



## Simulation und Validierung der HFMI-Behandlung von Schweißverbindungen

Das High Frequency Mechanical Impact Treatment (HFMI)-Verfahren ermöglicht durch das Einbringen von lokalen Druckeigenspannungen und Materialverfestigungen eine signifikante Erhöhung der Lebensdauer von Schweißverbindungen, die zyklischen Belastungen ausgesetzt sind. Das Verfahren bietet insbesondere im Leichtbau und in der Nutzung hochfester Stähle großes Potenzial, da es zur Reduzierung der Ermüdungsanfälligkeit von geschweißten Strukturen beiträgt. Durch die Berücksichtigung des HFMI-Verfahrens in Simulationen kann die Bauteillebensdauer in numerischen Berechnungen genauer prognostiziert werden.

In dieser Arbeit soll eine bestehende Simulation des HFMI-Verfahrens für geschweißte Verbindungen angepasst und durch Versuche validiert werden. Dabei sollen insbesondere die Auswirkungen der Behandlung auf die Lebensdauer und das Verformungsverhalten der Schweißnähte analysiert werden.

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zum HFMI-Verfahren und Prozesssimulation
- Anpassung eines Simulationsmodells zur Abbildung des HFMI-Prozesses in der FE-Software Abaqus
- Auswertung bestehender Versuche unter Berücksichtigung der HFMI-Effekte
- Validierung der Simulationsergebnisse durch experimentelle Daten und Optimierung der Simulation

Sie haben Fragen oder wollen das Thema bearbeiten?  
Bitte kontaktieren Sie Herrn Georg Klenk –  
0711 685-62209 oder [georg.klenk@mpa.uni-stuttgart.de](mailto:georg.klenk@mpa.uni-stuttgart.de)

## Bachelor-/ Forschungs-/ Studienarbeit

