

16. Internationale VDI-Fachtagung mit Fachaussstellung

Bildquelle: © VDI Wissensforum

# Reifen – Fahrwerk – Fahrbahn

1987-2017: 30-jähriges Jubiläum

## Die Top-Themen:

- **Vernetzung und Integration von Fahrwerksystemen**
- **Elektrisches Fahren und Reifentechnologie**
- **Cloudbasierte vertikale Fahrwerksfunktionen**
- **Auswirkungen der Reifendimension auf Energieaufwand und Fahrzeugkonzepte**
- **Automatisiertes Fahren: Verständnisaufbau von Reifeneigenschaften auf kritischen Oberflächen**
- **Validierungskonzept für vertikaldynamische Fahrzeugeigenschaften**

### Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies, Continental AG, Hannover

+ **Parallele Veranstaltung**  
VDI-Konferenz „Innovative  
Bremstechnik“

+ **Peer-Review der Beiträge**  
Garantiert wissenschaftliche  
Qualität

+ **Podiumsdiskussion**  
Wie fahren wir 2030 und was heißt  
das für Reifen und Fahrwerk?

+ **Preisverleihung**  
Best Paper Award

+ **buchbarer Spezialtag**  
Simulation in der Reifen-  
Fahrbahn-Interaktion

## Mit aktuellen Vorträgen von:

Audi | BMW | Continental | Daimler | Fraunhofer ITWM | Goodyear | KIT | Michelin |  
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden | Leibniz Universität Hannover |  
Porsche | RWTH Aachen | TU Darmstadt | TU Dresden | TU Ilmenau | VW



## 1. Veranstaltungstag Mittwoch, 25. Oktober 2017

07:30 **Registrierung und Ausgabe der Tagungsunterlagen**

08:30 **Begrüßung und Eröffnung**

**Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies**, VP Tire Line Development Worldwide, Continental AG, Hannover



### Plenarvorträge

**Moderation: Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies**

08:45 **Digitale Neuordnung im Fahrwerk**

- Aktuelle Trends, schnelle Innovation und ökonomische Grundprinzipien verändern unser Tagesgeschäft
- Denkweise, Schwerpunkte und Arbeitsweise müssen sich rasch und fundamental ändern
- Digitalisierung verändert unsere Industrie nachhaltig
- Urbanisierung als Prüfstein für Anpassungsfähigkeit
- Chancen durch Kooperations- und Entwicklungsmodelle

**Dipl.-Ing. Thomas Müller MBA**, Leiter Entwicklung Fahrwerk, Peter Kusch, Audi AG, Ingolstadt

09:15 **Innovationen in der Reifentechnologie: Die Zukunft beginnt schon heute**

- Klassischer Zielkonflikt: Optimierter Rollwiderstand, Nassbremsen, Handling
- Elektrisches Fahren und Reifentechnologie
- Reifensensorik
- Vernetzung von Reifeninformationen

**Dipl.-Ing. Jan Racké**, Manager Global Technology Planning and Innovation, Goodyear Innovation Center Luxembourg, Colmar Berg, Luxemburg

09:45 **Kaffeepause**



### Fahrerassistenzsysteme und Sicherheit

**Moderation: Dr.-Ing. Frank Diermeyer**, TU München

10:30 **Assistenzsystem für Aquaplaning-Situationen**

- Warnung vor Aquaplaning durch Verwendung von neuartigen Reifensensoren
- Kontrollierbarkeit der Aquaplaning-Situation für den Fahrer
- Aquaplaning-Assistenz durch Bremseneingriff an der Hinterachse
- Simulation von Aquaplaning mit einem empirisch angepassten Reifenmodell

**Dr.-Ing. Thomas Raste**, Head of Competence Center Global Chassis & Motion Control, Dipl.-Ing. Bernd Hartmann, Continental AG, Frankfurt am Main

11:00 **Identification and evaluation of tire-related parameters with an influence on road safety using the Statistical Over Representation Approach (SORA)**

- Tire-related parameters influencing road safety
- The existence of statistical biases and correlations regarding tire performance in accident data
- Further significant parameters in respect to long lasting performance
- Statistical Over Representation Approach (SORA) to estimate the influence of vehicle safety relevant factors
- Conclusions for the design of appropriate tire performance tests and to give more precise information to stakeholders

**Dipl.-Ing. Florian Spitzhüttl**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Verkehrsunfallforschung an der TU Dresden GmbH, Dresden, Dipl.-Ing. Frédéric Biesse, Dipl.-Ing. Fabrice Goizet, M.F.P. Michelin, Clermont Ferrand, Frankreich

11:30 **Optimierung der Fahrdynamik durch zukunftsweisende Vernetzung und Integration von mechatronischen Fahrwerksystemen**

- Hochperformante wie auch alltagstaugliche Sportwagen (Spreizung Fahrdynamik und Komfort)
- Einsatz mechatronischer Komponenten
- Vernetzung und Integration von Fahrwerksystemen
- Entwicklungsprozesse für eine zentrale Rechenplattform im Fahrwerk

**Dipl.-Ing. Marc Petit**, Projektleiter Elektronische Fahrwerkplattform, Entwicklung Fahrwerk Mechatronik, Dipl.-Ing. Markus Gantikow, B.Eng. Inf. Nils Kallert, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

12:00 **Mittagspause**



### Tire Modelling

**Moderation: Dr.-Ing. Thomas Kersten**, Volkswagen AG

13:30 **Reifensimulationsmodelle der Zukunft**

- „State of the Art“ Reifenmodelle und aktuelle Anforderungsprofile
- Ein Reifenmodell für alle Anwendungsfälle?
- Skalierbarkeit, Rechenzeit und Genauigkeit sowie Vorhersagevermögen von Reifenmodellen in der Produktentwicklung
- Anforderungsprofile an Reifenmodelle der Zukunft

**Dr. Michael Selig**, Vehicle Dynamics Engineer, Dr. Mathias Meyer, Dr. Stephan Westermann, Dr. Frank Petry, Goodyear S.A., Colmar-Berg, Luxemburg

14:00 **Efficient prediction of tire performance on smooth ice – a physical approach**

- Verständnisaufbau von Reifeneigenschaften auf kritischen Oberflächen, um automatisiertes Fahren zu ermöglichen
- Modellierung der Gummi-Eis-Reibung unter Berücksichtigung von Energiedissipation ins Eis und dessen Aufschmelzen, Deformation der Profilblöcke und infolgedessen Kontaktflächenverlust und Wischkanteneffekte
- Balance zwischen physikalischer Genauigkeit und schnellen Lösungen
- Beispielhafte Berechnungen und Vergleich mit Testergebnissen
- Berechnung eines aktuellen Winterreifenprofils

**Dr. rer. nat. Hansjörg Zeller**, Projektleiter Technologieentwicklung für Winterreifen, R&D PLT Replacement worldwide, Dipl.-Ing. Klaus Wiese, Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies, Continental Reifen Deutschland GmbH, Hannover

14:30 **A study of parameter identification for a thermal-mechanical tire model based on Flat Track Measurements**

- Analysis of the Tire Temperature-dependent characteristics
- Procedure for parameter identification of MTS Flat-Track
- Advanced physical tire models for vehicle dynamics simulations
- Effect of the tires temperature on vehicle dynamic

**Ing. Francesco Calabrese**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Mathematische Methoden in Dynamik und Festigkeit, Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Kaiserslautern, Christian Ludwig, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Dr. rer. nat. Manfred Bäcker, Fraunhofer ITWM, Kaiserslautern

15:00 **Kaffeepause**



## CO<sub>2</sub>-Effizienz

Moderation: **Dipl.-Ing. Stefan Küster**, Pirelli Deutschland GmbH

### 15:45 Auswirkungen der Reifendimension auf den Energieaufwand im Umfeld verschiedener Fahrzyklen und Fahrzeugkonzepte

- Mobilität im Wandel: Neue Fahrzeugkonzepte und Anwendungsgebiete
- Effizienzrelevante Reifenparameter: Aerodynamik, Massenträgheit und Rollwiderstand
- Energieanteile nach Zyklen: Simulation spezifischer Energieaufwände
- Reifendimension: Einfluss auf effizienzrelevante Reifenparameter
- Effiziente Reifendimension: Betrachtung beispielhafter Szenarien

**Adrian Strigel M.Sc.**, Maschinenbau, Doktorand, Ulrico Peckelsen M.Sc., BMW AG, München, Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin, Karlsruher Institut für Technologie (Universität), Karlsruhe

### 16:15 Analyse und Beeinflussung der Wärmeströme an Lkw-Reifen zur Reduzierung des Rollwiderstandes

- Analyse des Temperatureinflusses auf den Reifenrollwiderstand
- Optimierung der Wärmeströme im Rad
- Reduzierung des Rollwiderstandes und des Fahrzeugverbrauchs im Betrieb
- Einschätzung des Einflusses der geänderten Temperaturverhältnisse auf das Handlingverhalten

**Dipl.-Ing. Oliver Sippy**, Forschungsingenieur, Michael Linden M.Sc., Univ. Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein, Institut für Kraftfahrzeuge RWTH Aachen University, Aachen

### 16:45 Aerodynamische Effizienz von Fahrwerkskomponenten bei zukünftigen Fahrzeugen

- Bedeutung der Aerodynamik für CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Fahrwerk und Unterboden
- Fahrniveau
- Räder
- Bremsen

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Schütz**, Leiter Aerodynamik BMWi und Konzepte, BMW AG, München



## Podiumsdiskussion

### 17:15 Individualverkehr 2030: Besitzlos, vollautomatisiert, Autofrei?

In unserer Gesprächsrunde geht **Nina Ruge** der Frage nach, welche Veränderungen der Individualverkehr bis 2030 erfährt. Spezielles Interesse liegt hier bei den Auswirkungen für die Reifen- und Fahrwerksentwicklung.

Ob der Fahrspaß auf der Strecke bleibt und ob Sie in Zukunft einen PKW noch Ihr Eigen nennen werden, erfahren Sie von folgenden

#### Diskussionsteilnehmern:

- Bernd Wieland, Chefredakteur, AutobilD
- Thomas Müller, Leiter Entwicklung Fahrwerk, Audi AG
- Romain Hansen, Director Technology Projects, Goodyear
- Prof. Bernhard Schick, Vehicle Dynamics – DAS/HAD, University of Applied Science Kempten



### ab 18:15 Exklusive Abendveranstaltung

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie die Continental AG 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 Donnerstag, 26. Oktober 2017



## Vertikal-Dynamik

Moderation: **Dr.-Ing. Christian Hartweg**, Adam Opel AG

### 08:40 Straßenklassifizierung und Einzelhindernisdetektion für cloudbasierte vertikale Fahrwerksfunktionen

- Vorstellung präadaptiver Vertikalregelung – Welche Vorteile sind zu erwarten?
- Aufzeigen von Fahrbahneigenschaften – Auf welche Weise lassen sich Fahrbahnunebenheiten und Einzelhindernisse beschreiben?
- Datengenerierung im Fahrzeug – Wie kann ein echtzeitfähiges Verfahren zur Straßenzustandsschätzung und Einzelhindernisdetektion im Fahrzeug aussehen?
- Datenübertragung ans Backend – Wie kann der Datentransfer überwacht bzw. die Datengenerierung im Fahrzeug begrenzt werden?
- Keywords: Car-2-X, präadaptive/vorausschauende Fahrwerksregelung, Straßenzustandsschätzung, Straßenklassifizierung, Einzelhindernisdetektion

**Andreas Noll M.Sc.**, Entwicklungsingenieur, Doktorand, Entwicklung Fahrwerkregelung Funktionen/Software, Audi AG, Ingolstadt, Prof. Dr.-Ing. Christoph Ament, Universität Augsburg, Augsburg

### 09:10 Übertragung rollender Reifeneigenschaften auf einen stationären vertikal-dynamischen Achsenprüfstand

- Simulative Methodenentwicklung
  - Reifenübertragungsverhalten
  - Vergleich rollende und stehende Reifencharakteristika
  - Validierung an einem servo-hydraulischen Achsenprüfstand
- Dipl.-Ing. Tobias Winkler**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Bereich Fahrwerk, Jan Friedrichs M.Sc., Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein, Institut für Kraftfahrzeuge RWTH Aachen University, Aachen

### 09:40 Validierungskonzept für vertikal-dynamische Fahrzeugeigenschaften

- Objektive Modellvalidierungsmethode für die statische Absicherung von Simulationsergebnissen
- Anwendung dieser Methode für vertikal-dynamische Modellanforderungen
- Der Vier-Sterne-Stempel-Gesamtfahrzeugprüfstand als Versuchsumgebung für die Modellvalidierung
- Identifikation des Einflusses des Reifenmodells auf die vertikal-dynamische Modellvalidität

**Michael Viehof M.Sc.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Dr.-Ing. Michael Kochem, Adam Opel AG, Rüsselsheim, Prof. Dr. rer. nat. Hermann Winner, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt

### 10:10 Das neue Aktivfahrwerk im Audi A8

- Motivation und Kundennutzen
- Technische Lösungswege
- Lösung des Zielkonflikts Fahrdynamik und Fahrkomfort?
- Ein Enabler für hochautomatisiertes Fahren?

**Dipl.-Ing. (FH) Joachim Schmitt**, Projektleiter, Entwicklung Federungssysteme, Audi AG, Ingolstadt



### 10:40 Kaffeepause



## Geräuschemissionen

Moderation: Dipl.-Ing. Tommaso D'Avanzo, BMW AG

### 11:10 Untersuchung des Geräuschverhaltens von Kraftfahrzeug-Schwingungsdämpfern und Elastomerlagern

- Definition von Poltern
- Objektivierung des Poltergeräuschs anhand des Schalldrucks und der Karosseriebeschleunigung
- Untersuchung von möglichen Stellgrößen zur Verringerung der Polterneigung eines Fahrzeugs
- Möglichkeiten zur frühzeitigen Vorhersage der Polterneigung im Fahrzeugentwicklungsprozess

**Tobias Brenner M.Sc.**, Doktorand, Dr.-Ing. Karl-Josef Rieger, Daimler AG, Sindelfingen, Prof. Dr.-Ing. habil. Hon. Prof. (NUST) Dieter Bestle, BTU Cottbus-Senftenberg, Cottbus

### 11:40 Experimental study of the tire cavity noise and its correlation with the exterior tire-road noise emission

- Tire test bench
- Tire cavity noise
- Tire-road noise
- Statistical analysis

**Julien Pinay M.Sc.**, Akademischer Mitarbeiter, Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin, Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau, Teilinstitut Fahrzeugtechnik, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

### 12:10 Einfluss der Dynamik des Füllgases des Reifens auf Betriebszustände

- Reifenmodellierung und NVH
- Linearisierung unter Beachtung der Rotation
- Kopplung von Struktur- und Strömungsmechanik

**Dipl.-Ing. Dipl.-Math. Axel Gallrein**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Mathematische Methoden in Dynamik und Festigkeit, Dr. Manfred Bäcker, Ing. Francesco Calabrese, Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Kaiserslautern

### 12:40 Mittagspause



## Material und Test

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies, Continental AG

### 13:50 Vergleich des Reifenfülldruckeinflusses auf Reifenkennlinienmessungen unter Labor- und Realbedingungen

- Analyse von Reifenkennlinienmessungen (Bremschlupf-Umfangskraftbeiwert-Messungen)
- Vergleich des Reifenfülldruckeinflusses auf Reifencharakteristiken mit Messergebnissen
- Erweiterung des Magic-Formula-Reifensimulationsmodells für große Reifenfülldruckvariationen

**Dipl.-Ing. Kristian Höpping**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Augsburg, Florian Büchner B. Sc., Fachgebiet Kraftfahrzeugtechnik, TU Ilmenau, Ilmenau

### 14:20 Ein neuer Laborprüfstand zur Bewertung von einzelnen Reifenprofilklötzen

- Linearprüfstände zur Bewertung von Profilklötzen
- Reifenprüfstände sind beschränkt auf das Abrollen des Gesamtreifens und eine globale Kraftmessung
- Neues Prüfstandkonzept verbindet die Abrollbewegung des Reifens und die lokale Kraftmessung am Einzelklotz
- Unterscheidung und Untersuchung von verschiedenen Antriebs- und Bremschlupfzuständen
- Beispielhafte Messergebnisse und Videos

**Dipl.-Ing. Tim Linke**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter/Doktorand, Institut für Dynamik & Schwingungen, Leibniz Universität Hannover, Dipl.-Ing. Klaus Wiese, Continental Reifen Deutschland GmbH, Hannover

### 14:50 Smart Rubber and Tire Innovations for Next Tire Generations

- Tire innovations influenced by new smart tire materials concepts
- Rubbers with automatic self-healing properties and enhanced tear resistance
- Conductive rubbers for stretchable sensors and data gathering during the driving process
- Advanced 4D Nano Design and multiscale compound-to-tire simulation on the basis of minute structural data

**Prof. Dr. Gert Heinrich**, Universitätsprofessor, Dr. Amit Das, Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V., Dresden



### 15:20 Verleihung des VDI-Best Paper Award

Der beste Vortrag eines Nachwuchswissenschaftlers (max. 33 Jahre) wird mit dem Best Paper Award der Tagung "Reifen – Fahrwerk – Fahrbahn" prämiert. Der Preis wird mit einem Betrag von 500,- EUR dotiert und kann nur am Ende der Tagung persönlich entgegengenommen werden.

### 15:40 Ende der Veranstaltung

Dienstag, 24. Oktober 2017

## 3. VDI Fahrevent "Elektrifiziert und Assiiert"

12:30 bis ca. 18:00 Uhr



### Das Fahrevent verbindet Praxis und Theorie zu einer einzigartigen Veranstaltung!

Hier können Sie selbst erfahren, welche Auswirkungen neue Technologien auf die Fahrzeugbedienung haben.

#### Das Besondere:

- Sie sitzen selbst am Steuer
- Sieben Fahrstationen mit Theorie und Praxis u.a. zu:
  - » Assistenzsystemen
  - » Fahrdynamik und Elektrofahrzeuge
  - » Reifenantrieb und Reifendruck
  - » Offroad

#### 25 Autos wie:

- » AUDI A8
- » BMW i3
- » Technologieträger von Continental
- » Opel Ampera-e
- » VW Amarok
- » VW Tiguan
- » VW Golf

Achtung: Die Anzahl der aktiven Fahrer ist auf ein Kontingent von 60 Personen begrenzt. Anmeldungen werden nach Eingangsdatum berücksichtigt. Die Teilnahmegebühr beträgt 199 €.



## 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:**  
Sandra Klack  
Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring  
Telefon: +49 211 6214-188  
E-Mail: klack@vdi.de

## Sponsoren



## Fachlicher Träger

### VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (VDI-FVT)

Die VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik versteht sich als aktives Netzwerk von Ingenieuren und Wirtschaftsingenieuren aus dem Bereich Fahrzeugtechnik, Verkehrstechnik und Mobilität. In Fachausschüssen und Arbeitskreisen auf nationaler und internationaler Ebene werden aktuelle Fragestellungen bearbeitet und umgesetzt. [www.vdi.de/fvt](http://www.vdi.de/fvt)

## Programmausschuss

**Dipl.-Ing. Tommaso D'Avanzo**, BMW AG, München  
**Dr.-Ing. Frank Diermeyer**, TU München, Garching  
**Prof. Frank Gauterin**, Karlsruher Institut für Technologie KIT, Karlsruhe  
**Dipl.-Ing. Bernd Hartmann**, Continental AG, Frankfurt  
**Dr.-Ing. Christian Hartweg**, Adam Opel AG, Rüsselsheim  
**Dr.-Ing. Thomas Kersten**, VW AG, Wolfsburg  
**Dipl.-Ing. Stefan Küster**, Pirelli Deutschland GmbH, Breuberg  
**Dr.-Ing. Günter Leister**, Daimler AG, Sindelfingen  
**Dr. Thomas Maulick**, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Markus Oeser**, Aachen  
**Dr. rer. nat. Frank Petry**, Goodyear Innovation Center Luxemburg, Colmar- Berg, Luxemburg  
**Prof. Bernhard Schick**, Fachhochschule Kempten, Kempten  
**Dr. Armin Schöpfel**, Audi AG, Ingolstadt  
**Dipl.-Ing. Edwin van der Stad**, Bridgestone Deutschland GmbH, Bad Homburg  
**Dipl.-Ing. Michael Staude**, TÜV Süd Product Service GmbH, Garching  
**Dipl.-Ing. Daniel Wegener**, Institut für Kraftfahrzeuge - ika -, Aachen  
**Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies**, Continental AG, Hannover  
 (Vorsitz Programmausschuss und Tagungsleiter)  
**Prof. Dr. Hermann Winner**, TU Darmstadt, Darmstadt

VDI-Spezialtag, Dienstag, 24. Oktober 2017

## Simulation in der Reifen-Fahrbahn-Interaktion

09:00 bis 16:30 Uhr



**Ihre Leitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr.-Ing. E.H. Peter Wriggers und Dr.-Ing. Christian Weißenfels Institut für Kontinuumsmechanik, sowie Prof. Dr.-Ing. Udo Nackenhorst Institut für Baumechanik und Numerische Mechanik, alle Leibniz Universität Hannover

## Inhalte des Spezialtages

### Grundlagen und Anwendungen

- Potenziale
  - » Vorteile numerischer Simulation im Ingenieurwesen
  - » Vorteile im Entwicklungsprozess Reifen - Fahrwerk - Fahrbahn
- Herausforderungen an die numerische Simulation
- Methodik und Trends
  - » Modellierung von Materialverhalten und Prozessen
  - » Beschreibung Kontaktverhalten, speziell zwischen Reifen und Fahrbahn
  - » Einbeziehung wichtiger physikalischer Effekte auf unterschiedlichen Skalen

### Numerische Simulation rollender Reifen - Stand der Technik und zukünftige Entwicklungen

- Relativkinematische Finite-Elemente-Beschreibung rollender Reifen
- Modellierung der inelastischen und thermo-viskoelastischen Eigenschaften von Reifengummi
- Mehrskalenmodellierung des Laufsteifenkontaktes mit der rauen Fahrbahn
- Anwendungsspektren: Handling, Rollwiderstand, Rollgeräusch, Verschleiß

### Multiskalen und multiphysikalische Modellierung Reifen-Fahrbahn-Kontakt

- Konzepte und Methodik Multiskalenmodellierung
- Berücksichtigung Rauigkeitseinflüsse
- Multiphysikalische Modellierung Trockenreibung
- Multiphysikalische Modellierung Eisreibung
- Abriebsberechnung

### Neuartige Simulationsmethoden, mögliche Anwendungen und Ausblick

- Trends in der numerischen Simulation
- Modellierung Interaktion Reifen und Partikel
- Lebensdauer, Rissinitialisierung und -ausbreitung
- Modellierung Herstellungsprozess von Reifen



## Parallele Veranstaltung

### VDI-Fachkonferenz „Innovative Bremstechnik“ 25. und 26. Oktober 2017

Besuchen Sie auch kostenlos die Vorträge der parallel stattfindenden Veranstaltung.

#### Die Top-Themen:

- Bremssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge
- Anforderungen des automatisierten Fahrens an das Bremssystem
- Neue Werkstoffe für die Radbremse
- Simulation und virtuelle Bremsregelsysteme
- Innovative Rad-Brems-Konzepte

#### Ihre Leitung:

**Paul Linhoff**, Head of Systems Technical Project Lead Chassis Systems & Technology, Continental Teves AG, Frankfurt am Main

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

Profitieren Sie von  
unseren Kombipreisen

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

VDI-Fachtagung „Reifen - Fahrwerk - Fahrbahn“	VDI-Spezialtag „Simulation in der Reifen- Fahrbahn-Interaktion“	Kombipreis Tagung + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 25. und 26. Oktober 2017, Hannover (01TA201017)	<input type="checkbox"/> 24. Oktober 2017, Hannover (01ST150001)	<input type="checkbox"/> 24. bis 26. Oktober 2017, Hannover
EUR 1.190,-	EUR 840,-	EUR 1.780,-

- Ich nehme verbindlich an dem VDI-Fahrevent am 24. Oktober 2017 zum Preis von EUR 199,- teil.
- 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. Sonderkontingent für Mitarbeiter von Hochschulen und Behörden auf Anfrage möglich.
- Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten
- Ich nehme verbindlich an der kostenlosen Abendveranstaltung am 25. Oktober 2017 teil.
- Ich melde mich für den (kostenlosen) Bustransfer zur Abendveranstaltung an.
- Ich brauche ein Simultan-Übersetzungs-Kit

www

**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:** Designhotel + Congress Centrum Wienecke XI Hannover, Hildesheimer Straße 380, 30519 Hannover, Tel. +511 12611-0, E-Mail [reservierung@wienecke.de](mailto:reservierung@wienecke.de)  
**Spezialtag:** Best Western Premier Parkhotel Kronsberg, Gut Kronberg 1, 30539 Hannover, Tel. +511 87400, E-Mail [info@kronsberg.bestwestern.de](mailto:info@kronsberg.bestwestern.de)

Für Sie als Teilnehmer stehen Ihnen in den Veranstaltungshotels begrenzte Kontingente zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig telefonisch oder per E-Mails direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis „VDI“. Wienecke: Kontingent bis zum 15.9.17, Best Western: Kontingent bis zum 26.9.17.

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 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 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.

