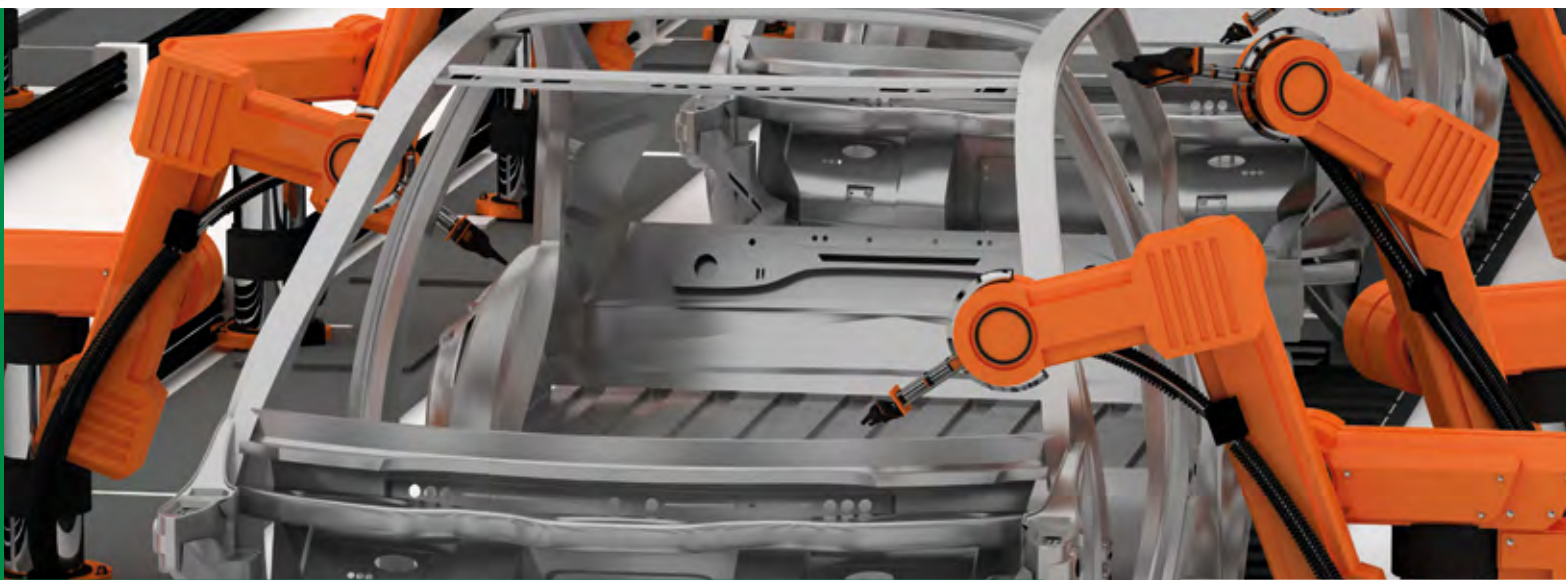


Seminar

# Fügetechnik in der automobilen Anwendung

Methoden – Werkstoffe – Einsatz – Wirtschaftlichkeit



## Die Top-Themen:

- **Fügetechnische Grundlagen in der Automobilindustrie**
- **Fügeverfahren: Schweißen**
- **Fügeverfahren: Löten & Kleben**
- **Werkstoffverhalten beim Schweißen**
- **Hybridfügen / Mischverbindungen**
- **Relevante Anforderungen an die Konstruktion von Fügeverbindungen**
- **Dokumentationsrichtlinien**
- **Prüfverfahren**

## Termine und Orte

28. und 29. Juni 2017  
Frankfurt am Main

11. und 12. Oktober 2017  
Bad Urach bei Stuttgart

21. und 22. Februar 2018  
Köln

Die wichtigsten und aktuellsten Fügeverfahren für die Automobil- und Zulieferindustrie

## Ihre Seminarleitung

Experten der FEF – Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Fügetechnik GmbH, Aachen



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Fügeverbindungen gibt es im Automobil zu Tausenden. Dabei entwickelt sich dieser Bereich kontinuierlich weiter. Themen wie Leichtbau, Variantenvielfalt, technische Zuverlässigkeit und Kosten sind Triebfedern für Kunden und Hersteller für immer neue und bessere Fügeverbindungen im Fahrzeug.**

Die Anforderungen im Automobil sind zudem besonders herausfordernd: Große Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen; große Varianz in Einsatz und Nutzung (Untergrund, Straßenbeschaffenheit, Staub, etc.) sowie individuelles Benutzerverhalten. Dies betrifft nicht nur Entwickler und Konstrukteure, sondern auch die Produktion und Montage solcher Verbindungselemente.

In diesem VDI-Praxisseminar werden Ihnen die gängigsten Füge-techniken der automobilen Wertschöpfungskette mit ihren Stärken und Grenzen sowie wirtschaftlichen Potenzialen vorgestellt. Zudem profitieren Sie vom Wissen unserer FEF-Experten, die durch ihre Forschungstätigkeiten den Stand der Wissenschaft aufzeigen.

### Zielgruppe


- Konstrukteure
- Produktentwickler
- Produktmanager
- Projektleiter
- Anwendungstechniker
- Produktionsleiter
- Technischer Vertrieb/Sales
- Technischer Einkauf

in der Automobil- und Zulieferindustrie

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.  
Rufen Sie uns an.

 Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk  
Tel.: +49 211 6214-563/-307, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine ausführliche Dokumentation in Form eines Handbuchs. Zum Abschluss erhält jeder Teilnehmer eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Experten der FEF** – Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Fügetechnik GmbH, Aachen

Die FEF GmbH ist eine Ausgründung aus dem Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik (ISF) der RWTH Aachen. Die Experten der FEF beraten und forschen im Bereich der Fügetechnik und unterstützen die Wirtschaft bei fügetechnischen Fragestellungen.



### Sechs gute Gründe, warum Sie das Seminar besuchen sollten:

1. Sie bekommen tiefgreifendes Wissen über bewährte und neue thermische Fügetechniken in der Automobilindustrie sowie deren Zulieferindustrie
2. Sie bekommen wertvolle Tipps und Anregungen zur Prozessverbesserung
3. Sie gewinnen wichtige Kenntnisse, um im Rahmen einer Verfahrensauswahl auf Augenhöhe diskutieren zu können
4. Sie erfahren den Stand der Technik und der Wissenschaft auf dem Gebiet der thermischen Fügetechnik
5. Sie bekommen praxisnahe Unterstützung bei Ihren täglichen Problemstellungen rund um diese Verfahren
6. Sie kommen in den Austausch mit Gleichgesinnten aus dem automobilen Umfeld



### Weitere interessante Veranstaltungen

**Projektmanagement in der Automobilindustrie**  
03. bis 05. Juli in Stuttgart

**Schweißgerechtes Konstruieren**  
17. und 18. Juli 2017 in Düsseldorf

**Festigkeitsnachweis und bruchmechanische Bewertung von Schweißverbindungen**  
10. und 11. Oktober in Erlangen

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis ca. 17:00 Uhr

**2. Tag** 09:00 bis ca. 16:00 Uhr

### Einführung und Fügetechnische Grundlagen

- Grundlagen Füge- und Schweißtechnik
  - » Begriffe, Definitionen
  - » Zusammenspiel Werkstoff – Konstruktion – Schweißprozess und Einfluss auf die Schweißbarkeit
- Überblick Fügetechnik in der Automobilindustrie:
  - » Mechanisches Fügen
  - » Stoffschlüssiges Fügen (Schweißen, Löten, Kleben)

### Stoffschlüssige Fügeverfahren im Automobilbau: Schweißen

- Widerstandspunktschweißen
- Lichtbogenschweißen (Metall-Schutzgas-Schweißen)
- Laserstrahlschweißen
- Rührreibschweißen
  - Jeweils:
    - » Verfahrensprinzip
    - » Vor-/Nachteile bezogen auf den Einsatz im Automobilbau
    - » Prozessvarianten und -kombinationen
    - » Typische Anwendungen
    - » Arbeitsschutz

### Stoffschlüssige Fügeverfahren im Automobilbau: Löten und Kleben

#### Löten

- Verfahrensprinzip und Grundlagen
- Relevante Verfahrensvarianten für den Karosseriebau und typische Anwendungen
- Vor-/Nachteile

#### Kleben

- Verfahrensprinzip und Grundlagen
- Eigenschaften von Klebungen (Funktionen, Vor-/Nachteile)
- Klebstoffe
- Benetzung und Adhäsion
- Der Klebprozess
  - » Oberflächenvorbehandlung
  - » Dosierung und Anwendung
  - » Aushärtungsprozess
- Forderungen an die Konstruktion
- Qualitätssicherung und Prüfung
- Typische Anwendungen

### Werkstoffe für die Fügetechnik

- Einführung in das Werkstoffverhalten beim Schweißen
- Relevante Stahlwerkstoffe für den Automobilbau
- Aluminiumlegierungen
- Mischverbindungen
  - » Metall-Metall
  - » Metall-Kunststoff

### Konstruktion

- Relevante Anforderungen an die Konstruktion durch
  - » Festigkeitsaspekte
  - » Fügeverfahren
  - » Mechanisierung und Automatisierung
  - » Werkstoff
  - » Prüfbarkeit
- Dokumentation in Zeichnung und Schweißplan

### Qualitätssicherung und Prüfung

- Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
- Unregelmäßigkeiten und Schweißfehler
- Zerstörende Prüfung
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Wichtige Aspekte der Normung

### Anwendungen und Beispiele aus der Praxis

- Anwendungen aus dem Automobilbau: Schweißen vs. Kleben
- Beispiele Best Practice
- Grundsätzliche Herangehensweise bei der Problemlösung
- Optimierungsmöglichkeiten

### Wirtschaftlichkeit und Ausblick

- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung beim Schweißen
- Ausblick: Stand der Forschung, Entwicklungen, Trends

### Diskussion

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

✓ Ich nehme wie folgt teil zum Preis p. P. zzgl. MwSt.:

Seminar		
<input type="checkbox"/> 28. und 29. Juni 2017, Frankfurt am Main (015E125003)	<input type="checkbox"/> 11. und 12. Oktober 2017 Bad Urach bei Stuttgart (015E125004)	<input type="checkbox"/> 21. und 22. Februar 2018 Köln (015E125005)
EUR 1.390,-	EUR 1.390,-	EUR 1.390,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

**Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir mit Kreditkarte zu zahlen:**

Karteninhaber \_\_\_\_\_  Visa  Mastercard  American Express

Kartenummer \_\_\_\_\_ Prüfziffer \_\_\_\_\_ gültig bis (MM/JJ) \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Frankfurt:** Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69 95778-0,  
E-Mail: [frankfurt-main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relexa-hotel.de)  
**Bad Urach bei Stuttgart:** Hotel Graf Eberhardt, Bei den Thermen 2, 72574 Bad Urach, Tel. +49 7152 148-0,  
E-Mail: [info@hotel-graf-eberhard.de](mailto:info@hotel-graf-eberhard.de)  
**Köln:** Novotel Köln City, Bayenstr. 51, 50678 Köln, Tel. +49 221/80147-0,  
E-Mail: [h3127@accor.com](mailto:h3127@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

