

# Masterarbeit/Bachelorarbeit

**Bereich:** Stahlbau

**Thema:** Investigations on rotational capacity of homogenous and hybrid high strength steel beams -  
Untersuchungen zur Rotationskapazität von homogenen und hybriden Trägern aus hochfestem Stahl

## Problemstellung:

Moderne Produktionstechniken ermöglichen heutzutage die wirtschaftliche Herstellung von Stählen mit Streckgrenzen zwischen 500 und 700 MPa. Die Verwendung solcher hochfesten Stähle kann zu einer signifikanten Gewichtsreduzierung von Stahltragwerken führen und ermöglicht gleichzeitig die Konstruktion schlanker Strukturen. Um schlanke und stark beanspruchte Profile wirtschaftlich auszulegen, stellt die plastische Bemessung mittels Fließgelenktheorie ein wichtiges Konzept dar. In den derzeitigen europäischen Normen ist dieses Bemessungskonzept allerdings nur für Klasse-1-Querschnitte und Stahlgüten bis S460 zugelassen. Hochfeste Stähle werden aufgrund ihrer geringeren Duktilität bisher als nicht geeignet für die plastische Bemessung angesehen. In jüngsten Forschungsuntersuchungen wurde allerdings gezeigt, dass hochfeste Stähle ebenfalls in der Lage sind, plastische Momententragfähigkeiten zu erreichen und eine ausreichende Rotationskapazität aufzuweisen. Aus dem Anlass sollen im Rahmen dieser Arbeit experimentelle Versuche zur Untersuchung der Rotationskapazität an homogenen und hybriden Trägern aus hochfestem Stahl durchgeführt werden. Anschließend sollen die Versuche zur Validierung eines Finite-Elemente (FE) Modells numerisch simuliert werden. Mithilfe des validierten FE Modells wird nachfolgend eine Parameterstudie durchgeführt.

## Themenbereiche / Arbeitsumfang:

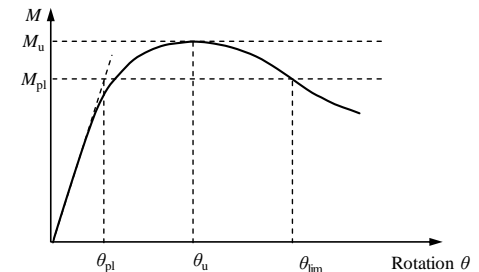
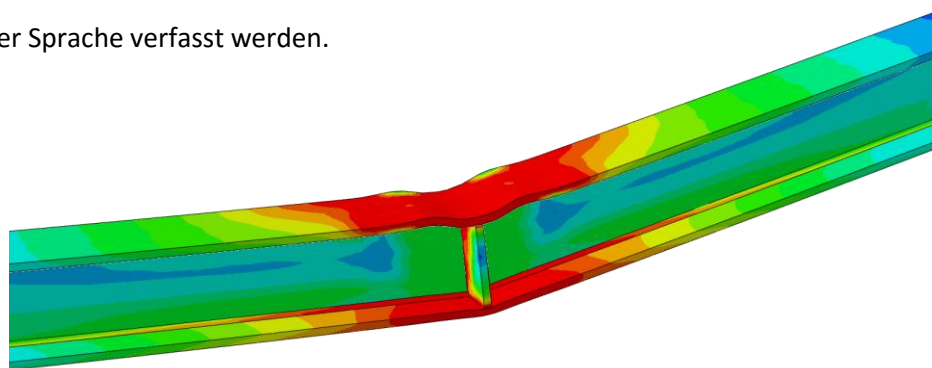
Das individuelle Arbeitsthema kann aus dem obigen Problemfeld mit der Betreuerin abgestimmt werden. Mögliche Arbeitsschritte sind:

- Einarbeitung in die Themenbereiche Rotationskapazität, hochfester Stahl, Fließgelenktheorie
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Rotationskapazität
- Numerische Simulationen der Versuche und anschließende Parameterstudie zur Variation möglicher Einflussparameter mit der Software ABAQUS
- Die Arbeit kann gerne in englischer Sprache verfasst werden.

## Beginn:

Ab Februar 2018

Aachen, 29. November 2017



**Anfragen nur per Mail**

Ansprechpartner:

**Helen Bartsch, M.Sc.**

h.bartsch@stb.rwth-aachen.de