Klimapakt

Holz als Rohstoff – zum Verheizen zu wertvoll

Prof. Dr.-Ing. Jukka Valkama
Studiengang Sustainable Science and Technology

Karlsruhe 24.10.2024

“Nachhaltigkeit“

Hans Carl von Carlowitz gilt als der Begründer des modernen Nachhaltigkeitsprinzips.

1713 veröffentlichte er sein Werk "Sylvicultura Oeconomica", in dem er die nachhaltige Nutzung von Wäldern beschreibt.

Das Prinzip fordert, dass nur so viel Holz geschlagen werden soll, wie durch natürliche Prozesse nachwachsen kann, um den Wald für zukünftige Generationen zu erhalten.

Wald als Ökosystem

Wald & Holzvorräte in Europa

DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Karlsruhe

Table 1.1-3: Forest area and annual change in forest area, by region, 1990-2020 and 2010-2020

Region	1990	2000	2005	2010	2015	2020	Annual change 1990-2020	Annual change 2010-2020
	1 000 ha						%	
North Europe	69 943	70 823	70 767	70 926	71 202	71 299	+0.06	+0.05
Central-West Europe	35 020	36 382	37 178	37 864	38 447	38 966	+0.36	+0.29
Central-East Europe	41 731	42 773	43 280	43 841	44 471	44 735	+0.23	+0.20
South-West Europe	24 910	28 760	30 162	30 841	31 176	31 466	+0.78	+0.20
South-East Europe	36 459	37 339	38 210	39 442	40 196	40 887	+0.38	+0.36
EU-28	147 971	154 754	157 592	159 673	161 413	162 422	+0.31	+0.17
Europe	208 062	216 077	219 597	222 914	225 493	227 353	+0.30	+0.20

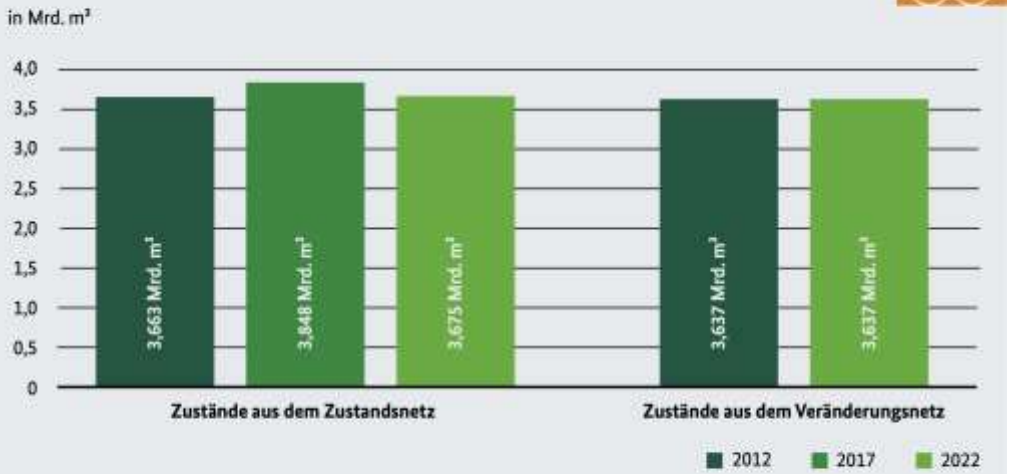
Note: Data coverage as % of total regional forest area: 100%, data cover all countries, for those not reporting on the year 2020 the last available information was used.

Table 1.2-2: Trends in total growing stock, by region, 1990-2020

Region	1990	2000	2005	2010	2015	2020	Annual change 1990-2020		Annual change 2010-2020	
	million m³						million m³	%	million m³	%
North Europe	3 980	4 483	4 730	5 115	5 417	5 541	+52.0	+1.11	+ 42.6	+ 0.80
Central-West Europe	6 787	7 849	8 346	8 708	9 036	9 312	+84.2	+1.06	+60.4	+ 0.67
Central-East Europe	7 111	8 272	8 763	9 573	10 815	11 391	+142.7	+1.58	+181.8	+ 1.75
South-West Europe	560	906	946	1 035	1 059	1 109	+18.3	+2.30	+7.4	+ 0.69
South-East Europe	2 226	2 819	3 058	3 302	3 594	3 734	+50.2	+1.74	+43.1	+ 1.24
EU-28	15 280	17 707	18 796	20 198	21 881	22 694	+247.1	+1.33	+249.7	+1.17
Europe	20 664	24 330	25 843	27 733	29 920	31 086	+347.4	+1.37	+335.3	+1.15

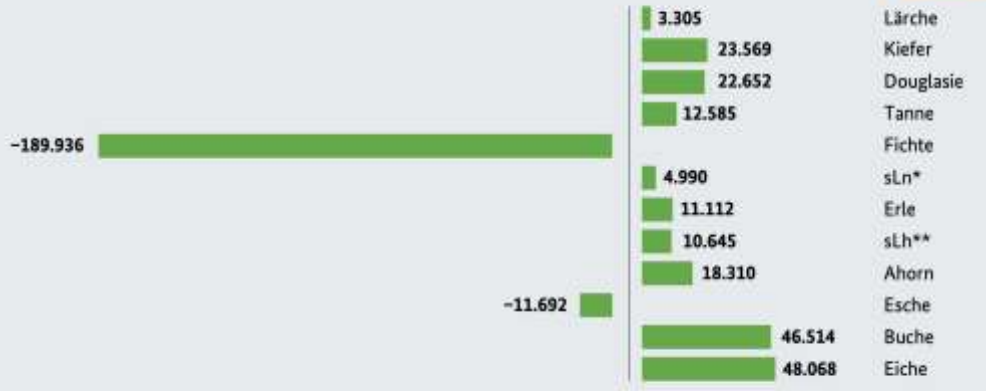
Note: Data coverage as % of total regional forest area: NE 61%, C-WE 98%, C-EE 100%, S-WE 59%, S-EE 79%, EU-28 72%, Europe 78%.

Holzvorrat in den Jahren 2012, 2017 und 2022



Basis links: Holzboden im jeweiligen Zustandsnetz 2012, 2017, 2022, alle Bestandesschichten
Basis rechts: vergleichbarer Holzboden im Veränderungsnetz der Periode 2012–2022, alle Bestandesschichten

Veränderung des Holzvorrates nach Baumartengruppen

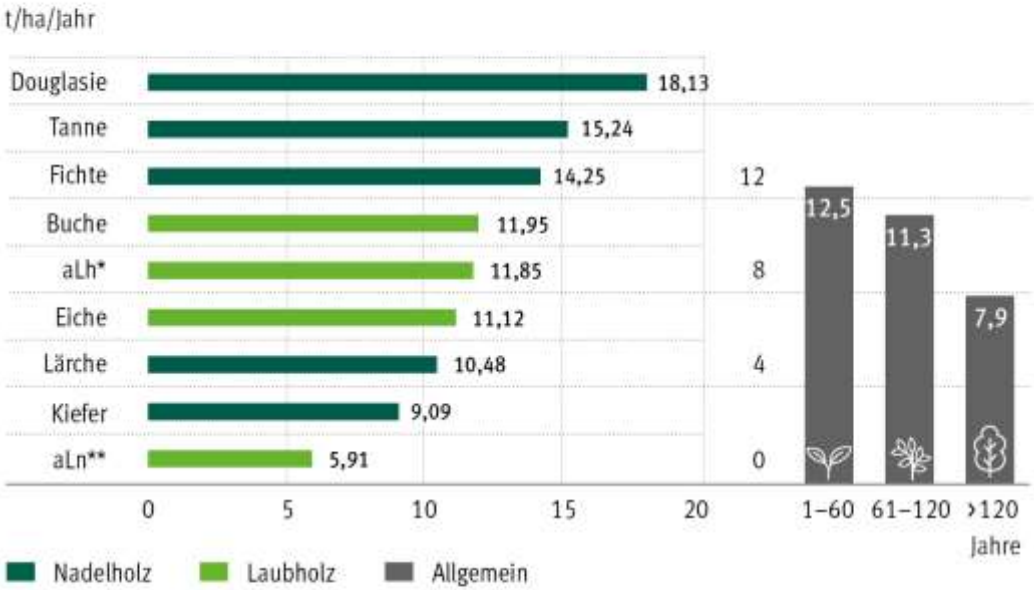


Angaben in 1.000 m³
Basis: Holzboden, alle Bestandesschichten

* *Sonstige Laubbäume mit niedriger Lebensdauer*
** *Sonstige Laubbäume mit hoher Lebensdauer*

DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Karlsruhe

Absorbiertes Kohlendioxid nach Baumart und Baumaltersklassen in 2012 bis 2017



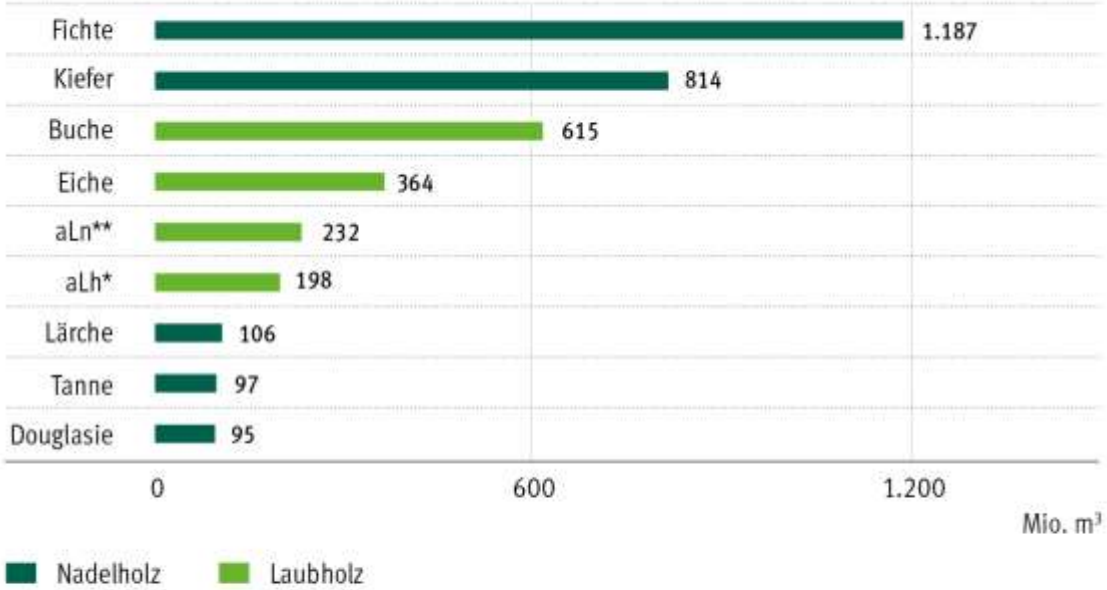
* *Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer (aLh): Ahornarten, Ahornblättrige Platane, Edelkastanie, Esche, Hainbuche, Lindenarten, Nussbaumarten, Robinie, Rosskastanie, Speierling, Stechpalme, Ulme, Weißesche.*

** *Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer (aLn): Birkenarten, Erlenarten, Pappelarten, Traubenkirsche-Arten, Vogelkirsche, Wildobst, alle weiteren Laubbaumarten, soweit sie nicht gesondert genannt sind.*

Quelle: Thünen-Institut nach Daten des Umweltbundesamtes, 2023
© Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2024

FNR

Holzvorrat nach Baumarten in 2017



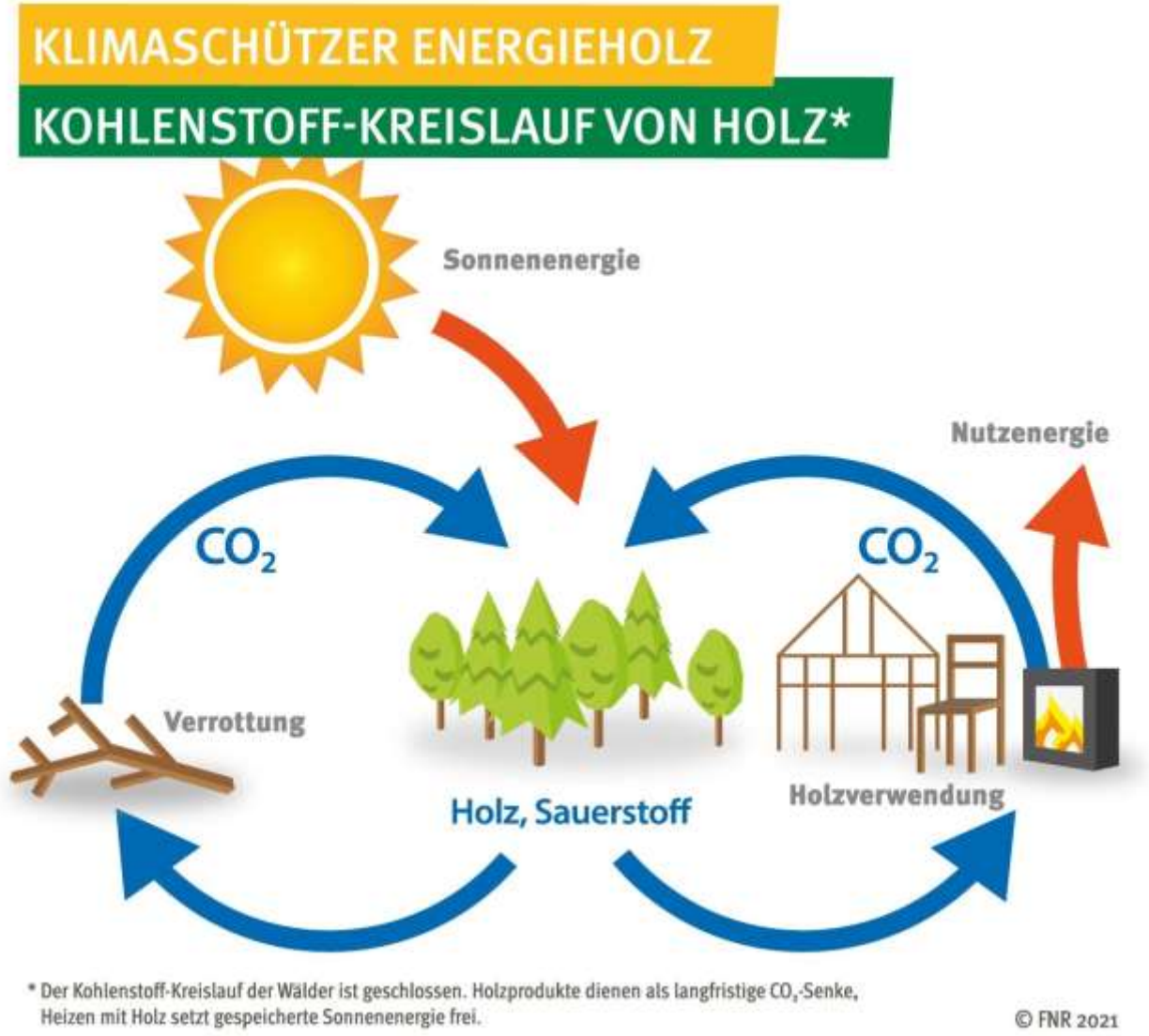
* *Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer (aLh): Ahornarten, Ahornblättrige Platane, Edelkastanie, Esche, Hainbuche, Lindenarten, Nußbaumarten, Robinie, Rosskastanie, Speierling, Stechpalme, Ulme, Weißesche.*

** *Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer (aLn): Birkenarten, Erlenarten, Pappelarten, Traubenkirsche-Arten, Vogelkirsche, Wildobst, alle weiteren Laubbaumarten, soweit sie nicht gesondert genannt sind.*

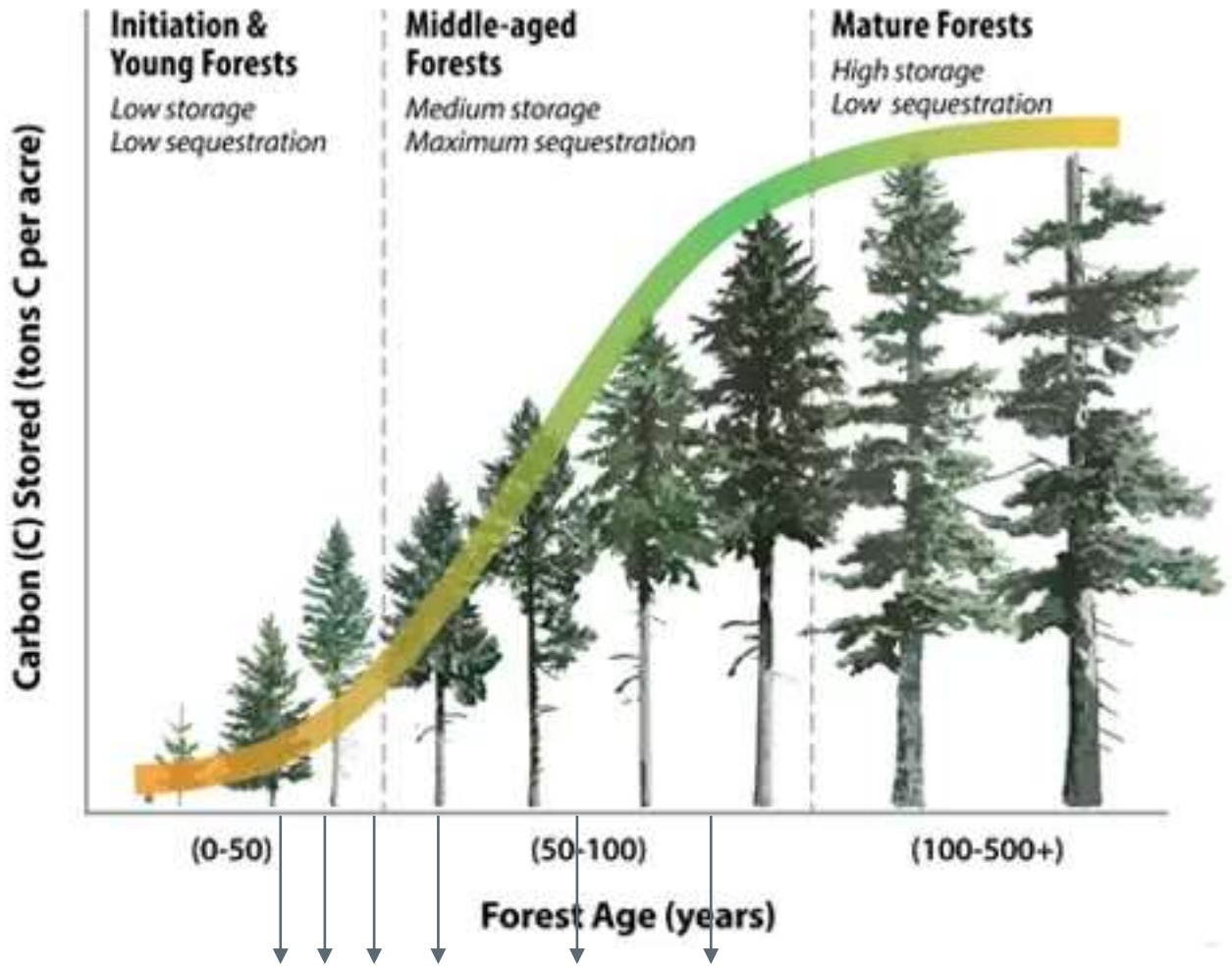
Quelle: Thünen-Institut, Bundeswaldinventur, 2023
© Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2024

FNR

CO_2 Kreislauf



CO2 Speicherung



Durchforstungsholz

Kreislaufwirtschaft der Holznutzung
Holz ist einer der wichtigsten nachwachsenden Rohstoffe auf dem Weg in eine biobasierte Zukunft. Durch die Verwendung von Rest- und Recyclingmaterialien wird die Holznutzung ausgehend von 67 Mio. m³ Rundholz nahezu verdoppelt.
Infografik: helengruber.de
Dank Photosynthese wird Kohlenstoffdioxid (CO_2) aus der Luft aufgenommen, dabei wird Kohlenstoff (C) im Holz gespeichert und Sauerstoff (O_2) freigesetzt.
Holz-verbrennung
natürliche Verrottung
Sägeindustrie
42 Mio. m³
Holzwerkstoffindustrie
16 Mio. m³
Holz- und Zellstoffindustrie
9 Mio. m³
Energetische Holzverwendung
59 Mio. m³
Recycling-unternehmen
16 Mio. m³
(ohne Altpapier)
Verbrauchende
Herstellung von Endprodukten
(Daten wurden nicht erhoben)
67 Mio. m³
14 Mio. m³
42 Mio. m³
15 Mio. m³
(ohne Rinde)
25 Mio. m³
8 Mio. m³
5 Mio. m³
3 Mio. m³
1 Mio. m³
12 Mio. m³
4 Mio. m³
4 Mio. m³
5 Mio. m³
5 Mio. m³
16 Mio. m³
16 Mio. m³
42 Mio. m³
16 Mio. m³
42 Mio. m³
45 Mio. m³
7 Mio. m³
9 Mio. m³
14 Mio. m³
15 Mio. m³
14 Mio. m³
In der holzverarbeitenden Industrie entstehen verschiedenste Produkte. Bei der Herstellung fallen Nebenprodukte, wie Sägespäne, Hackschnitzel oder Schwarzlauge an, welche dem Kreislauf erneut als Sekundärrohstoffe zur Verfügung gestellt werden.
Ziel ist es, das Holz erst dann energetisch zu nutzen, wenn es stofflich nicht mehr verwendet werden kann. Resthölzer werden auch direkt in den Werken zur Wärme- und Stromproduktion genutzt.
Altpapier und Altholz werden recycelt und dem Kreislauf als Zellstoff und aufbereitetes Altholz wieder zugeführt.
Die Produkte der unterschiedlichen Verarbeitungsbereiche werden zu Endprodukten weiterverarbeitet. Erdölbasierte Produkte können durch diese ersetzt und Kohlenstoff langfristig gebunden werden. Auch in der chemischen Industrie hat der Rohstoff Holz ein großes Potenzial.
#HolzKannDas
Rohstoffe
Neben-produkte
Produkte
Rundholz
Sonstige Biomasse
Industrielles Restholz
Schnittholz
Altholz
Platten-werkstoffe
Schwarzlauge
Zellstoff
Holzprodukte
Energieholzprodukte
Altpapier
Gefördert durch:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
CHARTA FÜR HOLZ 2.0
FNR
© FNR2023
fnr.de
Quellen: Mantau, U. (2022): HOLZROHSTOFFBILANZIERUNG – KREISLAUFWIRTSCHAFT UND KASKADENNUTZUNG. 20 Jahre Rohstoffmonitoring Holz; Thünen-Institut, BMEL (515)

DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Karlsruhe

Durch **Kaskadennutzung** werden...

aus **1** m³
Primärholz...

rund **2** m³
Holzprodukte
generiert.

Fotos: FNR/Ramona Petrolli, Stockbilder Collage FNR

Quelle: Mantau, U. (2022): HOLZROHSTOFFBILANZIERUNG – KREISLAUFWIRTSCHAFT UND KASKADENNUTZUNG. 20 Jahre Rohstoffmonitoring Holz

© FNR 2023

DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Karlsruhe

DHBW
for
more sustainable industry

www.karlsruhe.dhbw.de