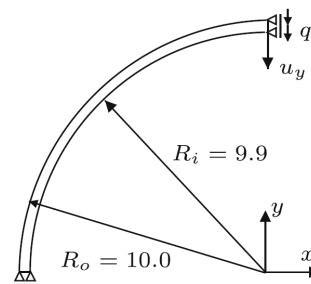
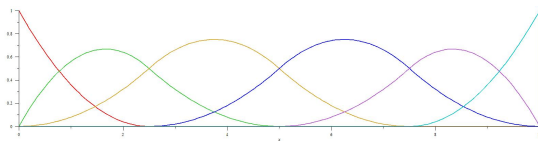


Bachelorarbeit

## Lockingfreie isogeometrische finite Elemente für ebene Balkenprobleme

Die isogeometrische Analyse (IGA) ist eine neuartige und innovative computerorientierte Berechnungsmethode für ein breites Spektrum von Ingenieur Anwendungen. Die Grundidee ist die Verschmelzung von Design (CAD) und Berechnung (FEM) durch Verwendung einer gemeinsamen Basis, üblicherweise NURBS („Non-uniform rational B-Splines“).

Häufig stellen dünnwandige gekrümmte Strukturen eine große Herausforderung für computerorientierte Berechnungsverfahren dar. Im Rahmen der Finite-Elemente-Methode treten unter bestimmten Voraussetzungen diverse Lockingphänomene in Erscheinung, was sich für grobe Netze in einer schlechten Approximation der exakten Lösung auswirkt. Im Rahmen dieser Arbeit sollen alternative Formulierungen für isogeometrische gekrümmte Balkenelemente untersucht werden.



B-Spline Basis und verschiedene gekrümmte Balkenstrukturen.

### Teilaufgaben

- Einarbeitung in die Themen NURBS FEM und gekrümmte Balkenformulierungen
- Untersuchung von Membranlocking bei schubstarrten gekrümmten Balkenelementen (Maple, Matlab)
- Untersuchung neuer Ansätze zur Vermeidung von Membranlocking bei gekrümmten isogeometrischen Balkenformulierungen
- Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

### Empfohlene Interessengebiete

Finite Elemente, IGA, Balken, Matlab, Maple