

Elias Thome | Masterarbeit

Parametrisierte statisch-konstruktive Nachweise für ein Gebäude mit Raummodulen in Holzbauweise

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Masterarbeit liegt der Fokus auf der Entwicklung einer innovativen Methode zur Bemessung von Gebäuden mit Raummodulen in Brettsperrholzbauweise. Diese Methode nutzt die Möglichkeiten von Excel und wurde in Form einer umfassend programmierten Excel-Tabelle umgesetzt. Die Excel-Tabelle kann Nutzlasten sowie veränderliche Lasten aus Schnee und Wind ermitteln, die Lasten auf die tragenden Bauteile weiterleiten und die Bauteile sowie die Verbindungen zwischen den Bauteilen nachweisen. Bei der Entwicklung der Excel-Tabelle wurden drei verschiedene Modultypen berücksichtigt. Die drei Modultypen haben eine Länge von 7,0m und eine Breite von 3,0m. Die Modulhöhe beträgt 2,8m. Die Modultypen unterscheiden sich in Anzahl der Wände im Grundriss. Die Modulbauteile können in der Tabelle 1 aufgeführten Querschnitt ausgeführt werden.

Modultyp I



Modultyp II



Modultyp III

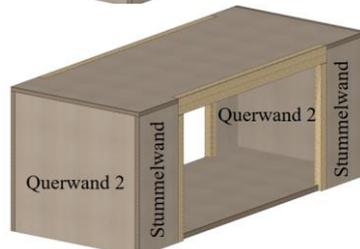


Abb. 1: Modultypen

Tab. 1: Querschnitte und Materialien Brettsperrholz

Bauteilbezeichnung	Bauteildicke mm	n-Schichten	Dicken mm	Materialien
BBS XL 80-3	80	3	20/40/20	C24
BBS XL 90-3	90	3	30/30/30	C24
BBS XL 100-3	100	3	35/30/35	C24
BBS XL 100-5	100	5	20/20/20/20/20	C24
BBS XL 120-3	120	3	40/40/20	C24
BBS XL 120-5	120	5	20/30/20/30/20	C24

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Werner Seim, wseim@uni-kassel.de

Universität Kassel, Fachgebiet Bauwerkserhaltung und Holzbau, Kurt-Wolters-Str. 3, 34125 Kassel

Anwendbarkeit der Excel-Tabelle

Die Anwendung der Excel-Tabelle ist auf Gebäude mit rechteckigem Grundriss und Flachdach beschränkt. Mit der Excel-Tabelle können maximal 16 Module in Längsrichtung und drei Modulreihen in Querrichtung des Gebäudes sowie drei Module übereinander berücksichtigt werden. Der Bauort kann sich in der Schneezonen 1 oder 2 und in der Windzone 1,2 oder 3 befinden. Es können Nutzlasten für Wohn- und Bürogebäude sowie Schulräume angesetzt werden.

Verbindungen

Die Verbindungen zwischen den einzelnen Brettsperrholzbauweisen eines Moduls werden mit Vollgewindeschrauben hergestellt. Übereinander gestapelte Module werden zugfest mit WAT-Zugankern miteinander verbunden. Die Schubverbindung zwischen einem Modul im unteren Geschoss und einem Modul im oberen Geschoss erfolgt durch eine Verzahnung des Wandkopfes des unteren Moduls und des Wandfußes des oberen Moduls. Die Deckenscheibe wird durch die Verbindung der einzelnen Moduldecken mit Zugplatten und ggf. Schublechen hergestellt.

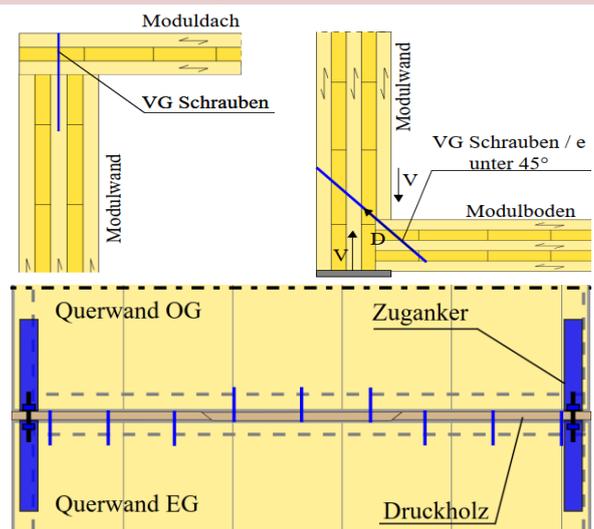


Abb. 2: Verbindungen (Beispiele)

Auswertung

Durch eine umfassende Vergleichsrechnung an einem Referenzgebäude wurden die Richtigkeit und die Zuverlässigkeit der entwickelten Berechnungstools bestätigt.