

# Laser- und ultraschallgestütztes Clinchen von hochfesten Stahl/Aluminium-Mischverbindungen

## Problem

- Beim Clinchprozess treten hohe Fügekräfte auf.
- Hohe Fügekräfte schränken die Handbarkeit des Fügeverfahrens ein und begrenzen den Einsatzbereich auf Bleche mit Festigkeiten  $R_m < 800$  Mpa, Bruchdehnungen  $A_{80} > 14\%$  und Dicken  $t_{ges} = 1,6-3,0$  mm.
- Rissbildung beim Fügen hochfester Stähle mit geringer Duktilität

## Lösung

- Reduzierung der Streckgrenze der zu fügenden Werkstoffe durch die
  - Überlagerung des Clinchprozesses mit Leistungsumschall (LUS) (Uni Rostock)
  - Erwärmung der Fügestelle mittels Laser (TU Dresden)

## Nutzen

- Bessere Umformbarkeit und gleichzeitige Reduzierung der Fügekräfte
- Erweiterung des Clinchens auf hochfeste und weniger duktile Werkstoffe
- Erforschung der Ultraschallüberlagerung beim Umformen von Metallen
- Aufzeigen des Potenzials und der Grenzen der Technologien

