

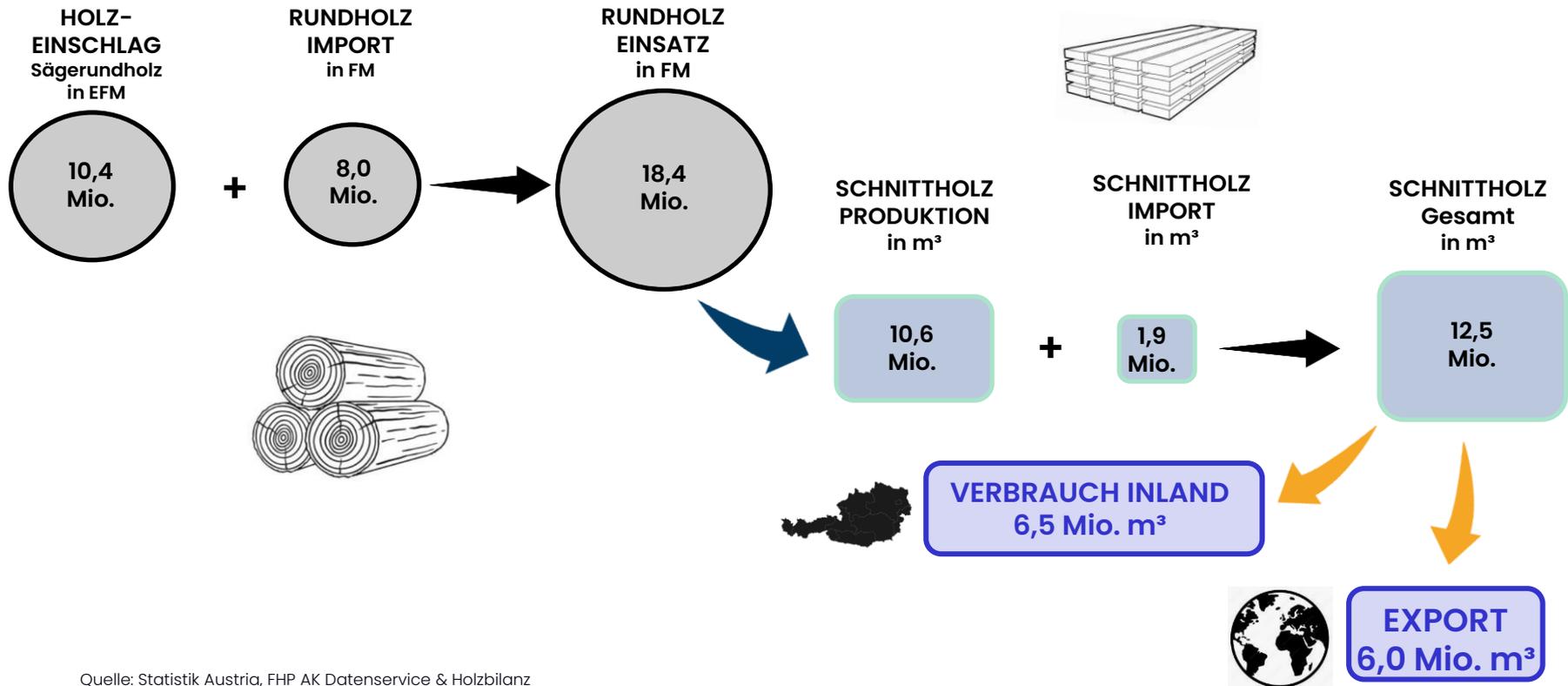
Nadelsägerrundholz – Fundament der Forstwirtschaft

Wertbestimmende Faktoren für das
Nadelsägerrundholz und
die Kette der Weiterverarbeitung

Inhalte

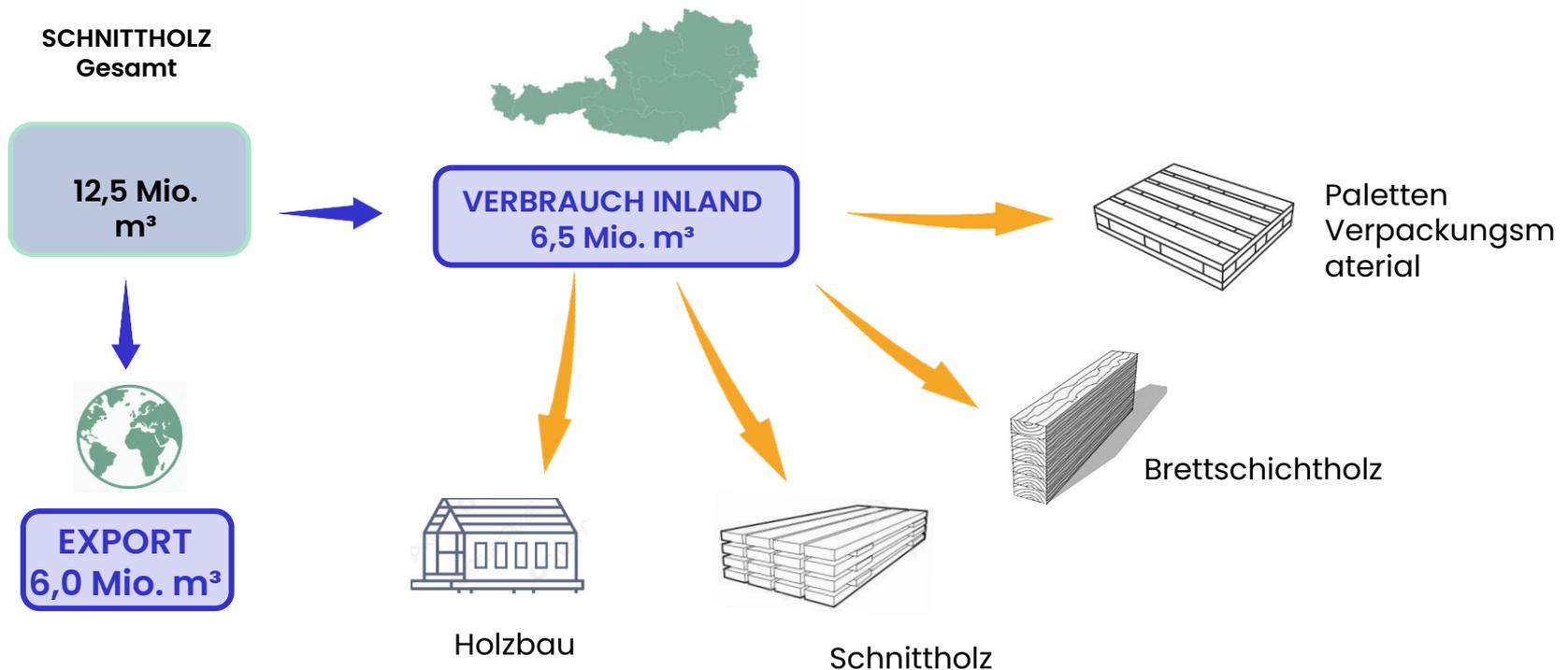
- Rundholz - Aufkommen und Einsatz 2021
- Schnittholz - Produktion und –absatz
- Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie
- Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerrundholz und die Kette der Weiterverarbeitung
- Ausblick

Rundholz - Aufkommen und Einsatz 2021



Quelle: Statistik Austria, FHP AK Datenservice & Holzbilanz

Schnittholz - Produktion und Absatz 2021



Quelle: Statistik Austria, FHP AK Datenservice & Holzbilanz

Schnittholz - Produktion und Absatz 2021

Die 10 größten Warenströme an Nadelschnittholz im Q1 2022

Österreich ist zweimal unter den Top Ten: nach Italien (3.) und Deutschland (7.)



Grün: wachsende Handelsmenge, rot: abnehmende Handelsmengen

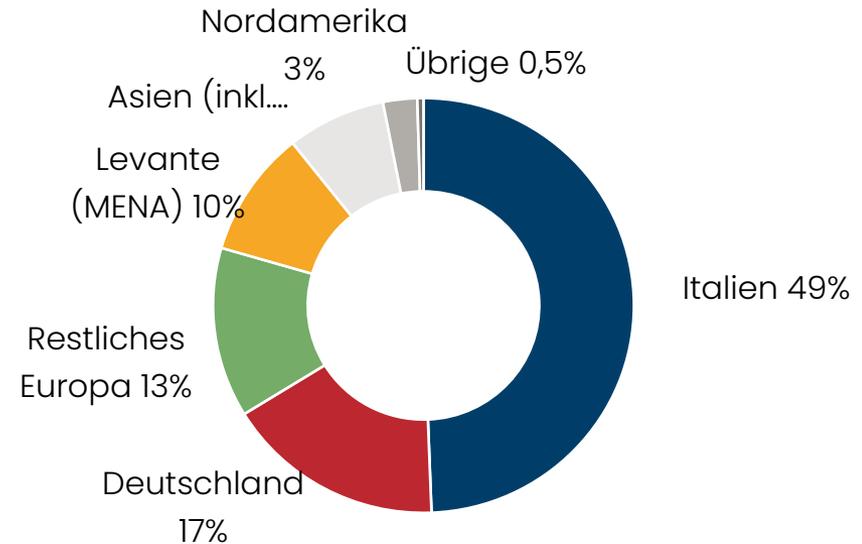
*Quelle: Holzkurier auf Basis nationaler Behörden, Angaben in Tsd. m³

Schnittholz - Produktion und Absatz 2021

Exportzahlen für Nadelschnittholz Jän–Juli 2022

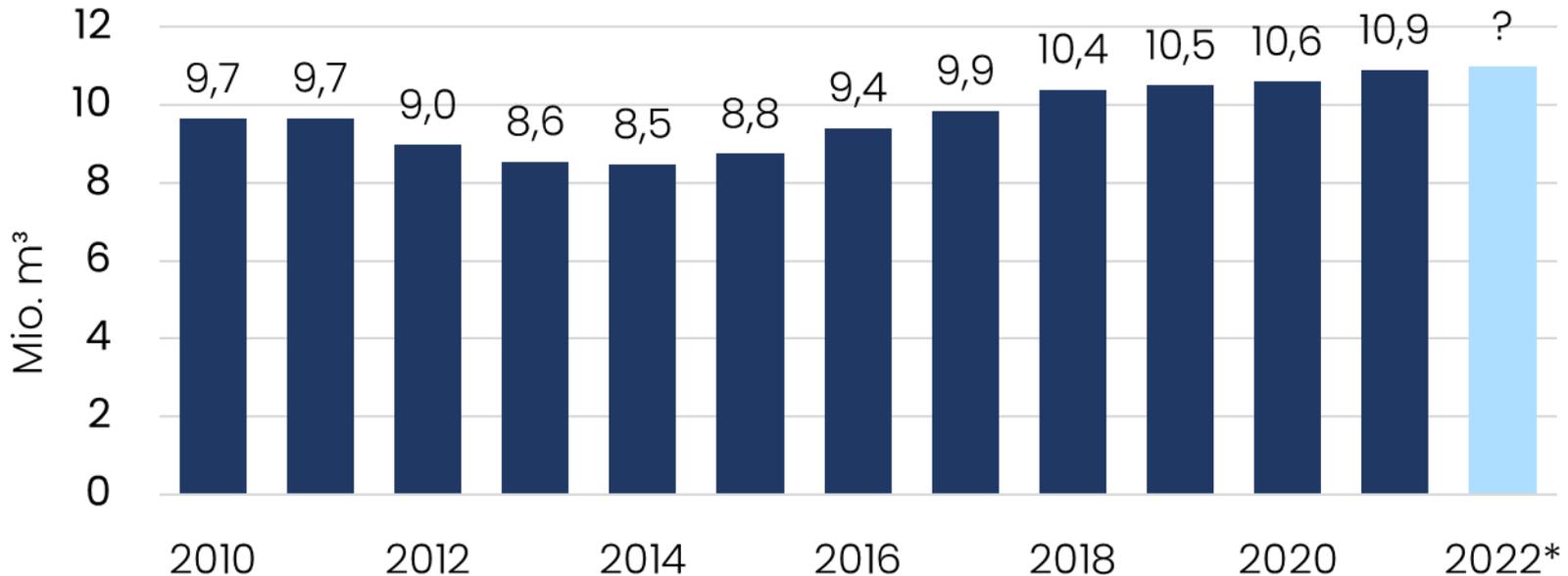
Angaben in m ³	01-07 2022	Diff.	01-07 2021
Italien	1 784 642	7,9%	1 654 147
Deutschland	608 621	-19,3%	753 816
Restliches Europa	478 771	0,7%	475 277
Levante (MENA)	355 636	8,7%	327 160
Asien (inkl. Japan)	273 969	6,3%	257 729
Nordamerika	94 921	-15,9%	112 873
Übrige	16 919	17,5%	14 394
Total	3 613 479	0,5%	3 595 396

* Übrige: Länder weltweit



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Kapazitätsentwicklung – Schnittholzproduktion



Quelle: Statistik Austria. *2022: Fachverband-Prognose

Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Investitionen

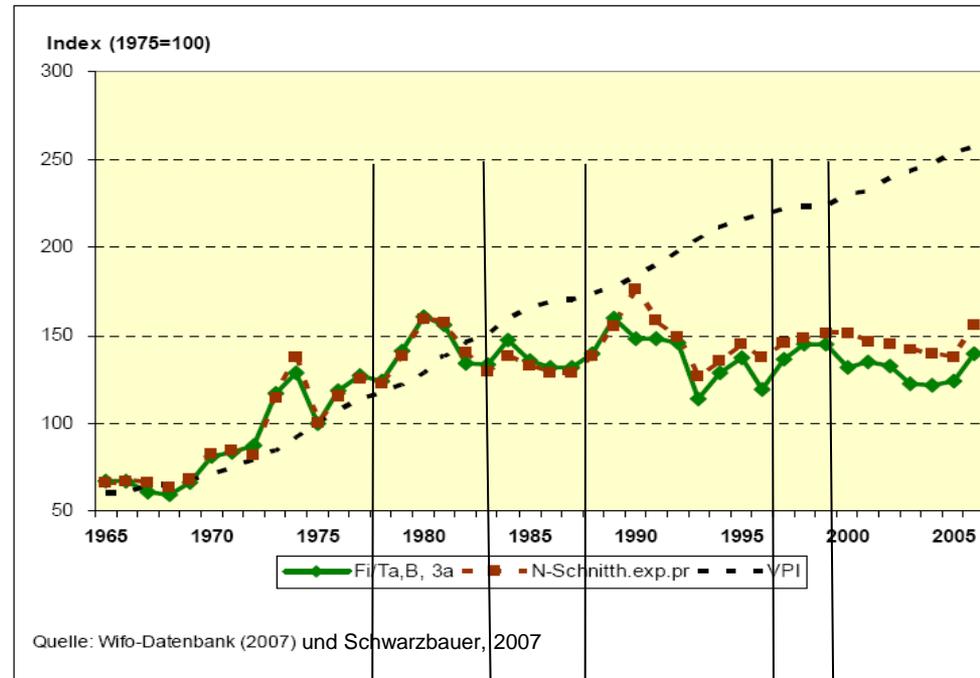
- Flexibilisierung in der Einschnitttechnik
 - Kombination mehrere Hauptmaschinen in der Reduziertechnik
 - Erweiterung der verarbeitbaren Durchmesserbereiche in der Profiliertechnik
- Rückwärtsintegration zur Rohstoffabsicherung
- Modernisierung der Rundholzübernahme
- Modernisierung der Einschnittmaschinen und der Hobeltechnik
- Ausbau der Trocknungskapazitäten

Abbildung: Vollautomatische beidseitige
Wurzelanlaufreduzierung als Bypass-Lösung



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration



Beginn der Massivholzplattenproduktion
erste Zerspaneranlage für Schwachholz

Sägewerk Ybbs geht in Betrieb

erste industrielle BSH-Produktionen (Liechtenstein,
Mosser, Pfeiffer)

Blinzer/Tremli

starker Anstieg der BSH-Produktionen

erste BSP-Produktionen (KLH, Santner)

Ausbau der BSP-
Produktionen

Forstökonomische Tagung 2022

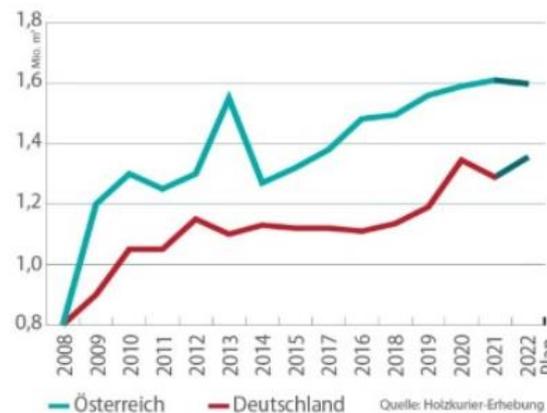
Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

BSH-Kapazitätsentwicklung – Leimbinderlamellen sind Leitsortimente der Sägeindustrie



Entwicklung BSH-Produktion | 2008 bis 2022



Verteilung BSH-Produktion nach Ländern

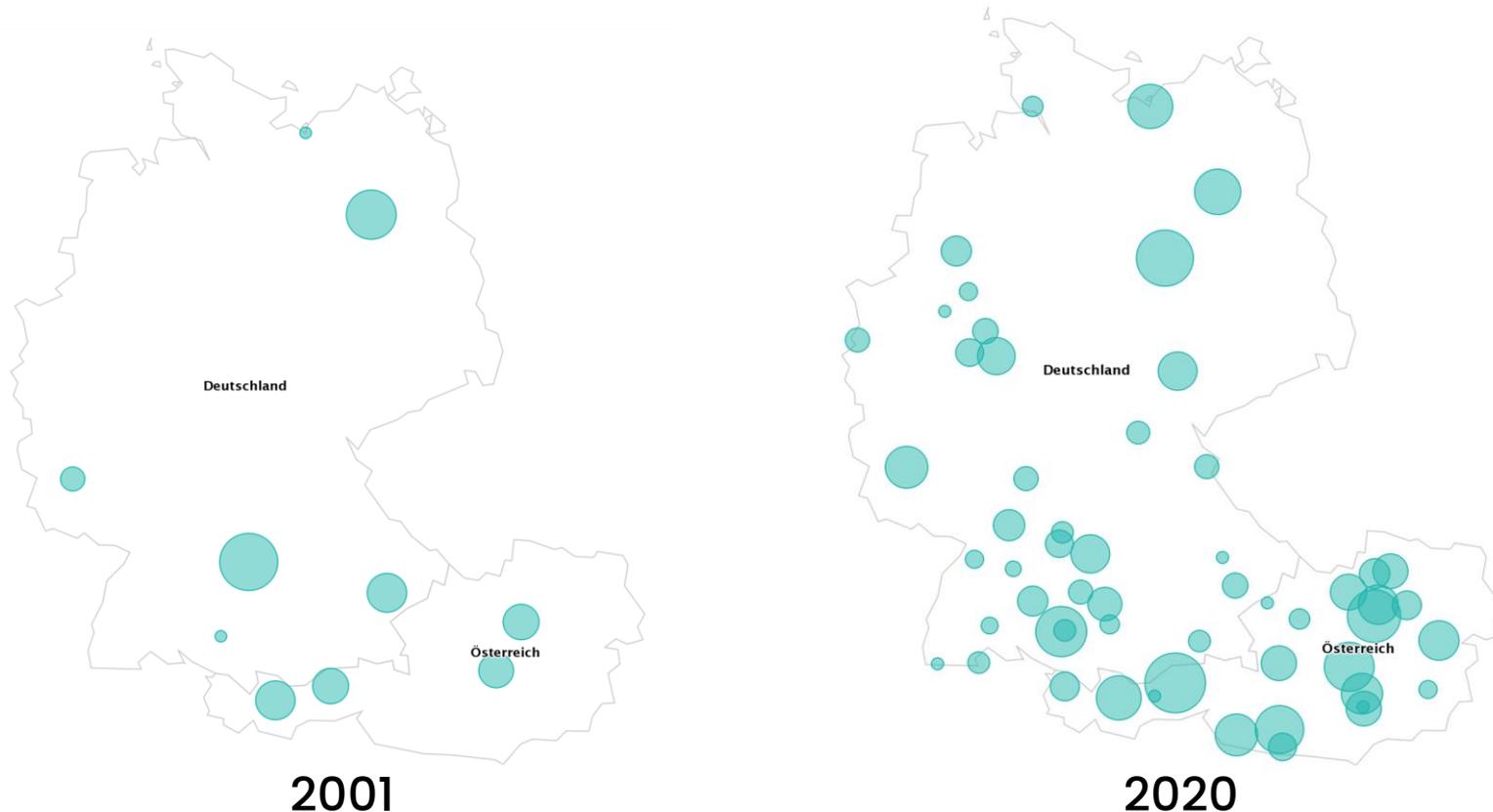


© holzkurier.com

Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

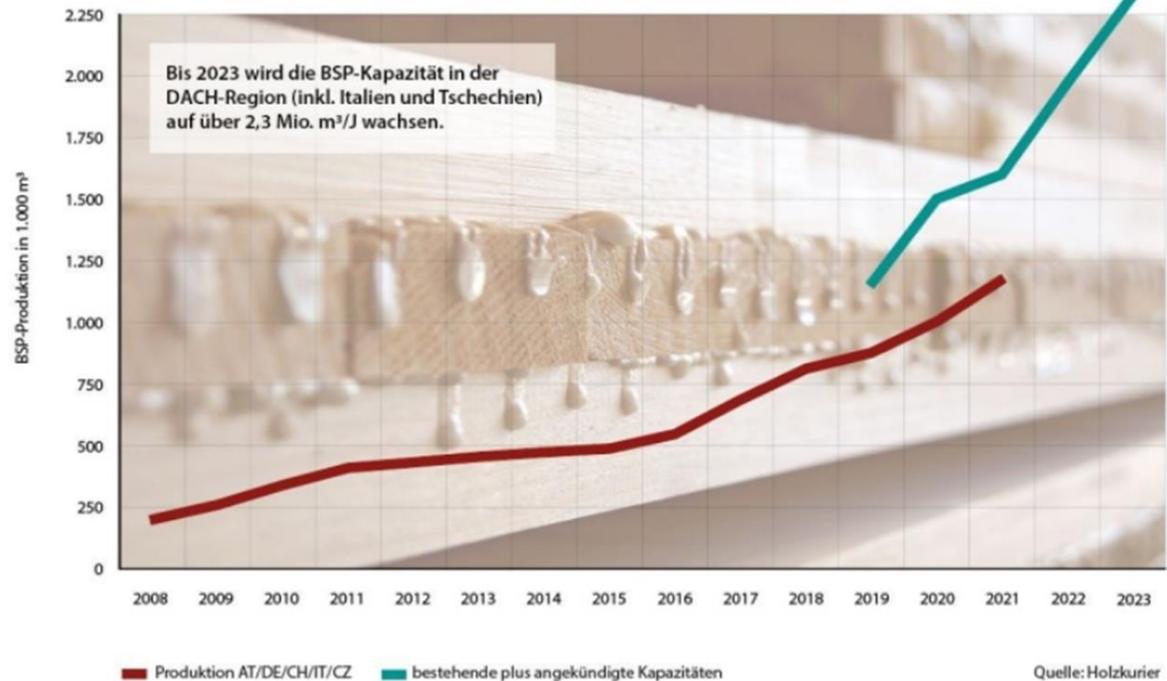
Standorte für industrielle BSH-Produktionen



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

Entwicklung der BSP-Produktionen



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

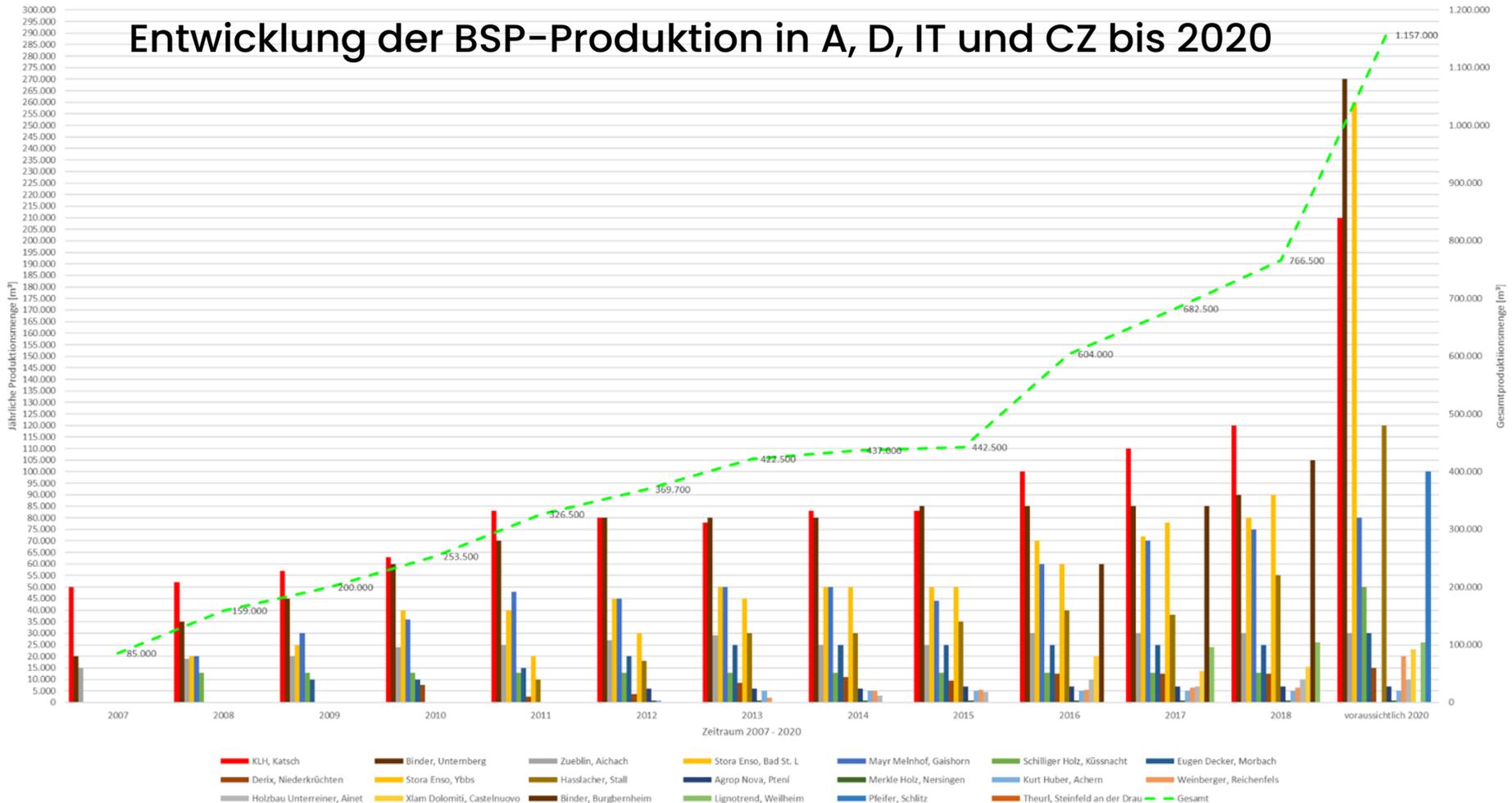
Entwicklung der BSP-Produktionen



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Brettsper Holz Produktionsmenge in AUT, DE, IT und CZ 2007 bis 2020

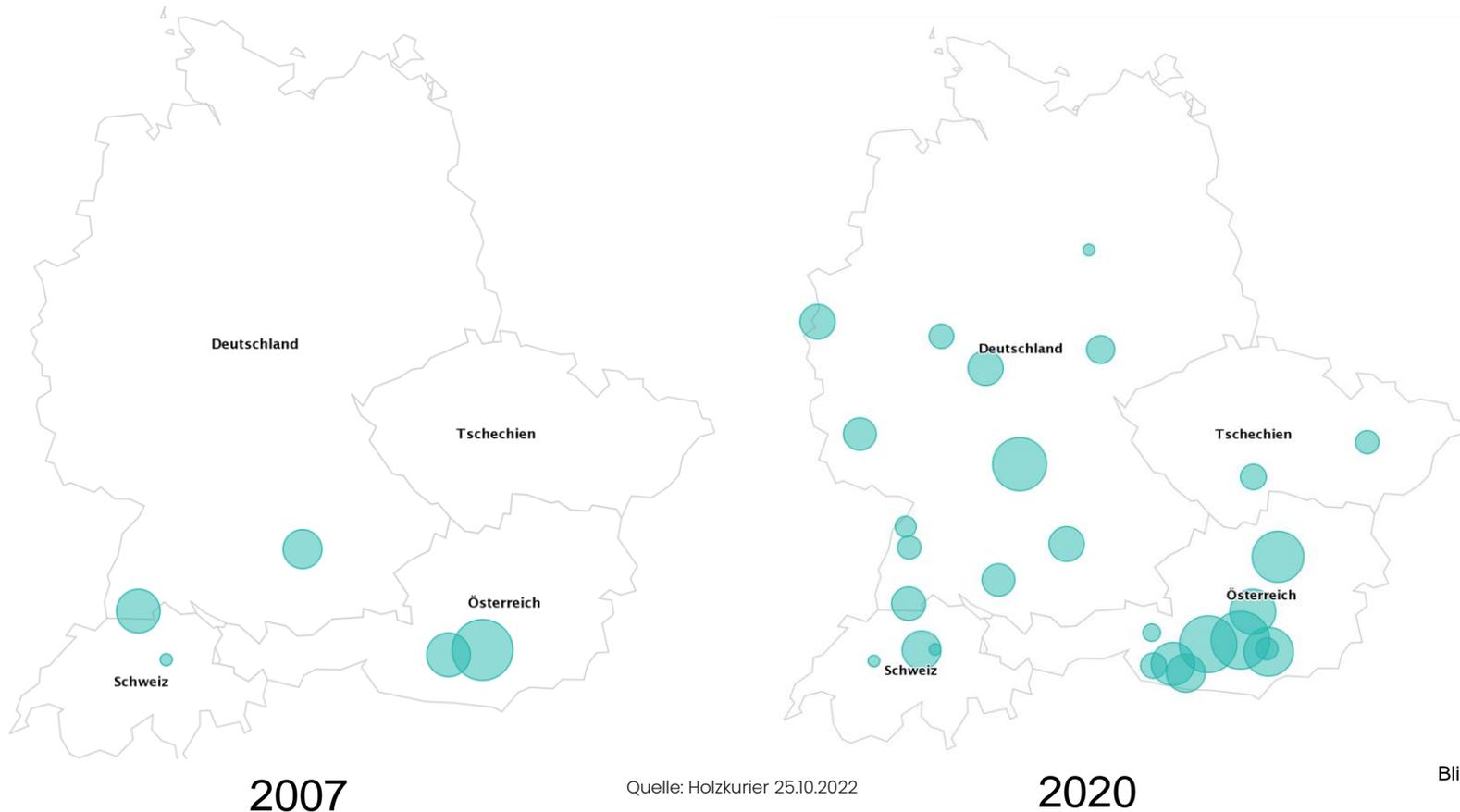
Entwicklung der BSP-Produktion in A, D, IT und CZ bis 2020



Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

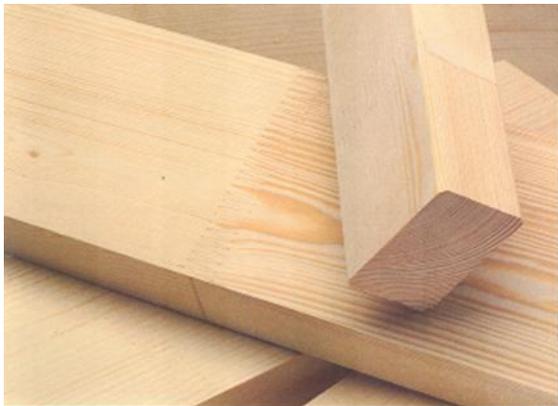
Standorte für industrielle BSP-Produktionen



Quelle: Holzkurier 25.10.2022

Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

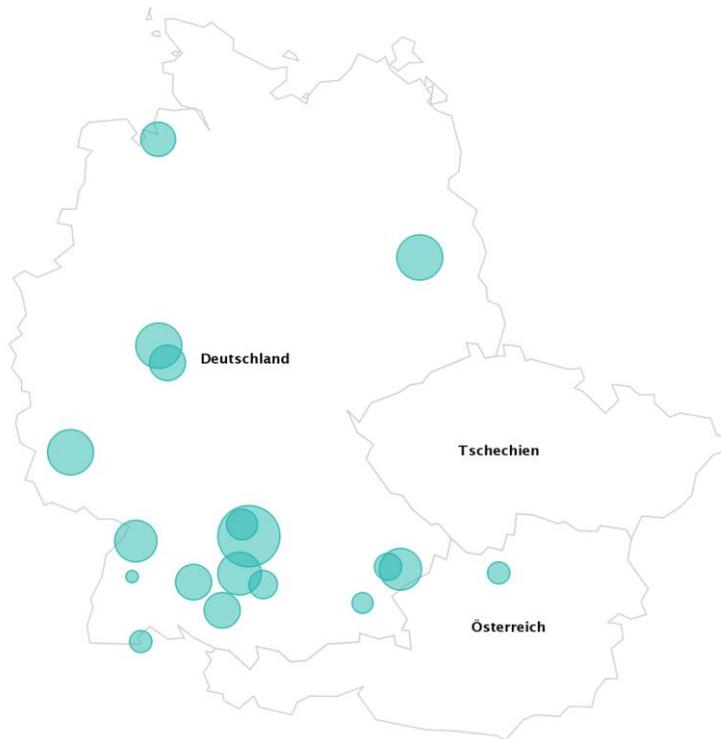
Keilgezinktes Vollholz – Kapazitätsentwicklung



Produktion AT 2021 ca. 450.000 m³
Produktion D 2021 ca. 2,5 Mio. m³

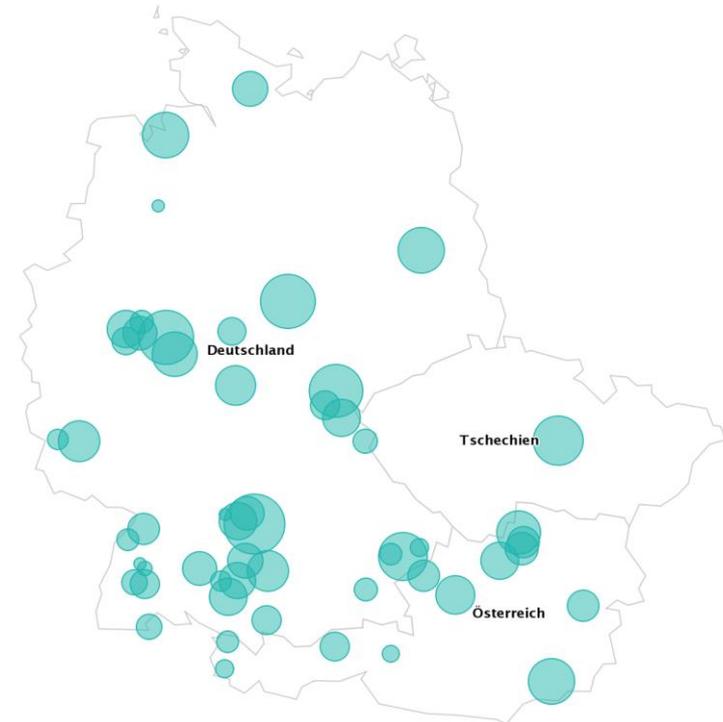
Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Konstruktionsvollholz Produktion



2003

Konstruktionsvollholz Produktion



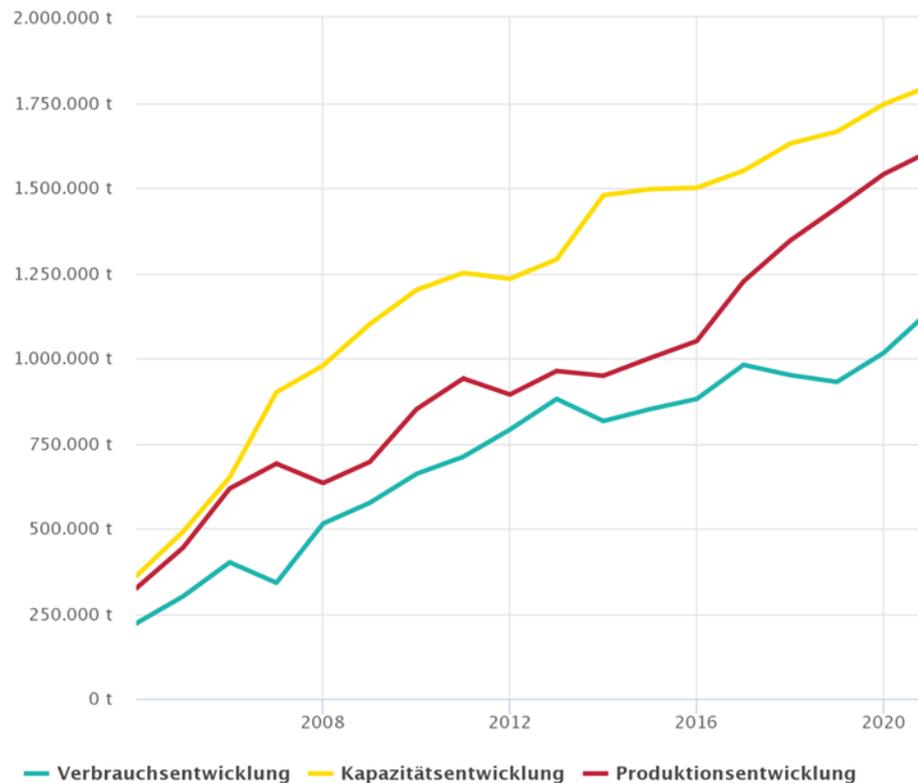
2021

Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

Entwicklung der Pellets-Produktionskapazitäten

Pelletsmarktentwicklung in Österreich 2021

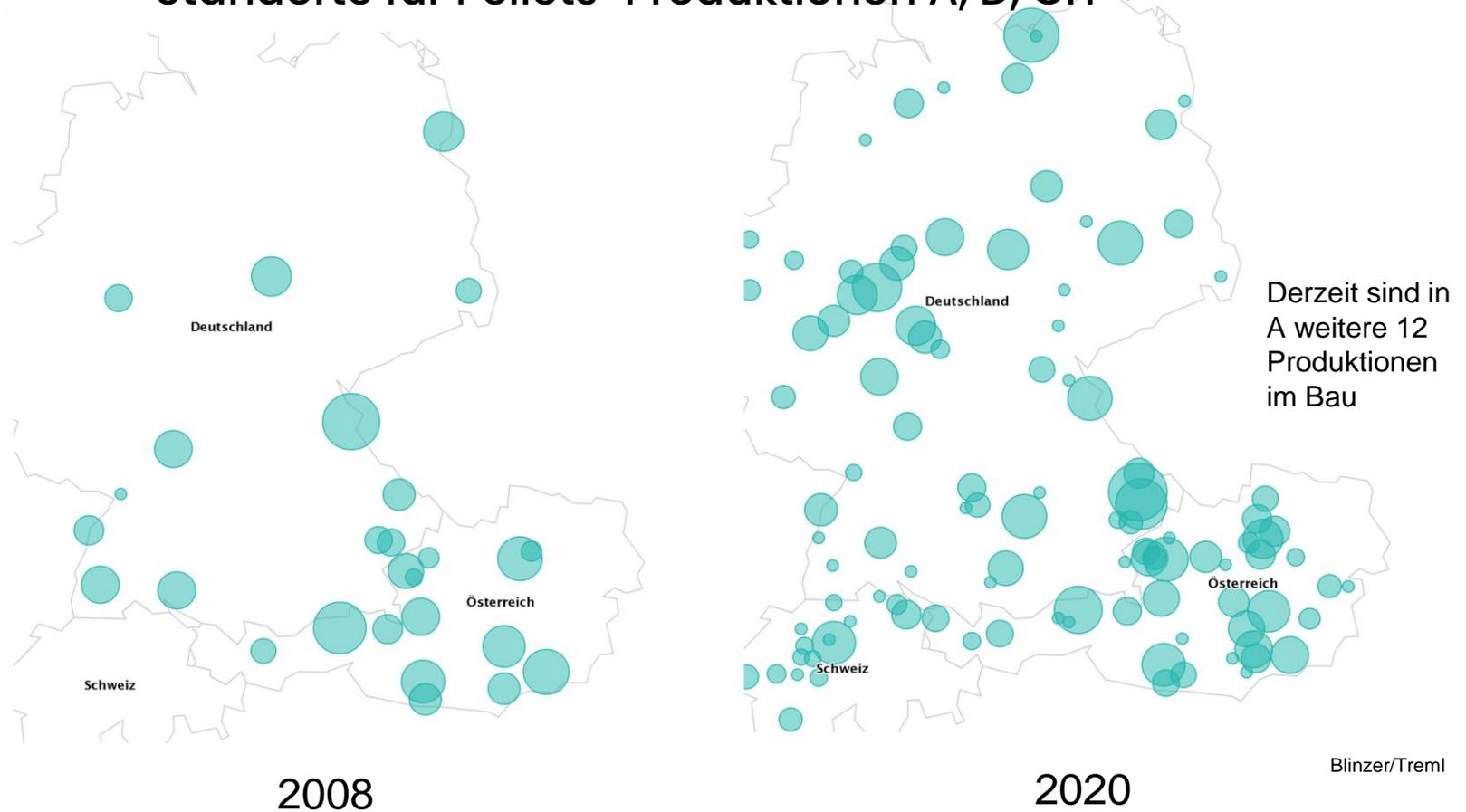


Pelletsnachfrage 2022 in Europa:
ca. 34. Mio t

Aktuelle Entwicklungen in der Sägeindustrie

Innovationen, Weiterverarbeitung und vertikale Integration

Standorte für Pellets-Produktionen A, D, CH



Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Prozessspezifische Faktoren

- Design und Leistung der Übernahmeanlage
- Länge des Sortierstranges
- Genauigkeit der Zopfsortierung
- Übernahmeleistung
- Anlagenverfügbarkeit
- Fahrwege
- Einschnittsleistung
-

Materialspezifische Faktoren

- Holzdimension
- Holzqualität
- Bevorratung/Verfügbarkeit
- Lagerung
- ...

Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Materialspezifische Faktoren

- Holzdimension
- Holzqualität

Wertbestimmende Rundholzmerkmale

● Geometrische Merkmale (EV)

- Mittendurchmesser
- Zopfdurchmesser
- Krümmung
- Abholzigkeit
- Ovalität
- Volumen

● Qualitative Merkmale (ÖHU)

- Äste
- Buchs
- Jahrringbreite
-

Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Durch die Waldbewirtschaftung beeinflussbare wertbestimmende Rundholzmerkmale

- **Geometrische und qualitative Merkmale (ÖHU)**

- Abholzigkeit
- Äste
- Buchs
- Harzgallen
- Ringschäle/Risse
- Jahrringbreite

Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Geometrische Merkmale

- **Abholzigkeit**
(wird wesentlich durch den Lichtgenuss beeinflusst)

Wertbestimmende Auswirkung

Schnittholzausbeute und die Hauptwarenausbeute sinken mit der Abholzigkeit.

Beispiel: BSH-Lamellen 43/146/4000 mm, k.d. 12 %, scharfkantig. Einschnitt dreistielig.

Abholzigkeit [mm]	MD [cm]	V RH [m3]	V SH [m3]	HW-Ausbeute [%]
5	22	0,152	0,075	49%
10	23	0,166	0,075	45%
15	24	0,181	0,075	41%
20	25	0,196	0,075	38%
25	26	0,212	0,075	35%

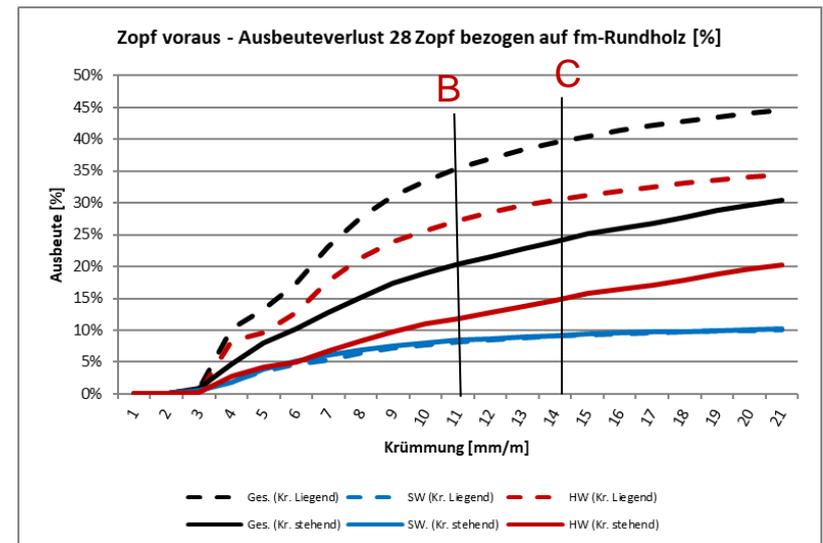
Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Geometrische Merkmale

- Krümmung

Wertbestimmende Auswirkung

Schnittholzausbeute und die Hauptwareausbeute sinken mit der Krümmung.



Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

- Äste
- Buchs
- Jahrringbreite
-

Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

Äste

- Maßgeblich von Lichtgenuss des Baumes abhängig
- Beeinflussung von Struktur und Textur des Holzes

Auswirkungen

- Rundholz – eher geringer Einfluss
- Schnittholz - Begrenzung von Astgröße/Astanzahl für den konstruktiven Einsatz, eventuell optischer Mangel
- Verarbeitung - Probleme bei der Trocknung/Hobelung – kosmetische Eingriffe bei Fertigprodukten notwendig
- Biege- und Zugfestigkeit wird **maßgeblich** durch die Astigkeit, die Astlage und die Faserabweichung beeinflusst.



Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

Reaktionsholz

- Entsteht durch mechanische Belastungen des Baumes
- Erhöhte Innenspannungen und verändertes Schwindmaß führen zu vermehrten Verformungen des Schnittholzes. Zusätzlich wird die Biegefestigkeit reduziert.



Auswirkungen

- Rundholz – schwer detektierbar
- Schnittholz - Begrenzung des Ausmaßes für den konstruktiven Einsatz
- Probleme bei der Weiterverarbeitung
 - hohe Ausschussquoten
 - verringerte Biege- und Zugfestigkeit
 - Verzug und Risse bei den Fertigprodukten



Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

Harzgallen

- Entstehen im Kambium durch Delaminierungserscheinungen infolge mechanischer Belastungen

Auswirkungen

- Rundholz – derzeit eher schwer detektierbar
- Schnittholz – optischer Mangel, erfordert kosmetische Eingriffe zur Erhaltung der Sichtqualität



Fichten, die aufgrund ihrer starken Freistellung über einen langen Zeitraum solitärartig erwachsen sind, neigen zur verstärkten Ausbildung von Harzgallen. Diese durch Windeinwirkung hervorgerufene Harzgallenbildung setzt verstärkt noch in den Sturmjahren oder aber in den zwei bis drei darauf folgenden Jahren ein. Die Anzahl der Harzgallen nimmt vom Stammfuß zur Krone hin zu (Reck, 2002)

Die Häufigkeit von Harzgallen in Stammholz nahm kontinuierlich mit der Durchforstungsintensität zu (Schumacher et. al., 1997)

Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

Ringschäle

- Entsteht u. a. durch einen abrupten Wechsel der Jahrringbreite und/oder durch Reaktionsholzbildung

Auswirkungen

- Rundholz – je nach Lage Qualitätsbeeinflussung
- Schnittholz: Ausschlusskriterium für alle Anwendungen und die Weiterverarbeitung



Wertbestimmende Faktoren für das Nadelsägerundholz und die Kette der Weiterverarbeitung

Qualitative Merkmale (ÖHU)

Jahrringbreite

- Die Jahrringbreite korreliert positiv mit dem Lichtgenuss des Baumes – Begründung im Weitverband/starke ADF fördern die Breite der ausgebildeten Jahresringe.
- Bei Nadelholz besteht eine negative Korrelation zwischen Jahrringbreite und Rohdichte/mech. Eigenschaften

Auswirkungen

- Rundholz – keine relevante Auswirkung
- Schnittholz – Ausschusskriterium für tragende Zwecke:
Durchschnittliche Jahrringbreite > 6 mm
- Weiterverarbeitung – Qualitätskriterium für höherwertige Produkte und Sichtqualitäten



Zusammenfassung

Holzmarkt

- Die Rohstoffverfügbarkeit wird mittel- bis langfristig schwieriger.
- Der Holzeinsatz im Bauwesen dürfte weiter steigen (Klimaschutz, verdichteter Bau im urbanen Bereich, Systemlösungen).
- Die Schnittholzexportquote ist eher rückläufig.
- Die Investitionen der Sägeindustrie fokussieren auf Rohstoffsicherung (Flexibilisierung, Rückwärtsintegration) und Weiterverarbeitung (Brettschicht- und –sperrholz) mit zusätzlichen Leistungen (Abbund, Modulbauweise) bzw. vertikaler Integration.

Zusammenfassung

Bedeutung der Holzeigenschaften

- Bedingt durch den verstärkten Einsatz im konstruktiven Bereich gewinnen festigkeitsbeeinflussende Merkmale an Bedeutung.
- Trend zur voll- oder teilautomatisierten Ansprache der Merkmale bei Rund- und Schnittholz durch Scannertechnologien und KI.
- Festigkeitsrelevante Merkmale sind zum Teil durch die Waldbewirtschaftung zu beeinflussen.
- Eine Verkürzung der Umtriebszeiten mit dem Ziel der Risikominderung hat einen starken Einfluss auf relevante Holzmerkmale.