



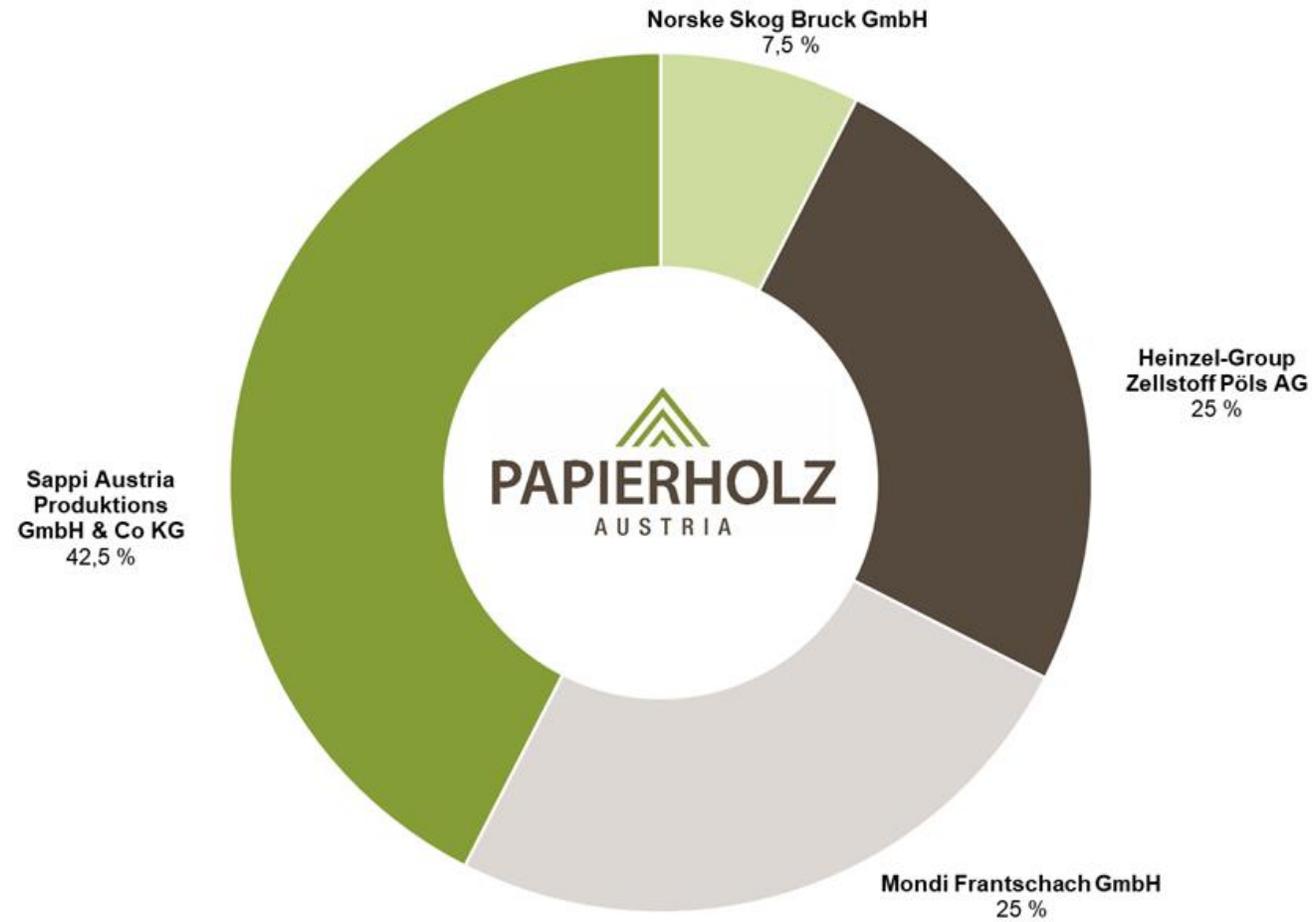
# PAPIERHOLZ

## A U S T R I A

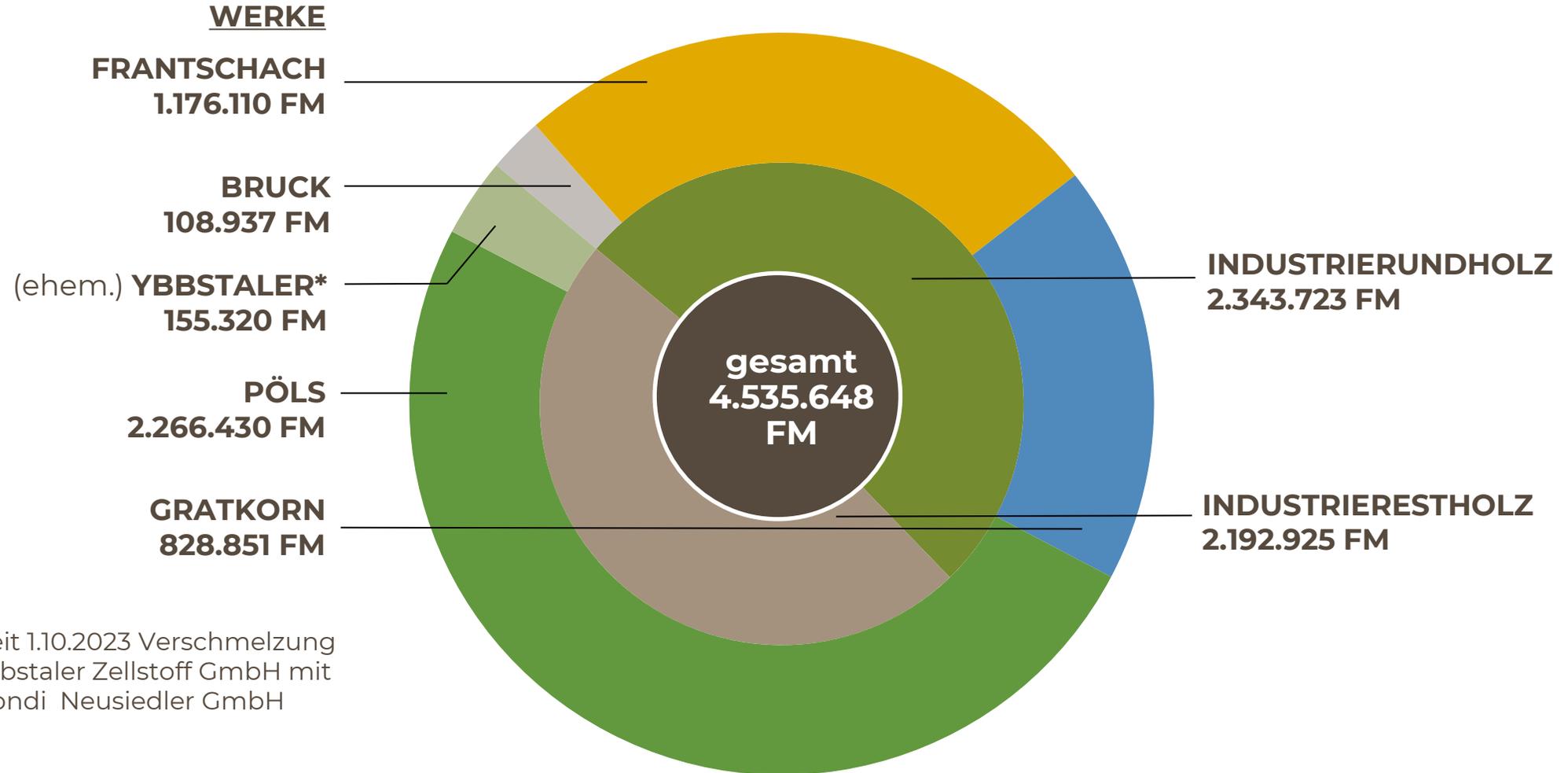
Welchen Einfluss haben die anhaltenden Störungen und die Anpassung des Waldes an den Klimawandel auf die Wertschöpfungskette Wald-Holz?

Christian Schnedl  
GF Papierholz Austria

# Gesellschafter der Papierholz Austria GmbH

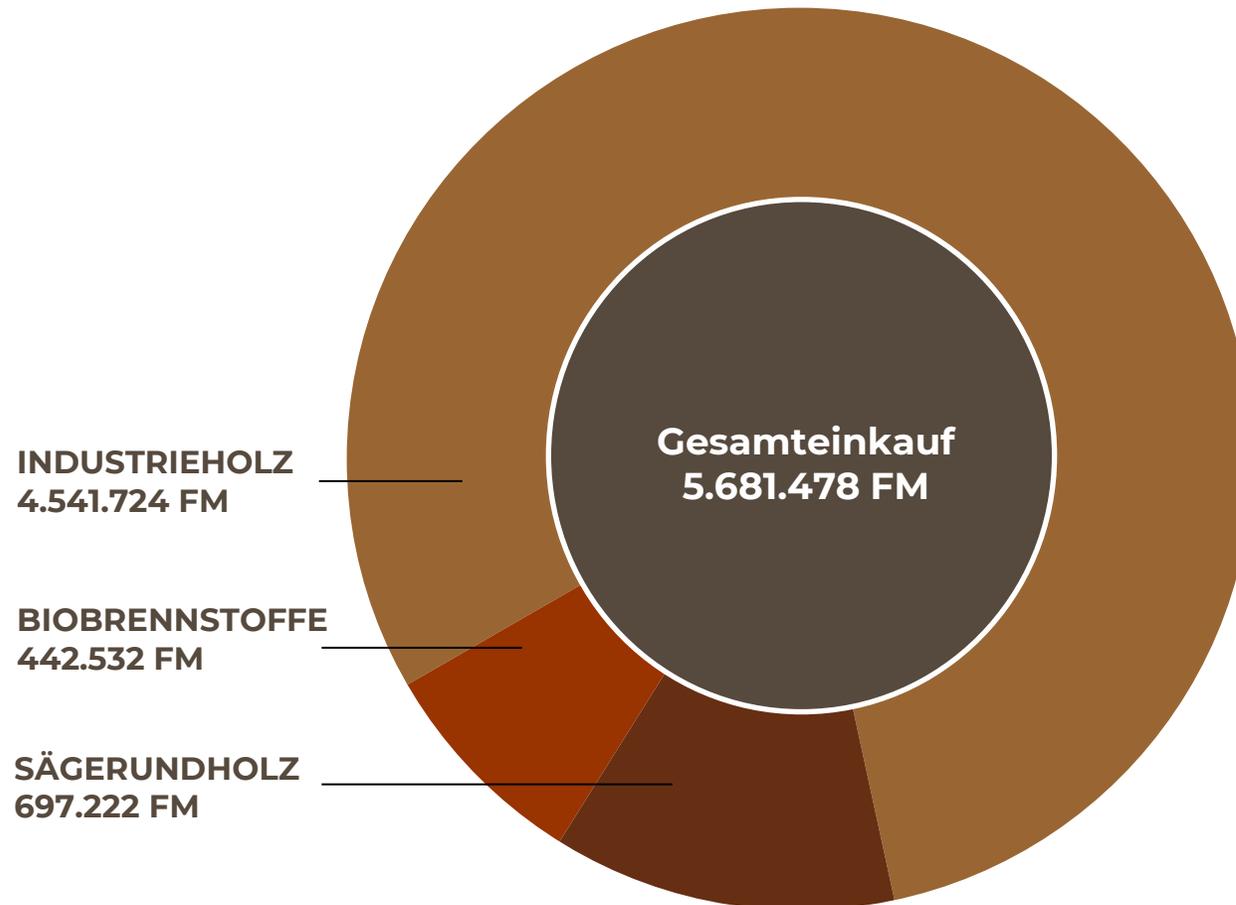


# Holzeingangsmenge nach Werken 2023



\*seit 1.10.2023 Verschmelzung  
Ybbstaler Zellstoff GmbH mit  
Mondi Neusiedler GmbH

## Einkaufsmengen 2023



# Vorrat/Nutzung in Österreich

## ÖSTERREICHISCHE WALDINVENTUR

### IHRE ABFRAGE

Vorrat / Betriebsarten / Gesamt

REGION: Österreich

PERIODE: 2016/21

	VORRAT	
	1000 Vfm	±
<b>ERTRAGSWALD</b>	1 180 486	19 086
Wirtschaftswald	1 066 594	18 626
Ausschlagwald	12 160	1 514
Schutzwald im Ertrag	101 732	5 272
<b>SCHUTZWALD AUßER ERTRAG</b>	35 063	2 625
Holzboden begehbar	35 063	2 625
unbegehbar	0	—
<b>HOLZBODEN AUßER ERTRAG</b>	0	—
<b>GESAMT</b>	1 215 549	19 088

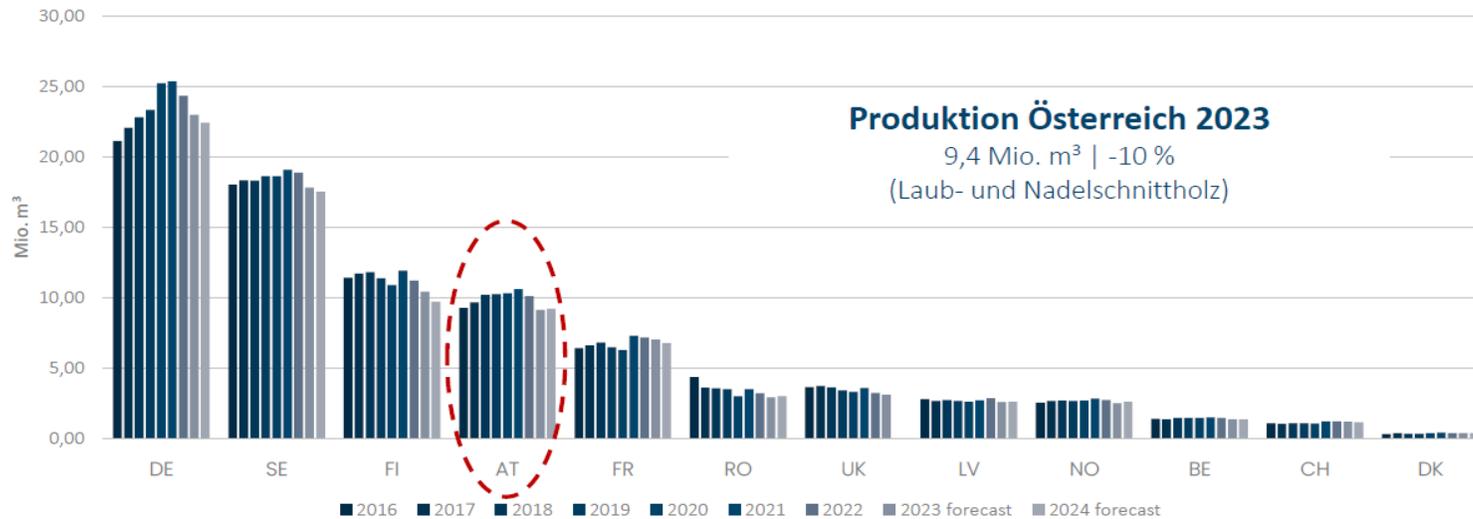
	ZUWACHS	
	1000 Vfm	±
Wirtschaftswald	27 253	478
Ausschlagwald	483	58
Schutzwald im Ertrag	1 491	81
<b>ERTRAGSWALD</b>	29 227	480



	NUTZUNG	
	1000 Vfm	±
Wirtschaftswald	24 375	665
Ausschlagwald	416	67
Schutzwald im Ertrag	1 225	141
<b>ERTRAGSWALD</b>	26 016	679

QUELLE: www.waldinventur.at

# Aktuelle Lage - Österreich



EOS Jahresbericht 2023, Prognosen auf Basis Zahlen Anfang 2024, Statistik Austria

## Österreich (10/2024)

### Industrierundholz/Biomasse:

- Holzanfall durch „Borkenkäferkalamität“ deutlich unter den Schätzungen
- Schadholzaufkommen regional beträchtlich – national bis dato unerheblich

### Sägerundholz:

- Preise für Sägerundholz mit steigender Tendenz
- Angebot im Süden aufgrund der regionalen Kalamitäten noch ausreichend; starke Nachfrage aus dem Norden spürbar

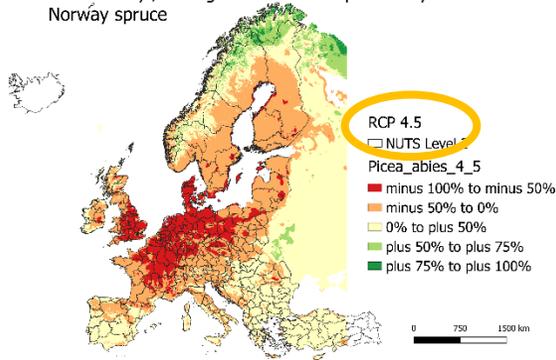
### Hackgut:

- Einschnitt Sägeindustrie 2024 über dem Jahr 2023
- geringe Konkurrenz durch die Pelletsindustrie und Energie

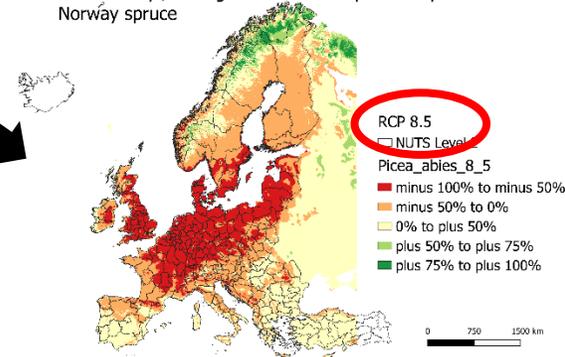
# Baumartenverfügbarkeit

Fichte ...

Vulnerability / Change of occurrence probability 2080-2100  
Norway spruce

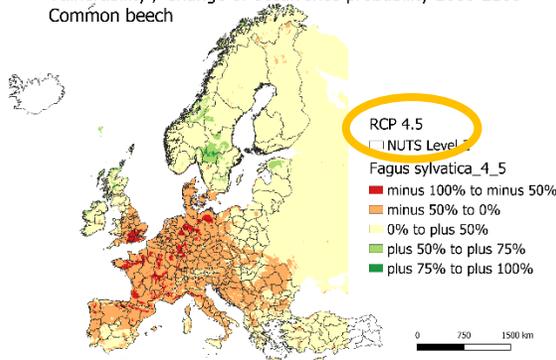


Vulnerability / Change of occurrence probability 2080-2100  
Norway spruce

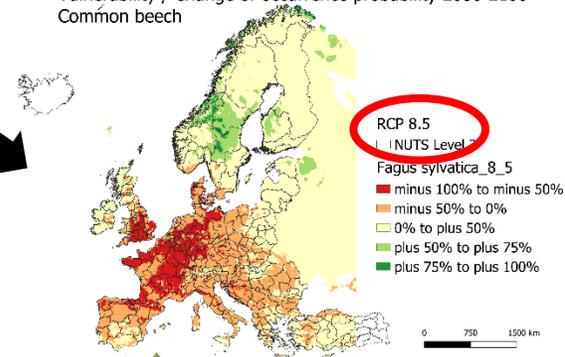


Buche ...

Vulnerability / Change of occurrence probability 2080-2100  
Common beech



Vulnerability / Change of occurrence probability 2080-2100  
Common beech



Die Abbildungen zeigen die bis 2100 prognostizierte Auftretenswahrscheinlichkeit von Nadelholz (Beispiel Fichte) und Laubholz (Beispiel Buche) in Europa.

Eine Baumgeneration von heute startend unter den Klimaprojektionsszenarien RCP 4.5 und RCP 8.5.

Das Ergebnis zeigt, dass Nadelholz in Zentral-Europa unter massiven Druck geraten wird, aber auch in Nordeuropa wird die Fichte in ihrem Auftreten zurückgehen (Südteil).

Laubholz zeigt einen ähnlichen Trend in Zentraleuropa, wird hingegen in Skandinavien häufiger auftreten.

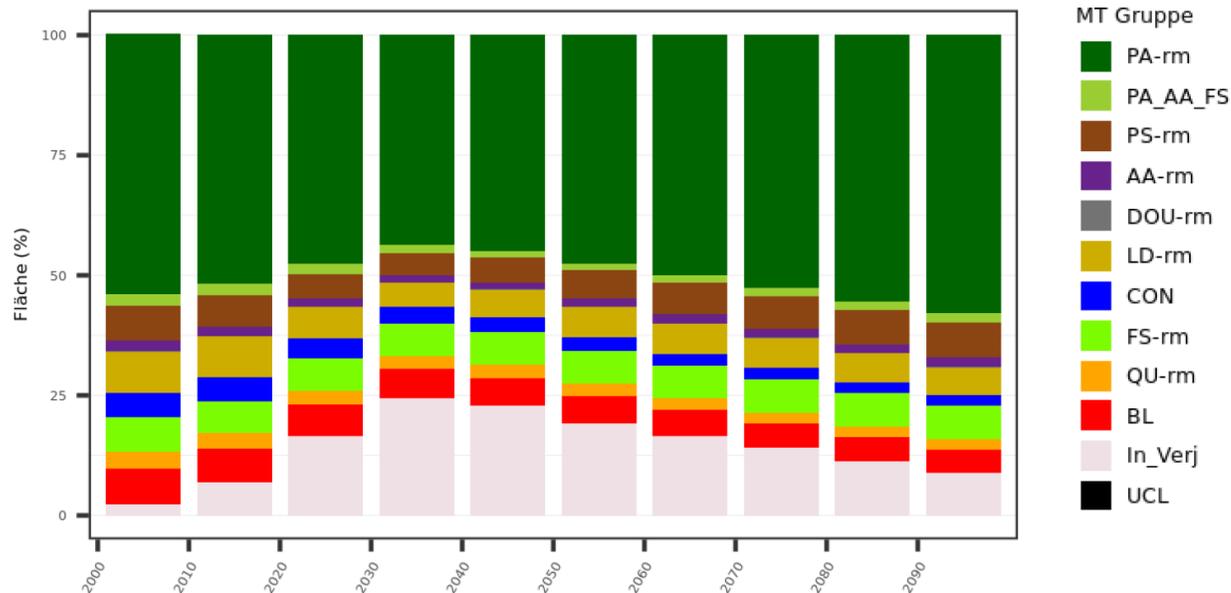
# Projekt "ZEUS"



## Ziele von ZEUS

- Was sind mögliche Entwicklungspfade der Waldressourcen in 5 Zentraleuropäischen Ländern (AUT, GER, CZE, SVK, SVI) im Klimawandel im 21. Jahrhundert?
  - bei derzeit praktizierter Bewirtschaftungsweise
  - bei Umstellung auf alternative Bewirtschaftungskonzepte zur Anpassung an den Klimawandel
  - besonderer Berücksichtigung von Störungen durch Borkenkäfer und Stürme
  - Im Fokus: Baumartenanteile, Holzvorräte, Zuwächse und biologische Nutzungspotentiale

## Ertragswald unter derzeitiger Bewirtschaftung im historischen Klima (1981-20210)



# Projekt "ZEUS"

## Bewirtschaftungskonzepte

Szenario	Tief lagen (<=600m)	Mittlere Lagen (600-800)	Berglagen (800-1400m)	Hochlagen (>1400m)
NOM	No-Management	No-Management	No-Management	No-Management
BAU	Derzeitiges Management	Derzeitiges Management	Derzeitiges Management	Derzeitiges Management
AM1	LH (Ei, HBU, Ah, Li) ersetzt fichtenreiche MTypen; Restliche MTypen wie in BAU	Maximal 3/10 Fi in derzeit fichtenreichen MTypen; Restliche MTypen wie in BAU	Maximal 5/10 Fichte in derzeit fichtendominierten MTypen; Restliche MTypen wie in BAU	
AM2	Dou ersetzt fichtenreiche MTypen (mit 2/10 Ei/WiLi), wenn Fichte nicht mit LH gemischt Verkürzung Umtriebszeit (70-80Jahre); Restliche MTypen wie in BAU	Dou ersetzt fichtenreiche MTypen (mit 2/10 Bu/Ah/Ta/La), wenn Fichte nicht mit LH gemischt Verkürzung Umtriebszeit (80-90 Jahre); Restliche MTypen wie in BAU		
AM3	Fichtenreinbestände im Kurzumtrieb (U=70 Jahre) und starker Durchforstung bewirtschaften; Restliche MTypen wie in BAU			

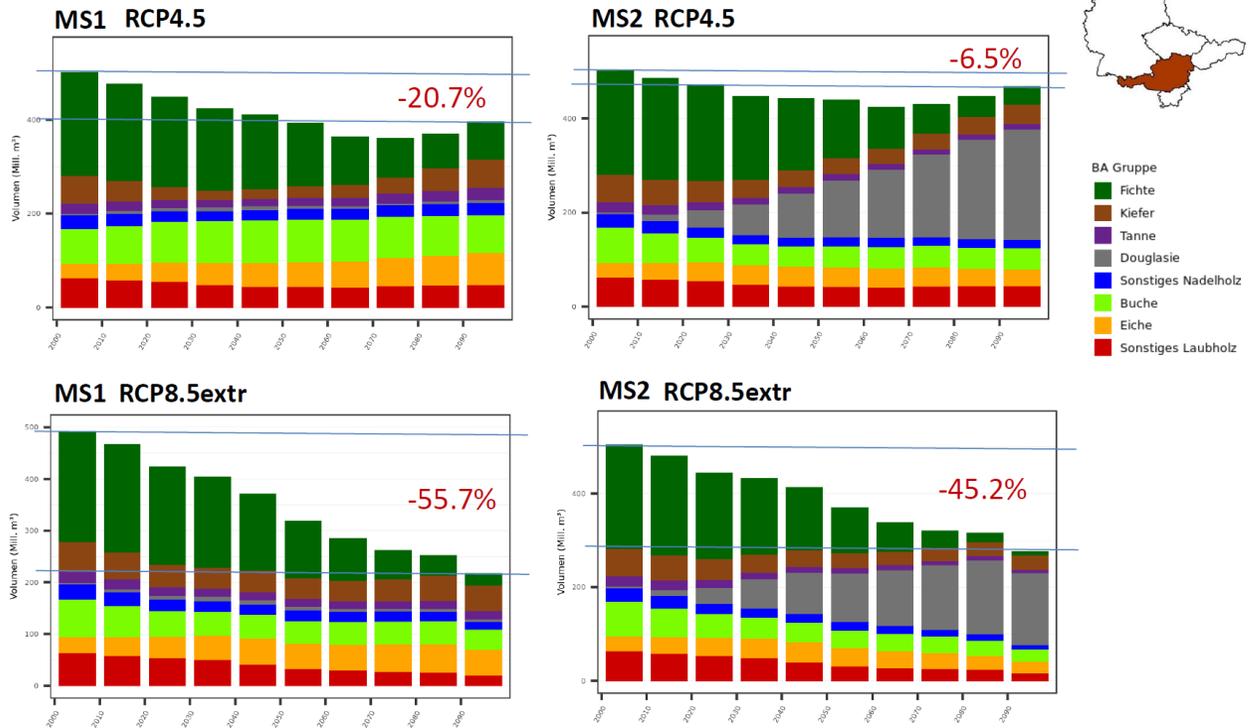
## Management Szenarios

Szenario	Tief lagen (<=600m)	Mittlere Lagen (600-800)	Berglagen (800-1400m)	Hochlagen (>1400m)
MS-Base	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS1	AM1, Anteil NOM	AM1, Anteil NOM	AM1, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS2	AM2, Anteil NOM	AM2, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS3	AM2, Anteil NOM	AM2, Anteil NOM	AM1, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS4	50% AM1, 50% AM2 Anteil NOM	50% AM1, 50% AM2 Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS5	34% AM1, 33% AM2, 33% BAU Anteil NOM	34% AM1, 33% AM2, 33% BAU Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM
MS6	AM3, Anteil NOM	AM3, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM	BAU, Anteil NOM

# Projekt "ZEUS"

Was passiert, wenn man das Management anpasst?

Kurzes Resume für AUT



- bei Waldumbau nimmt Fichten-Nutzungsmenge ab
  - mittelfristig ca. 10%, langfristig ca. 20%
  - abhängig von Klimawandel und Bewirtschaftung
  - in MS2 (MS3) durch Douglasie kompensiert
- Borkenkäfer-Schäden nehmen im Klimawandel stark zu, insbesondere in höheren Lagen
- Produktivität und Gesamtnutzungsmenge sinken bei starkem Klimawandel (RCP8.5extr)
  - kein klares Muster bei den unterschiedlichen Bewirtschaftungs-Szenarios wegen unterschiedlicher Konzepte in den Höhenzonen

## Management vs. Außer-Nutzung-Stellung

		Boreal, alpine, temperate and continental forests		
		(terms in brackets show relative magnitudes)		
Forest type		Carbon stock	Carbon uptake	Risk of becoming carbon source
Managed forests (young, middle aged, until 100-150 years)	What happens, if we continue management?	↔ (medium)	↔ (medium)	↔ (↑, if management promotes susceptible forests)
	What happens, if we stop managing?	↑	↓	↑
Unmanaged forests (mature, old-growth), often protected	What happens, if we continue protecting?	↔ (high)	↔ (low to zero)	↔/↑ (depending on forest properties)
	What happens, if we start managing?	↓	↑	? (unclear)
Becoming more	↑	high confidence	↑	
Becoming less	↓	low confidence	↑	
Staying constant	↔			

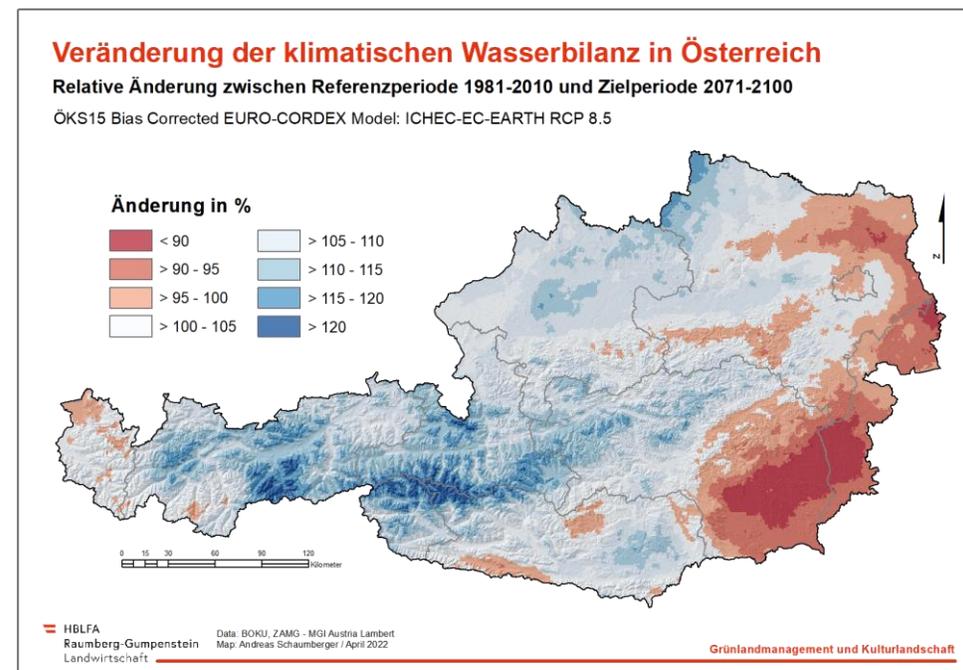
Quelle: CARMA (Boku 2022)

Immer mehr Forstbetriebe überlegen, CO<sub>2</sub>-Förderungen für ihren Wald in Anspruch zu nehmen

# Biotische und abiotische Schäden als Begleiter unserer Branche

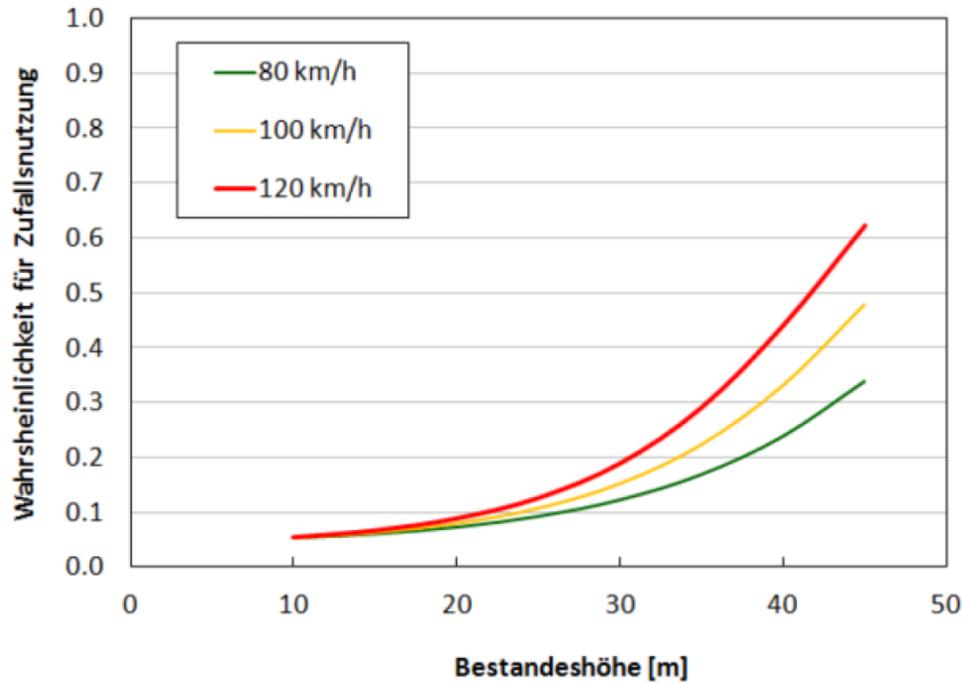


Sturm,  
Borkenkäfer,  
Schneedruck,  
Eisbruch,  
Trockenheit,  
Rutschungen/Erosion,  
Brand,  
etc.

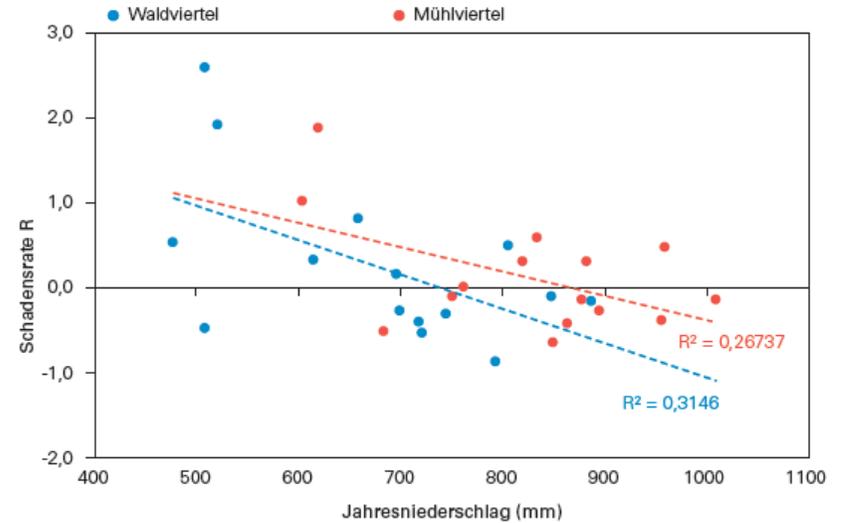
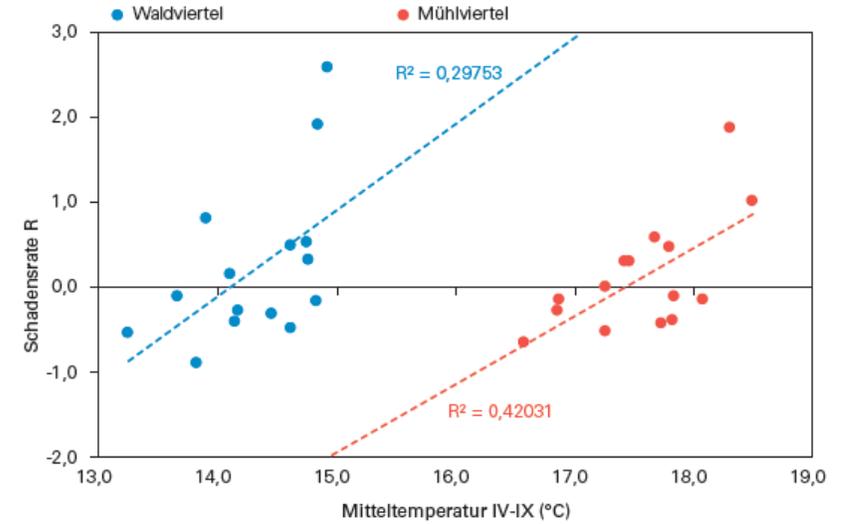


# Einige Zusammenhänge bereits gut verstanden

## Windwurf



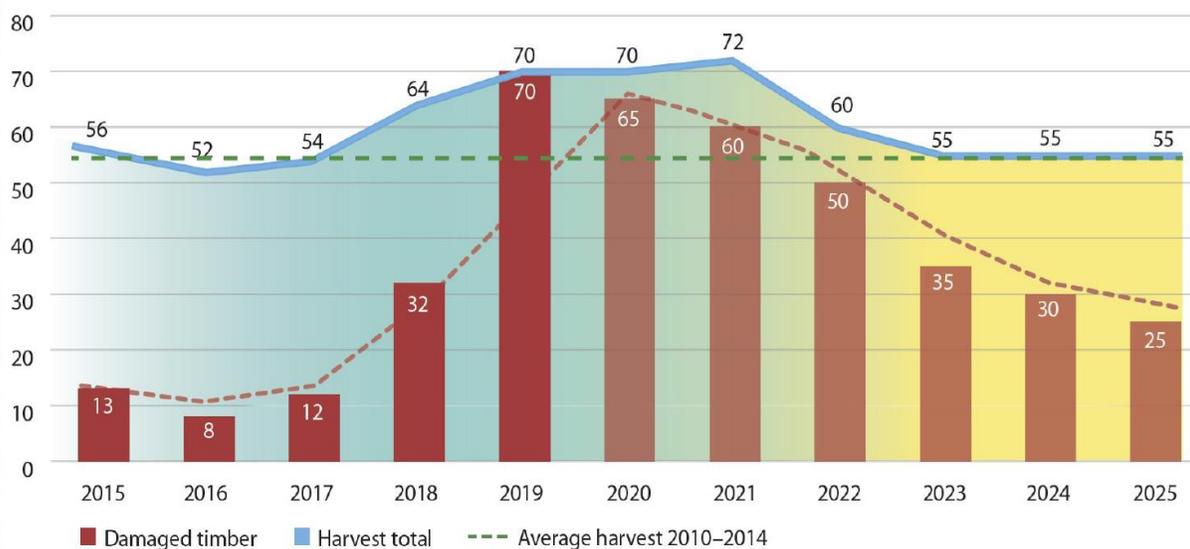
Klima und Borkenkäferbefall



# Verlauf Kalamitäten D + CZ

## DAMAGED TIMBER GERMANY | 2015–2025

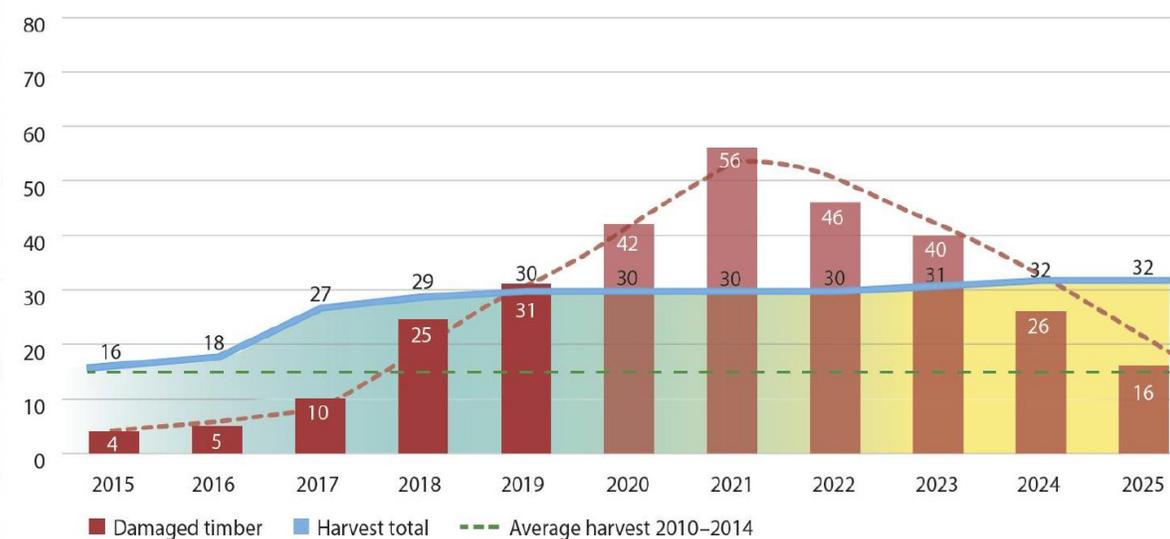
in million m<sup>3</sup> (hard- and softwood)



Source: Destatis/BMEL (2015–2020); Holzkurier-estimation (2021–2025) | © Holzkurier 2020

## DAMAGED TIMBER CZECH REPUBLIC | 2015–2025

in million m<sup>3</sup> (hard- and softwood)

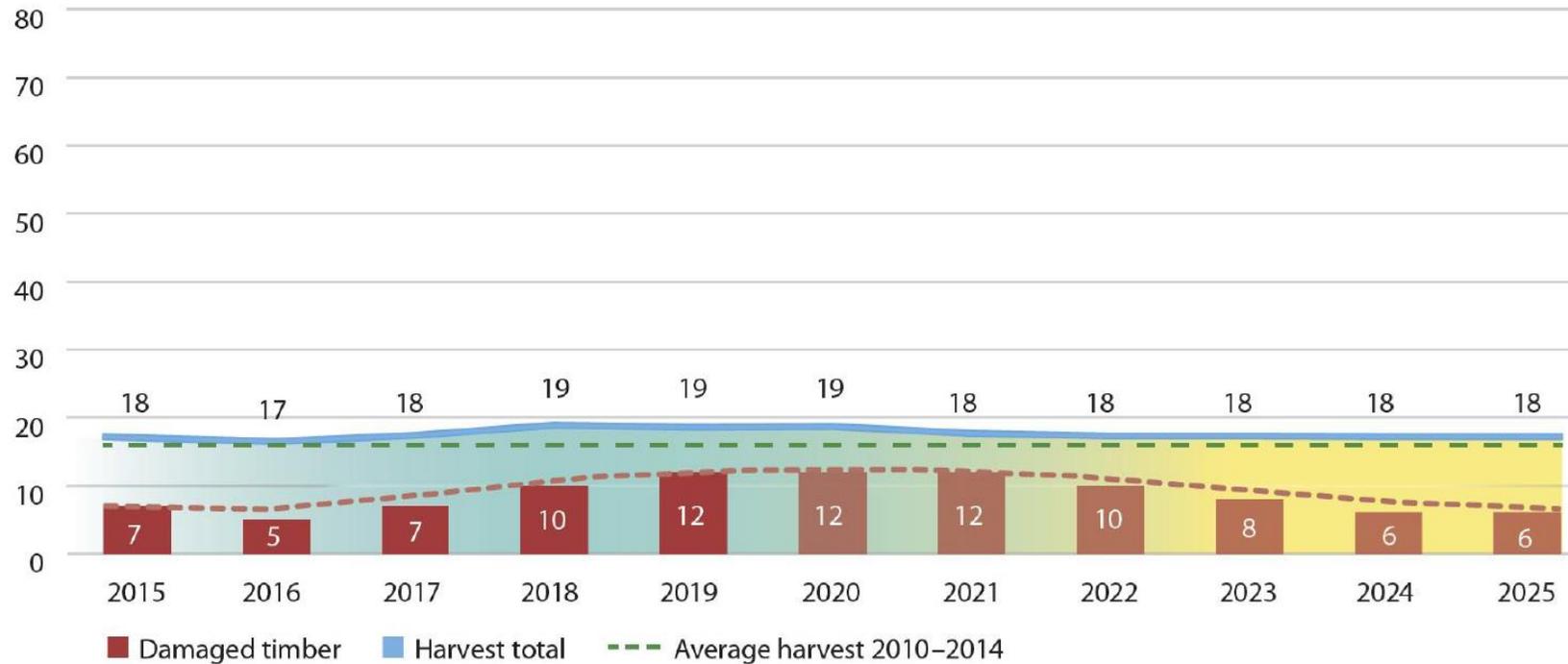


Source: Czech Forest (modified)/LOS VÚLHM (2015–2019); Holzkurier-estimation (2020–2025) | © Holzkurier 2020

# Verlauf Kalamitäten A

## DAMAGED TIMBER AUSTRIA | 2015–2025

in million m<sup>3</sup> (hard- and softwood)



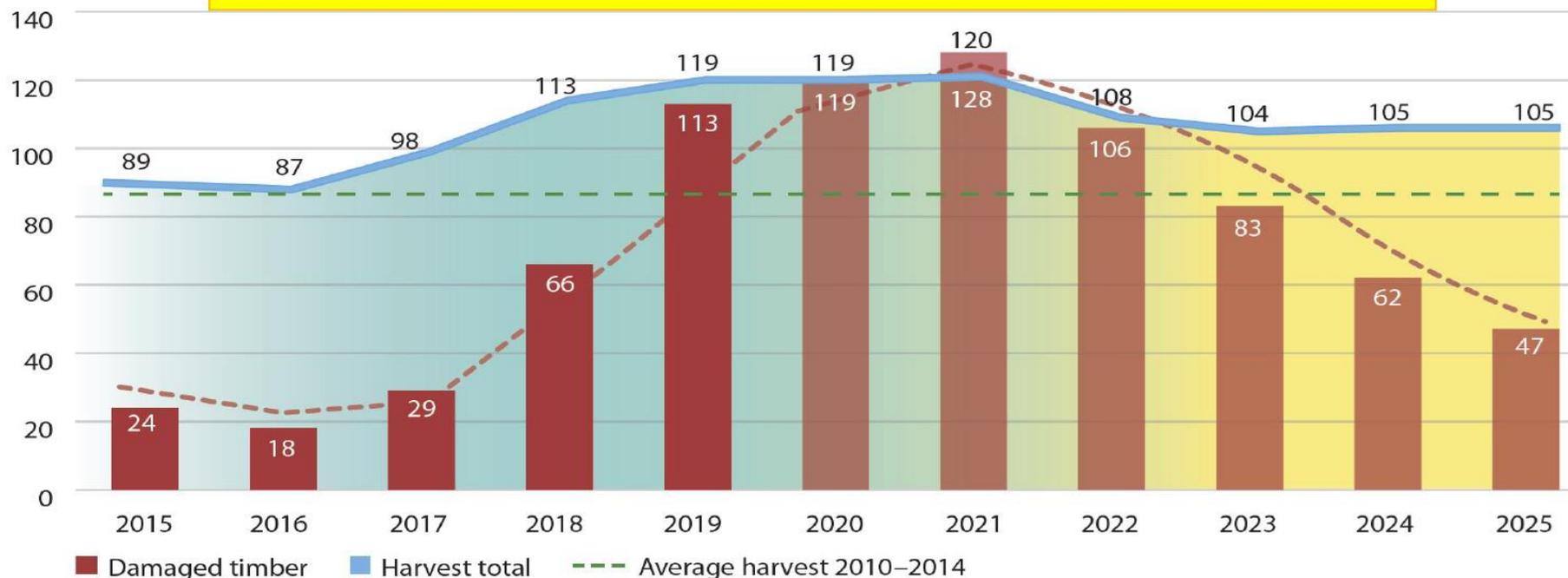
Source: Statistic Austria (2015–2019); Holzkurier-estimation (2020–2025) | © Holzkurier 2020

## Verlauf Kalamitäten D + CZ + A

### TOTAL AMOUNT OF DAMAGED WOOD | 2015–2025

in million m<sup>3</sup>

**„The Permanent Storm“ (2015-20??)**



Source: Statistic Austria, Destatis/BMEL, Czech Forest/LOS VÚLHM; Holzkurier-estimation (2020–2025) | © Holzkurier 2020

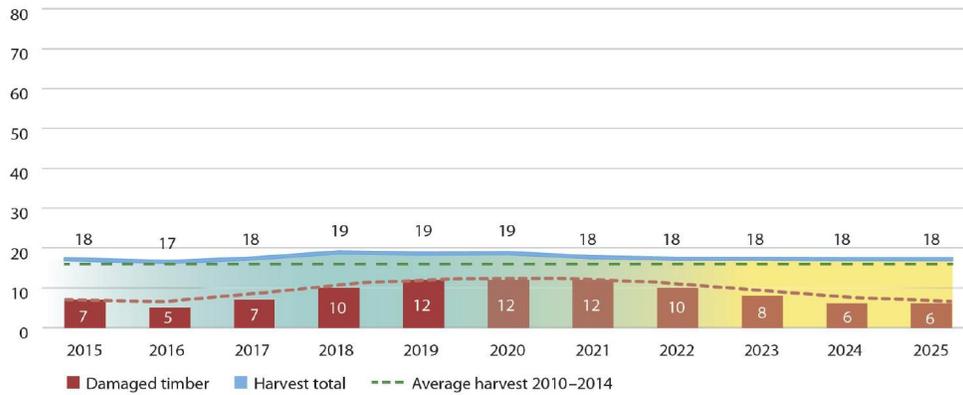


# Außerordentliche Nutzung

## Realität Kalamitäten A - Detail

### DAMAGED TIMBER AUSTRIA | 2015–2025

in million m<sup>3</sup> (hard- and softwood)



Source: Statistic Austria (2015–2019); Holzkurier-estimation (2020–2025) | © Holzkurier 2020



Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

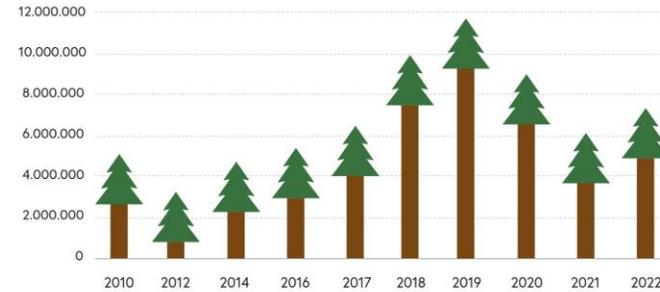
### Ursachen für den Schadholzanfall 2022



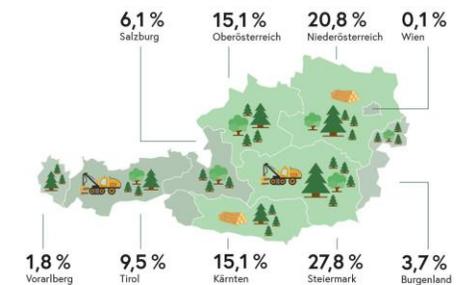
Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

### Schadholzmengen 2010–2022

(in Erntefestmetern ohne Rinde)



### Holzeinschlag gesamt in Österreich 2022





Kostensteigerung / Transportradien / Verfügbarkeit

# Logistik



- LKW
  - CO<sub>2</sub>-Steuer steigt ab 1.1.2025 um weitere + € 10,00 / Tonne → + 2,5 ct / ltr
  - Transportkostenerhöhung ab 1.1.2025 um rund + 3,0 %
  - (kurzfristige) Verfügbarkeit LKWs besonders im internationalen Verkehr sehr schwierig
  - Fahrermangel national wie international immer gravierender
  - Digitalisierung – bspw. Routenoptimierung
  - Neue Wege der Partnerbindung – Leasingmodelle (auch für Holzerntesysteme)

- Bahn
  - Kosten für Rundholztransport steigen erheblich
  - Erhaltung Holzkernnetz unumgänglich
  - Digitalisierung – bspw. elektronische Waggonbeauftragung
  - Sicherstellung Wagenmaterial
  - Zukunft der Bahntransporte liegt in steigendem Ganzzuganteil (vor allem bei Importen)

Transportkostenindex Jan 2022 - Sept 2024  
 +28% Punkte  
 (Lohnabschlüsse, Versicherungen, Finanzierung,.....)  
 Dieselpreis von 2020 – 2024 + 54,8 % !

### CO<sub>2</sub>-Bepreisung steigt laufend

	CO <sub>2</sub> -Preis in Euro/Tonne	Diesel: CO <sub>2</sub> -Preis in Cent/Liter netto (mit MwSt)
10/2022	30	7,5 (9)
2023	32,5 *	8,1 (9,8) *
2024	45	11,3 (13,5)
2025	55	13,8 (16,5)

Massive Transportkostensteigerungen seit 2021 – zusätzlich größere Transportradien

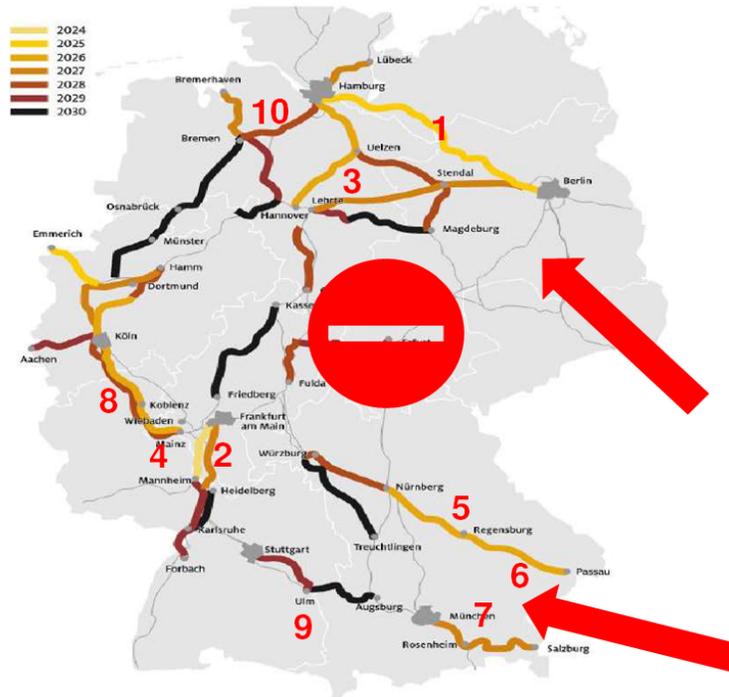


Kostensteigerung / Transportradien / Verfügbarkeit

# Logistik



Streckensanierungen der Deutschen Bahn bis zum Jahr 2030



## CONGESTIONED TRANSIT FEEDER LINES

Transeuropäische Netze – Elbtal/Rhein-Donau Korridor

### HAMBURG

Hauptverkehrsrouten ELBTAL – Wichtig für AT Verkehre über CZ:

- 1 2024/25 - Berlin-Hamburg Totalsperre Juni-Dezember 2025  
Generalsanierung 280 KM
- 2 2024/25 - Großbaustelle Riedbahn Mannheim-Frankfurt Juli-Dez 24  
(AT-DE Hamburg) 5 Monate Vollsperrung
- 3 2025/26 - Stendal-Uelzen-Hamburg 70 KM – wird zweigleisig –  
Dauer: bis 2028 (AT CZ Hamburg)
- 4 2024/25 - Rheintalbahn Raststatt August 2024
- 5 2026 - Nürnberg-Regensburg: Februar-Juli 2026
- 6 2026 - Oberstraubling-Passau: Juli-Dezember 2026 **SUPERGAU**
- 7 2027 - München Salzburg: München Ost - Rosenheim 5 Monate

### ROTTERDAM – ANTWERPEN

- 8 2026/27 - Mainz-Köln-Aachen /Köln Emmerich
- 9 2029/30 - Augsburg-Ulm-Stuttgart

**BREMERHAVEN** – wenn man mal in Bremen angekommen ist!

- 10 2027 - Bremen-Bremerhaven

WEITAUSHOLENDE UMLEITUNGSSTRECKEN ERSATZVERKEHRE GÜTERVERKEHRE ÜBER NICHT ELEKTRIFIZIERTE STRECKEN

Gewünschte Verlagerung von LKW auf Schiene tw. mit erheblichen Hindernissen

Verfügbarkeit von Lagerplätzen als  
Puffermöglichkeiten

## Lagerflächen/-kapazitäten PHA

### Ungarn

38.500 m<sup>2</sup> Lagerfläche - 45.000 fm Lagerkapazität

### Niederösterreich

30.000 m<sup>2</sup> Lagerfläche PHA - 50.000 fm Lagerkapazität (davon ca. 10.000 fm Hackgut)  
Gesamtfläche 100.000 m<sup>2</sup> – 150.000 fm Lagerkapazität

### Steiermark 1

15.000 m<sup>2</sup> Lagerfläche - 25.000 fm Lagerkapazität

### Steiermark 2

10.500 m<sup>2</sup> Lagerfläche – 12.000 fm Lagerkapazität

### Kärnten

15.000 m<sup>2</sup> Lagerfläche – 25.000 fm Lagerkapazität

Zusätzlich: Lagerkapazitäten in den Gesellschafterwerken sicherstellen



Konsequenter Ausbau von geografisch verteilten Lagermöglichkeiten

## Ausblick

- Beispielprojekte ForestRiskMap (BFW) oder ZEUS21 (BOKU) bzw. CARMA (BOKU) untersuchten bereits die potentielle zukünftige Baumartenverbreitung und die Auswirkungen der Bewirtschaftung auf den CO<sub>2</sub>-Speicher Wald.
- Die Papier- und Zellstoffindustrie hat in unzähligen Labortests abgesicherte Ergebnisse erzielt, nach welchen der Einsatz der aktuellen Hauptbaumarten einer einfachen Mischungsregel folgt (derzeit optimiert auf Hauptbaumarten in der Papier- und Zellstofferzeugung wie u.a. FI/KI oder auch BU) – Anpassung an andere Baumarten möglich.
- Staatsforste mehrerer Europ. Länder legen Versuchswälder an und daraus versucht die Wertschöpfungskette entsprechende Analysen umzusetzen (bspw. Forst – Waldbau, Ernteverfahren, Industrie – Baumarten-/Fasereigenschaften).
- Im Detail laufen bzw. starten gerade Projekte, die sich damit beschäftigen, wie man im Prozess (bspw. dem Kochen) mit den neuen Baumarten umgehen muss.
- Aus dem Klimawandel und den damit im Zusammenhang stehenden politischen/rechtlichen Rahmenbedingungen sind alle Partner in der Wertschöpfungskette gefordert, sich neuen Entwicklungen zu stellen. Die Papierholz Austria liegt im Spannungsfeld zwischen der vor- und nachgelagerten Kette sowie deren künftig neuen Entwicklungen und Innovationen.

Versuchswälder – Labortests/Analysen - Digitalisierung

