

Abschlussarbeit

„Vergleich und Bewertung reduzierter Ordnungsmodelle (ROM) für strukturmechanische Batteriesimulationen“

Beschreibung:

Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene Methoden der Modellreduktion (ROM) auf strukturmechanische Felder wie Spannung, Dehnung oder Triaxialität anzuwenden und zu vergleichen. Im Fokus steht, wie gut sich komplexe FEM-Ergebnisse durch kompakte Repräsentationen (z. B. Hauptmoden oder Regressionsmodelle) ersetzen lassen. Die Bewertung erfolgt hinsichtlich Rechenzeit, Genauigkeit und Übertragbarkeit. Die benötigten FEM-Daten werden zu Beginn gestellt, sodass sich die Arbeit auf die methodische Analyse und den Vergleich konzentrieren kann.

Ihre Aufgaben:

- Einarbeitung in Verfahren wie POD (Proper Orthogonal Decomposition), RSM (Response Surface Method) oder Gappy-POD
- Anwendung der Methoden auf vorstrukturierte Simulationsdaten (z. B. Spannung über Zeit und Raum)
- Vergleich hinsichtlich Fehlerverhalten, Rechenzeit, Interpretierbarkeit
- Bewertung des ROM-Potenzials zur Vorverarbeitung für Surrogatmodelle

Ihr Profil:

- Grundverständnis mathematischer Konzepte (Lineare Algebra, Statistik)
- Interesse an Modellreduktion und numerischen Methoden
- Erfahrung mit Python oder Matlab (z. B. Matrixoperationen, Visualisierung)
- Kein Vorwissen in FEM nötig – der Fokus liegt auf der Datenverarbeitung und Modellvereinfachung

Interesse? Fragen? – Kontaktieren Sie uns!

Kontakt:

Prof. Richard Polzer
Richard.Polzer@thi.de

