



Finite Elemente höherer Ordnung für lineare Elastizität

Ideen der Elemente höherer Ordnung

Finite Elemente :

Das Isoparametrische Element verteilt sich hier zu drei Arten, nämlich auf Lagrange-Polynome basierende Lagrange-Elemente und Serendipity-Elemente sowie auf Legendre-Polynome basierende Hierarchische Elemente.

Locking-Phänomenen :

Die Möglichkeit der Verbesserung von verschiedenen Elementen höherer Ordnung gegen Locking-Phänomenen wird analysiert.

Elementverzerrungen :

Der Einfluss von Elementverzerrungen auf die Leistung der auf Verschiebung basierenden isoparametrischen vierseitigen finiten Elemente ist bei verschiedenen Elementen höherer Ordnung bemerkenswert.

Numerisches Beispiel

- Einfluss von Polynomordnung in ein Dimensionen

Ein linkerseitig eingespannter Balken unter Sinuslast

- Einfluss von Locking in zwei Dimensionen

Ein linkerseitig eingespannter Balken unter Einzellast am rechtsseitigen Randeck

- Einfluss von Elementverzerrungen

Element des ebenen Verzerrungszustands in linkerseitig eingespannten Balken unter Einzellast am rechtsseitigen Randeck

Institut :

Institut für Baustatik und Baudynamik

Betreuer :

Simon Bieber

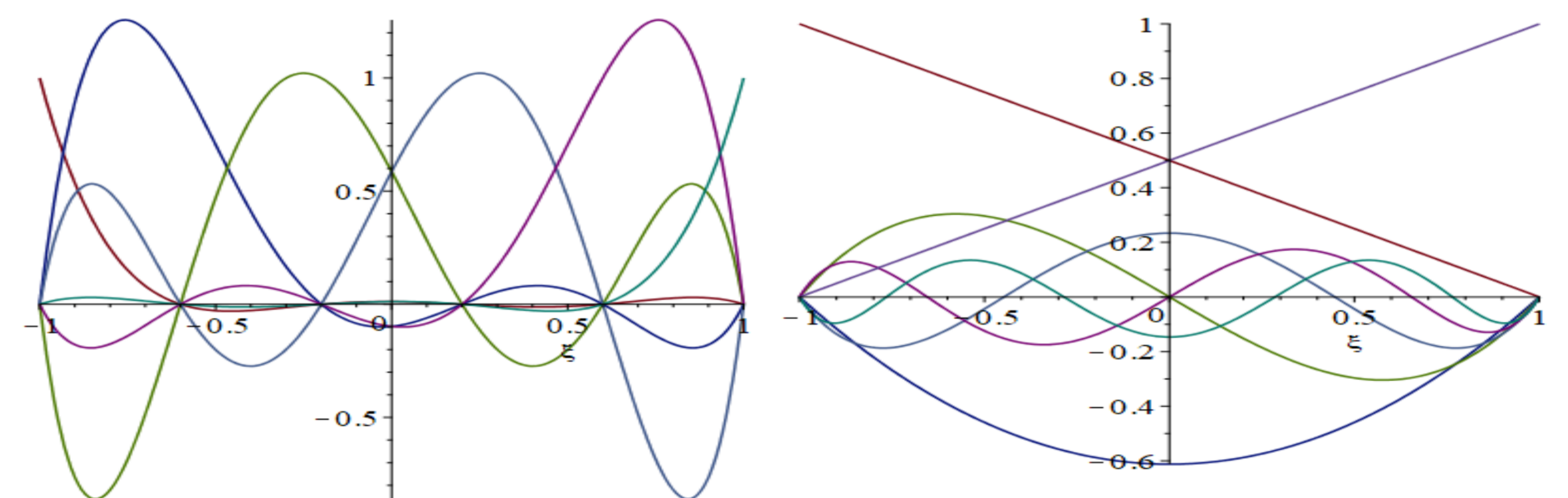
Projektleiter: Simon Bieber

<https://www.ibb.uni-stuttgart.de>

Ruizhi
Huang

Finite Elemente höherer Ordnung für lineare Elastizität

Lagrange-Polynome und Legendre-Polynome



Literatur

Geometrische Locking-Effekte bei finiten Elementen und ein allgemeines Konzept zu ihrer Vermeidung, Koschnick, Frank, 2004

Isogeometric analysis of shells, Echter, Ralph, 2013

Effects of element distortions on the performance of isoparametric elements, Lee, Nam-Sua and Bathe, Klaus-Jürgen, 1993

Ableitung von Formfunktionen für finite Standard- und Übergangselemente auf der Grundlage der gemischten Interpolation, Scholz, Eckhard and Altenbach, Johannes,

1986