

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

Saarbrücken, 26. September 2016

|| Seite 1 | 2

Prozessintegrierte Prüfung für das ultraschallunterstützte Rührreibschweißen von Metall-Hybridverbunden

Immer schneller, immer leichter bei hoher Energieeffizienz: Leichtbau ist eine der Schlüsseltechnologien der heutigen industriellen Produktion. Mittlerweile findet die Einsparung von Gewicht, Material und Energie eine branchenübergreifende Anwendung und berücksichtigt hierbei den kompletten Produktlebenszyklus. Dabei spielt die Realisierung innovativer Leichtbaustrukturen sowie die Kombination verschiedenartiger Werkstoffe eine essentielle und zwingend erforderliche Rolle, um die häufig sehr unterschiedlichen Anforderungen an ein Bauteil erfüllen zu können. Somit ist die Fügetechnik für einen zielorientierten Leichtbau von zentraler Bedeutung. ForscherInnen des Fraunhofer IZFP in Saarbrücken haben sich das Ziel gesetzt, die fehleranfälligen Nahtbereiche von rührreibgeschweißten Bauteilen prozessintegriert zu untersuchen. Sie leisten damit einen erheblichen Beitrag zur Kosten- und Ausschussreduktion bei gleichzeitiger Zeiteinsparung. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Projekt des Fraunhofer IZFP mit über 200.000 Euro.

Beim Rührreibschweißen oder Friction Stir Welding (FSW), einer noch jungen und zukunftsweisenden Fügetechnologie, handelt es sich um ein einfaches, sauberes und innovatives Fügeverfahren vor allem für Leichtmetalle, welches zunehmend in der Automobilindustrie, dem Maschinenbau sowie in der Luft- und Raumfahrt Anwendung findet. Im Vergleich zu konventionellen Fügeverfahren sind bei dieser Technologie beträchtliche Gewichtseinsparungen im Sinne des Leichtbaus möglich.

Zur Erweiterung der Einsatzgrenzen des Rührreibschweißens wurde das ultraschallunterstützte Rührreibschweißen (US-FSW) entwickelt. Um hierbei, wie auch beim konventionellen Rührreibschweißen eine gleichbleibend hohe Qualität der Schweißnähte gewährleisten und eventuell auftretende Prozessschwankungen identifizieren zu können, ist der Einsatz von zerstörungsfreien Prüfverfahren unabdingbar: Die Qualität muss bereits *vor*, *während* und *nach* dem Fügeprozess sichergestellt und Fehler bzw. Fehlstellen, die sich negativ auf die Haltbarkeit der

Leitung Presse und Öffentlichkeitsarbeit / Redaktion:

Sabine Poitevin-Burbes | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon +49 681 9302-3869 | Campus E3.1 | 66123 Saarbrücken | www.izfp.fraunhofer.de | sabine.poitevin-burbes@izfp.fraunhofer.de

Weitere Ansprechpartner:

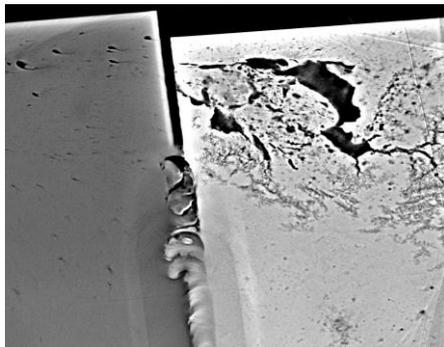
Dr.-Ing. Benjamin Strass | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon +49 681 9302-3619 | Campus E3.1 | 66123 Saarbrücken | www.izfp.fraunhofer.de | benjamin.strass@izfp.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFVERFAHREN IZFP

Schweißnaht auswirken können, detektiert werden. Zu diesen Fehlerarten gehören u. a. Poren und Risse.

Das Rührreibschweißen unterliegt in Bezug auf die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) ähnlichen Gesetzmäßigkeiten wie die etablierten konventionellen Schweißverfahren: Der Einsatz leistungsfähiger, zuverlässiger und kostengünstiger ZfP zur Beurteilung der Qualität der erzeugten Verbindungen ermöglicht darüber hinaus eine erhebliche Erweiterung der Anwendungsbreite der Rührreibschweißtechnik. »Aufgrund der Bandbreite an Verfahren, die am Fraunhofer IZFP zur Verfügung stehen, ist es uns möglich, den Prozess ganzheitlich zu betrachten. Dies geht weit über das typische Auffinden von Unregelmäßigkeiten *nach* dem Fertigungsprozess (der sog. »Post-Process«) hinaus und ermöglicht es, den Fügeprozess bereits *vor* und *während* der Herstellung der Verbindungen effizienter zu gestalten bzw. zu überwachen und somit die Anwendungsfelder des Rührreibschweißens zu erweitern«, konkretisiert Dr. Benjamin Straß, Gruppenleiter innerhalb der Abteilung »Fertigungsintegrierte ZfP«.

Im Rahmen des DFG-geförderten Forschungsprojektes werden am Fraunhofer IZFP neben Verfahren zur Prozessparameteroptimierung auch Verfahren entwickelt, mit denen Fehler in der Fügezone nachgewiesen und Veränderungen der Werkstoffeigenschaften von rührreibgeschweißten Hybridverbunden charakterisiert werden können. »Für unser Institut bietet ein solches grundlagenorientiertes Forschungsvorhaben den Reiz, neue Ansätze testen und entwickeln zu können, die dann teilweise auf weitere Fertigungsverfahren übertragbar sind und somit weitere Kundenkreise für uns erschließen können. Auch über die Grenzen des eigenen Projektes hinaus findet innerhalb des Schwerpunktprogrammes ein reger Austausch zwischen den Forschungseinrichtungen* statt, wodurch immer wieder neue und interessante Kontakte zustande kommen«, erklärt Straß abschließend.



Röntgenaufnahme einer Rührreibschweißnaht
©Fraunhofer IZFP

**Informationen zu dem Förderprogramm:*

Das Forschungsvorhaben wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Schwerpunktprogrammes SPP1640 »Fügen durch plastische Deformation« für zwei Jahre mit über 200.000 Euro gefördert. Es handelt sich bei dem Schwerpunktprogramm um ein Förderprogramm mit 3 Phasen mit einer Laufzeit von je 2 Jahren. Der nun bewilligte Antrag bezieht sich auf die letzte dieser 3 Förderperioden, welche für das Fraunhofer IZFP im Mai 2017 beginnt. Das Konsortium besteht neben dem Fraunhofer IZFP aus der Professur für Verbundwerkstoffe der TU Chemnitz und dem Dechema Forschungsinstitut in Frankfurt/Main. Das Projekt basiert auf einem gemeinsamen Patent des Fraunhofer IZFP mit der TU Kaiserslautern zum Verfahren »Ultraschallunterstütztes Rührreibschweißen (US-FSW)«.

PRESSEINFORMATION

Saarbrücken, 26. September 2016

|| Seite 2 | 2
