

Indikator-Factsheet: Holzbauquote

Verfasser*innen:	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3720 48 101 0	
Mitwirkung:	Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Waldwirtschaft (Dr. Dominik Jochem) Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Waldökosysteme (Prof. Dr. Andreas Bolte)	
Letzte Aktualisierung:	14.05.2021	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Erstentwurf
	10.06.2022	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Ergänzung des Indikator-Teils B und Einarbeitung der zusätzlichen Änderungswünsche des Instituts für Waldwirtschaft
	12.07.2022	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Einarbeitung von Anmerkungen des UBA FG I 1.1
	06.11.2023	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Aktualisierung der Links
Nächste Fortschreibung:		

I Beschreibung

Interne Nr. FW-R-5	Titel: Holzbauquote
Einheit: <u>Teil A:</u> % <u>Teil B:</u> %	Kurzbeschreibung des Indikators: <u>Teil A:</u> Anteil von Gebäuden (Baufertigstellungen) mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz in der tragenden Konstruktion bei Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden <u>Teil B:</u> Anteil des umbauten Raums (Baufertigstellungen) mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz in der tragenden Konstruktion bei Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden Berechnungsvorschrift: <u>Teil A:</u> Holzbauquote Gebäude = Anzahl Gebäude (Baufertigstellungen) mit Holz als überwiegend verwendetem Baustoff * 100 / Baufertigstellungen insgesamt <u>Teil B:</u> Holzbauquote Umbauter Raum = Umbauter Raum (Baufertigstellungen) mit Holz als überwiegend verwendetem Baustoff * 100 / Baufertigstellungen insgesamt
Interpretation des Indikatorwerts:	<u>Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto höher ist der Anteil der baufertiggestellten Wohngebäude und Nichtwohngebäude, in denen überwiegend der Baustoff Holz in der tragende Konstruktion des Gebäudes verwendet wurde, an allen Baufertigstellungen. <u>Teil B:</u> Je höher der Indikatorwert, desto höher ist der Anteil des umbauten Raums in Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden, in denen überwiegend der Baustoff Holz verwendet wurde, am umbauten Raum aller Baufertigstellungen.

II Einordnung

Handlungsfeld:	Wald und Forstwirtschaft
Indikationsfeld:	Marktentwicklung
Thematischer Teilaspekt:	Entwicklung neuer Märkte, welche die verstärkten Laubholzbestände aufnehmen können
DPSIR:	Response

III Herleitung und Begründung

Referenzen auf andere Indikatorensysteme:	Evaluation der Charta für Holz 2.0: Indikator 4 Holzbauquote im Wohn- und Nichtwohnbau
Begründung:	<p>Die stoffliche Nutzung von Holz ist sowohl zu Zwecken des Klimaschutzes als auch der Anpassung von Bedeutung. Langlebige Holzprodukte sind wichtige zumindest temporäre CO₂-Speicher und entfalten darüber hinaus relevante Substitutionseffekte zur Einsparung von THG-Emissionen, wenn sie einen niedrigeren Energiebedarf und niedrigere Prozessemissionen aufweisen als Materialien auf Basis mineralischer Rohstoffe wie beispielsweise Zement oder Plastik. Zum Ende ihrer Nutzungsdauer (möglichst nach Wiederverwendung und Kaskadennutzung) lassen sich Holzbauprodukte prinzipiell energetisch nutzen und können auch noch auf diesem Wege zu einer Verringerung von THG-Emissionen beitragen, wenn fossile Energieträger (sofern dann noch in Nutzung) substituiert werden (Purkus et al. 2019: 24). Ein Zusammenhang mit der Klimawandelfolgenanpassung besteht in zweierlei Hinsicht: Zum einen muss es darum gehen, Nadelholz, das vor allem in den nächsten ca. zwei Jahrzehnten im Zuge des Waldumbaus regulär oder in der Folge von Kalamitäten anfällt, einer gezielten (möglichst inländischen) Nutzung zuzuführen. Kalamitätsholz besitzt dabei konstruktiv die gleiche Qualität wie herkömmliches Schnittholz und kann daher ohne Einschränkungen im nicht sichtbaren Bereich verbaut werden (Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. 2021). Zum anderen müssen auch für das Laubholz, das im Zuge des Waldumbaus eine zunehmende Rolle spielt und in fernerer Zukunft vermehrt das Angebot auf dem Holzmarkt prägen wird, vermehrt stoffliche Verwendungen gefunden werden. Im Jahr 2020 gingen noch immer mehr als 66 % des Laubholzes in die energetische Verwendung. Der Holzbau spielt bei der stofflichen Holznutzung und der Herstellung langlebiger Holzprodukte eine wesentliche Rolle. Nadelholz ist aufgrund seiner günstigen Eigenschaften im Holzbau fest etabliert. Die Verwendung von Laubholz ist hingegen noch in der Entwicklung; es ist derzeit nicht absehbar, dass die Laubholzverwendung im Holzbau in absehbarer Zeit in relevantem Umfang ansteigen wird.</p> <p>Mit Blick auf konstruktive Zwecke unterscheidet sich Laubholz vom Nadelholz generell durch die höhere Dichte und damit verbundene höhere Festigkeit und das höhere Gewicht. Laubholz eignet sich daher im konstruktiven Holzbau vor allem bei Druckbelastung, nicht aber bei Zugbelastung. Aufgrund der höheren Rohdichte schwinden und quellen Laubhölzer bei Feuchtewechsel deutlich stärker als Nadelhölzer. Sie sind zudem weniger dauerhaft gegenüber Pilzbefall (dies gilt mit Ausnahme des Kernholzes der Eiche). Aufgrund des weniger geradlinigen Faserverlaufs (Krummschäftigkeit) müssen bei der Verarbeitung kleinere Teilstücke gesägt und dann verleimt werden. Die Verleimung wirkt auch dem Quellen und Schrumpfen entgegen und führt zu formstabilen Produkten. Sie provoziert aber auch einen deutlich höheren Verarbeitungsaufwand als die Herstellung von Sägeprodukten aus Nadelholz. Die Sägetechnologien müssen angepasst werden. Zudem sind die für Nadelholz etablierten Klebstoffsysteme für die Laubholzverarbeitung nicht gleichermaßen geeignet; es</p>

	<p>müssen andere Klebstofftechnologien zum Einsatz kommen. Bauprodukte aus Laubholz sind zwar in der Entwicklung, bisher aber nur in begrenztem Umfang zugelassen. Es besteht für eine breitere Anwendung von Laubholz im konstruktiven Holzbau nach wie vor noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf, und der konstruktive Laubholz-Bauholz-Markt ist noch jung. Es fehlt an umfangreicheren Erfahrungswerten. Auch exponierte Modellprojekte zum Bauen mit Laubholz können zeitnah vermutlich keine gravierenden Veränderungen herbeiführen. Im Innenausbau stellt sich die Situation grundsätzlich ähnlich dar.</p> <p>Der Holzbau eignet sich aufgrund der leichten, aber technisch hochwertigen Bauweise sowie des hohen Vorfertigungsgrads ideal für die städtische Nachverdichtung und Aufstockung. Daher wird hier auch seitens des Deutschen Holzwirtschaftsrates (DHWR) ein hohes und bisher noch zu wenig ausgeschöpftes Nutzungspotenzial gesehen. Es müssten hierfür aber auch noch bessere baurechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. Hierzu gehört unter anderem eine modernisierte Musterbauordnung und eine in allen Ländern einheitliche „Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile in Holzbauweise für die Gebäudeklassen 4 und 5“, mit denen sich auch der serielle Bau unterstützen ließe.</p> <p>Die Holzbauquote im Wohnbereich steigt, wenn auch geringfügig (zwischen 2018 und 2019 um insgesamt 0,8 Prozentpunkte). Fast ein Fünftel der Ein- und Zweifamilienhäuser wurde 2019 in Holzbauweise errichtet. Bei Mehrfamilienhäusern zeichnet sich inzwischen ebenfalls ein leicht steigender Trend ab, allerdings auf noch niedrigem Niveau (FNR 2019: 12). Im Nichtwohnbereich ist der Trend der Holzbauquote weniger eindeutig. Der Zubau einzelner Gebäude(-komplexe) in Holzbauweise kann hier die Entwicklung eines Jahres bereits stark prägen. So ließ beispielsweise in 2018 die Fertigstellung zweier Großprojekte (Ferienanlagen) mit insgesamt 680 Gebäuden in Holzbauweise die Holzbauquote in diesem Jahr über 20 % ansteigen (Holzbau Deutschland 2018 in FNR 2019: 13).</p> <p>Der Indikator wird auf der Grundlage der Baufertigstellungen berechnet, da diese die tatsächlichen Entwicklungen auf dem Gebäudemarkt genauer abbilden als die Baugenehmigungen, auch wenn Letztere ggf. zeitnaher auf Veränderungen der Rahmenbedingungen reagieren. In Teil A wird der Anteil der Baufertigstellungen mit überwiegender Holzverwendung abgebildet. Er reflektiert eher die Beliebtheit des Baustoffs Holz. Teil B bildet den Anteil der umbauten Raum mit überwiegender Holzverwendung am umbauten Raum aller Baufertigstellungen ab. Der „umbaute Raum“ beschreibt die verwendete Holzmenge besser als die Gebäudeanzahl.</p>
Einschränkungen:	<p>Der Indikator differenziert nicht in Laub- und Nadelholz und trifft auch keine Aussage zur Herkunft des Holzes. Er ist daher mit Blick auf den Waldumbau nur eingeschränkt aussagekräftig.</p> <p>Der Umfang der Holzverwendung bei der „überwiegenden“ Verwendung, d. h. die Menge und Art der eingesetzten und substituierten Baumaterialien lässt sich bisher nicht quantifizieren. Die Abschätzung ist Bestandteil laufender Forschungen (Hafner et al. 2017 in Purkus et al. 2019: 25). Insbesondere in den Bereichen Hybridbau und Sanierung ist die methodische Abgrenzung jedoch schwierig und die Datenverfügbarkeit eingeschränkt (ebd.).</p>
Rechtsgrundlagen, Strategien:	<ul style="list-style-type: none"> • Waldstrategie 2050 (BMEL 2021) • Charta für Holz 2.0 (BMEL 2018)
In der DAS beschriebene Klimawandelfolgen:	keine
Ziele:	<p>Waldstrategie 2050: Meilensteine bis 2030 1.2 Holzverwendung aus heimischer Waldwirtschaft ist ausgebaut: Die verstärkte stoffliche Verwendung von Holz insbesondere beim Neubau und der</p>

	<p>Modernisierung von Gebäuden nimmt eine wichtige Rolle ein. Die öffentliche Hand erfüllt ihre Vorbildfunktion beim Klima- und Ressourcenschutz im besonderen Maße. Effizienzsteigerungen durch vermehrte Kreislauf- und Kaskadennutzung, die verstärkte stoffliche Verwendung von Laubholz einschließlich der Nutzung in der chemischen Industrie sowie die Substitution fossiler Energieträger durch die energetische Holznutzung spielen eine zentrale Rolle. Die Verwendung neuer Technologien, insbesondere aus dem Bereich der Digitalisierung, trägt zur Weiterentwicklung der Wertschöpfungskette bei.</p> <p>3.3 Die Holzbauquote ist erhöht: Der Trend zu mehr Holzbau im Wohnungsbau hat sich fortgesetzt; die Holzbauquote im Wohnungsneubau (Genehmigungen mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz) erreicht 30 Prozent. Die öffentliche Hand erfüllt ihre Vorbildfunktion beim klimafreundlichen Bauen mit Holz und bei der öffentlichen Beschaffung. Unberechtigte rechtliche Hemmnisse der Holzverwendung im Bauwesen und Defizite im Bereich der Hochschulbildung sowie der Planungs- und Ausführungskette sind abgebaut.</p> <p>Charta für Holz 2.0: Den Klimaschutzbeitrag der Forst- und Holzwirtschaft durch nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holzverwendung stärken</p> <p>Nachhaltig bewirtschaftete Wälder sind wichtig für den Klimaschutz. Sie nehmen durch Photosynthese und Holzzuwachs CO₂ auf und speichern Kohlenstoff langfristig (Waldspeicher). Bei der Holzverwendung, z. B. in Möbeln oder Gebäuden, bleibt der Kohlenstoff in den Produkten gebunden (Holzspeicher). Zusätzlich zu diesen Speichereffekten werden durch die Holznutzung endliche fossile Energieträger wie Öl, Gas oder Kohle ersetzt – zum einen durch Holzverbrennung (= energetische Substitution), zum anderen dadurch, dass Holzprodukte in der Regel weniger Energie bei ihrer Herstellung und Entsorgung benötigen als Produkte aus anderen Materialien (= stoffliche Substitution)</p> <p>Bauen mit Holz in Stadt und Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steigerung der Holzbauquoten in den verschiedenen Gebäudekategorien - Steigerung des Holzeinsatzes in der Gebäudesanierung - Abbau der Diskriminierung von Holz in maßgeblichen Vorschriften und Richtlinien - Stärkere Berücksichtigung der Klimaschutzeffekte in Strategien, Programmen, Leitfäden und Richtlinien für das Bauwesen
Berichtspflichten:	Kennzahlenbericht der Charta 2.0 zu Trends und aktuellen Entwicklungen im Cluster Forst & Holz (FNR 2019: 12)

IV Technische Informationen

Datenquelle:	Statistisches Bundesamt: Baufertigstellungen von Gebäuden nach überwiegend verwendetem Baustoff	
Räumliche Auflösung:	flächenhaft	NUTS 0
Geographische Abdeckung:	ganz Deutschland	
Zeitliche Auflösung:	jährlich, seit 2000	
Beschränkungen:	keine	
Verweis auf Daten-Factsheet:	FW-R-5_Daten_Holzbauquote.xlsx	

V Zusatz-Informationen

Glossar:	
Weiterführende Informationen:	<p>BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hg.) 2018: Klima schützen. Werte schaffen. Ressourcen effizient nutzen. Charta für Holz 2.0. Berlin, 58 S. www.charta-fuer-holz.de</p> <p>BMEL 2021: Waldstrategie 2050. Nachhaltige Waldbewirtschaftung – Herausforderungen und Chancen für Mensch, Natur und Klima. Bonn, 56 S. www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Waldstrategie2050.pdf</p> <p>BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung & BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2020: Nationale Bioökonomiestrategie Kabinettsversion 15.01.2020. Jülich, 47 S. https://biooekonomie.de/themen/politikstrategie-deutschland</p> <p>Elliger M. 2020: Wohin mit dem Holz? - Perspektiven für die Laubholzverwendung im Klimawandel. www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/holz-und-markt/holzmarkt/innovative-laubholzprodukte</p> <p>FNR – Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2019: Charta für Holz 2.0 - Kennzahlenbericht 2019 Forst & Holz, 48 S. www.fnr.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/service/media-thek/WEB_BMEL_Kennzahlenbrosh%C3%BCre_WPR_091019.pdf</p> <p>Purkus A., Lüdtke J., Becher G., Dieter M., Jochem DI., 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 Rep 68, Braunschweig, 68 S. doi: 10.3220/REP1552650032000</p> <p>Schmidt M., Knorz M., Torno S. 2014: Bauen mit Laubholz. Mehr als nur für den Innenausbau tauglich: Aktuelle Forschungsergebnisse bringen Laubholz in das Tragwerk zurück. In: LWF aktuell 98: 37–39.</p> <p>Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. 2021: Kalamitätsholz konstruktiv nutzen – Holzbau Deutschland wirbt für einen ressourcenschonenden Umgang mit Holz. Presseinformation https://www.holzbau-deutschland.de/aktuelles/presseinformation/ansicht/detail/kalamitaetsholz_konstruktiv_nutzen/</p>

VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

Aufwands-schätzung:	Datenbeschaffung:	1	Nur eine datenhaltende Institutionen
	Datenverarbeitung:	1	Daten können ohne größere weitere Verarbeitungsschritte dargestellt werden.
	<u>Erläuterung:</u> keine		
Datenkosten:	keine		
Zuständigkeit:	Koordinationsstelle		
	<u>Erläuterung:</u> keine		

VII Darstellungsvorschlag

