WPS LBS PoCuReAl

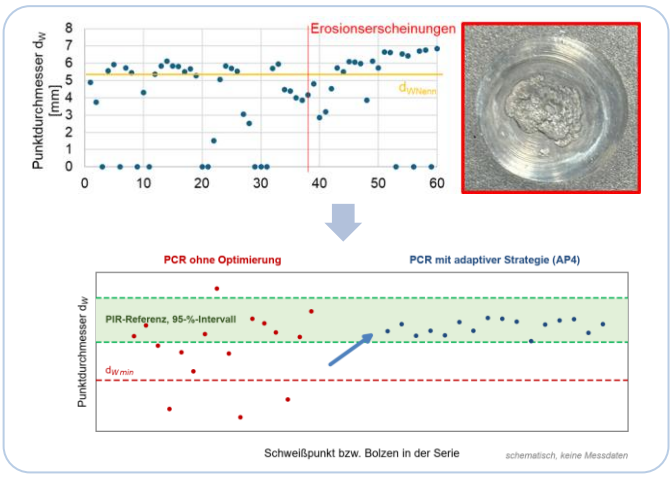
Projektsteckbrief

Methodenentwicklung zur prozesssicheren Anwendung und Optimierung des Widerstandspunkt- und Lichtbogenbolzenschweißens für rezyklierte Aluminiumwerkstoffe mit erhöhtem PCR-Anteil

Post-Consumer-Rezyklat (PCR) aus Aluminium spart bis zu **90 % Energie** gegenüber Primäraluminium und wird durch EU-Regularien zunehmend gefordert. Sein erweitertes **Begleitelementspektrum** und ausgeprägte Seigerungen erschweren jedoch die schweißtechnische Verarbeitung.

Problemstellung: Für das Widerstandspunkt- und Lichtbogenbolzenschweißen von PCR-Aluminium fehlen belastbare Prozessfenster. Voruntersuchungen zeigen **Linsenvarianz, Elektrodenerosion und Porenbildung**.

Ziel: **Entwicklung robuster Prozessstrategien** für das prozesssichere Fügen von Aluminium mit einem PCR-Anteil ≥ 20 % auf dem Qualitätsniveau von PIR-Referenzmaterial.



Von der Streuung der Verbindungsqualität zur robusten Prozessführung

Mögliche Inhalte deiner Bachelor-/Studien-/Masterarbeit:

WERKSTOFF- UND QUALITÄTSANALYSE

Widerstandspunktschweißen von PCR-Al

Bestimme Prozessfenster für PCR-haltige Aluminiumbleche, bewerte Linsenvarianz und Elektrodenerosion anhand von Querschliffen, Meißelprüfung und Makrofotografie und vergleiche die Verbindungsqualität mit einer PIR-Referenz.

Werkstofftechnik · Schweißtechnik · Einflussgrößenanalyse

PROZESSANALYSE UND OPTIMIERUNG

Lichtbogenbolzenschweißen von PCR-Al

Analysiere Zündverhalten und Lichtbogendynamik anhand von Hochgeschwindigkeitsaufnahmen und Prozesskurven, decke die Ursachen von Poren und Rissen auf und leite adaptive Strom- und Hubstrategien für eine prozesssichere Bolzenverbindung ab.

Prozessanalyse · Schweißtechnik · Prozessoptimierung

Das erwartet dich:

- Schweißtechnische Arbeiten im Labor
- Bedienung von WPS- und LBS-Anlagen
- Eigenständige Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen

Das bringst du mit:

- Ingenieurwissenschaftliches Studium
- Neugier und Eigeninitiative (Vorwissen zur Fügetechnik willkommen, **kein Muss**)
- Sicherer Umgang mit MS-Office

Neugierig geworden?

Schreib uns unverbindlich an oder komm auf einen Kaffee an unserem Lehrstuhl vorbei.
Wir tauschen uns über das Projekt aus und finden gemeinsam heraus, welches Thema am besten zu dir passt.

Ansprechpartner:

Matthias Sowada, M.Sc.
Fachgruppe Thermische Fügetechnik
Raum: P1.4.16
Tel.: 05251 – 60 5580
E-Mail: matthias.sowada@lwf.upb.de

LWF®

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut ■ Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

© Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik

UNIVERSITÄT PADERBORN