

6. VDI-Fachtagung

Bildquelle: © iStock.com – gornostaj

Schraubenverbindungen 2018

Berechnung, Gestaltung, Montage, Anwendung

Die Top-Themen:

- Wechselwirkung von Berechnung, Konstruktion und Montage
- Überprüfung der Montagevorspannkraft und deren Streuung
- Ausblick auf VDI 2230 Bl. 3 – Erfordernisse der Montage
- Verhalten dynamisch beanspruchter Schraubenverbindungen
- Berechnungsparameter zur Auslegung von Ein- und Mehrschraubenverbindungen
- Schraubenverbindungen mit großen Durchmessern

+ Fachausstellung

Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori,
Professur für Konstruktions- und
Verbindungstechnik, Fakultät
Automobil- und Maschinenbau,
Westfälische Hochschule
Zwickau, University of Applied
Sciences

Mit aktuellen Beiträgen u.a. von:



Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de/schrauben
 Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

21. und 22. November 2018, Würzburg

1. Veranstaltungstag Mittwoch, 21. November 2018

09:00 Registrierung

10:00 Begrüßung und Eröffnung



Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences

Caroline Körber, Produktmanagement, VDI Wissensforum GmbH, Düsseldorf



Keynote

10:05 Probleme und Tendenzen der Berechnung von Schraubenverbindungen und Anforderungen der Montage

- Eingangsgrößen der Berechnung – was sind die Problembereiche?
- Anwendung der VDI 2230 Blatt 1 und 2
- Wechselbeziehung von Berechnung und Montage – was muss der Konstrukteur wissen?
- Das geplante Blatt 3 der VDI 2230 – Hinweise zu den Montageverfahren und -erfordernissen

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences



Betriebsbelastungen

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences

10:45 Dynamische Beanspruchbarkeit von querbelasteten Schrauben

- Biegespannungsverteilungen in Abhängigkeit von der Querbelastung
- Abgleich mit geeigneten Ersatzmodellen
- Besonderheiten der Wöhlerlinienparameter
- Bewertung der Wöhlerlinien und Bruchlagen anhand der Ersatzmodelle

Kevin Teitscheid, M.Sc., ehemals wiss. Mitarb., Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Fakultät für Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme, Technische Hochschule Köln; Dr.-Ing. Daniel Koch, Leiter Forschung und Entwicklung, ABC Umformtechnik GmbH & Co. KG, Gevelsberg; Dr.-Ing. Yekta Öngün, Senior CAE Development Engineer, Opel Automobile GmbH, Rüsselsheim

11:15 Ein methodischer Ansatz zur Untersuchung des selbsttätigen LöSENS von Radschraubenverbindungen – von der Komponente bis zum System

- Aufbau und Eigenschaften des Radverbands von Kraftfahrzeugen
- Ermittlung von Objektivierungsgrößen für das selbsttätige Lösen von Radschraubenverbindungen (Systemanalyse)
- Entwicklung einer Prüfumgebung und Durchführung von Grundsatzuntersuchungen (Einflussgrößen)
- Ansätze für Auslegungsrichtlinien von Radverbandsystemen hinsichtlich des dynamischen Radfestsitzes

Dipl.-Ing. Ataulmunim Choudhry, Entwicklungsingenieur, Entwicklung Fahrwerk Lenksysteme und Lenksäule, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach; Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Albert Albers, Sprecher der Institutsleitung; Dipl.-Ing. Katharina Bause, Oberingenieurin, Forschungsgruppen Antriebssystemtechnik und Kupplungen und tribologische Systeme, IPEK – Institut für Produktentwicklung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

11:45 Anwendung zeitraffender Methoden zur effizienten Kennwertermittlung für eine lebensdauergerichte Auslegung von Schraubenverbindungen mit Faserverbund-Fügepartnern

- Identifikation und Einordnung von Klemmkraftverlusten bei Schraubenverbindungen in FKV-Fügepartnern
- Erweiterung des klassischen Verspannungsschaubildes durch Zeitachse zur Ermittlung des Klemmkraftverlaufes einer Schraubenverbindung
- Anwendung zeitraffender Methoden (SIM im Vergleich zur TZA) zur effizienten Kennwertermittlung als Datenbasis für das erweiterte Verspannungsschaubild
- Vergleich und Bewertung beider Methoden hinsichtlich Effizienz

Dipl.-Ing. Martin Pohl, wiss. Mitarb.; Dr.-Ing. Robert Kupfer, Fachgruppenleiter Verbindungstechnik; Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude, Professur für Leichtbaudesign und Strukturbewertung, Mitglied des Institutsvorstandes, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik, Technische Universität Dresden



12:15 Mittagspause mit Besuch der Fach- und Posterausstellung



Montagavorspannkraft und deren Überprüfung

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Hugo Bubenhagen, Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences

13:45 Untersuchung des Einflusses einer Warm-Montage auf den Vorspannkraftverlust von CFK-Schraubenverbindungen

- Erläuterung und Wirkungsprinzip des Montagevorgangs
- Einfluss der Temperatur auf das Kriech- und Setzverhalten
- Analytische Berechnungsansätze zum Vorspannkraftverlust
- Vorspannkraftmessungen mit DMS-Schrauben

Dipl.-Ing. Florian Hermsdorf, wiss. Mitarb.; Prof. Dr.-Ing. Helmut Rapp, Leitung, Institut für Leichtbau, Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg

14:15 Ultraschall-Vorspannkraftmessung mit Nutzung von a priori Informationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

- Verbesserung der Ultraschall-Vorspannkraftermittlung und Schaffung neuer Anwendungsgebiete mit Hilfe von Prozess- und Bauteilinformationen
- Monitoring der Schraubenvorspannkraft mittels Ultraschalllaufzeitmessung an sicherheitskritischen Verschraubungen
- Aktuelle Forschung im Bereich der referenzlosen Messung
- Industrietaugliche Lösungen ultraschallbasierter Verschraubungssteuerung für Innen- und Außensechskantschrauben von M36 bis M72

Dipl.-Ing. Michael Becker, wiss. Mitarb., Elektronik für ZfP-Systeme; Nadja Groß, M.Sc., wiss. Mitarb.; Dipl.-Ing. Rüdiger Herzer, stellv. Abteilungsleiter, Fraunhofer Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken

14:45 Ultraschall-Montagavorspannkraftkontrolle für große Schraubenverbindungen

- Messung der Montagavorspannkraft: mechanisch und mittels Ultraschall
- Mobile und permanente Ultraschall-Sensoren zur Kontrolle der Montagavorspannkraft F_M
- Konstruktive Voraussetzungen und Anwendungshinweise
- Umgesetzte Projekte und Messergebnisse aus den Bereichen Maschinenbau und Energieerzeugung

Dipl.-Ing. Frank Hohmann, Geschäftsführung, ITH GmbH & Co. KG Schraubtechnik, Meschede

15:15 Ermittlung des Anziehungsfaktors α_A aus Versuchen

- Vereinheitlichung der Vorgehensweise für höhere Verlässlichkeit der Wiederholgenauigkeit
- Statistische Auswertung nach VDI 2230 Blatt 3 Entwurf
- Ermittlung der Reibungszahlstreuung aus Messwerten
- Anwendung des Verfahrens anhand von Beispielen

Dipl.-Ing. Norbert Schneider, Technischer Leiter Vorspannsysteme, HEICO Befestigungstechnik GmbH, Ense-Niederense; Dipl.-Ing. Lutz Winter, Entwicklung/Berechnung, Bearings Wind Energy/Hsw., Renk AG – Werk Hannover

15:45 Kaffeepause mit Besuch der Fach- und Posterausstellung



Beanspruchungsanalyse: Parameter zur Berechnung

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wuttke, Fachhochschule Frankfurt am Main, University of Applied Sciences

16:15 Setzverhalten von Schraubenverbindungen mit grundierten/lackierten Kontaktflächen

- Vorspannkraftverluste in Schraubenverbindungen
- Einflüsse auf den Setzbetrag f_z /Vorspannkraftverlust F_z
- Experimentelle Untersuchungen der Vorspannkraftänderung
- Abgeleitete Setzbeträge für grundierte/lackierte Kontaktflächen

Dipl.-Ing. (FH) Daniel Hammerbacher, Berechnungsingenieur, Technical Analysis/Simulations, Knorr-Bremse SFS GmbH, München; Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik; Dipl.-Ing. (FH) Enrico Iffert, Laboringenieur, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences

16:45 Prüfung des temperatur- und verformungsgeschwindigkeits-abhängigen Verhaltens der Grenzflächenpressung von Bauteilwerkstoffen in Schraubenverbindungen bei erhöhter Temperatur

- Grundlagen der Grenzflächenpressung an Schraubenverbindungen
- Versuchsaufbau für Prüfung bei erhöhter Temperatur und Versuchsauswertung
- Temperaturabhängigkeit der Grenzflächenpressung
- Einfluss der Verformungsgeschwindigkeit und Versuchsführung (mit/ohne Haltezeit) auf die Grenzflächenpressung

Dipl.-Ing. Andreas Kempf, wiss. Mitarb.; Dr.-Ing. Marcus Klein, Kompetenzbereichsleiter Bauteilfestigkeit; Prof. Dr.-Ing. Matthias Oechsner, Leitung, Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde (IfW), Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Technische Universität Darmstadt

17:15 Gebrauchstauglichkeit von Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen nach ISO 898-2

- Prüfkraft nach ISO 898-2 als wesentliches Merkmal der Mutter als Bauteil
- Bemessung gegen Abstreifen, Flächenpressung in der Auflage und am Antrieb
- Bemessungsmutterhöhe als neues Merkmal für Zeichnungsteile nach ISO 898-2
- Zusätzliche Voraussetzungen für die volle Tragfähigkeit von Gewindeverbindungen

Dr.-Ing. Volker Dünkel, Leiter Forschung und Entwicklung/Anwendungstechnik, FUCHS Schraubenwerk GmbH, Siegen

17:45 Bewertung des Scherfestigkeitsverhältnisses für Schrauben festgelegter Festigkeitsklassen

- Vergleich der Bemessungskonzepte zur Bestimmung der Abschertragfähigkeit
- Optimierter Versuchsaufbau zur Durchführung von Abscherversuchen
- Statistische Auswertung als Quotient zweier voneinander abhängiger streuender Größen (Scherspannung und Zugfestigkeit)
- Vorschlag zur Anpassung der Scherfestigkeitsverhältnisse festgelegter Festigkeitsklassen auf Grundlage von über 1000 Einzelversuchen

Dipl.-Ing. Maik Dörre, wiss. Mitarb., Mechanische Verbindungstechnik, Dr.-Ing. Ralf Glienke, Gruppenleiter, Fraunhofer-Einrichtung für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP, Rostock; Dr. rer. nat. Georg Berschneider, wiss. Mitarb., Institut für Mathematische Stochastik, Fakultät Mathematik, TU Dresden

18:15 Ende des ersten Veranstaltungstages

ab ca. 19:00 Get-together



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

2. Veranstaltungstag Donnerstag, 22. November 2018



Thermische Belastung

Moderation: Dipl.-Ing. Norbert Schneider, HEICO Befestigungstechnik GmbH, Ense-Niederense

08:30 Temperaturabhängiges Anzieh- und Löseverhalten von Schraubenverbindungen mit Zinklamellenüberzügen

- Temperaturverhalten von verschiedenen Zinklamellenbeschichtungssystemen
- Warmlöseversuch nach VDA 235-203/VW 01131-2
- Vergleich verschiedener Anziehprüfstände
- Einfluss von Schraubengeometrie und Referenzteilen

Andrea Eberhard, M.Sc., wiss. Mitarb., Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde (IfW), Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Technische Universität Darmstadt; Dipl.-Ing. Michael Stähler, Leiter Qualitätsentwicklung, Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG, Herdecke; Dr.-Ing. Stefan Beyer, Geschäftsführer, Deutscher Schraubenverband e. V., Hagen

09:00 Großverschraubungen im Dampfturbinenbau: Montage, Gestaltung und Auslegung nach VDI 2230

- Anforderungen an Schraubenverbindungen im thermischen Maschinenbau am Beispiel Dampfturbine
- Verbindungselemente und Werkstoffe im thermischen Maschinenbau durch Normenverbund mit Basis DIN 2510 schlüssig beschrieben
- Vorteile bei der Bauteilgestaltung beim Einsatz von Montageverfahren mit geringem Platzbedarf (Vergleich hydraulische Längung/thermische Längung)
- Was kommt nach der VDI 2230?: Herausforderungen an die Auslegung der Verschraubung durch den Einfluss der Relaxation

Dipl.-Ing. Florian Brahm, Project Engineer, Konstruktion Kernturbine, MAN Diesel & Turbo SE, Hamburg

09:30 Herausforderungen einer transient temperaturbelasteten Schraubverbindung größer M39 am Beispiel der Außengehäuse-Verschraubung einer stationären Gasturbine

- Berechnungsmethodik für transient thermisch belastete Schrauben
- Hydraulisches Anziehen: Erfahrungsbericht und Beispiele unter Berücksichtigung von Werksnormen und Designregeln bei der Auslegung
- Hydraulisches Anziehen mit den zugehörigen Werkzeugen, speziellen Schrauben und Unterlegscheiben und zu beachtende Besonderheiten des Verfahrens
- Vorstellung von im Regelwerk ungelösten Problematiken und offene Punkten aus Sicht der Anwender

Dipl.-Ing. Uwe Lohse, Expert Engineer; Dipl.-Ing. Burkhard Voss, Key Expert; Dipl.-Ing. Kai Stockhausen, Key Expert, Power and Gas Division, Products, Design and Component, Siemens AG, Mülheim an der Ruhr

 **10:00 Kaffeepause mit Besuch der Fach- und Posterausstellung**



Auslegung von Mehrschraubenverbindungen

Moderation: Dr.-Ing. Harald Lange, MT Aerospace AG, Augsburg

10:30 Über die Berücksichtigung radial aufweitender Lasten an stirnseitigen Mehrschraubenverbindungen

- Berücksichtigung von aus Verformungsbehinderung entstehenden Kräften an Schraubenverbindungen
- Radiale Zusatzkraft aus radialer Aufweitung an stirnseitiger Mehrschraubenverbindung
- Elastomechanisches Abschätzverfahren unter Nutzung des Kraftgrößenverfahrens
- Relevant für stirnseitig befestigte Freiläufe und Flanschverschraubungen von Rohren unter Innendruck

Dipl.-Ing. Sebastian Hofmann, wiss. Mitarb.; Prof. Dr.-Ing. Armin Lohrengel, Institutsleiter, Fritz-Süchting-Institut für Maschinenwesen, TU Clausthal

11:00 Systematische Berechnung von Ein- und Mehrschraubenverbindungen im Einflussfeld der Systemparameter

- Einschraubenberechnung mit tolerierten Eingangsparametern
- Erweiterte Ergebnisdarstellung der EV („Schraubenfunktionalitätsdiagramm“)
- Einfluss der Vorspannkraftveränderten Parameter auf die Lastverteilung in der MV
- Methode zur Unterteilung der Trennfuge einer MV für die Ermittlung der Plattenentlastungskraft

Dipl.-Ing. Jan Hebig, Entwicklungsingenieur, DriveConcepts GmbH, Dresden; Dr.-Ing. Denis Polyakov, Technischer Leiter, Tedata GmbH, Bochum

11:30 Analytisches Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Schraubenzusatzkräfte von beliebig rechteckig berandeten Mehrschraubenverbindungen unter Betriebslast

- Voraussetzungen und Annahmen für das Berechnungsmodell
- Vorstellung des zugrundeliegenden Ansatzes und der analytischen Umsetzung
- Verifikation des analytischen Verfahrens mit FEM
- Einsatzbereich und Grenzen des Berechnungsmodells

Prof. Dr.-Ing. Udo Petersen, Inhaber der Professur für Konstruktion, Maschinenelemente und Produktentwicklung, Fakultät Maschinenbau, Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten

12:00 Berechnung von Flanschverbindungen mit der Finite Elemente Methode

- Beschreibung der analytischen Flanschberechnungen nach DIN EN 1591-1 und anderen Regelwerken
- Beschreibung der numerischen Flanschberechnung
- Vergleich der beiden Berechnungsarten
- Beispiel einer numerischen Berechnung

Peter Thomsen, Geschäftsführer, Lannewehr + Thomsen GmbH & Co. KG, Bremen



12:30 Mittagspause mit Besuch der Fach- und Posterausstellung



Montageverfahren

Moderation: Dipl.-Ing. Frank Hohmann, ITH GmbH & Co. KG Schraubtechnik, Meschede

14:00 Der Drehwinkel in der Montage, Kontrolle und Prüfung von Schraubverbindungen

- Drehwinkelmontage: Spezifizieren von Montageparametern & Sicherstellung des Montagewinkels
- Drehwinkel – eine Kontrollgröße zur Absicherung des Montageprozesses: Anforderungen & Möglichkeiten der Datenanalytik
- Fähigkeitsnachweise für Drehwinkel: Unterschiede zwischen Kalibrierung und Maschinenfähigkeitsuntersuchung

Dipl. Wirt.-Ing. (FH), Schraubfach-Ing. (DSV) Markus Fischer, Senior Trainer & Advisor Industrial Technique, Atlas Copco Tools Central Europe GmbH, Essen

14:30 Qualitative Untersuchung der Reibungsverhältnisse in schlagend angezogenen Schraubverbindungen

- Bestimmung des dynamischen Gewindereibmoments beim schlagenden Anzug
- Einfluss des Anzugsverfahrens auf den Gewindereibwert
- Einfluss des Anzugsverfahrens auf das Lösemoment
- Mikroskopische Betrachtung des Gewindes

Andreas Wettstein, M.Sc., wiss. Mitarb., Fachgebiet Gerätetechnik; Carolin Sturm, M.Sc., wiss. Mitarb., Fachgebiet Konstruktionsmethodik; Prof. Dr.-Ing. Sven Matthies, Inhaber Lehrstuhl für Gerätekonstruktion und Maschinenelemente, Mitglied der Institutsleitung, IPEK – Institut für Produktentwicklung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

15:00 Impulsschraubtechnik in der industriellen Praxis

- Systematische Untersuchung des Einflusses der Impulsschraubtechnik auf den Montageprozess
- Wirtschaftlichkeit und Qualität von Impulsschraubprozessen
- Betrachtung des wirtschaftlichen Potentials gesteuerter Impulsschraubprozesse

Dr.-Ing. Norbert Schneider, Entwicklungsingenieur; Michael Sikora; Dr.-Ing. Jens Kunert, Abteilungsleiter, Entwicklung Getriebe, SEW-Eurodrive GmbH & Co KG, Bruchsal

15:30 Zusammenfassung der Tagung und Schlussworte

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences

Ca. 15:45 Ende der Tagung



Posterausstellung

- P1 Anforderungen an Schwarz-Weiß- und Isolierverbindungen**
Peter Thomsen, Geschäftsführer, Lannewehr + Thomsen GmbH & Co. KG, Bremen
- P2 Vorteile des Streckgrenzgesteuerten Anziehens für den Großmaschinenbau**
Anziehungsfaktor $\alpha_A=1$ und max. Vorspannkraft auch bei kleinen Losgrößen und Normverbindungselementen
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Oehms, Leiter, Technischer Vertrieb, HYTORC-Seis GmbH, Dörth
- P3 Aktuelle Kompetenzanforderungen an Konstrukteure im Bereich der Schraubtechnik**
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Schraubfach-Ing. (DSV) Markus Fischer, Senior Trainer & Advisor Industrial Technique, Atlas Copco Tools Central Europe GmbH, Essen
- P4 Hochfeste moderne Edelstahlschrauben, Vorteile und Anwendung**
Thomas Fischer, BUMAX Business Development Manager, Bufab Germany GmbH, Mörfelden-Walldorf
- P5 Analytische Korrektur geometriespezifischer Einflüsse auf die ultraschallbasierte Vorspannkraftbestimmung in Schraubenverbindungen**
Dipl.-Ing. Michael Becker, wiss. Mitarb., Elektronik für ZFP-Systeme, Fraunhofer Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken

Fragen auf die Sie eine Antwort finden während der Tagung:

1. Was ist bei der Verschraubung von Faserverbundteilen zu beachten?
2. Wie verhalten sich Lackschichten im Schraubverband?
3. Welche Möglichkeiten der Kontrolle der Montagevorspannkraft gibt es?
4. Wie wirken sich hohe Temperaturen auf eine Schraubenverbindung aus?
5. Was ist bei der drehwinkelgesteuerten Montage zu beachten?

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 Tagungsgeschehens „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

Ansprechpartner:
 Lukas Flohrschütz
Projektreferent Ausstellungen & Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-916
E-Mail: flohrschuetz@vdi.de

Tagungsleitung



Ihr Tagungsleiter ist der Vorsitzende des VDI-Ausschusses „Schraubenverbindungen“

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori von der Fakultät Automobil- und Maschinenbau der Westsächsischen Hochschule Zwickau, University of Applied Science, leitet die Tagung. Er beschäftigt sich seit mehr als 30 Jahren mit Schraubverbindungen im Maschinen- und Fahrzeugbau. Zu seinen Schwerpunktthemen gehören Berechnung, Gestaltung und Anwendung. Prof. Lori ist seit über 20 Jahren Vorsitzender des VDI-Ausschusses „Schraubenverbindungen“ und war federführend an der Entwicklung der Richtlinie VDI 2230 „Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen“, Blatt 1 und 2 beteiligt.

Programmausschuss

- Dr.-Ing. Uwe Arz**, O/V Fastening & Sealing Systems, Opel Automobile GmbH, Rüsselsheim
- Prof. Dr.-Ing. Hugo Bubenhausen**, Fachgebiet Konstruktionstechnik, Fahrzeugtechnik, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences
- Dipl.-Ing. (FH) Andreas Fischer**, Berechnungsingenieur, Industrietechnik, Abteilung Berechnung/Simulation, ZF Friedrichshafen AG, Passau
- Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Schraubfach-Ing. (DSV) Markus Fischer**, Senior Trainer & Advisor Industrial Technique, Atlas Copco Tools Central Europe GmbH, Essen
- Dipl.-Ing. Frank Hohmann**, Geschäftsführung, ITH GmbH & Co. KG, Schraubtechnik, Meschede
- Dipl.-Ing. (FH) Jens Holloch**, Nürnberg
- Dipl.-Ing. Siegfried Jende**, Consultant, Competitive Strategy, Romrod
- Dr.-Ing. Harald Lange**, Senior Engineer, Systems Engineering, MT Aerospace AG, Augsburg
- Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori**, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences (Vorsitz)
- Dipl.-Ing. (FH) Hubert Müller**, Versuchsingenieur, Komponentenversuch/Schraubtechnik, MTU Friedrichshafen GmbH
- Dipl.-Ing. Martin Schmidt**, Abteilungsleiter TE-Systeme/mech. Ausrüstung, Liebherr Werk Biberach GmbH
- Dipl.-Ing. Norbert Schneider**, Technischer Leiter Vorspannsysteme, HEICO Befestigungstechnik GmbH, Ense-Niederense
- Dipl.-Ing. Lutz Winter**, Entwicklung/Berechnung, Bearings Wind Energy / Hsw., Renk AG - Werk Hannover
- Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wuttke**, Professur für Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Fachbereich Informatik und Naturwissenschaften, Fachhochschule Frankfurt am Main, University of Applied Sciences

Fachlicher Träger

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung Fachbereich Getriebe und Maschinenelemente

Der VDI-Fachbereich Getriebe und Maschinenelemente behandelt aktuelle Fragestellungen der Übertragung und Wandlung von Bewegungen und Energien durch Getriebe, die diese intelligent steuern und regeln. Dazu ist das Zusammenspiel verschiedener Maschinenelemente erforderlich. Handlungsempfehlungen in Form von VDI-Richtlinien, Erfahrungsaustausch und Veranstaltungen sind Ergebnisse der Aktivitäten.

www.vdi.de/gpp

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

[www.vdi-wissensforum.de/
schrauben](http://www.vdi-wissensforum.de/schrauben)

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

| 6. VDI-Fachtagung „Schraubenverbindungen 2018“ 21. und 22. November 2018, Würzburg (02TA410018) | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Early Bird bis 14. September 2018 | <input type="checkbox"/> ab 15. September 2018 |
| EUR 1.290,- | EUR 1.390,- |

111

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

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

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

Ich bestelle die farbige Printausgabe des VDI-Berichts zum Sonderpreis von **EUR 69,-**
(Das E-Book des VDI-Berichts ist in der Teilnahmegebühr enthalten.)

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. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

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

Veranstaltungsort

Würzburg, Festung Marienberg, 97082 Würzburg, Tel. +49 931 355175-0, E-Mail: sgvwuerzburg@bsv.bayern.de,
Eingabe Navigationssystem: „Oberer Burgweg“, Zufahrtsstraße zur Festung

Zimmerbuchung

- Ibis Hotel Würzburg City, Tel. +49 931 45220, E-Mail: h3283@acocor.com (Zimmer abrufbar bis 02.10.2018)
- B&B Hotel Würzburg, Tel. +49 931 250 95 0, E-Mail: wuerzburg@hotelbb.com (Zimmer abrufbar bis 30.09.2018)
- Mercure Hotel Würzburg, Tel.: +49 931 4193-0, E-Mail: H1697@accor.com (Zimmer abrufbar bis 25.09.2018)

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS,
www.vdi-wissensforum.de/hrs



Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen, und die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

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 verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf [https://www.vdi-wissensforum.de/
datenschutz-print](https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print) weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

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.

