

Rohstoffversorgung beim Nadelholz angespannt

Teil II der Studie »Regionalisierte Struktur- und Marktanalyse der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft«

Von Tobias Ochs¹, Dr. Christian Duschl² und Dr. Björn Seintsch³, Freising/Hamburg

In drei Teilen wird die Studie „Regionalisierte Struktur- und Marktanalyse der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft“ vorgestellt, die im Rahmen der bundesweiten Clusterstudie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) durchgeführt wurde. Im ersten Teil wurden die Strukturen und der Rohstoffbedarf der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft und der energetischen Verwendung regionalisiert dargestellt. Im zweiten Teil werden Holzaufkommens-Modellierungen und Abschätzungen des Rohstoffbedarfs gegenübergestellt. Während die regionalisierte Gegenüberstellungen beim Laubholz unausgeschöpfte Potenziale aufzeigen, ist die Rohstoffversorgungssituation beim Nadelholz angespannt.

Im ersten Teil (vgl. Holz-Zentralblatt Nr. 10 vom 9. März, S. 269 bis 271) wurden Strukturen und Rohstoffbedarfsabschätzungen für die 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft und der energetischen Verwendung regionalisiert vorgestellt. Auf Grund von Neu- und Erweiterungsinvestitionen der Holzwirtschaft und ei-

ner gestiegenen energetischen Nutzung wurde ein bundesweiter Rohholzbedarf von rund 69 Mio. m³/Jahr (inklusive Hausbrand, Neu- und Erweiterungsinvestitionen) abgeschätzt.

Im zweiten Teil werden den Abschätzungen des Rohstoffbedarfs (Verwendung/Kapazitäten) Holzaufkommens-Modellierungen nach der Waldentwick-

Tabelle 1 Laubstammholzbilanz
(nach Basisszenario [Eiche, Buche], ohne Außenhandel, Prognosezeitraum 2008 bis 2012)

	Menge Mio. m ³ /a
Potenzial Laubstammholz (ab L 3a, Eiche und Buche)	9,4
◆ Hausbrand	1,7
◆ Einschnitt Säger <20 Tsd. m ³ und Laubholz in Mischbetrieben	1,8
◆ Einschnitt (Säger > 20 Tsd. m ³ + Sperrholz) einschließlich geplanter Kapazitäten von 1,1 Mio m ³ *	2,9
Potenzial (Rest)	3,0

* Stand 10/2006

lungs- und Holzaufkommens-Modellierung (Weham) mit einem regionalisierten Ansatz gegenübergestellt und Schlussfolgerungen zur Rohholzversorgungssituation in Teilräumen des Bundesgebietes abgeleitet. Für eine vertiefende räumliche Analyse wurde das Bundesgebiet in 44 Betrachtungseinheiten (Regierungsbezirke bzw. Landesteile) untergliedert.

Basisszenario der Holzaufkommens-Modellierung

Für die regionalisierte Holzaufkommens-Modellierung wurde das Weham-Modell verwendet. Datengrundlage da-

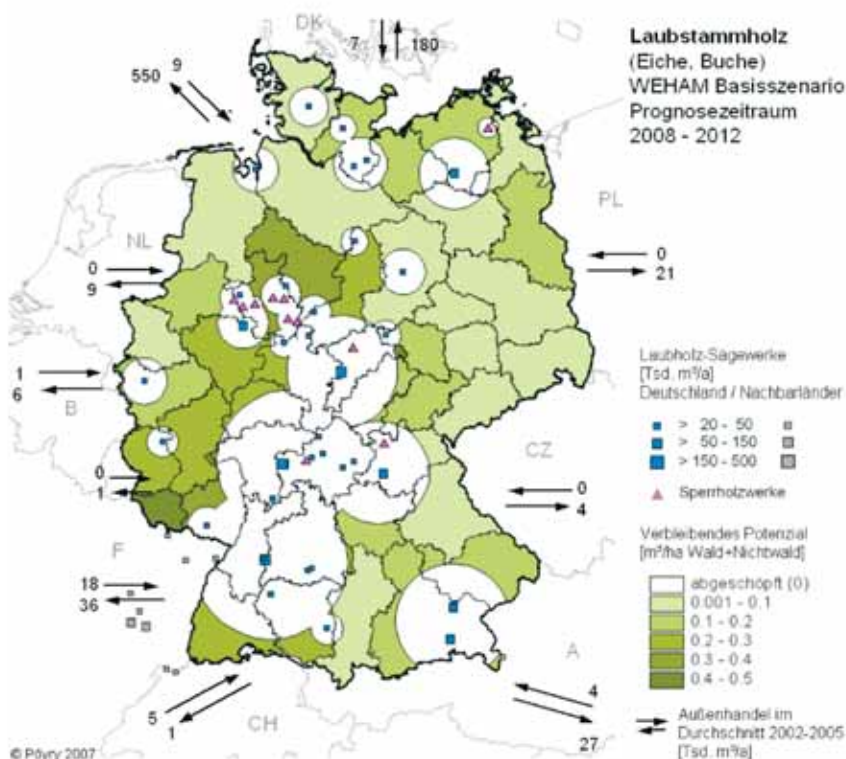


Abbildung 1 Regionalisierte Gegenüberstellung für Laubstammholz nach Basisszenario (ohne Außenhandel).

Tabelle 2 Nadelstammholzbilanz
(nach Basisszenario, ohne Außenhandel, Prognosezeitraum 2008 bis 2012)

	Menge Mio. m ³ /a
Potenzial Nadelstammholz (ab L 1b)	37,9
◆ Hausbrand	7,1
◆ Einschnitt Säger < 50 Tsd. m ³	7,0
◆ Einschnitt (Säger > 50 Tsd. m ³)*	24,7
◆ geplante Kapazitäten	6,1
Potenzial (Defizit)	-7,0

* Stand 10/2006

¹ Tobias Ochs ist Mitarbeiter bei Pöyry Forest Industry Consulting GmbH, Freising.

² Dr. Christian Duschl ist Leiter des Bereichs Ressourcenmanagement bei Pöyry Forest Industry Consulting GmbH, Freising.

³ Dr. Björn Seintsch ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg.

für ist die Bundeswaldinventur (BWI) mit den Erhebungen von 1987 und 2002. Bei Weham wird das potenzielle Rohholzaufkommen über ertragskundliche und waldbauliche Steuerungsgrößen errechnet.

Weitere Einflussgrößen auf das tatsächliche Holzaufkommen, wie z. B. Marktsituation oder Kalamitätsnutzungen, bleiben bei Weham unberücksichtigt. Für die Festlegung der Steuerungsgrößen sind Annahmen erforderlich. Die Gesamtheit aller Annahmen (Steuerungsgrößen) einer Holzaufkommens-Modellierung wird als Szenario bezeichnet. Das Programm Weham weist ein potenzielles Rohholzaufkommen aus und erstellt keine Holzernte- oder Holzmarktprognosen, welche das tatsächliche Holzaufkommen in der Zukunft prognostizieren.

Das Basisszenario (Szenario A) ist das bekannteste Szenario und wurde von Polley & Kroiher (2006 a, 2006 b, 2006 c) vorgestellt. Die Festlegungen der Steuerungsgrößen beruhen auf den Einschätzungen der Bundesländer aus dem Jahr 2003. Es wurde versucht, die bestehenden waldbaulichen Vorstellungen und eine stetige Entwicklung des Rohholzpotenzials und der Holzvorräte abzubilden.

Im zweiten Arbeitspaket der bundesweiten Clusterstudie wurde das potenzielle Rohholzaufkommen für 44 Regierungsbezirke bzw. Landesteile berechnet (vgl. Polley & Kroiher 2006 d). In den regionalisierten Gegenüberstellungen von Rohholzpotenzialen und Verwendung/Kapazitäten wird die Periode 2008 bis 2012 betrachtet. In diesem Zeitraum beläuft sich das verwertbare

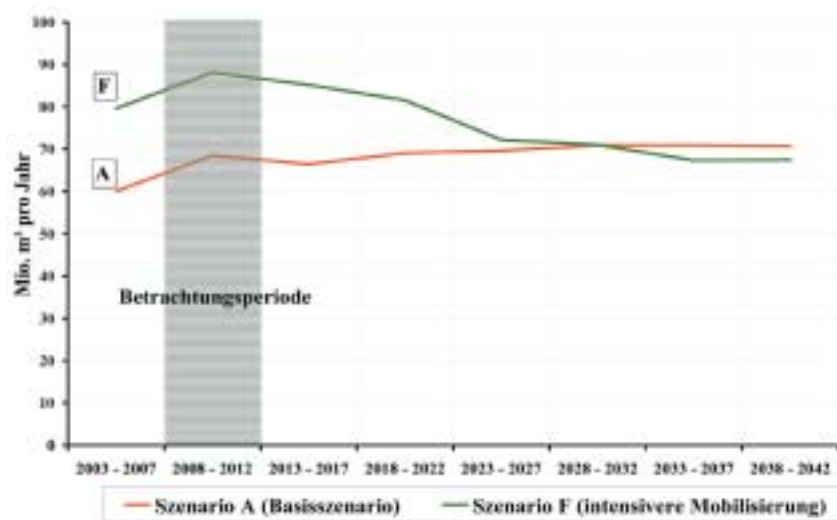


Abbildung 3 Vergleich des verwertbaren Rohholzsortimentpotenzials (Stamm- und Industrieholz) des Basisszenarios und des „Szenario F“.

Potenzial an Stamm- und Industrieholz des Basisszenarios auf 68,5 Mio. m³/Jahr. Das Rohholzpotenzial wurde in Nadel- und Laubholz sowie Stamm- und Industrieholz untergliedert. Die Sortierung erfolgt dimensionsbezogen, ohne die Berücksichtigung von Holzqualitäten. Als Stamm- und Industrieholzgrenzen wurde

- ◆ für Nadelholz:
Industrieholz ≤ L 1a < Stammholz
- ◆ und für Laubholz:
Industrieholz ≤ L 2b < Stammholz angesetzt.

Als Mindestzopf wurden 10 cm festgelegt. Die absolute Menge des Rohholzpotenzials in den 44 Betrachtungsregionen wurde in eine „Sortiments-

dichte“ in m³/ha Gesamtfläche (Wald und Nichtwald) umgerechnet.

Gegenüberstellungsmodell und Annahmen

Die regionalisierte Gegenüberstellung von Rohholzpotenzialen und Verwendung/Kapazitäten erfolgte in einem zweistufigen Verfahren:

1. Pauschale Reduktion des Rohholzpotenzials in den Regierungsbezirken bzw. Landesteilen um den Rohholzbedarf kleiner Nachfrager und
2. Abgleich von Rohholzpotenzial und Verwendung/Kapazitäten für jeden Standort der größeren Nachfrager mit „idealisierten Versorgungsräumen“.

In einem ersten Schritt wurde das Rohholzpotenzial in den einzelnen Regierungsbezirken bzw. Landesteilen pauschal um den Rohholzbedarf der dort ansässigen kleineren Nadelholzsägewerke (Jahreseinschnitt kleiner 50 000 m³/Jahr) und Laubholzsägewerke (Jahreseinschnitt kleiner 20 000 m³/Jahr), der Biomasseheiz(kraft)werke sowie um den Bedarf des (privaten) Hausbrandes reduziert.

Da keine gesicherten Erkenntnisse zu den verwendeten Holzsortimenten beim Hausbrand vorliegen, wurden Laubholz- und Nadelholzanteile sowie Stammholz- und Industrieholzanteile im Verhältnis zum modellierten Rohholzpotenzial in den jeweiligen Regierungsbezirken bzw. Landesteilen angenommen.

In einem zweiten Schritt wurde der Rohstoffbedarf der größeren Nachfrager für jeden Standort mit „idealisierten Versorgungsräumen“ abgebildet. Den „idealisierten Versorgungsräumen“ liegt das Konzept vom „Holz der kurzen Wege“ zu Grunde, in dem optimale Nahversorgungskreise zur Bedarfsdeckung unterstellt werden.

Zuerst wurde isoliert für jeden Standort dessen „idealisierten Versorgungsraum“ bis zur mengenmäßigen Bedarfsdeckung ausgedehnt. Anschließend wurden Überschneidungen von „ideali-

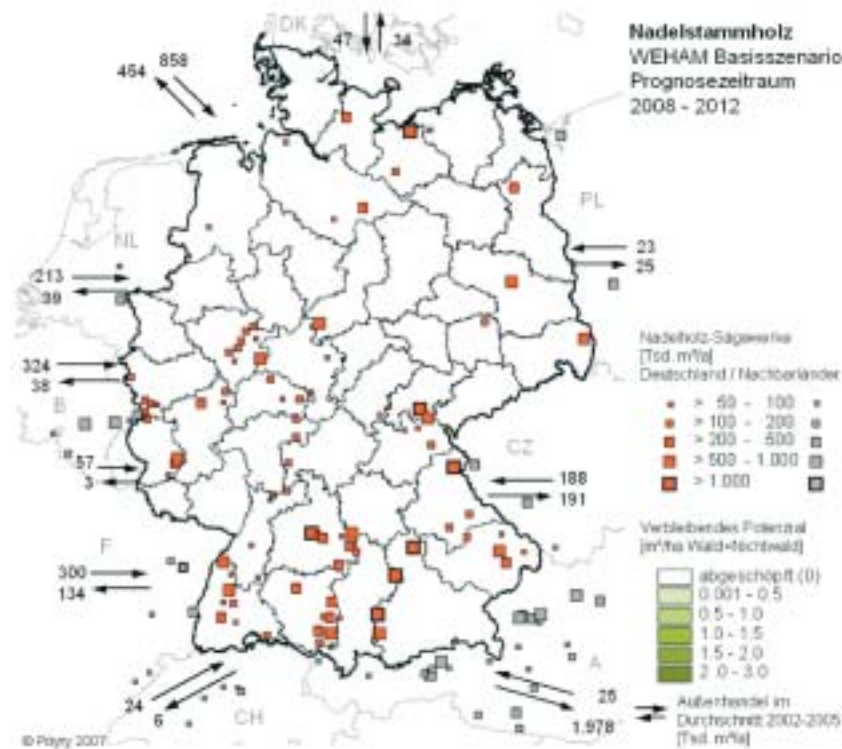


Abbildung 2 Regionalisierte Gegenüberstellung für Nadelstammholz nach Basisszenario (ohne Außenhandel).

sierten Versorgungsräumen“ (vorhandenes Rohholzpotezial wurde mehrfach zugeordnet) durch Zusammenlegung zu einem gemeinsamen Versorgungsraum und Ausdehnung bis zur endgültigen Rohholzbedarfsdeckung ausgeglichen. Für die Zellstoff- und Papierindustrie sowie Holzwerkstoffindustrie wurde der Rohholzbedarf auf Grundlage des jeweiligen Rohstoff-Mixes abgeleitet. Für die Biomasseheiz(kraft)werke wurde dieser nach Größenklassen abgeleitet.

Der Außenhandel wurde mit einem Durchschnittswert von 2002 bis 2005 dargestellt. In die Gegenüberstellungen von Rohholzpotezialen und Verwendung/Kapazitäten geht der Außenhandel mengenmäßig nicht mit ein.

Basisszenario für Laubstammholz

Bei der Gegenüberstellung des Laubstammholz-Potezial und des Rohholzbedarfes der Verwendungsseite wird das Aufkommen des Basisszenarios an Buchen- und Eichenstammholz ab der Stärke L 3a betrachtet (vgl. Tabelle 1). Das Basisszenario modelliert ein Gesamtpotezial an Laubstammholz von 9,4 Mio. m³/Jahr, wovon 6,97 Mio. m³ auf die Baumart Buche und 2,45 Mio. m³ auf die Eiche entfallen.

Der Bedarf der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft und der energetischen Nachfrager summiert sich auf insgesamt 6,4 Mio. m³/Jahr (1,7 Mio. m³/Jahr Brennholznutzung, 1,8 Mio. m³/Jahr der kleinen Sägewerke mit Jahreseinschnitt kleiner 20 000 m³, 1,6 Mio. m³/Jahr der größeren Laubholzsägewerke, 0,2 Mio. m³/Jahr der Furniersperrholzherstellung sowie geplanten Neuinvestitionen der Sägeindustrie von 1,1 Mio. m³/Jahr).

Als Ergebnis der Gegenüberstellung ergibt sich ein ungenutztes Laubstammholz-potezial von 3,0 Mio. m³/Jahr (ohne Außenhandel). Regionalisiert betrachtet findet sich dieses verbleibende Potezial vor allem im Saarland, im Süden von Rheinland-Pfalz und im südlichen Niedersachsen (vgl. Abbildung 1).

Zusätzlich zur Inlandsverwendung wird Laubstammholz per Saldo aus Deutschland ausgeführt. Die Exporte (0,84 Mio. m³/Jahr) überstiegen die Importe um 0,79 Mio. m³/Jahr im Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2005. Der Großteil der Exporte fließt ins nicht benachbarte Ausland. An erster Stelle steht China mit 0,27 Mio. m³/Jahr, gefolgt von Schweden mit 0,17 Mio. m³/Jahr.

Basisszenario für Nadelstammholz

Um das potenzielle Nadelstammholzaufkommen und den Bedarf der Nadelholzsägeindustrie und des Hausbrands gegenüberzustellen, wurde das Basisszenario nach Regionen für Nadelholz größer 15 cm Mittendurchmesser (ab L 1b) ausgewertet (vgl. Tabelle 2). Nach

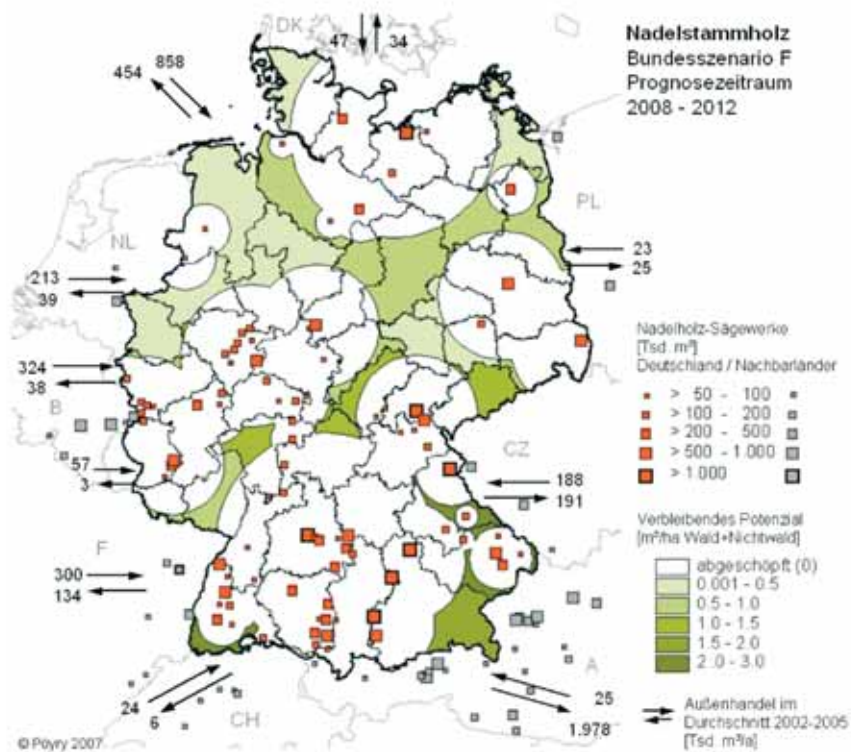


Abbildung 4 Regionalisierte Gegenüberstellung für Nadelstammholz nach „Szenario F“ (ohne Außenhandel).

dem Basis szenario beträgt das Nadelstammholz-potezial für das Bundesgebiet 37,9 Mio. m³/Jahr. Dieses Potezial wurde um die Bedarfsmenge des Hausbrands von 7,1 Mio. m³/Jahr sowie um den Einschnitt der Nadelholzsägewerke mit weniger als 50 000 m³ Jahreseinschnitt reduziert. Die Nadelholzsägewerke größer 50 000 m³/Jahr, inklusive der geplanten Neu- und Erweiterungsinvestitionen, wurden mit idealisierten Versorgungsräumen berücksichtigt. Der Rohholzbedarf der Sägewerke kleiner 50 000 m³ Jahreseinschnitt beträgt 7 Mio. m³/Jahr. Nadelholzsägewerke mit einem Jahreseinschnitt von mehr als 50 000 m³ haben zusammen einen Bedarf von 24,7 Mio. m³/Jahr. Hinzu kommen die Neu- und Erweiterungsinvestitionen mit einem zusätzlichen Bedarf von 6,1 Mio. m³/Jahr.

Die gesamte Bedarfsmenge übersteigt das mit dem Basisszenario modellierte Nadelstammholz-potezial um 7 Mio.

m³/Jahr (ohne Außenhandel). Das errechnete Nadelstammholz-potezial reicht demnach unter den getroffenen Annahmen nicht für die Bedarfsdeckung der vorhandenen und der hinzukommenden Kapazitäten der Sägeindustrie aus (vgl. Abbildung 2).

Der deutsche Außenhandel mit Nadelstammholz lässt sich räumlich in drei unterschiedliche Bereiche untergliedern (vgl. Abbildung 2). Im Osten gleichen sich Importe und Exporte mit den Nachbarländern weitgehend aus. Im Westen wird mehr Nadelstammholz ein- als ausgeführt. Im Süden überwiegen die Exporte. Hier fließen mit rund 2 Mio. m³ im Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2005 erhebliche Mengen nach Österreich ab. Der überwiegende Teil dieser Mengen stammt aus Bayern. Insgesamt ergibt sich für Deutschland ein Ausfuhrüberschuss von 0,9 Mio. m³/Jahr (Einfuhr: 2,06 Mio. m³/Jahr und Ausfuhr: 2,95 Mio. m³/Jahr).

Tabelle 3 Nadelstammholzbilanz (nach „Szenario F“, ohne Außenhandel; Prognosezeitraum 2008 bis 2012)

	Menge Mio. m ³ /a
Potezial Nadelstammholz (ab L 1b)	52,2
◆ Hausbrand	7,6
◆ Einschnitt Säger < 50 Tsd. m ³	7,0
◆ Einschnitt (Säger > 50 Tsd. m ³) [*]	24,7
◆ geplante Kapazitäten	6,1
Potezial (Rest)	6,8

^{*} Stand 10/2006

Holzaufkommens-Modellierung „Szenario F“

Obwohl zu Beginn der Studie die angespannte Versorgungssituation beim Nadelholz bekannt war, wurden errechnete Versorgungslücken für Nadelstammholz und Nadelindustrieholz in dieser Größenordnung auf Grundlage des Basisszenarios nicht erwartet. Als eine Ursache für diese Versorgungslücken sind die zahlreichen Neu- und Erweiterungsinvestitionen der Holzwirtschaft und eine gestiegene energetischen Holzverwendung zu betrachten.

Eine weitere Ursache liegt in den Steuerungsparametern (Nutzungsansät-

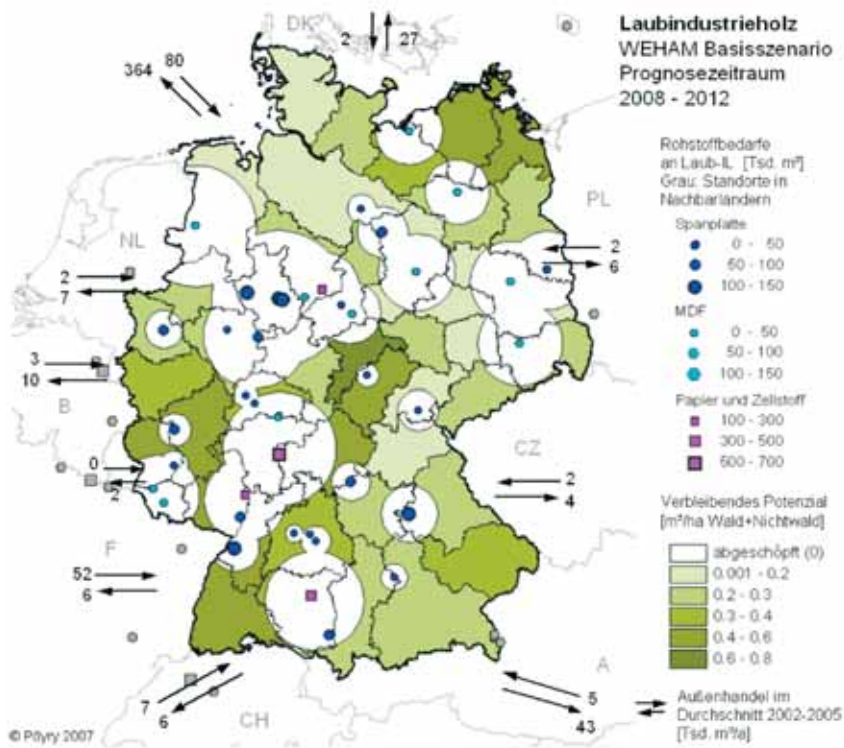


Abbildung 5 Regionalisierte Gegenüberstellung für Laubindustrieholz nach Basisszenario (ohne Außenhandel).

ze) des Basisszenarios begründet, welchen bestimmte waldbauliche Vorstellungen zu Grunde liegen. Stellt man das gesamte Nadelholzaufkommen des Basisszenarios (Stamm- und Industrieholz) dem Gesamtbedarf an Nadelholz (ohne Neu- und Erweiterungsinvestitionen) gegenüber, errechnet sich eine Versorgungslücke von 5,1 Mio. m³/Jahr (bzw. 6,7 Mio. m³/Jahr einschließlich des Ausfuhrüberschusses an Nadelholz).

Wie die Praxis zeigt, ist die Versorgungssituation beim Nadelholz zwar angespannt, die Nadelholznachfrager können ihren Bedarf jedoch grundsätzlich decken. Vor diesem Hintergrund sind die Steuerungsparameter des Basisszenarios kritisch zu hinterfragen. Da die Festlegung der Steuerungsparameter im Jahr 2003 erfolgte, dürften diese auch von der damaligen Holzmarktsituation beeinflusst sein.

Wie die BWI 2 aufgezeigt hat, ist der Holzvorrat in den deutschen Wäldern mit etwa 320 m³/ha im historischen und europäischen Vergleich sehr hoch. Unter den Annahmen des Basisszenarios wird der bundesweite Holzvorrat bis zum Jahr 2022 im Durchschnitt nochmals um 18 m³/ha ansteigen (d. h. Zuwachs wird nicht genutzt).

Dieser fortgesetzte Vorratsaufbau ist auf Grund des erhöhten forstwirtschaftlichen Produktionsrisikos und des prognostizierten Klimawandels durchaus kritisch zu betrachten. Durch den nicht genutzten Zuwachs reduziert sich das potenzielle Rohholzaufkommen.

Vor diesem Hintergrund wurde für Nadelholz ein Alternativszenario gesucht, welches keinen weiteren Vorratsaufbau, sondern eine intensivere Holz-

mobilisierung als beim Basisszenario modelliert. Bei dem gewählten „Szenario F“ wird eine Verkürzung der Umtriebszeiten unterstellt (z. B. Fichte mit Umtriebszeit 100 Jahren). Der bundesweite Durchschnittsvorrat wird hierdurch bis zum Jahre 2022 auf das Niveau von 1987 (BWI I) zurückgeführt.

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich, ist der anfängliche Holzmobilisierungseffekt unter den Annahmen des „Szenario F“ im Vergleich zum Basisszenario beträchtlich. In der Periode 2008 bis 2012 wird ein Höchstwert mit 88 Mio. m³/Jahr verwertbare Sortimente (Stamm- und Industrieholz) erreicht. Langfristig sinkt das modellierte Rohholzpotezial des „Szenario F“ jedoch wieder ab und liegt ab der Periode 2023 bis 2027 wieder in Höhe des Basisszenarios (vgl. Polley & Kroihner 2006c).

„Szenario F“ für Nadelstammholz

Nach „Szenario F“ errechnet sich ein Potenzial an Nadelstammholz von 52,2 Mio. m³/Jahr (vgl. Tabelle 3). Dies sind 14,3 Mio. m³/Jahr zusätzliches Potenzial im Vergleich zum Basisszenario. Bei der Gegenüberstellung mit den Bedarfsabschätzungen der Nadelstammholzverwender ergibt sich ein verbleibendes Potenzial von 6,9 Mio. m³/Jahr (ohne Außenhandel). Auf Grund der Annahmen zur Brennholznutzung steigt der Bedarf des Hausbrands von 7,1 Mio. m³/Jahr (Basisszenario) auf 7,6 Mio. m³/Jahr („Szenario F“) an (Laub- und Nadelholzeinsatz des Hausbrands erfolgt im Verhältnis zu den modellierten Laub- und Nadelholzanteilen des

Rohholzpotezial in den Regierungsbezirken bzw. Landesteilen). Der Gesamtbedarf des Hausbrands von 14,2 Mio. m³/Jahr bleibt jedoch unverändert.

Die regionalisierte Darstellung zeigt zwischen Niedersachsen und Sachsen-Anhalt eine Region mit verbleibendem Potenzial. In diesem Gebiet plant die Ante-Holz GmbH ein Sägewerk (Standort Rottleberode), das in der Studie noch nicht berücksichtigt wurde (Stand: Oktober 2006). Eine weitere Region mit ungenutztem Nadelstammholzpotezial ist im Südosten Bayerns zu erkennen (vgl. Abbildung 4). Dieses Potenzial wird von österreichischen Sägemern in Grenznähe nachgefragt, die in der Gegenüberstellung mengenmäßig nicht enthalten sind.

Basisszenario für Laubindustrieholz

Das errechnete Potenzial des Basisszenarios für Laubindustrieholz beträgt 15,3 Mio. m³/Jahr (vgl. Tabelle 4). Die schwachen Laubstammholzsorimente (L 1a bis L 2b) werden zum Industrieholz gezählt. Ebenso sind die Stammholzsorimente des sonstigen Laubholzes enthalten, die bei der Betrachtung des Laubstammholzes nicht mit berücksichtigt wurden.

Der Gesamtbedarf an Laubindustrieholz der stofflichen und energetischen Verwender beläuft sich auf 7,7 Mio. m³/Jahr. Die stofflichen Verwender haben einen jährlichen Bedarf von 4,6 Mio. m³ Laubindustrieholz. Hier von entfallen 3,2 Mio. m³/Jahr auf die Holzwerkstoffindustrie und 1,4 Mio. m³/Jahr auf die Zellstoff- und Papierherstellung. Neben einer Brennholznutzung von 2,7 Mio. m³/Jahr werden etwa 0,4 Mio. m³/Jahr in Biomasseheizkraftwerken energetisch genutzt.

Bei der Gegenüberstellung des modellierten Laubindustrieholzaufkommens nach dem Basisszenario und dem Rohholzbedarf der Verwendungsseite errechnet sich ein ungenutztes Potenzial von 7,6 Mio. m³/Jahr (ohne Außenhandel). Die regionalen Schwerpunkte liegen in der Mitte Deutschlands und im Regierungsbezirk Freiburg (vgl. Abbildung 5).

Der Außenhandel mit Laubindustrieholz ist durch einen hohen Anteil an Exporten ins nicht benachbarte Ausland gekennzeichnet. Mit durchschnittlich 0,26 Mio. m³/Jahr (2002 bis 2005) wird der größte Teil nach Schweden ausgeführt. Der Ausfuhrüberschuss beträgt 0,32 Mio. m³/Jahr (Einfuhr: 0,16 Mio. m³/Jahr und Ausfuhr: 0,48 Mio. m³/Jahr).

Basisszenario und „Szenario F“ für Nadelindustrieholz

Wie beim Nadelstammholz wurde das Holzaufkommen für das Nadelindustrieholz sowohl mit dem Basisszenario als auch mit dem „Szenario F“ modelliert. Nach dem Basisszenario er-

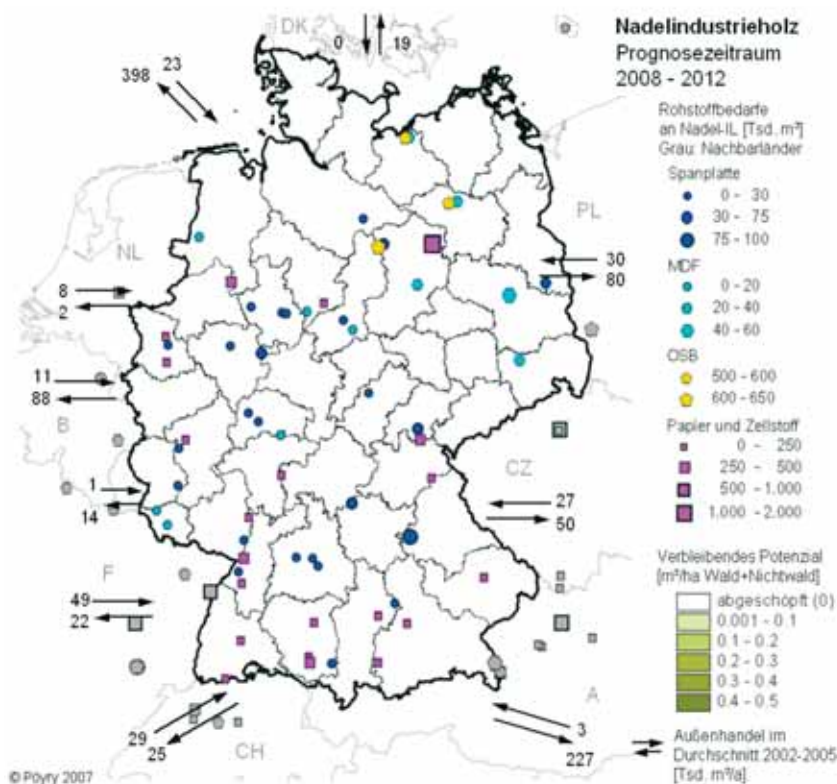


Abbildung 6 Regionalisierte Gegenüberstellung für Nadelindustrieholz nach Basis-szenario und „Szenario F“ (ohne Außenhandel).

rechnet sich ein potenzielles Holzaufkommen an Nadelindustrieholz von 5,9 Mio. m³/Jahr. Auf Grund der unterstellten Absenkung der Umtriebszeiten im „Szenario F“ werden vorwiegend ältere Nadelholzbestände (mit geringen Industrieholzanteilen) verstärkt genutzt. Das „Szenario F“ generiert deshalb mit 6,7 Mio. m³/Jahr im Vergleich zum Basisszenario nur ein geringfügig höheres Aufkommen (vgl. Tabelle 5).

Die energetischen Nachfrager von Nadelindustrieholz sind die privaten Haushalte (Hausbrand) mit 1,0 Mio. m³/Jahr und die Biomasseheiz(kraft)werke mit 0,2 Mio. m³/Jahr. Der Bedarf der Holzwerkstoffindustrie beläuft sich auf 3,6 Mio. m³/Jahr. Die Papier- und Zellstoffindustrie hat einen Bedarf von 5,3 Mio. m³/Jahr. Die regionalisierte Gegenüberstellung zeigt für von Nadelindustrieholz generell eine angespannte Rohstoffsituation auf (vgl. Abbildung 6). Die unterstellten Bedarfsmengen an Nadel in der Holzindustrie ohne den Außenhandel übersteigen das modellierte Potenzial nach dem Basisszenario um 4,2 Mio. m³/Jahr und nach dem „Szenario F“ um 3,4 Mio. m³/Jahr.

Aus dem Ausland werden 0,18 Mio. m³ Nadelindustrieholz pro Jahr eingeführt. 0,92 Mio. m³ pro Jahr werden exportiert (Durchschnittswert 2002 bis 2005). Die wichtigsten Zielländer für Nadelindustrieholz sind Österreich, daneben Schweden und Norwegen.

Diskussion des Vorgehens

Das mit Weham modellierte Rohholzpotenzial („Rohholzpotenzialmodell“) und die Rohstoffbedarfsabschät-

zungen („Rohholzbedarfsmodell“) geben die Realität auf Grund von Annahmen, Verallgemeinerungen und Nichtberücksichtigung von Einflussfaktoren vereinfacht wieder. Die Modellannahmen sind bei der Ergebnis-Interpretation zu berücksichtigen. Das gewählte Verfahren mit pauschaler Potenzialreduktion um den Bedarf kleinerer Nachfrager und „idealisierten Versorgungsräumen“ für größere Nachfrager, dürfte die Rohstoffsituation für das Bundesgebiet gut beschreiben.

Für einzelne Standorte und Regierungsbezirke bzw. Landesteile wird die tatsächliche Rohstoffsituation u. U. verzerrt wiedergegeben. In der Realität ist das Rohholzaufkommen nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt (Annahme: Rohholzsortimentsdichte) und die Versorgungsströme orientieren sich nicht nur an der Entfernung zu den Nachfragern (z. B. Verkehrsanbindung oder traditionelle Lieferbeziehungen).

Die errechnete Versorgungslücke re-

Tabelle 4
Laubindustrieholzbilanz
(nach Basisszenario, ohne Außenhandel, Prognosezeitraum 2008 bis 2012)

	Menge Mio. m ³ /a
Potenzial Laubindustrieholz	15,3
◆ Hausbrand	2,7
◆ Biomasseheiz(kraft)werke	0,4
◆ Holzwerkstoffindustrie	3,2
◆ Papier-/Zellstoffindustrie	1,4
Potenzial (Rest)	7,6

sultiert teilweise aus den getroffenen Annahmen. Beim Nadelindustrieholz ist die Industrieholzgrenze mit $\leq L 1a$ Mittenstärkendurchmesser niedrig angesetzt (z. B. wird stärkeres Nadelholz in der Praxis auch als Industrieholz aus gehalten). Der Mindestzopf von 10 cm wird in der Praxis teilweise unterschritten.

Weiterhin ist die Holzqualität im Sortierungsmodell nicht berücksichtigt (z. B. rotfaule Fichtenerdstammstücke als Industrieholz). Auf Grund dieser Annahmen dürfte das tatsächliche Aufkommen besonders des Nadelindustrieholzes im Vergleich zum modellierten Potenzial größer sein.

Wegen des geringen Kenntnisstandes zur privaten Brennholznutzung wurden Annahmen zum Sortimentsbedarf getroffen, welche die Verwendung von Nadelstammholz durch den Hausbrand vermutlich überschätzen. Der Außenhandel wird in seiner Größenordnung aufgezeigt, geht aber mengenmäßig nicht in die Ergebnisse der Gegenüberstellungen ein.

Zusammenfassung

Die regionalisierten Gegenüberstellungen von Rohholzpotenzialen und Verwendung/Kapazitäten der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft und der energetischen Verwendung zeigen eine insgesamt angespannte Versorgungssituation beim Nadelholz. Das unter den Annahmen des Basisszenarios modellierte Nadelstammholzpotenzial reicht für eine Versorgung der bestehenden und geplanten Kapazitäten in der Sägeindustrie nicht aus. Bei der Gegenüberstellung mit dem Basisszenario errechnet sich eine Versorgungslücke von 7 Mio. m³/Jahr.

Allerdings dürfte der private Brennholzbedarf an Nadelstammholz in der Realität geringer sein als durch die getroffenen Annahmen errechnet (7,1 Mio. m³/Jahr nach Basisszenario).

Die Holzaufkommensmodellierung mit dem „Szenario F“ weist ein um 14,3 Mio. m³/Jahr höheres Nadelstammholzpotenzial im Vergleich zum

Tabelle 5
Nadelindustrieholzbilanz
(nach Basisszenario und „Szenario F“, ohne Außenhandel, Prognosezeitraum 2008 bis 2012)

	Basis-szenario Mio. m ³ /a	Szenario F Mio. m ³ /a
Potenzial		
Nadelindustrieholz	5,9	6,7
◆ Hausbrand	1,0	1,0
◆ Biomasseheiz(kraft)werke	0,2	0,2
◆ Holzwerkstoffindustrie	3,6	3,6
◆ Papier-/Zellstoffindustrie	5,3	5,3
Potenzial (Defizit)	-4,2	-3,4

Basisszenario aus. Nach Abzug des Nadelstammholzbedarfs errechnet sich ein ungenutztes Potenzial von 6,9 Mio. m³/Jahr. Dieses Potenzial reicht theoretisch für die bestehenden und die geplanten Sägewerkskapazitäten aus. Jedoch liegt das potenzielle Rohholzaufkommen des „Szenario F“ ab der Periode 2023 bis 2027 wieder auf dem Niveau des Basisszenarios.

Beim Nadelindustrieholz errechnen sich bei den Gegenüberstellungen sowohl mit dem Basisszenario als auch mit dem „Szenario F“ bundesweit Versorgungslücken von 4,2 Mio. m³ bzw. 3,4 Mio. m³/Jahr. Beim „Szenario F“ steigt das Nadelindustrieholzpotezial im Vergleich zum Basisszenario wegen der stärkeren Nutzung von Altbeständen (mit geringem Industrieholzanteil) nur unbedeutend an. Die errechneten Versorgungslücken begründen sich teilweise durch die Modellannahmen und dürften in der Realität geringer ausfallen. Ebenfalls sind Industrieholz taugliche Mengen des Waldrestholzpotenzi als hierbei nicht berücksichtigt. Andererseits zwingt der hohe Sägereholz-

bedarf der Pelletwerke die „etablierten“ Branchen zu einer Substitution mit Waldindustrieholz.

Beim Laubholz gestaltet sich die Situation anders als beim Nadelholz. Selbst bei Berücksichtigung der geplanten Neuinvestitionen der Laubholzsägeindustrie errechnet sich bei der Gegenüberstellung mit dem Basisszenario ein verbleibendes Laubstammholzpotenzial von rund 3 Mio. m³/Jahr. Für das Laubindustrieholz errechnet sich ein verbleibendes Potenzial von 7,6 Mio. m³/Jahr. Auf Grund der Annahmen zum Bedarf des Hausbrandes im Modell dürfte dieses Potenzial in der Realität jedoch stärker durch die Brennholznutzung beansprucht werden.

In dem in Kürze erscheinenden dritten Teil dieses Beitrags werden alternative Versorgungsszenarien aufgezeigt – insbesondere zum Waldrestholzpotenzial. Im Kontext der Rohholzpoteziale und der Versorgungsansprüche der 1. Verarbeitungsstufe der Holzwirtschaft und der energetischen Verwendung werden Entwicklungsperspektiven abgeleitet.

Literaturverzeichnis

- Polley, Heino & Kroiher, Franz (2006 a): Entwicklung des potenziellen Rohholzaufkommens: Teil 1: Die wichtigsten Ergebnisse und methodischen Grundlagen der Studie. Holz-Zentralblatt, 132. Jg., Nr. 34, S. 979 - 980
- Polley, Heino & Kroiher, Franz (2006 b): Entwicklung des potenziellen Rohholzaufkommens: Teil 2: Laubholz - unter dem Basisszenario steht etwa 50 % mehr Buchenholz und doppelt soviel Eichenholz zur Verfügung. Holz-Zentralblatt, 132. Jg., Nr. 42, S. 1223 - 1225
- Polley, Heino & Kroiher, Franz (2006 c): Entwicklung des potenziellen Rohholzaufkommens: Teil 3: Nadelholz - wenig Spielraum für eine Ausweitung des Holzeinschlages. Holz-Zentralblatt, 132. Jg., Nr. 48, S. 1410 - 1412
- Polley, Heino & Kroiher, Franz (2006 d): Struktur und regionale Verteilung des Holzvorrates und des potenziellen Rohholzaufkommens in Deutschland im Rahmen der Clusterstudie Forst- und Holzwirtschaft. Arbeitsbericht 2006/3. Eberswalde. [<http://www.bundeswaldinventur.de/media/archive/525.pdf>]
- Ochs, Tobias; Duschl, Christian & Seintsch, Björn (2007): 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