

# Kleben

Foto: © Fraunhofer IFAM

Qualitätsmanagement. Prozessbeherrschung. Best Practice.

Herausforderungen der modernen  
Fügetechnik

Klebstoffe und ihre charakteristischen  
Eigenschaften im Überblick

Innovative Entwicklungen in der  
Klebtechnik

Vorbehandlung diverser Werkstoffe  
und Oberflächen

Maßnahmen zur Qualitätssicherung  
im Klebprozess

Ihre Referenten:



Nico Bohms  
tec-n GmbH



Prof. Dr. Andreas Groß  
Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und  
Angewandte Material-  
forschung IFAM



Bernd Maurer  
BMW Group

Bitte wählen Sie Ihren Termin:  
30. und 31. Januar 2019 in Köln  
20. und 21. März 2019 in Frankfurt/M.  
8. und 9. Mai 2019 in München

Hoher Lernerfolg durch  
begrenzte Teilnehmerzahl!

## Klebstoffauswahl, Vorbehandlung und Alterungsverhalten



Ihr Seminarleiter:

Prof. Dr. Andreas Groß, Leiter der Abteilung Technologietransfer und Personalqualifizierung,  
**Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM,**  
**Bereich Klebtechnik und Oberflächen**

Empfang mit Kaffee und Tee,  
Ausgabe der Seminarunterlagen **ab 8.15 Uhr**

### 9.00 Herzlich willkommen!

- Begrüßung durch den Seminarleiter
- Kurze Vorstellungsrunde
- Abstimmung der Seminarinhalte mit Ihren Erwartungen

### 9.15 Kleben – die Verbindungstechnik des 21. Jahrhunderts – eine Einführung

- Herausforderungen an die moderne Füge-technik
- Aktuelle Anwendungsbeispiele aus der Klebtechnik
- Vorteile und limitierende Faktoren der modernen Klebtechnik
- Vergleich der Spannungsverteilung in Schweiß-, Niet- und Klebverbindungen
- Bedeutung der Benetzung und Adhäsion beim Kleben

10.30 Pause mit Kaffee, Tee und Gebäck

### 11.00 Klebstoffe im Überblick

- Was ist ein Klebstoff?
- Einteilung der Klebstoffe
- Verarbeitung verschiedener Klebstoffe
- Klebstoffverfestigung
- Charakteristische Eigenschaften
- Vergleich verschiedener Klebstoffklassen
- Einsatzmöglichkeiten und -grenzen

12.30 Business Lunch

### 13.30 Anforderungen an strukturelle Klebverbindungen

- Funktion und Wirkungsweise
- Zusatzfunktionen
- Mechanischer Beanspruchungen
- Spannungsverteilung
- Mechanisches Verhalten von Klebschichten
- Auswirkungen auf die Bruchlast und Verbundfestigkeit

### Kleben von Metallen

- Grundsätzliche Ziele einer Oberflächenbehandlung
- Anforderungen an die Oberfläche eines Fügeteils
- Kontaminationsquellen
- Oberflächenreinigung
- Mechanische Oberflächenvorbehandlung
- Silikatisierung von Oberflächen
- Wirkungsweise von Haftvermittlern
- Kleben auf beöltem Stahl – Einsatz crash-stabiler Klebstoffe

### Kleben von Kunststoffen, Elastomeren und lackierten Oberflächen

- Strategien für ein erfolgreiches Kleben von Kunststoffen
- Unterschiede in der Oberflächenbehandlung von Metall/Kunststoff
- Vorbehandlung durch Beflammen
- Vorbehandlung durch Niederdruck-(ND-)Plasma
- Vorbehandlung durch Atmosphärendruck-(AD-)Plasma
- Vorbehandlung durch VUV

### Kleben von Glas

- Reinigung und Vorbehandlung von Gläsern
- Glaskorrosion
- Klebstoffe zum Glaskleben
- Glas-Primer

15.00 Pause mit Kaffee, Tee und Gebäck

### 15.30 Lebensdauer und Alterungsverhalten von Klebstoffen und Klebverbindungen

- Alterung
- Beanspruchungen
- Korrosion
- Verfahren zur beschleunigten Alterung

### Klebstoffauswahl

- Bestimmende Faktoren
- Einflussfaktoren
- Anforderungsprofile
- Schema der Beanspruchbarkeitsanalyse

18.00 Zusammenfassung der Ergebnisse des ersten Seminartages und Gelegenheit zur Diskussion

# Strategisches Qualitätsmanagement und Prozessbeherrschung der Klebtechnik

Ihr Seminarleiter:  
Prof. Dr. Andreas Groß

9.00 Begrüßung durch den Seminarleiter

### 9.00 Es geht weiter!

- Kurze Begrüßung
- Klärung offener Punkte vom Vortag
- Überleitung zu den Themen des zweiten Seminartages

### 9.15 Strategisches Qualitätsmanagement in der Klebtechnik – DIN 2304 – Teil 1

- ISO 9001: Kleben als „spezieller Prozess“
- Normen und Richtlinien zur Qualitätsstandardisierung
- Die neue DIN 2304

11.00 Pause mit Kaffee, Tee und Gebäck

### 11.30 Strategisches Qualitätsmanagement in der Klebtechnik – DIN 2304 – Teil 2

- Klebtechnische Personalqualifizierung
- Qualitätssicherungsmaßnahmen im Klebprozess
- Erstellen von klebtechnischen Arbeitsanweisungen
- Prozessübergreifende Qualitätssicherungsmaßnahmen

12.30 Business Lunch

### Get-together

Ausklang des ersten Seminartages in informeller Runde. **Management Circle** lädt Sie zu einem kommunikativen Umtrunk ein. Entspannen Sie sich in angenehmer Atmosphäre und vertiefen Sie Ihre Gespräche mit Referenten und Teilnehmern.

13.30 Am 9. Mai 2019

### Herausforderungen in der klebtechnischen Fertigung in der automobilen Produktion

- Anforderungen für Multimaterial/Oberflächen/Klebstoffe
- Klebstoffauswahl-Freigabe
- Anforderungen an die Komplexität im Prozessablauf für den Einsatz von Klebstoffen
- Qualitätskriterien



Bernd Maurer  
Produkt- und Prozessspezialist in der Technologie Karosseriebau und Oberfläche, **BMW Group**

### Kleben von Schienenfahrzeugen im Neubau und bei der Instandhaltung gemäß DIN 6701

- Normatives Vorgehen
- Technische Herausforderungen
- Alleinstellungsmerkmale
- Stand der Technik



Nico Bohms  
Mitglied der Arbeitsgruppe Klebtechnik im Schienenfahrzeugbau, Geschäftsführer, **tec-n GmbH**

15.00 **kitchen talk\*** mit allen Referenten des Tages

\*Other people's business talked about behind closed doors that can't be said in public, but can be expressed in one's home kitchen

15.30 Ende des Seminars



## Nico Bohms

ist nach mehreren Stationen in leitender Position in einem französischen Konzern der Schienenfahrzeugbranche seit 2013 als beratender Ingenieur im Bereich Klebtechnik tätig. Er beschäftigt sich von Beginn seines Werdeganges an mit neuen Technologien und Fügetechniken. Seit 2003 ist er Mitglied der Arbeitsgruppe Klebtechnik im Schienenfahrzeugbau und Mitersteller der aktuell entstehenden europäischen Norm in diesem Sektor. Von der Beratung bis zur Erstellung von Gutachten umfasst sein heutiges Tätigkeitsfeld als Geschäftsführer der **tec-n GmbH**.

## Prof. Dr. Andreas Groß

ist Leiter der Abteilung Technologietransfer und Personalqualifizierung am **Fraunhofer IFAM** in Bremen, stellvertretender Sprecher des Direktoriums der Fraunhofer Academy, Vorsitzender des Normenausschuss CEN TC 256/SC 2/WG 52 sowie des Arbeitskreises Kleben DIN 6701. In diesen Funktionen vertritt er die Klebtechnik in nationalem und internationalem Zusammenhang. Im Fraunhofer IFAM umfasst sein Arbeitsgebiet die technologische und normative Weiterentwicklung des Klebens in unterschiedlichen Bereichen.

## Bernd Maurer

ist bei der **Fa. BMW Group** Produkt- und Prozessspezialist in der Technologie Karosseriebau und Oberfläche. Als Klebtechnikexperte und Korrosionsschutzspezialist für lackierte Karosserien leitet er das Fachteam „Kleben Lackierte Karosse“ in der BMW Group. Herr Maurer ist außerdem Schulungs- und Trainingsexperte im Fachgebiet Klebtechnik sowie Prüfungsvorsitzender im Bereich Klebtechnik im DVS (Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.). Des Weiteren arbeitet er im Arbeitskreis Klebtechnik des DVS und im DIN -Normenausschuss Klebtechnik mit.

## Ihr Management Circle-Veranstaltungsticket



Entspannt ankommen – nachhaltig reisen. Die Deutsche Bahn bringt Sie in Kooperation mit Management Circle an Ihren Veranstaltungsort.

Buchen Sie bequem online und sichern Sie sich so das günstigste Bahn-Ticket. Wir bieten Ihnen automatisch eine Übersicht aller Bahn-Angebote auf Ihrer Wunschstrecke für Hin- und Rückfahrt.

Von jedem beliebigen DB-Bahnhof können Sie Ihre Reise zu günstigen Sonderkonditionen antreten.

Alle Details zum Veranstaltungs-Ticket finden Sie hier:

[www.managementcircle.de/bahn](http://www.managementcircle.de/bahn)



Foto: ©Gerhard Linnekegel/Deutsche Bahn

MANAGEMENT CIRCLE®  
BILDUNG FÜR DIE BESTEN

## Lean, Produktion & Instandhaltung

Der Blog für News & Trends der Branche!

Jetzt folgen!



[www.management-circle.de/lean](http://www.management-circle.de/lean)



[@lean\\_circle](https://twitter.com/lean_circle)

## AUCH ALS INHOUSE TRAINING

### So individuell wie Ihre Ansprüche – Inhouse Trainings nach Maß!

Zu diesen und allen anderen Themen bieten wir auch firmeninterne Schulungen an. Ihre Vorteile: Kein Reiseaufwand – passgenau für Ihren Bedarf – optimales Preis-Leistungsverhältnis!

Ich berate Sie gerne und erstelle Ihnen ein individuelles Angebot. Rufen Sie mich an.



**Malena Palinski**

Tel.: +49 6196 4722-932

E-Mail: [malena.palinski@managementcircle.de](mailto:malena.palinski@managementcircle.de)

[www.managementcircle.de/inhouse](http://www.managementcircle.de/inhouse)

MANAGEMENT CIRCLE®  
**INHOUSE**  
BILDUNG FÜR DIE BESTEN

## Die Klebtechnik

gilt als Schlüsseltechnologie für innovative Produkte. Es gibt kaum einen Industriezweig in dem sie nicht eingesetzt wird. Klebverbindungen finden sich beispielsweise im Automobil-, Schienenfahrzeug- und Flugzeugbau genauso wie in Elektronik- und Haushaltsgeräten oder in der Bauwirtschaft.

Denn die Klebtechnik bietet entscheidende Vorteile gegenüber den traditionellen Verbindungstechniken wie Nieten oder Schweißen. Punktförmige Kraftübertragungen sowie thermische oder mechanische Verletzungen der Werkstoffe werden vermieden. Dieser Erhalt der werkstofflichen Eigenschaften durch das Kleben führt zu innovativen Bauweisen. Klebverbindungen lassen sich dabei auf verschiedenste Werkstoffe und Werkstoffkombinationen anwenden.

Hierbei übernehmen moderne Industrie-Klebstoffe, die vielfach Hightech-Produkte sind, strukturelle Aufgaben. Besonders im Multi-Material-Mix und der damit einhergehenden Leichtbauweise sind diese unverzichtbar. Aber so vielfältig wie die Materialkombinationen, die durch Kleben zusammengefügt werden sollen, sind auch die Klebtechniken. Das reicht von der chemischen Zusammensetzung über die Art des Klebstoffauftrags bis hin zu den Verfahren zur Aushärtung.

Des Weiteren zählt die Klebtechnik zu den in der DIN EN ISO 9000 ff. definierten „speziellen Prozessen“, was die Tatsache beschreibt, dass zerstörungsfreie Prüfungen **nicht** zu einer hundertprozentigen Qualitätsaussage führen können. Daher ist Basiswissen des Klebstoffanwenders unerlässlich, um für die Besonderheiten einer klebtechnischen Fertigung sensibilisiert zu sein.

## Was Sie hier lernen:

- wie Sie den richtigen Klebstoff auswählen
- wie Sie die unterschiedlichen Materialien vorbehandeln
- welche innovative Entwicklungen es in der Klebtechnik gibt
- was Sie über Lebensdauer und Alterungsverhalten von Klebstoffen und Klebverbindungen wissen müssen
- wie Kleben die konstruktiven Eigenschaften verbessert
- worauf es bei der Vorbehandlung diverser Oberflächen ankommt
- wie Sie Kunststoffe, Elastomere und lackierte Oberflächen kleben
- wie Sie die Prozesse beherrschen
- welche Maßnahmen zur Qualitätssicherung notwendig sind

## Sie haben noch Fragen? Gerne!

Rufen Sie mich bitte an oder schreiben Sie mir eine E-Mail. Gerne berate ich Sie persönlich und beantworte Ihre Fragen zur Veranstaltung.



**Annette Hansen**

Projektmanager Konferenzen/Seminare

Tel.: +49 6196 4722-407

E-Mail: [annette.hansen@managementcircle.de](mailto:annette.hansen@managementcircle.de)

**Bitte beachten Sie auch unsere Veranstaltung**

**20. Jahrestagung**

**Production Systems 2019**

**4. und 5. Juni 2019 in Stuttgart**

Nähere Informationen gibt Ihnen gerne

**Stephan Wolf**, Tel.: +49 6196 4722-800, Fax: +49 6196 4722-888, E-Mail: [kundenservice@managementcircle.de](mailto:kundenservice@managementcircle.de)

## ■ Wen Sie auf dieser Veranstaltung treffen

Leiter, Führungskräfte und leitende Mitarbeiter aus den Abteilungen: Klebtechnik, Anwendungs-, Verfahrens- und Fügetechnik, Konstruktion, Planung, Produktion und Fertigung. Weiterhin angesprochen sind Projektverantwortliche aus den Bereichen Test, Simulation, Arbeitsvorbereitung, Qualitätsmanagement und Werkstofftechnik.

## ■ Warum Sie diese Veranstaltung besuchen sollten

- **Wissensvermittlung auf hohem Niveau:** Erfahren Sie alles zu innovativen Entwicklungen in der Klebtechnik.
- **Lessons Learned:** Erhalten Sie Tipps und Tricks, wie andere Unternehmen knifflige Klebprobleme gelöst haben.
- **Networking unter Fachkollegen:** Knüpfen Sie neue Kontakte!

## ■ Termine und Veranstaltungsorte

**30. und 31. Januar 2019 in Köln** 01-86531  
Pullman Cologne, Helenenstrasse 14, 50667 Köln  
Tel.: +49 221 275-0 Fax: +49 221 275-1301  
E-Mail: h5366@accor.com

**20. und 21. März 2019 in Frankfurt/M.** 03-86532  
Intercontinental Frankfurt, Wilhelm-Leuschner-Straße 43,  
60329 Frankfurt/M., Tel.: +49 69 2605-2444  
Fax: +49 69 2605-2322, E-Mail: frankfurt.reservations@ihg.com

**8. und 9. Mai 2019 in München** 05-86533  
Steigenberger Hotel München, Berliner Straße 85, 80805 München  
Tel.: +49 89 1590 61 0 Fax: +49 89 1590 61 712  
E-Mail: muenchen@steigenberger.com

Für unsere Seminarteilnehmer steht im jeweiligen Tagungshotel ein begrenztes Zimmerkontingent zum Vorzugspreis zur Verfügung. Nehmen Sie die **Reservierung bitte rechtzeitig selbst direkt im Hotel** unter Berufung auf Management Circle vor.

## Begrenzte Teilnehmerplätze – jetzt anmelden!

Online-Anmeldung:	<b><a href="http://www.managementcircle.de/01-86531">www.managementcircle.de/01-86531</a></b>
PDF zum Ausdrucken:	<b><a href="http://www.managementcircle.de/form">www.managementcircle.de/form</a></b>
E-Mail:	<b><a href="mailto:anmeldung@managementcircle.de">anmeldung@managementcircle.de</a></b>
Telefonisch:	<b>+49 6196 4722-700</b>
per Post:	<b>Management Circle AG, Postfach 56 29, 65731 Eschborn/Ts. (Germany)</b>

### Anmeldebedingungen

Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung und eine Rechnung. Die Teilnahmegebühr für das zweitägige Seminar beträgt inkl. Webinar, Business Lunch, Erfrischungsgetränken, Get-together, der Dokumentation und (bei Bedarf) dem Leihgerät € 1.995,-. Sollten mehr als zwei Vertreter desselben Unternehmens an der Veranstaltung teilnehmen, bieten wir **ab dem dritten Teilnehmer 10% Preisnachlass**. Bis zu vier Wochen vor Veranstaltungstermin können Sie kostenlos stornieren. Danach oder bei Nichterscheinen des Teilnehmers berechnen wir die gesamte Teilnahmegebühr. Die Stornierung bedarf der Schriftform. Selbstverständlich ist eine Vertretung des angemeldeten Teilnehmers möglich. Alle genannten Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.

### Werbewiderspruch

Sie können der Verwendung Ihrer Daten für Werbezwecke durch die Management Circle AG selbstverständlich jederzeit widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen. Hierfür genügt eine kurze Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per Mail an [datenschutz@managementcircle.de](mailto:datenschutz@managementcircle.de) oder per Post an Management Circle AG, Datenschutz, an die oben genannte Adresse. Weitere Informationen zum Datenschutz erhalten Sie unter [www.managementcircle.de/datenschutz](http://www.managementcircle.de/datenschutz).

## ■ Über Management Circle

Als anerkannter Bildungspartner und Marktführer im deutschsprachigen Raum vermittelt Management Circle *WissensWerte* an Fach- und Führungskräfte. Mit seinen 200 Mitarbeitern und jährlich etwa 3000 Veranstaltungen sorgt das Unternehmen für berufliche Weiterbildung auf höchstem Niveau. Weitere Infos zur *Bildung für die Besten* erhalten Sie unter [www.managementcircle.de](http://www.managementcircle.de)



Reisen Sie mit der Deutschen Bahn zu attraktiven Sonderkonditionen zum Veranstaltungsort.  
Infos unter: [www.managementcircle.de/bahn](http://www.managementcircle.de/bahn)