

Annalena-Elisabeth Funke | Bachelorprojekt

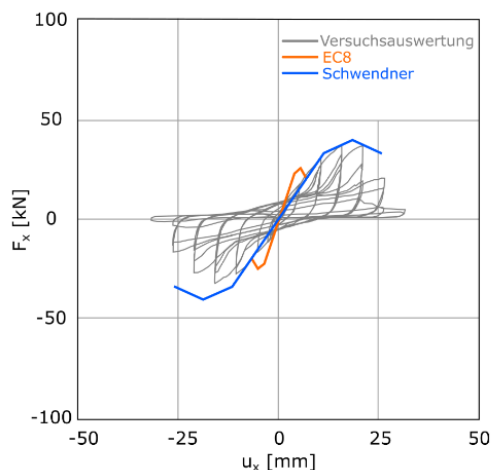
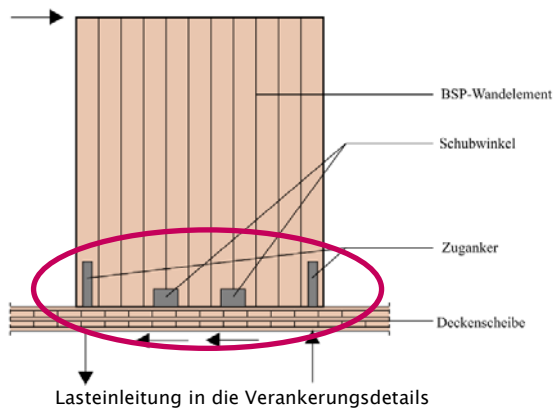
Last-Verformungsverhalten mehrgeschossiger Wandscheiben im Holzbau unter Berücksichtigung nicht-linearer Federelemente

Motivation

Bei Nachweisen unter seismischer Beanspruchung ist oft eine Ausnutzung plastischer Reserven in dem Tragwerk notwendig. In der Neuauflage des Eurocodes 8 lässt sich das nicht-lineare Last-Verformungsverhalten duktiler Verbindungen mit mechanischen Eingangsparametern beschreiben.

Einen alternativen Ansatz zur Beschreibung des nicht-linearen Last-Verformungsverhaltens duktiler Elemente wurde von Schwendner entwickelt.

Ziel dieses Projektes ist es, eine mehrgeschossige Brettsperrholzwand zu modellieren und zu überprüfen, in wie weit sich diese beiden Ansätze hinsichtlich der Verformungskapazität der Wandscheibe unterscheiden und ggf. einen Optimierungsvorschlag auszuarbeiten.



Vergleich eines Versuchsergebnisses (AE116 mit 10 Nägeln) der Trilinearisierung nach EC8 und Schwendner

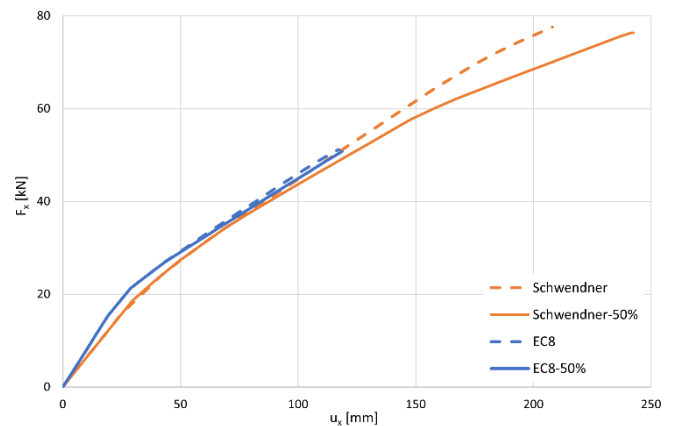
Die Trilinearisierung mit dem Ansatz nach Schwendner prognostiziert das in dem Versuch ermittelte Last-Verformungsverhalten der Verbindung besser als der Ansatz nach EC8.

Optimierungsvorschlag:

Fließpunktherabsetzung um 50% um das linear elastische Verhalten der Wandscheiben möglichst früh zu verlassen

Ziel:

Mehr Verformbarkeitskapazitäten erzielen

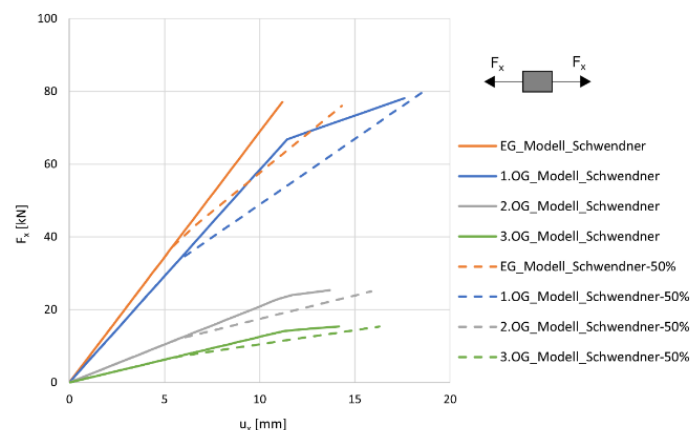


Vergleich der Pushover-Kurven der beiden Ansätze mit und ohne Optimierung

Zusammenfassung

Ein nicht-linearer Nachweis ist durch die Neuauflage des EC8 möglich, jedoch weist das Modell nach Schwendner abweichende Festigkeits- und Verformungskapazitäten auf.

Bei dem Ansatz nach Schwendner kann eine höhere Verformung in dem untersuchten Modell erzielt werden. Das Ziel, plastisches Verhalten in möglichst vielen Geschossen zu erhalten, wird durch den Optimierungsvorschlag erreicht. Dadurch können mehr Geschosse den plastischen Bereich erreichen, was zu größeren Verformungen der Struktur führt.



Verformungssteigerung der Verankerungen nach der Optimierung