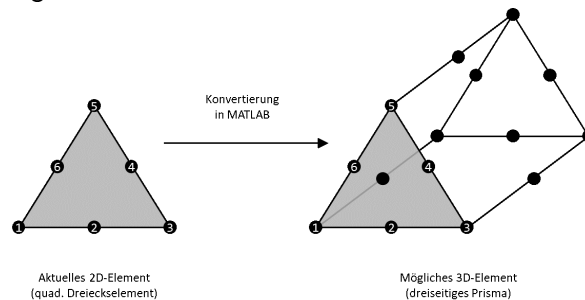


## Masterarbeit: Simulative Biegeprüfung von reibgeschweißten Bauteilen

Ein Verfahren zum stoffschlüssigen Fügen von zwei Komponenten stellt das Reibschweißen dar, welches sich in vielen Fällen mit einem rotationssymmetrischen Modell (2D/2,5D) simulieren lässt. Im Anschluss an die Simulation des Prozesses wird das geschweißte Bauteil einer Prüfung, Torsions- oder Zuglastfall, unterzogen, wobei ebenfalls das rotationssymmetrische Modell eingesetzt werden kann. Bei bestimmten Bauteilen, speziell Achsen und Wellen, wird jedoch eine Biegeprüfung verlangt, welche ein 3D-Modell erfordert.



Im Rahmen der Arbeit soll ein vorhandenes 2D-Netz, bestehend aus quadratischen Dreieckselementen, durch Rotation in ein entsprechendes 3D-Modell überführt und ein Biegebelastfall simuliert werden. Die Umsetzung soll in MATLAB erfolgen.

Zu den Arbeitsschwerpunkten gehören:

- Bestimmung und Implementierung der Ansatzfunktionen für quadratische Prismen-Elemente (dreiseitig)
- Implementierung von Verschiebungs-Randbedingungen sowie der Lasteinleitung
- Validierung des eigenen Modells mithilfe von analytischen Formeln für einfache Geometrien (z.B. zylindrische Vollwelle und Rohr)
- Vergleich der eigenen Simulationsergebnisse mit dem rotationssymmetrischen Modell für die Lastfälle Torsion und Zug
- Vergleich der eigenen Simulationsergebnisse mit kommerzieller Software (ABAQUS/ANSYS) für den Lastfall Biegung
- Identifikation der Modellgrenzen, die sich durch die Rotationsausprägung ergeben, und ggf. Vorschlag von Verbesserungsstrategien für das Modell
- Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

Die Betreuung der Studienarbeit wird von Lehrstuhl für Technische Dynamik gestellt durch:

- M.Sc. Christoph Rößler
- Jun.-Prof. Dr.-Ing. Elmar Woschke

Ansprechpartner der Arbeit ist:

M. Sc. Christoph Rößler  
Telefon: +49 391 67-57088  
Email: christoph.roessler@ovgu.de