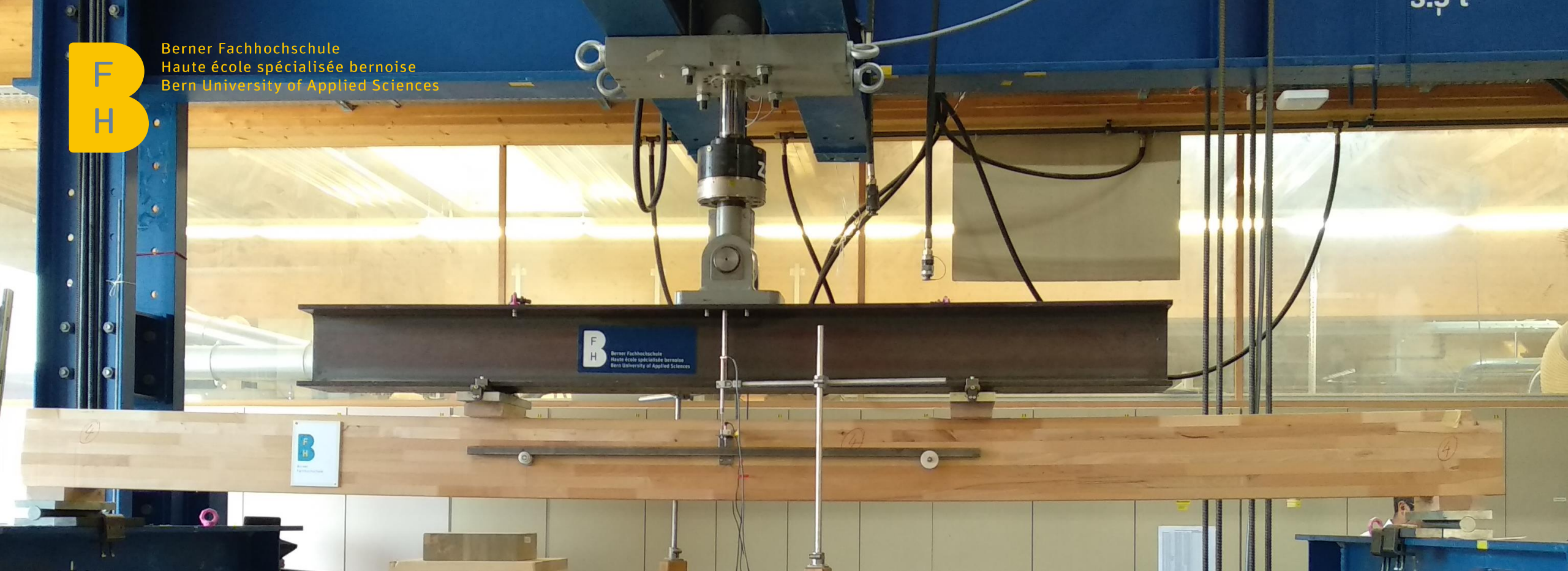




Wiederverwendung von Brettschichtholzbauteilen

Prof. Dr.-Ing. Martin Lehmann
Professor für Ingenieurholzbau

Mögliche Szenarien

- ▶ Weiterverwendung im Bestand mit identischer Nutzung
 - ▶ keine Änderung der Lasten
 - ▶ keine Änderung der klimatischen Belastungen
 - ▶ gleichbleibender Besitzer
 - ▶ => Stand der Technik (Keilzinken?)
- ▶ Weiterverwendung im Bestand mit neuer Nutzung
 - ▶ Änderung der Lasten
 - ▶ ev. Änderung der klimatischen Belastungen
 - ▶ ev. neuer Besitzer
 - ▶ => Stand der Technik??

Mögliche Szenarien

- ▶ Wiederverwendung von Brettschichtholz (Verkauf über eine Börse)
 - ▶ unbekannte Lasten
 - ▶ unbekannte klimatische Belastung
 - ▶ neuer unbekannter Besitzer
 - ▶ Wie gehen wir damit um?
- ▶ Einsatz als Rohstoff für Holzwerkstoffe
- ▶ Thermische Verwertung und Rückführung in den natürlichen CO₂ Kreislauf

Wiederverwendung von Brettschichtholz

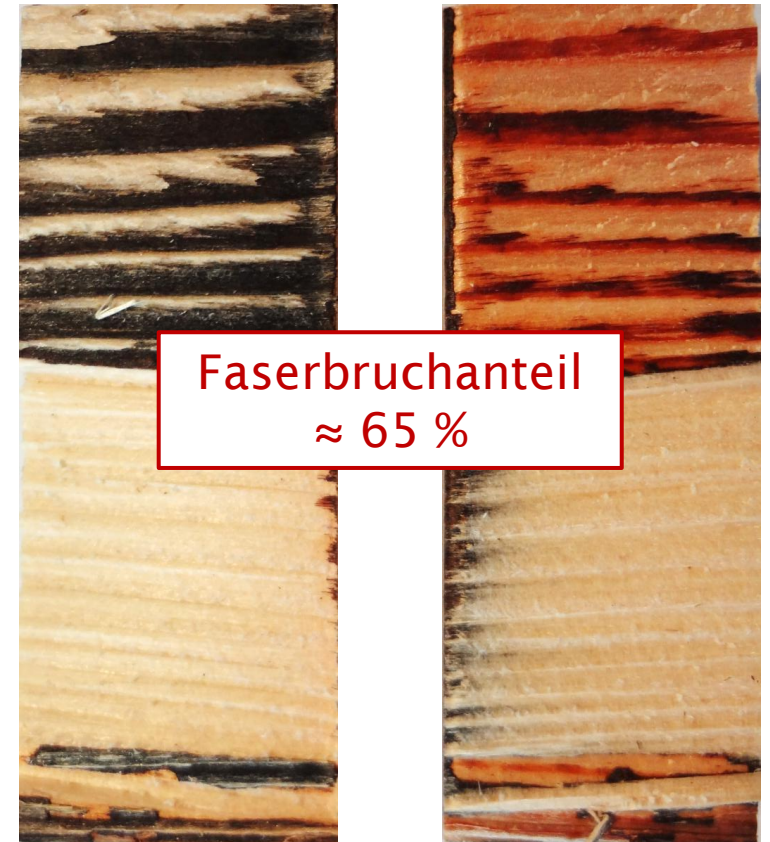
- ▶ Einsatz wie neues Brettschichtholz
 - ▶ Bemessung nach SIA 265
 - ▶ Zuordnung einer Festigkeitsklasse
 - ▶ Lebensdauer der Bauwerke nach SIA mind. 50 Jahre
 - ▶ Anforderungen der SN EN 14080 müssen erfüllt sein
 - ▶ Dauerhaftigkeit der Klebfuge
 - ▶ Delaminierungsprüfung
 - ▶ Druckscherprüfungen
 - ▶ Festigkeit der Keilzinken
 - ▶ Biegeprüfungen
 - ▶ Zugprüfungen
 - ▶ Werkseigene Produktionskontrolle
 - ▶ Produzent und Produktionsdatum muss bekannt sein
 - ▶ etc.

Wiederverwendung von Brettschichtholz

- ▶ Einsatz als Bauteil mit reduzierten Lasten und/oder Risiko
 - ▶ Was bedeutet reduzierte Last?
 - ▶ Was bedeutet reduziertes Risiko?
 - ▶ Schadenspotenzial
 - ▶ Informationen über das Brettschichtholz
 - ▶ Produktionsdatum
 - ▶ Festigkeitsklasse
 - ▶ Produzent
 - ▶ Welche normativen Grundlagen werden verwendet?
 - ▶ Wer trägt die Verantwortung?
 - ▶ Sind Prüfungen notwendig?
- ▶ Es gibt einige gute Beispiele

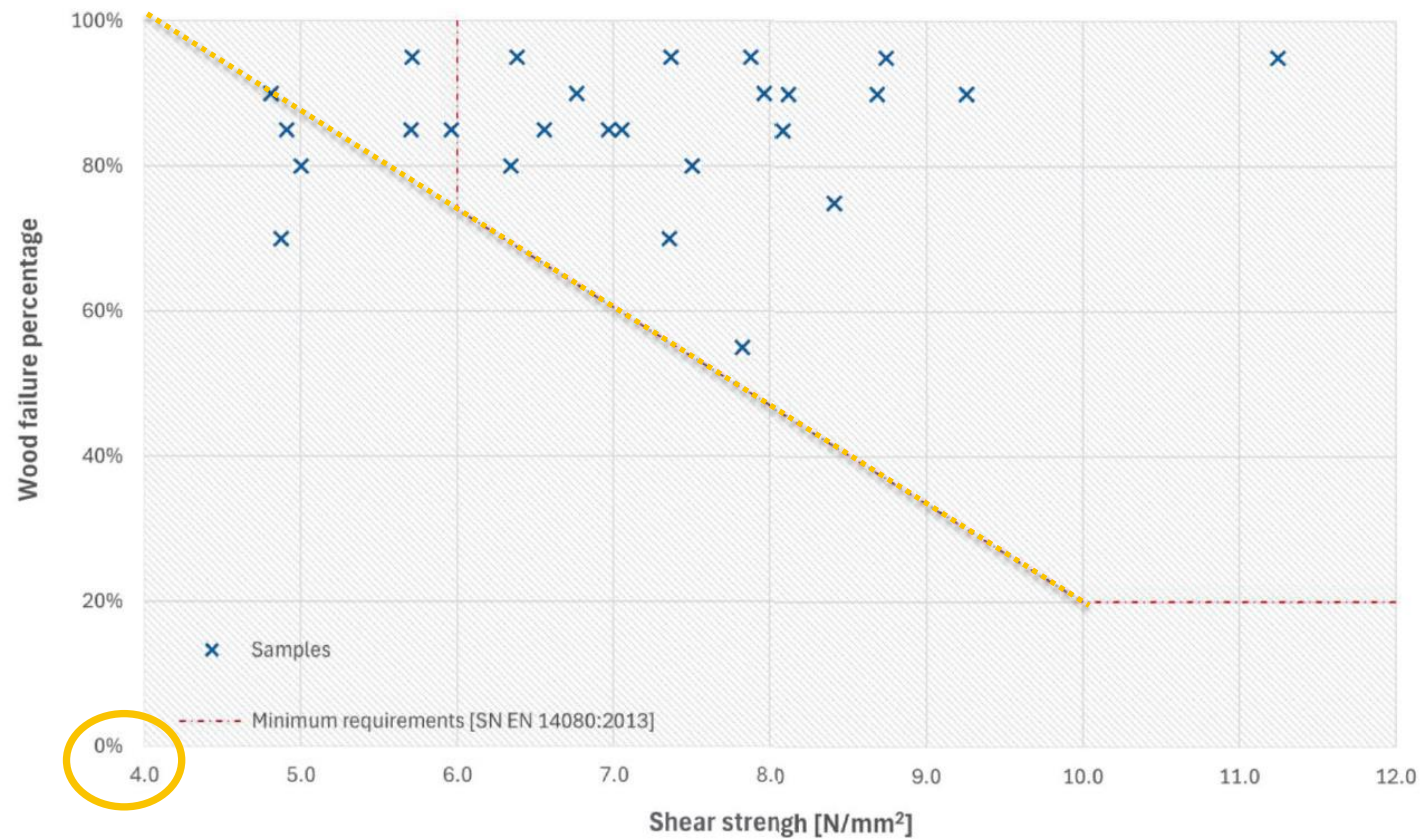
Dauerhaftigkeit der Klebfuge

Druckscherprüfungen nach SN EN 14080:2013



Dauerhaftigkeit der Klebfuge

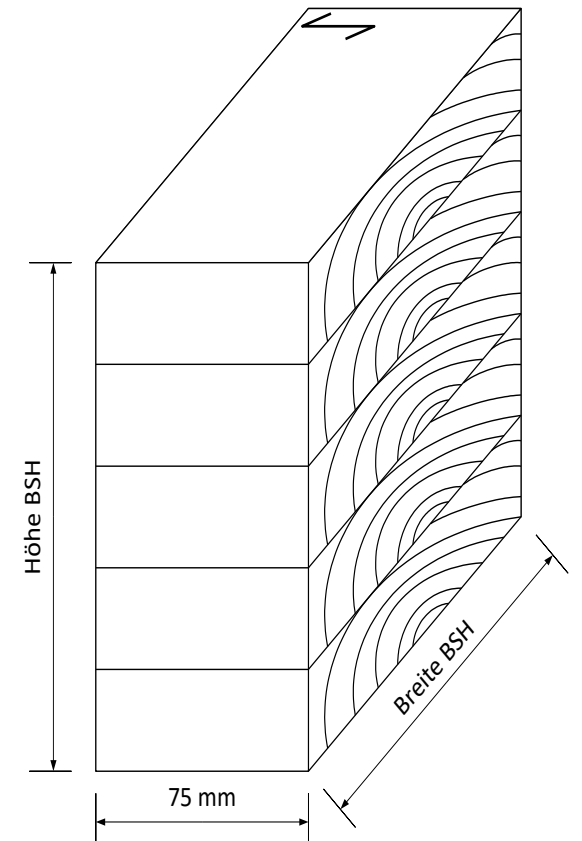
Druckscherprüfungen nach SN EN 14080:2013



Dauerhaftigkeit der Klebfuge

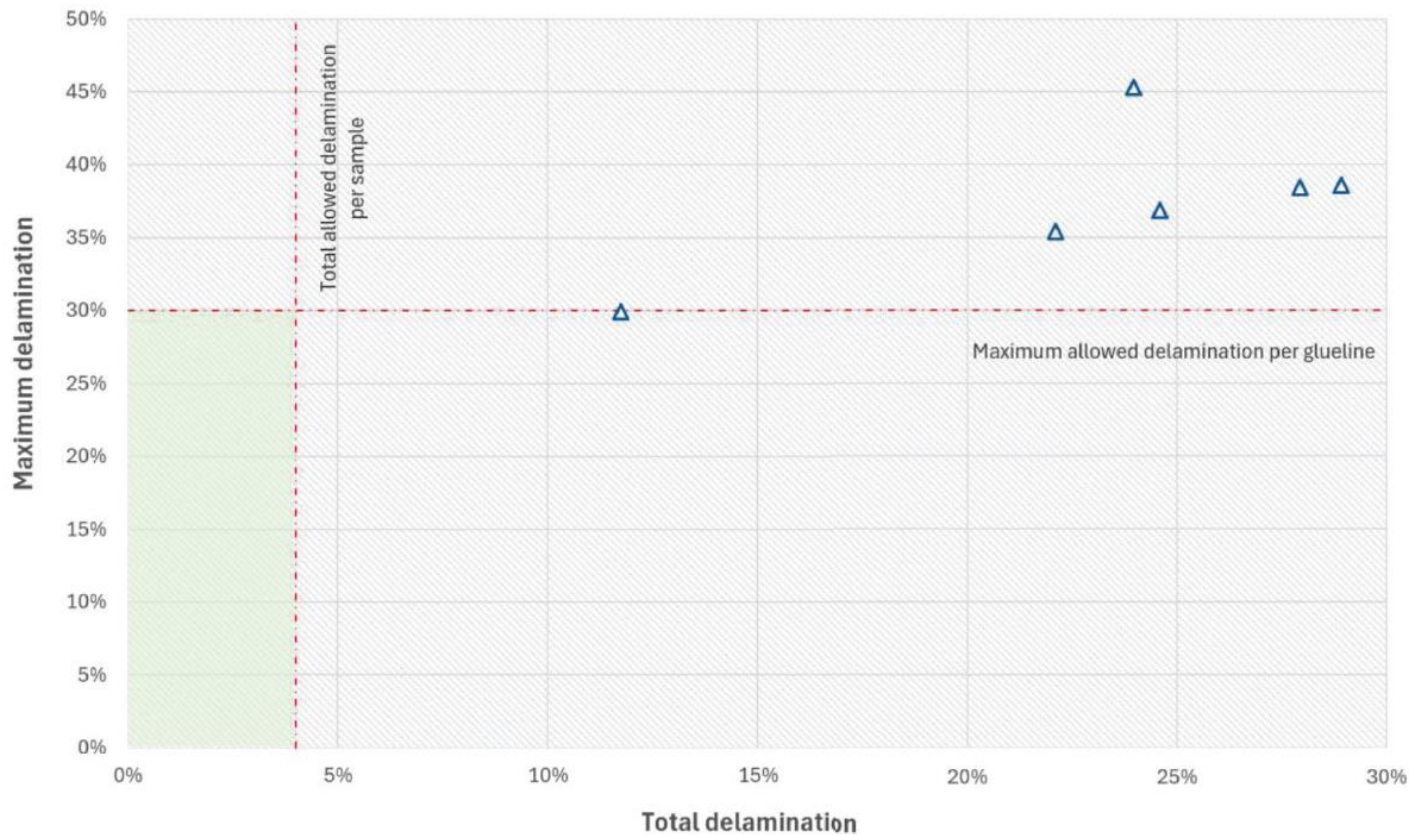
Delaminierungsprüfung nach SN EN 14080:2013 Verfahren B

- ▶ Übliches Verfahren bei der Werkseigenen Produktionskontrolle
- 1. Imprägnieren mit Wasser unter Vakuum und Druck
 - ▶ Feuchte deutlich über Fasersättigung
- 2. Rücktrocknung in ca. 10 – 15 Stunden
 - ▶ Temperatur $60 \pm 5^\circ \text{C}$
 - ▶ Relative Luftfeuchte: $9 \pm 1\%$
 - ▶ Luftgeschwindigkeit 2-3 m/s
- 3. Sehr hohes Feuchtegefälle über eine Länge von ca. 30 mm



Dauerhaftigkeit der Klebfuge

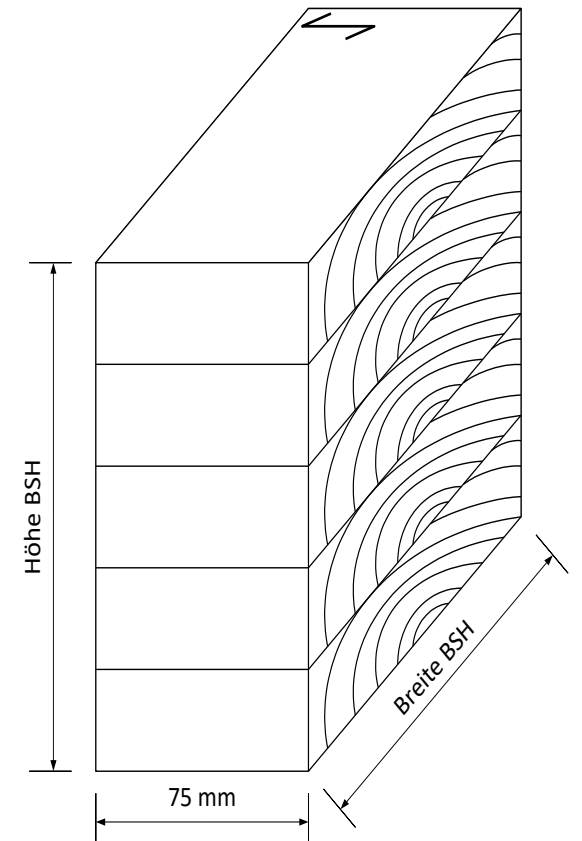
Delaminierungsprüfung nach SN EN 14080:2013 Verfahren B



Dauerhaftigkeit der Klebfuge

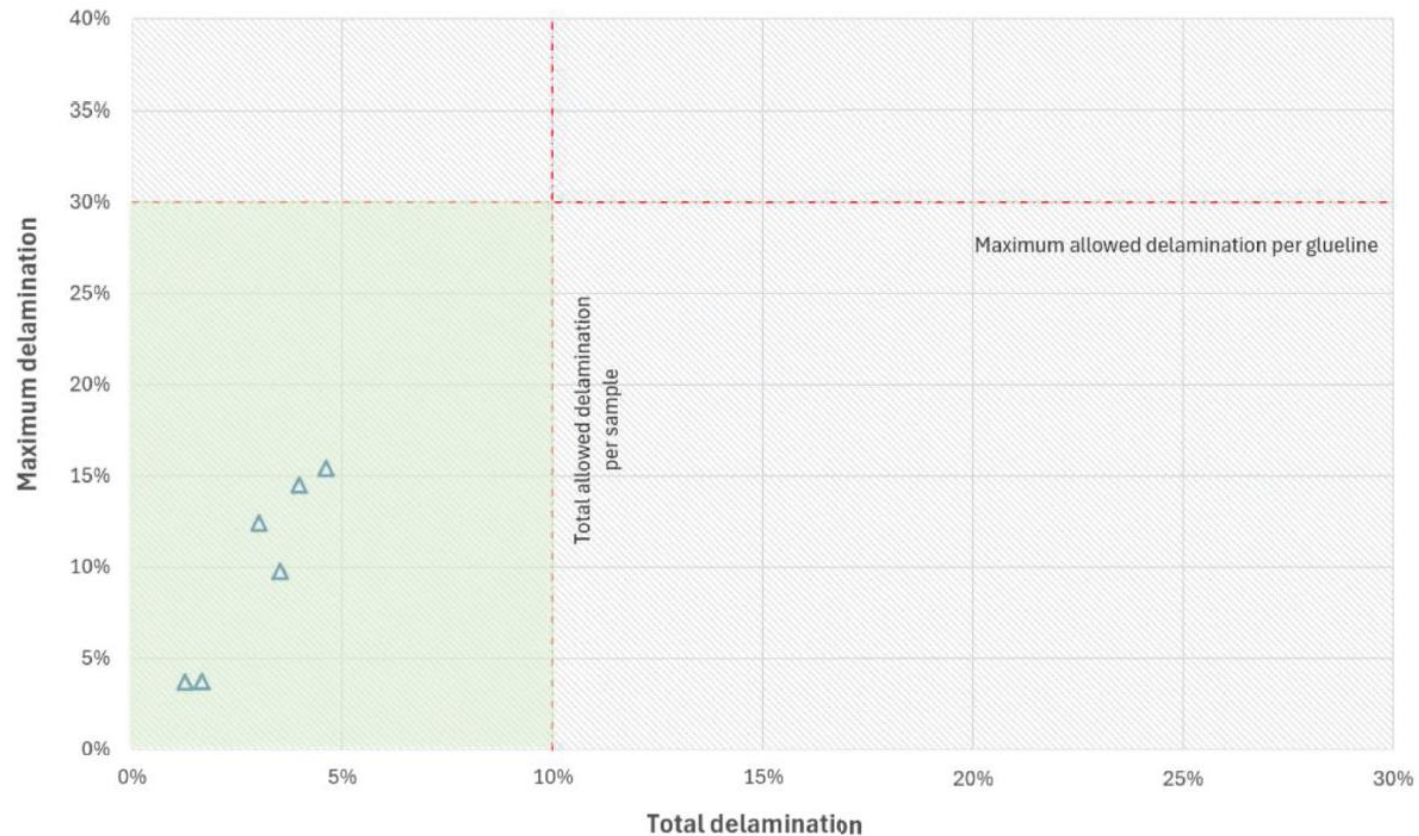
Delaminierungsprüfung nach SN EN 14080:2013 Verfahren C

1. Imprägnieren mit Wasser unter Vakuum und Druck
 - ▶ Feuchte deutlich über Fasersättigung
2. Rücktrocknung in 90 Stunden
 - ▶ Temperatur $27.5 \pm 2.5^\circ \text{ C}$
 - ▶ Relative Luftfeuchte: $30 \pm 5\%$
 - ▶ Luftgeschwindigkeit 2-3 m/s
3. Deutlich geringere Belastung der Klebfuge als bei Verfahren B
4. Ist im Sommer nicht wirklich durchführbar



Dauerhaftigkeit der Klebfuge

Delaminierungsprüfung nach SN EN 14080:2013 Verfahren C



Laufendes AP-Holz Forschungsprojekt

- ▶ Entwicklung einer Methode zur Überprüfung der Klebfugenqualität
 - ▶ ohne Zerstörung der Bauteile
 - ▶ mit vertretbarem Aufwand
- ▶ Untersuchung der Alterung von Klebfugen
- ▶ Bestimmung des Klebstofftypes in Brettschichtholz
- ▶ Mögliche Methoden zur Überprüfung der Keilzinkenfestigkeit
- ▶ Schadstoffuntersuchungen an Rückgebautem Brettschichtholz
- ▶ Definition der Prozesse für die Umsetzung

Wir suchen rückgebautes Brettschichtholz

martin.lehmann@bfh.ch