Schweißtechnische Lehranstalt Magdeburg Gemeinnützige GmbH

30. Schweißtechnische Fachtagung
- Gemeinschaftstagung -
IGZ Barleben 07. Oktober 2021

DVS Bezirksverband Magdeburg

Otto von Guericke Universität Magdeburg

Validierung von Methoden zur Vermeidung von Liquid Metal Embrittlement an realitätsnahen Prinzipbauteilen (IGF 21483 BG / P 1488)

M. Meyerdierks[2)], V. Schreiber[2)], Ch. Böhne[1)], G. Seitz[3)], S. Jüttner[2)], G. Meschut[1)], M. Rethmeier[3)]

Forschungsvereinigung
FOSTA – Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V.

Laufzeit
11.2020 – 04.2023

Forschungseinrichtungen
LWF[1)]
IWF[2)]
Fraunhofer IPK[3)]

Widerstands-punktschweißen
LWF

Numerische Simulation
Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

WPS-Prozessdaten

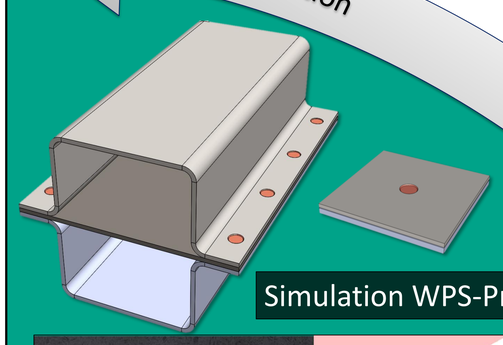
Tragverhalten Prinzipbauteil

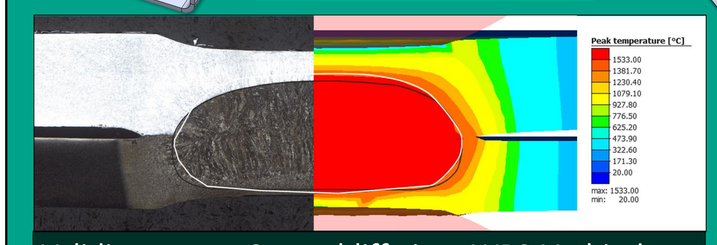
WPS-Prinzipbauteil

Querschliff WPS-Verbindung mit LME-Riss

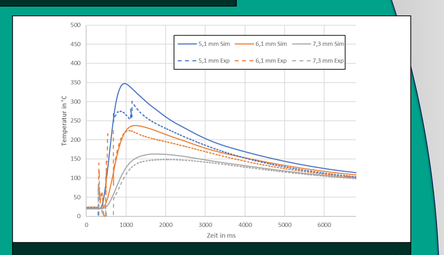
WPS-Prozessdaten, LME-Prüfung

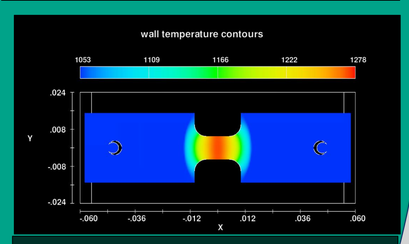
WPS-Prozesssimulation


Simulation WPS-Prozess



Validierung am Querschliff einer WPS-Verbindung


Temperatur-Zeit-Kurven WPS

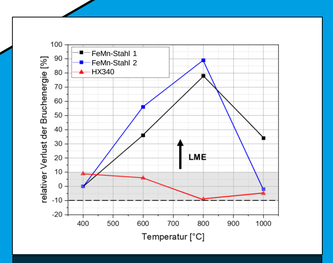


Simulation Gleeble-Prozess

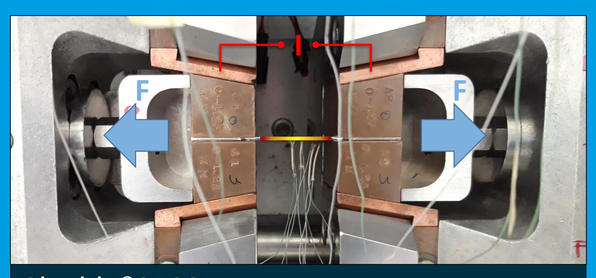
Gleeble-Prozesssimulation

Zielsetzung

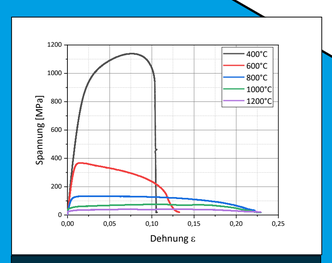
- Korrelation zwischen Gleeble® Prüfverfahren und WPS basiertem Prüfverfahren
- Bewertung der Effektivität von Methoden zur LME Vermeidung an realitätsnahen Prinzipbauteilen
- Kenntnis über Auswirkungen von LME Rissen auf das Tragverhalten von realitätsnahen Prinzipbauteilen



LME-Bewertung



Gleeble®3500



Fließkurvenermittlung

Gleeble-Zugprobe mit LME-Rissen

LME-Prüfung

T-abhängige Materialkennwerte

Thermomechanische physikalische Simulation
IWF Institut für Werkstoff- & Fügetechnik

SCAN ME

Nächste PA-Sitzung
15.10.2021

Untersuchungsgegenstand	Liquid Metal Embrittlement (dt. Flüssigmetallversprödung)
Schweißprozess	Widerstandspunktschweißen
Werkstoffe	CR850Y1180T-DH-EG53/53-U CR5-GI40/40-U

Liquid Metal Embrittlement
- Infiltration der Korngrenzen eines Stahlwerkstoffes durch den im Schweißprozess verflüssigten Zinküberzug
- Bildung makroskopisch sichtbarer Risse als Folge

Das IGF-Vorhaben 21483 BG / FOSTA P 1488 "Validierung von Methoden zur Vermeidung von Liquid Metal Embrittlement an realitätsnahen Prinzipbauteilen" der FOSTA – Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V., Sohnstraße 65, 40237 Düsseldorf, wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Vorhaben wird am IWF, LWF und IPK Fraunhofer durchgeführt.

FOSTA Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V.

IGF AiF

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

IWF
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Werkstoff- und Fügetechnik
Lehrstuhl Fügetechnik
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sven Jüttner / sven.juttner@ovgu.de
M.Sc. Vincent Schreiber / vincent.schreiber@ovgu.de

LWF
Universität Paderborn
Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik
Pohlweg 47-49
33098 Paderborn

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut / gerson.meschut@lwf.uni-paderborn.de
M.Sc. Christoph Böhne / christoph.boehne@lwf.uni-paderborn.de

Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK
Fraunhofer-Institut
Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik
Pascalstraße 8 - 9
10587 Berlin

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Rethmeier / michael.rethmeier@ipk.fraunhofer.de
M.Sc. Georg Seitz / georg.seitz@ipk.frauenhofer.de