

Entwicklung von Technologien zum flussmittelfreien Löten durch Lotapplikation mittels Ultraschallschweißen

Kurztitel: Lotapplikation mittels Ultraschallschweißen

Laufzeit: 07/2007 – 12/2009

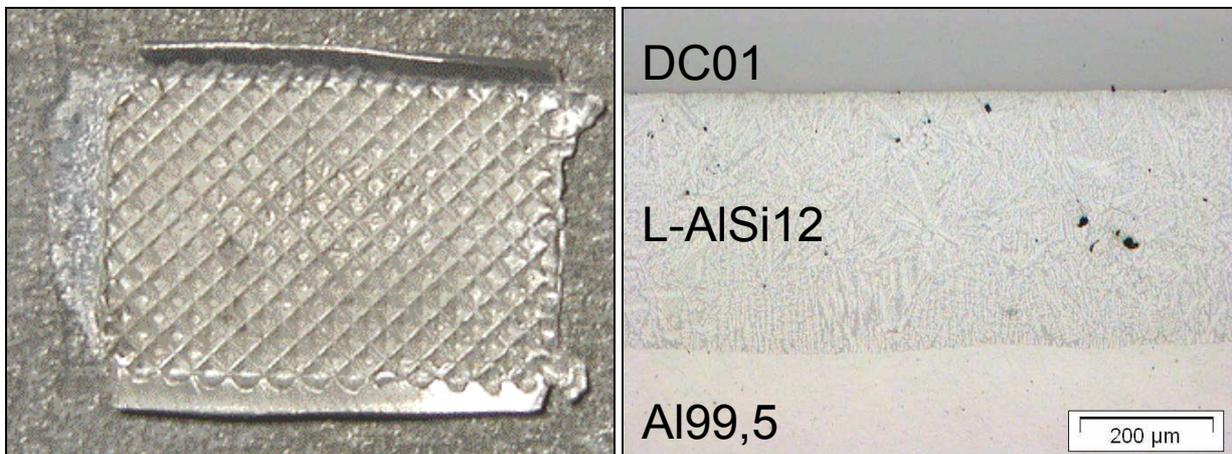
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Tobias Broda, Dipl.-Ing. (FH) Jörg Herrmann

Als Verbindungstechnologie für Mischverbindungen kann das Löten eingesetzt werden. Stoffschlüssigen Verbindungen durch Löten steht meist eine Oxidschicht entgegen, welche zum Beispiel bei Stählen und Aluminium stark ausgeprägt ist. Zur Beseitigung der Oxidschichten werden Flussmittel eingesetzt. Diese müssen nach dem Löten entfernt werden, da sie an den Bauteilen zu Korrosion führen können.

Ein neues Verfahren für Mischverbindungen mit dem Ziel des flussmittelfreien Lötens bietet die Ultraschall-Lotapplikation. Ziel der Untersuchungen ist es, das Verfahren zu entwickeln und seine Anwendbarkeit durch Lötversuche nachzuweisen.

Das Ultraschallmetallschweißen (US-Schweißen) soll eingesetzt werden, um Lot und Werkstück miteinander zu verbinden; der zu benetzende Bereich wird mechanisch von der Oxidschicht befreit und durch das Lot vor erneuter Oxidation geschützt. Die Zone zwischen Lot und Grundwerkstoff wird somit gleichzeitig aktiviert und abgedeckt.

Im Anschluss sollen die beloteten Bleche artgleich, artähnlich und artunterschiedlich gelötet werden. Hierfür werden verschiedene Wärmequellen auf ihre Eignung untersucht. Hierzu zählen das konduktive Widerstandslöten, das Laserlöten, das induktive Widerstandslöten sowie das Ofenlöten.



US-Lotapplikation von L-AlSi-12 auf DC01 (links) und widerstandsgelötete Verbindung mit ebenfalls belotetem Aluminium-Blech (rechts)