

# Aufkommen und Verwendung von Holz -Perspektiven für Biomasse aus KUP und AFS

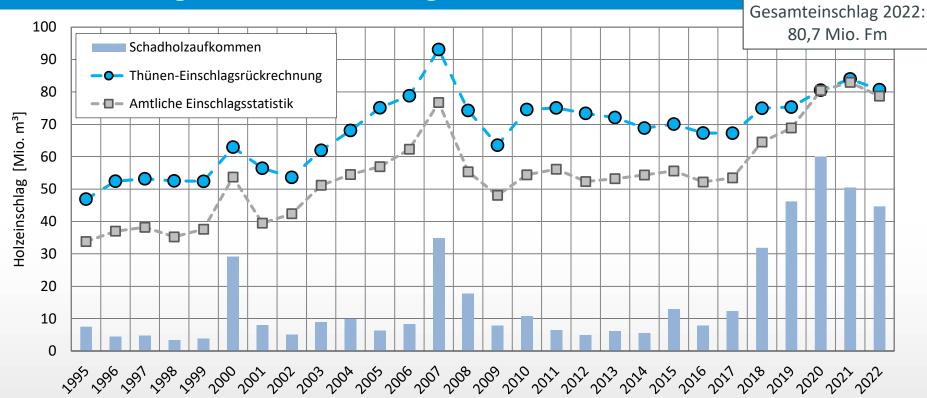
Susanne lost

Thünen-Institut für Waldwirtschaft

3. Erfurter Tagung "Schnellwachsende Baumarten – Status quo und neue Entwicklungen



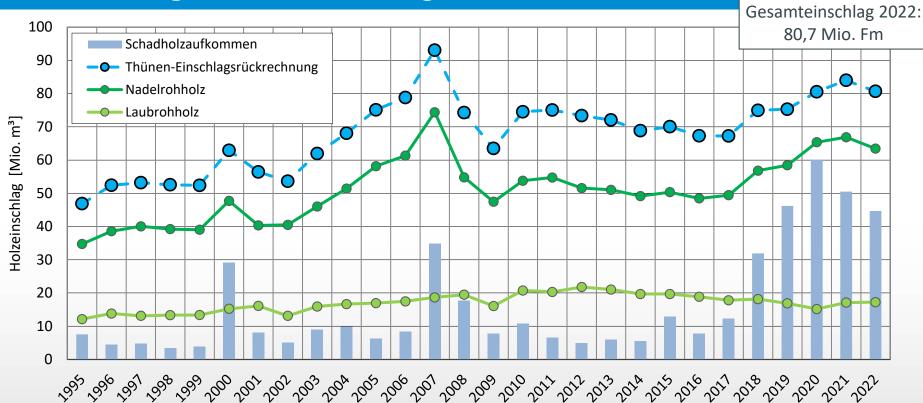
**Entwicklung des Holzeinschlags in Deutschland** 



Jahr

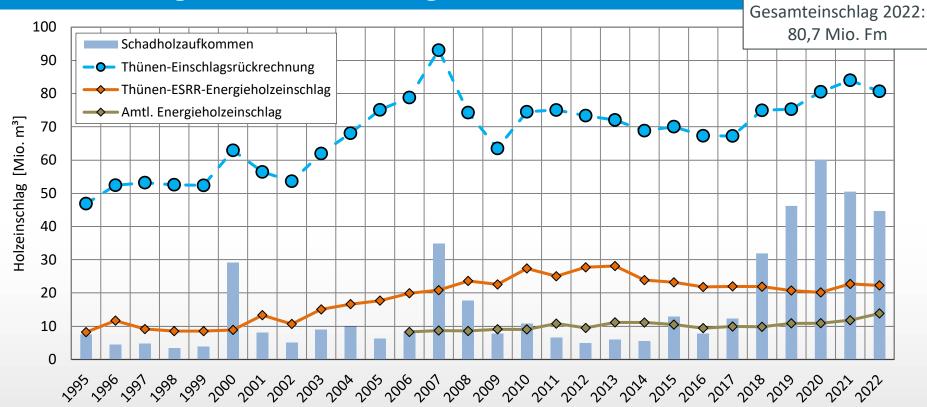
Quelle: Weimar (2023) basierend auf TI-WF, Destatis

**Entwicklung des Holzeinschlags in Deutschland** 



Quelle: Weimar (2023) basierend auf TI-WF, Destatis

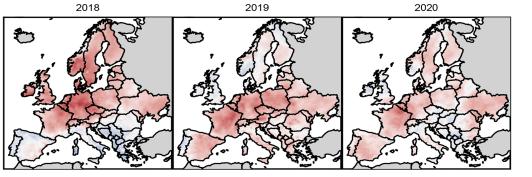
#### **Entwicklung des Holzeinschlags in Deutschland**



Quelle: Weimar (2023) basierend auf TI-WF, Destatis

## Waldschäden durch Extremwitterung (2018 bis 2020)

Anomalie Dampfdruck-Defizit (Juni-August) gegenüber Mittel 1986 - 2015





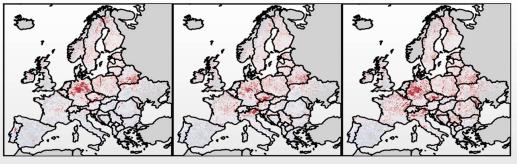
>500%

400% 300% 200% 100%

-100%

Zentren der Trockenheit und der Schäden entsprechen sich räumlich (besonders 2018).





Einfluss der Bewirtschaftung im Detail noch ungeklärt

Quelle: Senf & Seidl (2021); Darstellung: Bolte (2023)

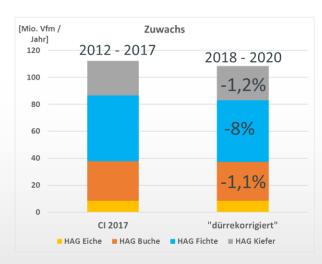


### Waldzustand und zu erwartende Zuwachsminderung



- "Dürrekorrektur": Nur Berücksichtigung abgestorbener Waldfläche (keine Zuwachsverluste!)
- Gesamt: 4 Mio. m<sup>3</sup> Rohholzaufkommen pro Jahr (2018-2020)

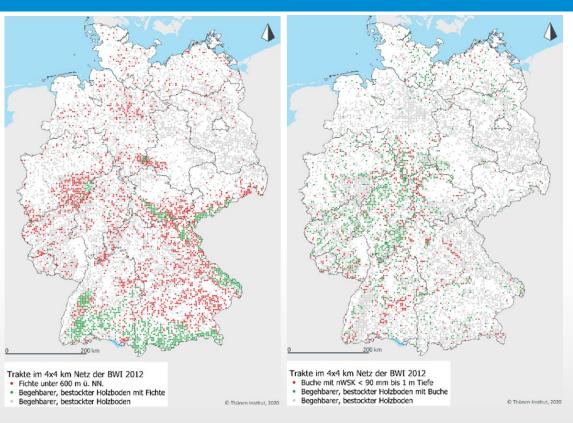
- Absterberate 2020, 2022 auf Rekordhoch (1,8% alle Baumarten, FI: 4,2% und 4,4%!)
- BU in 2019 bis 2021 mit deutlich erh
  öhter Mortalität!



Quelle: Bolte (2023)



#### **Zukunftsrisiken durch Klimawandel**



#### Flächen und Derbholzvorräte auf Risikostandorten

**Tab. 1:** Flächen und Derbholzvorräte (Stand 2012) auf Risikostandorten mit führender Baumart Fichte (Fichten-Typ) unter 600 m (u. NN) und führender Baumart Buche (Buchen-Typ) mit einer maximal nutzbaren Bodenwasserspeicherkapazität (nWSK) von < 90 mm m<sup>-1</sup> in Deutschland. Die Prozentangaben beziehen sich auf die Anteile an den Gesamtwaldflächen mit Fichten-Typ bzw. mit Buchen-Typ.

	(führende Baumart Fichte unter 600 m ü. NN)	(führende Baumart Buche mit nWSK < 90 mm m <sup>-1</sup> )
Fläche [ha]	2.228.038	622.526
	69,9 %	34,4 %
Vorrat [Tsd. m <sup>3</sup> ]	884.218	220.286
	68.3 %	33,6 %

#### Notwendige Umbaufläche bis 2050:

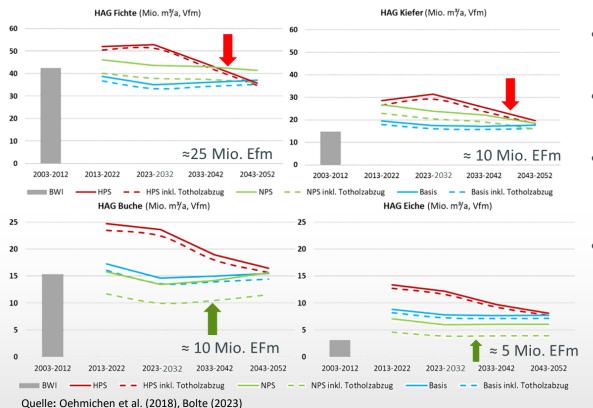
95.000 ha pro Jahr (derzeit: 22.000 ha)

Kosten bis 2050: 13 bis 43 Milliarden €

Quelle: Bolte et al. (2021)



## Veränderung Rohholzaufkommen (Schätzung)



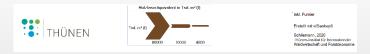
- Nadelholz: "Unfreiwilliges"
  Holzpräferenz-Szenario (HPS)
- Laubholz: Naturschutz-Präferenz-Szenario (NPS)
- Starke Abnahme
   Holzaufkommen ab 2030er Jahre
- 2050: <50 Mio. m³, davon 20 Mio. m³ Kalamitätsholz (o. Zuwachsänd., zus. Stillegungen, Extensivierungen)

#### Fazit Rohholzaufkommen

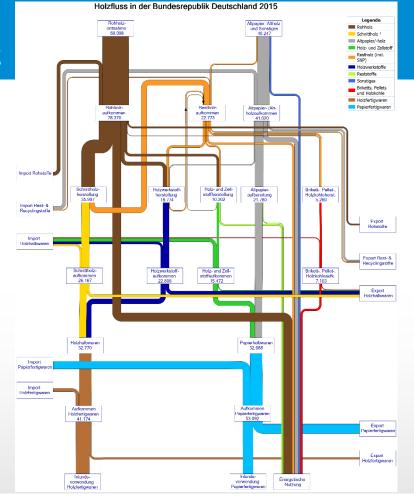
- Hoher Kalamitätsholzanteil (>40%?): zunächst höhere Nutzungen als geplant, Vorratsabbau
  - sinkende Nadelbaumanteile (Waldschäden, Waldumbau, ungünstige Altersklassenverteilung) → Aufkommen sinkt (Niveau: 2050 ca. 50% von heute?)
  - Laubholzanteile am Aufkommen nehmen zu, können das ab 2030 deutlich sinkende NH-Aufkommen nicht ausgleichen
- Zuwachsreduktion, Stilllegung, Extensivierung: Effekte noch unklar (BWI 4)
- Zielkonflikte (Biodiversität/Klimaschutz; Holzimporte und Leakage)
- Mehr Nutzungskonkurrenz
- Nutzungsoptionen für die effiziente stoffliche Verwertung von LH werden noch dringender benötigt



- Mengenproportionale Darstellung
- Ohen → Unten: zunehmende Be- und Verarbeitung
- Waldholz, Altpapier und Altholz
- Importe von links, Exporte nach rechts
- Gute Datenlage bis Halbwarenebene
- Datenquellen Rohstoffmonitoring Holz und Einschlagrückrechnung

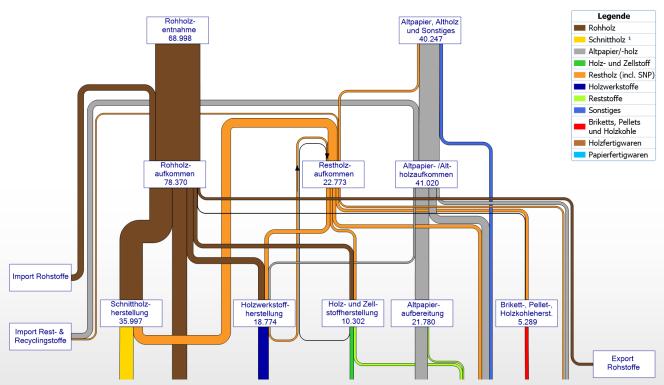


Quelle: Weimar, unveröff. auf Basis Kap. Stoffstrom Holz in Banse et al. (2019)

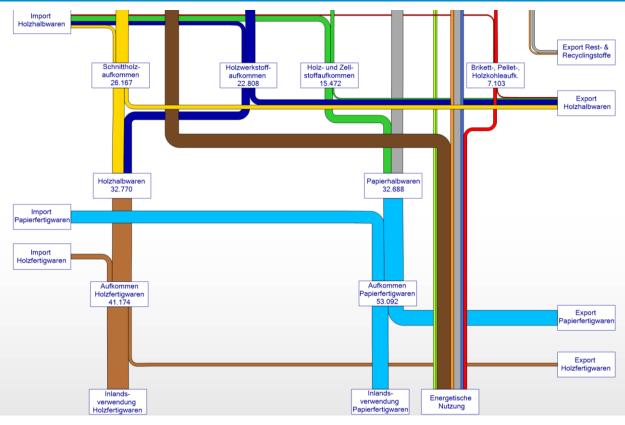




#### Holzfluss in der Bundesrepublik Deutschland 2015

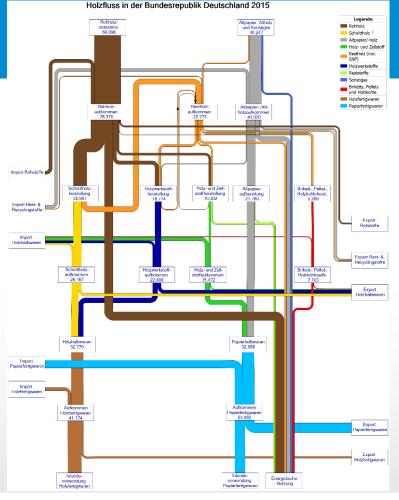








- Zukünftig geringeres Aufkommen aus dem Wald (v.a. Nadelholz) → auch weniger Reststoffe
- Klimaschutz: ineffizient (energetisch) genutzte Biomassen umlenken?
- Weiterhin energetische Nutzung AFS/KUP
- Holzbau → Nadelholz substituieren
- Neue stoffliche Verwendungen: chemische Produkte (Bioraffinerien), Textilien, Torfersatz
- Biokraftstoffe?





#### **Perspektiven - Fazit**

Waldholz: sinkendes Aufkommen vs. gleichbleibende/steigende Nachfrage

Biomasse aus AFS/KUP: bisher **energetisch** genutzt – Bedingungen für energetische Biomassenutzung (RED III) → Kaskadenprinzip, Abfallhierarchie, Kreislaufwirtschaft, kein stofflich nutzbares Rundholz / Waldrestholz, Fokus auf kleinere Anlagen

Über Agrarpolitik keine ausreichende Förderung von AFS/KUP

→ Welche **stofflichen** Verwendungsmöglichkeiten können in naher Zukunft marktfähig werden?

Substitution von Industrieholz und Reststoffen, die während Holzbe- und -verarbeitung anfallen





## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Susanne lost Mail: susanne.iost@thuenen.de

Thünen-Institut für Waldwirtschaft



Das Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei – kurz: Thünen-Institut – besteht aus 15 Fachinstituten, die über sozioökonomische, ökologische und technologische Kompetenz verfügen. Das Thünen-Institut betreibt Forschung und Politikberatung mit Bezug zu ländlichen Räumen, Landwirtschaft, Wald und Fischerei.

#### Quellen I

- Bösch M, Jochem D, Weimar H, Dieter M (2015) Physical input-output accounting of the wood and paper flow in Germany. Resources Conserv Recycl 94:99-109, DOI:10.1016/j.resconrec.2014.11.014
- Bolte, Andreas; Höhl, Markus; Hennig, Petra; Schad, Tobias; Kroiher, Franz; Seintsch, Björn et al. (2021): Zukunftsaufgabe Waldanpassung. In: AFZ-DerWald (4), S. 12–16. Online verfügbar unter https://literatur.thuenen.de/digbib\_extern/dn063364.pdf
- Bolte, Andreas; Rock, Joachim (2023): Auswirkungen der aktuellen Waldschäden und Nutzungseinschränkungen auf das Holzaufkommen. Runder Tisch "Zukunft Holzmarkt Laubholz & Holzbau" FWR e.V.). DFWR e.V. Berlin, 19.01.2023. Online verfügbar unter https://www.youtube.com/watch?v=pWH0TykyC7c
- Bolte, Andreas (2023): Impuls Zukünftiges Holzaufkommen. Charta für Holz 2.0 im Dialog Holzbauinitiative. BMEL; BMWSB. Berlin, 10.10.2023. Online verfügbar unter <a href="https://www.charta-fuer-holz.de/charta-aktivitaeten/charta-im-dialog-2023/rueckblick/rueckblick-detail/charta-fuer-holz-20-im-dialog-zur-holzbauinitiative-der-bundesregierung-klimagerechtes-bauen-im-fokus">https://www.charta-fuer-holz.de/charta-aktivitaeten/charta-im-dialog-2023/rueckblick/rueckblick-detail/charta-fuer-holz-20-im-dialog-zur-holzbauinitiative-der-bundesregierung-klimagerechtes-bauen-im-fokus</a>
- Destatis (2023) Aus- und Einfuhr (Außenhandel): Deutschland, Jahre, Monate, Warenverzeichnis (8-Steller)
- Destatis (2023) Erzeugerpreisindizes der Produkte des Holzeinschlags aus den Staatsforsten: Deutschland, Monate, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Produkte des Holzeinschlags.
- Destatis (2023) Erzeugerpreisindex gewerblicher Produkte: Deutschland, Monate, Güterverzeichnis (GP2009 2-/3-/4-/5-/6-/9-Steller/Sonderpositionen).
- Destatis (2023): Pressemitteilung: Holzeinschlag 2022 bleibt mit 78,7 Millionen Kubikmetern auf hohem Niveau. Online unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/04/PD23 150 41.html (05/10/2023)
- Glasenapp S, Döring P, Blanke C, Mantau U (2017) Entwicklung von Holzverwendungsszenarien. Abschlussbericht WEHAM AP 3.2. Hg. v. Universität Hamburg, Zentrum Holzwirtschaft. Online verfügbar unter <a href="https://www.weham-">https://www.weham-</a>
  - szenarien.de/fileadmin/weham/Ergebnisse/Glasenapp Doering Blanke Mantau 2017 Entwicklung von Holzverwendungsszenarien WEHAM Projekt .pdf
- Jochem D, Weimar H, Bösch M, Mantau U, Dieter M (2015) Estimation of wood removals and fellings in Germany: a calculation approach based on the amount of used roundwood. European Journal of Forest Research 134(5) 869-888.
- Mantau U, Bilitewski B (2010) Stoffstrom-Modell-Holz 2007, Rohstoffströme und CO2-Speicherung in der Holzverwendung, Forschungsbericht für das Kuratorium für Forschung und Technik des Verbandes der Deutschen Papierfabriken e.V. (VDP), Celle 2010, 75 S.
- Oehmichen K, Klatt S, Gerber K, Polley H, Röhling S, Dunger K (2018) Die alternativen WEHAM-Szenarien: Holzpräferenz, Naturschutzpräferenz und Trendfortschreibung Szenarienentwicklung, Ergebnisse und Analyse. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 88 p, Thünen Rep 59, DOI:10.3220/REP1527686002000
- Rock J, Dunger K, Marks A, Schmidt U, Seintsch B (2016) Wald und Rohholzpotenzial der nächsten 40 Jahre. Ausgewählte Ergebnisse der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung 2013 bis 2052. Hg. v. BMEL



#### Quellen II

- Schier F, lost S, Seintsch B, Weimar H, Dieter M (2022) Assessment of possible production leakage from implementing the EU Biodiversity Strategy on forest product markets. Forests 13(8):1225, DOI:10.3390/f13081225
- Senf, C., Seidl R (2021): Persistent impacts of the 2018 drought on forest disturbance regimes in Europe. Biogeosciences 18, 5223–5230.
- TI-WF (2023): Holzeinschlag und Rohholzverwendung. Hg. v. Thünen-Institut für Waldwirtschaft. Hamburg. Online verfügbar unter <a href="https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/holzeinschlag-und-rohholzverwendung">https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/holzeinschlag-und-rohholzverwendung</a>, zuletzt geprüft am 20.11.2023
- Weimar H, Jochem D (eds) (2013) Holzverwendung im Bauwesen Eine Marktstudie im Rahmen der "Charta für Holz". Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 356 p, Thünen Rep 9, (https://literatur.thuenen.de/digbib extern/dn052249.pdf)
- Weimar H, (2023) Entwicklungen auf den Rundholz- und Schnittholzmärkten. Vortrag Lübecker Bautag 2023 im Bauforum der TH Lübeck
- Weimar, H.; Iost, Susanne; Jochem, Dominik (2019) Stoffstrom Holz. Vortrag Statuskonferenz Bioökonomiemonitoring.

