

# Experimentelle Untersuchung der Härteverteilung beim Kollisionsschweißen

## Experimental investigation of the hardness distribution during collision welding

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

---

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

---

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

---

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

### Beschreibung

Um dem Klimawandel und der Ressourcenknappheit entgegenzuwirken, gewinnt der funktionale Leichtbau unter Einbeziehung der Multimaterialbauweise an Bedeutung. Dieser wird z.B. in der Elektromobilität und der Luft- und Raumfahrt eingesetzt. Eine große Herausforderung ist dabei das sichere Fügen artungeleicher Werkstoffe, z.B. Aluminium und Stahl.

Eine mögliche Lösung ist das Kollisionsschweißen. Beim Kollisionsschweißen werden die Fügepartner durch plastische Verformungen stoffschlüssig verbunden, indem sie durch eine Relativbewegung aufeinanderprallen. In dieser Arbeit soll der Einfluss variierender Prozessparameter wie Kollisionswinkel und -geschwindigkeit auf die Härteverteilung in der Fügezone untersucht werden. Die Arbeitspakete der wissenschaftlichen Arbeit sind:

- Erstellung eines Versuchsplans zur Parametervariation und Durchführung der Versuche am institutseigenen Versuchsstand für Aluminium- und Stahlwerkstoffkombinationen
- Bestimmung der sich ausbildenden Härteverteilungen

Weitere Details werden gerne in einem persönlichen Gespräch besprochen.

### Description

In order to counteract climate change and the scarcity of resources, functional lightweight construction involving multi-material construction is gaining in importance. This is used, for example, in electromobility and aerospace. A major challenge here is the safe joining of dissimilar materials, e.g. aluminium and steel.

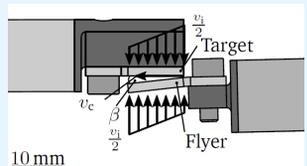
One possible solution is collision welding. In collision welding, the joining partners are joined by plastic deformation by colliding with each other through a relative movement. The aim of this work is to investigate the influence of varying process parameters, such as collision angle and speed, on hardness distribution in the joining zone. The work packages of the scientific work are

- The creation of a test plan for parameter variation and the realization of the tests on the Institute's own test rig for aluminum and steel material combinations
- Determining the hardness distributions that form.

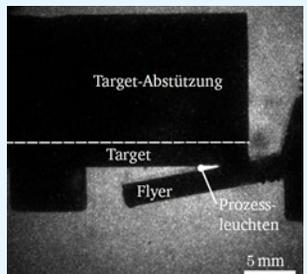
A personal meeting can be arranged to discuss further details.



Leichtbau Crash-Management System in Hybridbauweise



Verfahrensprinzip des Kollisionsschweißens



Hochgeschwindigkeitsaufnahme des Kollisionsvorgangs

**Bearbeitung** ab sofort

**Voraussetzungen** Spaß am experimentellen Arbeiten

**Kontakt** Stefan Kraus, M.Sc.

**Büro** L1|01 121b

**Kontakt** Johannes Bruder, M.Sc.

**Büro** L1|01 121b

**E-Mail** stefan.kraus@ptu.tu-darmstadt.de

**Telefon** 06151 16-23355

**E-Mail** johannes.bruder@ptu.tu-darmstadt.de

**Telefon** 06151 16-23147