

# Masterarbeit: Diagnostik der Vorgänge bei der Rissbildung beim Laserstrahlschweißen moderner hochfester Stähle

## Motivation und Ziel der Arbeit

Neueste hochfeste Stähle der dritten Generation zeichnen sich durch Festigkeiten im Bereich von 1500 – 2000 MPa aus, womit sie ein großes Potenzial für einen kosteneffektiven Karosserieleichtbau haben. Solche Stähle neigen aber beim thermischen Fügen zum Auftreten verschiedener Risseffekte. (Heißrisse, Delayed cracking, LME)

In Zusammenarbeit mit der Firma Daimler soll diese Problematik näher untersucht werden. Durch den Einsatz von Bildkorrelation und Thermografie sollen die thermomechanischen Vorgänge während und nach dem Schweißen analysiert werden. Ziel der Arbeit ist es aus den gewonnen Erkenntnissen erste Prozessstrategien zur Vermeidung von Rissen abzuleiten und ihre Funktion zu überprüfen.

## Arbeitsbeschreibung

- ◆ Versuchsplanung und -durchführung
- ◆ Analyse der Messdaten mit 3D-Bildkorrelation
- ◆ Metallographische Analyse der Schweißproben
- ◆ Übertragung der Erkenntnisse auf gängige Kaltrisstheorie
- ◆ Ableitung und Prüfung möglicher Prozessstrategien zur Vermeidung von Kaltrissen
- ◆ Für die Arbeiten werden die Labore der Mercedes-Benz Verfahrensentwicklung in Sindelfingen sowie des IFSW genutzt

## Interesse / weitere Infos

Christian Hagenlocher (IFSW, Raum 1.008)  
Tel: 0711-685-66855  
christian.hagenlocher@ifsw.uni-stuttgart.de

