

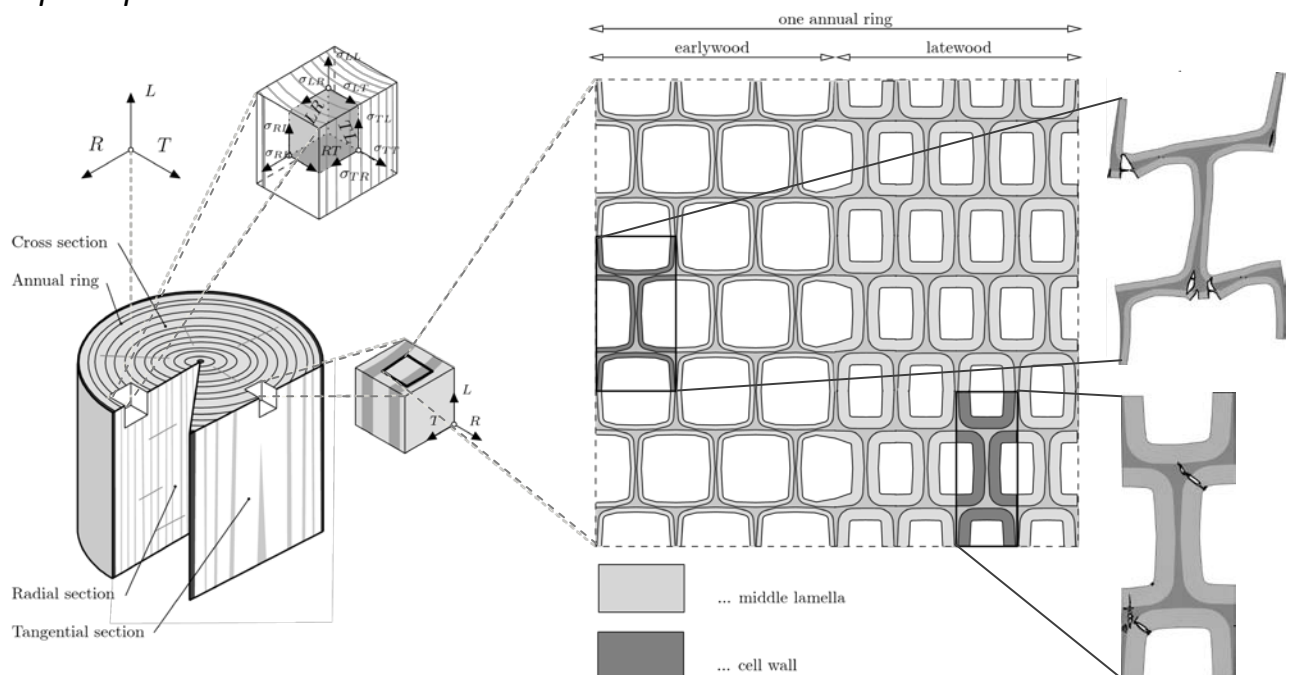
## DIPLOMARBEIT

### Simulation von Versagensmechanismen in Holz mittels erweiterter Finite-Elemente Methode (XFEM)

Die Versagensmechanismen von astfreiem Holz hängen stark von dessen Mikrostruktur ab. Das mechanische Verhalten einer solchen wabenförmigen Struktur lässt sich mit Hilfe der Definition von sogenannten Einheitszellen abbilden. Um ein Kriterium zur Bestimmung von Rissinitiierung und Rissrichtung für Holz auf der Makroskala (sh. Abb. links) zu entwickeln, werden also zuerst die Versagensmechanismen einzelner Holzzellen (sh. Abb. rechts) mittels moderner FE-Methoden in Abaqus ermittelt.

Der wissenschaftliche Aspekt der Diplomarbeit konzentriert sich auf die Weiterentwicklung und Validierung vorhandener numerischer Simulationstools. Ziel der Diplomarbeit ist es qualitative und quantitative Aussagen über den Zusammenhang der mechanischen Eigenschaften von Holz (Dichte, Feuchtegehalt etc.) und den Versagensmechanismen zu erlangen, und darauf aufbauend Optimierungspotential zu identifizieren.

*Ansprechperson und Betreuer am IMWS: Dr. Markus Lukacevic*



**Bild:** von links nach rechts: Baumstamm mit Koordinatensystem; schichtförmige Struktur der Jahrringe; wabenförmige Mikrostruktur und Definition von Einheitszellen; verformte und gerissene Einheitszellen nach Simulation mittels XFEM