



## **4. VDI-Fachtagung „Schraubenverbindungen“**

*(whz) Mit der nur scheinbar technisch ausgereizten Schraubenverbindung beschäftigt sich die VDI-Fachtagung mit internationaler Beteiligung, die am 9. und 10. November in Berlin stattfindet. Sie steht - wie alle vorhergehenden seit 1998 - unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori von der Fakultät Automobil- und Maschinenbau der WHZ.*

Die mit Abstand häufigste lösbare Verbindung hat im Fahrzeugbau, im allgemeinen Maschinenbau, im Werkzeug- und Schwermaschinenbau, in der Energietechnik und in anderen Gebieten eine unverändert herausragende Stellung und erhebliche Bedeutung.

Unter den Gesichtspunkten Effektivitätssteigerung technischer Produkte, Leichtbau, innovative Technologien und Nachhaltigkeit haben sich auch neue Forderungen die Verbindungstechnik herausgebildet.

Die Fachtagung unter dem Motto „Schraubenverbindungen – Berechnung, Gestaltung, Montage und Anwendung“ beschäftigt sich mit diesen Anforderungen und den Schlussfolgerungen bezüglich optimierter Auslegung und Gestaltung, der Montage, dem Einsatz von Leichtbauwerkstoffen und Verschraubungssicherheit.

Erstmals wird das neue Blatt 2 der weltweit angewendeten Richtlinie VDI 2230 vorgestellt; Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori ist gleichzeitig auch Obmann des Fachausschusses in der VDI-Gesellschaft GPP, der diese Richtlinie erarbeitet hat.

In drei Vorträgen werden auf der Tagung Ergebnisse präsentiert, die aus Arbeiten an der WHZ in Kooperation mit Industriepartnern resultieren. Damit wird die herausgehobene Stellung der WHZ bei Forschungen auf diesem Fachgebiet dokumentiert. Eine Übersicht über das Leistungsangebot finden Sie unter <http://www.fh-zwickau.de/index.php?id=3768>

### **mehr: (Ankündigung im VDI-Wissensforum)**

[www.vdi-wissensforum.de/index.php?id=147&no\\_cache=1&tx\\_vdiep\\_pi1%5bevent\\_nr%5d=02TA410011](http://www.vdi-wissensforum.de/index.php?id=147&no_cache=1&tx_vdiep_pi1%5bevent_nr%5d=02TA410011)

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori  
Westsächsische Hochschule Zwickau



**Westsächsische Hochschule Zwickau**  
University of Applied Sciences

## Pressemeldung / News

- University of Applied Sciences -  
Fakultät Automobil- und Maschinenbau  
Telefon: 0375/536.1798  
Email: willfried.lori@fh-zwickau.de

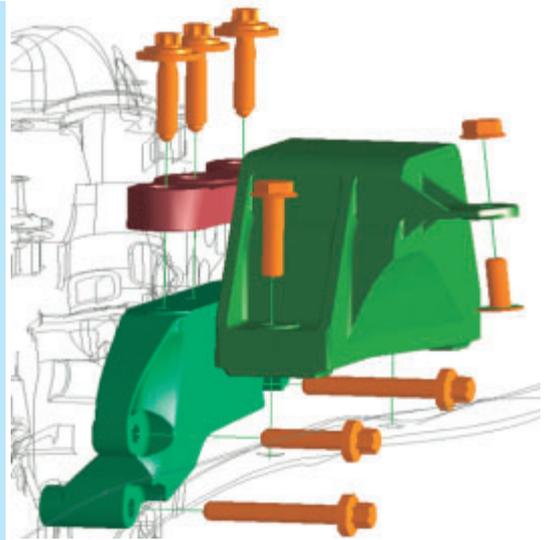
## 4. VDI-Fachtagung

# Schraubenverbindungen 2011

Berechnung, Gestaltung, Montage, Anwendung  
mit Fachaussstellung

Erfahren Sie mehr über folgende Themen:

- Auslegung und Lastverhalten von Mehrschraubenverbindungen
- Berechnung von Schraubenverbindungen mit FEM
- Hybride Berechnungsweise: VDI 2230 Blatt 1 und FEM
- Kenntnis, Beeinflussung und Begrenzung von Vorspannkraftverlusten
- Auslegung bei Tieftemperatureinsatz
- Montage großer Schrauben und Muttern und Einfluss der Reibung
- Zusammenhänge zwischen Montage, Verschraubungssicherheit, Auslegung und konstruktiver Gestaltung



Termin und Ort:

09. und 10. November 2011,  
Berlin

Ihr Tagungsleiter:

Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori

Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik,  
Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische  
Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences

Inklusive der Richtlinie  
VDI 2230 Blatt 2 (Gründruck):  
Berechnung von Mehr-  
schraubenverbindungen

Hören Sie Experten u.a. aus folgenden Unternehmen:

Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH ■ HYTORC-Seis GmbH ■ icotec AG ■  
MT Aerospace AG ■ P&S Vorspannsysteme AG ■ Robert Bosch GmbH ■  
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG ■ Siemens AG ■ TLT-Turbo GmbH ■  
Vattenfall Europe Generation AG ■ Volkswagen AG

Mittwoch, 09. November 2011

- 09:00 Anmeldung und Ausgabe der Tagungsunterlagen**
- 10:00 Begrüßung und Eröffnung durch den Tagungsleiter Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences**
- 10:15 Weiterentwicklungen zur Berechnung und Ausführung von Schraubenverbindungen**
- Quo vadis Schraubenverbindung?
  - VDI 2230: Das neue Blatt 2 zu Mehrschraubenverbindungen
  - Weiterführende Erkenntnisse zur Berechnung – Verbesserungsansätze zu VDI 2230 Blatt 1
  - Gestaltung der Verbindungsmittel und spezifische Anwendungen, Werkstoffe
  - Montage: Weiterentwicklungen noch möglich?
- Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences**

### MEHRSCHRAUBENVERBINDUNGEN: ANALYTISCHE BERECHNUNG UND LASTVERTEILUNG

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

- 10:45 Analytische Auslegung von Mehrschraubenverbindungen am Beispiel eines geschraubten Schienenfahrzeug-Wagenkastens**
- Definition des Grenzzustandes fürs Gleiten
  - Ermittlung der globalen Anschluss-Schnittgrößen
  - Analytische Ermittlung der einzelnen Schraubenkräfte aus den Anschlussschnittgrößen
  - Nachweis der einzelnen Schrauben des Schraubenfeldes
  - Ermittlung der statistisch relevanten Vorspannkraft
- Dr. Herbert Rattensperger, Berechnungsingenieur, Festigkeitsberechnung; Dipl.-Ing. Andreas Rittenschober, Senior Engineer Strukturauslegung, Industry Mobility Rolling Stock, Siemens AG, Wien, Österreich**
- 11:15 Analytische Berechnung der effektiven Schnittigkeit einer querkräftbelasteten Schraubverbindung am Beispiel eines geschraubten Schienenfahrzeug-Wagenkastens**
- Sicherheitsanforderungen bei Schienenfahrzeugen und deren Umsetzung beim Schraubennachweis für statische Extremlasten und für Betriebslasten
  - Mechanisches Modell zur Berechnung der effektiven Schnittigkeit
  - Übertragbare Querkraft in der primären und sekundären Trennfuge
  - Grenzzustände: Gleitbedingungen, Lösen der Schraube, Auslastung der Schraube
  - Ermittlung des Ersatz-Reibwertes für die primäre Trennfuge bei der Auslegung nach VDI 2230
- Dipl.-Ing. Uwe Sonnleitner, Berechnungsingenieur, Festigkeitsberechnung; Dipl.-Ing. Andreas Rittenschober, Senior Engineer Strukturauslegung, Industry Mobility Rolling Stock, Siemens AG, Wien, Österreich**
- 11:45 Experimentelle Untersuchungen zum Übertragungsverhalten von rechteckförmigen Mehrschraubenverbindungen**
- Untersuchungsergebnisse zur Betriebslastenverteilung an Versuchskörpern mit 28 Messschrauben
  - Erläuterung der Schraubenkraftmessung mit Ultraschall
  - Darstellung der Betriebslastverteilung von drei rechteckförmigen Versuchskörpern
  - Ermittlung der höchstbelasteten Schraube
- Dipl.-Ing. (TU), Dipl.-Ing. (FH) Udo Petersen, Dozent für Konstruktion, Maschinenelemente, Produktentwicklung und CAD, Fakultät Maschinenbau, Hochschule Kempten; Univ.-Prof. Dr.-Ing. Erhard Leidich, Leiter der Professur Konstruktionslehre, Institut für Konstruktions- und Antriebstechnik, Fakultät für Maschinenbau, TU Chemnitz; Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori, Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences**
- 12:15 Mittagspause und Besuch der Fachausstellung**

### FEM-ANWENDUNG BEI DER BERECHNUNG VON MEHRSCHRAUBENVERBINDUNGEN

**Moderation: Dr.-Ing. Ulrich Wuttke, Kompetenzfeldverantwortlicher für Numerische Simulation und Schraubenverbindungen, Kompetenzbereich Bauteilfestigkeit, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Technische Universität Darmstadt**

- 13:45 Mehrschraubenverbindungen im Automobilbau und deren Auslegung**
- Berechnung von Mehrschraubenverbindungen
  - Numerische Lösung, FEM, statisch unbestimmte Systeme
  - Nichtlinearität und reibbehaftete Kontaktprobleme
  - Validierung von Schraubverbindungen
- Prof. Dr.-Ing. Hugo Bubenhausen, Studiengangleiter Allgemeiner Maschinenbau, Fachgebiet Konstruktionstechnik, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences**
- 14:15 Vorgehensweise bei der numerischen Berechnung von Schraubenverbindungen nach VDI 2230 Blatt 2**
- Finite Elemente Methode
  - Modellierung der Schraubenverbindung
  - Verwendung der FE-Ergebnisse für Nachweise nach VDI 2230 Blatt 1
  - Vorstellung von FEM-Anwendung gemäß der VDI 2230 Blatt 2
- Dr.-Ing. Harald Lange, Senior Engineer, Auslegung Thermalstrukturen, MT Aerospace AG, Augsburg**
- 14:45 Numerische Analyse von Mehrschraubenverbindungen in hochbeanspruchten Baugruppen**
- Numerische Berechnungsmethoden für die Auslegung hochbeanspruchter Mehrschraubenverbindungen – Vor- und Nachteile
  - Praxisnahe Anwendung numerischer Berechnungsmethoden am Beispiel eines neuartigen Prüfstandes für große Schiffswellenlager
  - Modellierung der Mehrschraubenverbindungen im Rahmen der FE-Analyse
  - Berechnungsergebnisse
- Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Ulbricht, Wissenschaftlicher Mitarbeiter; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. Werner Hufenbach, Institutsdirektor; Dr.-Ing. Olaf Helms, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK), Fakultät Maschinenwesen, Technische Universität Dresden**

**15:15 Berechnung der hochbelasteten Schraubenverbindung der Nabe-Welle-Verbindung einer Windenergieanlage mittels FEM und VDI 2230**

- Belastungsverteilung bei Schraubenfeldern
- FEM-Anwendung
- Schraubenbeanspruchungsverlauf
- Schädigungsberechnung mittels Zeitreihen
- Einfluss der Verformung

**Dipl.-Ing. Oliver Morbach**, Sachverständiger, Computer Aided Engineering, Renewables Certification, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg

15:45 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

**WERKSTOFFE UND EINFLÜSSE AUF DAS VERHALTEN DER SCHRAUBENVERBINDUNG**

**Moderation: Dipl.-Ing. Norbert Schneider**, Leiter Technik, P&S Vorspannsysteme AG, St. Gallenkappel, Schweiz

**16:15 Schraubenverbindungen bei tiefen Temperaturen – Charakterisierung und Methoden zur Auslegung**

- Derzeitiger Normenstand für die Zähigkeitsprüfung von Schrauben aus kubisch-raumzentrierten Stahlwerkstoffen
- Vor- und Nachteile des Kerbschlagbiegeversuchs für die Zähigkeitsprüfung von Schrauben
- Versuchsergebnisse von statischen und dynamischen Versuchen an Schrauben im Temperaturbereich zwischen -70°C und Raumtemperatur
- Rechnerische Ansätze zur Beschreibung von Werkstoffzuständen bei tiefen Temperaturen

**Dipl.-Ing. Melanie Stephan**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Kompetenzbereich Bauteilfestigkeit; Professor Dr.-Ing. Christina Berger, Leitung, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Technische Universität Darmstadt; Dr.-Ing. Jens Oliver Weber, Leitung Verfahrenstechnik & Entwicklung DWF, EJOT Baubefestigungen GmbH, Bad Laasphe

**16:45 Bestimmung der Grenzflächenpressungen und der Reibungszahlen für verschiedene Laufschaufelverschraubungen**

- Messung der Schraubenvorspannung mittels Ultraschall
- Beeinflussung der Reibungszahlen durch Montagepasten
- Vergleich der berechneten Reibungszahlen mit Herstellerangaben
- Effekt der Werkstoffverfestigung bei plastischer Verformung
- Vergleich der ermittelten Grenzflächenpressungen mit Literaturangaben

**Dipl.-Ing. Frank Kinzer**, Leiter; Dipl.-Ing. (FH) Nadine Bold, Entwicklungsingenieur, Abteilung Forschung und Entwicklung, Geschäftsbereich Kraftwerks-, Gruben & Windkanalventilatoren, TLT-Turbo GmbH, Zweibrücken

**17:15 Verbindungselemente aus endlosfaserverstärkten Verbundwerkstoffen im Vergleich zu Titan- und Aluminium-Legierungen**

- Composite-Schraubenverbindungen, Festigkeitsvergleiche
- Kunststoffschrauben, Kunststoffmuttern
- Befestigungstechnologie der Zukunft?
- Korrosionsbeständigkeit
- Gewichtsreduktion durch kohlenstofffaserverstärkte PEEK-Bauteile

**Dipl. Werkstoff-Ing. ETH Roger Stadler**, Geschäftsführer, icotec AG, Altstätten, Schweiz; Dipl.-Ing. Gerhard Turlach, Freier Berater, Beratung Verbindungs- und Werkstofftechnik, Osterode am Harz

**17:45 Analyse des Vorspannkraftverlustes mechanisch und thermisch beanspruchter Schraubenverbindungen**

- Vorspannkraftabfall bei zyklischer Beanspruchung
- Zyklische Grenzflächenpressung
- Thermozyklische Komplexbeanspruchung von Schraubenverbindungen
- Grenzflächenpressung, VDI 2230

**Dipl.-Wirt.-Ing. Markus Duchardt**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter; Dr.-Ing. Ulrich Wuttke, Kompetenzbereich Bauteilfestigkeit; Prof. Dr.-Ing. Christina Berger, Leitung, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Technische Universität Darmstadt

**ca. 18:45 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.

**Donnerstag, 10. November 2011**

**SICHERUNG GEGEN LOSDREHEN/MONTAGE: GRÖßERE NENNDURCHMESSER**

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Christian Krä**, Professor für Technische Mechanik und Werkstofftechnik, Wissenschaftlicher Leiter Institut für Angewandte Forschung (IAF), Fakultät Maschinenbau, Hochschule für angewandte Wissenschaften FH Ingolstadt, University of Applied Sciences

**08:30 Montage großer Muttern**

- Probleme und Methoden zum Aufschrauben
- Vertikale, horizontale und Über-Kopf-Montage mittels Balancer
- Anwendungen von geteilten Muttern
- Verwendung von gewindelosen Spannringen statt Muttern

**Dipl.-Ing. Norbert Schneider**, Leiter Technik, P&S Vorspannsysteme AG, St. Gallenkappel, Schweiz

**09:00 Konstruktive Parameter des Losdrehverhaltens querbelasteter Schraubenverbindungen und Nachweis der Funktionssicherheit von Sicherungselementen nach DIN 25201-4**

- Mechanische Ersatzmodelle und Einflussgrößen auf das Losdrehen
- Einfluss der Untersuchungsparameter auf die Prüfergebnisse
- Kriterien für vergleichbare Ergebnisse auf verschiedenen Prüfeinrichtungen
- Prüfbedingungen nach DIN 25201-4

**Prof. Dr.-Ing. Max Klöcker**, Lehr- und Forschungsgebiet Antriebs- und Fördertechnik sowie Stahlbau einschließlich Strukturanalyse; Dipl.-Ing. (FH) Tobias Hübing, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Fakultät für Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme, Fachhochschule Köln; Prof. Dr.-Ing. habil. Rainer Franke, Abteilungsleiter Metalle, IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Dresden

**09:30 Optimierung reibungsfrei angezogener größerer Schraubenverbindungen**

- Anziehen größerer Nenndurchmesser und normative Forderungen
- Vorspannkraftverluste bei reibungsfreiem Anziehen
- Verhalten von HV-Garnituren
- Optimierte Schrauben und Muttern: Verringerung der Vorspannkraftverluste und -streuungen
- Kostenreduktion durch optimierte Ringflansche

**Prof. Dr.-Ing. Willfried Lori**, *Professur für Konstruktions- und Verbindungstechnik, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Westsächsische Hochschule Zwickau, University of Applied Sciences*; Dipl.-Ing. (FH) Frank Hohmann, *Geschäftsführer, ITH GmbH & Co. KG, Meschede*

10:00 Kaffeepause und Besuch der Fachausstellung

**MONTAGE: VERSCHRAUBUNGSSICHERHEIT UND OPTIMIERUNG DER VERBINDUNG**

**Moderation: Dipl.-Ing. (FH) Jens Holloch**, *Abteilungsleiter Anwendungstechnik, IMO Momentenlager GmbH & Co. KG, Gremsdorf*

**10:30 Optimierung von Schraubverbindungen größer M24 bei konsequenter Umsetzung der VDI 2230 am Beispiel einer Rollendrehverbindung**

- Stand der Technik bei der Montage von Schraubverbindungen größer M24
- Reduzierung des Anziehungsfaktors bei gleichzeitiger Erhöhung des Vorspannkraftniveaus
- Welche konstruktiven Änderungen sind nötig?
- Montage unter Berücksichtigung der Prozesssicherheit, Arbeitssicherheit, Dokumentation und Wartung

**Dipl. Ing. (FH) Ulrich Oehms**, *Prokurist, Techn. Kundenbetreuung, HYTORC-Seis GmbH, Dörth*

**11:00 Sichere Schraubprozesse - von der Entwicklung bis zur Serienmontage**

- Prozesssicherheit im Produktentstehungsprozess
- Kosten und Produktivitätspotentiale, Standardisierung
- „Keep it simple“: Einfache Schraubverbindungen sind einfach besser

**Dirk Würzler**, *Leitung, Werktechnik/Schraubtechnik, Volkswagen AG, Werk Kassel, Baunatal*

**11:30 Montage und Instandhaltung von Schraubenverbindungen am Spiralgehäuse einer Pumpenturbine**

- Ursprüngliche Gestaltung und konstruktive Verbesserung
  - Schadensfälle und Ursachen
  - Drehwinkelgesteuertes Anziehen
  - Wiederkehrende Kontrolle der Vorspannkraft
  - Bewertung der Betriebssicherheit bis zur Revision
- M.Sc. Matthias Ressel**, *Fachingenieur, Instandhaltung Maschinentechnik, Production Hydro Germany, Vattenfall Europe Generation AG, Dresden*

12:00 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung

**AUSLEGUNG VON EINSCHRAUBENVERBINDUNGEN UNTER ANWENDUNG DER FEM**

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Hugo Bubenhagen**, *Studiengang-leiter Allgemeiner Maschinenbau, Fachgebiet Konstruktionstechnik, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences*

**13:30 Besondere Herausforderungen bei der Auslegung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen in Automotive-Anwendungen**

- Schraubenverbindungen vs. „Gewinde“-Verbindungen
- Finite-Elemente-Analyse von Schraubenverbindungen
- Aluminium-Bauteile und Leichtbau-Aspekte
- Klaffen und Mikroschlupf-Effekte in den Trennfugen
- Festigkeitsabfall und Relaxation von Aluminium bei höheren Temperaturen
- Dynamische Schraubenbeanspruchung mit zeitlich und räumlich veränderlichen Biegehauptachsen

**Dipl.-Ing.(FH) Ralf Waterkotte**, *Berechnungsingenieur, Zentrale Entwicklung – Kompetenzzentrum Festigkeit*; Dr.-Ing. Volkhard Walther, *Berechnungsingenieur, Vorentwicklung Getriebesysteme Automotive, Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Herzogenaurach*

**14:00 Robuster Auslegungsprozess von Schraubenverbindungen am Beispiel Riemenscheibenverband**

- Zuverlässige Auslegung einer hochbelasteten Riemenscheibe an einem LKW-Motor
- Verallgemeinerung des Vorgehens für momentenübertragende Verbände im Riemetrieb
- Ableitung der maximalen Betriebsbelastungen der Riemenscheibe des Generators
- Hybride Berechnungsmethode VDI 2230/FEM zur Auslegung des zentrischen Schraubverbandes
- Ableitung von Design Rules aus der Schraubenberechnung

**MSc. Eng. Vincent Riou**, *Entwicklungsingenieur*; Dr.-Ing. Rüdiger Schroth, *Gruppenleiter, Starter Motoren und Generatoren/Plattform Entwicklung Generatoren, Robert Bosch GmbH, Stuttgart*

**BERECHNUNG VON EINSCHRAUBENVERBINDUNGEN: EIN AUSBLICK**

**14:30 Anforderungen an zukünftige Schraubenverbindungen und deren optimierte Auslegung**

- Zukünftiger Anwenderbedarf
- Gesteigerte Leistungsfähigkeit
- Optimierte Werkstoffe
- Erhöhte Zuverlässigkeitsanforderungen
- Vollständige Auslegung

**Prof. Dr.-Ing. Christoph Friedrich**, *Lehrstuhlleiter, Lehrstuhl für Maschinenelemente, Verbindungstechnik, Produktinnovation*; Dipl.-Ing. Thomas Gerhard, *Wissenschaftlicher Mitarbeiter*; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hendrik Hubbertz, *Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Department Maschinenbau, Universität Siegen*

**15:00 Zusammenfassung der Tagung und Schlusswort durch den Programmausschussvorsitzenden**

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

ca. 15:15 Ende der Tagung

## 4. VDI-Fachtagung Schraubenverbindungen 2011

### Posterausstellung

**P1 Verschraubung von elektrischen Kontakten unter Berücksichtigung der Übergangswiderstände an der Verbindungsstelle am Beispiel von E-Maschinen bei E-Cars**

**Dipl.-Ing. Bernhard Reck**, Geschäftsführer –  
Gesellschafter, *REC solutions in fastening technology GmbH, Breidenbach*

**P2 Nahezu wartungsfreie Schraubverbindung durch Einsatz von Abstütz-Unterlegscheiben DISC**

**Patrick Junkers**, Geschäftsführer, *HYTORC – Barbarino & Kilp GmbH, Krailling*

**P3 Zur Gestaltung und Auslegung von Schraubenverbindungen in textilverstärkten Thermoplaststrukturen**

**Dipl.-Ing. Martin Pohl**, Projektingenieur, *Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH, Dresden*

**P4 Kabellose Vorspannmessung mit Ultraschall**

**Dipl.-Ing. Frank Scheuch**, Geschäftsführer,  
*Intellifast GmbH, Speyer*

**P5 Vorspannkraftverhalten von gewindefurchenden Schrauben**

**Dipl.-Ing. (FH) Peter Egger**, Market Development Engineer, *CONTI Fasteners AG, Baar, Schweiz*

### Fachausstellung/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.

**Ansprechpartnerin  
Stella Amend**

Projektreferentin Ausstellung & Sponsoring  
Telefon: +49 211 6214-592  
E-Mail: amend@vdi.de



Wir danken unserem Sponsor für die freundliche Unterstützung



[www.p-s.ch](http://www.p-s.ch)

### Programmausschuss

**Prof. Dr.-Ing. Hugo Bubenhagen**, Studiengangleiter Allgemeiner Maschinenbau, Fachgebiet Konstruktionstechnik, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences

**Dipl.-Ing. (FH) Jens Holloch**, Abteilungsleiter Anwendungstechnik, IMO Momentenlager GmbH & Co. KG, Gremsdorf

**Prof. Dr.-Ing. Christian Krä**, Professor für Technische Mechanik und Werkstofftechnik, Wissenschaftlicher Leiter Institut für Angewandte Forschung (IAF), Fakultät Maschinenbau, Hochschule für angewandte Wissenschaften FH Ingolstadt, University of Applied Sciences

**Dr.-Ing. Harald Lange**, Senior Engineer, Auslegung Termalstrukturen, 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., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Fabio Pollicino**, Gruppenleiter Computergestützte Modellanalysen, Abteilung Maschinenbau und Elektrotechnik, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg

**Dipl.-Ing. Norbert Schneider**, Leiter Technik, P&S Vorspannsysteme AG, St. Gallenkappel, Schweiz

**Dipl.-Ing. Gerhard Turlach**, Freier Berater, Beratung Verbindungs- und Werkstofftechnik, Osterode am Harz

**Dr.-Ing. Ulrich Wuttke**, Kompetenzfeldverantwortlicher für Numerische Simulation und Schraubenverbindungen, Kompetenzbereich Bauteilfestigkeit, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe, Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Technische Universität Darmstadt

### 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](http://www.vdi.de/gpp)

## 4. VDI-Fachtagung Schraubenverbindungen 2011

VDI Wissensforum GmbH, Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf  
1111

- Ich nehme an der 4. VDI-Fachtagung „Schraubenverbindungen 2011“ am 09. und 10. November 2011 in Berlin teil. (02TA410011)
- Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

Bitte Preiskategorie wählen

	Preisstufe	Preis p./P. zzgl. MwSt.
<input type="checkbox"/> Teilnahmegebühr	1	EUR 1.090,-
<input type="checkbox"/> persönliche VDI-Mitglieder	2	EUR 990,-
Mitgliedsnummer		

(Für die Preisstufe 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.)

Nachname	
Vorname	Titel
Abteilung	
Tätigkeitsbereich	
Funktion	
Firma/Institut	
Straße/Postfach	
PLZ, Ort, Land	
Telefon	
Telefax	
E-Mail	
Abweichende Rechnungsanschrift	

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.

Visa  Mastercard  American Express

Karteninhaber	
Kartennummer	gültig bis (MM/JJ)
Datum	

## Mehrschraubenverbindungen: Analytik und FEM-Anwendung

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

**Anmeldungen** müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

#### Veranstaltungsort

Holiday Inn Berlin City West, Rohrdamm 80, 13629 Berlin, Tel. +49 30 38389-0, Fax: +49 30 38389-900, E-Mail: [info@hibe.info](mailto:info@hibe.info), [www.hotel-berlin-city-west.com](http://www.hotel-berlin-city-west.com)

Ein begrenztes Zimmerkontingent steht den Teilnehmern im Holiday Inn Berlin City West bis vier Wochen vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Bitte nehmen Sie die Zimmerreservierung selber direkt im Hotel unter dem Stichwort „VDI“ vor.

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 Tagungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Die Tagungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

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

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile der Veranstaltung können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt 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 VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

**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.

**Mietwagen-Buchung:** Nutzen Sie das Kooperationsangebot des VDI Wissensforums. [www.vdi-wissensforum.de/sixt](http://www.vdi-wissensforum.de/sixt)



Unterschrift  
X