

Malte Rosdorff | Masterarbeit

Untersuchungen zum Last-Verformungsverhalten von Wandscheiben aus Brettschichtholz und Furnierschichtholz unter zyklischer Einwirkung

Motivation

Zum Verhalten von Wandscheibe aus Brettschichtholz und Furnierschichtholz unter zyklischer Einwirkung liegen keine Erkenntnisse vor.

Versuchsaufbau

Ein Wandelement wird mittels Zug- und Schubankerverbindungen mit einem am Boden fixierten Stahlträger verbunden. Über einen am Wandkopf angebrachten Stahlträger können eine Auflast und zyklische, horizontale Belastungen simuliert werden. [Abb. 1] Aufgrund der unterschiedlichen Breiten der Wandelemente wurden die Anordnungen der Verankerungen variiert.



Abb. 1: Versuchsaufbau

Erkenntnisse aus den experimentellen Versuchen:

Das Last-Verformungsverhalten einer Massivholzwandscheibe unter horizontaler Einwirkung ist im Wesentlichen abhängig von der Breite der Wand, der Art, und der Anzahl der Verbindungsmittel. Zusätzliche Einflussfaktoren sind die Eigenschaften des Holzprodukts und die vertikale Belastung.

Gebäudeentwurf und Kapazitätsbemessung

Es wurde ein eingeschossiges Gebäudeträgerwerk mit Flachdach gewählt, anhand dessen eine Kapazitätsbemessung durchzuführen war. Für die konstruktiven Verbindungen waren hierbei Detaillösungen zu finden.

Überfestigkeitsfaktoren für Kapazitätsbemessungen

Aus vorangegangenen Versuchen mit einzelnen Verbindungen wurden Überfestigkeitsfaktoren bestimmt.

	Brettschichtholz	Furnierschichtholz
Schubanker	$\gamma_{Rd} = 1,5$	$\gamma_{Rd} = 1,4$
Zuganker	$\gamma_{Rd} = 2,1$	$\gamma_{Rd} = 1,7$

Tab. 1: Überfestigkeitsfaktoren

Untersuchte Wandelemente:

- 2 Wandelemente aus **Brettschichtholz GL**:
Abmessungen [cm]: 125 x 250 x 14
- 2 Wandelemente aus **Furnierschichtholz GLVL**:
Abmessungen [cm]: 180 x 250 x 12,6
- 2 Wandelemente aus **Furnierschichtholz LVL**:
Abmessungen [cm]: 250 x 250 x 7,5

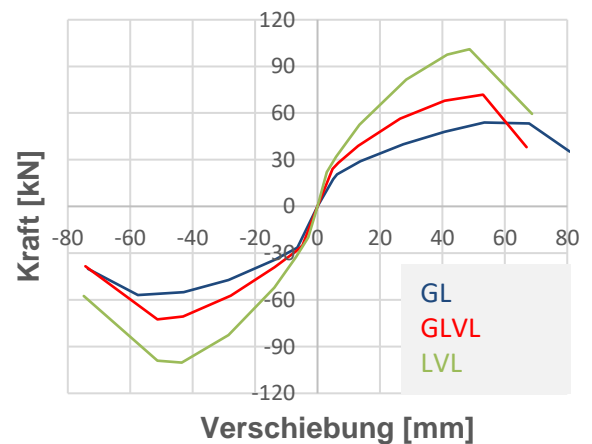


Abb. 2: Backbone-Kurven GL, LVL und GLVL

Fazit Kapazitätsbemessung und Ausblick

Um ein sprödes Versagen der nichtdissipativen Bereiche der Konstruktion unter seismischer Belastung gewährleisten zu können, sind diese mit einer Überfestigkeit zu bemessen. Besonders relevant wird dies bei mehrstöckigen Bauwerken, da bei diesen unter seismischer Belastung hohe Kräfte entstehen können. Die durchgeführte Bemessung zeigt, dass ein ausgewogen dimensioniertes Tragwerk essentiell für ein duktilen und damit vorhersehbares Verhalten ist. Derzeit fehlen einheitliche normative Regelungen im Bereich der Überfestigkeit.