



20. VDI-Fachtagung

Reifen – Fahrwerk – Fahrbahn

im Spannungsfeld von Sicherheit und Umwelt

Die Top-Themen:

- Prototyplose Reifenentwicklung mit dynamischen Fahr simulatoren
- Interaktion von Fahrerassistenzsystemen
- KI-basierte Schätzung des Fahrbahnzustandes
- Fahrwerkskonzept einer individuell lenkbaren Rauml enkerachse
- Auswirkung der Umgebungstemperatur auf den Rollwiderstand
- Echtzeitfähige Simulation von spontanem Lenkerversagen
- Experimentelle Untersuchung der Reifen-Fahrbahn-Feinstaubemission

Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, Berater, Automotive Consulting

+ Preisverleihung
des Best Paper Award

+ Fachausstellung

+ Fahrevent

+ buchbarer Spezialtag
„Innovative Methoden in der
Reifen- und Fahrwerkentwicklung“

Mit aktuellen Vorträgen von:

AUDI | Continental | EDAG | IFF | IKA | KIT | Kokusai | MdynamiX | Porsche | RWTH | Uni Paderborn |
TU Berlin | TU Ilmenau | TH Ulm | TU Braunschweig | TRE | twms consulting | Volkswagen

Ab
19:30

Meet & Greet

Imbiss im Foyer des Tagungshotels,
07. November 2023

20:00 **Dinnertalk**

– Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch, Leiter des Instituts für Verkehrswesen,
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

20:30

1. Veranstaltungstag Mittwoch, 08. November 2023

08:00 **Registrierung**

08:45 **Begrüßung und Eröffnung**

Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, Berater, Automotive Consulting



Keynotes

09:00 **Imagineering – Wie wir Entwicklungszeiten verkürzen und uns im globalen Wettbewerb behaupten**

- Aktuelle und zukünftige Trends in der Automobilentwicklung – von KI bis Net Zero
- Wer hat als Innovationsführer im globalen Wettbewerb die Nase vorn?
- Wie müssen sich Entwicklungsprozesse und -Methoden anpassen?
- User Centric Design – Welche Innovationen wollen die Endkunden?
- Welche spannenden Innovationen sehen wir in den nächsten Jahren auf der Straße?

Boris Kirchner, Managing Director, TRE GmbH, Neustadt an der Weinstraße

09:30 **911 GT3 RS – Fahrdynamiksysteme für die Rundstrecke**

- Besonderheiten eines High-Downforce Fahrzeugs in der Fahrwerksauslegung
- Einstellbarkeit von Regelsystemen für den Rundstreckenbetrieb

Dipl.-Ing. Björn Racky, Projektleiter Fahrwerk und Fahrdynamik,
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach



Interaktion von Fahrerassistenzsystemen

Moderation: Bernd Hartmann, Continental Teves AG & Co. oHG

10:00 **Eigenschaftsbasierte Methoden zur Charakterisierung aktiver Fahrspurwechselfunktionen**

- Subjektive und objektive Charakterisierung der aktiven Fahrspurwechselfunktion
- Durchführung einer Pilot-Fahrstudie an vier Seriensystemen
- Entwicklung einer fahrmanöverbasierten Messmethode zum objektiven Vergleich
- Korrelation der Ergebnisse zur Ermittlung von Trends und Zielwerten

Matthias Becker, M. Sc., Projektleiter ADAS/Lenkung, MdynamiX AG, München, Co-Autoren: Niklas Merk, B. Eng., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Fahrerassistenz und vernetzte Mobilität, Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Benningen, Michael Kerschenlohr, B. Eng., Funktionsentwicklung Fahrerassistenz und Dipl.-Ing. Tom Wagemann, Eigenschaftsteamleiter FAS, beide Audi AG, Ingolstadt

10:30 **Schätzung des Fahrbahnzustands mit Hilfe KI-basierter Auswertung von LiDAR-Sensoren**

- Motivation und Zielstellung
- Stand des Wissens
- Erarbeiteter Lösungsansatz und exemplarische Ergebnisse
- Zusammenfassung und Ausblick

Timon Schlögl, M. Sc., Akademischer Mitarbeiter, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Co-Autoren: Robin Nagel, B. Sc., Student, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Dr.-Ing. Michael Frey, stellvertretender Institutsleiter und Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin, Institutsleiter, beide Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe



11:00 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**



Innovative Fahrwerkskonzepte

Moderation: Dr. Christian Hartweg, Opel Automobile GmbH

11:30 **ED:Axle LCV – Koppellenkerachse mit Querblattfeder**

- Platzsparendes, neues Hinterachskonzept für leichte Nutzfahrzeuge
- Erhöhte Quersteifigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Starr- und Verbundlenkerachsen
- Gewichtsreduzierung durch einzelne Querblattfeder und möglicher Fertigung aus CFRP
- Möglichkeit der Implementierung einer variablen Federhubübersetzung

Felix Mergner, B. Sc., Center of Competence Leiter Virtual Function Development, EDAG Engineering GmbH, Fulda

12:00 **Fahrwerkskonzept einer individuell lenkbaren Raumlenkerachse mit großem Lenkwinkel**

- Technische Anforderungen an Individualfahrwerke
- Vergleich unterschiedlicher Fahrwerkskonzepte
- Kinematik und Elastokinematik einer individuell lenkbaren Raumlenkerachse mit großem Radlenkwinkel
- Simulation ausgewählter Fahrmanöver auf beengtem Raum

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmitz, Professor für Fahrzeugtechnik, Technische Hochschule Ulm, Co-Autor: Dr.-Ing. Andreas Carlitz, Director of Chassis and Powertrain Integration, Arrival UK ltd

12:30 **Ausstellungsvorstellung**



12:45 **Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung**



Innovative Reifenentwicklung

Moderation: Dipl.-Ing. Stefan Küster, Kumho Tire Europe GmbH

14:15 **Objektivierung der subjektiv empfundenen Hinterachsstabilität verschiedener Reifenspezifikationen bei Hochgeschwindigkeits-Fahrspurwechselmanövern**

- Objektive Beschreibung von Hochgeschwindigkeits-Fahrspurwechselmanövern
- Analyse des Fahrerinputs in verschiedenen Manöverphasen
- Definition objektiver Kennwerte zur Beurteilung der Hinterachsstabilität
- Bezüge zwischen Kennwerten und der Subjektivbewertung zur zielgerichteten Reifenentwicklung

Dr.-Ing. Christian Cramer, Senior Engineer Vehicle Dynamics Testing & Simulation, Forschung & Entwicklung, Continental Reifen Deutschland GmbH und Lehrbeauftragter für Fahrzeugdynamik, Institut für Dynamik und Schwingungen, Leibniz Universität Hannover, Co-Autoren: Prof. Dr. Burkhard Wies, Vice President R&D Innovation & Applied Research, Continental Reifen, Deutschland GmbH, Hannover, Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek, Institutsleiter, Institut für Dynamik und Schwingungen, Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Universität Hannover

14:45 Einflussfaktoren auf den Reifenrollwiderstand unter besonderer Berücksichtigung der Umgebungstemperatur

- Möglichkeiten und Grenzen des ISO-Reifentests für Rollwiderstand
- Mögliche Einflussparameter auf den realen Rollwiderstand
- Grundlage für die Temperaturabhängigkeit des Reifens
- Zielkonflikte in den Performanceeigenschaften

Dr. rer. nat. Christian Strübel, Expert Rolling Resistance PLT, Continental Reifen Deutschland GmbH, Hannover, Co-Autoren: Dr. Ing. Gautam Sagar, Senior Engineer for Virtual Development and Computational Mechanics und Prof. Dr. Burkhard Wies, Vice President R&D Innovation & Applied Research, beide Continental Reifen Deutschland GmbH, Hannover

15:15 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

Simulation

Moderation: Dr. Christian Bachmann, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen

16:00 Methodenvergleich für die echtzeitfähige Simulation von spontanem Achslenkerversagen

- Entwicklung verschiedener Methoden für echtzeitfähige Gesamtfahrzeuggerechnungen
- Integration von spontanem Achslenkerversagen (Deformation und Abriss) in das Echtzeitmodell
- Vergleich der Methoden hinsichtlich Genauigkeit, Komplexität und Aufwand
- Anwendung auf einem dynamischen Fahrsimulator

Dipl.-Ing. Robert Schurmann, Doktorand, Fachgebiet Berechnung Radführungssysteme und Vertikaldynamik, Volkswagen AG, Wolfsburg, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Nils Harendza, Berechnungsingenieur Fahrdynamik/Vehicle Dynamics Simulation Engineer, TRE GmbH, Gifhorn, Nele Jung, Student, TU Dresden und Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Alexander Lion, Institutsleiter des Instituts für Mechanik der Universität der Bundeswehr München

16:30 Optimierung des Parametrierungsprozesses von Reifensimulationsmodellen anhand synthetischer Messdaten und statistischen Startparametern

- Synthetisierung von Reifen-Messdaten
- Schätzung von Modellparametern
- Optimierung des Parametrierungsprozesses

Benjamin Schäfer, M. Sc., Gruppenleiter Reifeneigenschaften, Fachbereich Fahrdynamik und Akustik, Institut für Kraftfahrzeuge, Aachen, Co-Autoren: Jan Friederichs, M. Sc., Senior Engineer, fka GmbH, Aachen

17:00 Supplying real-time data to a digital twin of the road system using tires and chassis as data providers

- The chassis as data source for the digital twin of the road system
- Model-based approach for obtaining detailed information on the tire-road interface
- Sensor network concept for real-time data supply with scalable potential

Ventseslav Yordanov, M. Sc., Specialist Intelligent Wheels, Institut für Kraftfahrzeuge RWTH Aachen University, Aachen, Co-Autor: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lutz Eckstein, Institutsleiter/Director, Institut für Kraftfahrzeuge RWTH Aachen University, Aachen

17:30 Ende des ersten Veranstaltungstages

ab 18:00 Get-together am KIT und VDI Fahrevent!

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together und dem VDI Fahrevent ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, erweitern Sie Ihr Netzwerk und führen Sie vertiefende Gespräche!

Die Busse zur Abendveranstaltung und dem Fahrevent fahren um **17:45 Uhr** vor dem Veranstaltungshotel ab.

Adresse: KIT Campus Ost, Rintheimer Querallee 2, 276131 Karlsruhe
Location: Akustik-Allrad-Rollen-Prüfstand in Gebäude 70.22

2. Veranstaltungstag Donnerstag, 09. November 2023



Innovative Reifenentwicklung

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Günter Leister, twms consulting

08:30 Erstellung von realen Prüfzyklen für Indoor-Reifenverschleißprüfstände auf Basis von GPS-Daten und eines MKS-Fahrzeugmodelles

- Reifenantrieb Indoor
- GPS-Daten zur Erfassung des Fahrprofils des Reifenverschleißdauerlauf
- Simulation der Reifenkräfte mit einem MKS-Fahrzeugmodelles
- Erstellung eines zeit- und energiesparenden Prüfzyklus
- Ergebnisse am Beispiel von 4 verschiedenen Reifen

Markus Winter, Direktor Marketing and Sales, KOKUSAI Europe GmbH, Frankfurt am Main, **Prof. Dr.-Ing. Günter Leister**, twms consulting, Massenbachhausen

09:00 Einfluss der Radhubkinematik auf den Reifenverschleiß

- Fahrzeugmodell in Adams/View
- Simulation verschiedener Fahrmanöver
- Modellbasierte Analyse des Reifenverschleißes
- Variation der Radhubkinematik
- Reduktion von Reifenverschleiß

Jan Schütte, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter/Teamleiter „Mehrkörperdynamik, Reibung und Verschleiß“, Dynamik und Mechatronik, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Sextro, Leiter – Professor – Lehrstuhlinhaber, Dynamik und Mechatronik, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn

09:30 Experimentelle Untersuchung der Reifen-Fahrbahn-Feinstaubemission von Premium-Sommerreifen am Innentrommelprüfstand

- Feinstaub aus Reifenantrieb
- Prüfstandsmessung auf realen Fahrbahnoberflächen
- Feinstaubemission in spezifischen Fahrzuständen
- Partikelgrößenverteilung

Stefan Schläfle, M. Sc., Akademischer Mitarbeiter, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Co-Autoren: Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau, Forschungsgruppenleiter, Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin, Institutsleiter, beide Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe und Dr.-Ing. Alexandra Killik, Reifenentwicklung, Mercedes-Benz Group AG, Sindelfingen



10:00 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

10:45 Sensorcluster zur Aufnahme der Emissionsausbreitung im Strömungsnachlauf eines Fahrzeugs

- Neu entwickelter Messaufbau zur Erfassung von Fahrzeugemissionen hinter dem Fahrzeug
- Messung der Emissionsverteilung im Strömungsnachlauf des Fahrzeugs
- Messgrößen beinhalten größenselektive Partikelanzahl- und Partikelmassenkonzentration (0,1 – 10µm), sowie VOC und NOx
- Einfluss verschiedener Fahrzenarien auf die Partikelausbreitung im Strömungsnachlauf des Fahrzeugs

Miles Kunze, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachgebiet Fahrzeugtechnik, Technische Universität Ilmenau, Co-Autoren: Dr.-Ing. Sebastian Gramstat, Fachreferent/Senior Expert, AUDI AG, Ingolstadt und Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Bachmann, Fachgebietsleiter Fahrzeugtechnik, Technische Universität Ilmenau

11:15 Entwicklung einer aktiven Reibwertvorhersage für die Fahrerassistenzsysteme von schweren Nutzfahrzeugen

- Vorhersage des Reibwertpotenzials zwischen Reifen und Fahrbahn
- Untersuchungen zum Einfluss von Beladungszustand und Fahrgeschwindigkeit
- Strukturierte Versuchskampagne unter Berücksichtigung der Wetterbedingungen eines Jahres
- Analyse der Effektivität des Systems

Nils Büteröwe, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachgebiet Kraftfahrzeuge, Technische Universität Berlin, Co-Autoren: Dr.-Ing Gerd Müller, Oberingenieur, Fachgebiet Kraftfahrzeuge, Technische Universität Berlin, Dr.-Ing Hubertus Ulmer, Manager und Stefan Reetz, B. Sc., Entwicklungsingenieur, beide IAV GmbH, Berlin

11:45 Mittagspause mit Besuch der Fachausstellung



Einsatz von Fahrsimulatoren

Moderation: Dr. Ing. Thomas Kersten, Volkswagen AG

13:00 Auf dem Weg zur prototyplosen Reifentwicklung durch den Einsatz von dynamischen Fahrsimulatoren

- Ansätze zur Integration von Subjektivbeurteilungen in frühe Phasen des Fahrzeugentwicklungsprozesses
- Analyse technischer Limitationen und der Auflösbarkeit von Reifencharakteristika an dynamischen Fahrsimulatoren
- Einsatz von dynamischen Fahrsimulatoren als Objektivierungswerkzeug auf Grundlage von Reifenmodellen real existierender sowie artifizierlicher Reifen

Dipl.-Ing. Florian Birnbaum, Entwicklungsingenieur, AUDI AG, Ingolstadt, Co-Autoren: Sonja Schneider, Bart Niessen, Axel Hering, alle Entwicklungsingenieure, AUDI AG, Ingolstadt

13:30 Fahrsimulatorstudie zur Akzeptanz von reibwertadaptiven Lenkmomentapplikationen eines Steer-by-Wire Lenksystems für das teilautomatisierte Fahren

- Methodik und Aktivitäten zur Fahrbahnreibwertsensitivität von Fahrerassistenzsystemen
- Vermessung und Modellierung eines Steer-by-Wire Lenksystems
- Reibwertadaptive Lenkmomentapplikationen
- Fahrsimulatorstudie zur Akzeptanz verschiedener Lenkmomentapplikationen in einer Kurvenfahrt mit einem plötzlich auftretenden Reibwertsprung und Vergleich zum Serienstand

Tim Ahrenhold, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter/Doktorand, Institut für Fahrzeugtechnik (IfF), TU Braunschweig, Co-Autoren: Hendryk Lausch, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Jannes Iatropoulos, M. Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Prof. Dr.-Ing. Roman Henze, Leitung, alle TU Braunschweig

14:00 Methoden, Nutzen und Potenziale von Fahrsimulatoren in der Reifen- und Fahrwerkabstimmung Fahrdynamikerprobung am Fahrsimulator

- Geeignete Fahreigenschaften und Fahrdynamikbereiche
- Simulatorkonzept und notwendiges Set-Up
- Anforderungen an Simulationsmodelle und Mindesgüte
- Anwendungsbeispiele aus der Fahrwerkkonzept- und Reifenentwicklung

Dr. Konstantin Sedlan, Fachreferent Fahrwerk Berechnung, Volkswagen AG, Wolfsburg, Co-Autoren: Dr. Andreas Apel, Leiter Virtuelle Auslegung und Validierung, Volkswagen AG, Wolfsburg, Prof. Bernhard Schick, CEO, MdynamiX AG, Benningen, Maximilian Böhle, M. Sc., Doktorand Fahrdynamik/Doctoral research assistant vehicle dynamics, Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Benningen

14:30 Abschlussdiskussion und Verleihung des Best Paper Awards

14:45 Ende der Veranstaltung

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:



Ansprechpartnerin:

Sandra Schreiner
Projektreferentin Ausstellung & Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-188
E-Mail: schreiner@vdi.de

Fachlicher Träger

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik

Die VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (VDI-FVT) versteht sich als aktives Netzwerk von Ingenieuren und Wirtschaftsingenieuren aus dem Bereich Fahrzeugtechnik, Verkehrstechnik und Mobilität. In Fachauschüssen und Arbeitskreisen auf nationaler und internationaler Ebene werden aktuelle Fragestellungen bearbeitet und umgesetzt.

www.vdi.de/fvt

Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, Berater, Automotive Consulting

Programmausschuss

Dr. Christian Bachmann, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen

Dr.-Ing. Frank Diermeyer, Technische Universität München

Prof. Dr. Frank Gauterin, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, Berater, Automotive Consulting

Bernd Hartmann, Continental Teves AG & Co. oHG

Dr. Christian Hartweg, Opel Automobile GmbH

Dr. Ing. Thomas Kersten, Volkswagen AG

Dipl.-Ing. Stefan Küster, Kumho Tire Europe GmbH

Prof. Dr.-Ing. Günter Leister, twms consulting

Prof. Dr.-Ing. habil. Markus Oeser, Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

Dr. Thomas Maulick, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG

Dr. rer. nat. Frank Petry, Goodyear Innovation Center Luxembourg

Dipl.-Ing. Bernhard Schick, University of Applied Science Kempten

Dr. Armin Schöpfel, AUDI AG

Edwin van der Stad, Nexen Tire Europe s.r.o

Dipl.-Ing. Michael Staude, TÜV SÜD Product Service GmbH

Prof. Dr.-Ing. Burkhard Wies, Continental Reifen Deutschland GmbH

Dipl.-Ing. Norbert Allgäuer-Wiederhold, Pirelli Deutschland GmbH

Best Paper Award

Der beste Vortrag einer Nachwuchswissenschaftlerin oder eines Nachwuchswissenschaftlers wird mit dem Best Paper Award der Tagung „Reifen – Fahrwerk – Fahrbahn“ prämiert.

Der Preis wird mit einem Betrag von 500,- EUR dotiert.

Fahrevent

„Technologie erleben!“

08. November 2023, KIT Teststrecke Karlsruhe

Wieder dabei ist unsere VDI Testfahrt „Technologie erleben“. Auf der hauseigenen Teststrecke des KIT, sitzen Sie als Teilnehmer selber hinter dem Steuer aktueller PKWs und Technologieträger. In verschiedenen Fahrmodulen gehen wir unterschiedlichen Fragestellungen im Bereich Reifen, Fahrwerk und Fahrbahn auf den Grund. Das Fahrevent findet nach den Vorträgen am ersten Tag und parallel zur Abendveranstaltung statt. Der Transfer vom Tagungshotel zur Teststrecke erfolgt über Shuttle-Busse. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.



VDI-Spezialtag, Dienstag, 07. November 2023

Innovative Methoden in der Reifen- und Fahrwerkentwicklung

09:00 bis ca. 17:00 Uhr



Ihre Leitung: Dr.-Ing. Christian Cramer,

Senior Engineer Vehicle Dynamics Testing & Simulation, Forschung & Entwicklung, Continental Reifen Deutschland GmbH und Lehrbeauftragter für Fahrzeugdynamik, Institut für Dynamik und Schwingungen, Leibniz Universität Hannover

Zielsetzung

Die Fahrwerkabstimmung erhält durch die Elektrifizierung, Nachhaltigkeitsaspekte sowie das automatisierte Fahren eine neue und veränderte Aufmerksamkeit. Andere Schwerpunkte für die Fahrwerks-Abstimmung rücken in den Fokus. Neben realen Fahrversuchen sind simulationsgestützte Methoden notwendig. Die Ergebnisse daraus müssen ausgewertet und aufeinander abgestimmt werden.

Der VDI-Spezialtag beschäftigt sich mit den Methoden für eine effiziente und zielgerichtete Abstimmung von Fahreigenschaften aktueller und zukünftiger Fahrzeuge. Ziel des Workshops ist es, innovative Methoden zur Bewertung von Fahreigenschaften aus Fahrversuch und Simulation vorzustellen und den praxisnahen Einsatz in der PKW-Entwicklung zu vermitteln.

Im Sinne des Workshop-Charakters finden neben Vortragseinheiten auch interaktive, praxisorientierte Gruppenarbeiten statt. Abschließend werden die Ergebnisse mit allen Teilnehmenden diskutiert und die Fragestellungen aufgegriffen.

Inhalte des Spezialtages

- **Fühlen, messen, simulieren – Orchestrieren realer und virtueller Methoden zur Bewertung von Fahreigenschaften**
 - Fahrdynamische Grundlagen von PKW
 - Sinnesorgane, Sensoren und Simulationsmodelle im Überblick
 - Fahrversuch und Simulation – kein Ersatz aber eine sinnvolle Ergänzung
- **Objektivierung subjektiver Fahreindrücke – Zielgerichteter entwickeln auf Basis physikalischer Versuchsergebnisse**
 - Linearität – eine präzise Fahrzeugreaktion erzielen
 - Hochgeschwindigkeits-Fahrspurwechsel – für eine hohe Hinterachsstabilität sorgen
 - Limit-Handling – die richtige Abstimmung ob auf Eis, Nässe oder trockener Fahrbahn
- **Testfahrten 24/7 und die KI als Konstrukteur? Virtuelle Methoden effizient und nachhaltig einsetzen**
 - Ein Thermomechanisches Reifenmodell das den Reifenabrieb modellieren kann und vieles mehr...
 - Eine KI die die Elastokinematik von Fahrwerken versteht
 - Die Evolution als Vorbild zur rechnergestützten Optimierung von Fahreigenschaften
- **Quo vadis? – Bedeutsamkeit von PKW-Fahreigenschaften für die Kunden von morgen**

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/01TA201023

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

20. VDI-Fachtagung „Reifen – Fahrwerk – Fahrbahn“	VDI-Spezialtag „Innovative Methoden in der Reifen und Fahrwerkentwicklung“	Kombipreis Tagung + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 08. und 09. November 2023, Karlsruhe (01TA201023)	<input type="checkbox"/> 07. November 2023, Karlsruhe (01ST150023)	<input type="checkbox"/> 07. – 09. November 2023, Karlsruhe (01TA201023 + 01ST150023)
EUR 1.380,-	EUR 970,-	EUR 2.200,-

1111

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**

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:

ACHAT Plaza Karlsruhe, Mendelssohnplatz, 76131 Karlsruhe, Tel.: +49 721/3717-0, E-Mail: karlsruhe-plaza@achat-hotels.com

Zimmerreservierung:

Im Veranstaltungshotel ist für Tagungsteilnehmende bis zum 12.09.2023 ein Zimmerkontingent reserviert. Bitte reservieren Sie Ihr Zimmer unter Nennung des Stichworts „VDI Wissensforum“ telefonisch oder per E-Mail direkt beim Hotel.

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 Teilnehmenden digital zur Verfügung gestellt.



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> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung. Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

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.

