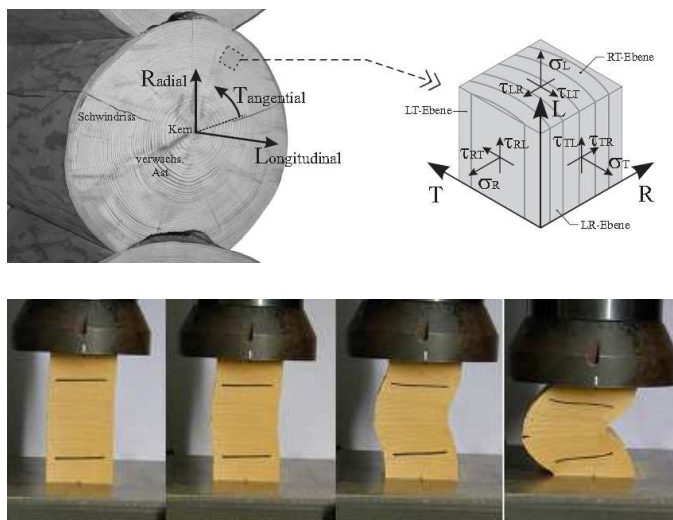


## Thema für Masterarbeit

Holz als Baustoff für Bauten des Hochbaus erfreut sich in den letzten Jahren immer größerer Beliebtheit. Die Beschreibung des mechanischen Verhaltens von Holz ist im Vergleich zu Stahl jedoch deutlich schwieriger. Dies ist vorwiegend auf die Anisotropie und Inhomogenität des natürlich gewachsenen Baustoffs zurückzuführen. Für die realitätsnahe Berechnung des Strukturverhaltens von Holzkonstruktionen mittels Finite-Elemente (FE) Programme sind daher geeignete Materialmodelle erforderlich. In den meisten kommerziellen FE-Programmen sind diese aber nicht vorhanden.



$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{22} \\ \varepsilon_{33} \\ 2 \cdot \varepsilon_{12} \\ 2 \cdot \varepsilon_{23} \\ 2 \cdot \varepsilon_{31} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{E_1} & -\frac{\nu_{12}}{E_2} & -\frac{\nu_{13}}{E_3} & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{\nu_{21}}{E_1} & \frac{1}{E_2} & -\frac{\nu_{23}}{E_3} & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{\nu_{31}}{E_1} & -\frac{\nu_{32}}{E_2} & \frac{1}{E_3} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{1}{G_{12}} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{1}{G_{23}} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{1}{G_{31}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \sigma_{11} \\ \sigma_{22} \\ \sigma_{33} \\ \sigma_{12} \\ \sigma_{23} \\ \sigma_{31} \end{pmatrix}$$

In Zusammenarbeit mit dem Arbeitsbereich für Holzbau soll ein realitätsnahes, nichtlineares Materialmodell in das FE-Programm ABAQUS implementiert werden. Dabei handelt es sich um ein mehrflächiges, orthotropes Plastizitätsmodell basierend auf der Bruchhypothese nach Rankine. Nach erfolgreicher Implementierung soll das Materialmodell an Versuchen, die am Arbeitsbereich für Holzbau durchgeführt worden sind, validiert werden

Für die Bearbeitung des Themas sind neben Kenntnissen der (numerischen) Mechanik auch Interesse an der Programmierung (Fortran) wünschenswert.

## Kontakt

AB für Angewandte Mechanik:  
 Dipl.-Ing. Dr. Franz-Josef Falkner  
 Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Christoph Adam

[franz.falkner@uibk.ac.at](mailto:franz.falkner@uibk.ac.at)  
[christoph.adam@uibk.ac.at](mailto:christoph.adam@uibk.ac.at)

AB für Holzbau:  
 Dipl.-Ing. Roland Maderebner  
 Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Michael Flach

[roland.maderebner@uibk.ac.at](mailto:roland.maderebner@uibk.ac.at)  
[michael.flach@uibk.ac.at](mailto:michael.flach@uibk.ac.at)