

Ultraschall- Element- Widerstands- Punktschweißen (USERP)

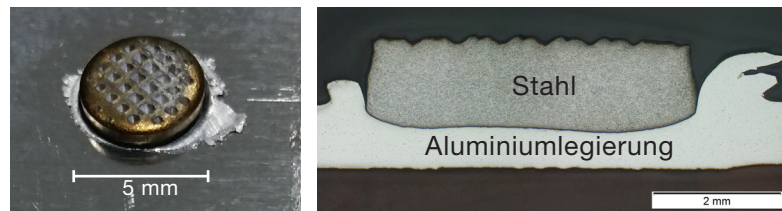
Ressourceneinsparung und Leichtbau stehen im Fokus moderner Produkt-entwicklungen. Mit dem Ansatz „der richtige Werkstoff an seinem Platz“ wird das Potenzial verschiedener Werkstoffe optimal genutzt. Durch den Mischbau nimmt die Fügetechnik eine Schlüsselrolle ein. Die SLV Halle nutzt zur Umsetzung konventionelle Technik, welche durch innovative Ansätze im Prozess zu stoffschlüssigen Verbindungen führen.

Stahl und Aluminiumlegierungen gelten in einer Verbindung als nicht schweißgeeignet. Mit einem zweistufigen Pressschweißprozess ist diese Verbindung möglich.

Ultraschallschweißen

Das Ultraschallmetallschweißen ist ein mechanisches Pressschweißverfahren, was seine Energie durch Reibung und Kraft in die Fügestelle einleitet.

Das Verfahren wird angewendet, um aluminiumseitig lokal eine Pufferschicht aus Stahl aufzuschweißen. Durch die „kalte“ Fügetechnik Ultraschallschweißen ist die Verbindung aufmischungsfrei.

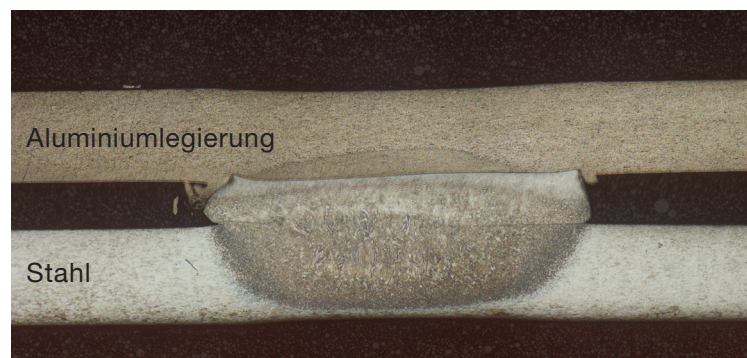


Die Bilder zeigen ein rundes Stahlelement nach dem Ultraschallschweißen und im Makroschliff.

Widerstands- punktschweißen

Das Widerstandspunktschweißen ist ein Verfahren für das Schweißen von Feinblechprodukten in der Massenfertigung. Die Energieeinbringung erfolgt durch Elektrischen Strom und Kraft.

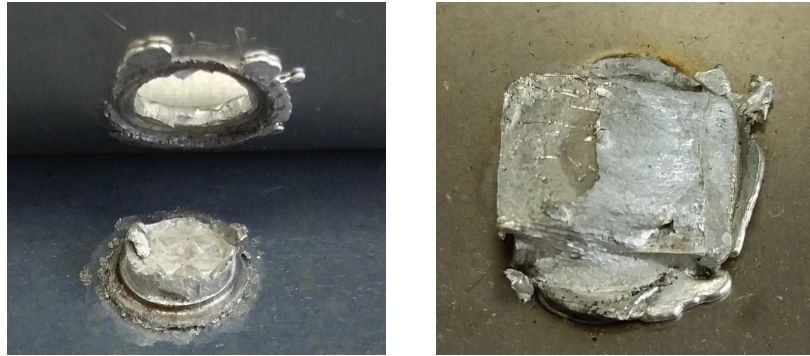
Mit dem Verfahren wird das Aluminiumblech über die Pufferschicht mit einem Stahl geschweißt. Für den Stahl und die Widerstandsschweißeinrichtung bestehen keine Einschränkungen.



Das Bild zeigt eine Verbindung im Makroschliff. Der Spalt ist charakteristisch für das Verfahren und kann zur Aufnahme von Kleb- und Dichtstoffen dienen.

Verbindungs- charakteristik

Das beim Widerstandspunktschweißen bekannte Ausknöpfen bei Meißel- und Zugversuchen wird erreicht.



Die Bilder zeigen Bruchbilder einer Schälzugprobe zwischen EN AW-6016 T4 und 22MnB5 (links) und einer Scherzugprobe zwischen EN AW-5754 H12/22 und Titan Grade 2 (rechts) als Vertreter für weitere, über den Stahl hinaus gehende, Einsatzmöglichkeiten.

Anwendungsspektrum

Das Ultraschall-Element-Widerstandspunktschweißen ist eine Verfahrenskombination für Feinblechkonstruktionen.

Hierbei besteht für die Fügepartner lediglich die Anforderung, dass sie für das Widerstandsschweißen eine elektrische Leitfähigkeit aufweisen.

Das Verfahren eignet sich damit für folgende Industriezweige:

- Fahrzeugbau
- Haushaltsgerätebau
- Behälterbau
- Leuchtenbau
- Elektrotechnik
- Feinwerktechnik
- Metallwarenindustrie
- Wärmetauscher
- Möbelindustrie
- Bauwesen

Ansprechpartner

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH
 Dipl.-Ing. (FH) T. Broda,
 Tel.: +49 345 5246-427 Fax: +49 345 5246-403
 E-Mail: broda@slv-halle.de