Hamburg
- Statistisches Bundesamt: Arbeitsunterlage Rohholz und Holzhalbwaren. Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt: Holzeinschlag und Verkauf. Unterlage der Gruppe VII A. Bonn

Statistisches Bundesamt: Außenhandel nach Waren und Ländern. Fachserie 7, Reihe 2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt: Produzierendes Gewerbe: Produktion des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Fachserie 4, Reihe 3.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt: Warenverzeichnis für den Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden, Ausgabe 2002 (WE 2002): Auszug aus der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen, Ausgabe 2002 (CPA 2002). Wiesbaden

Statistisches Bundesamt: Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik, Ausgabe 2006. Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (2006): Qualitätsbericht: Erhebung in Betrieben der Holzbearbeitung (Holzbearbeitungsstatistik). Gruppe IV B, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt: Preise: Preisindizes für die Land- und Forstwirtschaft. Fachserie 17 Reihe 1, Wiesbaden (Erscheinungsfolge: monatlich)

Statistisches Bundesamt & Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Anteil des durch Schäden verursachten Holzeinschlags in Deutschland 1991-2007. Wiesbaden/Bonn (unveröffentlicht)

Schweinle, J. (2008): Beantwortung des BMELV-Erlasses (Az.: 532-1195 / 02.04.2008) zum „EU-Richtlinienvorschlag zur Förderung und Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“. vTI Inst. OEF vom 29.05.2008 (unveröffentlicht)

Sörgel, C. & Mantau, U. (2006): Strukturentwicklung der Sägeindustrie in vier Jahren: Abschlussbericht einer Studie über Veränderungen in der Deutschen Sägewerkssparte auf Basis zweier Vollerhebungen. HZB, 132 Jg., Nr. 21, S. 651-653

United Nations Economic Commission Europe & Food and Agriculture Organisation of the United Nations (2005): European Forest Sector outlook Study 1960-2000-2020 (Main Report). United Nations. Geneva

United Nations Economic Commission Europe; United Nations Economic Commission Europe & Food and Agriculture Organisation of the United Nations & Universität Hamburg (2008): Wood resources availability and demands II: Future wood flows in the forest and energy sector. [[http://www.unece.org/timber/workshops/2008/wood-balance/docs/wood\\_availability\\_part2.pdf](http://www.unece.org/timber/workshops/2008/wood-balance/docs/wood_availability_part2.pdf)]

Verband deutscher Papierfabriken (VDP) (2007): Papier 2007: Ein Leistungsbericht. Bonn

Weimar, H. & Mantau, U. (2006): Standorte der Holzwirtschaft: Einsatz von Holz in Biomasse- und Holzfeuerungsanlagen. Universität Hamburg

Wegener, Gerd, Zimmer, Bernhard, Nebel, Barbara, Biedenkopf, Stefan, Berger, Günter, Scheibenpflug, Bernhard (2004): Analyse der Transportketten von Holz, Holzwerkstoffen und Restholzsortimenten als Grundlage für produktbezogene Ökobilanzen. Holzforschung München im Wissenschaftszentrum Weißenstephan (TU München). München, Kuchl.

Zentralen Markt- und Preisberichtstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP) (2006): ZMP-Holz Journal. Bonn (Erscheinungsfolge: wöchentlich)