



Abteilung Forstökonomie

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie

Vergleich alternativer forstlicher Bewirtschaftungskonzepte

Prof. Dr. Bernhard Möhring

Ass. d. Fd. Richard Rosenberger

M.Sc. Maike Schluhe

Waldkonferenz Brandenburg,
Groß Kreutz 26.Oktober 2020

Projekt: Gläserner Forstbetrieb

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



FONA
Forschung für Nachhaltige
Entwicklung
BMBF

Gliederung

- Einordnung
- Bedeutung von Wäldern und Holznutzung für die Ziele der nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development Goals)
- Projekt Gläserner Forstbetrieb: Forstökonomische Bewertung
- Folgerungen

Einordnung: Zielsystem – Basis für die Bewertung

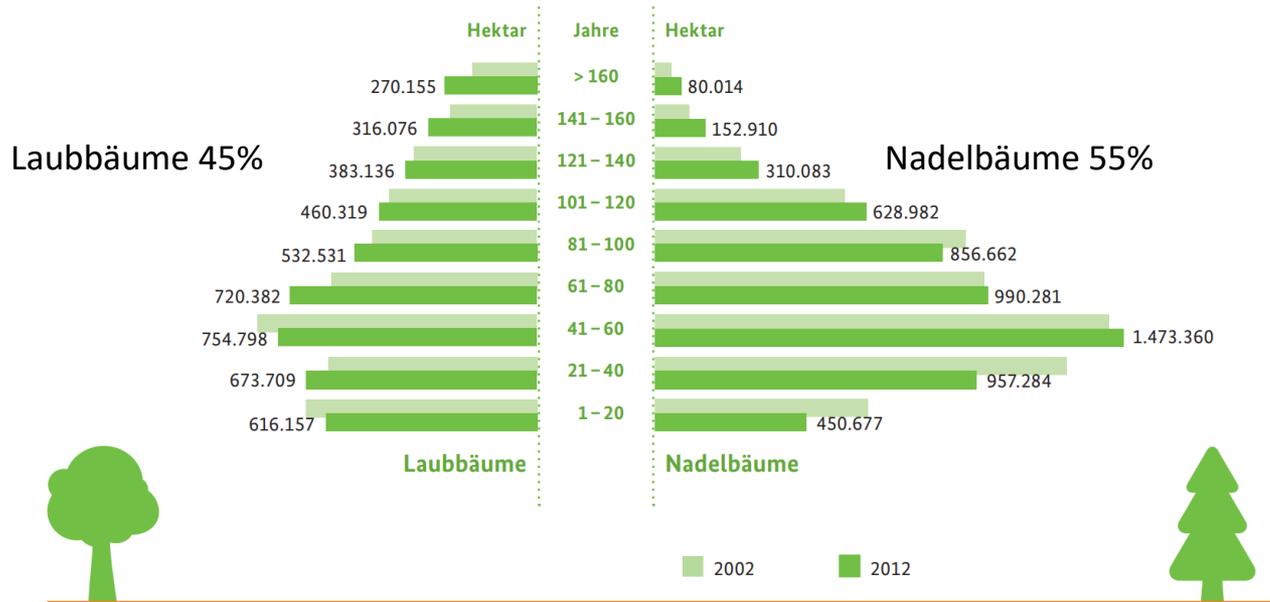
- Wälder erfüllen eine große Vielzahl von Funktionen (Ökosystemleistungen)
- 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2018)



verändert nach: <https://sustainabledevelopment-deutschland.github.io/>

Ausgangssituation in Deutschland

- Wälder in Dtl. – institutionell geschützt und überwiegend kulturell geprägt



Basis: Rechnerischer Reinbestand

Quelle: BWI 3 (BMEL 2018)

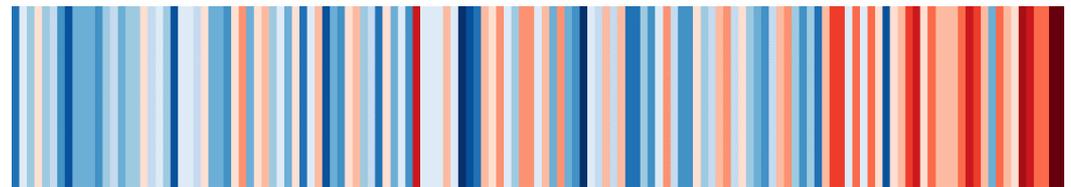
BWI 2012:

- mehr Waldfläche,
- mehr Vorrat,
- mehr Laubholz,
- mehr alte Bäume

- Gefahr Klimawandel

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) 2018-19:
Seit 1766 in Mitteleuropa keine zweijährige Sommer-Dürre dieses Ausmaßes!

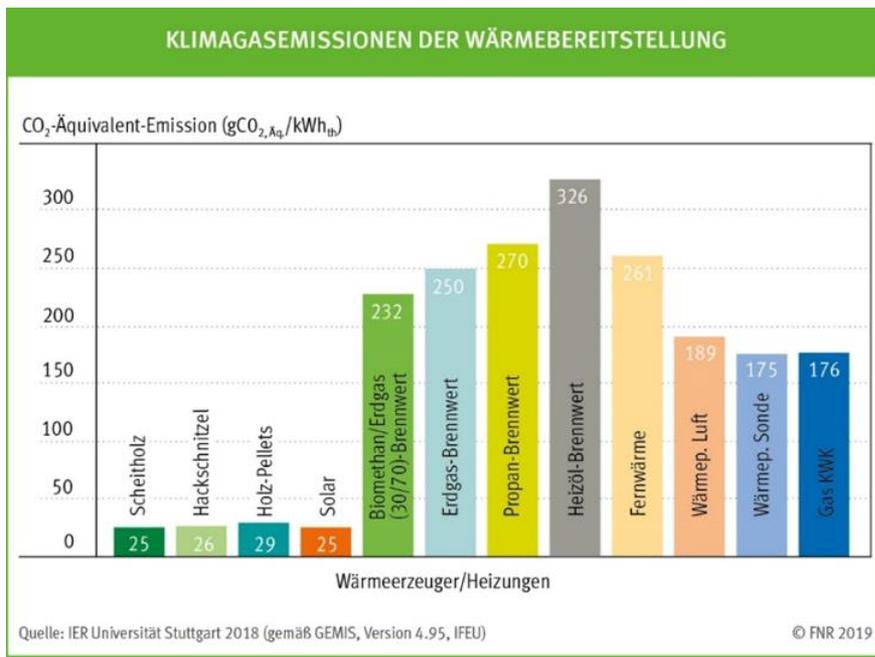
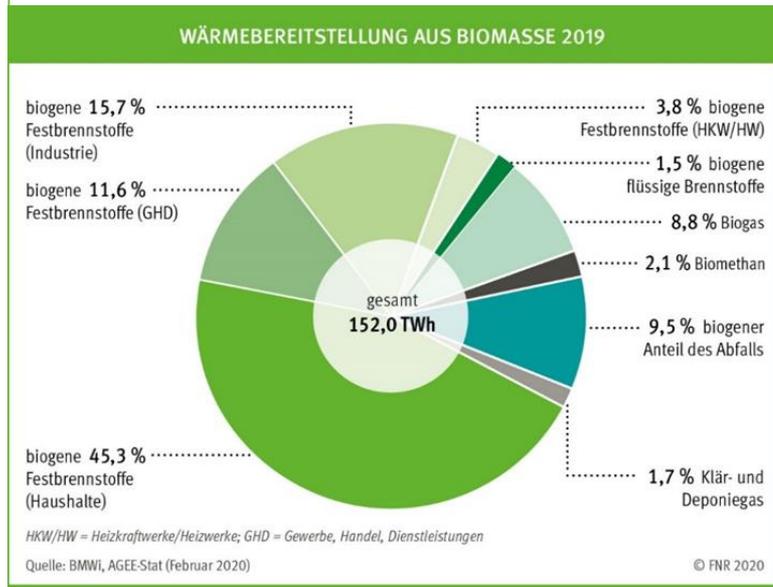
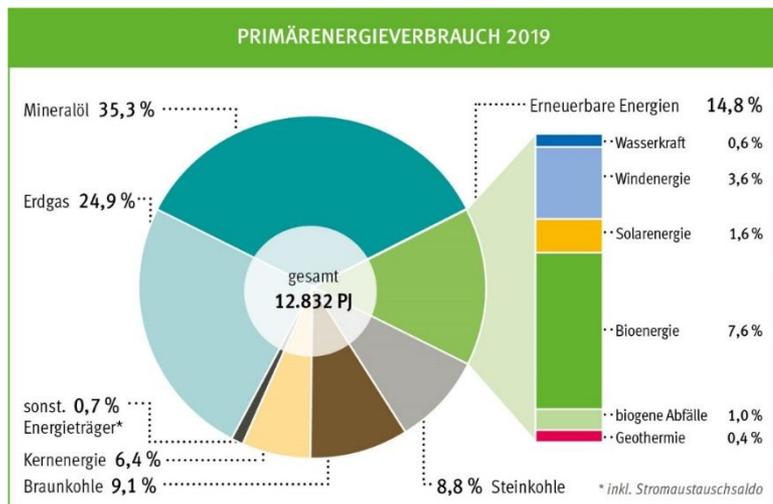
Temperaturveränderung in BB/Berlin von 1881-2019



„Warming Stripes“ des Klimaforschers Ed Hawkins <https://showyourstripes.info/>



Bedeutung von Holz bei den Erneuerbaren Energien



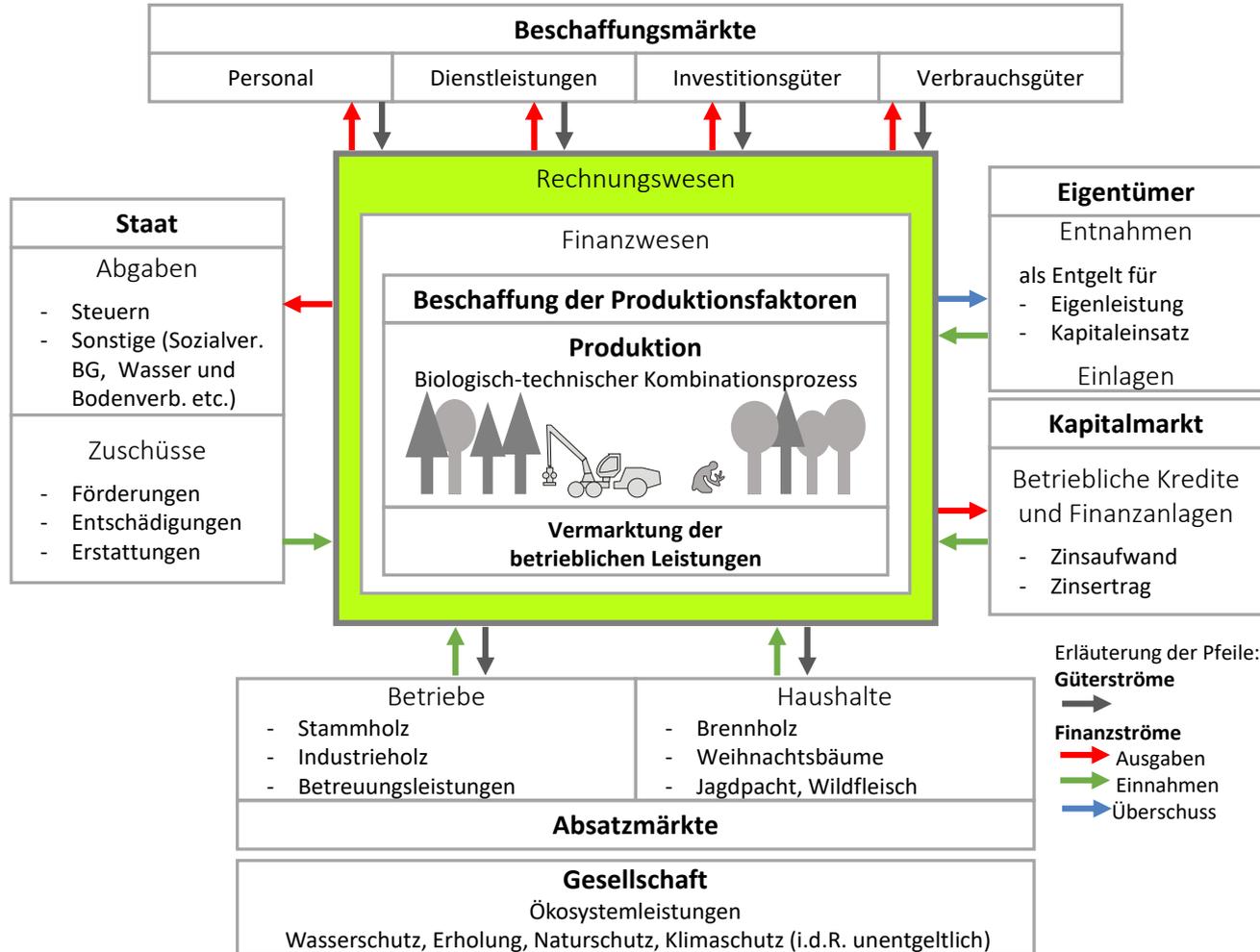
Quelle: <https://mediathek.fnr.de>

Holzenergie hat in der Strom- und Wärmeversorgung 2012 insgesamt 42,6 Mio. t Treibhausgase (CO₂-Äquivalent) vermieden. Damit leistete Holz alleine **29% des Klimaschutzbeitrags** der Erneuerbaren Energien in Deutschland. Quelle: Renew's Spezial Holzenergie 2013



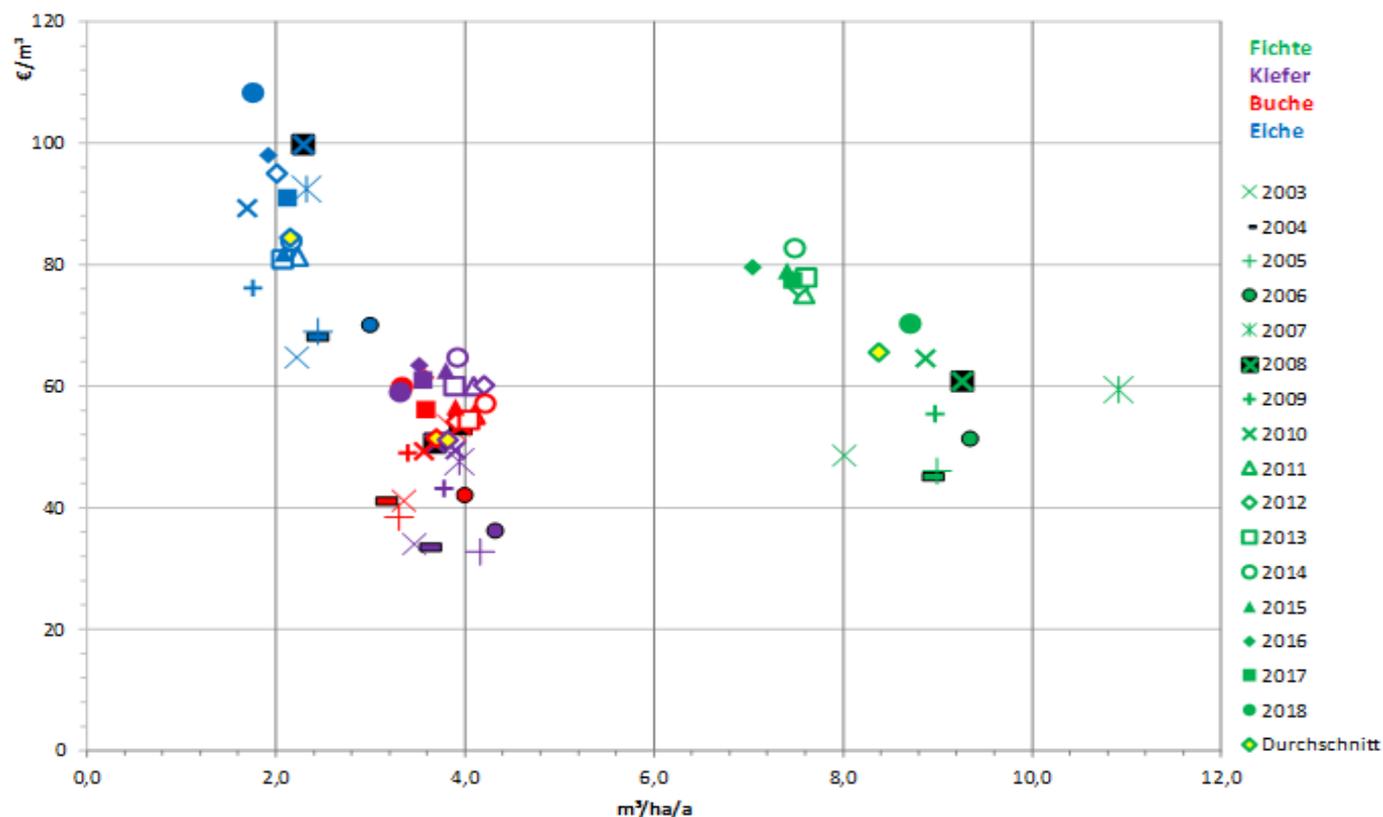
Bedeutung der Holznutzung für Arbeit und Wirtschaft

Der Forstbetrieb als mit der Umwelt verflochtenes System





Bedeutung der Holznutzung für Arbeit und Wirtschaft



Durchschnittliche Erlöse und Flächenproduktivitäten der Hauptbaumarten

TBN Forst BMEL;
aktualisierte Auswertung
auf Grundlage von
Ermisch et al. 2013.

- Die **Fichte** war bisher das **ökonomische Rückgrat** der Forstbetriebe in Dtl.
- Ausfall als Folge des Klimawandel (Sturm- und Borkenkäferschäden) **ökonomisch problematisch**
- Bedarf an **ertragsstarken/klimastabilen Alternativen**

Bedeutung der Holznutzung für Arbeit und Wirtschaft



Cluster Forst und Holz Deutschland 2017	Unter- nehmen	Umsatz (Tsd. Euro)		Bruttowert-schöpfung (Tsd. Euro und %)		Gesamtbeschäftigte	
Forstwirtschaft	33.625	6.042.681	3,3%	3.260.229	5,7%	92.258	8,5%
Holz bearbeitendes Gewerbe	3.094	12.858.627	7,0%	2.405.359	4,2%	44.481	4,1%
Holz verarbeitendes Gewerbe	22.560	36.755.647	20,0%	11.173.799	19,5%	229.336	21,2%
Holz im Baugewerbe	40.157	21.790.518	11,8%	8.134.246	14,2%	238.361	22,0%
Papiergewerbe	2.123	43.666.259	23,7%	11.008.601	19,2%	131.105	12,1%
Verlags- und Druckereigewerbe	17.955	53.411.349	29,0%	19.840.721	34,7%	328.055	30,3%
Holzhandel	2.386	9.428.893	5,1%	1.407.473	2,5%	17.419	1,6%
Cluster Forst und Holz gesamt	121.900	183.953.974	100,0%	57.230.428	100,0%	1.081.015	100,0%

Quelle: Thünen Clusterstatistik Forst & Holz 2017



Wertschöpfung von 100 m³ oder 15 ha bewirtschaftetem Wald tragen gesamtwirtschaftlich ungefähr 1 Beschäftigten [Vollzeitäquivalent].

Quelle: Dieter 2011

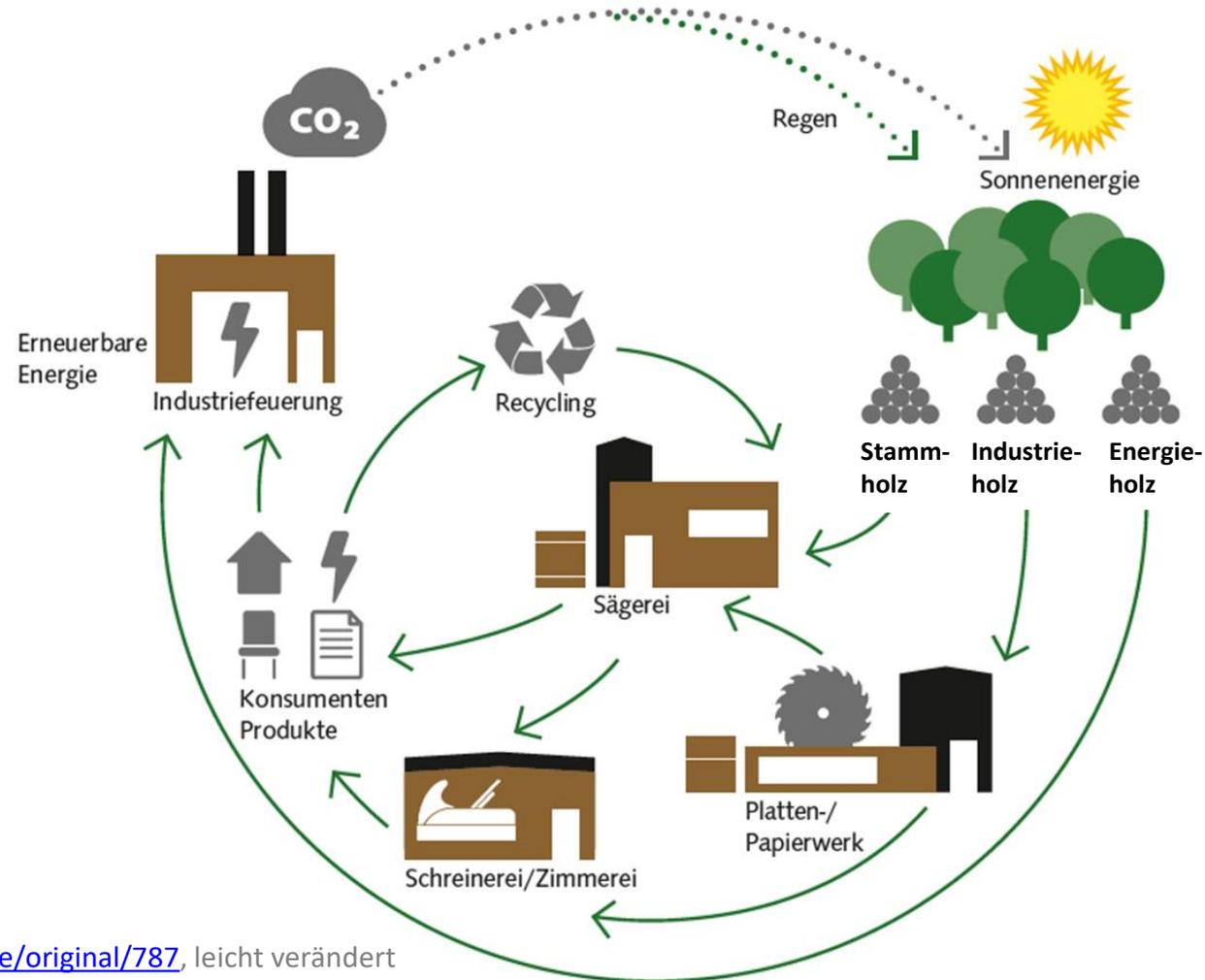


Bedeutung von Holz in der Kreislaufwirtschaft

Was ist Kreislaufwirtschaft?

Modell für Produktion und Verbrauch, bei dem Materialien und Produkte so lange wie möglich

- wiederverwendet,
- repariert,
- aufgearbeitet und
- recycelt werden.



Quelle: <https://www.triplewood.eu/de/image/original/787>, leicht verändert



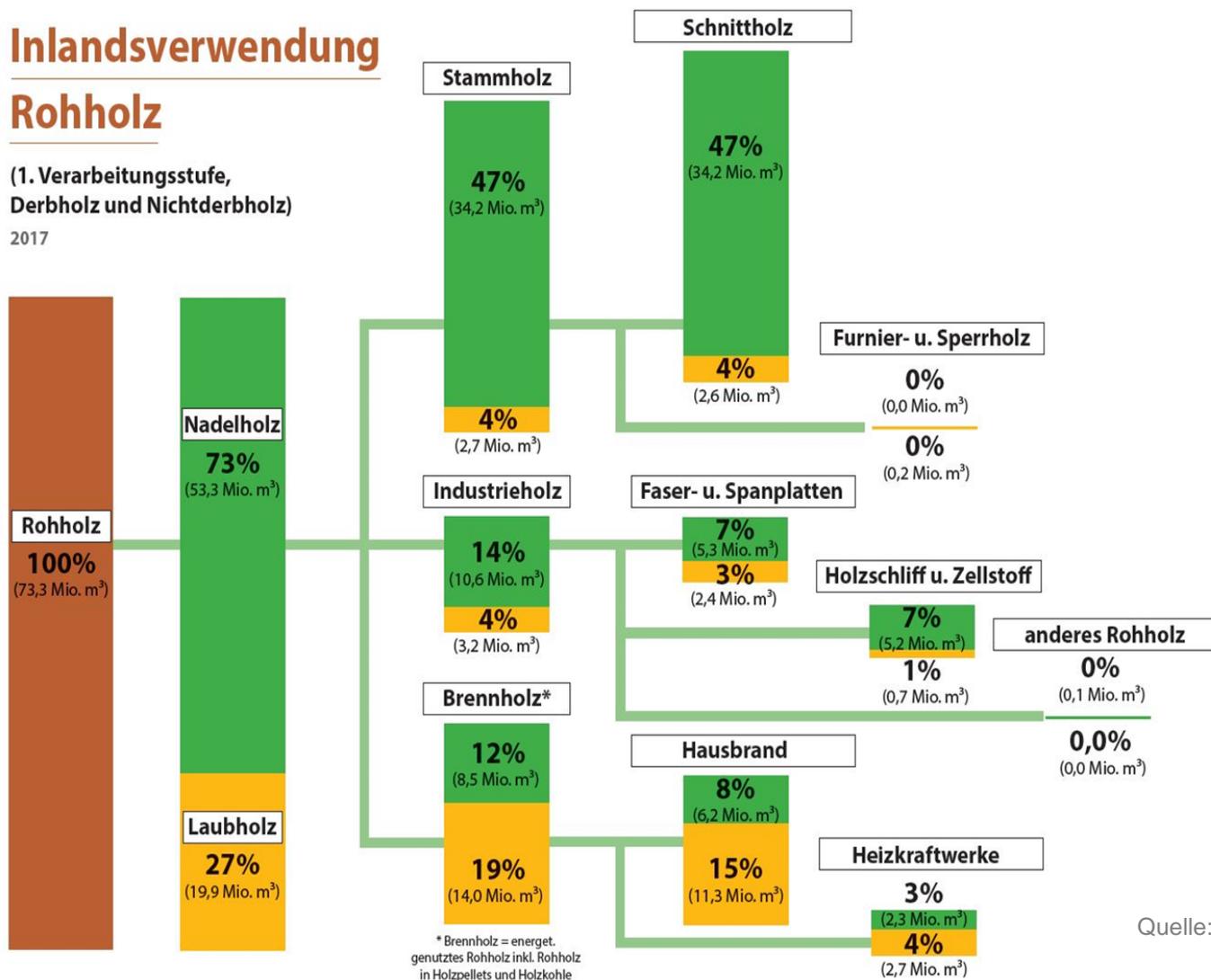
Bedeutung von Holz in der Kreislaufwirtschaft

Inlandsverwendung

Rohholz

(1. Verarbeitungsstufe, Derbholz und Nichtderbholz)

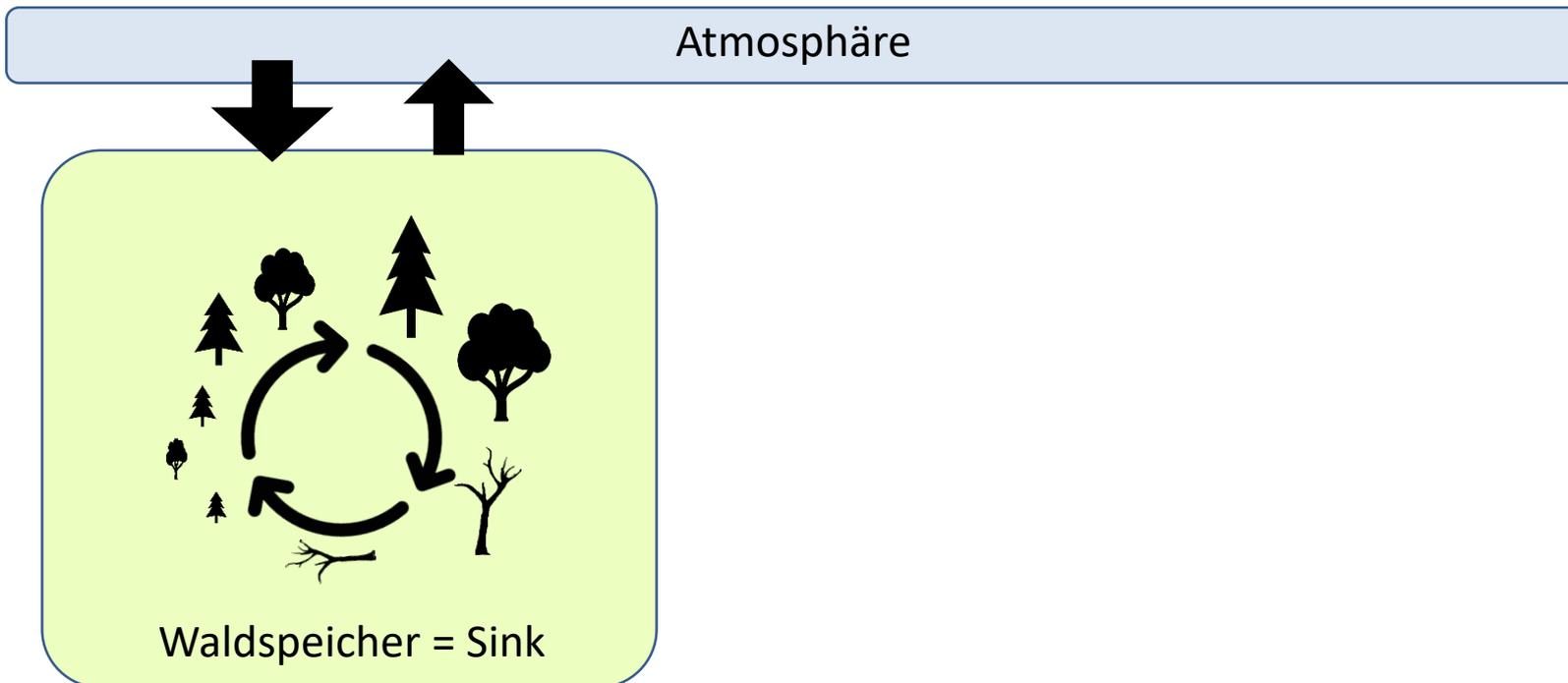
2017



- Holzverwendung **73% Nadelholz** (bei 55% der Fläche)
- **Laubholz 70%** unmittelbar energetisch genutzt
- **Stoffl. Holznutzung 89% Nadelholz**
- **Nadelholz** ist Basis der gesellschaftlich gewünschten **Kaskadennutzung**

Quelle: Jochem, et a. 2015, fortgeschrieben durch Thünen-Institut

Bedeutung der Wälder für den Klimaschutz



	CO ₂ eq in Mio t *	%
1 Zunahme des Waldspeichers **	58	46,0
2 Zunahme des Produktspeichers	3	2,3
3 stoffliche Substitution	30	24,0
4 energetische Substitution	36	28,0
Zusammen	127	100,0

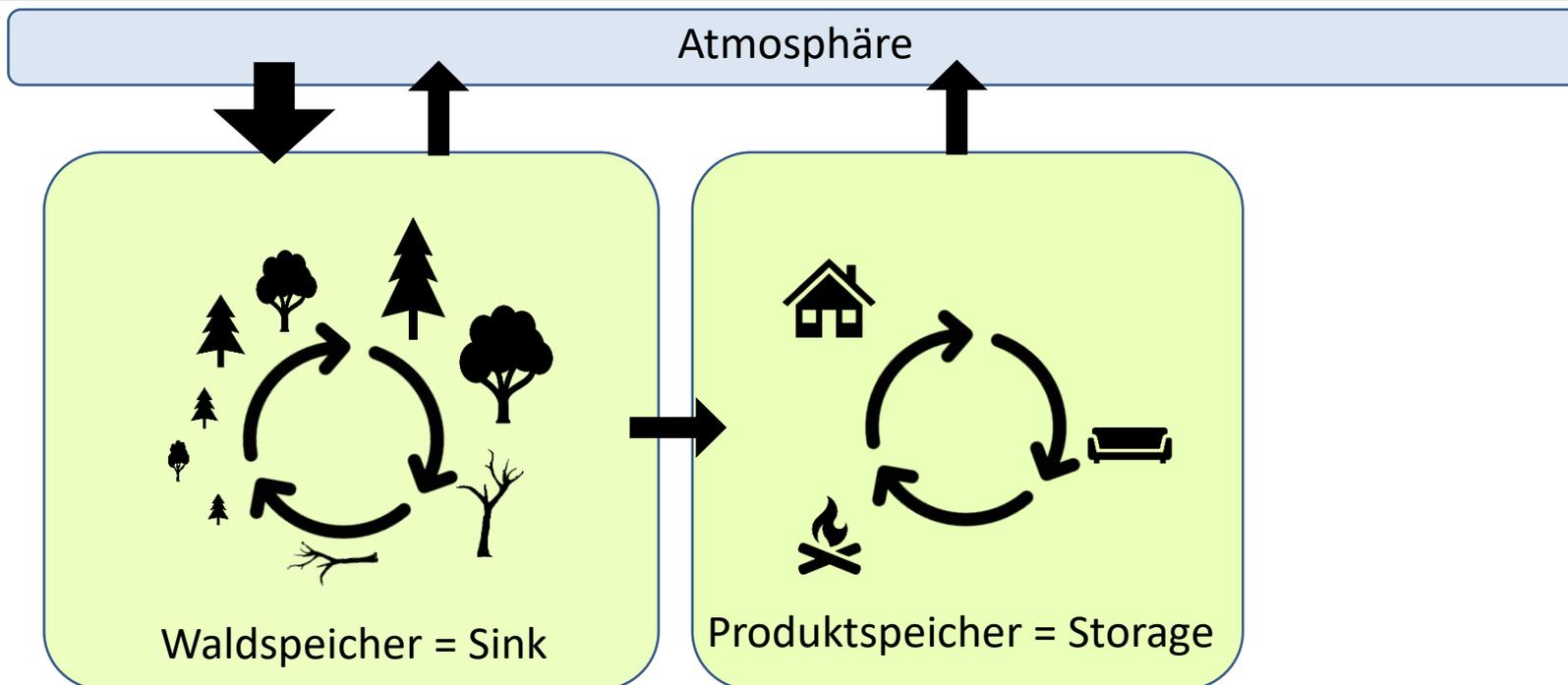
* eq = Äquivalent

** lebende und tote Biomasse sowie Bodenumus

Quelle: WBA und WBW 2016, Abbildung 2.2, S. 9.



Bedeutung der Wälder für den Klimaschutz



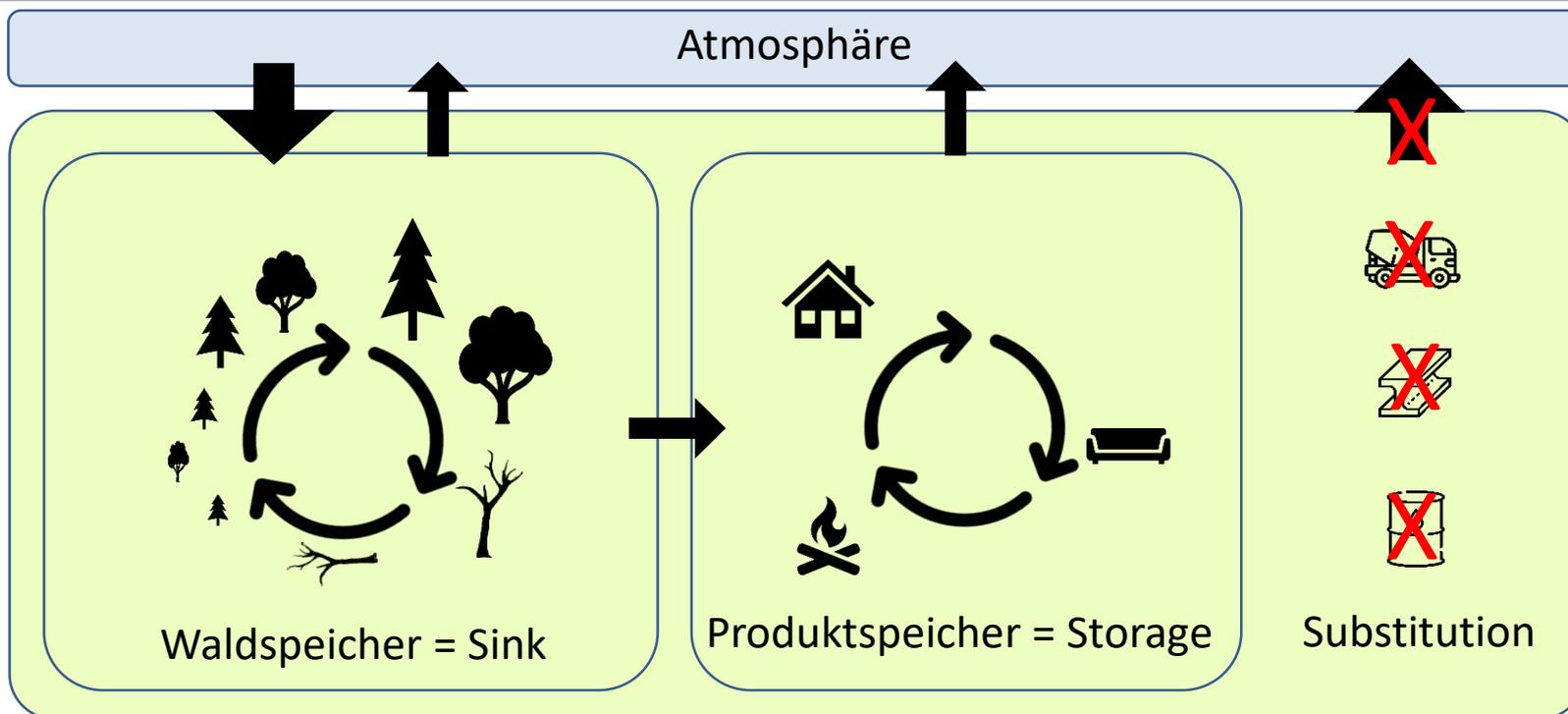
	CO ₂ eq in Mio t *	%
1 Zunahme des Waldspeichers **	58	46,0
2 Zunahme des Produktspeichers	3	2,3
3 stoffliche Substitution	30	24,0
4 energetische Substitution	36	28,0
Zusammen	127	100,0

* eq = Äquivalent

** lebende und tote Biomasse sowie Bodenumus

Quelle: WBA und WBW 2016, Abbildung 2.2, S. 9.

Bedeutung der Wälder für den Klimaschutz



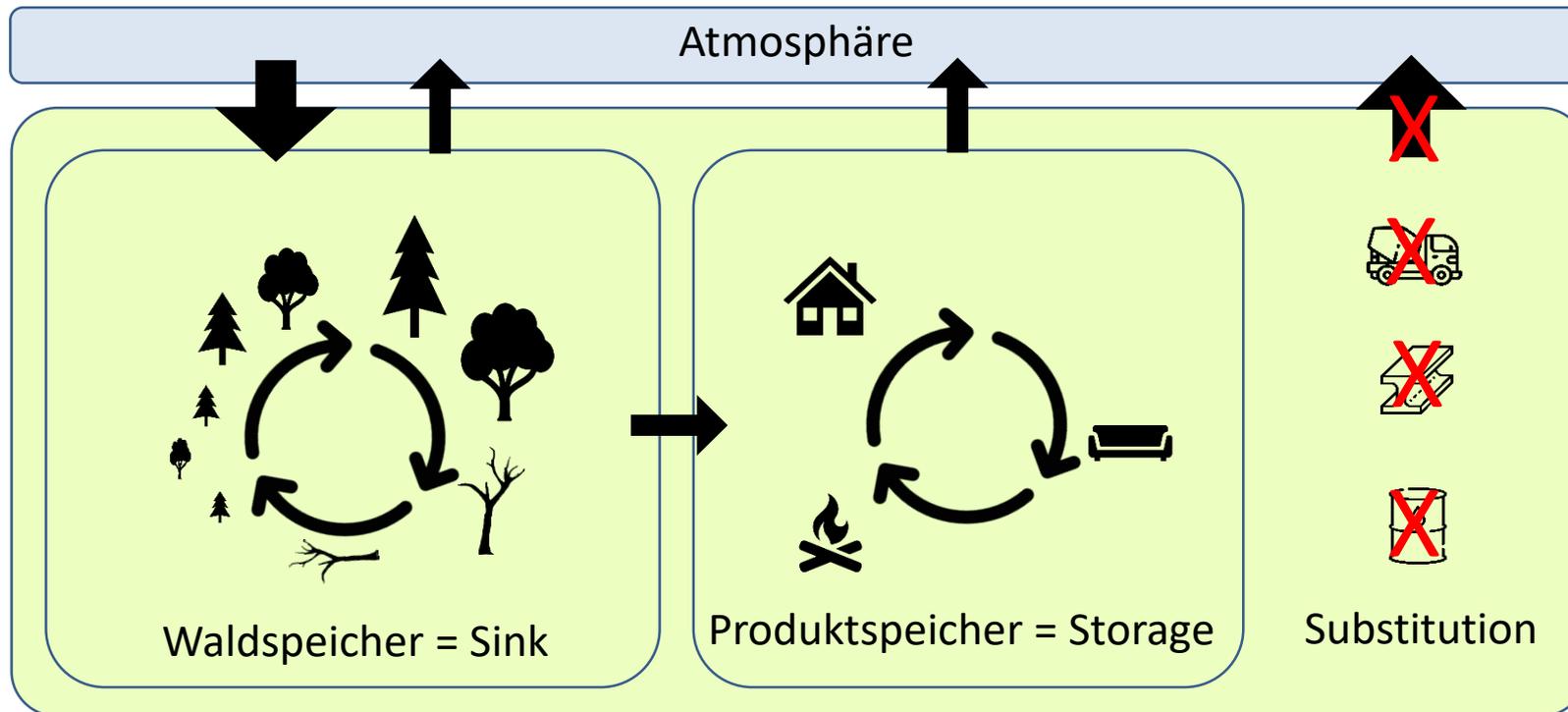
	CO ₂ eq in Mio t *	%
1 Zunahme des Waldspeichers **	58	46,0
2 Zunahme des Produktspeichers	3	2,3
3 stoffliche Substitution	30	24,0
4 energetische Substitution	36	28,0
Zusammen	127	100,0

* eq = Äquivalent

** lebende und tote Biomasse sowie Bodenhumus

Quelle: WBA und WBW 2016, Abbildung 2.2, S. 9.

Bedeutung der Wälder für den Klimaschutz



Wichtigste Empfehlungen im Bereich Forstwirtschaft und Holzverwendung (WBA und WBW 2016):

- Produktive Wälder sichern und Potenziale zum Klimaschutz nachhaltig nutzen
 - Anbau von angepassten und produktiven Baumarten fördern, insbesondere von trockenheitstoleranten Nadelholzarten in Mischbeständen mit Laubholz
 - „Langlebigkeit“ von Holzprodukten steigern und deren Kaskadennutzung fördern
- Anpassung des Waldes an den Klimawandel, Klimaschutzeffekte bei Ausweisung von Waldschutzgebieten beachten, Schutz von Waldböden gewährleisten

Gläserner Forstbetrieb: Forstökonomische Bewertung

- Förderung durch das Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ des BMBF
- Untersuchung der Auswirkungen alternativer Waldbehandlung auf Bestandes- und Betriebsebene von zwei Projektgebieten
- Bewertung von Ökosystemleistungen



Karte 1: Die Projektgebiete Wittweese und Gollin

GEFÖRDERT VOM

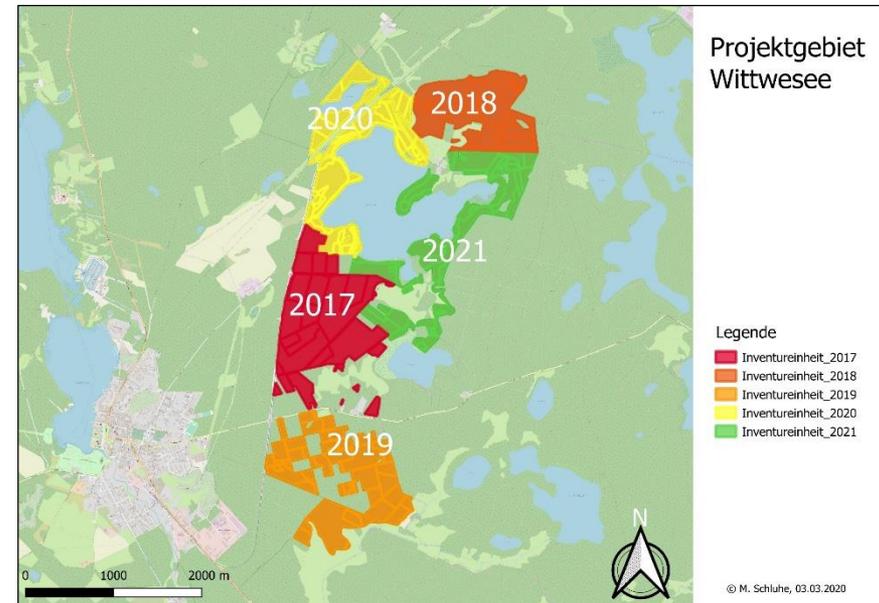
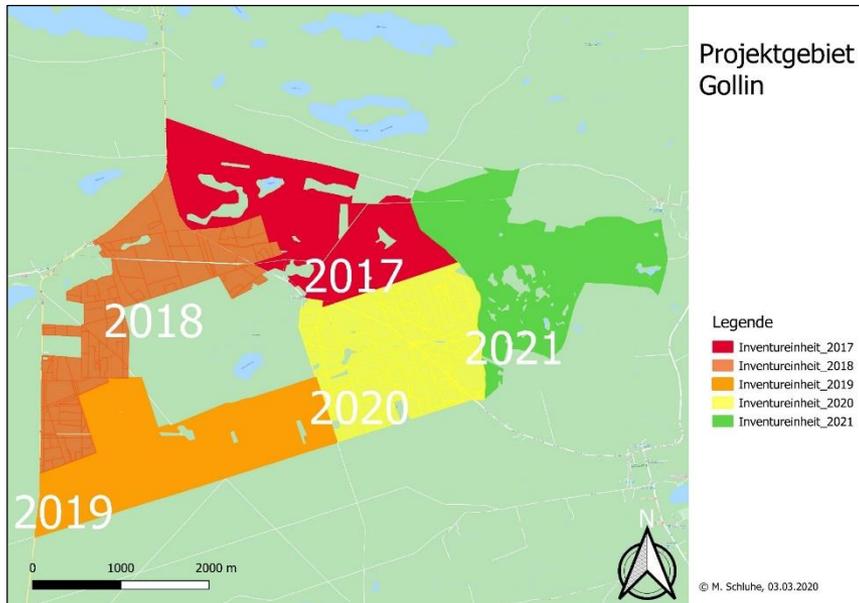


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



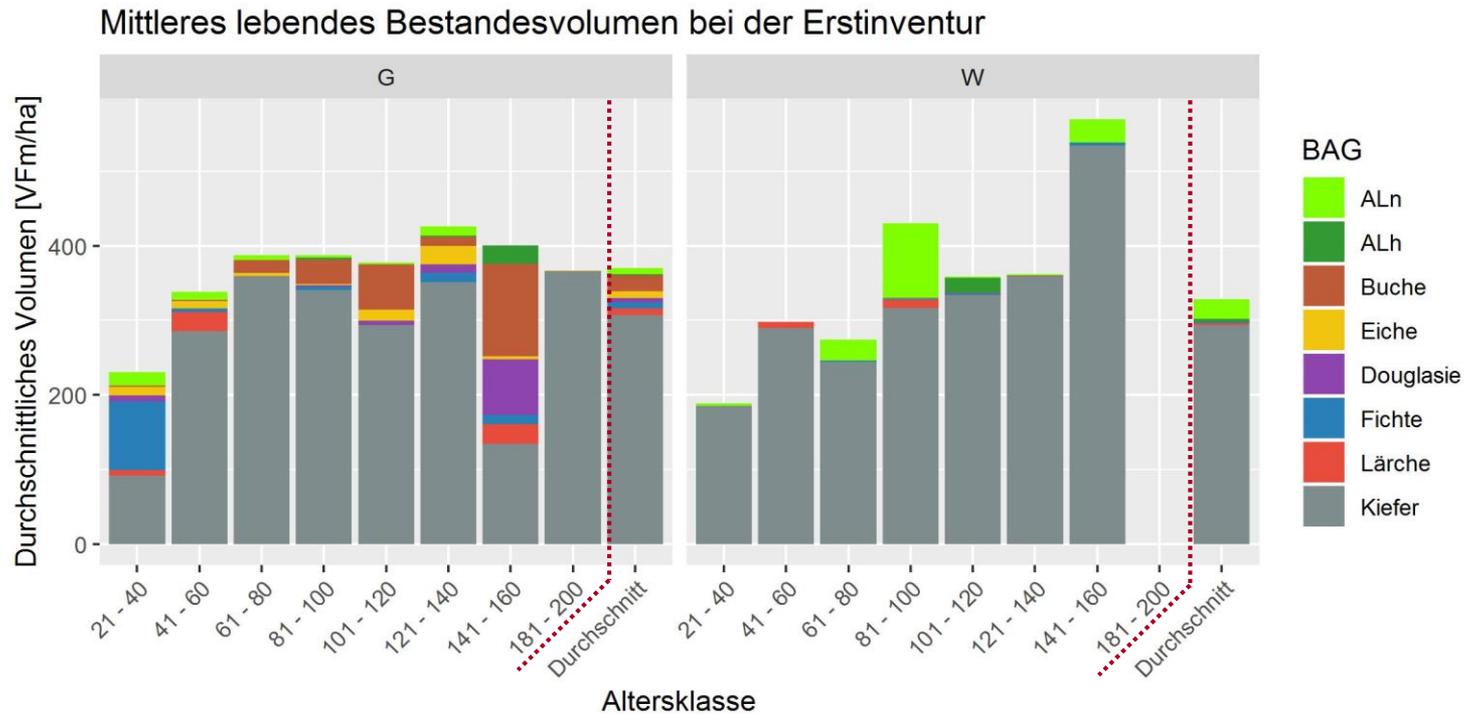
FONA
Forschung für Nachhaltige
Entwicklung
BMBF

Gläserner Forstbetrieb: Maßnahmenbegleitende Inventur



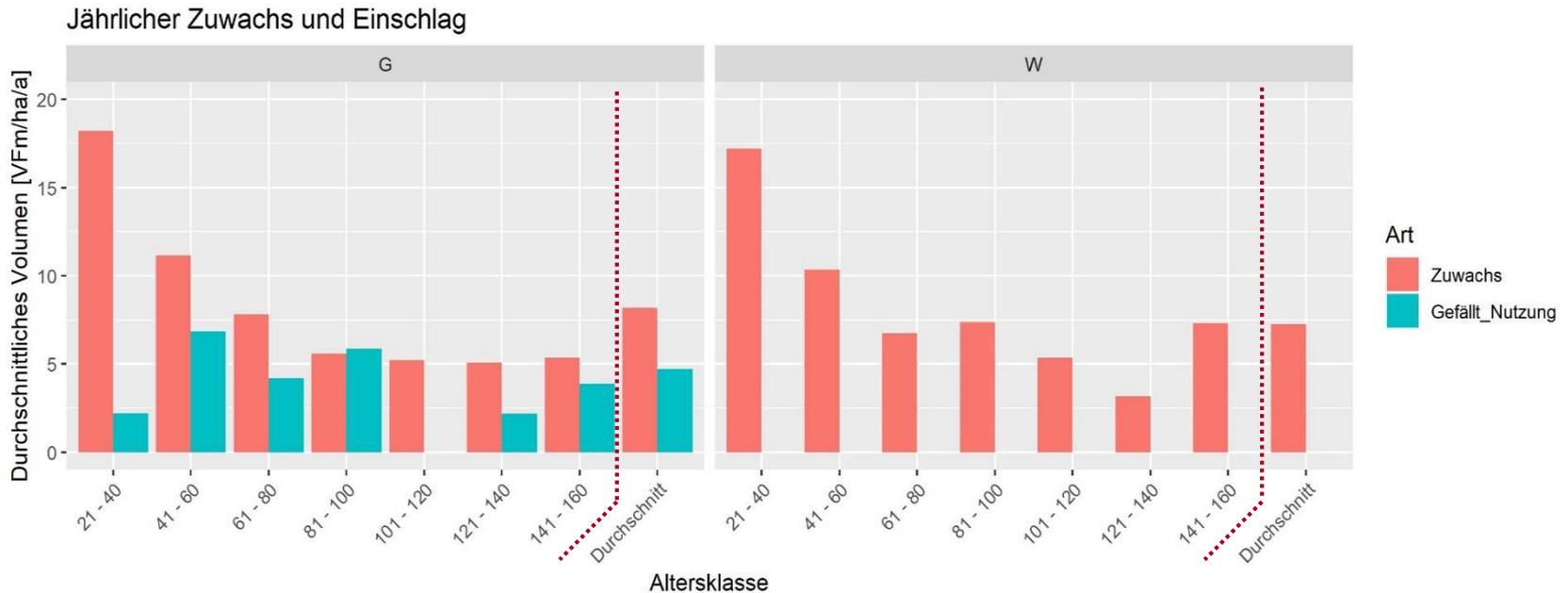
- Maßnahmenbegleitende Stichproben-Inventur
 - Die Inventur wird projektbegleitend blockweise durchgeführt (maßnahmenbegleitend - wo Maßnahmen geplant sind)
 - Analog zu den Pflegeblöcken Gollins
- Zwischenergebnisse aus 2017 und 2018

Gläserner Forstbetrieb: Mittlere Bestandesvolumen



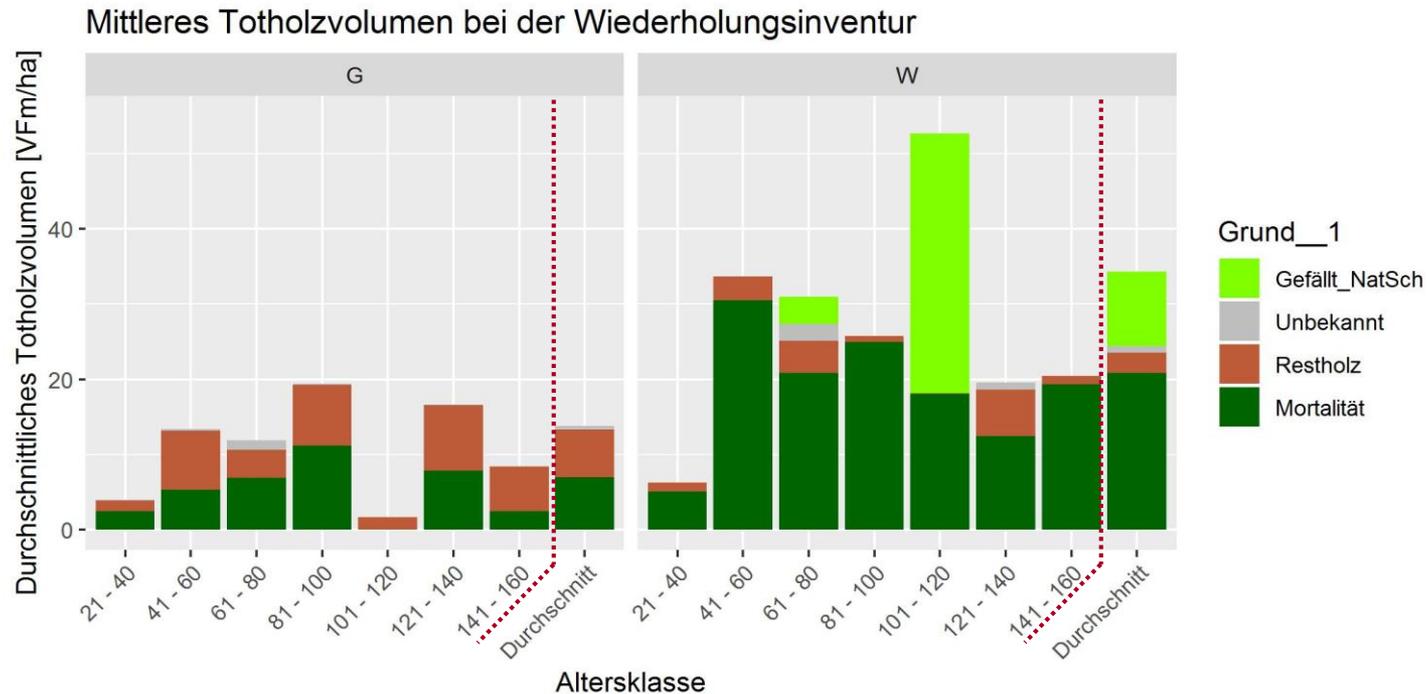
- Es zeigt sich eine höhere Baumartenvielfalt im Projektgebiet Gollin.
- Die Flächen des Projektgebietes Gollin haben ein höheres Bestandesvolumen.

Gläserner Forstbetrieb: Zuwachs und Einschlag



- Zuwachsschätzung „Waldplaner“, Holzeinschlag eigene Datenaufnahme
- Im Projektgebiet Wittweese wird kein Holz zur Nutzung eingeschlagen, es verbleibt im Wald und dient ggf. der Totholzanreicherung.
- Im Projektgebiet Gollin liegt der Zuwachs über der Nutzung, das eingeschlagene Holz wird verwertet.

Gläserner Forstbetrieb: Herkunft des Totholzvorrates



- Nach den Maßnahmen ist das Totholzvolumen in beiden Projektgebieten höher.
- Im Projektgebiet Wittweese steigt das Totholzvolumen deutlich stärker, auch durch Maßnahmen zur Totholzanreicherung

Gläserner Forstbetrieb

- Bewertung der alternativen Nutzungsintensitäten
- In Bearbeitung:
 - Nutzungsvolumina, Deckungsbeiträge, betrieblicher Erfolg
 - Holzverwendung, gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung
 - Klimaschutzleistung
Waldspeicher, Produktspeicher, Substitution
 - Stabilität/Risikokosten der forstl. Produktion

(Fotos Frau Maike Schluhe)



Folgerungen

Vergleich alternativer forstlicher Bewirtschaftungskonzepte

- Wälder erfüllen Vielzahl von Funktionen (Ökosystemleistungen), tragen zur Erfüllung der globalen Nachhaltigkeitsziele bei
- Bewirtschaftung – planmäßiges Verfügen über knappe Ressourcen; bei Nutzungskonkurrenzen hat alles seinen Preis; Integration / Multifunktionalität
- Bei Bewertung: Gesellschaftliche Folgen (Substitution), internationale Folgen (Leakage) und langfristige Folgen (CO₂-Kreislauf) beachten
- Nachhaltige Waldnutzung nicht verwechseln mit Waldzerstörung, Exploitation (weltweit großes Umwelt-Problem)
- Klimawandel stellt bewährte Waldbaukonzepte in Frage – Neubewertung Baumarteneignung - Grundkriterien nachhaltiger Waldbewirtschaftung bleiben:
 - Langlebige, stabile, adaptierbare Systeme (Standort, Naturnähe, Vielfalt, Mischung)
 - Produktive Systeme (wüchsige BA, geringer waldbaulicher Input)
 - Nutzbare Systeme (stoffl. Holzverwendung, Kaskadennutzung, Mechanisierbarkeit)
- Grundfrage: Aus Holzerlösen selbsttragende Systeme – oder Finanzierung ÖSL?

Literatur

- Becher, G. 2015: Clusterstatistik Forst und Holz, Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder 2000 bis 2013 Thünen Working Paper 48 https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_48.pdf
- BMEL 2018: Der Wald in Deutschland – Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, 3. korrigierte Auflage, Juli 2018
- Dieter, M. 2011: Wirtschaften im Wald – Nutzen für Eigentümer und Gesellschaft; Vortrag Ringvorlesung WALD – unverzichtbare Ressource der Menschheit, Öffentliche Vorlesungsreihe der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie der Georg-August-Universität Göttingen
- Ermisch, N., Seintsch, B., Dieter, M. (2013): Analyse des TBN-Forst zum Erlösbeitrag der Holzartengruppen: Holzartengruppe Fichte 2003 bis 2011 konstant mit höchstem Erlösbeitrag. AFZ Wald 68(23):6-9
- Jochem D, Weimar H, Bösch M, Mantau U, Dieter M (2015): Der Holzeinschlag - eine Neuberechnung : Ergebnisse der verwendungsseitigen Abschätzung des Holzeinschlags in Deutschland für 1995 bis 2013. Holz Zentralbl 141(30):752-753
- Thünen 2017: Clusterstatistik Forst & Holz, <https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/clusterstatistik-forst-holz/>
- WBA und WBW 2016: Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung, Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz und des Wissenschaftlichen Beirats für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, BMEL Nov. 2016
- Renews Spezial Holzenergie 2013: Holzenergie - Bedeutung, Potenziale, Herausforderungen, Agentur für Erneuerbare Energien e. V. https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/167.66_Renews_Spezial_Holzenergie_apr13.pdf

Vielen Dank!!

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



FONA
Forschung für Nachhaltige
Entwicklung
BMBF