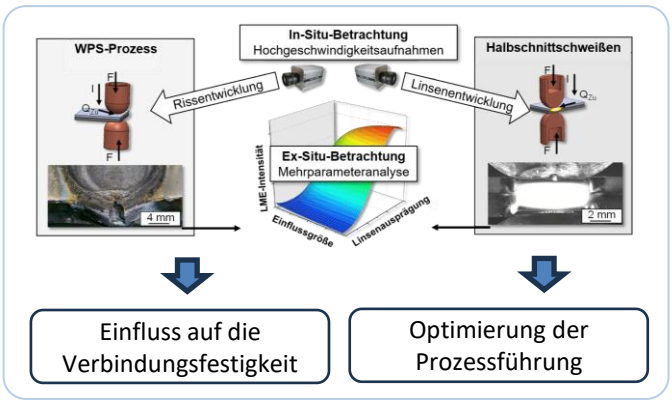
LME schmaler Flansch

Projektsteckbrief

Methodenentwicklung zur Reduzierung flanschrandnaher Flüssigmetallversprödung verzinkter hochfester Stähle beim Widerstandspunktschweißen

Zur Reduzierung von Gewicht, Bauraum und Materialeinsatz werden Fügeflansche im Karosseriebau zunehmend verschmälert. Beim Widerstands-punktschweißen zinkbeschichteter höchstfester Stähle steigt dadurch das Risiko der flüssigmetallinduzierten Rissbildung (LME). Für randnahe Punktlagen an schmalen Flanschen fehlen belastbare Prozessfenster. Unsymmetrische Wärmeführung, Elektrodenversatz und erhöhte Zugeigenspannungen begünstigen Kantenrisse, Oberflächenrisse im Elektrodeneindruck und Linsenversatz.

Ziel: **Entwicklung** robuster Prozessstrategien für das prozesssichere Punktschweißen bei Flanschbreiten auf dem Qualitätsniveau konventioneller Flanschgeometrien – ohne LME-Risse oberhalb der zulässigen Grenzwerte.



Von der Prozessbeobachtung zur Festigkeitsanalyse und Prozessoptimierung

Mögliche Inhalte deiner Bachelor-/Studien-/Masterarbeit:

WERKSTOFF- UND SCHADENSANALYSE

LME-Bewertung am Schmalflansch

Quantifiziere Anzahl, Lage und Länge von LME-Rissen bei reduzierten Flanschbreiten anhand von Querschliffen, Rissklassifizierung und Makrofotografie. Untersuche den Einfluss der Risse auf die Verbindungstragfähigkeit.

Werkstofftechnik · Schweißtechnik · Festigkeitsanalyse

PROZESSANALYSE UND OPTIMIERUNG

Prozessstrategien gegen LME

Untersuche die Rissbildung mithilfe von Hochgeschwindigkeitsaufnahmen. Führe eine Einflussparameteranalyse durch und leite Strategien zur Vermeidung der LME-Risse am Blechrand ab. Validiere die Vermeidungsstrategie in separaten Versuchsreihen.

Prozessoptimierung · Einflussgrößenanalyse · Prozessbeobachtung

Das erwartet dich:

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

Das bringst du mit:

- Ingenieurwissenschaftliches Studium
- Neugier und Eigeninitiative (Vorwissen zur thermischen Fügetechnik wollkommen, **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:

Leonhard Männer, M.Sc.
Fachgruppe Thermische Fügetechnik
Raum: P 1.4.16
Tel.: 05251 – 60 5428
E-Mail: leonhard.maenner@lwf.upb.de

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

© Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik