

## 6. VDI-Fachtagung mit Fachausstellung

Bildquelle: ©FRESCO GmbH

# Verzahnungsmesstechnik 2017

## Die Top-Themen:

- **Neue Normen in der Verzahnungsmesstechnik**
- **Gear-Data-Exchange-Format mit Praxisbeispielen**
- **Geräusche und Welligkeiten auf Zahnflanken**
- **Auswertesoftware in der Verzahnungsmesstechnik**
- **Die Tauglichkeit optischer Sensoren für die Messung von Verzahnungen**
- **Werkzeugmessung und Großverzahnungen**

**+ buchbarer Spezialtag**  
Grundlagen der  
Verzahnungsmesstechnik

**Tagungsleitung**  
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter,  
Geschäftsführer,  
FRESCO GmbH, Altdorf

## Hören Sie Experten folgender Firmen:

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik | esco | FRESCO | Hexagon Metrology |  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften | Hochschule Heilbronn |  
Klingelnberg | Physikalisch-Technische Bundesanstalt | ZF Friedrichshafen



## 1. Veranstaltungstag Dienstag, 17. Oktober 2017

### 09:30 Registrierung

### 10:30 Begrüßung und Eröffnungsvortrag durch den Tagungsleiter VDI/VDE-Richtlinie 2612, Blatt 1

- Vorstellung der Richtlinie
- Aufgaben des Fachausschusses 3.61 Messen an Zahnradern und Getrieben

**Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter**, Geschäftsführer, FRESCO GmbH, Altdorf



### Plenarvortrag

### 11:00 Überblick über aktuelle Getriebeentwicklungen

- Grenzen der konventionellen Getriebetechnik
- Vorstellung und Vergleich neuer Getriebesysteme für eigenständige Plug-in-Hybrid- und Range-Extender-Fahrzeuge
- Veränderte Anforderungen und erweiterte Möglichkeiten durch Antriebe für Elektrofahrzeuge

**Dipl.-Ing. Robert Seidler**, Leiter Verzahnungsentwicklung, Dr.-Ing. Bernd Vahlensieck, Leiter Vorentwicklung Antrieb, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen



### Normen und Gear-Data-Exchange-Format (GDE-Format)

**Moderation: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter**, Geschäftsführer, FRESCO GmbH, Altdorf

### 11:45 Aktuelle Entwicklung in der Zahnradnormung bei DIN und ISO

- Neue Toleranznorm für Zylinder-Verzahnungen: DIN ISO 1328-1 (2013-09)
- Änderungen im Vergleich zu DIN 3961, 3962 und 3963
- Aktuelle Arbeiten an DIN- und ISO-Normen

**Dipl.-Math. Heinz Röhr**, Dr.-Ing. Karsten Lübke, beide: Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar



### Gemeinschaftsvortrag

### 12:15 GDE-Schnittstelle: Digitalisierung in der Verzahnungstechnik

- Entwicklungsstand der GDE-Schnittstelle
  - Closed-Loop in der Verzahnungsfertigung anhand GDE
- Dr.-Ing. Herman Yakaria**, Advanced Expert, Verzahnungsfertigung, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

- Einbindung des GDE-Formates in die Auftragsbearbeitung
- Live-Demonstration der Arbeitsweise mit GDE in Creo 2.0
- Möglichkeiten, GDE weiter zur vereinfachten Auftragsbearbeitung zu nutzen

**M.Eng. Kristoph Simolka**, Konstrukteur, Konstruktion Laufverzahnungen, FRESCO GmbH, Altdorf

- Live-Demonstration Handhabung eines GDE Datensatzes mit ZEISS GEAR PRO involute
- Erläuterung der Vorteile aus Sicht eines Messtechnikers
- Darstellung der Arbeitsweise und Vorteile für den gesamten Messprozess

**Dipl.-Ing. (FH) Roman Groß**, Produktmanager Gear Metrology, Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen

### 13:00 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung



### Geräusch, Welligkeit und Rauheit

**Moderation: Dr.-Ing. Karsten Lübke**, Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

### 14:30 Akustische Analyse und Bewertung von Automatikgetrieben in PKW-Anwendungen

- Geräuschanforderungen
- Akustikmessung im Fahrzeug und am EOL-Getriebeprüfstand
- Auswertung und Bewertung der Getriebeakustik
- Grenzfestlegung
- Formen von Getriebegeräuschen, Hörbeispiele und deren Ursachen

**Dipl.-Ing. Martin Strauss**, Teamleiter Getriebequalität EOL-Prüfung Akustik, Dr.-Ing. Bernhard Rank, Senior Manager Car Powertrain Technology, Dipl.-Ing. Christian Bein, Analyse, Verzahnungsqualität, ZF Friedrichshafen AG, Saarbrücken

### 15:00 Neue Entwicklungen zur Welligkeitsanalyse akustisch auffälliger Verzahnungen

- Topografische Betrachtung der Zahnflanken
- Der Schrägungswinkel der Welligkeit als Parameter für Ursache und Wirkung
- Einfluss der Filtereinstellungen
- Anwendung der Welligkeitsauswertung auf Schneckenverzahnungen

**Prof. Dr.-Ing. Günther Gravel**, Leiter des Instituts für Produktionstechnik, Department Maschinenbau & Produktion, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Hamburg

### 15:30 Rauheitsmessung an Verzahnungen

- Freitastsysteme versus Kufentastsysteme
- Anforderungen bei der Rauheitsmessung an Verzahnungen
- Rauheitsmessung in der Zahnrad-Serienproduktion
- Nutzung der unterschiedlichen genormten Kenngrößen für die Verzahnungsauswertung

**Dipl.-Ing. Georg Mies**, Leiter Entwicklung Messmaschinen, Klingelberg GmbH, Hückeswagen



### 16:00 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



### Auswertesoftware in der Verzahnungsmesstechnik

**Moderation: Dr. rer. nat. Martin Stein**, Arbeitsgruppenleiter, Verzahnung und Gewinde, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

### 16:30 Ein verkürztes Rosettenverfahren zur Kalibrierung von Teilungsabweichungen

- Fehlertrennverfahren für hochgenaue Teilungskalibrierungen
- Selbstkalibrierverfahren unter Verwendung der Kreisschlussbedingung
- Reduzierung des Messaufwandes durch einen neuen mathematischen Ansatz

• Messunsicherheitsbestimmung für Teilungskalibrierungen  
**Dr. Frank Keller**, Wiss. MA., Dr. rer. nat. Martin Stein, Arbeitsgruppenleiter, Dr.-Ing. Karin Kniel, Fachbereichsleiterin, Koordinatenmesstechnik, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

### 17:00 Rechnerische 2D- und 3D-Lehrung von Pass- und Steckverzahnungen

- Stand der Technik der Qualitätsprüfung
- Prinzip der rechnerischen 2D- und 3D-Lehrung: Eingangsgrößen und Ergebnisse
- Praktische Anwendung am Beispiel einer Außen- und einer Innenverzahnung
- Mehrwert gegenüber mechanischen Lehren: Aussage über Position und Richtung, effektive und individuelle Zahndicke/Lückenweite
- Ausblick: Einsatz optischer Sensoren und Möglichkeit der „Null-Fehler-Montage“

**Dr.-Ing. Karsten Lübke**, Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Dr. rer. nat. Andreas Groh, Software- und Algorithmen-Entwicklung, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

### 17:30 Konzept zur Auswertung vollständig gemessener Verzahnungen

- Potential der Messdaten: Welche Möglichkeiten bieten umfassende Messungen?
- Systematische Abweichungen: Wie können sie definiert werden?
- Flächenhaften Kennwerte: Wie können sie ermittelt werden und was sagen sie aus?

**B.Eng. Philipp Jukl**, Verzahnungsanalytik, Dipl.-Ing. Rudolf Och, Geschäftsführer, FRENCO GmbH, Altdorf

### 18:00 Ende des ersten Veranstaltungstages

### 19:00 Get-together

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

## 2. Veranstaltungstag

Mittwoch, 18. Oktober 2017

### Multisensormesstechnik – taktile und optische Messverfahren

**Moderation: Dipl.-Ing. Georg Mies**, Leiter Entwicklung Messmaschinen, Klingelberg GmbH, Hückeswagen

### 09:00 Einsatz optischer Sensoren in der Verzahnungsmesstechnik

- Übersicht optischer Sensoren für die geometrische Messtechnik mit Vorteilen und praktischen Einschränkungen
- Verfahren zur Qualifizierung optischer Sensoren für die Verzahnungsmessung
- Ergebnisse der Zahnradmessung mit einem intelligenten Triangulationssensor

**Prof. Dr.-Ing. Marcus Stolz**, Professor für Mess- und Regelungstechnik, Fakultät für Technik und Wirtschaft, Hochschule Heilbronn, Künzelsau

### 09:30 Laserinterferometrische Verzahnungsmessung auf einem Koordinatenmessgerät

- Ein Ansatz zur vollständigen Verzahnungsmessung
- Integration eines laserinterferometrischen Punktsensors in ein Koordinatenmessgerät
- Verzahnungsmessung mit einem laserinterferometrischen Punktsensor
- Vorteile und Grenzen der optischen Verzahnungsmessung

**Dr.-Ing. Felix Balzer**, Software-Entwicklung Sondergeometrien, Business Unit Powertrain Solutions, Dr.-Ing. Karsten Lübke, Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

### 10:00 Vergleich verschiedener Sensoren in der Verzahnungsmesstechnik

- Die taktile berührende Messtechnik hat sich bewährt
- Vergleich zwischen taktilen und unterschiedlichen optischen Sensoren im Hinblick auf Vergleichbarkeit und Genauigkeit

**Dipl.-Ing. (FH) Roman Groß**, Produktmanager Gear Metrology, Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen

### 10:30 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

### Fertigungsintegrierte Messtechnik

**Moderation: Frank Howestädt**, Leitung Messtechnik, Siemens AG, Bocholt

### 11:00 Werkzeug- und Fertigungseinflüsse in der Verzahnungsmessung erkennen

- Vergleich von Abweichungskurven
- Sortierung nach Zähnezahlverhältnis Werkzeug/Werkstück
- Entstehung periodischer Strukturen
- Nicht oder schwer erkennbare Effekte

**M. Sc. Thies Kahnenbley**, Wiss. MA., Prof. Dr.-Ing. Günther Gravel, Leiter des Instituts für Produktionstechnik, Department Maschinenbau & Produktion, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Hamburg

### 11:30 Closed Loop – Jetzt auch für Stirnräder

- Konsequente Verknüpfung von Fertigungs- und Messtechnik
- Durchgängiger Datenfluss in der Produktion
- Messtechnik als Enabler für Produktivitätssteigerung

**Dr.-Ing. Christof Gorgels**, Produktlinienleiter Messgeräte, Klingelberg GmbH, Hückeswagen

### 12:00 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung

### Werkzeugmessung und Großverzahnungen

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Günther Gravel**, Leiter des Instituts für Produktionstechnik, Department Maschinenbau & Produktion, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Hamburg

### 13:00 Messung von Verzahnungswerkzeugen – Fertigungsorientierte Lösungen und Prozessintegration

- Universeller Einsatz von Mess- und Auswertemethoden für Norm- und Sonderverzahnungen
- Prozessintegration der Werkzeugmesstechnik: Messen in der Maschine und Closed Loop
- Wälzschälern: Einfluss der Werkzeugmesstechnik auf die Effizienz des Verfahrens

**Dipl.-Ing. Dietmar Ernst**, Geschäftsführender Gesellschafter, esco GmbH engineering solutions consulting, Herzogenrath

### 13:30 Verzahnungswerkzeug: Messen von Räumbuchsen auf einem Koordinatenmessgerät

- Einsatz von Räumwerkzeugen für gerade und schräge Innenverzahnungen
- Bestimmungparameter von Räumbuchsen
- Messung aller Verzahnungsparameter an Räumbuchsen

**Dipl.-Math. Heinz Röhr**, Software-Entwickler Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Dr.-Ing. Felix Balzer, Software-Entwicklung Sondergeometrien, Business Unit Powertrain Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

### 14:00 Schrägungswinkelmodifikationen exakt umsetzen

- Definition und Berechnung
- Exakte Vorgabe der Geometrie am Grundkreis
- Bestimmung der Einstellparameter für die Fertigung
- Prüfung der Modifikationen durch Zahnkontaktanalyse

**Dr.-Ing. Jörg Börner**, Experte für Verzahnungsgrundlagen und Programme, Gear Development, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

#### 14:30 Rückführung von Verzahnungsmessungen für Großgetriebe

- Neues Großverzahnungsnormal mit 2 m Durchmesser
- Kalibrierung mit M3D3 – einem mobilen Multilaterationsverfahren
- Ergebnisse des nationalen Ringvergleichs
- Erstes DAkkS-akkreditiertes Kalibrierlabor für Großverzahnungen in Vorbereitung

**M. Sc. Ann-Kathrin Wiemann**, Wiss. MA., Dr. rer. nat. Martin Stein, Arbeitsgruppenleiter, Dr.-Ing. Karin Kniel, Fachbereichsleiterin, Koordinatenmesstechnik, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

#### 15:00 Zusammenfassung und Schlusswort

**Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter**, Geschäftsführer, FRESCO GmbH, Altdorf

#### 15:15 Ende der Fachtagung



### Gute Gründe, warum Sie die Tagung besuchen sollten

- Erweitern Sie Ihre Kenntnisse über aktuelle Trends in der Getriebeentwicklung.
- Informieren Sie sich über Neuigkeiten in der Normung und softwarebasierter Auswerteverfahren.
- Diskutieren Sie Herausforderungen und Perspektiven der Digitalisierung in der Verzahnungstechnik.
- Erfahren Sie mehr über Möglichkeiten und Grenzen von Multisensor-Verzahnungsmesstechnik.

## VDI-Spezialtag, Montag, 16. Oktober 2017

# Grundlagen der Verzahnungsmesstechnik

#### 10:00 bis 17:00 Uhr, Amber Hotel Leonberg



#### Ihre Leitung: Dipl.-Ing. Heinrich Brüderle,

Vertriebsleiter und Bereichsleiter Zahnradmessmaschinen bei der Firma WENZEL Group GmbH & Co. KG, Wiesthal und Karlsruhe

#### Zielsetzung

Der Spezialtag gibt einen Überblick über unterschiedliche Verzahnungsgeometrie, deren Einsatzgebiete, Herstellung und über Prüf- und Messverfahren zur Qualitätskontrolle. Darüber hinaus werden Hinweise über die Interpretation der Messergebnisse, mögliche Ursachen von Fehlern und Abweichungen sowie deren Auswirkungen im Einsatz gegeben. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Erklärung und Abgrenzung der in der Industrie eingesetzten Prüf- und Messverfahren sowie entsprechender Geräte.

## Inhalte des Spezialtages

#### Einführung

- Historie des Zahnrades
- Theoretische Grundlagen und zugrunde liegende Normen; Bezugsprofile

#### Arten von Verzahnungen

- Kupplungsverzahnungen: Steckverzahnungen, Stirnkupplung (Hirth-Verzahnung)
- Laufverzahnungen: Stirnräder, Kegelräder, Schnecken- und Schneckenräder

#### Überblick über verschiedene Fertigungsverfahren

- Hobeln; Fräsen; Stoßen; Schälen; Schleifen; Schaben; Honen; Schmieden; Walzen; Sintern

#### Verzahnungsprüfung und -messung

- Unterschied zwischen Prüfen und Messen
- Verzahnungslehren
- Verzahnungsmessung:
  - » Summenfehlerprüfung
  - » Analytische Messungen
  - » Maschinentypen: Einzweckmaschinen, Universalmaschinen

#### Messung von Verzahnungen und anderer Werkstücke der Getriebeproduktion

- Zugrundeliegende Normen; Genauigkeiten; Aufspannung
- Messergebnisse und deren Interpretation
- Messung von Verzahnwerkzeugen
- Messen von rotationssymmetrischen Werkstücken
- Vermessung von Gehäusen

#### Maschinen und Geräte zur Messung von Verzahnungen

- Prinzipieller Aufbau
- Bedienung

#### Messung von Sondergrößen

- Rauheit
- Schleifbrand

## Programmausschuss

**Prof. Dr.-Ing. Günther Gravel**, Leiter des Instituts für Produktionstechnik, Department Maschinenbau & Produktion, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Hamburg

**Dr.-Ing. Anke Günther**, Projektleiterin Messtechnik, Entwicklung-Messtechnik, Reishauer AG, Wallisellen, Schweiz

**Frank Howestädt**, Leitung Messtechnik, Siemens AG, Bocholt

**Dr.-Ing. Karsten Lübke**, Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

**Dipl.-Ing. Georg Mies**, Leiter Entwicklung Messmaschinen, Klingelberg GmbH, Hückeswagen

**Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter**, Geschäftsführer, FRESCO GmbH, Altdorf

**Dipl.-Math. Heinz Röhr**, Software-Entwicklung Sondergeometrien, PTS Power Train Solutions, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

**Dr. rer. nat. Martin Stein**, Arbeitsgruppenleiter, Verzahnung und Gewinde, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

**Dipl.-Phys. Dirk Stöbener**, Abteilungsleiter In-Prozess-Messtechnik und Optik, Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (BIMAQ), Universität Bremen

## Fachlicher Träger

### VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Die VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) ist eine gemeinsame Fachgesellschaft des VDI und des VDE. In etwa 75 Gremien werden aktuelle Fragestellungen zur Mess- und Automatisierungstechnik und zu Optischen Technologien behandelt. Handlungsempfehlungen in Form von VDI-Richtlinien, Erfahrungsaustausch und Veranstaltungen sind Ergebnisse der GMA-Aktivitäten.

[www.vdi.de/gma](http://www.vdi.de/gma)

## Ausstellung & Sponsoring

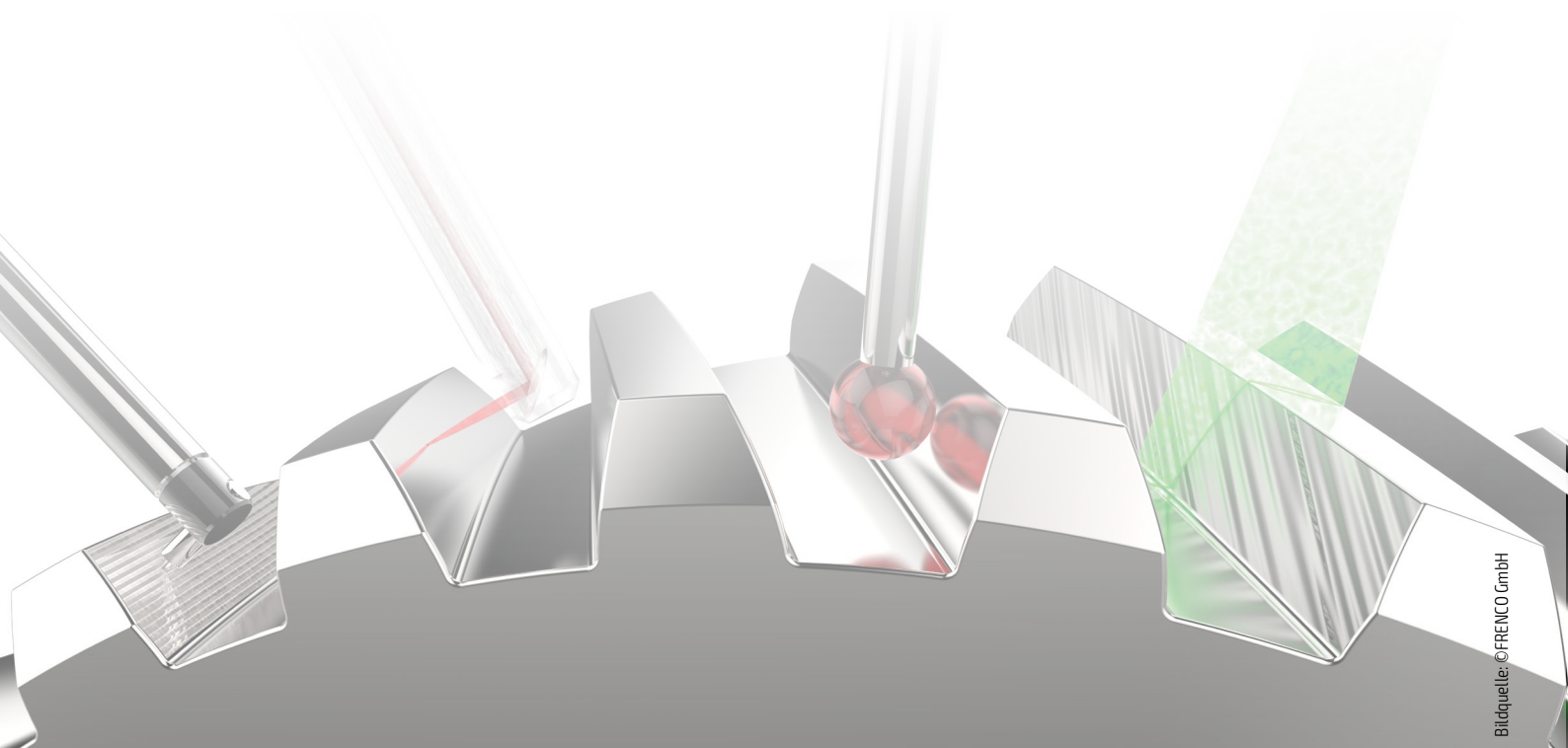
Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Tagung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Tagungsgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen. Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:



### Ansprechpartnerin:

Isabella Busch  
Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring  
Telefon: +49 211 6214-592  
E-Mail: [busch\\_i@vdi.de](mailto:busch_i@vdi.de)

## Sponsoren





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.de/vzmt](http://www.vdi.de/vzmt)

**Sparen Sie bei  
Kombibuchung  
150 Euro!**

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

6. VDI-Fachtagung Verzahnungsmesstechnik	VDI-Spezialtag Grundlagen der Verzahnungsmesstechnik	Kombipreis Tagung + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 17. und 18. Oktober 2017 Leonberg bei Stuttgart (02TA151017)	<input type="checkbox"/> 16. Oktober 2017 Leonberg bei Stuttgart (02ST167001)	<input type="checkbox"/> 16. bis 18. Oktober 2017 Leonberg bei Stuttgart
EUR 890,-	EUR 740,-	EUR 1.480,-

www

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

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

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

**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)/Zimmerbuchung**

**Fachtagung:** Stadthalle Leonberg, Römerstr. 110, 71229 Leonberg, Tel. +49 7152-9755-0, Mail: [stadthalle@leonberg.de](mailto:stadthalle@leonberg.de)

**Spezialtag:** Amber Hotel, Römerstraße 102, 71229 Leonberg, Tel. +49 7152 3033, Mail: [leonberg@amber-hotels.de](mailto:leonberg@amber-hotels.de)

Im benachbarten Amber Hotel steht Ihnen ein begrenztes Zimmerkontingent zu Sonderkonditionen bis 02.10.2017 zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis „VDI“.

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 für die VDI-Fachtagung sind die Tagungsunterlagen, Pausengetränke, das Mittagessen sowie die Abendveranstaltung am 17.10.2017 enthalten.

Im Leistungsumfang des Spezialtages sind die Pausengetränke und das Mittagessen enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen des Spezialtages erhalten Sie vor Ort.

**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.

