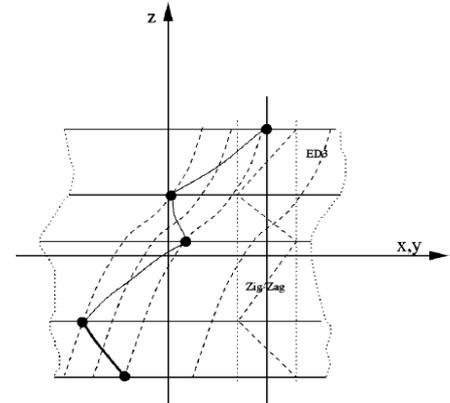


Masterarbeit: Erweiterung eines FE-Plattenelements für Brettsperrholz zur Berücksichtigung von Materialschädigung

Ziel dieser Masterarbeit ist die Weiterentwicklung eines **Finiten Elementes** zur Beschreibung des materiell nichtlinearen Verhaltens von **Brettsperrholz** (BSP) über eine hierfür geeignete **Plattentheorie** in **MATLAB**.

Ausgangspunkt ist ein bereits entwickeltes Plattenelement, das auf einer Plattentheorie mit acht kinematischen Freiheitsgraden basiert. Mit dieser lässt sich der für Brettsperrholz charakteristische zick-zack-förmige Deformationsverlauf über die Plattendicke bei Querbeanspruchung (siehe Bild rechts) abbilden.



Typischer Verschiebungsverlauf bei BSP

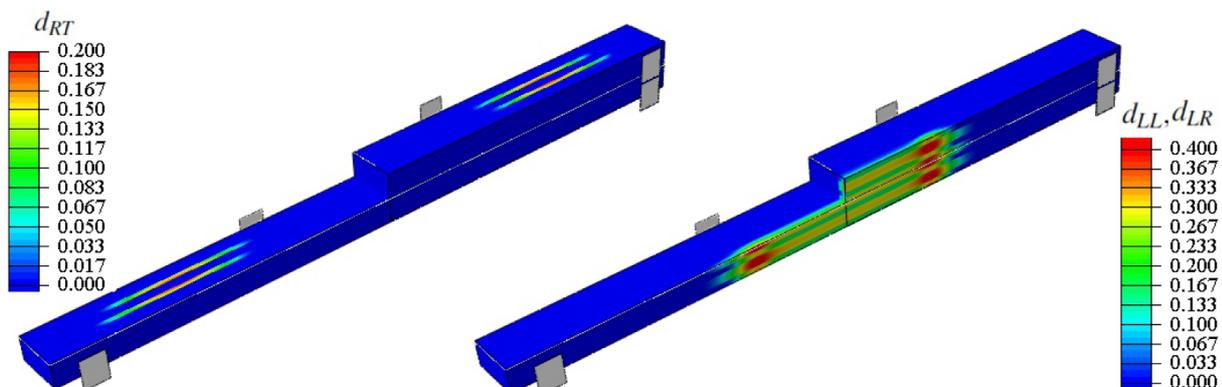
Für die Implementierung in ein FE-Programm in Matlab liegen die entsprechenden **Elementsmassen-** und **Elementssteifigkeitsmatrizen** bzw. Lastvektor für linear-elastisches Materialverhalten vor. Im nächsten Schritt soll nun eine Schädigungsformulierung implementiert werden, wobei zunächst keine Kopplung zwischen verschiedenen Versagensmechanismen (Zug, Rollschub, etc.) berücksichtigt werden soll.

Die im Rahmen der Masterarbeit durchzuführenden Tätigkeiten sind:

- Kennenlernen der zugrundeliegenden Plattentheorie inkl. der FE-Formulierung
- Effiziente Programmierung der geschädigten Elementssteifigkeitsmatrix in MATLAB unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden kinematischen Hypothese
- Vergleichsberechnung einfacher statischer Versuche mit ABAQUS als Verifikation (siehe Bild unten)

Optional:

- Untersuchen von Ansätzen zur Vermeidung von netzabhängigen Ergebnissen
- Experimentelle Verifikation mittels z.B. Vierpunktbiegeversuch



Schädigungsvariable für Rollschub (d_{RT}) bzw. Zug (d_{LL}, d_{LR}) bei einem Vierpunktbiegeversuch (Simulation mit ABAQUS)

Kontakt:

Assoz. Prof. DI Dr. Thomas Furtmüller

E-Mail: thomas.furtmueller@uibk.ac.at