

Dauerstands-Zugversuch an GS-Anker in Esche unter Wechselklima

Industriepartner: neue Holzbau AG, Lungern

In dieser Arbeit wurden sechs verschiedene Holzarten hinsichtlich ihrer Feuchtigkeitsaufnahme verglichen. Zudem wurden Prüfkörper mit eingeklebten Gewindestangen (GSA Technologie) unter definierten klima-tischen Bedingungen einer andauernden Zugkraft ausgesetzt.



Christophe Mühleberg

Ausgangslage

Die neue Holzbau AG möchte eine Europäische Technische Bewertung (ETA) für den Einsatz der GSA®-Technologie in BauBuche. Im Unterschied zu mechanischen Verbindungsmitteln müssen die geklebten Gewindestangen eine strenge Prüfung unter dem Klima der Nutzungsklasse 2 nach EN1995-1-1 bestehen. Die n'H hat die technische Universität München beauftragt, Klimaversuche mit diesem Laubholz-Werkstoff durchzuführen. Diese funktionierten jedoch nicht wie erwünscht. Die Situation gab den Anstoß für diese Thesis. Ziel: In erster Linie ging es darum, die Werkstoffe BauBuche, Buche LVL, Fichte LVL, Fichte, Esche und Buche bezüglich ihrer Feuchteaufnahme besser zu verstehen. Ein zweites Ziel dieser Arbeit war eine Untersuchung der Beständigkeit von eingeklebten Gewindestangen im Dauerstands-Zugversuch unter Wechselklima in Esche.

Methodik

Die Prüfkörper für die Dauerstands-Zugversuche wurden in einem Metallrahmen eingespannt und einer konstanten Zugkraft von 32kN ausgesetzt. Das Einstellen eines Feuchteklimas im eigenen Prüflabor der n'H wurde durch gesättigte Salzlösungen gewährleistet (siehe Abbildung 2). Die relative Luftfeuchte lag zwischen 86-89% bei einer Temperatur von etwa 20°C. Dieses Klima entspricht der Nutzungsklasse 2. Abbildung 1 zeigt die Feuchteaufnahme unterschiedlicher Holzarten aus einem Querschnitt von 50/50 mm².

Ergebnis

Die Holzfeuchte ist einer der wichtigsten Kennwerte für die Qualitätssicherung von Holztragwerken. Feuchteschwankungen im Holz führen zu Quellen und Schwinden (innere Eigenspannungen werden erhöht) und zu Veränderungen der Holzfestigkeit. Als Ergebnis der Untersuchungen musste, gezeigt werden, dass die geprüfte Konfiguration (hohes Lastniveau, kurze Einklebelänge und knappe Randabstände) eine nicht ausreichende Beständigkeit gegenüber den in Nutzungsklasse 2 geforderten Klimaeinwirkungen (Diagramm 1) aufweist. Die Ergebnisse dieser Arbeit

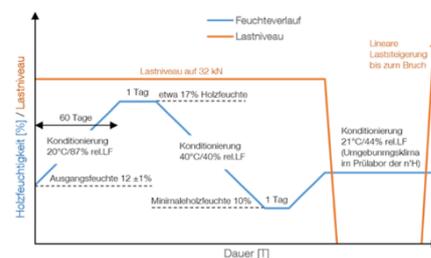
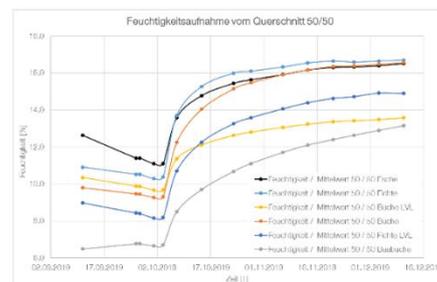


Diagramm 1: Wechselklima Angaben
Verlauf vom Klima und Lastniveau während dem Versuch

helfen der neuen Holzbau AG, die Laubhölzer mit GSA® besser zu verstehen. Die Forschung in dieser Frage wird bei der n'H noch weitergeführt.



Feuchteaufnahme von verschiedenen Holzarten
Vergleich der Feuchteaufnahme von Prüfkörpern aus 50/50 mm²

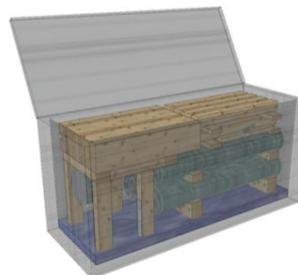


Abbildung 2: Cadwork-Modell einer Kiste
3D-Modell der Kiste mit gesättigten Salzlösungen