

Seminar

08. Juli 2010 15:30h HS 44-465



zu folgendem Vortrag wird herzlich eingeladen:

Gemischte finite Balkenelemente mit Schnittstellen zu beliebigen dreidimensionalen Stoffgesetzen

Jens Wackerfuß

TU Darmstadt

Im Vortrag wird ein gemischtes finites Balkenelement mit Schnittstellen zu allgemeinen nichtlinearen Stoffgesetzen vorgestellt. Auf Grundlage der Timoshenko-Kinematik mit Berücksichtigung endlicher Rotationen werden aus dem Greenschen Verzerrungstensor die Balkenverzerrungen ermittelt. Eine Dreifeld-Variationsformulierung mit unabhängigen Verschiebungen, Rotationen, Schnittgrößen und Balkenverzerrungen ist die Grundlage für Finite-Element-Formulierungen. Die Approximation der Verzerrungen besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil entspricht den Ansätzen für die Schnittgrößen. Der zweite Teil beschreibt Querschnittsverwölbungen und Verzerrungen des Balkens in Querrichtung. Damit wird der Verzerrungszustand vollständig wiedergegeben und nichtlineare dreidimensionale Stoffgesetze können ohne Modifikation eingebaut werden. Eine vollständige Gauß-Integration in Längsrichtung des Balkens liefert Steifigkeiten ohne pathologische 'Locking-Effekte'. Die Elementformulierungen sind durch ihre außerordentliche Robustheit und die Möglichkeit zu sehr großen Lastschritten in nichtlinearen Anwendungen gekennzeichnet.



Prof. Dr.-Ing. habil. Sven Klinkel
Fachgebiet
Statik und Dynamik der Tragwerke
TU Kaiserslautern



Dr.-Ing. Sigrid Leyendecker
Emmy Noether Group
Computational Dynamics and Control
TU Kaiserslautern



Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Müller
Lehrstuhl für Technische Mechanik
TU Kaiserslautern