

Eine Parameterstudie zur Decken-Wand-Interaktion von mehrfach segmentierten Brettsperrholzkonstruktionen

Zielsetzung

Bei Aufbringung einer horizontalen Last kommt es im segmentierten Brettsperrholzbau auf Grund von kippenden Wandelementen zu einer Interaktion zwischen Wand und Decke. Es wurde untersucht, ob ein analytischer Ansatz nach Stolte [Stol19] der Decken-Wand-Interaktion mit einem numerischen Modell abgebildet werden kann. Ziel ist es, den einfachen analytischen Ansatz der Wand-Decken-Interaktion bei horizontaler Belastung zu bewerten.

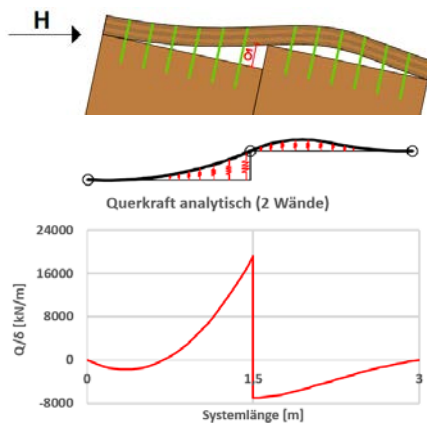


Abb. 1: Ergebnisse nach Stolte [Stol19]

Vorgehensweise

In drei Varianten wurden die Ergebnisse der analytischen und numerischen Modelle ausgewertet und verglichen. Verglichen wurden die Schnittgrößen und Verformungen. Die drei Bauteilvarianten sind in Abb. 2 dargestellt.

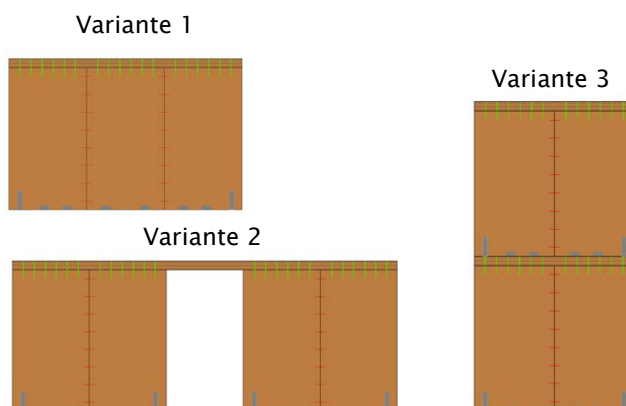


Abb. 2: Konstruktive Varianten

Vergleich analytisches und numerisches Modell

In Abbildung 3 wird beispielhaft der Querkraftverlauf des numerischen und des analytischen Modells von drei Wandelementen verglichen. Dafür wurde das analytische Modell, welches für zwei Wandelemente entwickelt wurde, für die angrenzenden Wände 1 und 2 sowie 2 und 3 angewandt und überlagert.

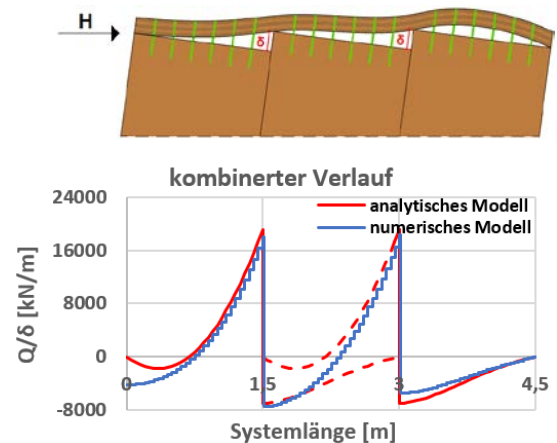


Abb. 3: Numerischer und analytischer Verlauf

Auswertung

Die Decken-Wand-Interaktion wird anschließend für jedes Modell über eine Feder abgebildet. Diese Variante ist in Abb. 4 dargestellt.

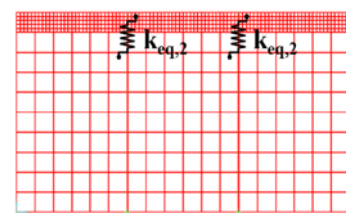


Abb. 4: äquivalente Federsteifigkeit

Ergebnisse

Für die Bauteilvarianten 1 und 2 konnte bestätigt werden, dass das analytische Modell mit der numerischen Simulation übereinstimmt. Bei Variante 3 konnte keine Übereinstimmung festgestellt werden.

Literatur:

[Stol19] Stolte, K. (2019). Bachelorarbeit, Universität Kassel