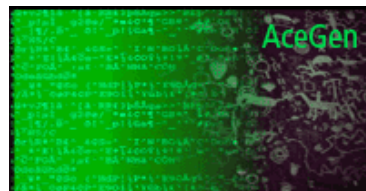




Numerische Differenzierung partieller Differentialgleichungen mit Mathematica und AceGen

HiWi oder Abschlussarbeit (MA, BA)

Hintergrund: AceGen ist eine an der Universität Ljubljana entwickelte Umgebung für Mathematica zum Designen von numerischem Code und kann optimal genutzt werden, um automatisch partielle Differentialgleichungen zu differenzieren und FORTRAN- oder C-Subroutinen bspw. für FE-Systeme wie AceFEM (ebenfalls Uni Ljubljana) und Abaqus zu erzeugen. AceGen macht sich dabei die symbolischen und algebraischen Möglichkeiten von Mathematica zunutze und löst so das klassische Problem des *expression swell*, indem es symbolische Manipulationen mit Techniken der automatischen Differenzierung und einer simultanen Optimierung der erzeugten Ausdrücke kombiniert. Auf diese Weise entstehen keine übermäßig großen Formeln, und der resultierende Code bleibt trotz symbolischer Herleitung kompakt, effizient und für großskalige numerische Berechnungen geeignet.



Voraussetzungen und Inhalte:

- Programmierkenntnisse
- Einarbeitung in Mathematica und die automatische Codegenerierung mit AceGen
- Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse zur Lösung verschiedener FE-Probleme

Ansprechpartner:

Daniel Singer

Raum: 1.27 (FAN C)

Telefon: 0921 55-7226

E-Mail: daniel.singer@uni-bayreuth.de

Till Budde

Raum: 1.33 (FAN C)

Telefon: 0921 55-7282

E-Mail: till.budde@uni-bayreuth.de