
Umgang mit Kalamitätsholz – Nutzungspotentiale von Fichten-Dürrständern

Christian Brischke, Niklas Benteler, Georg Böse, Philipp Flade, Peter Meinlschmidt, Malte Mérono, Holger Miltz, Wolfram Scheiding, Jan-Frederik Trautwein, Carola Ueckermann, Stefanie Wieland

Göttingen, 26. April 2023

An aerial photograph of a vast forest in autumn. The trees are mostly conifers, many of which have turned a golden-brown color, indicating they are dead or dying (Waldsterben). A winding asphalt road with white dashed lines runs through the forest, curving from the bottom right towards the center. In the background, rolling hills and more forested areas are visible under a clear sky. Three text boxes are overlaid on the image.

DER HARZ

Auch das Waldsterben

ist hier schön!



Oderhaus, Bestand ca. 6 Jahre abgestorben



Oderhaus, Bestand ca. 6 Jahre abgestorben



Oderhaus, Bestand ca. 6 Jahre abgestorben



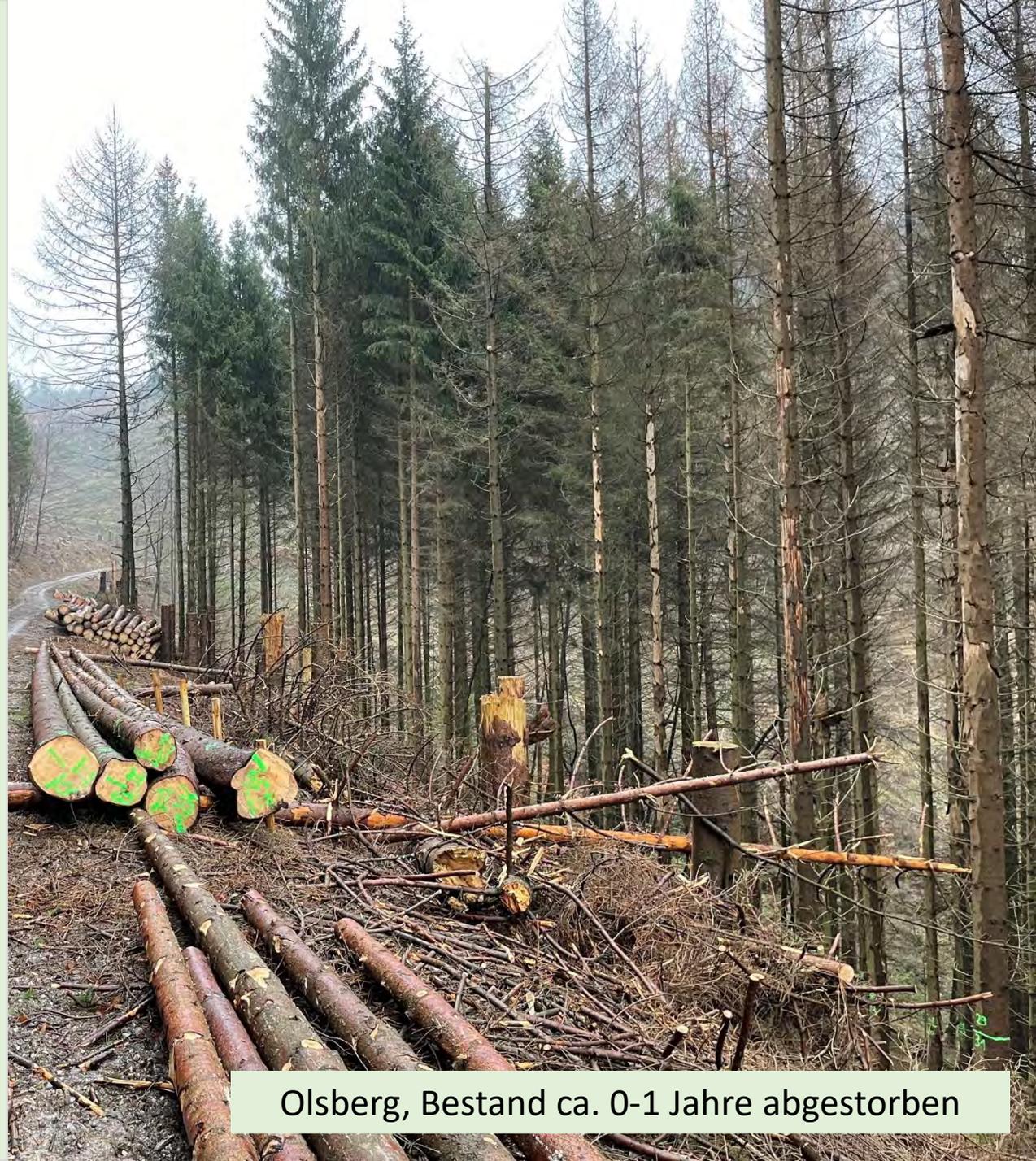
Oderhaus, Bestand ca. 4 Jahre abgestorben



Oderhaus, Bestand ca. 3 Jahre abgestorben



Oderhaus, Bestand ca. 4 Jahre abgestorben



Olsberg, Bestand ca. 0-1 Jahre abgestorben



NuKaFi – Nutzung von Kalamitätsholz der Fichte





Stoffliche Verwertungsmöglichkeiten für stehendgelagertes Kalamitätsholz der Baumart Fichte in Abhängigkeit von Schadfortschritt und Holzqualität



- Gefördert durch BMUV & BMEL / FNR
- Laufzeit: 01.08.2022 – 31.07.2025
- Verbundpartner:



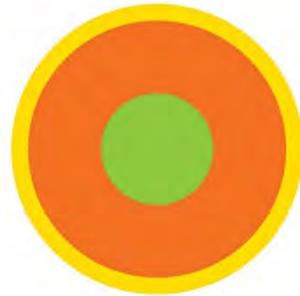
Landesbetrieb Wald und Holz
Nordrhein-Westfalen



NuKaFi - Industriepartner



Nationalpark
Harz



Teilvorhaben

- (1) Holzwerkstoffherstellung/-evaluation; Koordination (WKI)
- (2) Bestimmung biotischer Schadorganismen und mechanische Untersuchung geklebter Vollholzprodukte (IHD)
- (3) Herstellung und Evaluation geklebter Vollholzprodukte, Verbraucherakzeptanz und Leitfaden (DeSH)
- (4) Untersuchung von Dürrständern und Kalamitätsholz-Trockenlagern sowie Risikoanalyse (WuH NRW)
- (5) Zustandsanalyse im Bestand und technische Trocknung von Kalamitätshölzern (UGOE)

Forschungsfragen (1)

- Welche Qualitätsverluste treten in welchen Zeiträumen auf?
- Wie ändert sich die Holzqualität der Dürrständer in Abhängigkeit von der Stehendlagerungsdauer und des Standortes?
- Unter welchen Bedingungen ist eine stoffliche Nutzung noch möglich?
 - Sägeprodukte (Bauholz, Schnittholz, geklebte Vollholz)
 - Holzwerkstoffe (OSB, Span- und MDF-Platten)

Qualitätsansprache im Sauerland (0, 6, 12 Monate)



Qualitätsansprache im Sauerland (0, 6, 12 Monate)

- Stehend- und Liegendansprache
- Abschnitte von 3,1 m plus Stammscheiben
 - Holzfeuchteverteilung
 - Fäulnisverteilung
 - Pilzartbestimmung



Qualitätsansprache im Nationalpark Harz (3 - 6 Jahre)



- BHD / Höhe
- Rinde
- Kronenbruch
- Insektenschäden
- Risse
- Fäulnis / Fruchtkörper

Erste Ergebnisse (1)



0.5 Jahre



1 Jahr



3 Jahre



4 Jahre



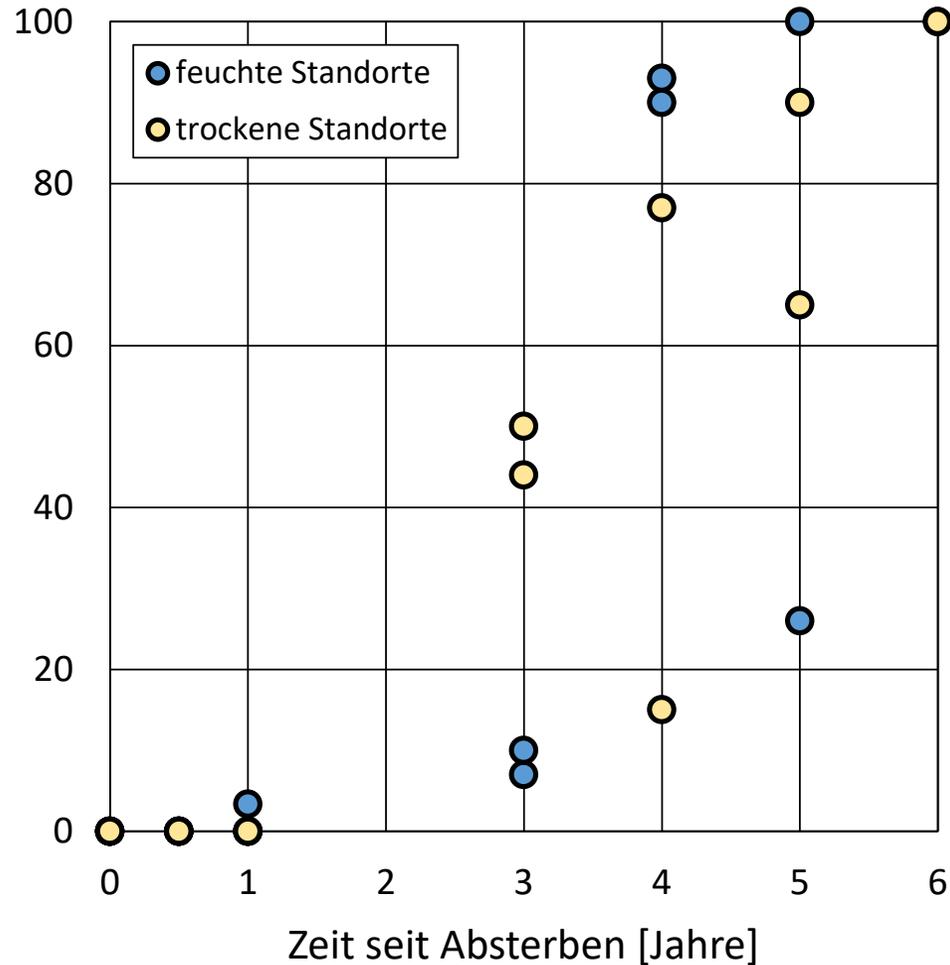
5 Jahre



6 Jahre

Erste Ergebnisse (1)

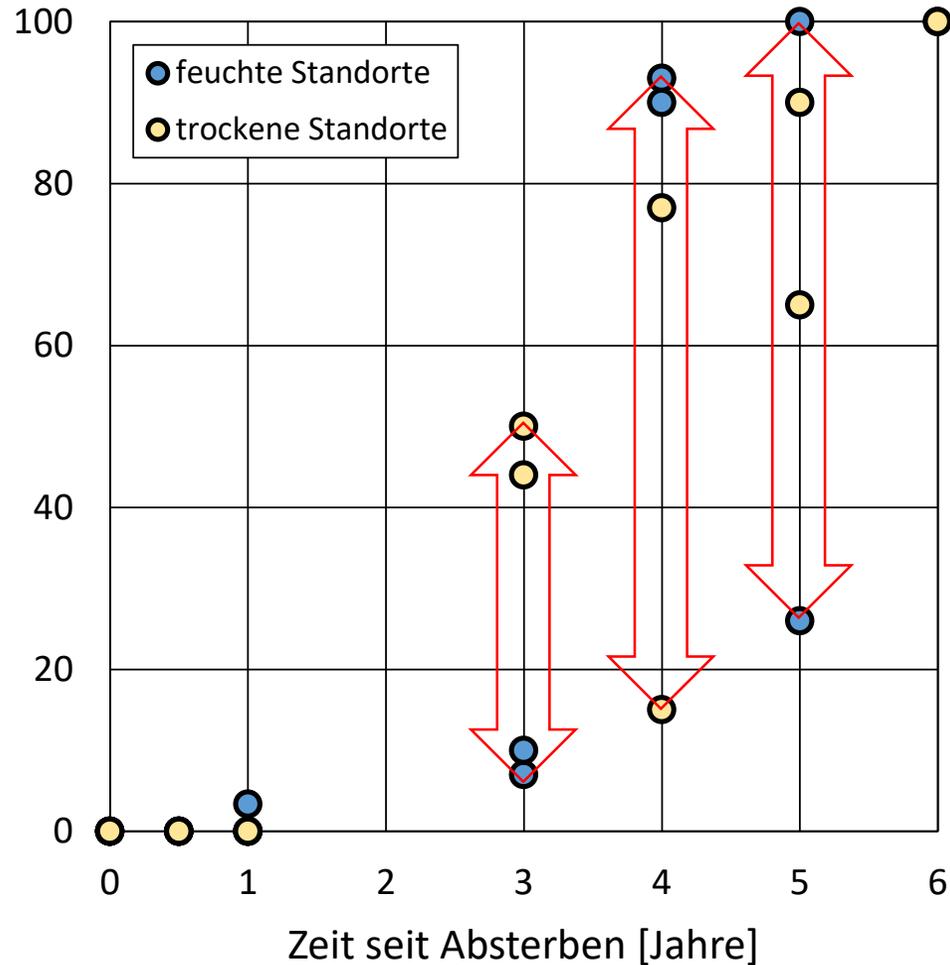
Anteil gebrochener Stämme/Kronen [%]



- Anteil gebrochener Dürrständer in Abhängigkeit von der Stehendlagerungsdauer

Erste Ergebnisse (1)

Anteil gebrochener Stämme/Kronen [%]



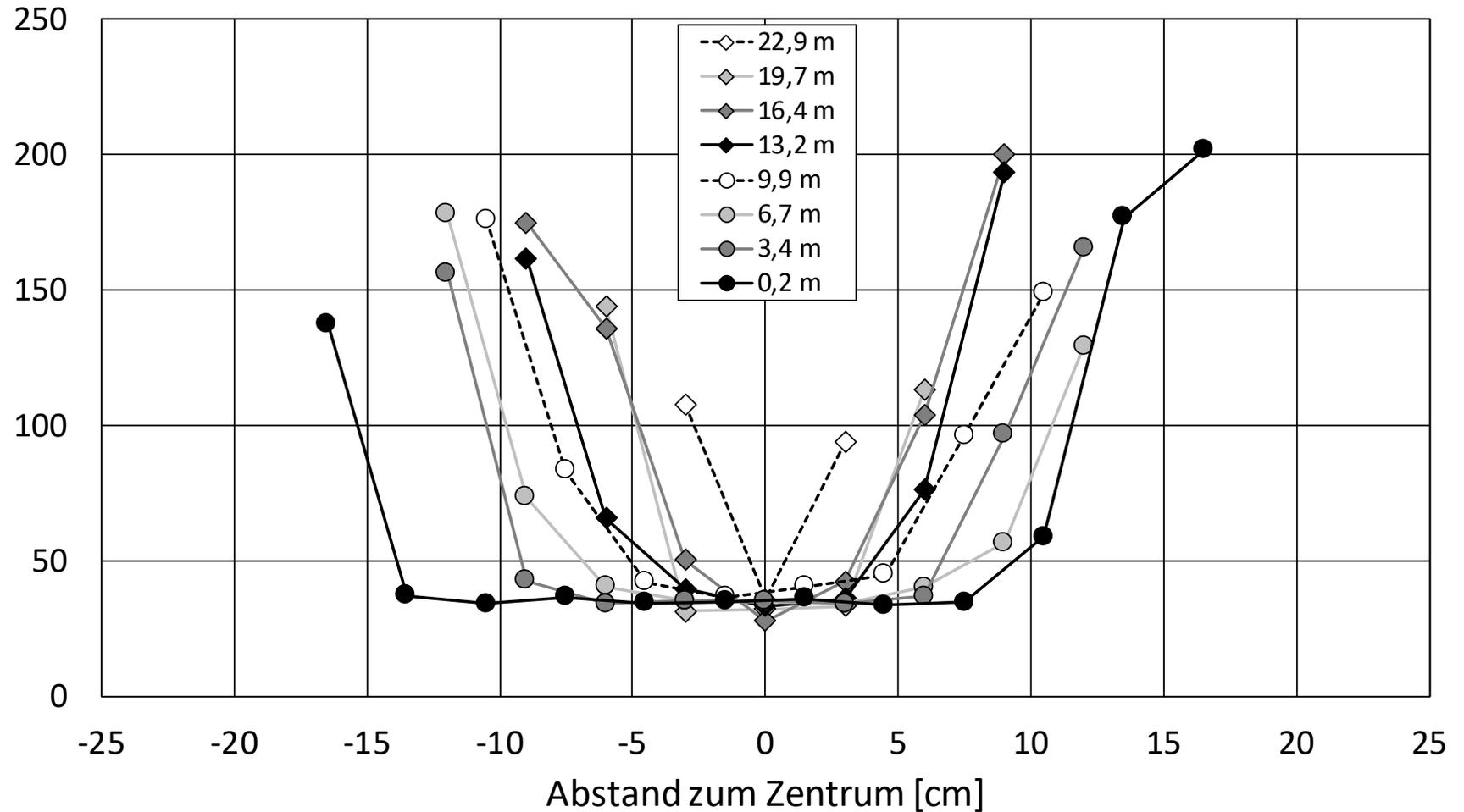
- Anteil gebrochener Dürrständer in Abhängigkeit von der Stehendlagerungsdauer
- Was sind die Ursachen der Streuung?
 - Bodenfeuchte
 - Windexposition
 - Wetter-Historie / Sturmergeignisse etc.
 - Absterbezeitpunkt

Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 1, Bestand ca. 0 Jahre abgestorben

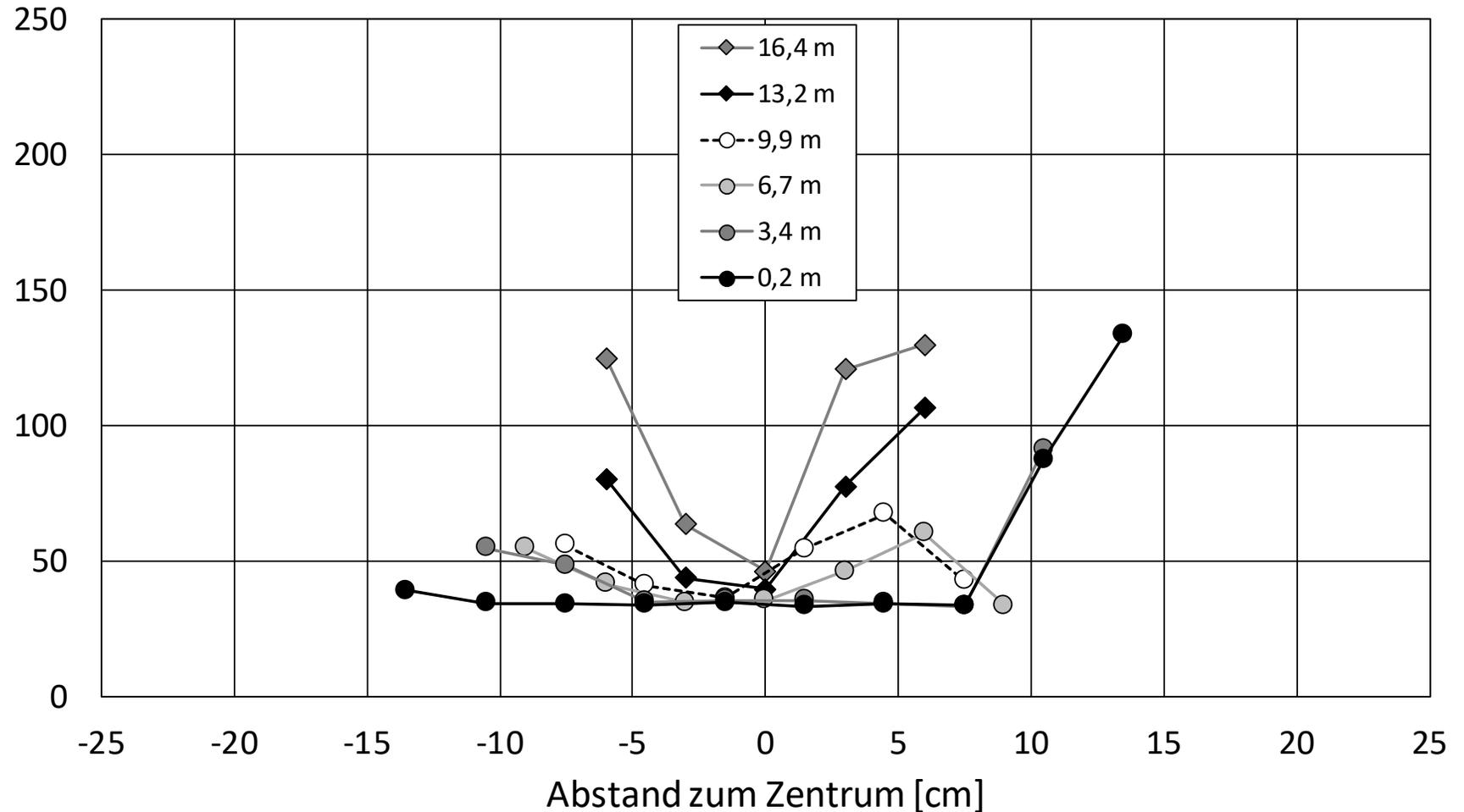


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 1, Bestand ca. 0,5 Jahre abgestorben

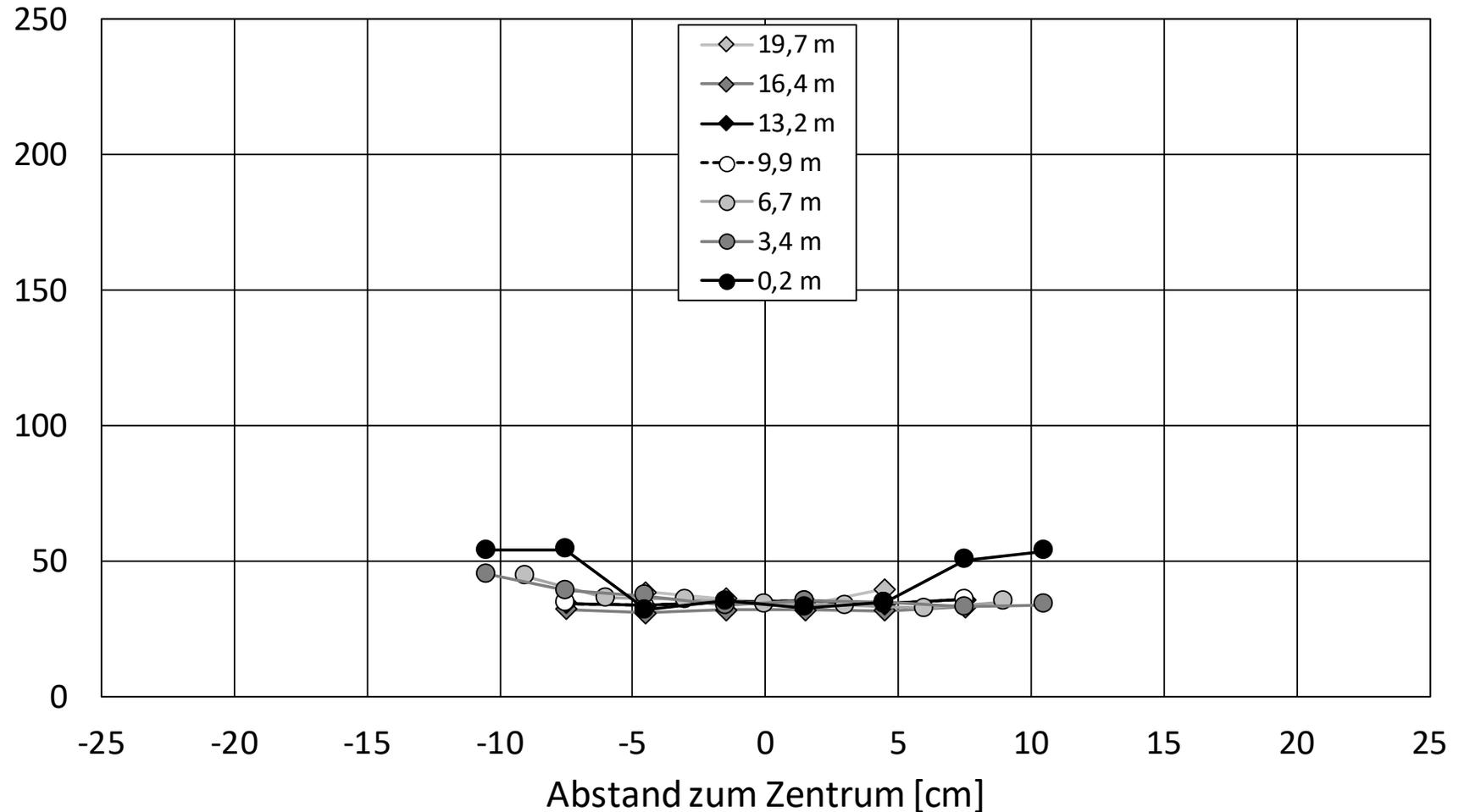


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchte-
verteilung über den
Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 4, Bestand ca. 0,5 Jahre abgestorben

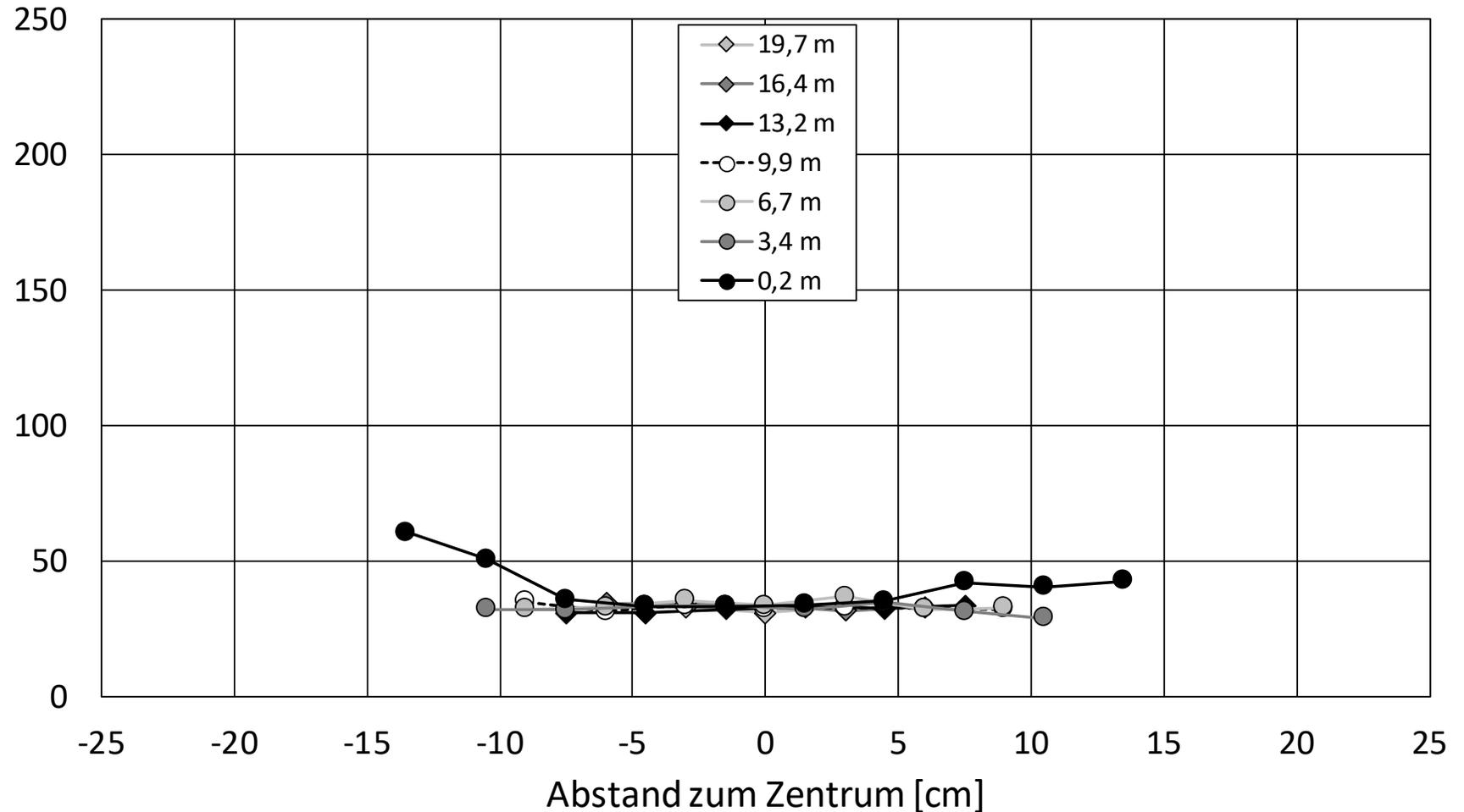


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 4, Bestand ca. 1 Jahr abgestorben

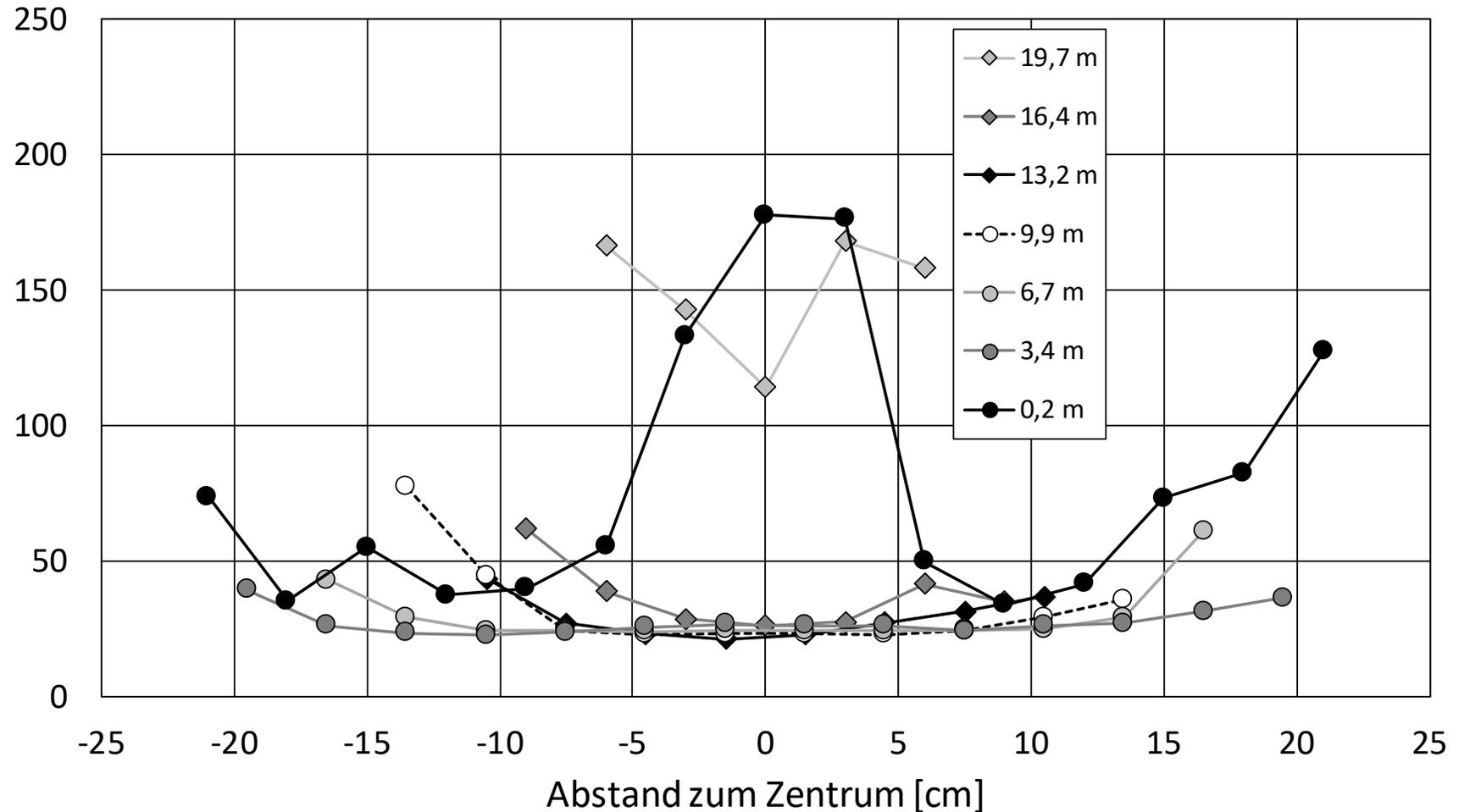


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Oderhaus 4, Baum 1, Bestand ca. **4 Jahre** abgestorben

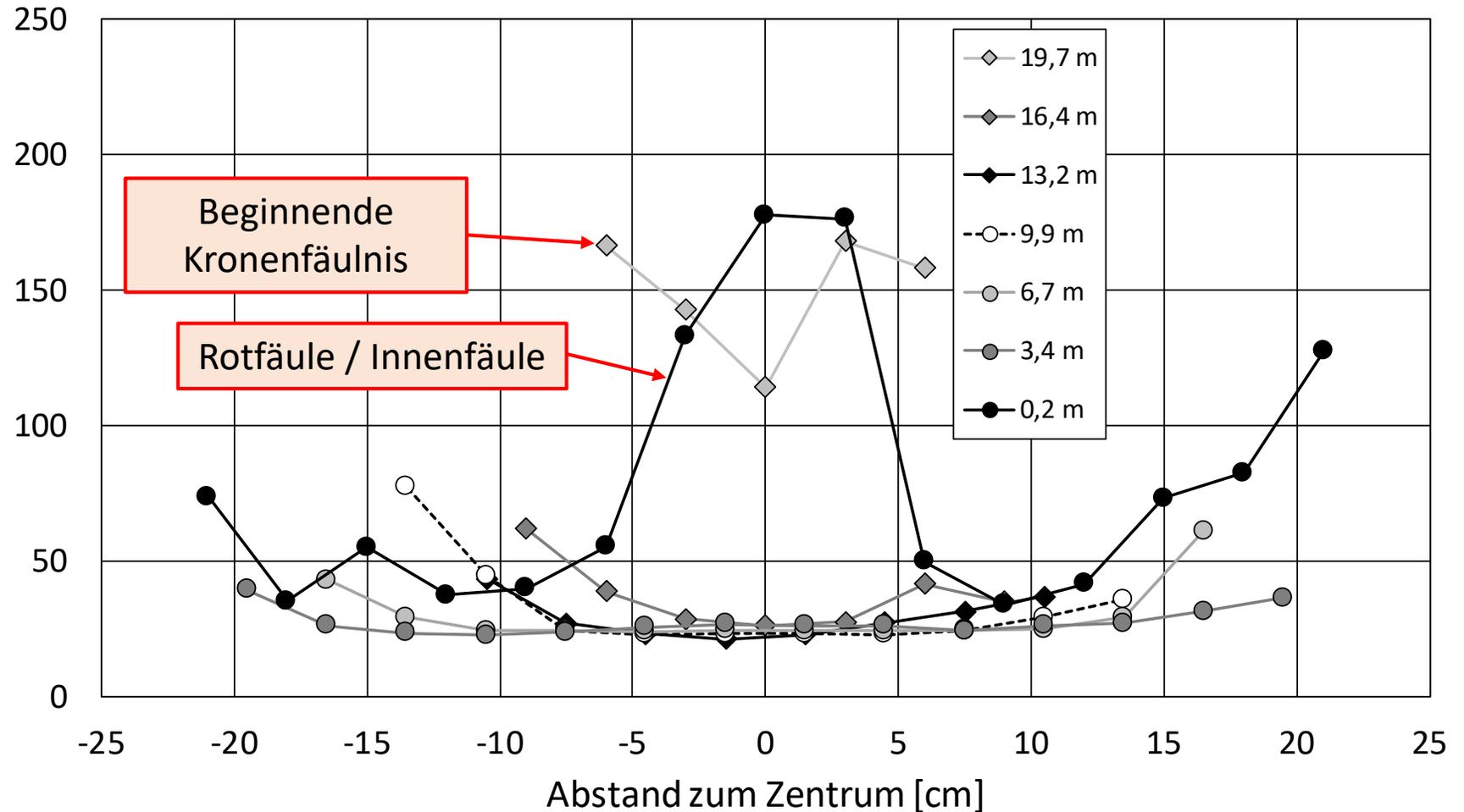


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Oderhaus 4, Baum 1, Bestand ca. **4 Jahre** abgestorben

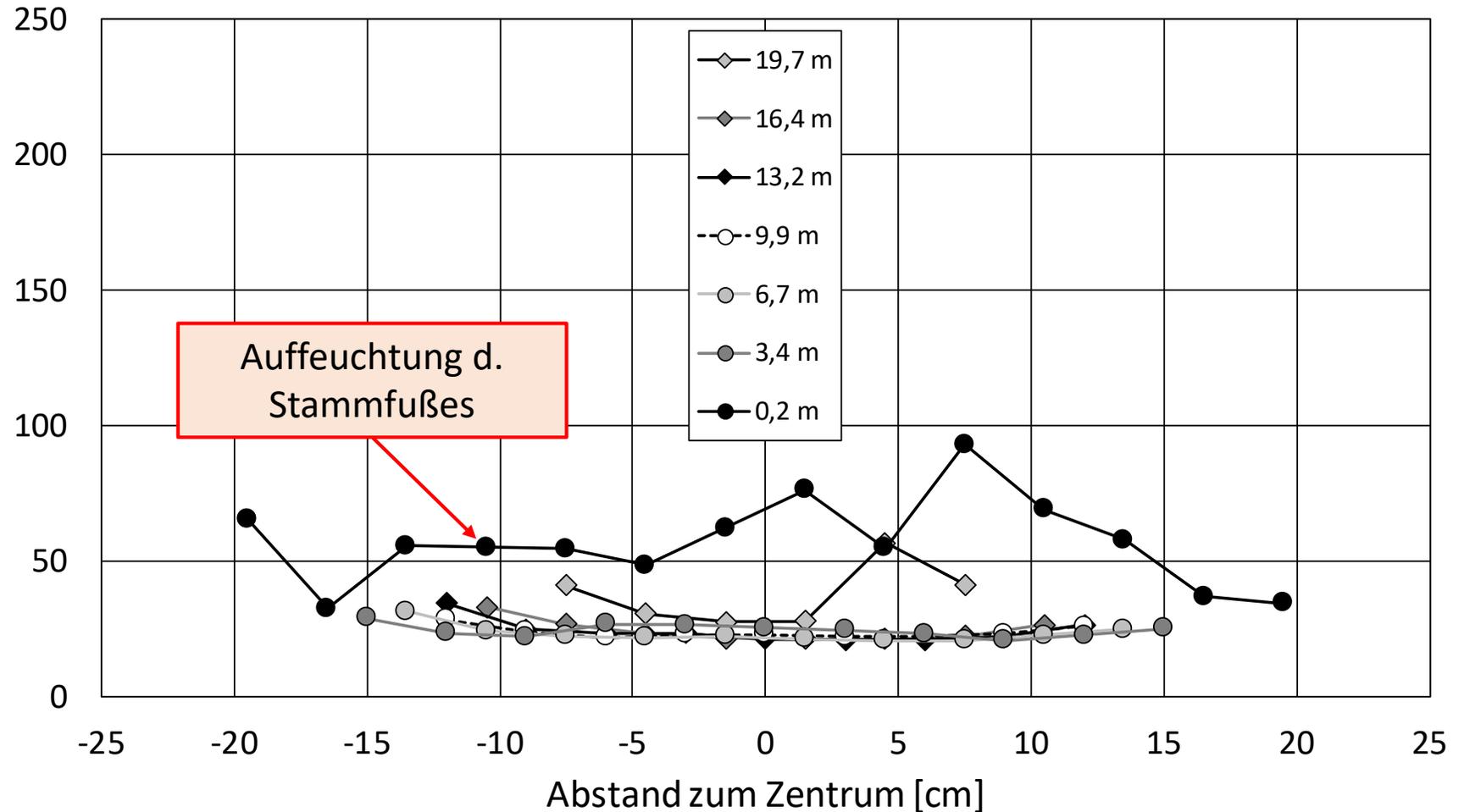


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über den Stammquerschnitt

Holzfeuchte [%]

Oderhaus 8, Baum 1, Bestand ca. 5 Jahre abgestorben

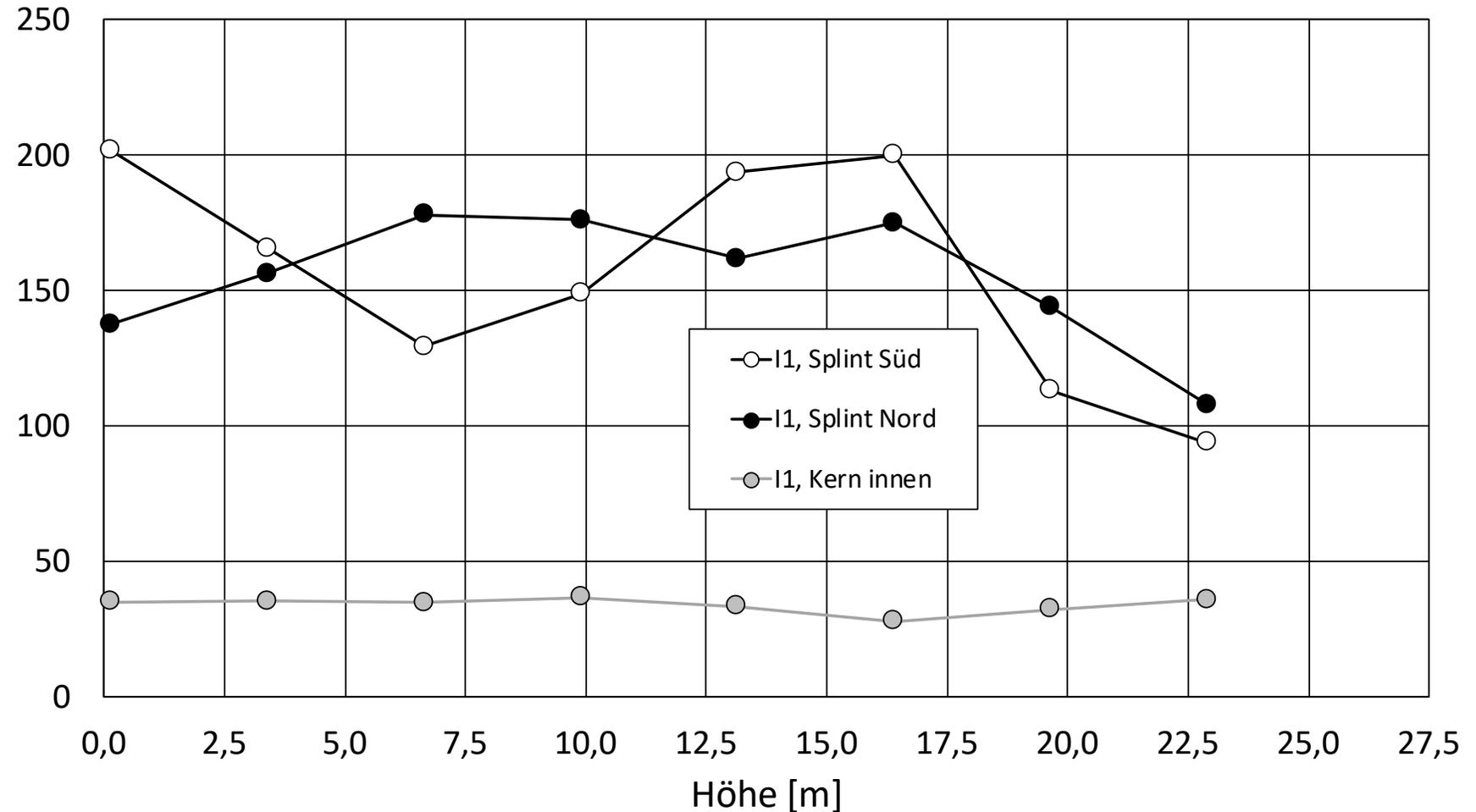


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über die Stammlänge

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 1, Bestand ca. 0 Jahre abgestorben

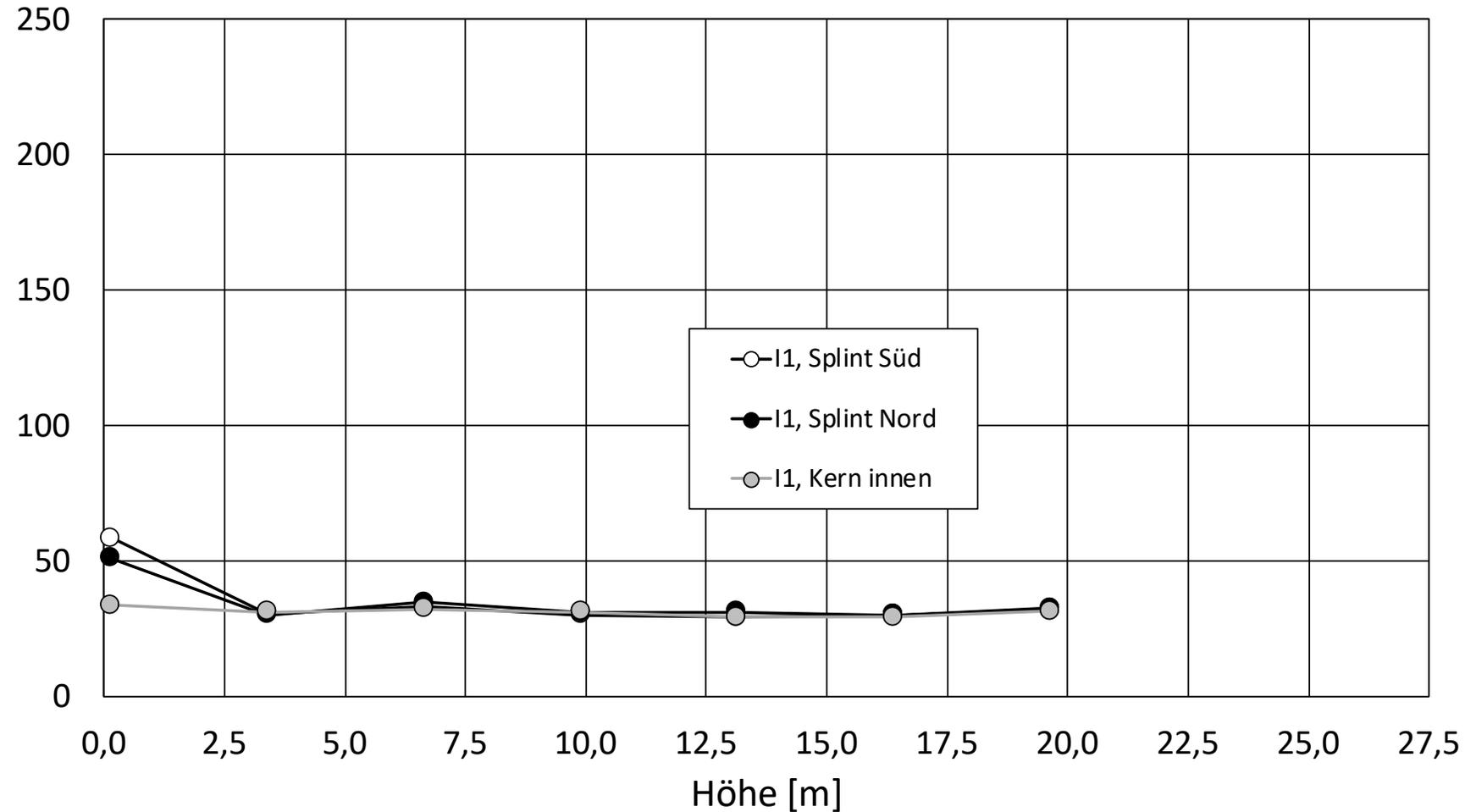


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über die Stammlänge

Holzfeuchte [%]

Olsberg I, Baum 4, Bestand ca. 0,5 Jahre abgestorben

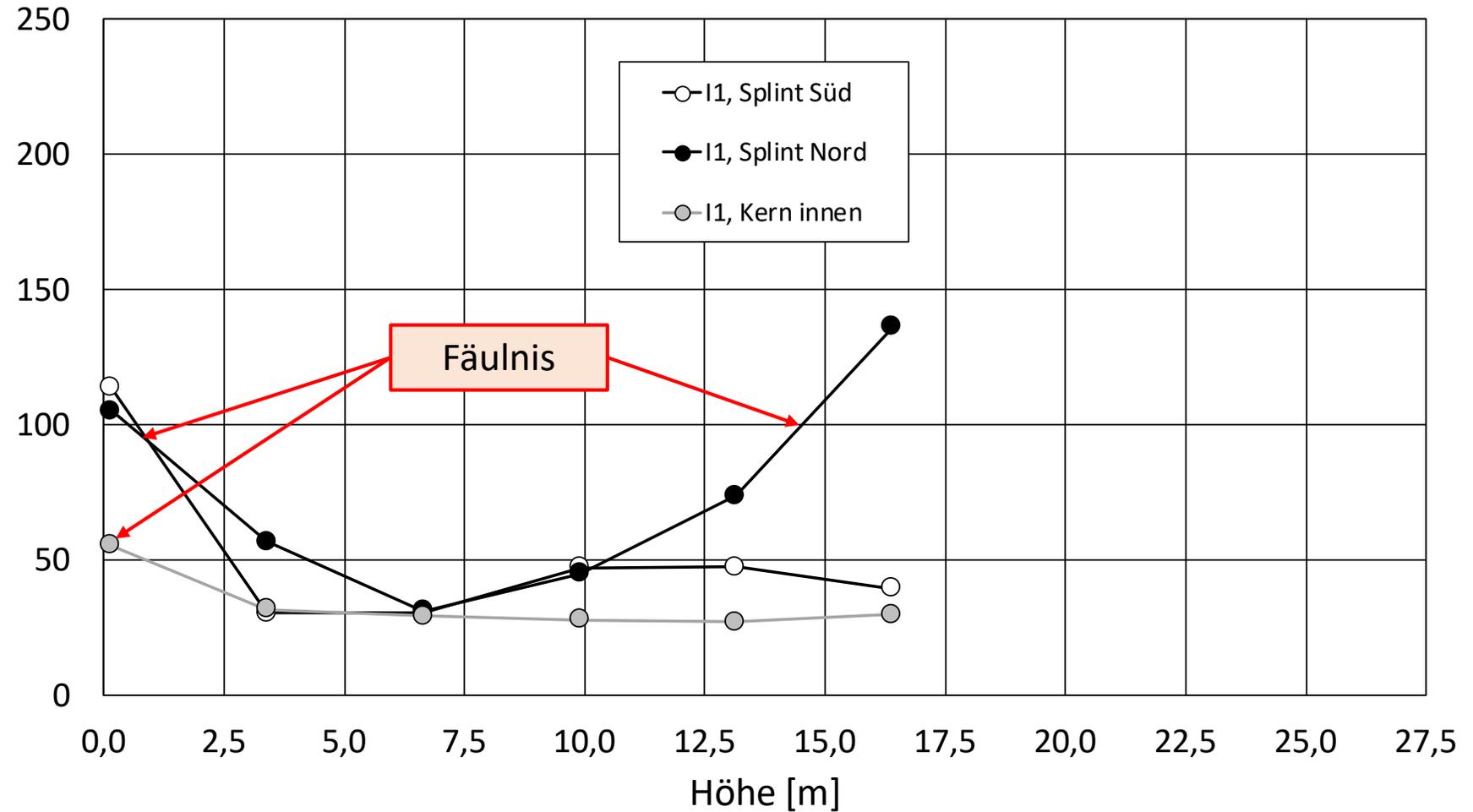


Erste Ergebnisse (2)

- Holzfeuchteverteilung über die Stammlänge

Holzfeuchte [%]

Oderhaus 4, Baum 5, Bestand ca. 4 Jahre abgestorben



Holzfeuchte-Monitoring im Sauerland (0, 6, 12 Monate)



Installation von Messsensoren

Aufzeichnung von Wetterdaten

Forschungsfragen (2)

- Wie ändert sich die Holzqualität in Trockenlagern?



Holzfeuchte-Monitoring im Trockenlager Olsberg



- Unterschiedlich lang befallene Hölzer
- Entnahme von Probehölzern nach untersch. Lagerdauern

Forschungsfragen (3)

- Welche Ausbeuteverluste ergeben sich (Fäule, Risse)?
- Sind elasto-mechanische Eigenschaften des Holzes eingeschränkt?
- Wie müssen Parameter für techn. Trocknung und Verklebung angepasst werden?

Einschnitt von Dürrständerabschnitten



- Ausbeuteanalyse
- Probenmaterial für mechanische Eigenschaftsprüfungen

Mobile Bandsäge in Olsberg

Anpassung von Prozessparametern



Keilzinkenverklebung und...



Kammertrocknung in Göttingen

Forschungsfragen (4)

- In welchem Umfang werden Produkte aus ‚Käferholz‘ akzeptiert?
 - Fokus: geklebte Vollholzprodukte & Holzwerkstoffe
 - Unterschiedliche Verbrauchergruppen
- Welche Empfehlungen lassen sich für den Umgang mit Kalamitätsholz formulieren?
 - Erstellung eines Leitfadens

Folgerungen und Ausblick

- Erste Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Industrie liegen vor
 - Zahlreiche forstl. Standortfaktoren beeinflussen die Holzqualität
 - Fäulnis tritt überraschend schnell und in allen Stammbereichen auf

Einsatz von Kalamitätsholz heute



Somplar – Februar 2023

Folgerungen und Ausblick

- Erste Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Industrie liegen vor
 - Zahlreiche forstl. Standortfaktoren beeinflussen die Holzqualität
 - Fäulnis tritt überraschend schnell und in allen Stammbereichen auf
- Trockenlager vielversprechend
 - Geringer Aufwand
 - Rasche Einlagerung notwendig
 - Kurz- bis mittelfristige Lagerung erscheint möglich

Trockenlager im Sauerland



nahe Brilon - Februar 2023

Umgang mit Kalamitatsholz – Nutzungspotentiale von Fichten-Durrstandern

Christian Brischke *et al.*

Vielen Dank fur Ihr Interesse!

christian.brischke@thuenen.de

jan-frederik.trautwein@uni-goettingen.de

carola.ueckermann@wki.fraunhofer.de