

# Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen

1. - 2. September 2016, Köln

Maternushaus

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. G. Kötting

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e. V. (DGM)

## Kontakt:

INVENTUM GmbH

Postfach 20 07 14 · D-53137 Bonn

T +49 (0)151 46 44 59 80 · F +49 (0) 2241-4930330

fortbildung@inventum.de · www.inventum.de

## Zum Thema / Dozenten

Klebfverfahren stellen vielfach eine technisch zweckmäßige und wirtschaftliche Alternative zu konventionellen Fügeverfahren dar. Sie werden im Fahrzeug- oder Flugzeugbau schon seit langem erfolgreich eingesetzt.

Nahezu unentbehrlich ist das Kleben in Leichtbaukonstruktionen, beim Fügen unterschiedlicher Werkstoffe (Sandwichstrukturen, Multi-Material-Design) oder bei vorbeschichteten Halbzeugen und Komponenten, da im Unterschied zum Nieten, Schrauben oder Schweißen die Verbindung flächig und keine Beeinträchtigung der gefügten Materialien erfolgt. Einen unverzichtbaren Beitrag liefert die Klebtechnik beim Bau von Komponenten und Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien in der Photovoltaik, der Solarthermie und in solarthermischen Kraftwerken.

Von elementarer Bedeutung ist die Frage nach der Langzeithaltbarkeit unter Temperatur- und Temperaturwechselbeanspruchung, sowie unter Medienbeanspruchung. Mangelnde Kenntnisse und unzureichende Prüfungen können zu Fehleinschätzungen und mitunter zu beträchtlichen Schäden führen. Dem entgegen zu wirken, ist das zentrale Anliegen des Seminars.

In der Fortbildungsveranstaltung werden die Faktoren vermittelt, die Einfluss auf das Festigkeits- und Beständigkeitsverhalten von Klebverbindungen haben. Prüfkonzepte zur Prognose der Beständigkeit, Klebstoffauswahl, Oberflächenbehandlung und konstruktive Gestaltung werden ausführlich behandelt. Anhand zahlreicher Praxisanwendungen werden die vielseitigen Vorteile – aber auch Grenzen – und die erfolgreiche Anwendung dieser für alle Werkstoffe geeigneten Fügeverfahren beschrieben.

Die Seminarvorträge werden durch Diskussionen im Teilnehmerkreis und durch praktische Beispiele – Prüfkörper, geklebte Musterbauteile u.a. – anschaulich ergänzt.

**Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. G. Kötting**, Labor Werkstoff- und Fügeverfahren des Fachbereichs Maschinenbau der Fachhochschule Münster.

### weitere Dozenten sind:

**M. Eng. M. Holstege**, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Labor Werkstofftechnik der Fachhochschule Münster.

**M. Windoffer**, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor Werkstofftechnik der Fachhochschule Münster.

## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet in den Räumlichkeiten des Maternushaus, Kardinal-Frings-Straße 1-3, Köln, 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:** 1.290 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder.

**DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)\*:** 699 EUR inkl. MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.390 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 899 EUR inkl. MwSt.

MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5% Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

*\* 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

### 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.

# Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen

1. -2. September 2016, Köln

Maternushaus

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. G. Kötting

# Donnerstag

1. September 2016

- 9:15 G. Kötting  
**Begrüßung**
- 9:20 G. Kötting  
• **Eigenschaften und qualitätsgerechte Ausführung von Klebverbindungen**  
• **Prüfverfahren für Klebverbindungen und Klebstoffe: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfung**  
• **Klebstoffarten, Verarbeitung**  
• **Eigenschaften wichtiger Klebstoffe**
- 11:00** Kaffeepause
- 11:15 G. Kötting  
• **Haft- und Degradationsmechanismen in Klebverbindungen**  
• **Oberflächenvorbehandlung von Metallen vor dem Kleben**  
• **Oberflächenvorbehandlung von Kunststoffen und sonstigen Werkstoffen**
- 13:00** Mittagspause
- 14:00 M. Windoffer  
• **Laboralterungstests zur Bewertung der Beständigkeit von Klebverbindungen**
- 15:00** Kaffeepause
- 15:15 M. Windoffer / G. Kötting  
• **Elektrochemische Prüfmethode**  
• **Einfluss der Klebstoffe, der Vorbehandlung, der Substrate auf die Beständigkeit**  
• **Vergleich Labor-Zeittraffertest und Freibewitterung**
- 16:45 **Kleben in der Praxis:**  
• **Diskussion von Problemstellungen aus Sicht der Seminarteilnehmer**
- 17:15** Ende des ersten Tages

# Freitag

2. September 2016

- 9:00 M. Holstegge  
• **Grundsätze zur Gestaltung von Klebverbindungen**  
• **Kleben dickwandiger höherfester Stähle im Landmaschinen- und Anlagenbau**
- 10:15** Kaffeepause
- 10:30 M. Holstegge / G. Kötting  
• **Anwendungsbeispiele aus dem Fahrzeug-, Maschinen-, Geräte- und Anlagenbau**
- 11:30** Abschlussdiskussion
- 12:00** Ende der Veranstaltung

# PASSEND ZUM THEMA

## DGM-Fachausschüsse:

- Feuerfestwerkstoffe
- Gläser und optische Materialien
- Hochleistungskeramik (HLK)
- Hochtemperatur-Sensorik

## DGM-Fortbildungen:

- Hochtemperatur-Sensorik
- Keramische Verbundwerkstoffe
- Titan und Titanlegierungen
- Metallurgie u. Technologie der Aluminium-Werkstoffe
- Schadensuntersuchungen an Aluminium
- Kunststoffe – Bauteilprüfung und Schadenanalyse
- Schadenanalyse von Dichtungen aus Elastomeren
- Rostfreie Stähle
- Superlegierungen – Kriechen und Oxidation
- Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebeverbindungen
- Ionenleitende Keramiken für die Energie- und Verfahrenstechnik: Werkstoffe und Herstellungsverfahren
- Moderne Hochleistungswerkstoffe spanend bearbeiten
- Elektrochemische Energiespeicherung
- Schadenanalyse an Kunststoffen, Kompositen und Verklebungen
- Werkstofftechnik der Metalle
- Thermisches Management und Sicherheit für Batterien – Thermodynamische und thermophysikalische Grundlagen
- Laserstrukturieren in der Fertigungstechnik
- Metallpulver: Erzeugen - Charakterisieren – Anwenden
- Systematische Werkstoffauswahl

## Anmeldung

Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen

**1. -2. September 2016**

INVENTUM-Fortbildungsseminar  
in Köln

**Bitte einscannen und per  
E-Mail senden an:  
fortbildung@inventum.de  
Oder per Fax senden an:  
+49 (0) 2241-4930330**

.....  
Titel · Vorname · Name (wie auf Zertifikat)

.....  
Firma · Universität

.....  
Abteilung · Institut

.....  
Straße

.....  
PLZ/Ort/Land

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

.....  
Mitgliedsnummer

.....  
Geburtsstag

.....  
Telefon · Telefax

.....  
Email