

# Dickblechclinchen

## Problemstellung

Das Clinchen realisiert durch einen Kaltumformprozess ohne Hilfsfügeteil form- und kraftschlüssige Verbindungen. Daraus ergeben sich im Vergleich zu mechanischen Fügeverfahren mit Hilfsfügeteil wirtschaftliche Vorteile und klare Vorzüge gegenüber thermischen Fügeverfahren aufgrund der entfallenden thermischen Belastung und der Einsparung von Vorarbeit und Zusatzwerkstoffen. Nachgewiesene, hohe erzielbare Punktfestigkeiten beim Clinchen erlauben oftmals die Substitution z. B. des Schweißens oder Nietens in konventionellen Strukturen. Fehlende Erkenntnisse der Eigenschaftsübertragbarkeit vom Feinblech- zum Dickblechbereich sowie hinsichtlich der Werkzeuggestaltung hindern eine verbreitete Anwendung dieser Technologie.



Clinchpunkte im Vergleich: Dickblech ( $t_{ges} = 10\text{ mm}$ )  
vs. Feinblech ( $t_{ges} = 2,5\text{ mm}$ )

## Lösung

Die neuen Tendenzen in der Clinchtechnik, nicht nur festere Werkstoffe, sondern auch Blechdicken oberhalb der bisher bekannten Grenzen zu fügen, bilden am Fraunhofer IWU einen Schwerpunkt in der Forschung zur mechanischen Füge-technik.

Die Potenziale und Einsatzgrenzen sowie die erforderliche Werkzeug- und Prozessgestaltung für das Dickblechclinchen werden systematisch untersucht. Die benötigten Werkzeuge werden unter Berücksichtigung erforderlicher Prozesseigenschaften mittels FEM-Berechnung entwickelt. Mithilfe dieser Werkzeuge können bereits Gesamtlechdicken von bis zu 18 mm durch Clinchen gefügt werden. Die aus dem Feinblechbereich bekannten Eigenschaften von Clinchverbindungen, z. B. die gute Festigkeit unter zyklischer Belastung, sind anhand der Studienergebnisse auf den Dickblechbereich übertragbar. Die bisher am Fraunhofer IWU erarbeiteten Erkenntnisse sind Grundlage für die Anwendung des Dickblechclinchens und einer dadurch verbundenen Effizienzsteigerung in der Produktion, z. B. im Schienen-, Schiffs-, Nutzfahrzeugbau oder Stahlbau.

## Kontakt

Christian Kraus  
Abteilung Mechanisches  
Fügen  
Telefon +49 351 4772-2420  
christian.kraus@  
iwu.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
Werkzeugmaschinen und  
Umformtechnik IWU  
Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz  
www.iwu.fraunhofer.de