

## I-5

### **Mikromechanische Modellierung von Plastizität und Versagen in metallischen Werkstoffen**

**Prof. Dr. Alexander Hartmaier**

Abteilung mikromechanische und makroskopische Modellierung, ICAMS, Ruhr-Universität Bochum

Dank zunehmender Rechnerleistung und einer Steigerung der Qualität und Effizienz der Berechnungsmodelle konnte in den letzten Jahren die Zuverlässigkeit von mikromechanischen Werkstoffmodellen deutlich gesteigert und ihre Einsatzmöglichkeiten konnten verbreitert werden. In Kombination mit den bereits recht etablierten Methoden zur thermodynamischen und kinetischen Simulation tragen sie dazu bei, dass die aus der Mikrostruktur resultierenden makroskopischen mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen bis hin zum Versagen mit zunehmender Treffsicherheit berechnet werden können.

Der Vortrag gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der mikromechanischen Modellierung von metallischen Werkstoffen am ICAMS. Dabei wird insbesondere auf das Beispiel martensitischer Stähle eingegangen, deren Verhalten stark durch ihre hierarchische Mikrostruktur geprägt ist. Neben der Vorhersage der Streckgrenze auf Basis von Mikrostrukturmodellen, wird auch auf Größen wie Kaltverfestigung, Zugfestigkeit und Wechselfestigkeit Bezug genommen.