

# Rührreib- und Ultraschallschweißen

Innovative Fügeverfahren für die Forschung und Industrie

24. - 25. Juni 2015,  
Kaiserslautern

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Guntram Wagner, Dr.-Ing. Frank Balle

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

INVENTUM GmbH · Isabella Sittel-Sanna

Postfach 20 07 14 · D-53137 Bonn

T +49 (0) 151 46 44 59 80 · F +49 (0) 69 75306-722

fortbildung@inventum.de · www.inventum.de

## Zum Thema / Dozenten

Pressschweißverfahren, wie das Rührreißschweißen und das Ultraschallschweißen, gewinnen in den letzten Jahren in der industriellen Anwendung zunehmend an Bedeutung, da sie ein Fügen der Werkstoffe in duktilem Zustand unter Vermeidung von Schmelzfluss ermöglichen. Damit ist eine Vielzahl von Vorteilen wie eine geringe thermische und mechanische Beeinflussung der Mikrostruktur, eine geringe Belastung der Umwelt sowie eine hohe Wirtschaftlichkeit der Verfahren verbunden. Die geeigneten Werkstoffgruppen sind dabei äußerst vielfältig. Das Rührreißschweißen wird überwiegend für Leichtmetalle wie Al-, Mg- und Ti-Legierungen eingesetzt. Zunehmend werden mit diesem Verfahren auch Mischverbunde und duktile Stähle gefügt. Die Ultraschallschweißverfahren kennen sogar nahezu keine Anwendungsgrenzen bei den zu fügenden Werkstoffen. Neben dem klassischen Metallultraschallschweißen von Al- sowie Cu-Legierungen werden zunehmend hybride Werkstoffverbunde zwischen Metallen und Gläsern sowie Keramiken durch Anwendung dieses Verfahrens erzeugt. Neuerdings können zudem Faserverstärkte Kunststoffe erfolgreich untereinander oder selbst mit Leichtmetallen metallultraschallgeschweißt werden. Um die Möglichkeiten der Pressschweißverfahren auch in der industriellen Anwendung sicher nutzen zu können, ist jedoch ausreichendes Fachwissen hinsichtlich der Arbeitsweise der Schweißsysteme, der Versuchsmethodik sowie der sinnvoll einzusetzenden Mess- und Analysetechniken erforderlich.

Die Fortbildungsveranstaltung wendet sich an Ingenieure, Techniker, Metallogen und Werkstoffprüfer aus der Industrie und aus wissenschaftlichen Einrichtungen, die sich mit dem Einsatz sowie der Nutzung von Rührreißschweiß- und Ultraschallmetallschweißsystemen aktuell beschäftigen oder zukünftig befassen möchten. Den Teilnehmern wird die Gelegenheit geboten, aufbauend auf den dargestellten Grundlagen, die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieser innovativen Schweißverfahren kennenzulernen und eigenständig zu nutzen. Dabei werden auch aktuelle Erkenntnisse aus Forschung, Mess- und Prozesstechnologie vermittelt, die unmittelbar im praktischen Teil an modernen Einrichtungen vertieft werden können. Im Einzelnen werden folgende Themenkomplexe behandelt:

- Charakterisierung der Pressschweißverfahren
- Versuchsplanung für pressgeschweißte Verbunde
- Funktion Rührreißschweißen und Ultraschallschweißen
- Eigenschaften rührreibgeschweißter Leichtmetallverbunde
- Eigenschaften ultraschallgeschweißter metallischer Verbunde und Mischverbunde
- Ultraschallschweißen im Labor

Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von

**Prof. Dr.-Ing. Guntram Wagner** vom Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik der Technischen Universität Chemnitz sowie **Dr.-Ing. Frank Balle**, vom Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Technischen Universität Kaiserslautern.

## weitere Dozenten/ Teilnehmerhinweise

Weitere Dozenten sind:

**Dipl.-Ing. Daniel Backe, Dipl.-Ing. Sebastian Backe, Dipl.-Ing. Benjamin Straß**, Lehrstuhl für Werkstoffkunde, Technische Universität Kaiserslautern  
**Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Silvanus**, EADS Deutschland GmbH

Das Fortbildungsseminar findet im Hotel Saks sowie am Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Technischen Universität Kaiserslautern statt.

Da der Teilnehmerkreis der Fortbildungsveranstaltung auf 24 Teilnehmer begrenzt ist, erfolgt die Registrierung nach dem Eingangsdatum der Anmeldung. Die Teilnahmegebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung unter Angabe des Namens des Teilnehmers und der kompletten Rechnungsnummer auf eines der INVENTUM GmbH Konten zu überweisen.

Informationen zur Zimmerbestellung erhalten Sie mit den Bestätigungsunterlagen.

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.150 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. ein Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

**DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)\*:** 575 EUR inkl. MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.250 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 750 EUR inkl. MwSt.

*\* Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens drei Wochen vor Veranstaltungsbeginn erhalten die angemeldeten Nachwuchsteilnehmer eine Mitteilung, ob die Teilnahme möglich ist. Bei großer Nachfrage wird bei der Platzvergabe das DGM-Nachwuchsmittglied bevorzugt.*

**In der Teilnahmegebühr sind enthalten:**

Seminarunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen, ein gemeinsames Abendessen

**Teilnahmebedingungen:**

Mit der Anmeldung werden die nachfolgenden Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Rücktritt bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Bearbeitungsgebühr pauschal 100 EUR. Danach beträgt die Stornierungsgebühr 50% der Teilnahmegebühr. Die Stornierung muss 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn vorliegen, anderenfalls ist die volle Teilnahmegebühr zu zahlen. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der INVENTUM GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

# Rührreib- und Ultraschallschweißen

Innovative Fügeverfahren für die Forschung und Industrie

24. - 25. Juni 2015,  
Kaiserslautern

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Guntram Wagner, Dr.-Ing. Frank Balle

WWW.WERKSTOFFWOCHE.DE  
**BESUCHEN  
SIE DIE  
WERKSTOFF-  
WOCHE!**  
14.-17.9.2015 IN DRESDEN

# Mittwoch

24. Juni 2015

- 9:00 G. Wagner und F. Balle  
**Begrüßung und Einführung**
- 9:30 G. Wagner  
**Funktion Rührreibschweißverfahren**
- 10:30** Kaffeepause
- 11:00 F. Balle  
**Funktion Ultraschallmetallschweißverfahren**
- 12:00** Mittagspause
- 13:30 Transfer in Kleinbussen zum Lehrstuhl für Werkstoffkunde,  
TU Kaiserslautern
- 14:00 F. Balle, G. Wagner, D. Backe, S. Backe, B. Strass  
**Pressschweißen im Labor**  
Teilnehmer können nach einer kurzen Einweisung die  
verschiedenen Pressschweißverfahren selbst erproben.
- 17:30** Ende des ersten Seminartages und Transfer zum Hotel
- 19:00** Abendveranstaltung  
Transfer ab 18:45 Uhr
- 22:00** Ende der Abendveranstaltung

# Donnerstag

25. Juni 2015

- 8:30 J. Silvanus  
**Rührreibschweißen in der Anwendung**
- 10:00** Kaffeepause
- 10:30 N. N.  
**Ultraschallschweißen in der Anwendung**
- 12:30** Mittagspause
- 13:30 G. Wagner  
**Eigenschaften und Charakterisierung von Rührreib-  
schweißverbindungen**
- 14:30 F. Balle  
**Eigenschaften und Charakterisierung von  
Ultraschallschweißverbunden**
- 15:30 **Resümee und Abschlussdiskussion**
- 16:30** Ende der Veranstaltung und Transfer zum Hotel/Haupt-  
bahnhof

# Programm 2015

- 23.-24.02. **Textur - Grundlagen, Analyse und Interpretation**
- 26.-27.02. **Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren Thermo-  
plastischen Elastomeren (TPEs)**
- 01.-06.03. **Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**
- 05.-06.03. **Simulationsbasierte Werkstoffentwicklung**
- 16.-17.03. **Löten - Grundlagen und Anwendungen**
- 17.-20.03. **Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker**
- 18.-19.03. **Titan und Titanlegierungen**
- 18.-20.03. **Bruchmechanische Berechnungsmethoden**
- 23.-25.03. **Entstehung, Ermittlung und Bewertung  
von Eigenspannungen**
- 24.03. **Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen**
- 26.-27.03. **Metallpulver: Erzeugen - Charakterisieren - Anwenden**
- 21.-22.04. **Moderne Werkstoffe spanend bearbeiten**
- 22.-23.04. **Einführung in die Kunststofftechnik**
- 22.-23.04. **Einführung in die modernen Methoden der Gefügeanalyse  
für Ingenieure und Techniker**
- 28.-29.04. **Superlegierungen - Kriechen und Oxidation**
- 28.-30.04. **Ionenleitende Keramiken für die Energie- und Verfahrens -  
technik: Werkstoffe und Herstellungsverfahren**
- 29.-30.04. **Verschleiß- und Korrosionsschutzschichten**
- 05.-06.05. **Pulvermetallurgie**
- 08.-09.06. **Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten**
- 08.-09.06. **Luftfahrt-Werkstoffe für den Leichtbau**
- 09.-11.06. **Nano-scale Materials Characterization-Techniques and  
Applications**
- 24.-25.06. **Rührreib- und Ultraschallschweißverfahren**
- 29.06.-1.07. **Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung**
- 29.-30.06. **Direktes und Indirektes Strangpressen**

**Anmeldung**  
**Rührreib- und**  
**Ultraschallschweißen**  
Innovative Fügeverfahren für  
die Forschung und Industrie

**24. - 25. Juni 2015**  
INVENTUM-Fortbildungsseminar  
in Kaiserslautern

**Bitte einscannen und per**  
**E-Mail senden an:**  
**fortbildung@inventum.de**  
**Oder per Fax senden an:**  
**+49 (0)69 75306 722**

Titel · Vorname · Name (wie auf Zertifikat)

Firma · Universität

Abteilung · Institut

Straße

PLZ/Ort/Land

Mitgliedsnummer

DGM-Mitglied

Nachwuchsplatz

Ich interessiere mich für die  
Mitgliedschaft in der DGM

Geburtsdag

Telefon · Telefax

Email

Datum, Unterschrift

