

Kurzfassung

Vertikales Vorspannen aussteifender Wandscheiben aus Brettsperrholz (BSP) erhöht die globale Steifigkeit eines Bauwerks. An den ständig überdrückten horizontalen Elementfugen sind nur noch Schubkräfte zu übertragen. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Entwicklung formschlüssiger Zackenverbindungen für diese Anwendungsfälle. Zunächst werden die thematischen Grundlagen geklärt. Hierbei wird auf die Anwendung der Vorspanntechnik im Holzbau, auf den Werkstoff Brettsperrholz, im speziellen auf dessen Scheibentragwirkung, sowie auf formschlüssige Verbindungen und deren aktuellen Entwicklungen eingegangen. Mögliche Verbindungsvarianten werden unter Beachtung baupraktischer Ansätze und Rahmenbedingungen der Herstellung entworfen. Diese Verbindungen lassen sich auf kleinstmögliche Grundmodelle reduzieren. An diesen Modellen werden mögliche Versagensmechanismen evaluiert und Handrechenverfahren zur Bestimmung der Tragfähigkeit der Varianten entwickelt. Mit Hilfe von dreidimensionalen Finiten-Elemente-Modellen wird eine Parameterstudie zu steifigkeits-beeinflussenden Größen durchgeführt. Es folgt die Beschreibung der Durchführung und die Auswertung experimenteller Untersuchungen. Abschließend werden die Erkenntnisse aus Theorie und Versuchen zusammengeführt, bewertet und Empfehlungen zur Bemessung von direkten Wand-Wand-Verbindungen vorgestellt. Festzustellen ist, dass mit den entwickelten Verbindungen duktileres Versagensverhalten, hohe Tragfähigkeiten und beachtliche Steifigkeitswerte erreicht werden können. Diese Kenngrößen sind im Wesentlichen von der Geometrie der Zacken, der Beschaffenheit des BSP und der Qualität des Abbunds beeinflusst.