

Agenda Forst und Holz in Bayern 2030

Ergebnisse der »Clusterstudie Forst, Holz und Papier in Bayern 2015«, Teil 2

Von Marcus Knauf¹, Stefan Friedrich², Raphael Hunkemöller², Wolfgang Mai³, Jürgen Bauer³, Herbert Borchert²

Im ersten Teil wurden die Struktur, die volkswirtschaftliche Bedeutung und die Entwicklung des Clusters Forst und Holz in Bayern seit 2005 dargestellt (vgl. HZ Nr. 8 vom 26. Februar, S. 206 ff). Insgesamt hat sich der Cluster mit steigendem Umsatz und stabilen Beschäftigtenzahlen positiv entwickelt. In diesem zweiten Teil werden Holzaufkommen, -verwendung und der Außenhandel dargestellt. Dabei werden die aus der Holzverwendung resultierenden positiven Effekte zum Klimaschutz und zur Energiewende präsentiert. Zentrale Entwicklungen zur Holzverwendung (stofflich-energetisch, Verschiebung von Nadel- zu Laubholz) werden dabei analysiert. Anschließend wird die „Agenda Forst und Holz in Bayern 2030“ vorgestellt – ein Handlungsplan auf Basis der Ergebnisse der Clusterstudie.

I. Holzaufkommen

Die seit März 2015 vorliegenden Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur (BW1 2012) ermöglichen es, das durchschnittliche Aufkommen an Waldholz der zurückliegenden Jahre (2002 bis 2012) zu berechnen: In Bayern wurden jährlich durchschnittlich 22,3 Mio. Erntefestmeter (Efm ohne Rinde) Holz eingeschlagen (Thünen-Institut 2015a). Dies ist mit 9 Efm/ha nach Nordrhein-Westfalen (9,1 Efm/ha) der zweithöchste Nutzungssatz in Deutschland. Die jährliche Holzeinschlagsstatistik für Bayern (Destatis 2004 bis 2014) hat, wie der Vergleich mit der BW1 in Abbildung 1 zeigt, diese Nutzungen unterschätzt, gibt aber wichtige Erkenntnisse zum Einschlagsverhalten in den Waldbesitzarten und zur Sortimentsstruktur. 2005 wurden laut Einschlagstatistik 17,7 Mio. Efm Holz (o. R.) in Bayern eingeschlagen (Abbildung 1). Durch eine Korrektur für den nicht erfassten Einschlag auf Basis der Daten der BW1 2012 ergibt sich ein Gesamteinschlag von 23,1 Efm o. R. 2012 lagte der Einschlag nach der amtlichen Statistik bei 15,1 Mio. und der korrigierte Gesamteinschlag bei 19,7 Efm. o. R. Damit ging der Einschlag im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2012 um etwa 15 % zurück. Die Höhe des Waldholzaufkommens in Bayern unterliegt dabei starken jährlichen Schwankungen. Die Holzeinschlagsstatistik zeigt gleichzeitig auch eine Umstrukturierung in der Sortenverteilung: Die Waldbesitzer halten zunehmend Energieholz aus, der Einschlag von Stammholz geht zurück, ebenso verschieben sich die Anteile von Nadel- zu Laubholz (Abbildung 2).

Weitere Verschiebung von Nadel- zu Laubholz

Das zukünftige Nutzungspotenzial wurde auf Basis der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (Weham) berechnet. Mit Weham wurden durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) Szenarien zur Vorratsentwicklung und als Folge daraus die potenziellen Holznutzungen im Wald nach Baumarten unter bestimmten Annahmen modelliert. Die in der Clusterstudie vorgestellten Rohholzpotenziale sind Ausfluss des für Bayern durch die LWF ausgewählten Szenarios. Ergebnis ist ein Modell, in dem sich die Holznutzungen langfristig stabilisieren, wenn auch auf niedrigerem Niveau als in den vergangenen zehn Jahren.

Das Nutzungspotenzial gemäß Weham liegt im Zeitraum 2013 bis 2027 mit 20,5 Mio. Efm 8 % unter den Nutzungen des Zeitraums 2002 bis 2012 (22,3 Mio. Efm; Tabelle 1). Gleichzeitig verschieben sich die Nutzungspotenziale der Nadelbaumarten hin zu den Laubbaumarten. Das Potenzial der Nadelbaumarten liegt um 21 % unter den vergangenen Nutzungen, das der Laub-

baumarten um 64 % darüber. Diese sehr rapide Änderung des Rohholzpotentials im Vergleich zur Vergangenheit wird in der Realität fließender eintreten, als dies aus dem Modellalgorithmus hervorgeht. Es ist nicht zu erwarten, dass beispielsweise der Einschlag im Nadelholz binnen weniger Jahre einbrechen wird. Langfristig wird die derzeitige Vorratsstruktur der Wälder allerdings dazu führen, dass das Nutzungspotenzial beim Nadelholz sinken wird.

Die Fichte bleibt weiterhin die Baumart mit dem höchsten Aufkommen. Das zukünftige jährliche Nutzungspotenzial der Fichte (11,9 Mio. Efm) wird mittel- und langfristig deutlich (im Modell etwa 25 %) unter den vergangenen Nutzungen (15,9 Mio. Efm) der Periode 2002 bis 2012 liegen. Dies ist eine Konsequenz aus dem notwendigen Waldumbau nicht standortangepasster Fichtenbestände zugunsten stabilerer, klimatoleranterer Mischwälder. Dadurch ist die Fichtenfläche in den jüngeren Wäldern bereits deutlich geschrumpft.

In der Modellierung wurde versucht, die Holzvorräte der Fichte trotzdem konstant zu halten. Dies ist nur möglich, wenn weniger Fichten in den älteren Wäldern geerntet werden. Die schon jetzt hohen Vorräte an starkem Fichtenholz würden so noch weiter zunehmen. So waren auch in der Vergangenheit bei der Fichte die Nutzungen größer, als seinerzeit als Potenzial ausgewiesen wurde. Auch rasche Fortschritte beim Waldumbau können bewirken, dass Vorräte an starkem Fichtenholz intensiver genutzt werden. Für die Kiefer wird ein im Vergleich zu den Nutzungen geringfügig niedrigeres Potenzial modelliert.

Die Nutzung von Laubbäumen erhöht sich im Modell bereits kurzfristig. Auch hier ist dies durch das Rechenmodell bedingt. Durch die zunehmende Fläche an Mischbeständen und die steigende Zahl an notwendigen Durchforstungseingriffen in Laubholzflächen steht zukünftig mehr Laubholz zur Verfügung. Die Buche ist dabei die wichtigste Baumart mit einem deutlich höheren jährlichen Nutzungspotenzial. Die Baumart Buche könnte die Kiefer als die Baumart mit dem bislang zweithöchsten Aufkommen ablösen. Baumarten der Gruppe Eiche haben ein deutlich höheres Nutzungspotenzial, als bisher geerntet wurde.

Die stofflichen Rohholzverbraucher betrachten den Rückgang der Nutzungspotenziale bei den Nadelbäumen mit Sorge. Für die Forstwirtschaft wird erwartet, dass die sinkenden Nadelholzanteile zu geringeren Schadholzanfällen führen werden. Dadurch trägt der Waldumbau zur ökonomischen Risikoversorge bei. Der in Weham kalkulierte Rückgang sollte dennoch durch Mobilisierungsaktivitäten insbesondere im Privatwald gedämpft werden, um den Rückgang gleichmäßiger zu gestalten. Auch werden in bemessenem Umfang andere Nadelbaumarten (Tanne, Douglasie) an die Stelle der Fichte treten können.

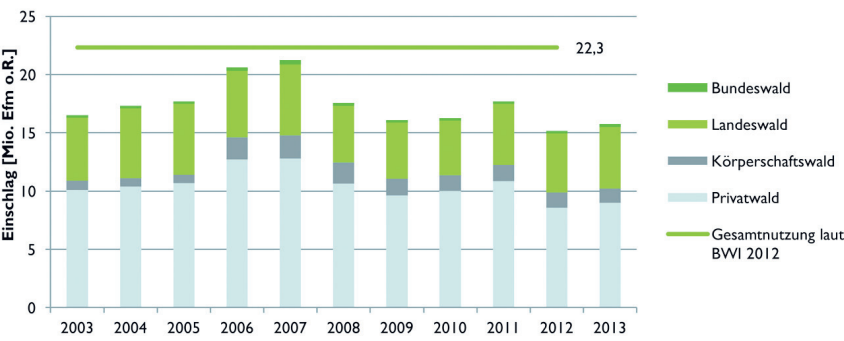


Abbildung 1 Holzeinschlag je Waldbesitzart von 2003 bis 2013 laut Holzeinschlagsstatistik und durchschnittliche jährliche Nutzung nach BWI 2012
Quelle: Destatis 2004 bis 2014, Thünen-Institut 2015a

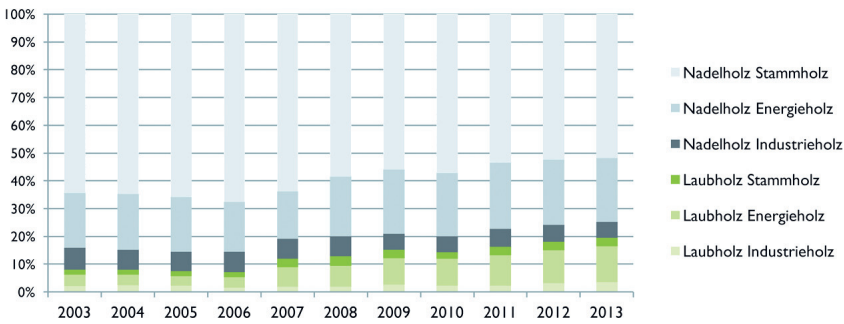


Abbildung 2 Einschlagsentwicklung von 2003 bis 2013, Anteile der Sortimente am Gesamteinschlag (ohne nichtverwertetes Holz) Quelle: Destatis 2004 bis 2014)

Absatzmarkt für Laubholz bisher von Energiemarkt dominiert

Die höheren Nutzungspotenziale des Laubholzes treffen heute auf einen Absatzmarkt, der insbesondere durch die energetische Nutzung dominiert wird. Dies stellt eine Chance für den Energieholzmarkt dar, der wahrscheinlich in der Lage ist, größere Mengen aufzunehmen. Der gesamte Cluster Forst und Holz ist mit der Frage konfrontiert, wie man das zukünftig zusätzlich anfallende Laubholz nicht nur energetisch nutzt, sondern auch einer stofflichen Nutzung (mit höheren volkswirtschaftlichen Effekten und Klimaschutzeffekten) zuführt. Gerade bei der Erschließung von stofflichen Verwerdemarkten kommt den forstlichen Zusammenschlüssen eine wichtige Bündelungsfunktion zu. Neben diesen Aspekten ist es ebenfalls wichtig, dass in der Öffentlichkeit dargestellt wird, dass eine nachhaltige Mehrnutzung von Laubwäldern möglich ist.

Für die Forst- und Holzwirtschaft werden in den nächsten Jahren die Anstrengungen zur Aktivierung derjenigen Waldbesitzer, deren Wälder sehr hohe Fichten- und Nadelholzvorräte haben, eine Rolle spielen. Dadurch können die Auswirkungen der sinkenden Nadelholzvorkommen in Bayern auf einen längeren Zeitraum gestreckt werden. Die Versorgungslage der Holzwirtschaft könnte auch verbessert werden, wenn aus dem geernteten Holz mehr stoffliche Sortimente gebildet würden und weniger Energieholz. Der Privatwald bis 20 ha Besitzgröße hält nicht einmal die Hälfte des eingeschlagenen Nadelholzes (47 %) als Stamm- und Industrieholz aus. Der Rest wird für die energetische Verwendung aufbereitet. Der Großprivatwald mit Forstbetrieben über 200 ha Größe erstellt dagegen aus dem eingeschlagenen Nadelholz zu 88 % stoffliche Sortimente, im Staatswald sind es 84 %. Im Kleinprivatwald steckt somit noch ein enormes Potenzial für zusätzliche Mengen an Stamm- und Industrieholz. Der Energieholzbedarf könnte dann durch die zusätzlichen Nutzungspotenziale beim Laubholz gedeckt werden.

II. Holzverwendung

Zwischen 2005 und 2012 fand eine Verschiebung von der stofflichen zur energetischen Holznutzung statt (Abbildungen 2 und 3). Laut Einschlagstatistik wurden 2012 62 % des Waldholzes an stoffliche Holzverwender (z. B. Sägewerke, Holzwerkstoffindustrie und Zellstoff- bzw. Holzstoffhersteller) geliefert und 38 % als Brennholz (Scheitholz, Hackschnitzel) ausgehalten (Gag-

germeier et al. 2014). 2005 betrugen der Anteil des Waldholzes, das an stoffliche Verwender geliefert wurde, noch 77 % und der Anteil des Brennholzes 23 % (Destatis 2004 bis 2014).

Mehr Energieholz aus Privatwald

Ursache für die Verschiebung von der stofflichen zur energetischen Holznutzung ist die durch steigende Preise für fossile Energieträger und staatliche Initiativen verstärkte Nachfrage nach Energieholz. Die Waldbesitzer bedienen die Märkte für Hackschnitzel und Scheitholz und haben im Privatwald auch einen hohen Eigenbedarf. Gaggermeier et al. (2014) haben gezeigt, dass der Anteil des Energieholzes, das der Waldbesitz bereitstellt, sich in dem zweijährigen Zeitraum von 2010 bis 2012 von 34 % auf 38 % erhöht hat (Abbildung 3). Gaggermeier et al. (ebd.) differenzieren die Waldholzsortimente (Energieholz, Stamm- und Industrieholz) nach den Waldbesitzarten. Der Anteil des durch den Staatswald bereitgestellten Brennholzes lag 2010 und 2012 bei etwa 18 %, das des Körperschaftswalds bei 27–28 %. Deutlich gestiegen ist die Brennholznutzung im Privatwald: Im größeren Privatwald (größer 20 ha) von 21 % auf 28 % und im kleineren Privatwald (kleiner 20 ha) von 55 % auf 61 %. Die Entwicklung zeigt deutlich, dass die Nachfrage nach Energieholz insbesondere und zunehmend vom Privatwald befriedigt wird.

Dem hohen Anteil an Energieholzsortimenten im Privatwald bis 20 ha liegen z. B. der Wunsch der Waldbesitzer zur Eigenversorgung mit Energie und hohe Transaktionskosten bei der Vermarktung von Kleinmengen an Stammholz zugrunde. Die Waldbesitzarten mit höherem Professionalisierungsgrad (Großprivatwald, Staatswald und Körperschaftswald) halten anteilig deutlich weniger Energieholz aus, da sie einen leichteren Zugang zum Stammholzmarkt besitzen. Im Körperschaftswald können historische Brennholzrechte der Bürger oder auch kommunale Energiekonzepte die Ursache für höhere Energieholzanteile sein.

Gesamte Wertschöpfungskette nutzt energetische Holzverwendung

Im Rahmen der „Clusterstudie Forst, Holz und Papier in Bayern 2015“ wurden die in den Berichten zum Energieholzmarkt erstellten bayerischen Holzbilanzen (zuletzt Gaggermeier et al. 2014) weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung orientiert sich an der von Knauf (2015) vorgeschlagenen Methode, die als Bezug den Verwendungsort wählt und damit differenziert, ob das

¹ Dr. Marcus Knauf, Knauf Consulting Bielefeld
² Stefan Friedrich, Raphael Hunkemöller, Dr. Herbert Borchert: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Freising
³ Wolfgang Mai, Dr. Jürgen Bauer: Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern, Freising

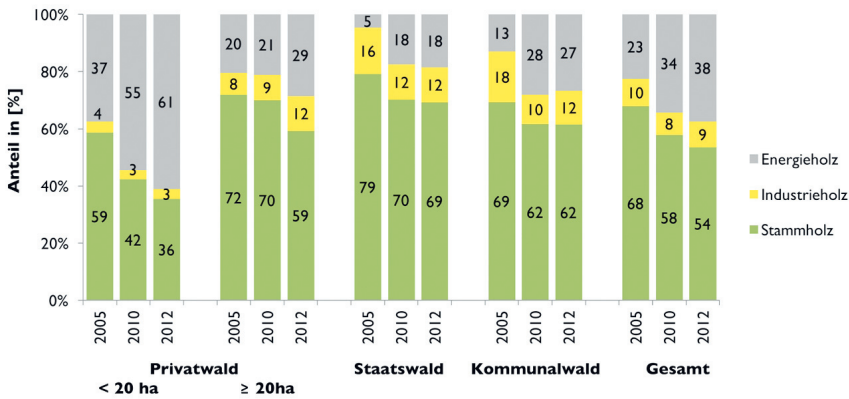


Abbildung 3 Holzeinschlag gegliedert nach Sortimenten und Waldbesitzarten für die Jahre 2005, 2010 und 2012; ohne nicht verwertetes Holz (LWF 2006, Destatis 2004 bis 2014, Gaggermeier et al. 2014)

Tabelle 1 Nutzung 2002 bis 2012 und zukünftiges Potenzial nach Weham (2013 bis 2027) nach Baumartengruppen						
Baumartengruppe	Nutzung 2002–2012		Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (Weham)		Änderung Nutzung zu Weham	
	Menge [1000 Efm o.R./Jahr]	Anteil [%]	Durchschnitt 2013 – 2027 [1000 Efm o.R./Jahr]	Anteil [%]	Menge [1 000 Efm o.R./Jahr]	Zunahme/ Rückgang [%]
Fichte	15 860	71	11 904	58	–3 956	–25
Kiefer	3 134	14	3 069	15	–65	–2
Buche	2 772	12	4 502	22	1 730	62
Eiche	575	3	986	5	411	71
Alle BAG	22 341	100	20 460	100	–1 881	–8

Quelle: Thünen-Institut 2015a,b



Wenn weniger sägefähige Stämme zu Brennholz aufgearbeitet würden, könnte das Aufkommen an Stammholz gesteigert werden Foto: Herbert Borchert

Agenda Forst und Holz in Bayern 2030

Fortsetzung von Seite 301

eingesetzte Holz verbrannt wird oder ob es in Form von Holz- oder Papierprodukten, also stofflich, verwendet wird. Bezieht man sich auf den Verwendungsort, so wurden 2012 etwa 60 % des Waldholzes verbrannt, 40 % wurden stofflich eingesetzt. Abbildung 4 zeigt den Stoffstrom des Waldholzes bis zum Verwendungsort. Dies bedeutet, dass 35 % des zunächst aus der Forstwirtschaft an die Holz- und Papierindustrie gelieferten Waldholzes 2012 als Nebenprodukte bzw. Resthölzer der Produktionsprozesse zur Energieerzeugung oder Herstellung von Energieträgern (Pellets, Briketts) genutzt wurden. Damit trifft nicht allein die Forstwirtschaft eine Entscheidung über den Anteil des Energieholzes, sondern auch die Holzwirtschaft. 37 % des insgesamt energetisch verwerteten Holzes waren 2012 Nebenprodukte der Resthölzer aus den Produktionsprozessen der Industrie. Die Erträge aus der Energieerzeugung und Pelletierung sind mittlerweile eine wichtige Ertragsquelle insbesondere von Sägewerken.

Bezieht man nicht nur das Waldholz in die Betrachtungen mit ein, sondern auch das Landschaftspflegematerial oder das Altholz, so läge der Anteil des energetisch genutzten Holzes sogar noch höher, als im letzten Abschnitt beschrieben wurde, da das Landschaftspflegematerial 2012 fast ausschließlich und das Altholz zu 84 % (Gaggermeier et al. 2014) energetisch genutzt wurden.

Nettoimporteur von Rundholz

Der Außenhandel mit den Rohholzsortimenten Rundholz, Brennholz und Sägenebenprodukten (analysiert auf Basis der amtlichen Statistiken des Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung, LfStaD 2015) hat sich in den letzten zehn Jahren deutlich gewandelt. Wurde Rohholz früher umfangreich ex-

portiert, so haben mittlerweile die Importe zugenommen, bei gleichzeitigem Rückgang der Exporte. Durch die in den letzten Jahren entstandenen zusätzlichen Sägewerkskapazitäten in Bayern wird mittlerweile deutlich mehr Holz in Bayern verarbeitet. Infolge dessen haben sich z. B. die Außenhandelsströme von Rundholz gedreht: Bayern ist Nettoimporteur geworden.

2006 lag der Außenhandelsüberschuss bei 2,2 Mio. t Frischholz (rund 2,8 Mio. Fm), 2014 wurde Rundholz mit einer Masse von 450 000 t (frisch, entspricht 580 000 Fm) netto importiert (Abbildung 5). Gleichzeitig stieg dadurch das Aufkommen an Sägenebenprodukten. Die zusätzlichen Mengen an Sägespänen usw. wurden zunächst von ausländischen Papier- und Faserplattenherstellern abgenommen, verbleiben mittlerweile aber zunehmend, z. B. zur Pelletherstellung, in Bayern selbst.

Die Papierindustrie exportiert große Mengen ihrer Produktion, wobei zuletzt das Außenhandelssaldo zurückging. Für Papierhersteller ohne eigene Anlagen zum Faseraufschluss spielen die Versorgung mit Altpapier und der Import von Zellstoff eine wichtige Rolle. Die Versorgung der bayerischen Möbel- und Bauindustrie mit Holzwerkstoffen, abgesehen von Spanplatten, findet über den Binnen- und Außenhandel statt: Hier dominieren die Importe die Außenhandelsbilanz.

Ressourceneffizienz

Sowohl für Bayern als auch die Bundesrepublik ist die Holzrohstoffproduktivität (=Quotient aus Bruttowertschöpfung (ersatzweise Umsatz) und der in Bayern eingesetzten Rohholzmenge) als Maß für die Ressourceneffizienz von 2005 bis 2010 leicht zurückgegangen. Der Rückgang in Bayern ist

darauf zurückzuführen, dass 2010 etwa 30 % mehr Rohholz verwendet wurde als 2005 und diese zusätzliche Menge überwiegend der energetischen Verwertung, mit vergleichsweise geringerer Wertschöpfung, zugeführt wurde. Von 2010 zu 2012 ist die Rohstoffproduktivität des Clusters Forst und Holz in Bayern (ohne Druck und Verlage) wieder leicht gestiegen, sodass die wertschöpfungsbezogene Ressourceneffizienz in Bayern von 2005 zu 2012 insgesamt um 2 % zurückgegangen ist. Dem Thema Ressourceneffizienz wird auf internationaler, nationaler und bayerischer Ebene eine hohe Priorität eingeräumt. Ressourceneffizienz wird von der Europäischen Kommission als eine wichtige Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union gesehen.

Klimaschutzleistung gestiegen

Mit der Holzverwendung sind auch positive Effekte im Klimaschutz verbunden. Der Beitrag der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft zum Klimaschutz wurde auf Basis der innerhalb der Clusterstudie weiterentwickelten bayerischen Holzbilanz, der Ergebnisse der Bundeswaldinventur BWI 2012 und der Substitutionsfaktoren von Knauf et al. (2015) für die Jahre 2005, 2010 und 2012 berechnet. Um den Beitrag der Forst- und Holzwirtschaft zum Klimaschutz zu erfassen, wurde eine ganzheitliche Betrachtung der Forst- und Holzwirtschaft unter Einbeziehung aller Speicher- und Substitutionseffekte durchgeführt.

Der Beitrag der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft zum Klimaschutz betrug 2012 etwa 18,1 Mio. t CO₂ (als Gesamteffekt der CO₂-Reduktion aus Substitution und Kompensation). Im Vergleich zu den bayerischen CO₂-Emissionen von 78 Mio. t CO₂ (2012) entspricht dies rund 23 %.

Im Zeitraum von 2005 bis 2012 ist der Beitrag der bayerischen Forstwirtschaft zum Klimaschutz um etwa 3 Mio. t CO₂, d. h. 21 %, gestiegen. Diese Steigerung beruht in erster Linie darauf, dass der Bayerische Außenhandelsüberschuss an Rohholz deutlich zurückgegangen ist. Die positiven Effekte, die 2005 noch „exportiert“ wurden, sind nun in Bayern wirksam. Rund 20 % des Klimaschutzeffekts beruhen auf der Erhöhung des Wald- bzw. Holzproduktespeichers, etwa 80 % auf Substitutionseffekten (Vermeidung von Emissionen durch den Ersatz fossiler Energieträger durch stoffliche Holzverwendung und Holzverbrennung).

Beitrag zur Energiewende

Holz ist der mit Abstand wichtigste erneuerbare Energieträger in Bayern – der Anteil von Holz an den erneuerbaren Energieträgern lag 2012 bei 37 %. Die Verbrennung von Holz trug 5,8 %

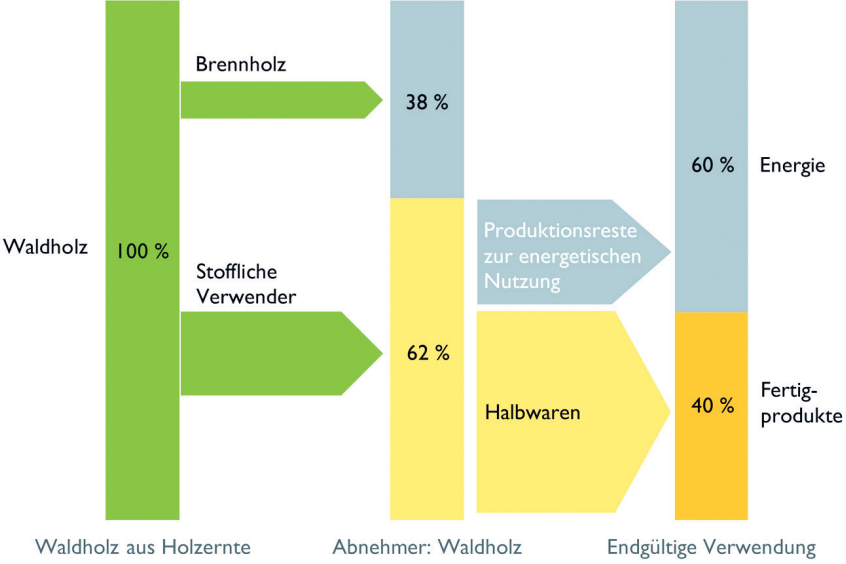


Abbildung 4 Stoffliche und energetische Holzverwendung in Bayern 2012: Einsatz in erster Absatzstufe und Einsatz in Bezug auf die Fertigprodukte

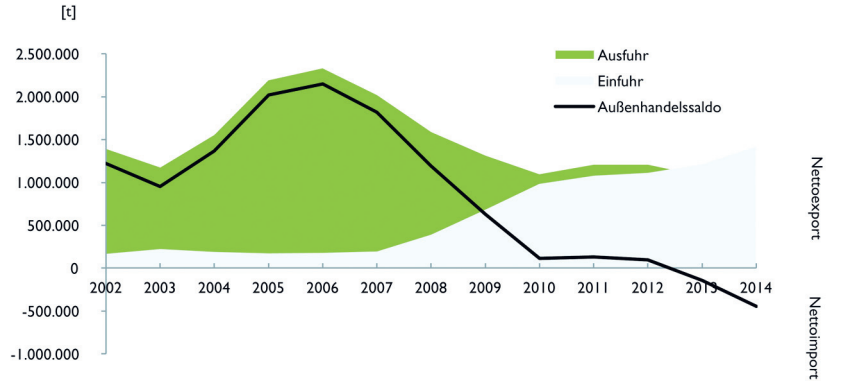


Abbildung 5 Außenhandel Bayerns mit Rundholz von 2002 bis 2014 Quelle: LfStaD 2015

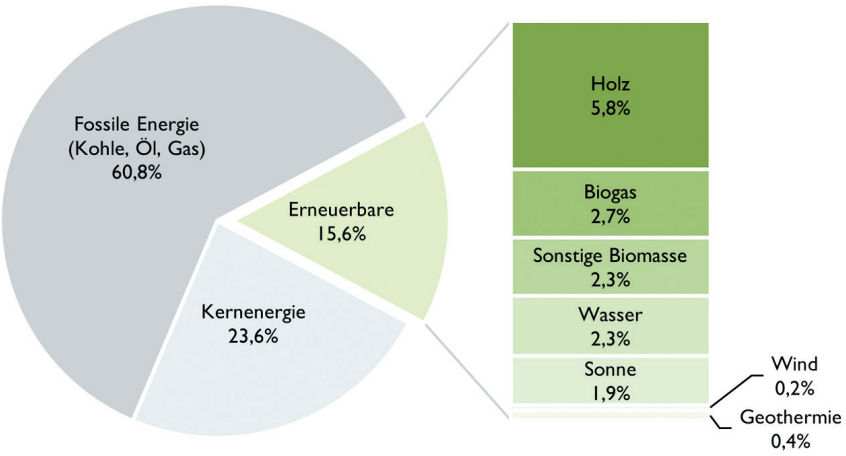


Abbildung 6 Struktur des Primärenergieverbrauchs in Bayern 2012 Quelle: LfStaD 2014

zum Primärenergieverbrauch in Bayern bei; dieser Wert ist etwa 50 % höher als im Bundesdurchschnitt und hat sich im Vergleich zu 2005 verdoppelt (Abbildung 6).

2012 wurden 6,2 Mio. t atro Frisch- und Altholz (14 Mio. Fm) in Bayern energetisch verwertet. Privathaushalte sind heute die wichtigsten Verwender von Brennholz. Holz wird überwiegend thermisch benutzt und zu einem kleineren Anteil zur Stromerzeugung.

Der Außenhandelsüberschuss an Brennholz und Holzenergieprodukten ist in den letzten beiden Jahren deutlich zurückgegangen; es wird mehr Energieholz in Bayern selbst genutzt.

Brennholz und Energieholzprodukte haben sich seit 2005 analog zur Energiepreisentwicklung deutlich verteuert. Von dem Energieholzboom haben neben der Holzenergiebranche die Forst- und auch die Sägewirtschaft als Energieerzeuger oder Hersteller von Pellets profitiert; die Holzwerkstoff- und Zellstoffindustrie mussten für ihren Rohstoff deutlich höhere Preise zahlen.

Eine stärkere mengenmäßige Ausweitung der Holzenergienutzung wäre (neben der Ausweitung von Importen) zukünftig nur durch Vorratsabbau in den Wäldern, Anbau von Holz auf landwirtschaftlichen Flächen (Kurzumtriebsplantagen) und/oder zu Lasten der stofflichen Nutzung möglich. Daher wird sich der Beitrag der Holzenergie zur Energiewende in Zukunft nur noch beschränkt steigern lassen.

Veränderte Rahmenbedingungen (z. B. niedrigere Energiepreise, Veränderung EEG) setzen verwendungsseitig zurzeit keine Impulse für eine Ausweitung der Holzenergienutzung bei größeren Anlagen. Heutige Impulse kommen fast ausschließlich aus den Privathaushalten.

In einem Expertenworkshop mit Vertretern der Holzenergiebranche im Juni 2015 wurden die Situation der Branche analysiert und Handlungsempfehlungen erarbeitet. Die Effizienz der Holzenergienutzung sollte aus Sicht der Experten erhöht werden. Sie schaffe die Voraussetzung für die Akzeptanz der Holzenergie in unserer Gesellschaft; daher werden die Maßnahmen der Bundes-Immissionsschutzverordnungen (BImSchV) grundsätzlich begrüßt und positiv beurteilt. Mögliche weitere Nutzungseinschränkungen aus Gründen des Naturschutzes werden kritisch bewertet, da sie einem weiteren Ausbau der Holzenergienutzung entgegenstehen.

Strategien zur Laubholznutzung

90 % des in Bayern heute stofflich eingesetzten Holzes sind Nadelholz. Damit basieren die in dieser Clusterstudie berechneten volkswirtschaftlichen Effekte und positiven Effekte im Klimaschutz, die der bayerische Cluster Forst und Holz erbringt, derzeit vor allem auf dem Einsatz von Nadelholz als Rohstoff.

Bei der heutigen Struktur der Holzindustrie in Bayern sind die Möglichkeiten beschränkt, das zukünftig wegfallende Nadelholz durch Laubholz zu ersetzen. Im Vergleich zur Holzstoffherstellung, bei der technologisch keine Substitution möglich ist und der Schnittholzerstellung, wo es aufgrund der Sortimentsstruktur von Nadelholz und Laubholz zu einem deutlichen Mengenrückgang kommen würde, ist die Holzwerkstoffindustrie flexibler hinsichtlich ihres Rohstoffeinsatzes. Jedoch ist die Branche in Bayern auf das Produkt Spanplatte fokussiert, sodass

Fortsetzung auf Seite 303

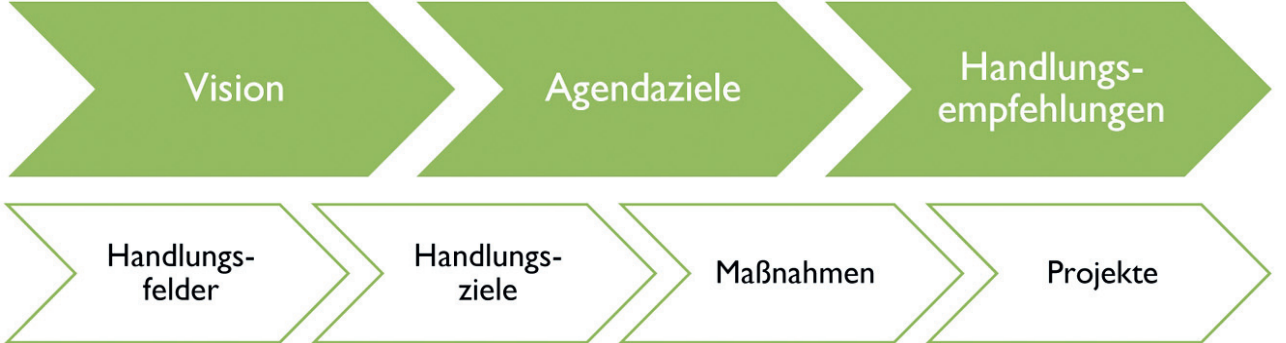


Abbildung 7 Gliederung der Agenda Forst und Holz in Bayern 2030

Tabelle 2 Ziele und Operationalisierung der Agenda Forst und Holz in Bayern				
Agendaziele	Messgröße/Kennzahl	Aktueller Wert 2012	Veränderung 2005 bis 2012	
Wir wollen...			gesamt	pro Jahr
1. ... gemeinsam, qualitativ und innovativ weiter wachsen, Umsatz und Wertschöpfung erhöhen.	Umsatz des Clusters	36,7 Mrd. Euro	+8 Mrd. Euro	+3,6 %
2. ... ein wichtiger Arbeitgeber bleiben, insbesondere im ländlichen Raum.	Zahl der Erwerbstätigen des Clusters	198 000	–4 000	–0,3 %
3. ... den positiven Beitrag des Clusters Forst und Holz zum Klimaschutz weiter steigern.	Summe aus Speicher und Substitution	18,1 Mio. t CO ₂ (23 % *)	+ 3,2 Mio. t CO ₂	+2,8 %
4. ... den nachwachsenden Rohstoff Holz optimal nutzen und die Rohstoffeffizienz verbessern.	Wertschöpfungsbezogene Holzrohstoffproduktivität (ohne Druck/Verlage)	320 Euro pro m ³	–8 Euro pro m ³	–0,4 %

*im Vergleich zu den gesamten bayerischen CO₂-Emissionen; Quelle: eigene Berechnungen innerhalb der Clusterstudie 2015



In Bayern wachsen die Wälder deutlich gemischter Foto: Jan Böhm

Agenda Forst und Holz in Bayern 2030

Fortsetzung von Seite 302

die Möglichkeiten zum Laubholzeinsatz bei der heutigen bayerischen Fertigungsstruktur beschränkt sind. Potenziale zur Herstellung von Biokompositen auf Basis von Laubholz bestehen, erfordern aber größere Investitionen.

Neben den Bemühungen, die in Bayern zukünftig anfallenden geringeren Mengen an Nadelholz durch das zunehmende Laubholzpotenzial auszugleichen, sollten zusätzliche Strategien entwickelt werden, wie sich der Rückgang des Nadelholzes kompensieren lässt. Kurz- und mittelfristig sind zwei Strategien, die sich auch gegenseitig ergänzen können, denkbar: 1.) Nadelholzimporte und 2.) eine Veränderung der Warenströme, insbesondere des Rohstoffeinsatzes zur Verbrennung. Langfristig kommt, nach Meinung der Holzverwender, den Anstrengungen, im Rahmen des Waldumbaus auch weiterhin klimaangepasste Nadelholzarten (ggf. mit einer höheren Zuwachsleistung) zu beteiligen, eine besondere Bedeutung zu.

Neben einer Strategie zur Sicherung der Nadelholzversorgung ist auch eine Strategie notwendig, das zukünftig vermehrt anfallende Laubholz optimal zu nutzen. Neben den Möglichkeiten, die Holzwerkstoffe und Biokomposite bieten, ist es eine wichtige Aufgabe, technische Innovationen zu entwickeln, die Buchenholz in dem Herstellungsprozess für konstruktive Anwendungen beherrschbar machen. Nach Expertenmeinungen wird die Buche aus preislichen Gründen damit zunächst nicht auf Massenmärkten und als Substitut für Nadelholz eingesetzt werden, sondern eher als Spezial- oder Nischenprodukt.

Fazit

Die Analysen zu Holzaufkommen, Holzverwendung und zukünftigen Nutzungspotenzialen in Bayern zeigen einen Anstieg des Energieholzanteils am Holzeinschlag. Die Prognosen gehen von einem zurückgehenden Nadelholzaufkommen und steigenden Laubholzaufkommen auch schon in der nahen Zukunft aus. Die Holzwirtschaft steht also vor der Aufgabe, eine Strategie zu entwickeln, wie diesen Veränderungen im Holzaufkommen verwindungsseitig begegnet werden kann. Auch wenn Bayern überdurchschnittlich hohe Nadelholzvorräte und eine überdurchschnittlich hohe Nadelholznutzung hatte und hat, kann die für Bayern beschriebene Entwicklung als exemplarisch für Deutschland bezeichnet werden.

III. Agenda Forst und Holz in Bayern 2030

Ein Hauptziel der „Clusterstudie Forst, Holz und Papier in Bayern 2015“ war es, einen Handlungsplan mit Zielen und konkreten Handlungsempfehlungen für den bayerischen Cluster Forst und Holz mit Perspektive bis 2030 zu entwickeln – die Agenda Forst und Holz in Bayern 2030. Die Agenda basiert auf den in der Clusterstudie durchgeführten Analysen des bayerischen Clusters Forst und Holz und dem Partizipationsprozess innerhalb der Clusterstudie (u.a. Branchenworkshops und Expertengespräche). Die Agenda Forst und Holz in Bayern 2030 wird durch branchenspezifische Handlungs- und Aktionspläne ergänzt und konkretisiert, z.B. durch das „Handlungsprogramm

Holzbau Bayern 2020“ des Zukunftsnetzwerks Holzbau Bayern. Die Struktur der Agenda ist in Abbildung 7 dargestellt.

Ausgangspunkt der Agenda ist die Vision des bayerischen Clusters Forst und Holz in Bayern, wie sie im Sommer 2014 vom Clusterbeirat in Bayern beschlossen wurde:

„Auf Basis der nachhaltigen Nutzung des Rohstoffes Holz nimmt Bayern bezüglich Waldbewirtschaftung, Technik, Holzverwendung und Innovation eine Spitzenstellung in der europäischen Forst- und Holzwirtschaft ein. Der Cluster Forst und Holz leistet insbesondere im ländlichen Raum einen wichtigen Beitrag für Wirtschaftskraft, Beschäftigung und Ausbildung. Das Miteinander in der Branche ist konstruktiv und geprägt von einer Bildungs- und Innovationskultur. Die Cluster-Initiative mit dem Marketingbündnis Pro Holz ist die „Dachmarke“ und „Anker“ für die Branche, sowie für Wissenschaft und Politik in Bayern und führend im deutschsprachigen Raum. Das Kernthema stellt „Bauen mit Holz“ auf Basis einer „nachhaltigen und aktiven Waldbewirtschaftung“ dar. Die Imagearbeit, Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Wissenstransfer sind die zentralen Handlungsfelder.“

Die vier Ziele der Agenda Forst und Holz in Bayern 2030 und ihre Operationalisierung sind in Tabelle 2 dargestellt. Durch die gewählten Kennzahlen sind Veränderungen mess- und bewertbar. Die Angabe des aktuellen Werts in Tabelle 1 basiert auf den Berechnungen im Rahmen der vorliegenden Studie für das Jahr 2012 bzw. den Zeitraum 2005 bis 2012. Es wird einheitlich das Bezugsjahr 2012 gewählt, weil die Kennzahlen für die Rohstoffeffizienz und den Beitrag zum Klimaschutz noch nicht für 2013 vorliegen.

Auf Basis der Branchenanalyse und des Partizipationsprozesses wurden 17 Handlungsziele formuliert. Die Handlungsziele werden je einem Handlungsfeld zugeordnet und in Tabelle 3 dargestellt und beschrieben.

Literatur

- Destatis – Statistisches Bundesamt (2004-2014): Erfassung des Holzeinschlags, Berichtszeitraum: Kalenderjahre 2003 bis 2013. Wiesbaden.
- Gaggermeier, A.; Friedrich, S.; Hiendlmeier, S.; Zetting, C. (2014): Energieholzmarkt Bayern 2012. Untersuchung des Energieholzmarktes in Bayern hinsichtlich Aufkommen und Verbrauch. LWF, Freising und C.A.R.M.E.N. e.V., Straubing.
- Knauf, M. (2015): An Analysis of Wood Market Balance Modeling in Germany. Forest Policy and Economics (50), S. 319-326.
- Knauf, M.; Köhl, M.; Mues, V.; Olschofsky, K.; Frühwald, A. (2015): Modeling the CO2-effects of forest management and wood usage on a regional basis. Carbon Balance and Management 10, 13. doi:10.1186/s13021-015-0024-7
- LfStAD – Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2014). Energiebilanz Bayern 2012. München.
- LfStAD – Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2015): Außenhandel: Land, Aus- und Einfuhr, Warensystematik, Jahr. Berichtsjahre 2002 bis 2014. München.
- LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2006): Erhebung des Holzeinschlags im Privat- und Körperschaftswald nach Besitzgrößenklasse. Unveröffentlicht. Freising.
- Thünen-Institut (2015a): Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (2012): Ergebnisdatenbank. <https://bwi.info/>
- Thünen-Institut (2015b): Dritte Bundeswaldinventur 2012. Ergebnisdatenbank. <https://bwi.info/start.aspx>

Tabelle 3 Handlungsfelder und zugeordnete Handlungsziele der Agenda Forst und Holz in Bayern 2030 und ihre Begründung

Handlungsfeld	Handlungsziel	Begründung
1. Rohstoff – Rohstoffsicherung und effiziente Holznutzung	1. Waldbesitzer aktivieren	Die Bundeswaldinventur BWI 2012 hat erneut gezeigt, dass ungenutzte Holzvorräte insbesondere im (Klein)Privatwald vorhanden sind. Gleichzeitig besteht die Befürchtung, dass die Nutzung im (Klein)Privatwald zu rückgehen wird. Maßnahmen: z. B. Projekt „Aktivierung von Waldbesitzern – zu nachhaltiger Waldpflege und Holznutzung“ der Clusterinitiative Forst, Holz und Papier, das zur Waldbewirtschaftungskampagne „mein Wald“ weiterentwickelt wurde.
	2. Laubholz in Wert setzen und optimal nutzen	Im Zuge des Waldumbaus fällt verstärkt Laubholz an (Steigerung des Rohholzpotenzials 2013 bis 2027 bei Laubholz im Vergleich zur Nutzung 2003 bis 2012 um 64 %). Es besteht die Notwendigkeit, dieses Laubholz möglichst effizient einzusetzen. Ansatzpunkte für konkrete Maßnahmen und ggf. Projekte (u. a. Fortführung der Aktivitäten des Laubholzinnovationsprojektes des Clusters, Marketingaktivitäten für Laubholz im tragenden Bereich)
	3. Nadelholzversorgung sichern	Im Zuge des Waldumbaus nimmt das Aufkommen an Nadelholz ab. Diese Abnahme könnte zumindest teilweise durch Nadelholzimporte und durch die vermehrte stoffliche Verwendung von bislang v.a. im Kleinprivatwald für den eigenen Brennholzbedarf genutzten Nadelholzes kompensiert werden. Zudem sollten beim Waldumbau vermehrt klimaangepasste produktive Nadelbaumarten beteiligt werden.
	4. Holz als Energieträger effizient nutzen	Zahlreiche Prozesse (Stromerzeugung ohne Wärmenutzung, Scheitholzverbrennung in Einzelfeuerstätten mit schlechten Wirkungsgraden usw.) bieten Ansatzpunkte für Effizienzverbesserungen, die über konkrete Programme und Projekte, z. B. von Carmen und TFZ in Straubing bereits angegangen werden.
2. Unternehmen – Innovationen und Produktivität	5. Prozesse verbessern – Effizienz/Produktivität erhöhen (FuE)	Die Clusterstudie 2015 zeigt, dass die Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft in Bayern eine hohe Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität besitzen. Maßnahmen zu einer weiteren Verbesserung können auf Ebene der einzelnen Unternehmen oder im Verbund (z. B. durch ZIM-Projekte oder durch sonstige öffentliche Förderung begleitet) bzw. im gesamten Cluster ansetzen.
	6. Neue und innovative Produkte und Dienstleistungen entwickeln und vermarkten – bestehende Produkte weiter verbessern (FuE)	Neue bzw. weiterentwickelte Produkte haben es der Holzwirtschaft bzw. dem Holzbau erlaubt, neue Märkte zu erschließen (z. B. Laminatfußböden in den 1990er-Jahren oder Brettsperrholz bzw. holzbasierte Dämmplatten in jüngerer Zeit). Die Entwicklung neuer Produkte, aber auch Dienstleistungen, ist jedoch weiterhin notwendig, um die Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft zu erhalten und zu steigern. Schwerpunkte können darin bestehen, neue Dienstleistungen für urbane Waldbesitzer anzubieten, die ihnen die Waldbewirtschaftung erleichtern oder erst ermöglichen.
	7. Fachkräfte gewinnen und binden – dem demografischen Wandel und Nachwuchsmangel begegnen	Das Thema Nachwuchs- bzw. Fachkräftemangel aufgrund des demografischen Wandels ist branchenübergreifend ein wichtiges Thema des Clusters und insbesondere der Verbände. Forstwirtschaft und Handwerk sehen einen hohen Handlungsbedarf, aber auch für die Papierindustrie gehört es zu einer der drei drängendsten Herausforderungen. Einerseits können Maßnahmen ergriffen werden, um die Arbeitsfähigkeit des vorhandenen Personals bis zum normalen Rentenalter zu erhalten. Andererseits können die noch vorhandenen Potenziale stärker genutzt werden, d. h. mehr Frauen und Menschen mit Migrationshintergrund für die Berufe qualifizieren und mehr Teilzeitzellen anbieten.
	8. Fairen Wettbewerb garantieren	Die Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft sind einem hohen Wettbewerb ausgesetzt, der von den Unternehmen auch als Kennzeichen der Marktwirtschaft akzeptiert wird. Wettbewerbsverzerrende Subventionen werden abgelehnt. Dies heißt nicht, dass es keine staatliche Einflussnahme geben sollte. Diese wird sogar explizit befürwortet, wenn sie dazu dient, Nachteile der kleinstrukturierten Forst- und Holzwirtschaft zu beseitigen.
3. Markt – Markterschließung, Absatzförderung und Öffentlichkeitsarbeit	9. Ein wald- und holznutzungsfreundliches Bewusstsein in der Gesellschaft schaffen	Die zunehmende Urbanisierung birgt die Gefahr, dass der Wald gesellschaftlich wesentlich stärker auf seine Naturschutz- bzw. Erholungsfunktionen reduziert wird und die Holznutzung als nachrangig betrachtet wird. Maßnahmen, die sich mit diesem Thema auseinandersetzen, sind u. a. im Bereich von Pro Holz Bayern als Marketingorganisation der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft angesiedelt.
	10. Die Vorteile von Holz als Bau- und Werkstoff kommunizieren	Die Vorteile, die Holz als Baustoff oder Werkstoff bietet, sind bei den Konsumenten oftmals wenig bekannt. Dies ist ein marktseitiges Hemmnis für einen verstärkten Holzeinsatz. Maßnahmen sind – wie bei Handlungsziel 9 – u. a. im Bereich von Pro Holz Bayern angesiedelt. So bietet der Bau von Flüchtlingsunterkünften aktuell besondere Chancen für den Holzbau. Die Vorteile des modernen Holzbaus wie hoher Vorfertigungsgrad, Modulbauweise, geringes Gewicht für Aufstockungen kommen bei diesem Thema besonders zur Geltung.
	11. Holz als den klimafreundlichen Bau- und Werkstoff etablieren	Die Forst- und Holzwirtschaft erbringt einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz. Aus Sicht zahlreicher Branchenvertreter sollten diese Vorteile in der Kommunikation des Clusters Forst, Holz und Papier inklusive Pro Holz Bayern eine zentrale Rolle einnehmen.
	12. Hemmnisse für den Einsatz von Holz überwinden/abbauen	In der Clusterstudie werden verschiedene Hemmnisse für das Bauen mit Holz beschrieben (z. B. bestehende Landesbauordnung in Bayern); das „Handlungsprogramm Holzbau Bayern 2020“ setzt an diesem Punkt an und entwickelt Maßnahmen, die Hemmnisse zu überwinden.
4. Netzworkebildung – Netzwerk- und Clusterbildung	13. Holz als wichtiges Thema in Aus- und Weiterbildung etablieren	Außerhalb der forst- und holzwirtschaftlichen und holztechnischen Ausbildung ist die Anwendung von Holz oftmals nicht oder nur in geringem Maße präsent; dies wird als ein großes Hemmnis für den Holzeinsatz im Bauwesen gesehen. Wegen der großen Bedeutung des Bauens mit Holz für die Holzverwendung wird das Thema der Aus- und Weiterbildung im Rahmen des „Handlungsprogramms Holzbau Bayern 2020“ aufgegriffen.
	14. Innovations- und Technologietransfer insbesondere in KMU „organisieren“ – ein Brancheninnovationsmanagement etablieren	Die Branchenanalyse zeigt, dass die Forst- und Holzwirtschaft durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt ist; die durchschnittliche Beschäftigtenzahl liegt bei etwa neun Mitarbeitern pro Unternehmen. Diese Struktur macht die Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft flexibel, jedoch ist für die Unternehmen der Transfer von Innovationen oftmals schwierig; die Verbesserung des Innovationstransfers ist eine originäre Aufgabe der Clusterinitiative Forst, Holz und Papier (Umsetzung z. B. in ZIM-Projekten und Veranstaltungen).
	15. Informations- und Austauschplattform(en) für die Branche einrichten, weiterentwickeln und pflegen	Ein Teil des Innovations- und Technologietransfers (vgl. Handlungsziel 14) ist der Aufbau und die Weiterentwicklung einer Informations- und Austauschplattform; eine Grundlage für eine Weiterentwicklung bietet z. B. die Datenbank „Forschungskompass“ der Clusterinitiative Forst, Holz und Papier in Bayern.
	16. Regionale Netzwerke stärken	Die regionalen Netzwerke organisieren das Netzwerkmanagement des Clusters Forst und Holz in den Regionen. Die größte Schwäche der regionalen Netzwerkarbeit ist eine zu geringe und meist unsichere Finanzierungsgrundlage. Die wichtigste Maßnahme wäre es daher, eine gesicherte Finanzierung für einen längeren Zeitraum sicherzustellen.
	17. Innovative Vernetzung mit anderen Branchen	Die Forst- und Holzwirtschaft hat Innovationspotenziale im Austausch mit anderen Branchen und Industrien. Die Potenziale können über Projekte wie „Holz plus“ der Regionalinitiative Augsburg, die Verbundwerkstoffe von Holz mit anderen Materialien in den Mittelpunkt stellen, oder Projekte mit anderen Clustern und Organisationen wie Bayern Innovativ erschlossen werden.