

INVENTUM GmbH  
Hensstraße 3  
53173 Bonn  
DEUTSCHLAND

## 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 Gläser 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, Metallographen 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
- Rührreißschweißen im Labor
- Ultraschallschweißen im Labor

Das Fortbildungsseminar steht unter der gemeinsamen fachlichen Leitung von **Dr.-Ing. Guntram Wagner** sowie **Dr.-Ing. Frank Balle**, vom Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Technischen Universität Kaiserslautern.

## Dozenten / Teilnehmerhinweise

Weitere Dozenten sind:

**Dipl.-Ing. Daniel Backe**  
**Dipl.-Ing. Benjamin Straß**  
**Dipl.-Ing. Jens Magin**  
Lehrstuhl für Werkstoffkunde,  
Technische Universität  
Kaiserslautern

**Dipl.-Ing. (FH) EWE**  
**Jürgen Silvanus**  
EADS Deutschland GmbH

**Detlef Szewczyk**  
BRANSON Ultraschall

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.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

INVENTUM GmbH  
Isabella Sittel-Sanna  
Hensstraße 3  
D-53173 Bonn  
Telefon: +49 (0) 151 46 44 59 80  
E-Mail: [fortbildung@inventum.de](mailto:fortbildung@inventum.de)  
<http://www.inventum.de>

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.150,- EURO inkl. MwSt.

Persönliche DGM-Mitglieder bzw. 1 Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

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

**Teilnahmegebühr:** 1.250,- EURO inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 750,- EURO inkl. MwSt.

\* *Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens 3 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 Euro. 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.

## Fortbildungsseminar

# Rührreib- und Ultraschallschweißen

Innovative Fügetechniken  
für die Forschung und Industrie



# 1.-2. Juli 2014

### Kaiserslautern

Technischen Universität  
Kaiserslautern

Lehrstuhl für  
Werkstoffkunde

INVENTUM GmbH

[www.inventum.de](http://www.inventum.de)

### Seminarleitung

Dr.-Ing.  
Guntram Wagner

Dr.-Ing.  
Frank Balle

# Dienstag

- 9:00 G. Wagner und F. Balle  
**Begrüßung und Einführung**
- 9:30 G. Wagner  
**Funktion Rührreißschweißverfahren**
- 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, J. Magin, B. Strass  
**Rührreißschweißen und Ultraschallschweißen 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

# Mittwoch

- 8:30 J. Silvanus  
**Rührreißschweißen in der Anwendung**
- 10:00 Kaffeepause
- 10:30 D. Szewczyk  
**Ultraschallschweißen in der Anwendung**
- 12:30 Mittagspause
- 13:30 G. Wagner  
**Eigenschaften und Charakterisierung von Rührreißschweißverbindungen**
- 14:30 F. Balle  
**Eigenschaften und Charakterisierung von Ultraschallschweißverbindungen**
- 15:30 **Resümee und Abschlussdiskussion**
- 16:30 Ende der Veranstaltung und Transfer zum Hotel/Hauptbahnhof

# Programm 2014

- 26.-27.03. **Einführung in die Kunststofftechnik**
- 28.03. **Simulationsbasierte Werkstoffentwicklung**
- 31.03.-02.04. **Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen**
- 09.-10.04. **Einführung in die modernen Methoden der Gefügeanalyse für Ingenieure und Techniker**
- 06.-07.05. **Superlegierungen - Kriechen und Oxidation**
- 13.-14.05. **Pulvermetallurgie**
- 14.-15.05. **Moderne Werkstoffe spanend bearbeiten**
- 14.-15.05. **Tribologie**
- 20.-22.05. **Zerstörende Werkstoffprüfung**
- 21.-23.05. **Werkstofffragen der Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC)**
- 23.-24.06. **Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten**
- 23.-24.06. **Direktes und Indirektes Strangpressen**
- 11.-12.09. **Rostfreie Stähle**
- 11.-12.09. **Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen**
- 11.09. **Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen**
- 30.09. **Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen**
- 16.-17.10. **Projektmanagement - Der richtige Weg zum Erfolg von Projekten**
- 19.-24.10. **Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**
- 25.-26.11. **Bauteilschädigung durch Korrosion**

## Anmeldung

### Rührreib- und Ultraschallschweißen - Innovative Fügeverfahren für die Forschung und Industrie

1. - 2. Juli 2014  
Fortbildungsseminar in Kaiserslautern

- DGM-Mitglied  
 Nachwuchsplatz  
 Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft in der DGM

Mitgliedsnummer

Geburtsdatum

Telefon

Telefax

E-Mail

Datum, Unterschrift

Titel / Vorname / Name (wie auf Zertifikat)

Firma / Universität

Abteilung / Institut

Straße

PLZ / Ort / Land