

Charta für Holz 2.0

Kennzahlenbericht 2019 Forst & Holz



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Kennzahlen für die Charta für Holz 2.0	4
1. Speicherwirkung von Wäldern und stofflich genutzten Holzprodukten als Beitrag zum Klimaschutz	6
2. Wertschöpfung im Cluster Forst & Holz	8
3. Rohstoffproduktivität – Wertschöpfung im Cluster Forst & Holz im Verhältnis zum Holzaufkommen	10
4. Holzbauquote im Wohn- und Nichtwohnbau	12
5. Anteil der stofflichen Nutzung an der Laub- und Nadelrohholzverwendung ...	14
6. Entwicklung der stofflichen und energetischen Verwertung von Altholz	16
7. Entwicklung von Waldfläche und Holzvorrat nach Baumartengruppen	18
8. Holznutzung nach Waldeigentumsarten	22
9. Anteil des Holzbodens ohne Nutzungseinschränkung	24
10. Umsatz im Cluster Forst & Holz	26
11. Beschäftigung im Cluster Forst & Holz	28
12. Durchschnittliche Vakanzzeit von Fachkräftestellen im Cluster Forst & Holz ..	30
13. Anteil der unbesetzten Berufsausbildungsstellen an den gemeldeten Berufsausbildungsstellen im Cluster Forst & Holz	32
14. F&E-Mittelbereitstellung durch den Cluster Forst & Holz und die Projektförderung des Bundes	34
15. Innovationskennzahlen für das verarbeitende Gewerbe im Cluster Forst & Holz	36
Glossar	39
Datenquellen	42
Weitere Informationen	44

Kennzahlen für die Charta für Holz 2.0

Die **Charta für Holz 2.0** verfolgt drei Kernziele: Stärkung des Klimaschutzbeitrages der Holznutzung aus nachhaltiger Forstwirtschaft, Stärkung von Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit des Clusters Forst & Holz sowie eine nachhaltige und effiziente Nutzung von Wäldern und Holz zur Schonung endlicher Ressourcen (BMEL, 2017).

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zur Charta initiierten Dialogprozesses arbeiten seit Mitte 2017 rund 100 Expert*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltungen an der Umsetzung dieser Ziele. Arbeitsgruppen beraten sich zu den in **sechs Handlungsfeldern** genannten Schwerpunktthemen und entwickeln Lösungsansätze, um den Beitrag einer nachhaltigen Holzverwendung zu steigern:

1. Bauen mit Holz in Stadt und Land
2. Potenziale von Holz in der Bioökonomie
3. Material- und Energieeffizienz
4. Ressource Wald und Holz
5. Cluster Forst & Holz
6. Wald und Holz in der Gesellschaft

Zudem bildet der Bereich Forschung und Entwicklung ein handlungsfeldübergreifendes Querschnittsthema. Strategisch wird der Charta-Prozess von einer Steuerungsgruppe koordiniert.

Dieser **Kennzahlenbericht 2019 Forst & Holz** stellt Trends und aktuelle Entwicklungen im Cluster Forst & Holz dar. Die zwischen Charta-Arbeitsgruppen, Steuerungsgruppe und Thünen-Institut abgestimmten Kennzahlen bilden besonders relevante Aspekte für die Umsetzung der Charta-Ziele ab. Sie stützen sich auf regelmäßig aktualisierte und wissenschaftlich fundiert verfügbare Daten. Die ersten drei Kennzahlen beziehen sich dabei auf die Kernziele der Charta, während andere Kennzahlen handlungsfeldrelevante Entwicklungen widerspiegeln.

Der Kennzahlenbericht ist Bestandteil der durch das Thünen-Institut durchgeführten **Evaluation der Charta für Holz 2.0**. Er ergänzt den erstmals für 2020 geplanten jährlichen Evaluationsbericht, der Entwicklungen vertieft analysiert und Aspekte behandelt, die für eine Beschreibung durch Kennzahlen zu komplex sind. Darüber hinaus informieren die jährlichen **Statusberichte** der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. über aktuelle Schwerpunkte der Arbeitsgruppen und Maßnahmen, die im Rahmen des Charta-Prozesses durchgeführt wurden (FNR, 2018).

Methodische Grundlagen zu den im Folgenden dargestellten Kennzahlen und den verwendeten Datenquellen stehen im Thünen-Report 68 zur Verfügung (Purkus et al., 2019).

1. Speicherwirkung von Wäldern und stofflich genutzten Holzprodukten als Beitrag zum Klimaschutz

Wälder binden Kohlenstoff und leisten dadurch einen positiven Beitrag zum Klimaschutz. Durch die stoffliche Nutzung von Holz in Holzprodukten und Gebäuden verlängert sich die Kohlenstoffbindung. Die jährliche **Speicherwirkung** ergibt sich aus Änderungen im Wald- und Holzproduktespeicher – nimmt die Größe der Speicher zu, stellen sie eine sogenannte Kohlenstoffsenke dar.

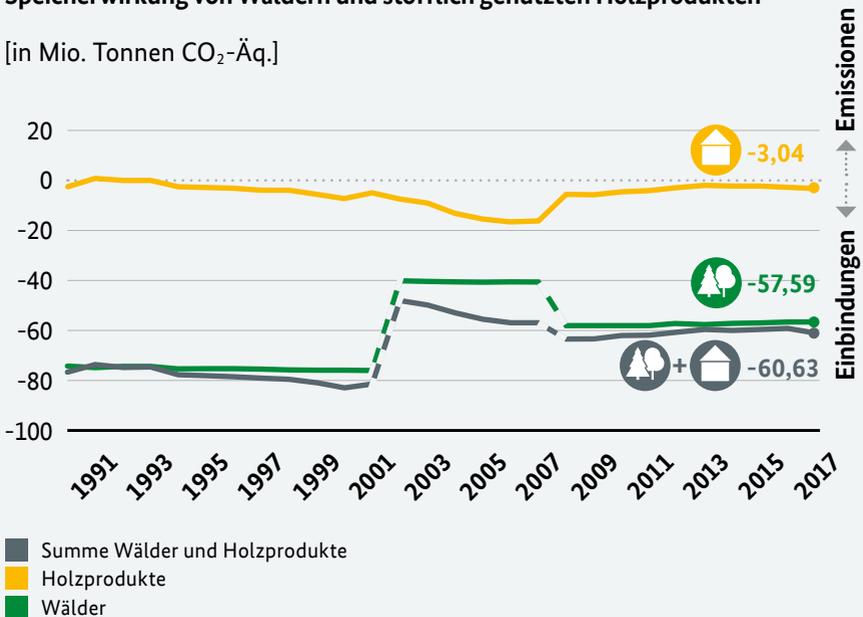
Unter Berücksichtigung von Einbindungen und Emissionen von Treibhausgasen belief sich die **Kohlenstoffspeicherwirkung des Waldes** im Jahr 2017 auf 57,59 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente. Die **Speicherwirkung der stofflich genutzten Holzprodukte**, die in Deutschland mit Holz aus heimischem Einschlag produziert wurden, betrug 3,04 Mio. Tonnen CO₂-Äq. – eine Steigerung um 73 % im Vergleich zu 2016. Veränderungen im Niveau des Waldspeichers im Zeitverlauf wurden vor allem von der Holznutzung beeinflusst, die in der Periode 2002 – 2008 zu- und 2008 – 2012 abgenommen hat (Umweltbundesamt, 2018). Dabei ist der Einfluss des Sturms „Kyrill“ zu beachten, der das Holzaufkommen 2007 deutlich steigerte (Riedel et al., 2019). Aktualisierte Angaben für die Periode 2012 – 2017 werden mit der Treibhausgasberichterstattung 2020 verfügbar sein, basierend auf Ergebnissen der Kohlenstoffinventur 2017.

Treibhausgasemissionen können zudem vermieden werden, wenn Holz als Energieträger fossile Ressourcen (**energetische Substitution**) oder als Rohstoff alternative Rohstoffe und Materialien in funktionsgleichen Produktsystemen ersetzt, die mit einem in der Regel höheren Energieaufwand hergestellt werden (**stoffliche Substitution**). Umfassende Analysen von **Substitutionspotenzialen** der stofflichen Holzverwendung in verschiedenen Anwendungsfeldern auf Basis normkonformer Ökobilanzdatensätze sind Gegenstand laufender Forschungen.

So wurde für den konstruktiven Bereich des Wohnungsneubaus ermittelt, dass sich bei einer deutlichen Ausweitung der Holzverwendung im Zeitraum 2016 – 2030 fast 12 Mio. Tonnen CO₂-Äq. an Treibhausgasemissionen einsparen ließen (Hafner et al., 2017). In der Summe wird der klimarelevante Gesamteffekt von Speicher- und Substitutionswirkung auf 127 Mio. Tonnen CO₂-Äq. geschätzt (WBAE und WBW, 2016).

Speicherwirkung von Wäldern und stofflich genutzten Holzprodukten

[in Mio. Tonnen CO₂-Äq.]



Grafik: BMEI (2019)

Datenquelle: Umweltbundesamt (2018), Trendtabellen Treibhausgase 1990 – 2017

Anm.: Sprünge (gestrichelte Linien) in der Entwicklung des Waldspeichers gehen darauf zurück, dass Daten zu Kohlenstoffvorratsänderungen für die Biomasse im Wald nicht kontinuierlich, sondern im Rahmen periodisch durchgeführter Bundeswaldinventuren erhoben werden.

2. Wertschöpfung im Cluster Forst & Holz

Die Entwicklung der **Bruttowertschöpfung** zeigt den Beitrag des Clusters Forst & Holz zur Leistung der Volkswirtschaft an. Die Wertschöpfung im **Cluster Forst & Holz** betrug 2017 insgesamt 57,23 Mrd. €, nach 57,60 Mrd. € im Jahr 2016 (- 0,6 %, in jeweiligen Preisen). Im Trend entwickelte sich die Bruttowertschöpfung seit der Wirtschaftskrise 2008/2009 positiv (Becher, 2016).

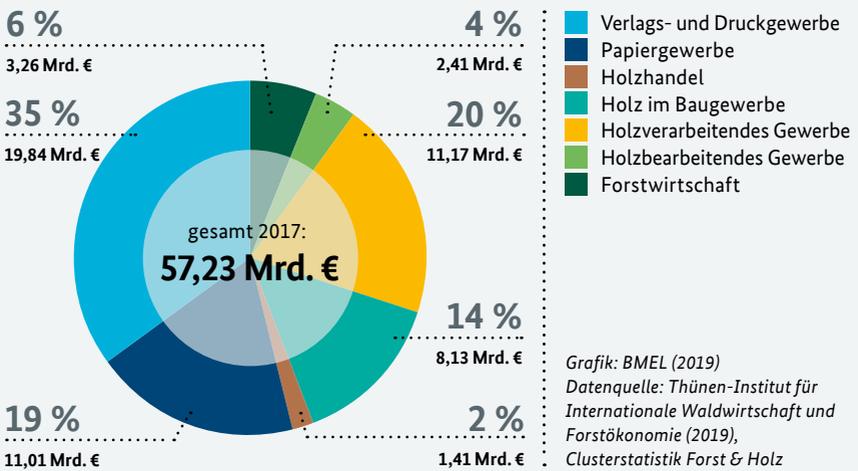
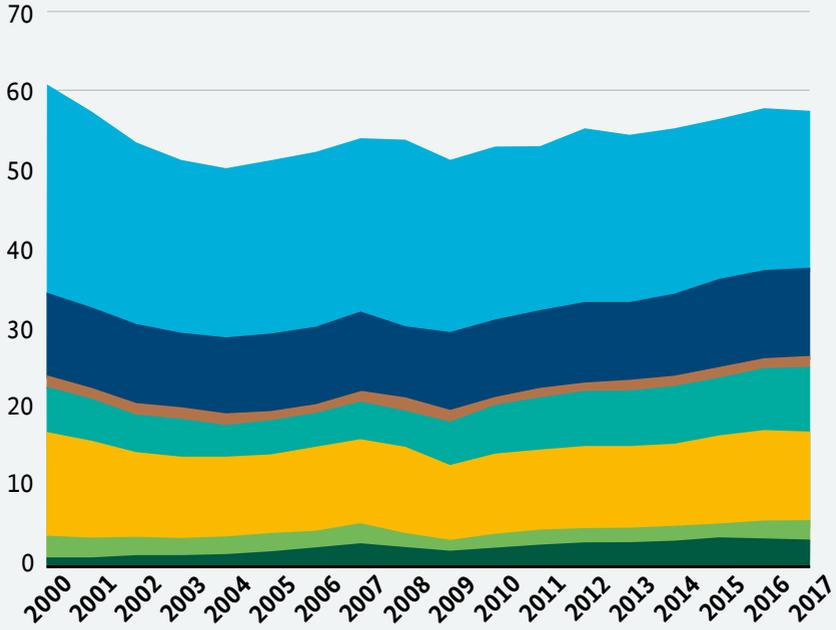
Im 5-Jahres-Trend wiesen alle **Branchengruppen** des Clusters Forst & Holz außer dem Verlags- und Druckgewerbe positive durchschnittliche Wachstumsraten auf. Zwischen 2016 und 2017 zeigte sich ein differenziertes Bild. Eine Steigerung der Wertschöpfung war in den Branchengruppen **Holzhandel** (+ 6,8 %), **holzbearbeitendes Gewerbe** (+ 5,4 %) und **Holz im Baugewerbe** (+ 2,8 %) zu verzeichnen. Diese drei Branchengruppen zeigten sich bereits zwischen 2015 und 2016 besonders wachstumsstark. Das **holzverarbeitende Gewerbe** entwickelte sich 2016/2017 stabil (0,0 %), nach einem leichten Wachstum im Vorjahr.

Bei der **Forstwirtschaft** ergab sich 2016/2017 ein Rückgang der Wertschöpfung (- 4,6 %). Ein leichter Rückgang hatte hier bereits 2015/2016 eingesetzt, nach deutlichen Zuwächsen in den Vorjahren. Im **Papiergewerbe** ging die Wertschöpfung zwischen 2016 und 2017 leicht zurück (- 1,0 %), nachdem sie im Vorjahr in ähnlicher Größenordnung zugenommen hatte.

Auch im **Verlags- und Druckgewerbe** war 2016/2017 eine Abnahme der Wertschöpfung zu verzeichnen (- 2,6 %), nach einem zwischenzeitlichen Anstieg im Vorjahr. Damit setzt sich ein längerfristiger Trend fort, der im Zusammenhang mit der wachsenden Bedeutung elektronischer Medien steht. Gleichwohl bleibt diese Branchengruppe für ca. ein Drittel der Wertschöpfung im Cluster verantwortlich. In den forst-, holz- und papierwirtschaftlichen Branchengruppen, die im Fokus der Charta für Holz 2.0 stehen, belief sich die Wertschöpfung 2017 auf insgesamt 37,39 Mrd. € (+ 0,4 % gegenüber 2016).

Bruttowertschöpfung im Cluster Forst & Holz

[in Mrd. €]



Grafik: BMEL (2019)
 Datenquelle: Thünen-Institut für
 Internationale Waldwirtschaft und
 Forstökonomie (2019),
 Clusterstatistik Forst & Holz

3. Rohstoffproduktivität – Wertschöpfung im Cluster Forst & Holz im Verhältnis zum Holzaufkommen

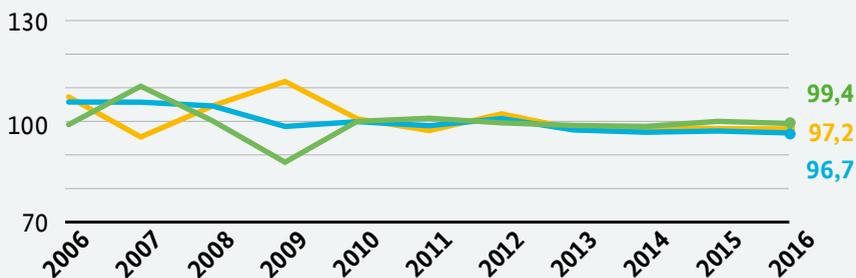
Die im Cluster Forst & Holz erzielte **Rohstoffproduktivität** ist ein Indikator für den effizienten Einsatz von Holz. Zwischen 2010 und 2016 wiesen das **Aufkommen von Holz und holzbasierten Produkten** und die Entwicklung der preisbereinigten **Bruttowertschöpfung** nur geringe Fluktuationen auf, entsprechend stabil verlief die Entwicklung der Rohstoffproduktivität.

Betrachtet man das zur Verfügung stehende Gesamtholzaufkommen (d. h. Holzeinschlag, Abnahme von Lagerbeständen und Einfuhren von Holz und holzbasierten Produkten zuzüglich des inländischen Altholz- und Altpapieraufkommens), so zeigt sich, dass der **Anteil der Sekundärrohstoffe** Altholz und Altpapier in diesem Zeitraum ebenfalls in der Summe stabil geblieben ist. Zwischen 2010 und 2016 lag er laut Gesamtholzbilanz des Thünen-Instituts bei knapp über 21 %. Eine verstärkte Kaskadennutzung könnte zu einer Erhöhung der Rohstoffproduktivität beitragen, da durch die mehrfache Nutzung von Holzrohstoffen bei gleichbleibendem Holzaufkommen eine erhöhte Wertschöpfung erzielt werden kann.

Bei der Interpretation der Kennzahl ist zu beachten, dass aus Gründen der Datenverfügbarkeit nur die Wertschöpfung in den Branchengruppen des Clusters Forst & Holz berücksichtigt wird, nicht jedoch die **Wertschöpfung jenseits der Clustergrenzen**, die durch den Einsatz von Holz erzeugt wird (z. B. in der konventionellen Baubranche oder durch den Einsatz von Roh-, Rest- und Altholz in der Energieerzeugung). 2016 wurden beispielsweise 29 % des Rohholzaufkommens in der ersten Verarbeitungsstufe energetisch genutzt (siehe Kennzahl 5).

Rohstoffproduktivität – Bruttowertschöpfung im Cluster Forst & Holz im Verhältnis zum Holzaufkommen

Messzahl (2010 = 100)



- Aufkommen von Holz und holzbasierten Produkten (Holzeinschlag, Einfuhren und Abnahme der Lagerbestände)
- Rohstoffproduktivität (Bruttowertschöpfung CF&H/Holzaufkommen)
- Bruttowertschöpfung CF&H (preisbereinigt)

Grafik: BMEL (2019)

Datenquelle: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie 2019, 2018, Clusterstatistik Forst & Holz, Gesamtholzbilanz

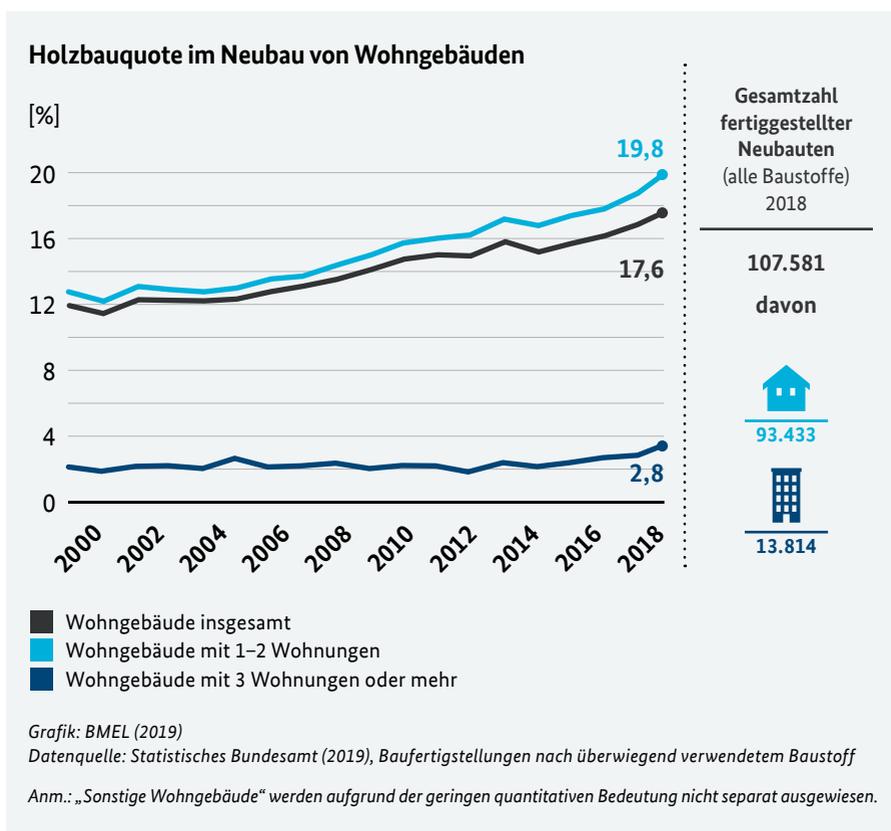
Anm.: Darstellung als preisbereinigte Messzahlenreihe (Basisjahr 2010).

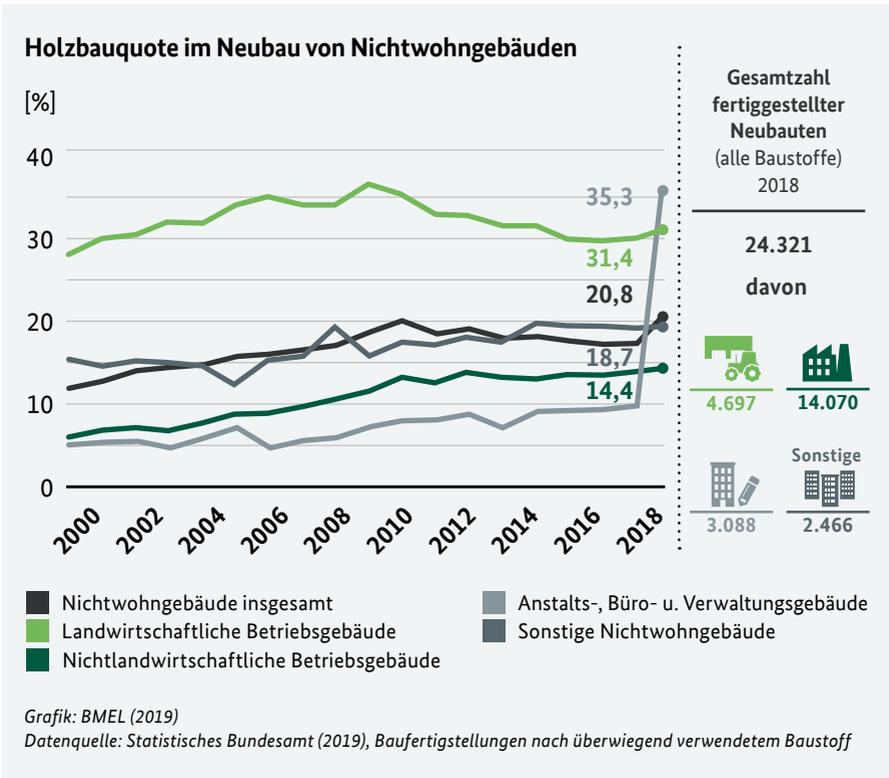
Holzaufkommen = inländischer Holzeinschlag + Abnahme von Lagerbeständen + Einfuhren von Roh- und Restholz, Papier und Pappe, Holzschliff, Zellstoff, Altpapier, Holzhalbwaren und Fertigwaren.

4. Holzbauquote im Wohn- und Nichtwohnbau

Bauen mit Holz trägt durch die langfristige Speicherung von Kohlenstoff sowie durch Substitutionseffekte aktiv zum Klimaschutz bei. Die **Holzbauquote** stellt den Anteil der Neubauten dar, der überwiegend Holz als Baustoff nutzt.

Die positive Entwicklung der Holzbauquote im **Wohnbereich** hat sich 2018 mit einem Anstieg um insgesamt 0,8 Prozentpunkte fortgesetzt. Fast ein Fünftel der Ein- und Zweifamilienhäuser wurde in Holzbauweise errichtet. Bei Mehrfamilienhäusern zeichnet sich inzwischen ebenfalls ein leicht steigender Trend ab, allerdings auf noch niedrigem Niveau.





Im **Nichtwohnbereich** stieg die Holzbauquote 2018 um 3,5 Prozentpunkte an, nach einem in der Summe sinkenden Trend in den Vorjahren. Neben einem leichten Anstieg bei nichtlandwirtschaftlichen Betriebsgebäuden stieg sowohl 2017 als auch 2018 der Anteil der Holzbauweise bei landwirtschaftlichen Betriebsgebäuden, nach einem rückläufigen Trend in den Vorjahren. Allerdings geht im landwirtschaftlichen Gebäudebereich bereits seit 2011 die Gesamtzahl fertiggestellter Neubauten zurück. Augenfällig ist darüber hinaus ein sprunghafter Anstieg der Holzbauquote bei Anstaltsgebäuden, wozu beispielsweise Krankenhäuser, Pflege-, Ferien- und Erholungsheime oder Kasernen zählen. Dieser Anstieg spiegelt zwei Großprojekte (Ferienanlagen) mit insgesamt 680 Gebäuden in Holzbauweise wider, die in 2016 genehmigt wurden (Holzbau Deutschland, 2018).

5. Anteil der stofflichen Nutzung an der Laub- und Nadelrohholzverwendung

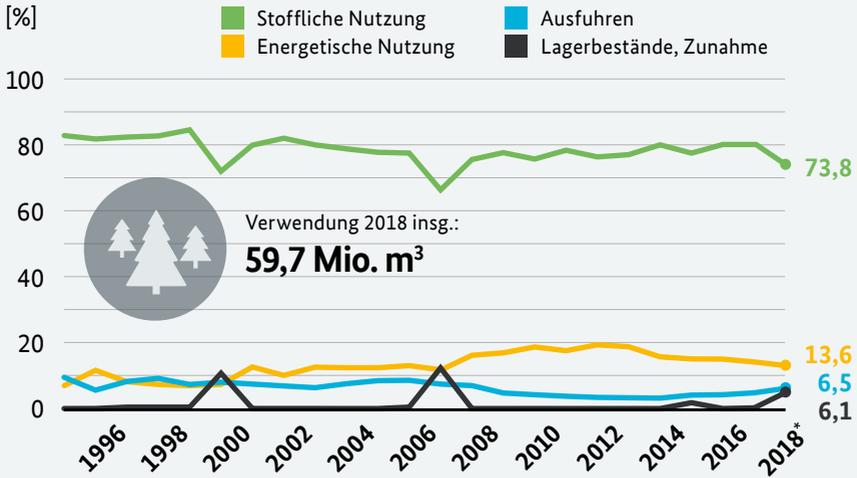
Im Zuge des Waldumbaus wird zukünftig ein höheres Laubholzaufkommen erwartet, für dessen Nutzung es neue stoffliche Nutzungspfade zu erschließen gilt. Eine **stoffliche Nutzung in der ersten Verarbeitungsstufe** eröffnet Möglichkeiten zur Kaskadennutzung, d. h. einer mehrfachen stofflichen und schließlich energetischen Nutzung von Holz.

Das **Rohholzaufkommen** umfasst die inländische Rohholzentnahme, die Abnahme von Lagerbeständen und Rohholzeinfuhren. 2018 belief es sich insgesamt auf 81,0 Mio. m³, wovon Nadelrohholz 59,7 Mio. m³ und Laubrohholz 21,3 Mio. m³ ausmachten.

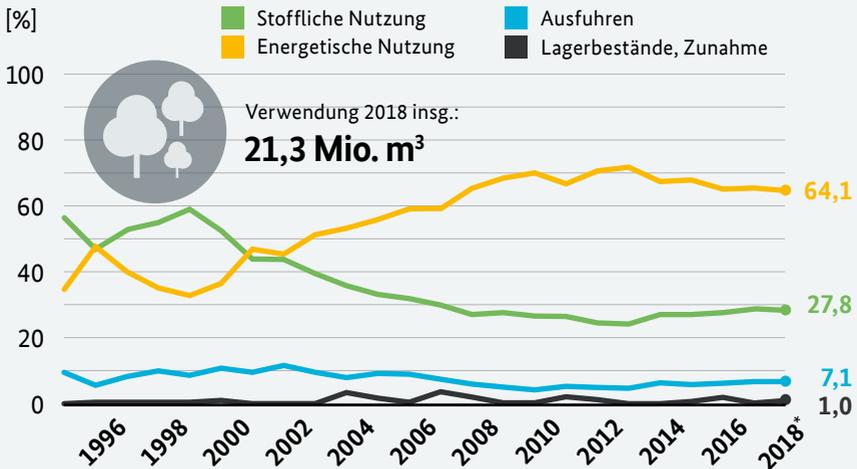
Beim Nadelrohholz wurden 2018 ca. drei Viertel des Aufkommens stofflich genutzt, beim Laubrohholz wurden hingegen fast zwei Drittel direkt energetisch verwendet. Im Trend der letzten fünf Jahre stieg der **stoffliche Verwendungsanteil** beim Laubrohholz zwar an, dies geht jedoch vor allem auf einen Rückgang bei energetisch genutzten Rohholzmengen zurück. Bei der Holzwerkstoffindustrie zeigt sich zudem ein Trend zu steigenden Laubholzanteilen an der Rohholzverwendung (33 % in 2018). Die **energetische Nutzung** von Laub- und Nadelrohholz fand 2018 zu 77 % im Bereich der Privathaushalte statt, zu 23 % in Biomasseanlagen.

Zwischen 2017 und 2018 wurde die Entwicklung der Nutzungsanteile vom verstärkten **Anfall von Schadholz** beeinflusst, der durch Stürme und Schadinsekten verursacht wurde. Wie schon in den Sturmjahren 2000 und 2007 schlug sich dies beim Nadelrohholz in einer Zunahme der Lagerbestände nieder, bei gleichzeitig leichtem Rückgang des stofflichen Nutzungsanteils. In absoluten Zahlen blieb die stoffliche Nadelrohholzverwendung aber weitgehend stabil.

Anteil der stofflichen Nutzung und weiterer Nutzungsarten an der Nadelrohholzverwendung



Anteil der stofflichen Nutzung und weiterer Nutzungsarten an der Laubrohholzverwendung



Grafik: BMEL (2019), Datenquelle: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (2019), Holzeinschlag und Rohholzverwendung

Anm.: betrifft ausschließlich die stoffliche und energetische Verwendung in der ersten Verarbeitungsstufe.
* Werte für 2018 sind vorläufig.

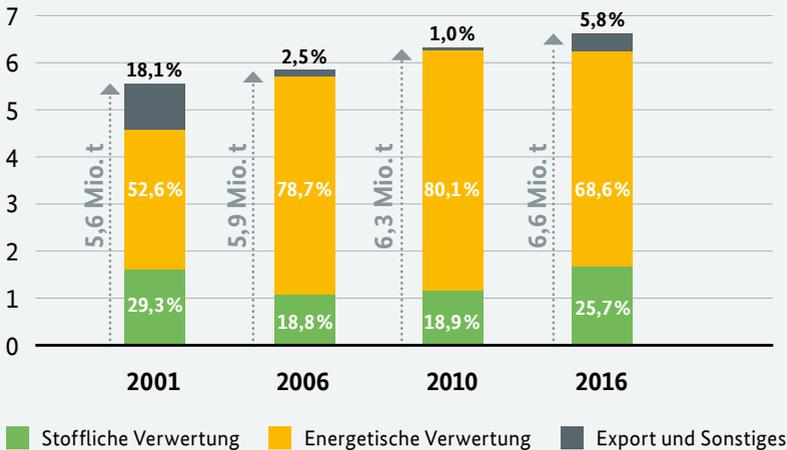
6. Entwicklung der stofflichen und energetischen Verwertung von Altholz

Die **stoffliche und energetische Verwertung von Altholz** stellt eine Mehrfachnutzung des Rohstoffs Holz dar. Dies erhöht die Effizienz des Materialeinsatzes und erweitert die Möglichkeiten der Forst- und Holzwirtschaft, zum Klimaschutz und zur Schonung endlicher Rohstoffe beizutragen.

Das steigende **Marktvolumen von Altholz** wird größtenteils im Inland genutzt. Eine Deponierung ist laut der Altholzverordnung bereits seit 2003 nicht mehr zulässig. 2016 wurde Altholz mit 25,7 % verstärkt stofflich genutzt (+ 6,8 Prozentpunkte im Vergleich zu 2010). Spanplatten stellen

Entwicklung des Marktvolumens von Altholz

[in Mio. Tonnen]



Grafik: BMEL (2019)

Datenquelle: Mantau et al. (2018), Rohstoffmonitoring Holz

Anm.: Das Marktvolumen umfasst vermarktete Mengen sowie die interne energetische Verwertung durch Entsorger.

Altholzanteil am Faserholzverbrauch der Holzwerkstoffindustrie



Grafik: BMEL (2019)

Datenquelle: Mantau et al. (2018), Rohstoffmonitoring Holz; Mantau (2012), Sörgel und Mantau (2006), Mantau et al. (2002), Standorte der Holzwirtschaft

Anm.: Studien für 2010 und 2015 basieren auf einer anderen Befragungsmethodik als Studien für 2001 und 2005, was die Vergleichbarkeit von Ergebnissen einschränkt; nicht dargestellt wird ein Gebrauchtholzanteil von 0,1 % in der Kategorie „Faserplatte“ (MDF, HDF, LDF) in 2005.

nach wie vor die bedeutendste Option für eine **stoffliche Verwertung** von Altholz dar, ihre Herstellung greift zu ca. einem Viertel auf Alt- und Gebrauchtholz zurück.

Die **energetische Verwertung** machte 2016 zwei Drittel des Marktvolumens von Altholz aus. Ihr Anteil war nach dem Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2000 deutlich gestiegen, sank zwischen 2010 und 2016 aber um 11,5 Prozentpunkte. Zur Energieerzeugung wird Altholz insbesondere in Biomasse-Großfeuerungsanlagen ab einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW eingesetzt. Seit der 2012er Novelle des EEG wird der Altholzeinsatz in Neuanlagen allerdings nicht mehr gefördert. Insgesamt ging die Zahl der Biomasse-Großfeuerungsanlagen zwischen 2011 und 2016 von 541 auf 504 Anlagen zurück (Döring et al., 2018).

7. Entwicklung von Waldfläche und Holzvorrat nach Baumartengruppen

Die **Flächen- und Vorratsentwicklung bei verschiedenen Baumartengruppen** bietet eine Grundlage, um die perspektivische Rohstoffversorgung mit Laub- und Nadelholz zu beurteilen.

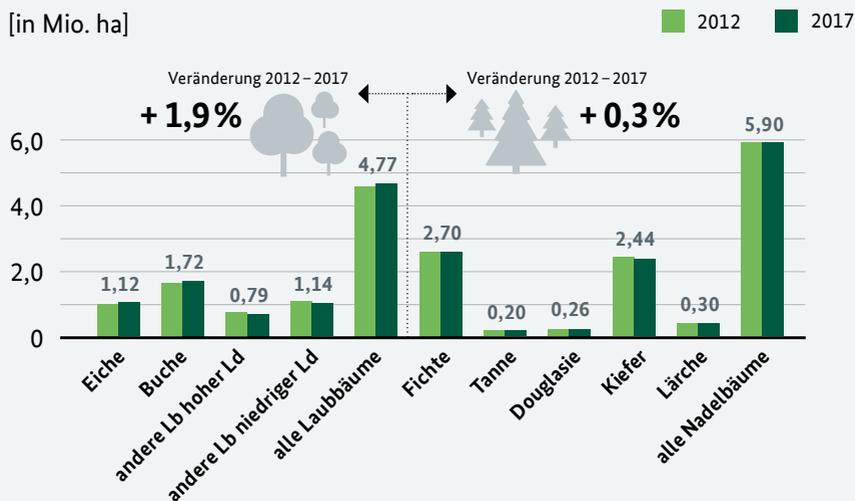
Die Kohlenstoffinventur 2017 ermöglicht eine Einschätzung, wie sich Wälder seit der Bundeswaldinventur 2012 entwickelt haben (Schwitzgebel und Riedel, 2019). Zu beachten ist, dass es sich um eine Unterstichprobe mit reduzierter Stichprobendichte handelt. Ergebnisse sind daher mit höherer Unsicherheit verbunden als bei den Bundeswaldinventuren, die in zehnjährigen Abständen stattfinden. Zudem wird nicht das gesamte Spektrum an Waldmerkmalen erfasst. Ein Vergleich mit der BWI 2012 ist nur auf Basis neu berechneter Ergebnisse zulässig, die sich auf Inventurschnittflächen beziehen und Datenkorrekturen sowie Methodenänderungen berücksichtigen.

Im Vergleich zwischen der Bundeswaldinventur 2012 und der Kohlenstoffinventur 2017 hat die **Fläche des bestockten Holzbodens** um 105.707 Hektar zugenommen (in rechnerischen Reinbestandsflächen). Die Fläche der Laubbäume hat um 2 % zugenommen, die der Nadelbäume blieb weitgehend konstant (Hennig et al., 2019a). Damit hat sich der Baumartenwechsel hin zu mehr Laubbäumen im Vergleich zur Periode 2002 – 2012 verlangsamt. Flächenrückgänge bei Kiefer und Fichte wurden durch Zuwächse bei Tanne und Douglasie ausgeglichen.

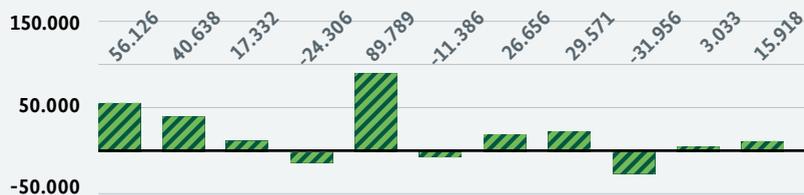
Insgesamt hatten Nadelbäume 2017 einen Anteil von 55 % an der bestockten Holzbodenfläche, Laubbäume machten einen Flächenanteil von 45 % aus. Grund für die Zunahme der bestockten Holzbodenfläche ist ein Flächenrückgang bei Lücken und Blößen; die gesamte Waldfläche blieb mit einer Zunahme von ca. 3.000 Hektar nahezu unverändert (Riedel und Hennig, 2019).

Waldfläche nach Baumartengruppen, 2012 und 2017

[in Mio. ha]



Veränderungen der Waldfläche in ha (2012 – 2017)



Grafik: BMEL (2019)

Datenquelle: Thünen-Institut (2019), Kohlenstoffinventur 2017

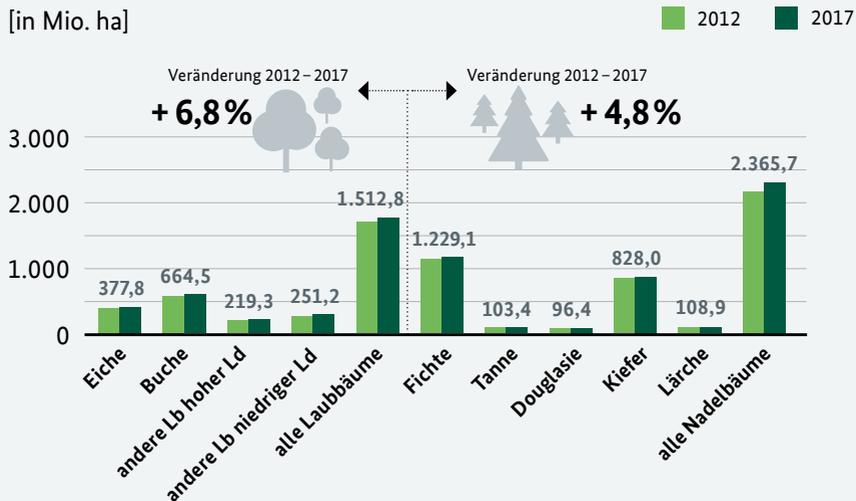
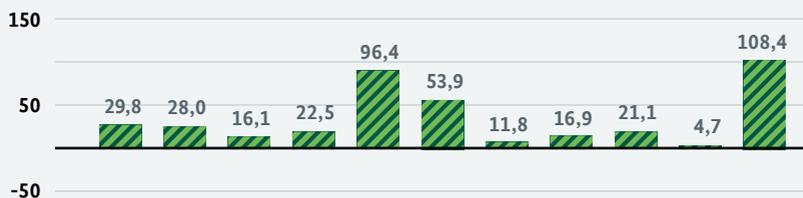
Basis: bestockter Holzboden (rechnerischer Reinbestand); Angaben für 2012 und für Veränderungen 2012 – 2017 basieren auf der Schnittfläche des Holzbodens von BWI 2012 und Kohlenstoffinventur 2017.

Lb: Laubbäume; Ld: Lebensdauer.

Der **Holzvorrat** hat sich zwischen 2012 und 2017 bei allen Baumarten-
gruppen erhöht – bei Laubbäumen um 7 %, bei Nadelbäumen um 5 %. Auch
der Vorrat der Fichte, der zwischen 2002 und 2012 abgenommen hatte,
ist nun wieder angestiegen. Insgesamt belief sich der Holzvorrat 2017 auf
3,9 Mrd. m³, das sind 6 % mehr als 2012.

Der Anstieg des Holzvorrats hat sich im Vergleich zur Periode 2002 – 2012
aufgrund einer niedrigeren Holznutzung weiter beschleunigt. Dabei fanden
vier Fünftel des Vorratsanstiegs bei dicken Bäumen ab 50 cm Brusthöhen-
durchmesser statt (Hennig et al., 2019b).

Holzvorrat nach Baumartengruppen, 2012 und 2017

Veränderungen des Holzvorrats in Mio. m³ (2012–2017)

Grafik: BMEL (2019)

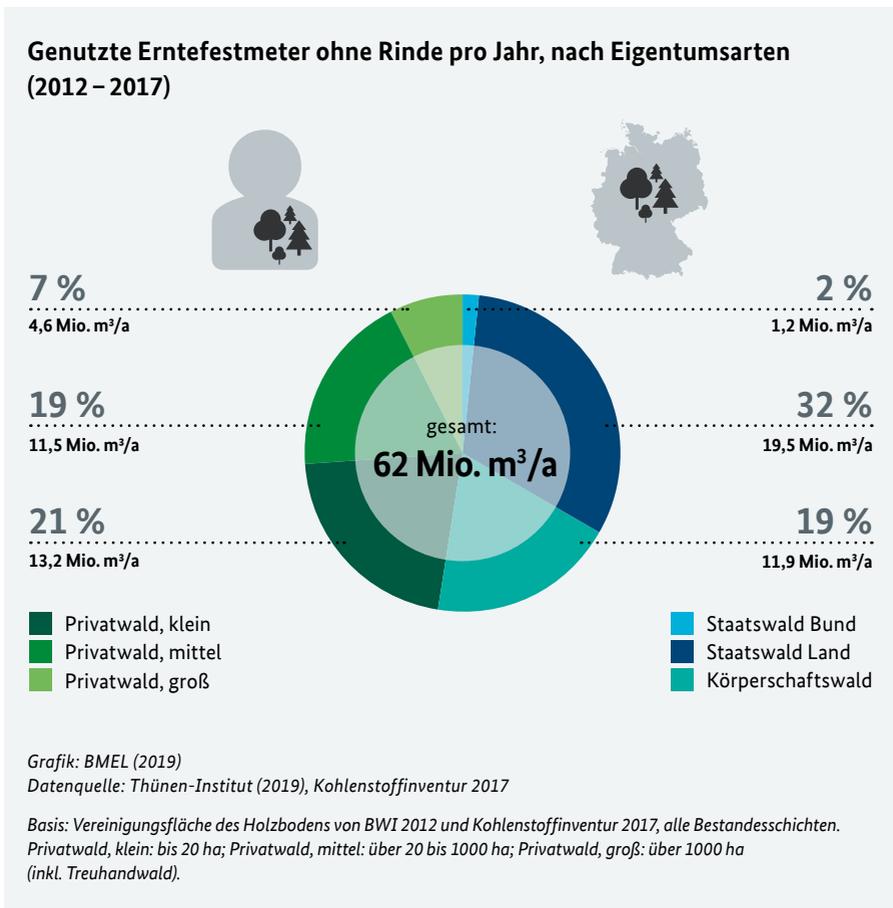
Datenquelle: Thünen-Institut (2019), Kohlenstoffinventur 2017

Basis: Holzboden, alle Bestandesschichten; Angaben für 2012 und für Veränderungen 2012–2017 basieren auf der Vereinigungsfläche des Holzbodens von BWI 2012 und Kohlenstoffinventur 2017. Lb: Laubbäume; Ld: Lebensdauer.

8. Holznutzung nach Waldeigentumsarten

Waldeigentumsarten haben einen strukturellen Einfluss auf die Holznutzung. Insbesondere im Kleinprivatwald könnten ungenutzte Rohholzpotenziale einen Beitrag zur Sicherung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung leisten.

Die Kohlenstoffinventur 2017 hat für die Periode 2012 – 2017 eine durchschnittliche jährliche Holznutzung von schätzungsweise 62 Mio. m³ Erntefestmetern ohne Rinde ermittelt. Im Vergleich zur Periode 2002 – 2012 entspricht dies einem Rückgang um 16 % (Hennig et al., 2019b).

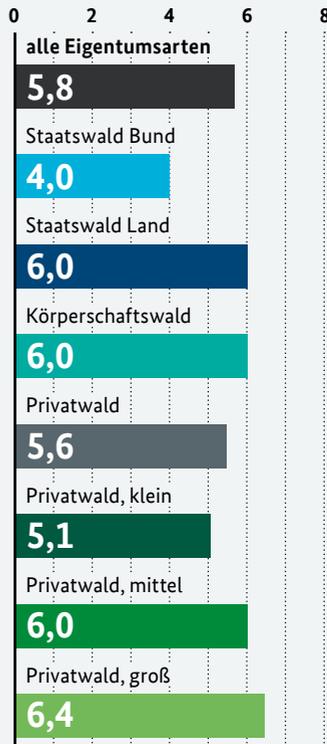


Zu beachten ist, dass die Werte für die Periode 2012 – 2017 aus einer kleineren Stichprobe stammen als die für 2002 – 2012. Die Einschätzung, in welcher Größenordnung die Holznutzung zurückgegangen ist, ist daher mit größeren Unsicherheiten verbunden. Die Auswirkung, die Schadereignisse wie Stürme, Dürre und Borkenkäferbefall nach 2017 auf die Holznutzung sowie die Flächen- und Vorratsentwicklung hatten, wird von der Kohlenstoffinventur 2017 noch nicht erfasst (Schmitz, 2019). Entsprechende Ergebnisse wird die Bundeswaldinventur 2022 liefern.

Im Zeitraum 2012 – 2017 fanden 47 % der jährlichen Holznutzung im Privatwald statt, 34 % im Staatswald und 19 % im Körperschaftswald. An der Holznutzung im Privatwald hatten Kleinprivatwaldflächen mit einer Größe von bis zu 20 Hektar einen Anteil von 45 %. Die **Nutzungsintensität** lag im Kleinprivatwald wie schon 2002 – 2012 niedriger als im Durchschnitt aller Eigentumsarten (Hennig et al., 2019b). Insbesondere im Kleinstprivatwald (bis 5 Hektar) können Flächenzersplitterung oder Informationsdefizite bei Eigentümern eine Bewirtschaftung erschweren (Hennig, 2018).

Genutzte Erntefestmeter ohne Rinde pro Hektar pro Jahr, nach Eigentumsarten (2012 – 2017)

[in m³/ha*a]



Grafik: BMEL (2019)
Datenquelle: Thünen-Institut (2019), Kohlenstoffinventur 2017

Basis: Vereinigungsfläche des Holzbodens von BWI 2012 und Kohlenstoffinventur 2017, alle Bestandesschichten. Privatwald, klein: bis 20 ha; Privatwald, mittel: über 20 bis 1000 ha; Privatwald, groß: über 1000 ha (inkl. Treuhandwald).

9. Anteil des Holzbodens ohne Nutzungseinschränkung

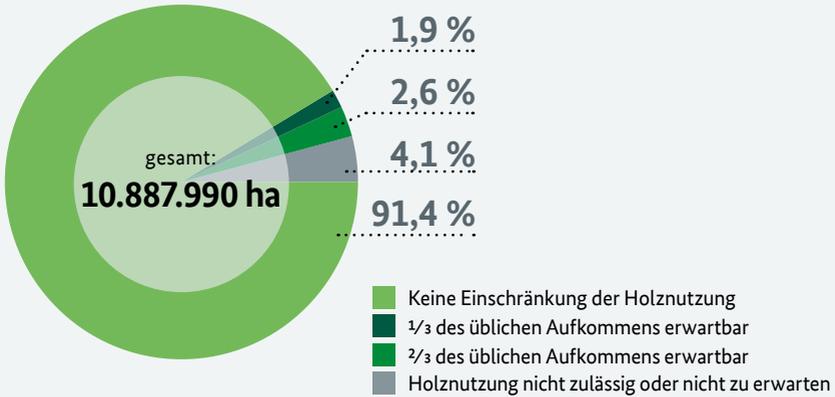
Eine nachhaltige Waldbewirtschaftung schließt die langfristige Sicherung der Rohstoffversorgung ebenso ein wie die Sicherung von Umwelt-, Naturschutz- und Erholungsleistungen des Waldes. Vor diesem Hintergrund ist von Interesse, zu welchem Anteil der Wald in Deutschland **Nutzungseinschränkungen** aufweist und wodurch sie verursacht werden. Dies wurde im Rahmen der Bundeswaldinventur 2012 untersucht.

2012 wiesen 91,4 % des Holzbodens (Definition siehe Glossar) keine Einschränkung der Holznutzung auf. Insgesamt hat die Bundeswaldinventur 2012 eine Holzbodenfläche von 10,89 Mio. Hektar ermittelt. Der **Umfang der Nutzungseinschränkung** variierte: Auf 4,1 % der Fläche bzw. 450.000 Hektar war eine Holznutzung nicht zulässig (aufgrund außerbetrieblicher Ursachen) oder nicht zu erwarten (aufgrund innerbetrieblicher Ursachen). Auf weiteren 4,5 % der Fläche bzw. 489.000 Hektar reduzierten Nutzungseinschränkungen das zu erwartende Holzaufkommen.

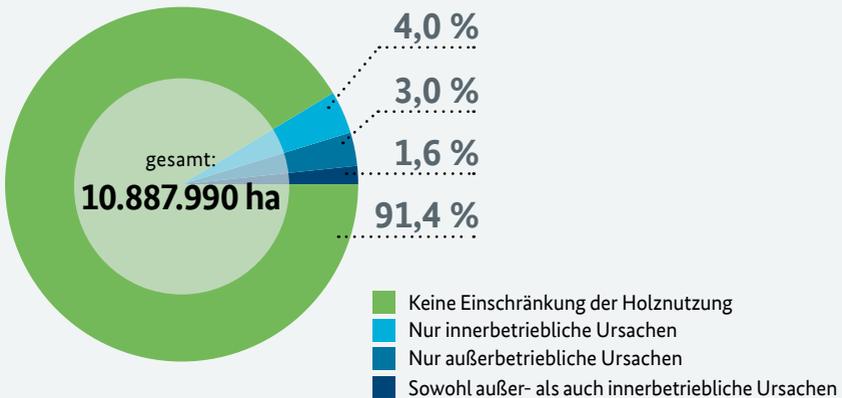
Zu außerbetrieblichen **Ursachen von Nutzungseinschränkungen** zählen unter Naturschutz stehende Flächen sowie gesetzlich geschützte Biotope, Schutz- und Erholungswaldflächen (Schmitz et al., 2016). Innerbetriebliche Ursachen umfassen u. a. ungünstige Geländeeigenschaften und Nassstandorte, die Ausweisung von Schutzflächen in Eigenbindung durch Waldeigentümer, eine unzureichende Erschließung von Flächen oder das Vorliegen von Splitterbesitz mit unwirtschaftlicher Größe. Dabei kann es dazu kommen, dass sich mehrere Ursachen von Nutzungseinschränkungen überschneiden.

Anteil des Holzbodens mit oder ohne Nutzungseinschränkung

Nach Umfang (2012)



Nach Ursache (2012)



Grafik: BMEL (2019)

Datenquelle: Thünen-Institut (2014), Dritte Bundeswaldinventur

Basis: Holzboden, begehbarer Wald.

10. Umsatz im Cluster Forst & Holz

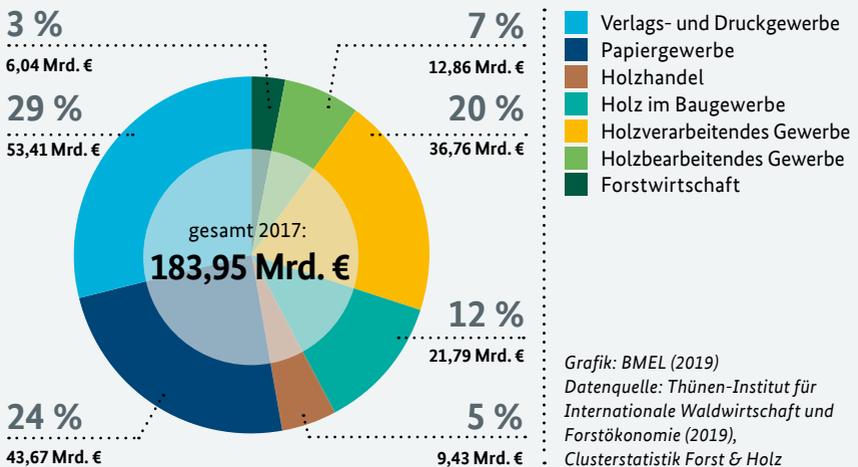
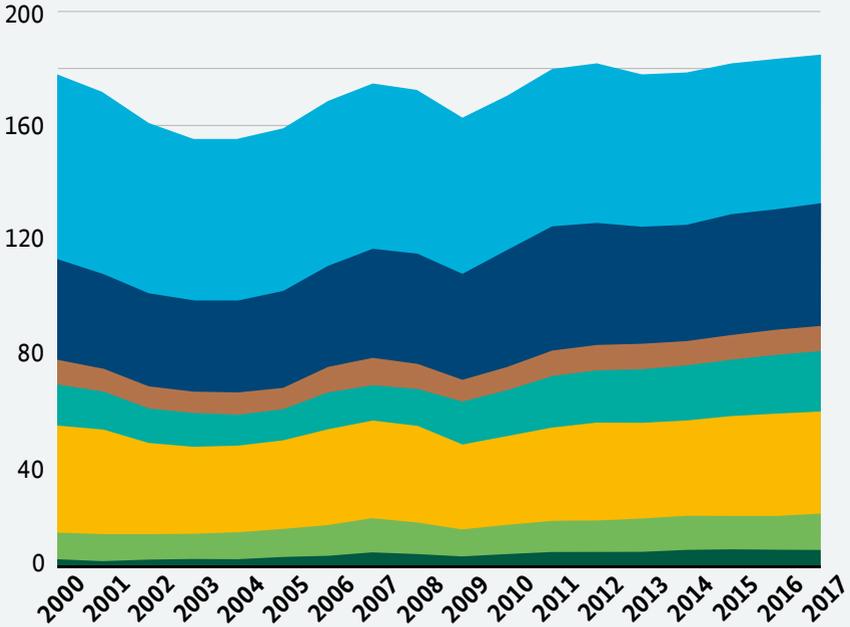
Der **Umsatz im Cluster Forst & Holz** stieg 2017 um 0,9 % auf insgesamt 183,95 Mrd. € an (in jeweiligen Preisen). Wie bei der Wertschöpfung ist seit der Wirtschaftskrise 2008/2009 ein steigender Trend zu verzeichnen (Becher, 2016).

Mit Ausnahme des Verlags- und Druckgewerbes nahm der Umsatz zwischen 2016 und 2017 in allen **Branchengruppen** des Clusters zu, wenngleich unterschiedlich stark. Die höchsten Wachstumsraten fielen beim **Holzhandel** (+ 4,5 %), **holzbearbeitenden Gewerbe** (+ 2,9 %) und **Holz im Baugewerbe** (+ 2,9 %) an. Im 5-Jahres-Trend entwickelten sich insbesondere die beiden letztgenannten Branchengruppen positiv, beim Holzhandel stieg der Umsatz im Trend leicht an. Bei **Forstwirtschaft** und **holzverarbeitendem Gewerbe** wuchs der Umsatz 2016/2017 jeweils um 0,7 %, bei positivem 5-Jahres-Trend.

Das **Papiergewerbe** verzeichnete zwischen 2016 und 2017 ein Umsatzwachstum um 1,4 %, im 5-Jahres-Trend ergab sich ein geringfügiger Umsatzrückgang. Beim **Verlags- und Druckgewerbe** ging der Umsatz 2016/2017 zurück (- 1,3 %), und auch im Trend waren durchschnittliche Wachstumsraten negativ. Verlags- und Druckgewerbe und Papiergewerbe blieben aber die umsatzstärksten Branchengruppen im Cluster, gefolgt vom holzverarbeitenden Gewerbe. Forst-, holz- und papierwirtschaftliche Branchengruppen trugen 2017 insgesamt 130,54 Mrd. € zum Clusterumsatz bei (+ 1,8 % gegenüber 2016).

Umsatz im Cluster Forst & Holz

[in Mrd. €]



Grafik: BMEL (2019)
 Datenquelle: Thünen-Institut für
 Internationale Waldwirtschaft und
 Forstökonomie (2019),
 Clusterstatistik Forst & Holz

11. Beschäftigung im Cluster Forst & Holz

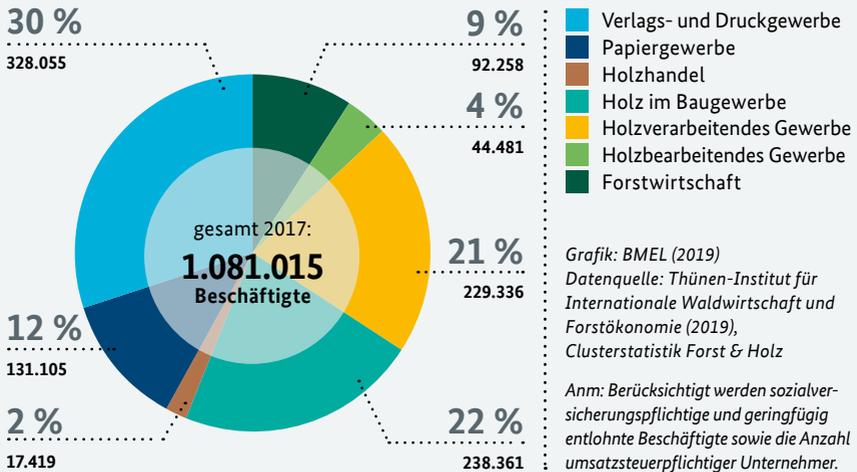
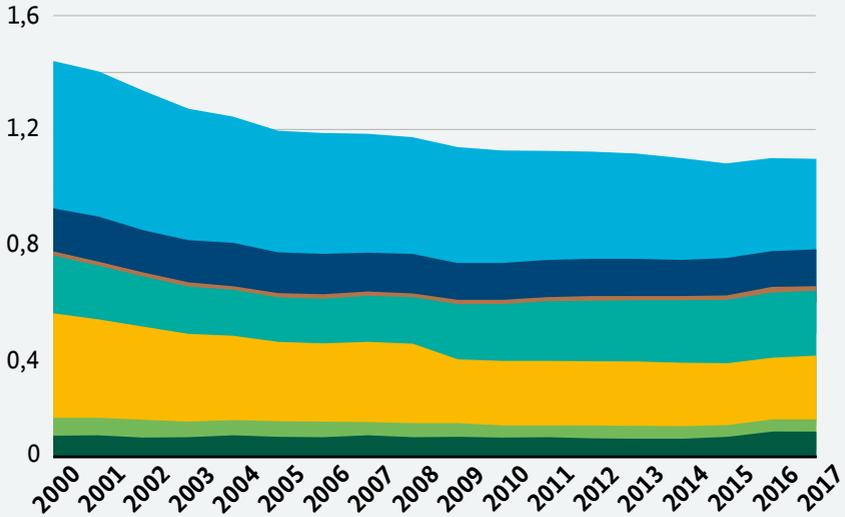
Insbesondere in ländlichen Räumen kann das Cluster Forst & Holz Beiträge zur **Beschäftigung** leisten. Anders als bei Wertschöpfung und Umsatz weist die Beschäftigung im **Cluster Forst & Holz** in der Langzeitbetrachtung einen sinkenden Trend auf, d. h., in der Tendenz wird die wirtschaftliche Leistung mit weniger Beschäftigten erbracht (Becher, 2016). Ab 2010 blieb das Beschäftigungsniveau allerdings stabil. 2017 betrug die Beschäftigtenzahl 1,08 Mio. Personen. 77,3 % hiervon waren sozialversicherungspflichtig beschäftigt, 11,4 % in geringfügig entlohnten Beschäftigungsverhältnissen. Zwischen 2016 und 2017 ging die Beschäftigtenzahl geringfügig zurück (- 0,2 %), nach einem Anstieg um 1,6 % im Vorjahr.

Nach **Branchengruppen** betrachtet konnten der **Holzhandel** (+ 2,0 %), das **holzbearbeitende Gewerbe** (+ 1,7 %), **Holz im Baugewerbe** (+ 1,4 %) und das **holzverarbeitende Gewerbe** (+ 1,3 %) zwischen 2016 und 2017 Beschäftigungszuwächse verzeichnen. Holz im Baugewerbe und Holzhandel zeigten auch im 5-Jahres-Trend eine positive Entwicklung. Beim holzverarbeitenden Gewerbe verlief die Beschäftigungsentwicklung im Trend stabil, im holzbearbeitenden Gewerbe zeigte sich eine leicht abnehmende Tendenz.

Bei der **Forstwirtschaft** ging die Beschäftigtenzahl zwischen 2016 und 2017 leicht zurück (- 0,9 %), im 5-Jahres-Trend zeigte sich aber ein deutlicher Anstieg. Die Beschäftigung im **Papiergewerbe** entwickelte sich 2016/2017 vergleichsweise stabil (- 0,1 %), bei leicht negativem Trend. Beim **Verlags- und Druckgewerbe** fiel der Beschäftigungsrückgang sowohl im Vergleich 2016/17 (- 2,5 %) als auch im 5-Jahres-Trend deutlicher aus. Forst-, holz- und papierwirtschaftliche Branchengruppen beschäftigten 2017 insgesamt 0,75 Mio. Personen (+ 0,9 % gegenüber 2016).

Anzahl der Beschäftigten im Cluster Forst & Holz

[in Millionen]



12. Durchschnittliche Vakanzzeit von Fachkräftestellen im Cluster Forst & Holz

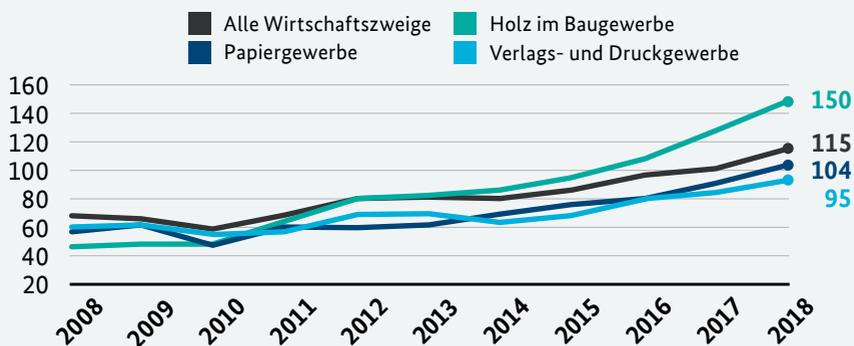
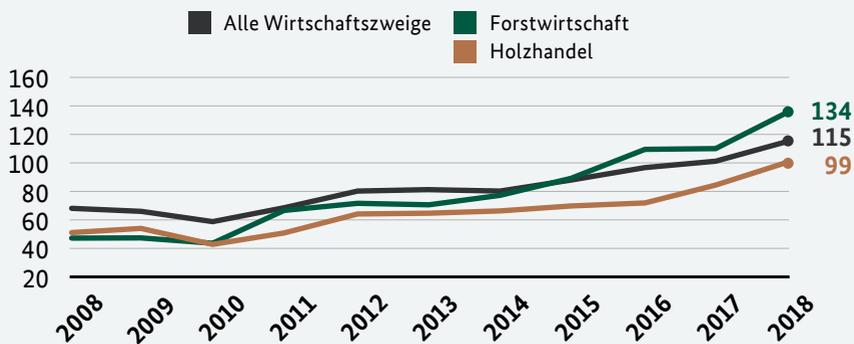
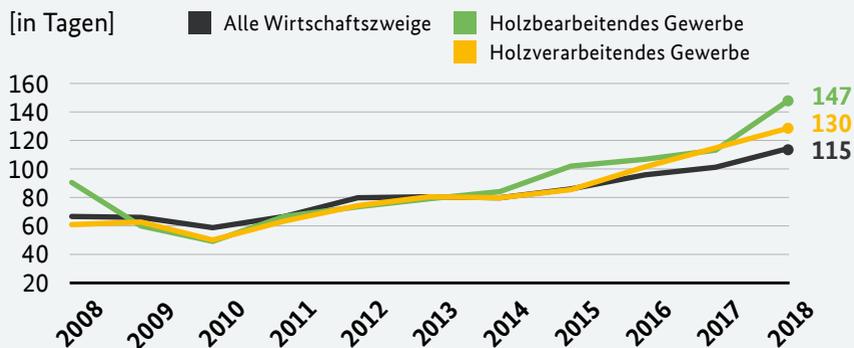
Die **Vakanzenzeiten** von Fachkräftestellen, also die Zeiträume zwischen gewünschten Besetzungsterminen und der Abmeldung von Stellen, zeigen die Arbeitsmarktlage im Cluster Forst & Holz gegenüber den durchschnittlichen Vakanzenzeiten aller Wirtschaftszweige.

Bedingt durch die günstige konjunkturelle Entwicklung der letzten Jahre, eine hohe Einstellungsbereitschaft bei Unternehmen und sinkende Arbeitslosigkeit steigen Vakanzenzeiten sowohl im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt als auch im Cluster Forst & Holz kontinuierlich an. 2018 dauerte es im **Durchschnitt aller Wirtschaftszweige** 13 Tage länger als 2017, bis Stellen abgemeldet wurden. Mit Ausnahme des Verlags- und Druckgewerbes sowie des Papiergewerbes fiel der Anstieg in allen **Clusterbranchen** höher aus, besonders beim holzbearbeitenden Gewerbe mit 33 Tagen, der Forstwirtschaft mit 24 Tagen und Holz im Baugewerbe mit 20 Tagen. Beim holzbe- und -verarbeitenden Gewerbe, der Forstwirtschaft und Holz im Baugewerbe dauern Stellenbesetzungsprozesse deutlich länger als im Bundesdurchschnitt.

Bei der Interpretation ist zu beachten, dass sich an den Vakanzenzeiten allein noch nicht ablesen lässt, ob ein Fachkräfteengpass vorliegt oder andere Arbeitsmarktfaktoren ursächlich sind (z. B. eingeschränkte räumliche Mobilität von Arbeitnehmerinnen und -nehmern, siehe Statistik der Bundesagentur für Arbeit, 2018a).

Durchschnittliche Vakanzzeit von Fachkräftestellen

[in Tagen]



Grafik: BMEL (2019) Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019), Sonderauswertung – Berechnungen des Thünen-Instituts

Anm.: Erfasst werden gemeldete Fachkräfte-, Spezialisten- und Expertenstellen. Wirtschaftsunterklassen mit weniger als 60 Fällen im Stellenabgang werden bei der Durchschnittsberechnung für die Cluster-Branchengruppen in den jeweiligen Jahren nicht berücksichtigt.

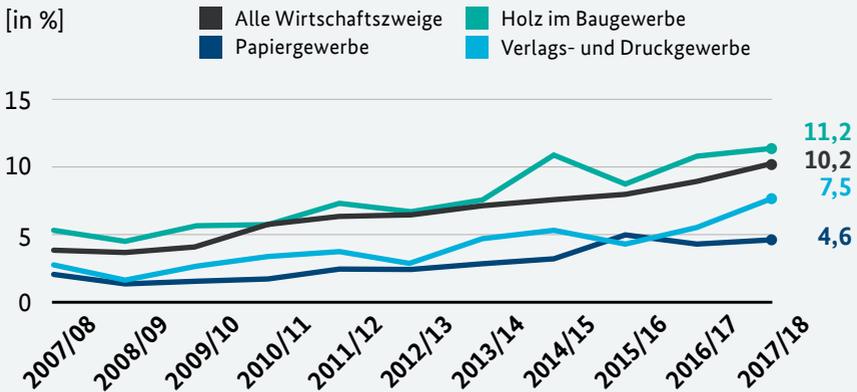
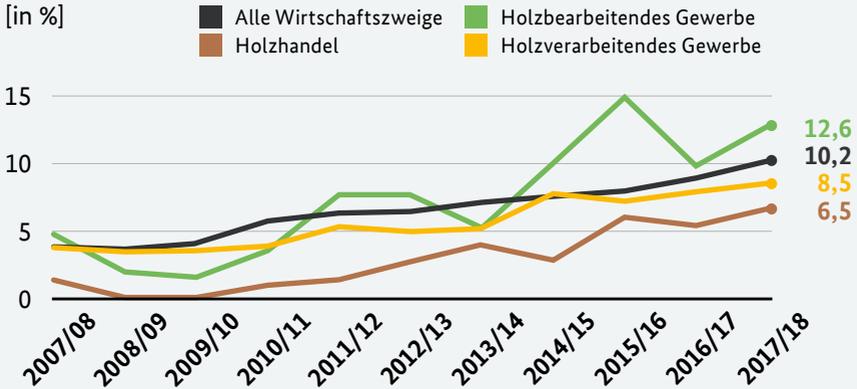
13. Anteil der unbesetzten Berufsausbildungsstellen an den gemeldeten Berufsausbildungsstellen im Cluster Forst & Holz

Der Anteil der gemeldeten **Berufsausbildungsstellen**, die zum Ende eines Berichtsjahres (d. h. jeweils zum 30. September) noch nicht besetzt werden konnten, gibt Auskunft über die Lage bei der Nachwuchssicherung.

Gesamtwirtschaftlich betrachtet ist die Besetzung von Ausbildungsstellen für Unternehmen in den letzten Jahren schwieriger geworden – einer steigenden Zahl gemeldeter Ausbildungsstellen steht ein rückläufiger Trend bei der Bewerberzahl gegenüber (Statistik der Bundesagentur für Arbeit, 2018b).

Auch in allen **Clusterbranchen** hat sich der Anteil unbesetzter Ausbildungsstellen im Berichtsjahr 2017/18 erhöht. Im holzbearbeitenden Gewerbe (+ 3,0 Prozentpunkte) und dem Verlags- und Druckgewerbe (+ 1,8 Prozentpunkte) fiel der Anstieg stärker aus als im gesamtwirtschaftlichen Vergleich. Trotz dieses Anstiegs blieb der Anteil unbesetzter Ausbildungsstellen abgesehen von den Bereichen holzbearbeitendes Gewerbe und Holz im Baugewerbe im Cluster Forst & Holz insgesamt unter dem gesamtwirtschaftlichen Wert von 10,2 %.

Anteil der unbesetzten Berufsausbildungsstellen an den gemeldeten Berufsausbildungsstellen



Grafik: BMEL (2019) Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019), Sonderauswertung – Berechnungen des Thünen-Instituts

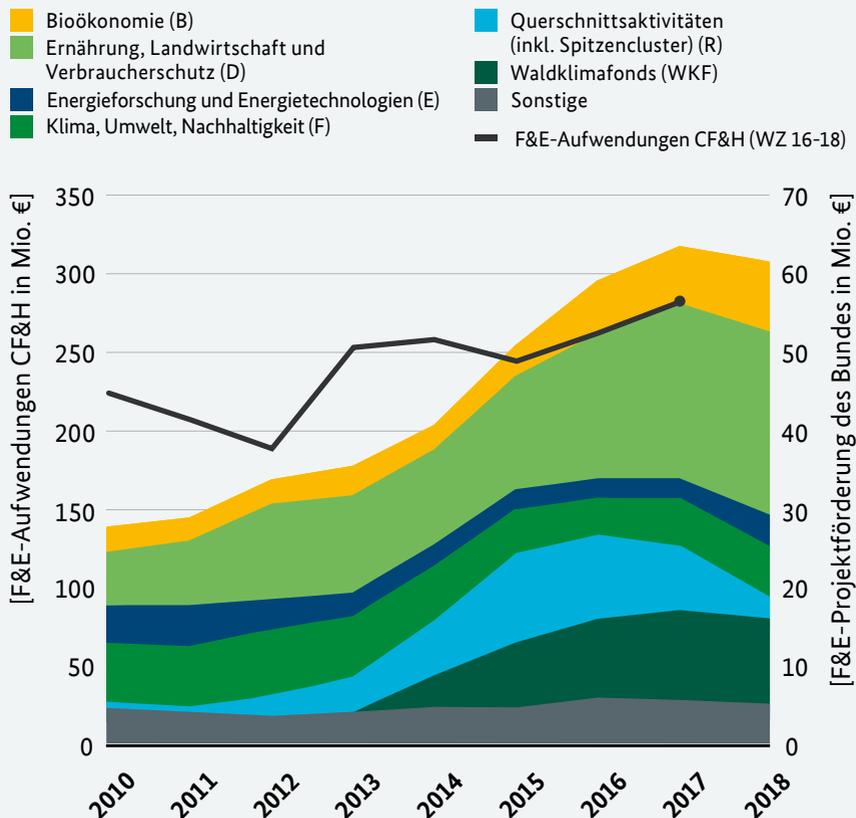
Anm.: Fallzahlen kleiner 3 werden bei der Auswertung aus Anonymisierungsgründen nicht berücksichtigt. Bei der Forstwirtschaft liegt die Anzahl der unbesetzten Ausbildungsstellen über die gesamte Zeitreihe hinweg unter diesem Wert.

14. F&E-Mittelbereitstellung durch den Cluster Forst & Holz und die Projektförderung des Bundes

Forschung und Entwicklung (F&E) sind – ebenso wie breiter gefasste Innovationsaktivitäten – von hoher Bedeutung, um Zielbeiträge der Forst- und Holzwirtschaft zu Klimaschutz und Ressourceneffizienz zu steigern und Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. 2017 stiegen **F&E-Aufwendungen von Unternehmen**, die in der Herstellung von Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen tätig waren, auf 284 Mio. € an – im Vergleich zu 2016 eine Steigerung um 8 %. Hiervon entfielen 87 % auf interne, von den jeweiligen Unternehmen selbst durchgeführte Forschungsaktivitäten, 13 % auf externe Forschungsaufträge. Für 2018 waren mit 248 Mio. € interne Aufwendungen in gleicher Höhe wie 2017 eingeplant.

Die **Projektförderung der Bundesministerien** BMBF, BMEL, BMU, BMWi und BMVI umfasste 2018 ca. 62 Mio. € an Förderausgaben, die thematisch für das Cluster Forst & Holz relevant waren. Davon wurden 37 % im Förderbereich „Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz“ zur Verfügung gestellt (inkl. Förderthemen zu nachhaltiger Forstwirtschaft und Holzaufkommen, Bioenergie und stofflichen Biomassenutzungen), 18 % durch den seit 2013 aktiven Waldklimafonds, 14 % im Bereich „Bioökonomie“, 11 % im Bereich „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“ sowie 7 % im Bereich „Energieforschung und Energietechnologien“. Der Bereich „Querschnittsaktivitäten“ (5 %) war insbesondere von 2012 bis 2017 von Bedeutung. In diesem Zeitraum wurde der BioEconomy Cluster, in dem Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen in der Region Mitteldeutschland innovative Nutzungen von Non-Food-Biomasse wie Holz erforschen, im Rahmen des Spitzenclusterwettbewerbs des BMBF gefördert.

F&E-Mittelbereitstellung durch die Holz-, Papier- und Druckindustrie und die Projektförderung des Bundes



Grafik: BMEL (2019), Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017, 2019), Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft; BMBF (2019), Förderkatalog des Bundes; FNR (2019), Übersicht geförderter Vorhaben und Projektverzeichnis; Umweltbundesamt (2019), UFORDAT; PTJ (2019), EnArgus; bioökonomie.de (2019), Projektverzeichnis

Anm.: Aus Datenverfügbarkeitsgründen beschränkt sich die Darstellung auf die Projektförderung des Bundes sowie F&E-Aufwendungen der Wirtschaftszweige 16-18 (H. v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen). Ergebnisse zur Projektförderung der Bundes basieren auf Recherchen zur Mittelbereitstellung für die Forst- und Holzforschung und angrenzende Forschungsfelder in öffentlich zugänglichen Datenbanken und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die inhaltliche Untergliederung folgt der F&E-Leistungsplansystematik des Bundes.

15. Innovationskennzahlen für das verarbeitende Gewerbe im Cluster Forst & Holz

Die Entwicklung und Markteinführung neuer und verbesserter Produkte, Dienstleistungen und Verfahren spielt eine wichtige Rolle, um den Wandel hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie zu befördern und die Wettbewerbsfähigkeit des Clusters Forst & Holz zu erhalten. Die **Innovationstätigkeit** wird anhand folgender Kennzahlen dargestellt (nach Rammer et al., 2019):

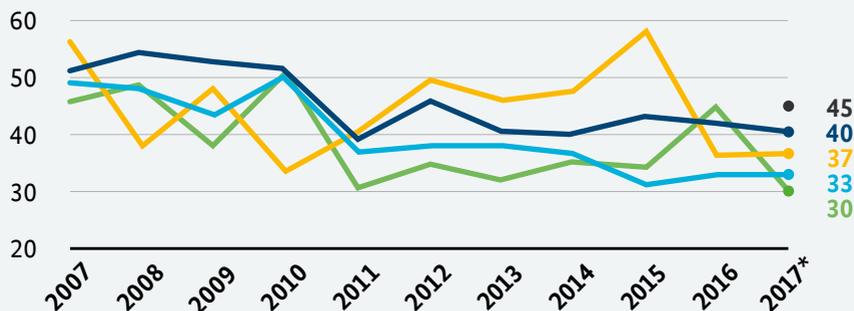
- **Innovatorenquote** (Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen an der Gesamtzahl der Branchenunternehmen)
- **Innovationsintensität** (Anteil der gesamten Innovationsausgaben der Branchenunternehmen am gesamten Branchenumsatz)
- **Anteil des Umsatzes von Marktneuheiten am gesamten Branchenumsatz**
- **Anteil der mithilfe von Prozessinnovationen eingesparten Stückkosten**

Produkt- und Prozessinnovationen gelten für ein Berichtsjahr jeweils dann als relevant, wenn sie innerhalb eines zurückliegenden Zeitraums von drei Jahren eingeführt wurden.

Betrachtet man die **verarbeitenden Industrien des Clusters Forst & Holz** insgesamt, zeichnete sich 2017 im Vergleich zu 2016 ein Rückgang bei Innovatorenquote und Innovationsintensität ab. Der Umsatzanteil von Marktneuheiten sowie der Anteil der durch Prozessinnovationen eingesparten Stückkosten, die als Indikatoren für den Erfolg von Innovationen dienen, entwickelten sich hingegen in der Summe positiv. Im Vergleich zum verarbeitenden Gewerbe insgesamt fielen die Innovationkennzahlen für das durch kleine und mittlere Unternehmensstrukturen geprägte Cluster deutlich niedriger aus. Zu beachten ist, dass auch in Branchen jenseits des Clusters, wie dem Maschinenbau oder der chemischen Industrie, relevante Innovationsaktivitäten für den Forst- und Holzbereich stattfinden, die nicht gesondert erfasst werden. Im Kontext der Bioökonomie könnte die Relevanz von Innovationen, die Branchengrenzen überschreiten, zukünftig zunehmen.

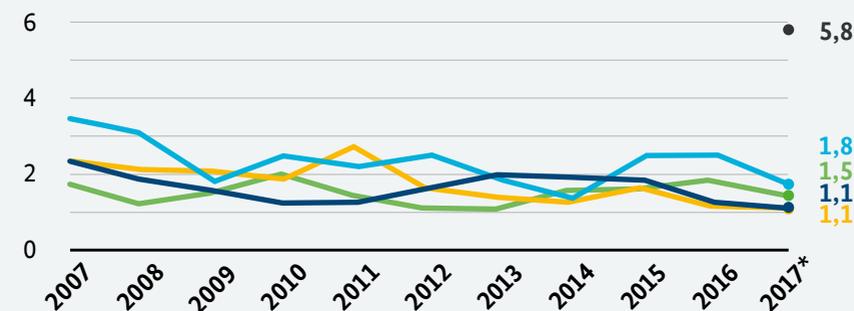
Innovatorenquote

[in %] ● Verarb. Gewerbe insg. ● Holzindustrie ● Papierindustrie
 ● Möbelindustrie ● Druckgewerbe



Innovationsintensität

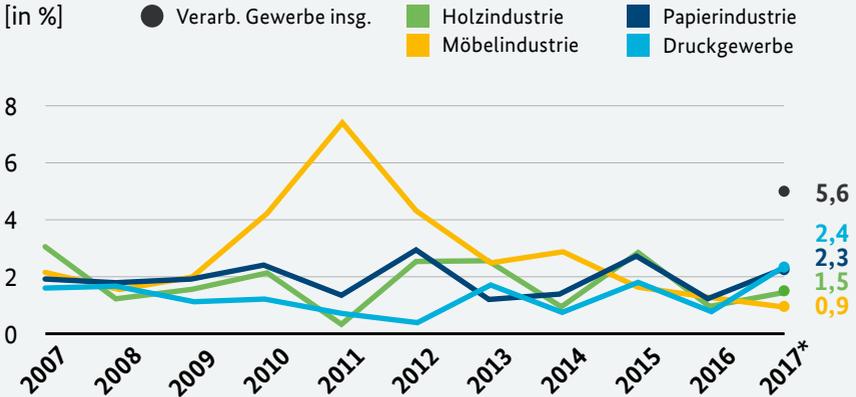
[in %] ● Verarb. Gewerbe insg. ● Holzindustrie ● Papierindustrie
 ● Möbelindustrie ● Druckgewerbe



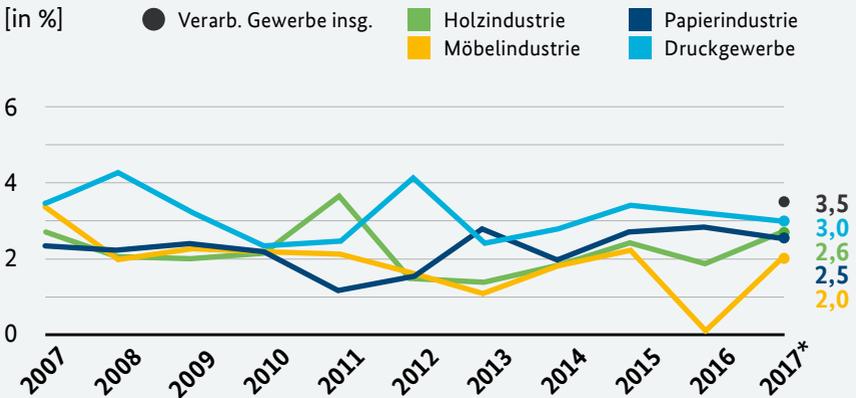
Grafik: BMEL (2019) Datenquelle: ZEW (2019), Mannheimer Innovationspanel – Berechnungen des ZEW

Anm.: Aus Datenverfügbarkeitsgründen beschränkt sich die Darstellung auf Wirtschaftszweigabteilungen des verarbeitenden Gewerbes. * Werte für 2017 sind jeweils vorläufig; alle Werte sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der im amtlichen Unternehmensregister erfassten Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten.

Umsatzanteil von Marktneuheiten



Anteil der durch Prozessinnovationen eingesparten Stückkosten



Grafik: BMEL (2019) Datenquelle: ZEW (2019), Mannheimer Innovationspanel – Berechnungen des ZEW

Anm.: Aus Datenverfügbarkeitsgründen beschränkt sich die Darstellung auf Wirtschaftszweigabteilungen des verarbeitenden Gewerbes. * Werte für 2017 sind jeweils vorläufig; alle Werte sind hochgerechnet auf die Grundsamtheit der im amtlichen Unternehmensregister erfassten Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten.

Glossar

5-Jahres-Trend: Angaben beziehen sich auf die durchschnittliche jährliche Veränderungsrate einer Kennzahl im Zeitraum der letzten fünf Jahre, für die Daten verfügbar sind.

Bioökonomie: Die wissenschaftsbasierte Erzeugung und Nutzung nachwachsender Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen.

Brusthöhendurchmesser: Durchmesser eines Baumes in 1,3 m Höhe.

Bruttowertschöpfung: Wert der produzierten Waren und Dienstleistungen abzüglich der Vorleistungen.

Cluster: Unternehmen und Einrichtungen verschiedener Branchen, die innerhalb eines räumlichen oder sachlichen Bezugsrahmens entlang verschiedener Produktions- und Wertschöpfungsketten in intensiver wirtschaftlicher Beziehung stehen.

Faserholzverbrauch der Holzwerkstoffindustrie: Die Menge des zur Produktion von Holzwerkstoffplatten eingesetzten Faserholzes (gemessen in Erntefestmetern ohne Rinde). Zu den Holzwerkstoffplatten gehören Spanplatten, mitteldichte Faserplatten (MDF – Medium Density Fibreboard), hochverdichtete Faserplatten (HDF – High Density Fibreboard), leichte Faserplatten (LDF – Low Density Fibreboard) und durch Verklebung großflächiger Langspäne hergestellte Flachpressplatten (OSB – Oriented Strand Board).

Festmeter: Entspricht einem Kubikmeter (m³) fester Holzmasse (ohne Zwischenräume in der Schichtung). Der Vorratsfestmeter (Vfm) dient als Maß für den Holzvorrat, d. h. im Wald vorrätige Holzmenge einschließlich der Rinde. Der Erntefestmeter (Efm) dient als Maß für geerntete Holzmassen und entspricht einem Vorratsfestmeter abzüglich ca. 10 % Rindenverluste und ca. 10 % Verluste bei der Holzernte.

Gesamtholzaufkommen: Umfasst den inländischen Holzeinschlag, das inländische Altholz- und Altpapieraufkommen, die Abnahme von Lagerbeständen sowie Einfuhren von Roh- und Restholz, Papier und Pappe, Holzschliff, Zellstoff, Altpapier, Holzhalbwaren und Fertigwaren.

Holzboden: Umfasst sowohl mit Bäumen bestandene Flächen (bestockter Holzboden) als auch Lücken in der Bestockung, Blößen, auf denen vorübergehend keine Bäume stehen, Gräben, Leitungstrassen, Wege und Schneisen unter 5 m Breite. Auch Flächen, auf denen kein Holz genutzt wird (z. B. in Nationalparks), zählen zum Holzboden.

Innovation: Einführung neuer oder merklich verbesserter Produkte und Dienstleistungen (Produktinnovation) bzw. Fertigungs- und Dienstleistungsverfahren (Prozessinnovation). Produktinnovationen, die nicht nur für das jeweilige Unternehmen neu sind, sondern erstmalig auf dem Markt eingeführt werden, sind Marktneuheiten.

Kaskadennutzung: Mehrfache Verwendung eines Rohstoffs innerhalb der Wertschöpfungskette; die Abfall- oder Koppelprodukte einer Branche bilden den Rohstoff einer anderen Branche.

Nachhaltigkeit: Lebens- und Wirtschaftsweise, die gewährt, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, als gegenwärtig lebende.

Rechnerischer Reinbestand: Rechnerische Aufteilung des Hauptbestands einschließlich Plenterwald in Flächen einer Altersklasse und einer Baumart.

Rohholzverwendung in der ersten Verarbeitungsstufe: Umfasst den inländischen Einsatz von Rohholz (Derbholz und Nichtderbholz), die Zunahme von Lagerbeständen und Rohholzexporte. Das entsprechende Rohholzaufkommen umfasst die inländische Entnahme von Derbholz und Nichtderbholz, die Abnahme von Lagerbeständen und Rohholzeinfuhren.

Rohstoffproduktivität: Drückt aus, wie viele Einheiten Wertschöpfung mit einer Einheit eingesetzten Materials erwirtschaftet werden. Als Materialeinsatz wird hier das Gesamtholzaufkommen abzüglich des inländischen Altholz- und Altpapieraufkommens zugrunde gelegt, um Produktivitätssteigerungen im Zuge einer verstärkten Kaskadennutzung abbilden zu können.

Sekundärrohstoffe: Durch Recycling gewonnene Rohstoffe. Primärrohstoffe werden hingegen durch Entnahme aus der Natur gewonnen.

Speicherwirkung von Wäldern und stofflich genutzten Holzprodukten: Über die Änderung definierter Kohlenstoffspeicher in Wald (ober- und unterirdische Biomasse, Streu, Totholz, organische Böden und Mineralböden) und Holzprodukten (Schnittholz, Holzwerkstoffe, Papier und Pappe) werden die jährlichen Kohlenstoffdioxid(CO₂-)Emissionen nach Quellen und ihre Einbindungen nach Senken abgeschätzt (im Fall der Wälder werden zudem Emissionen von Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxid (N₂O) berücksichtigt). Nimmt die Größe eines Speichers über den definierten Zeitraum zu, stellt er im Netto eine rechnerische Senke dar. Übersteigen die Abgänge an Kohlenstoff aus einem Speicher dessen Einbindungen oder Zuwächse, nimmt der Kohlenstoffspeicher hingegen ab und man spricht von einer Quelle.

Substitutionseffekt: Beschreibt die Vermeidung von Treibhausgasemissionen, wenn Holz als Energieträger fossile Ressourcen (energetische Substitution) oder als Rohstoff alternative Rohstoffe und Materialien in funktionsgleichen Produktsystemen ersetzt, die mit einem in der Regel höheren Energieaufwand hergestellt werden (stoffliche Substitution).

Vakanzeit: Zeitraum zwischen dem gewünschten Besetzungstermin und der Abmeldung von Stellen bei der Bundesagentur für Arbeit.

Datenquellen

Kennzahl 1: Umweltbundesamt (2018): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2017. Arbeitsstand: 19.12.2018, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2018_12_19_em_entwicklung_in_d_trendtabelle_thg_v1.0.1.xlsx.

Kennzahlen 2, 3, 10, 11: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (2019): Clusterstatistik Forst & Holz. URL: <https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/clusterstatistik-forst-holz/>.

Kennzahl 3: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (2018): Gesamtholzbilanz. URL: <https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/holzbilanzen/gesamtholzbilanz/>.

Kennzahl 4: Statistisches Bundesamt (2019): Baufertigstellungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Neubau) nach überwiegend verwendetem Baustoff – Lange Reihen von 2000 bis 2018. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/_inhalt.html.

Kennzahl 5: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (2019): Holzeinschlag und Rohholzverwendung. URL: <https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/holzeinschlag-und-rohholzverwendung/>.

Kennzahl 6: Mantau U, Döring P, Weimar H, Glasenapp S (2018): Rohstoffmonitoring Holz. Mengenmäßige Erfassung und Bilanzierung der Holzverwendung in Deutschland. Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe 38, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Gülzow-Prüzen.

Mantau U (2012): Standorte der Holzwirtschaft. Holzrohstoffmonitoring. Holzwerkstoffindustrie, Universität Hamburg, Zentrum Holzwirtschaft, Hamburg.

Sörgel C, Mantau U (2006): Standorte der Holzwirtschaft – Holzwerkstoffindustrie. Universität Hamburg, Zentrum Holzwirtschaft, Hamburg.

Mantau U, Weimar H, Wierling R (2002): Standorte der Holzwirtschaft: Holzwerkstoffindustrie, Holzschliff- und Zellstoffindustrie, Sägeindustrie, Außenhandelsstatistik. Universität Hamburg, Ordinariat für Weltforstwirtschaft, Hamburg.

Kennzahl 7: *Thünen-Institut (2014): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank.*
URL: <https://bwi.info>, Thema: 77Z1JI_L222of_2012.

Kennzahlen 8, 9: *Thünen-Institut (2019): Kohlenstoffinventur – Ergebnisdatenbank.*
URL: <https://bwi.info>, Themen: 77Z1JI_L668of_2017_bi; 77V1PI_L668of_1217_bi; 77Z1JI_L362of_2017_bi; 77V1PI_L403of_1217_bi_VHB; 77Z1PA_L402of_1217_bi_VHB.

Kennzahl 12: *Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019): Bestand und Abgang an sozialversicherungspflichtigen Arbeitsstellen nach ausgewählten Wirtschaftsunterklassen der WZ 2008 mit Anforderungsniveau Fachkraft, Spezialist, Experte. Sonderauswertung, Mai 2019, Nürnberg.*

Kennzahl 13: *Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019): Seit Beginn des Berichtsjahres gemeldete Berufsausbildungsstellen. Sonderauswertung, Mai 2019, Nürnberg.*

Kennzahl 14: *Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017): .a:r ən 'di: Zahlenwerk 2017. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft, URL: https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.*

Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2019): facts – Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2017, URL: <https://stifterverband.org/fue-facts-2017>.

BMBF (2019): Förderkatalog (FÖKAT). Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), URL: <https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do>.

FNR (2019): Übersicht geförderter Vorhaben mit Forst- und Holzbezug in den Förderprogrammen „Nachwachsende Rohstoffe“ und Übersicht geförderter Vorhaben im Waldklimafonds. Sonderauswertung vom 26. Februar 2019, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Gülzow-Prüzen.

FNR (2019): Projekte des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft in den Förderprogrammen „Nachwachsende Rohstoffe“. URL: <https://www.fnr.de/projektfoerderung/projekte-und-ergebnisse/projektverzeichnis/>.

Umweltbundesamt (2019): UFORDAT – Umweltforschungsdatenbank. URL: <http://doku.uba.de>.

PTJ (2019): EnArgus: Zentrales Informationssystem Energieforschungsförderung. Projektträger Jülich (PTJ), URL: <https://www.enargus.de>.

bioökonomie.de (2019): Projektatlas bioökonomie.de. Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), URL: <https://biooekonomie.de/projektatlasliste>.

Kennzahl 15: ZEW (2019): Mannheimer Innovationspanel – Berechnungen des ZEW.

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.

Weitere Informationen

Becher G (2016): Clusterstatistik Forst und Holz. Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2014, Thünen Working Paper 67, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig.

BMEL (2017): Klima schützen. Werte schaffen. Ressourcen effizient nutzen. Charta für Holz 2.0, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Bonn.

Döring P, Weimar H, Mantau U (2016): Einsatz von Holz in Biomasse-Großfeuerungsanlagen 2016, in: Rohstoffmonitoring Holz. Mengenmäßige Erfassung und Bilanzierung der Holzverwendung in Deutschland, Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe 38, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Gülzow-Prüzen, S. 102-121.

FNR (2018): Charta für Holz 2.0. Statusbericht 2018, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Gülzow-Prüzen.

Hafner A, Rüter S, Ebert S, Schäfer S, König H, Cristofaro L, Diederichs S, Kleinhenz M, Krechel M (2017): Treibhausgasbilanzierung von Holzgebäuden – Umsetzung neuer Anforderungen an Ökobilanzen und Ermittlung empirischer Substitutionsfaktoren (THG-Holzbau). Ruhr-Universität Bochum, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Bochum.

Hennig P (2018): Holznutzung im Kleinprivatwald. AFZ-DerWald, 73(5), 12-15.

Hennig P, Schnell S, Riedel T (2019a): Produktivität der Wälder. AFZ-DerWald, 74(14), 28-31.

Hennig P, Schnell S, Riedel T (2019b): Rohstoffquelle Wald – Holzvorrat auf neuem Rekord. AFZ-DerWald, 74(14), 24-27.

Holzbau Deutschland (2018): Lagebericht Zimmerer/Holzbau 2018. Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V., Berlin.

Purkus A, Lüdtkke J, Becher G, Dieter M, Jochem D, Lehnen R, Liesebach M, Polley H, Rüter S, Schweinle J, Weimar H, Welling, J (2019): Evaluation der Charta für Holz 2.0: Methodische Grundlagen und Evaluationskonzept. Thünen-Report 68, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig.

- Rammer C, Behrens V, Doherr T, Hud M, Köhler M, Krieger B, Peters B, Schubert T, Trunschke M, von der Burg J (2019): Innovationen in der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2018, ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.
- Riedel T, Stümer W, Hennig P, Dunger K, Bolte A (2019): Wälder in Deutschland sind eine wichtige Kohlenstoffsенke. *AFZ-DerWald*, 74(14), 14-18.
- Riedel T, Hennig P (2019): Wald- und Holzbodenfläche unverändert. *AFZ-DerWald*, 74(14), 22-23.
- Schmitz F (2019): Herausragendes aus der Kohlenstoffinventur 2017. *AFZ-DerWald*, 74(14), 34-36.
- Schmitz F, Polley H, Hennig P, Kroihner F, Marks A, Riedel T, Schmidt U, Schwitzgebel F, Stauber T (2016): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin.
- Schwitzgebel F, Riedel T (2019): Die Kohlenstoffinventur 2017 – Methode, Durchführung, Kosten. *AFZ-DerWald*, 74(14), 19-21.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018a): Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – Fachkräfteengpassanalyse, Dezember 2018. Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung, Nürnberg.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018b): Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – Situation am Ausbildungsmarkt, November 2018. Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung, Nürnberg.
- Umweltbundesamt (2018). Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2018. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- WBAE, WBW (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten, Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz beim BMEL (WBAE), Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (WBW), Berlin.

Impressum

HERAUSGEBER

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
OT Gülzow
Hofplatz 1
18276 Gülzow-Prüzen
Tel.: 03843/6930-0
Fax: 03843/6930-102
info@fnr.de
www.fnr.de

STAND

September 2019

AUTOREN

Alexandra Purkus, Thünen-Institut für Holzforschung
Jan Lüdtkke, Thünen-Institut für Holzforschung
Georg Becher, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie
Dominik Jochem, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie
Heino Polley, Thünen-Institut für Waldökosysteme
Sebastian Rüter, Thünen-Institut für Holzforschung
Holger Weimar, Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie
Christiane Maack, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

ZITATIONSVORSCHLAG

Purkus A, Lüdtkke J, Becher G, Jochem D, Polley H, Rüter S, Weimar H, Maack C (2019):
Charta für Holz 2.0 – Kennzahlenbericht 2019 Forst & Holz. Gülzow-Prüzen:
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). 45 S.

GESTALTUNG

WPR COMMUNICATION, Berlin/Sankt Augustin

DRUCK

MKL Druck GmbH & Co. KG, Ostbevern

BILDNACHWEIS

Titel: Seksun Guntanid / Shutterstock.com

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier
mit Farben auf Pflanzenölbasis

Bestell-Nr. 1015

1. Auflage

FNR 2019

Weitere Informationen unter
www.charta-fuer-holz.de

Fachagentur Nachhaltende Rohstoffe e. V. (FNR)
OT Gülzow, Hofplatz 1
18276 Gülzow-Prüzen
Tel.: 03843/6930-0
Fax: 03843/6930-102
info@fnr.de
www.fnr.de

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier
mit Farben auf Pflanzenölbasis

Bestell-Nr. 1015
mediathek.fnr.de
FNR 2019

