



20. VDI-Kongress mit Fachausstellung

SIMVEC

Aktuelle Herausforderungen bei der Auslegung und Absicherung von Fahrzeugsystemen

Die Top-Themen:

- **Green Mobility (Elektromobilität, Brennstoffzelle, Lebenszyklusanalyse)**
- **Future Mobility (Autonomes Fahren, Fahrerassistenzsysteme, Konnektivität)**
- **Energy Efficiency & Performance (Verbrauch, Reichweite, Aerodynamik, Leichtbau, Betriebsstrategien, Thermomanagement, Klimatisierungsmanagement, Materialien)**

Kongressleitung

Dr.-Ing. Werner Dirschmid, CAE Consulting, Ingolstadt

Co-Leitung: Dr.-Ing. Hauke Stumpf, Leiter Prüffeld, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

+ über 70 Fachvorträge

+ Networking-Abend im Unimog Museum

+ Fachausstellung



Sie hören Experten von:

accu:rate | ANSYS Germany | ANSYS UK | AUDI | Aurora Labs | AVL Deutschland | AVL List | Batemo | Bergische Universität Wuppertal | BMW Group | CADFEM | CADFEM Austria | CDH | CEVT AB | DLR | Dr.-Ing. h.c. F. Porsche | dSPACE | EDAG Engineering | Engineering Center Steyr | ESI Group | FCMS | Fraunhofer SCAI | Fraunhofer ITWM | Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg | FKFS | Gamma Technologies | Hochschule Aalen | HTW Berlin | IAV Fahrzeugsicherheit | INTES | in-tech | IMA Dresden | Magna Steyr Fahrzeugtechnik | Magna Powertrain Engineering Center Steyr | PROSTEP | Scale | Schaeffler | Segula Technologies | Stellantis | Technische Universität München | TECOSIM | Technische Universität Braunschweig | Neural Concept | Waldaschaff Automotive | Volkswagen | Unimog



Kongressleitung

Dr.-Ing. Werner Dirschmid, CAE Consulting, Ingolstadt
Co-Leitung: Dr.-Ing. Hauke Stumpf, Leiter Prüffeld, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Programmausschuss

Dr. Jost Bernasch, Geschäftsführer, Virtual Vehicle Research GmbH, Graz
Dipl.-Ing. Frank Braunroth, Business Unit Leader, CAE, RLDA & Calibration, SEGULA Technologies GmbH, Rüsselsheim
Dipl.-Ing. Christopher Christ, Global Business Segment Manager, AVL List GmbH, Graz, Österreich
Dr.-Ing. Stefan Dengler, Prozessmanagement Verifikation/Validierung Gesamtfahrzeug, Audi AG, Ingolstadt
Dipl.-Ing. Gerhard Fichtinger, Leiter System Simulation, Validierung Exterieur, Interieur und Karosserie, BMW AG, München
Dr.-Ing. Annika Foydl, Portfolio Development Simulation & Test Solutions, Siemens Digital Industries Software, Köln
Dr.-Ing. Lars Greve, Berechnungsingenieur/Simulation Engineer, Volkswagen AG, Wolfsburg
Dipl.-Ing. Stephan Knack, Supervisor, Safety Lab & Crash Test Centre, Ford-Werke GmbH, Köln
Dr.-Ing. Andreas Kruppa, Leiter Betriebsfestigkeit Simulation, MAN Truck & Bus SE, München
Dr. Jürgen Merk, Entwicklung Kraftstoffanlagen, Audi AG, Ingolstadt
Dipl.-Ing. Ralf Meyer, Leiter Entwicklung Fahrwerk, Volkswagen Group Components, Braunschweig
Josef Overberg, Leiter Business Development, CADFEM GmbH, Hannover
Dr. Christoph Pelchen, Leiter System Simulation & Validation, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen
Dipl.-Ing. Alexander Pfeffer, Senior Manager Passive Safety and Functions, Mercedes-Benz AG, Sindelfingen
Dipl.-Physiker Martin Sevenich, Simulation & Testing Innovation Line Driverless Strategic Development Framework & Legal Aspects, Continental Autonomous Mobility Germany GmbH, Frankfurt
Dr.-Ing. Hauke Stumpf, Leiter Prüffeld, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach
Dr. Monika Wierse, Fachreferentin Methoden & MBSE, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Fachlicher Träger

Die **VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)** bietet mit ihren acht Fachbereichen die Heimat für Ingenieurinnen und Ingenieure der unterschiedlichsten Fachrichtungen rund um die Verkehrsträger Straße, Schiene, Luft und Wasser.
In einem aktiven Zusammenspiel mit den Arbeitskreisen der VDI-Bezirksvereine, den Studenten und Jungingenieuren sowie den weiteren VDI-Fachgesellschaften ist die VDI-FVT national und international mit weiteren Kooperationspartnern vernetzt. Die VDI-FVT hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Wahrnehmung des Ingenieurberufs zu stärken und den VDI als technisch-wissenschaftlichen Meinungsführer in Fachwelt, Politik und Gesellschaft verstärkt zu etablieren. Dabei gilt es, das Zusammenwirken der unterschiedlichen Mobilitätsbereiche zu forcieren und fachliche Impulse zu geben sowie Perspektiven für Querschnittsthemen rund um die Bereiche „Mensch und Mobilität“ sowie „Transportmittel und Infrastruktur“ zu entwickeln.

Nähere Informationen zur Fachgesellschaft finden Sie unter:
www.vdi.de/fvt

Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Veranstaltung 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 Kongressgeschehens „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.
Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

Ansprechpartnerin:
 Vanessa Ulbrich
Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-918
E-Mail: ulbrich@vdi.de

Aussteller

- Bertrandt AG
- CDH AG
- GNS mbH Gesellschaft für Numerische Simulation
- Magna PT Engineering Center Steyr GmbH & Co KG
- science + computing AG

(Stand Juli)

1. Kongresstag Dienstag, 22. November 2022

● ab 08:00	Registrierung			
● 09:00	Eröffnung des Kongresses und Begrüßung durch die Kongressleitung Dr.-Ing. Werner Dirschmid , CAE Consulting, Ingolstadt, Co-Leitung: Dr.-Ing. Hauke Stumpf , Leiter Prüffeld, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach			
● 09:15	Plenarvortrag Composite simulation in aviation – A short journey through time into the 2030ies Prof. Dr.-Ing. Christian Hühne , Abteilungsleiter, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Braunschweig			
● 09:50	CFD	Batterieentwicklung	Prüfstand & Simulation im Kontext „Road to Rig“	AI based Methods for Vehicle Design
☕ 10:50	Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung			
● 11:20	CFD	Batterie- und Wasserstoffzellentwicklung	Auslegungs- und Absicherungsverfahren Crashrelevante Strukturen	KI
🍴 12:20	Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung			
● 13:50	Numerische Simulationsverfahren	Simulation und Optimierung	Auslegungs- und Absicherungsverfahren Crashrelevante Strukturen	AI based Methods for Design
☕ 14:50	Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung			
● 15:20	Prozesse	Data Analytics	Crash Simulation of Composites and Battery Cells	Generativ Design
● 16:55	Plenarvortrag Das Unimog-Museum in Gaggenau: Gestern – Heute – Morgen Stefan Schwaab , Vorsitzender Unimog-Museum e. V., Gaggenau Hildegard Knoop , Geschäftsführerin Unimog-Museum Betriebs GmbH, Gaggenau			
● 17:25	Ende des ersten Veranstaltungstages			
● ab 18:15	Bustransfer und Get-together im Unimog Museum			

2. Kongresstag Mittwoch, 23. November 2022

● 08:30	Plenarvortrag Simulation data management from CAD to results for large LEGO® crash models Dipl.-Ing. Marco Thiele , Produktmanager SCALE.sdm (Model) und Niederlassungsleiter, SCALE GmbH, Ingolstadt			
● 09:05	Absicherung Autonomes Fahren	Festigkeitsbewertung statisch und dynamisch belasteter Komponenten	KI	Prozess/MBSE mit SysML
☕ 10:05	Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung			
● 10:35	Autonomes Fahren	Festigkeitsbewertung statisch und dynamisch belasteter Komponenten	KI	Prozess/MiL/SiL/HiL
🍴 12:05	Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung			
● 13:35	Autonomes Fahren, V2X & Szenarien	Leichtbau	Vibroakustik/NVH	Prozess/Standards
● 15:10	Plenarvortrag Sichere und lebenswerte Orte der Zukunft mit crowd simulations Dr. rer. nat. Angelika Kneidl , Geschäftsführerin, accurate GmbH, München			
🏆 15:40	Verleihung des Young Authors Award und Schlussworte			
● 15:50	Ende der Veranstaltung			

1. Kongresstag
Dienstag, 22. November 2022



Plenum

09:00 **Eröffnung des Kongresses und Begrüßung durch die Kongressleitung**
Dr.-Ing. Werner Dirschmid, CAE Consulting, Ingolstadt, **Co-Leitung: Dr.-Ing. Hauke Stumpf**, Leiter Prüffeld, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

09:15 **Composite simulation in aviation – A short journey through time into the 2030ies**
• Multi-scale analysis
• Process-induced deformations
• Virtual certification
• Material characterization
Prof. Dr.-Ing. Christian Hühne, Abteilungsleiter, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Braunschweig



CFD
Moderation: Josef Overberg, CADFEM GmbH

09:50 **3D CFD Simulation der Schneeablagerung im Radhaus eines Fahrzeugs bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten**
• Simulation von Schneeablagerung eines fahrenden Fahrzeugs
• Justierung der Schneeparameter zur Modellierung von Schnee
• Validierung der Simulationsergebnisse anhand realer Fahrdaten
Dr. Dirk Bäder, Forschungs- und Entwicklungsingenieur CFD, Audi AG, Ingolstadt und **Patrick Kolar**, Berechnungsingenieur PTE Simulation CFD, Alexander Oliva, beide AVL Deutschland GmbH, München

10:20 **Octree Meshing Technology for External Aerodynamic Applications**
• Body fitted mesh generation using octrees
• Large scale meshing for HPC
• Robust meshing technology towards automated mesh generation
Dr. Andreas Hüppe, Lead Development Engineer, Dr. Florian Menter, ANSYS Germany GmbH, Otterfing, Robert Winstanley, ANSYS UK Ltd, Sheffield, UK

10:50 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**



CFD
Moderation: Josef Overberg, CADFEM GmbH

11:20 **Water evaporation MESHFREE CFD method for wet automotive component dry-out time prediction**
• Newly developed evaporation solver with MESHFREE
• Dry-out time estimation for the corrosion protection and water management
• The evaporation rate validation
JungHoon Lee, M. Sc., Research Assistant, Prof. Dr.-Ing. Harald Klein, beide Technical University of Munich (TUM), Garching und **Dr. Dirk Bäder**, AUDI AG, Ingolstadt

11:50 **Next generation Ansys GPU CFD solver technology for external aerodynamic applications**
• Faster and lower cost vehicle external aerodynamic simulations
• Fully native CFD modelling using the latest GPU technology
• Massive parallel scalability with Scale Resolving Simulation (SRS) techniques
• Validation using industry recognized benchmark data
Robert Winstanley, Senior Engineering Manager, Ansys UK, Sheffield, UK, David Flad und Florian Menter, beide Ansys Germany GmbH, Otterfing

12:20 **Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung**



Batterieentwicklung
Moderation: Dr.-Ing. Annika Foydl, Siemens Digital Industries Software

Battery fast-charging – a way to get it done!
• Physikalische Begrenzungen der Schnellladung
• Schnellladung in industriellen Entwicklungsprozessen
• Praxisbeispiel und Reduktionspotentiale der Ladezeit
• Einfluss von Zellalterung auf die Schnellladung
Dr.-Ing. Jan Richter, Geschäftsführer, Batemo GmbH, Karlsruhe, Jürgen Schneider, AVL List GmbH, Graz, Österreich

Numerische Beschreibung und messtechnische Untersuchung des Schwellverhaltens von Li Ionen Zellen zur Bestimmung der entstehenden Zellverpressung im Ladebetrieb
• Elektrothermisches Simulationsmodell von Li Ion Zellen
• Simulation von der Schwellung der Zellen
• Versuchsmethodik für die Ableitung der benötigten Modellparameter
• Auslegung eines Batteriemodules
Dipl.-Ing. Fabian Möller, Teamleiter CAE, Nishant, Jakhiya, beide Edag Engineering GmbH, Sindelfingen



Batterie- und Wasserstoffzellenentwicklung
Moderation: Dr.-Ing. Annika Foydl, Siemens Digital Industries Software

Adaptive Digitale Zwillinge für Brennstoffzellen in einer smarten Entwicklungsplattform
• Adaptiver Digitaler Zwilling für Brennstoffzellensysteme
• Beispiel zum Betrieb eines PEM-Brennstoffzellenprüfstands mit dem Digitalen Zwilling
• Realisierung einer unternehmensübergreifenden digitalen Entwicklungskette
Dr.-Ing. Dirk Rensink, Teamleitung Gesamtfahrzeug-Struktur CAE und Thermal CAE, KI-Methoden, Simulationsdaten- und Testdatenmanagement, **Dipl.-Ing. Frank Braunroth**, Business Unit Manager AI, CAE, RLDA & Calibration, beide SEGULA Technologies, Rüsselsheim

Combining conventional and machine learning approaches to predict battery degradation based on connected vehicle fleets
• Battery life cycle management – a holistic approach towards a circular economy
• Approach of data collection, parametrizing models and data analysis
• Federated learning approach to predict remaining useful lifetime
• A battery analytics platform as a customized and easy to use service
Dipl.-Ing. Alwin Tuschkan, Project Manager IODP Dev. Process Innovation & Implementation, Milan Zivadinovic, M. Sc., beide AVL List GmbH, Graz, Österreich und Dr. Cisel Aras, AVL Research and Engineering Turkey



Prüfstand & Simulation im Kontext "Road to Rig"
Moderation: Dipl.-Ing. Christopher Christ, AVL List GmbH

09:50 **Energieflussuntersuchung eines Fahrzeuges auf einem Antriebsstrangprüfstand**
• Systemoptimierung auf einem Antriebsstrangprüfstand
• Energiefluss und Wirkungsgradanalyse von Batterie-elektrischen Fahrzeugen
• Einfluss von Prüfstands Komponenten auf die Leistungsmessung
• Erhöhung der Genauigkeit durch geeignete Kompensationsverfahren
Sebastian Schewell, M. Sc., Development Engineer Driveline Entwicklung,

10:20 **Erprobung der Reifenmodellierung für die Fahrdynamiksimulation an einem Road-to-Rig-Prüfstand**
• Virtuelle Erprobung
• Validierung von Fahrzeugen am Prüfstand
• Reduzierung von Kosten- und Zeitaufwand in Erprobung
• Fahrdynamiksimulation mittels Road-to-Rig-Regelung
Leon Stütz, M. Sc., wiss. Mitarb., Timo König, M. Sc. und Prof. Dr.-Ing. Markus Kley, alle Hochschule Aalen, Aalen

10:50 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**



Auslegungs- und Absicherungsmethoden Crash-relevante Strukturen
Moderation: Dipl.-Ing. Stephan Knack, Ford-Werke GmbH

11:20 **Simulationsgestützte Entwicklung und Erprobung eines material-hybriden Crash-Management-Systems**
• Multi-Material-Leichtbau in crashrelevanter Fahrzeugstruktur
• Design, Fertigung und Erprobung
• Aufzeigen von Synergieeffekten durch intelligente Materialkombination
Dipl.-Ing. Tim Ossowski, Abteilungsleiter, TU Braunschweig, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, Braunschweig

11:50 **Neue Möglichkeiten der Graphen- und Heuristikbasierte Topologieoptimierung von 3D-Crash-Strukturen durch detaillierte Modellierung der Verbindungsknoten**
• Design-Vorschläge für 3D-Crashstrukturen
• Aus Expertenwissen abgeleitete Heuristiken zur Topologieoptimierung
• Vollautomatischer Ablauf
• Detaillierte Modellierung der für Crash wichtigen Verbindungsknoten
Florian Beyer, M. Sc., wiss. Mitarb., Prof. Dr.-Ing. Axel Schumacher, beide Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal und Thorsten Pohl, M. Eng., Stellantis, Rüsselsheim

12:20 **Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung**



AI based Methods for Vehicle Design
Moderation: Dr.-Ing. Lars Greve, Volkswagen AG

Identifying similarities and exceptions in deformations and mesh functions comparing many simulation results automatically
• Machine learning for the CAE development process
• Comparison of several simulations
• Automatically detect global events, such as unexpected deformations
• Workflow identifies simulations for deformation clusters
Prof. Dr. Jochen Garcke, Professor und Abteilungsleiter, Dr. Rodrigo Iza-Teran und Mandar Pathare, alle Fraunhofer SCAI, Sankt Augustin, Österreich

The combined power of physic- and AI-based powertrain models trained on field data
• KI-Modelle & physikalische Modellierung
• Transiente neuronale Netze
• Felddaten
• Big-Data
Dr.-Ing. Michael Grill, Leiter Artificial Intelligence and Simulation, Timo Hagenbucher, M. Sc. und Dr.-Ing. Qirui Yang, alle FKFS, Stuttgart



KI
Moderation: Dr.-Ing. Werner Dirschmid, CAE Consulting

Engineering Intelligence – Simulation in Real Time from your CAD Engine
• Why do we need to frontload simulations
• The technology behind it
• Transfer learning: Lead time reduction using deep-learning
• Applications: crash simulation/HVAC
Pierre Baqué, Chief Executive Officer, Neural Concept SA, Lausanne, Switzerland

Kamerabasierte Gewichtsschätzung
• Innenraum Sensorik zur Erhöhung von Sicherheits- und Komfortanwendungen im Fahrzeuginnenraum
• Sicherheitsoptimierung durch die Schätzung des Körpergewichts der Fahrzeuginsassen
• Merkmalsfusion von Kamerasensordaten zur Körpergewichtsschätzung
• Auswertung des Gewichtsschätzungsalgorithmus
Patrick Laufer, M. Sc. Ing., Entwicklungsingenieur, IAV Fahrzeugsicherheit GmbH & Co. KG, München



Numerische Simulationsverfahren

Moderation: **Dr.-Ing. Andreas Kruppa**, MAN Truck & Bus SE

13:50 Simulation des Payne-Effekts mit der Ansys-Nutzerschnittstelle USERMAT

- Simulation der dynamischen Steifigkeit von Elastomeren
- Kontinuumsmechanische Modellierung des Payne-Effekts
- Implementierung eigener Materialmodelle in die Ansys USERMAT
- Parameteridentifikation anhand von DMA

Dr.-Ing. Hendrik Donner, Berechnungsingenieur, CADFEM Germany GmbH, Chemnitz

14:20 Kontaktlöser der nächsten Generation, Rechengenauigkeit und Performance auf einem neuen Level

- Kontaktanalyse bleibt die wichtigste Nichtlinearität in der Mechanik
- Performancesteigerung um Größenordnungen nur durch neue numerische Verfahren erzielbar
- Auf der Basis von Lagrange-Methoden mit der höchsten Genauigkeit, kein Penalty
- Für die Verkürzung der Entwicklungszyklen in der virtuellen Produktentwicklung geeignet

Dr.-Ing Michael Klein, Manager, INTES GmbH, Stuttgart



14:50 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



Prozesse

Moderation: **Dr.-Ing. Hauke Stumpf**, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG

15:20 Using vehicle software intelligence to identify the correlation between functional software changes and regulated vehicle functions

- What validation requirements are mandated by WP29 and type approval regulations?
- Does updated software necessarily affect the type of approval?

Alexander Bodensohn, Aurora Labs, Frankfurt, Roger Ordman, Executive Vice President, Aurora Labs, Tel Aviv, Israel

15:50 Fuel consumption and emission minimization strategies to meet the anticipated Euro 7 regulations using a system level simulation approach of a PHEV

- Heating strategies for faster light-off
- Energy management strategy
- Trade-offs between emission and fuel efficiency goals

Dipl.-Ing. Dominik Artuković, Application Engineer, Michael Zagun, M. Eng. und Dipl.-Ing. Peter Stopp, alle Gamma Technologies GmbH, Stuttgart

16:20 Nutzung von Virtual Twins in der Erprobung mechatronischer Antriebs-systeme

- Nachweis und Optimierung von Funktions-, Performance- und Effizianzorderungen
- Temperaturmanagement von E-Antrieb und Gesamtfahrzeug
- Lebensdauer- und Zuverlässigkeitsnachweis mechatronischer Antriebssysteme

Dr.-Ing. Daniel Heinrich, Expert System Test Development & Load Cycles und Patrick Gramann, M. Sc., beide Schaeffler AG, Buhl



Simulation und Optimierung

Moderation: **Thilo Franke, M.Eng.**, Volkswagen Group Components

Optimization approach for powertrain dimensioning of fuel cell vehicle platforms

- Simulation für Wasserstoff-Verbrauch und Effizienz
- Definition der bestmöglichen Antriebs-Architektur (Speicher, Brennstoffzelle, Batterie, Antrieb)
- Gesamtheitliche Antriebs-Auslegung einer Plattform
- Verwendung von Optimierungsalgorithmen zur Auslegung

Dr. Michael Martin, Gruppenleiter – Energiemanagement & Betriebsstrategie, Magna Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co KG, Graz, Österreich

Simulationsbasierte Wirkungsgradoptimierung einer Hochtemperatur Co-Elektrolyse zur e-Fuel Produktion

- Simulationsmodell einer Hochtemperatur Co-Elektrolyse
- Machine-learning gestützten Optimierungsverfahrens
- Ableiten einer optimalen Betriebsstrategie für Voll- und Teillast
- Ausblick auf Einbindung der Co-Elektrolyse in e-Fuel Produktion

Stefan Scheidel, M. Sc., Senior Development Engineer Methodology, DI Markus Goll und DI Manuel Tandl, alle AVL List GmbH, Graz, Österreich



Data Analytics

Moderation: **Dr.-Ing. Werner Dirschmid**, CAE Consulting

Graph-based data representation for crash-worthiness

- Introducing graph based data modeling for CAE crash simulation
- Presenting some use case of this graph modeling
- Introducing CAE graph model to automotive ontology
- Presenting a web-based reporting for this semantics

Anahita Pakiman, CAE Engineer-Data Scientist, Prof. Dr. Jochen Garcke, beide Fraunhofer SCAI, Sankt Augustin, Österreich

Datenbasierte Schätzung von Kabelbündelsteifigkeiten mittels Gauß-Prozess Regression

- Virtuelle Produktentwicklung
- KI-basierte Vorhersage von Torsions- und Biegesteifigkeiten für die Simulation von Kabelbäumen
- Gauß-Prozess-Regression zur effizienten Vorhersage mit Quantifizierung der Unsicherheiten

Dr.-Ing. Lilli Burger, wiss. Mitarb., Dr.-Ing. Vanessa Dörlich und Dr. Michael Burger, alle Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, Kaiserslautern

Methode zum Vergleich von Baugruppen im Karosseriebau mittels Graphdatenbank

- Frühzeitige Produktbeeinflussung im Karosserieentstehungsprozess
- Vergleich der Baugruppen verschiedener Fahrzeugprojekte
- Rechnergestützte Produktentwicklung und mathematische Algorithmen
- Graphdatenbank – Neo4j

Max Hofmann, M. Eng., wiss. Mitarb., Volkswagen AG, Wolfsburg, Prof. Dr.-Ing. Heiko Rudolf, Hochschule Anhalt, Köthen und Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Mantwill, Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg, Hamburg



Plenum

16:55 Das Unimog-Museum in Gaggenau: Gestern – Heute – Morgen

- Kurze Geschichte von der Idee bis zur Einweihung 2006
- Konzept seither: Dauer- und wechselnde Sonderausstellungen zum Unimog und anderen Themen, Ort der Begegnung, Vielfalt des Angebots
- Weiterentwicklung: Anbau, Unimog-Welt, Automobilgeschichte, Industriegeschichte der Region

Stefan Schwaab, Vorsitzender Unimog-Museum e. V., Gaggenau | **Hildegard Knoop**, Geschäftsführerin Unimog-Museum BetriebsGmbH, Gaggenau



Auslegungs- und Absicherungsmethoden Crash-relevante Strukturen

Moderation: **Dipl.-Ing. Stephan Knack**, Ford-Werke GmbH

13:50 THOR 50M-RECLINED Finite-Element Modell in Komfortsitzpositionen autonomer Fahrzeuge

- Sitzpositionen mit 45° und 60° Lehnenwinkel
- Modifizierter THOR 50M Dummy
- FE Simulation in einer Schlittenumgebung
- Auswirkungen auf Rückhaltesystem und Sitz

Dipl.-Ing. Ulrich Freyberger, Leiter Competence Center Vehicle Safety, CDH AG, Ingolstadt

14:20 Experimental and theoretical prediction of a micromechanics-based stress dependent failure model for ductile materials in ABAQUS, LS-DYNA and PAM-CRASH

- Entwicklung von Materialkarten für die FEM-Berechnung
- Vorhersage des Versagens von Materialien (Bruch)
- Plastische Instabilität von Materialien
- Analyse Versagensformen: Duktiler Bruch und Scherbruch

Dr.-Ing. Sirus Rafiee, CAE Development Engineer, Waldaschaff Automotive GmbH, Waldaschaff



14:50 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



Crash Simulation of Composites and Battery Cells

Moderation: **Dr.-Ing. Lars Greve**, Volkswagen AG

15:20 Simulation mechanisch ermüdeter kurzfaserverstärkter Thermoplaste

- Ermüdungslebensdauer
- Kurzfaserverstärkte Thermoplaste
- (Crash-)Simulation

Christian Witzgall, M. Sc., Akademischer Rat, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Prof. Dr.-Ing. Sandro Wartzack, KTMfK, Erlangen

15:50

Vortrag entfällt

16:20 Application of numerical methods to improve battery systems for battery and plug-in hybrid electric vehicles

- Development of BEV und FCEV energy storage systems
- Integration and simulation of various battery cells in battery packs
- Thermal and crash behavior of batteries
- Battery improvement based on numerical models

Stanislaw Rybak, M. Sc., Project Leader CAE, EDAG Engineering GmbH, Sindelfingen



AI based Methods for Design

Moderation: **Dr. Jost Bernasch**, Virtual Vehicle Research GmbH

newAIDE – new Artificial Intelligence based Design in Engineering – KI-Methoden für Fahrzeugauslegungsprozesse

- Überblick über das BMWK geförderter Forschungsvorhaben
- Ziele & Aktivitäten zu KI-Befähigung für Fahrzeugauslegungsprozesse
- Überblick zu den Teilaktivitäten der Konsortialpartner

Dr.-Ing. Matthias Nossek, Gruppenleiter Simulation Konzepte Karosserie, BMW AG, München, **Konsortialpartner von BMW:** Altair Engineering GmbH, divis intelligent solutions GmbH, M. Sc. Software GmbH a Hexagon company, TU München und TWT GmbH

Towards AI Based Recommendations for Design Improvement (AI-B-REDI): A joint research project of Volkswagen, Audi, Porsche, Fraunhofer SCAI, SCALE GmbH and SIDACT GmbH

- Automatic detection of applied measures in a vehicle model to generate recommendations
- Establishing a compact data base
- Automatic detection of events in both space and time
- Establishing a graphical user interface

Dr.-Ing Pit Schwanitz, Spezialist Data Science & Analytics, Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, Stuttgart, Dr.-Ing. Lars Greve, Volkswagen AG, Wolfsburg und Dr.-Ing. Florian Moldering, Audi AG, Neckarsulm



Generativ Design

Moderation: **Dipl.-Ing. Gerhard Fichtinger**, BMW AG

Analyse und Optimierung der Drucksteifigkeit von Innenraumkomponenten bei vielen Belastungspunkten

- Steifigkeitsanalyse von Innenraumkomponenten
- Optimierung bei unklaren Belastungspositionen
- Reduktion von Hardwareversuchen

Dipl.-Ing. Lukas Utzig, Berechnungsingenieur, Johannes Fölster, M. Sc. und Dr.-Ing. Moritz Frenzel, alle BMW AG, München

Generative Design: automatisierte, geometriebasierte Form-Optimierung von Karosseriestrukturen

- Automatisierte und robuste Parametervariation
- Automatisierte DOE/Optimierung
- Entfall einer Geometrierückführung
- Automatisierte geometriebasierte DOE als Basis für Machine Learning

Dipl.-Ing. Michael Probst, Head of Business Development, Dr. Werner Pohl, beide Fast Concept Modelling & Simulation (FCMS) GmbH, München

Data Analytics für die robuste Fahrzeugauslegung unter Berücksichtigung von Fertigungsstreuungen

- Der Weg von der nominalen Auslegung zu statistischen Prognosen
- Herausforderungen in der Anwendung von Robustheitsanalysen
- Wie können uns Data Analytics und AI dabei helfen?
- Und was gewinnen wir dadurch?

Dipl.-Tech.-Math. Michal Styrynik, Spezialist Entwicklung, BMW Group, München

17:25 Ende des ersten Veranstaltungstages

ab Bustransfer & Get-together

18:15 Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-Together ins Unimog Museum ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

2. Kongresstag Mittwoch, 23. November 2022



Plenum

08:30 Simulation data management from CAD to results for large LEGO® crash models

- Simulation spielend einfach durch Automatisierung und Standardisierung
- LEGO Wette mit der c't
- Data-Mining bei LEGO Crashes

Dipl.-Ing. Marco Thiele, Produktmanager SCALE.sdm (Model) und Niederlassungsleiter, SCALE GmbH, Ingolstadt



Absicherung Autonomes Fahren

Moderation: Dipl.-Physiker Martin Sevenich, Continental Autonomous Mobility Germany GmbH

09:05 Prospektive Sicherheitsbewertung von automatisierten Fahrfunktionen mithilfe des Stochastic Cognitive Driver Models

- Simulative Bewertung der Sicherheit von automatisierten Fahrfunktionen innerhalb der positiven Risikobilanz
- Methodische Ansätze der Fahrerhaltensmodellierung für die Simulation
- Metriken zur Validierung des Fahrerhaltensmodells anhand realer Verkehrsdaten

M. Sc. Alexandra Fries, Product Owner – Fahrerhaltensmodell, Dr.-Ing. Felix Fahrenkrog, beide BMW AG, München

09:35 Einsatz von Motion Capture zur Absicherung automatisierter Fahrfunktionen

- Entwicklung & Validierung von automatisierten Fahrzeugsystemen
- Virtuelle Testumgebung auf Basis einer High-End Virtual Reality (VR) Engine
- Hochaufgelöste Bewegungserfassung von VRUs
- Integration als digitale Zwillinge in die Simulations- und Prüfstands-umgebungen

Dr.-Ing. Christian Schyr, Project Manager Principal Engineer, AVL Deutschland GmbH, Karlsruhe, Rene Degen, M. Sc. und Alexander Tauber, M. Sc., Technische Hochschule Köln, Köln

10:05 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



Autonomes Fahren

Moderation: Thilo Franke, M.Eng., Volkswagen Group Components

10:35 Entwicklungsprozess eines reibwertadaptiven Spurhalteassistenten an einer mechanischen Hardware in the Loop Prüfstand für das teil- und hochautomatisierte Fahren

- Vermessung und Modellierung eines elektromechanischen Lenksystems sowie aktiven Spurhalteassistenten
- Simulation des aktiven Spurhalteassistenten auf nassen, schnee- und eisbedeckten Fahrbahnen
- Entwicklung eines reibwertadaptiven Spurhalteassistenten

Tim Ahrenhold, M. Sc., apl. Prof. Dr.-Ing. Roman Henze, beide Technische Universität Braunschweig, Braunschweig und Frederik Achilles, M. Sc., Volkswagen AG, Wolfsburg



Festigkeitsbewertung statisch und dynamisch belasteter Komponenten

Moderation: Josef Overberg, CADFEM GmbH

Neue Methode zur Bewertung des Klebschichtversagens unter zyklischen Belastungen

- Modellierung von Klebschichten in komplexen Fahrzeugstrukturen
- Bewertung des lokalen technischen Anrisses
- Umgang mit konzentrierten Spannungsüberhöhungen
- Erweitertes Versagenskriterium für Klebverbindungen

ME Manuel Frank, Engineer FEMFAT Sales & Support, Engineering Center Steyr GmbH & Co KG, St. Valentin, Österreich, DI Klaus Hofwimmer, Magna Powertrain, Engineering Center Steyr GmbH & Co KG, St. Valentin, Österreich und DI Christian Lay, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Aktuelle Fortschritte bei der dynamischen Simulation von Strukturen mit Fügstellenkontakt

- Neues Verfahren für Berücksichtigung von lokalem Fügstellenkontakt
- Neue Ansätze bei der Methode ermöglichen schlanke Simulationsmodelle
- Fortschritte bei der Umsetzung führen auf handhabbare Durchlaufzeiten der dynamischen Simulation
- Der resultierende Simulationsprozess verbessert die Betriebsfestigkeits-analyse von dynamisch belasteten Strukturen mit Fügstellen

Dipl.-Ing. Markus Breiffuss, Product Manager and Software Engineer, Dr. Oliver Grieshofer und Dipl.-Ing. Helmut Dannbauer, alle Engineering Center Steyr GmbH & Co KG, St. Valentin, Österreich



Festigkeitsbewertung statisch und dynamisch belasteter Komponenten

Moderation: Josef Overberg, CADFEM GmbH

Vehicle stiffness evaluation in MBD simulation using the ODF method (Opening Distortion Fingerprint)

- Combining MBD and FEM simulation for complete vehicle
- New body stiffness requirement using ODF method
- Simulating body opening distortion test in full vehicle MBD simulation

Simon Olsson, M. Sc., CAE Engineer und Pravin Ugale, M. Sc., alle CEVT AB, Göteborg, Schweden und Roberta Varela, M. Sc., Altair Engineering GmbH, Böblingen



KI

Moderation: Dipl.-Ing. Frank Braunroth, SEGULA Technologies GmbH

09:05 Empowering car design, maintenance and operation from advanced model order reduction and AI technologies

- Physics in real time from advanced Model Order Reduction
- Model enrichment based on data manipulated with frugal AI
- Data assimilation techniques
- Data-driven and physics-based modelling hybridation Prof.

Dr. Francisco Chinesta, University Professor, ESI Group, Rungis, France,

09:35 Digitalisierung im Entwicklungsprozess – von der Materialauswahl und -freigabe bis zum Festigkeitsnachweis

- Materialauswahl und Prüfung der Freigaben im Unternehmen
- Vollständig digitalisierte Lieferkette der Prüfungsergebnisse
- Erzeugung von Materialkarten aus ermittelten Materialparametern und direkte Anbindung an CAE-Tools
- FE-Analyse mit automatisiertem Fertigungsnachweis für die gesamte Bauteiloberfläche und Integration im unternehmensinternen System wie ERP und PDM

Dr. Ing. Tom Schiemann, Abteilungsleiter, Dipl.-Inf. Michael Just, beide IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Dresden

10:05 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



KI

Moderation: Dipl.-Ing. Frank Braunroth, SEGULA Technologies GmbH

10:35 Über die Anwendung von maschinellem Lernen zur Vorhersage von Herstellbarkeit und thermischer Leistung von rollgebondeten Kühlplatten für Elektrofahrzeuge

- Maschinelles Lernen aus nicht-parametrischen Geometriedaten
- Vorhersage von Fertigungssimulationen auf Basis von Einfachmodellen
- Reduktion der Antwortzeit durch Automatisierung von Berechnungs-abläufen
- Rollbonding zur Herstellung von hocheffizienten Wärmetauschern

Dr.-Ing. Niklas Klinke, Team Manager Engineering Methods and Tools, Frederik Schewe, M. Sc. und Dipl.-Ing. Björn Scholemann, alle Mubea Tailor Rolled Blanks GmbH, Attendorn



Prozess/MBSE mit SysML

Moderation: Dr. Monika Wierse, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

ASPICE konforme Integration von Cybersecurity in eine MBSE Entwicklungsumgebung

- Modellbasierter Ansatz für die Anwendung von Cybersecurity auf UML/SysML
- Konformität zu Automotive SPICE for Cybersecurity Process Reference and Assessment Model
- Verbesserung der Synergien zwischen Cybersecurity und MBSE
- Adaption der Nachweisführung nach ISO/SAE 21434

Dipl.-Tech. Math. Sebastian Diekhoff, Senior Systems Engineer MBSE, Dipl.-Ing. (FH) André Brückmann, beide in-tech GmbH, Garching und Thomas Ostermann, M. Sc., INZ in-tech Engineering GmbH, Wien, Österreich

Freigabe hoch automatisierter Fahrzeuge – ohne Simulation unmöglich

- Freigabe muss auf Simulation basieren, um der Komplexität realen verkehrsgerecht zu werden
- Glaubwürdige Simulation erfordert eine integrierte Architektur des virtuellen Systems in seiner Umgebung, des Simulators, der Absicherungsaufgabe und des Prozesses
- Standards sind unabhängig – von FMI und OpenDRIVE bis UML
- Dieser integrierte Ansatz wird an einer praktischen Anwendung erläutert

Dipl.-Math. Dr. Carsten Franke, Senior Consultant, PROSTEP AG, Böblingen



Prozess/MiL/SiL/HiL

Moderation: Dr. Monika Wierse, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Bridging physical and virtual calibration – Vehicle simulation on E-Drive Testbeds

- Fahrzeugentwicklung auf Komponentenebene
- Virtualisierung der Fahrzeugentwicklung
- Objektive Bewertung von Fahrbarkeit und Betriebsstrategie

Dipl.-Ing. Björn Wultsch, Project Manager IODP, Francesco Duchi und Siegfried Puster, alle AVL List GmbH, Graz, Österreich

11:05 Virtuelle Validierung der Lenksystemperformance bei überlenkbaren Fahrerassistenzengriffen

- Prototypenfreie Validierung
- Hardware-in-the-Loop Simulation elektromechanischer Lenksysteme
- Das elektromechanische Lenksystem als Fahrfaktor bei der kooperativen Querführung
- Optimale Lenkleistung bei überlenkbaren Fahrfunktionen

Frederik Achilles, M. Sc., Doktorand Virtuelle Validierung, Volkswagen AG, Wolfsburg, Tim Ahrenhold, M. Sc. und apl. Prof. Dr.-Ing. Roman Henze, beide Technische Universität Braunschweig, Braunschweig

Identifikation einer Manöverrepräsentation von Referenzstrecken zur Auslegung von Lkw-Chassis

- Lebensdauer von Lkw-Chassis
- Kombination aus Gesamtfahrzeugversuch und Fahrzeugsimulation
- Detektion von Manövern und Ableitung von Kollektiven
- Manöver-Baukasten als Alternative zu umfangreichen Fahrten auf öffentlichen Straßen

Thomas Hufnagel, M. Sc., wiss. Mitarb., Prof. Dr.-Ing Sandro Wartzack, beide Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen und Dipl.-Ing. Marcel Diemer, MAN Truck & Bus SE, München

11:35 Simulation eines autonomen Fahrzeugs unter Einbezug von 3D-Stadtmodellen und physikalischen Sensoren

- Ableitung von 3D-Stadtmodellen aus Punktwolken
- Generierung von Simulationsmodellen
- Fahrsimulationen im Zwilling der realen Stadt
- Kopplung mit physikalisch basierter Sensorsimulation

Simon Petermaier, B. Eng., Berechnungsingenieur, Dr. Ervand Kandelaki, beide CADFEM Germany GmbH, Grafing und Dr. Stefan Trometer, Virtual-citysystems GmbH, Berlin

Reduktion der Prozesskomplexität durch Integration der Lebensdauerberechnung in die FEM-Simulation

- Lebensdauerberechnung integriert in FEM-Simulation
- Deutliche Reduktion der Prozesskomplexität
- Anwendungsbeispiel anhand eines Differentialgetriebes
- Genauigkeit und Geschwindigkeit wird zusätzlich erhöht

Dr.-Ing Michael Klein, Manager, INTES GmbH, Stuttgart, Alexander Berndt und Jens Michy, beide Daimler Truck AG, Stuttgart

11:05 Surrogate modeling for finite element simulations

- Real-time predictions based on surrogate models trained with finite element simulations
- Improved generalization and sparsity via auto-adapting recurrent neural networks
- Model order reduction over space and time
- Model unification for finite element models with non-constant mesh topologies

Bram van de Weg, Doktorand, Dr. Lars Greve, beide Volkswagen AG, Wolfsburg

11:35 Globales Systemverständnis von Simulationsmodellen durch maschinelles Lernen

- Umgang mit Simulationsmodellen hoher Komplexität
- Globales Systemverständnis statt Auswertung einzelner Simulationen
- Abbildung von Experten-Wissen in einem automatisierten Prozess
- Maschinelle Lernsysteme als Meta-Modelle für mehr Effizienz bei multidisziplinärer Optimierung

Dr. rer. Nat. André Backes, Technical Manager, TECOSIM Technische Simulation GmbH, Stuttgart

Echtzeitfähige Simulation der Bodenwechselwirkung für Baumaschinen

- Daten-getriebenen Ersatzmodelle – die „schnelle“ Simulationsalternative zur Kraftprädiktion für Simulatoren
- Partikelsimulation mit der Diskrete-Elemente-Methode
- Maschinelles Lernen mit Rekurrenten Neuronalen Netzen
- Kraftvorhersage für Baumaschinen (Radlader, Bagger, etc.)

Jonathan Jahnke, M. Sc., wiss. Mitarb., Dr. Stefan Steidel und Dr. Michael Burger, alle Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Kaiserslautern

Full vehicle virtual calibration platform

- AVL Co-Simulations- und SIL-Plattform
- Fernverkehr Anwendung
- Beispiele für Konzeptentscheidungen, Komponentenauslegungen und -kalibrierung von Steuergeräten

Dipl.-Ing. Daniel Kreilinger, System Simulation Engineer Commercial Vehicles, Dr. C. Kozlik, alle AVL List GmbH, Graz, Österreich

12:05 Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung

Automones Fahren, V2X & Szenarien

Moderation: Dr. Christoph Pelchen, ZF Friedrichshafen AG

Leichtbau

Moderation: Dr. Jürgen Merk, Audi AG

13:35 Accelerating development and test of cooperative safety systems with advanced V2X simulation

- Cooperative safety systems become the next milestone towards vision zero
- Simulation of cooperative safety systems for development and test needed
- Example showcases for simulation of cooperative safety functions

Dr.-Ing. Hendrik Amelunxen, Product Manager, Dipl.-Ing. Gregor Hordys, beide dSPACE GmbH, Paderborn

Fully automated reconstruction in topology optimization with feature transformation supported curve skeletonization

- Reconstruction in topology optimization
- Parametrization with curve skeletonization
- Automated optimization and reconstruction in computer aided design

Martin Denk, M. Sc., wiss. Mitarb. (PHD-Student), Johannes, Mayer, M. Sc. und Prof. Dr.-Ing., Sandro Wartzack, alle Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Erlangen

12:05 Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung

Vibroakustik/NVH

Moderation: Dipl.-Ing. Gerhard Fichtinger, BMW AG

13:35 Notwendigkeit der Berücksichtigung von Unsicherheiten und daraus resultierende Anforderungen an die Vibroakustiksimulation und NVH-Ingenieur*innen

- Verbesserte simulative Auslegung mit Unsicherheiten möglich
- Bestimmung der Eingangsstreuungen und geeignete Simulationsmethoden
- Statistische Ergebnisbewertung

Dr.-Ing. Marinus Luegmair, Spezialist Entwicklung Vibroakustik, Sophia Cram, beide BMW AG, München

Prozess/Standards

Moderation: Dr. Monika Wierse, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG

SMILE: Eine universelle Beschreibungssprache für Simulationsmodelle

- Physikalisch orientierte Beschreibungssprache für digitale Prototypen
- Automatisierte Übersetzung in den Solversyntax verschiedener Simulationstools
- Maschinenlesbare Modellierungsrichtlinien
- Democratization of Simulation

Prof. Dr.-Ing. Darius Friedemann, Professor Fahrzeugtechnik, Dipl.-Ing. Jörg Rademann, beide HTW-Berlin, Berlin und Dr.-Ing. Bastian Näser, BMW Group, München

14:05 Digitale Umgebungsdaten und virtuelle Verkehrsszenarien zur effizienten Erprobung und Absicherung von neuen Fahrzeug-Systemen

- Szenarien-basierte Erprobung und Absicherung
- Effizientes Testen von ADAS/AD-Funktionen
- Umgebungsdaten und virtuelle Simulationsumgebungen
- Verkehrssimulation basierend auf digitalen Karten

Dr. Michael Burger, Stv. Abteilungsleiter, Canhui Wu, M. Sc. und Dr. Thomas Jung, alle Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, Kaiserslautern

CC 4.0 HybCar – Desgin of hybrid carbon-metal components for automotive applications

- Automated Fiber Placement (AFP)-Einsatz im Automobilbau
- Skalierbarer hybrider Leichtbau
- CFK Konsolidierung und Metallumformung in einem Prozessschritt

Philipp Seiwald, M. Eng., Projektleiter CAE & Safety, Dr.-Ing. Petra Fröhlich, beide EDAG Engineering GmbH, München

14:05 Unsicherheitsquantifizierung und Sensitivitätsanalyse für die stochastische Vibroakustik in der Karosserieauslegung

- Stochastische NVH FE-Simulation
- Pearson Diagramm zur Verteilungsfunktionsbestimmung
- Rechenzeit- und Parameterreduktion
- Türhauptdichtung im Versuch

Sophie Cram, M. Sc., Doktorandin Entwicklung Vibroakustik, Dr.-Ing. Marinus Luegmair, beide BMW AG, München, Prof. Dr.-Ing. Steffen Marburg, Technische Universität München, Garching

Model DevOps-Virtual development as a set of micro services for model based quality management

- Anwendung des DevOps Gedanken
- Micro Services in der virtuellen Entwicklung
- Erzeugung und Verknüpfung von Daten zur Qualitätsbewertung
- Verknüpfung mit Simulationsaufgaben

Dirk Frerichs, M. Sc., DevOps Architect, Dipl.-Ing. (FH) Karl Michael Hahn und Dipl.-Math. (FH) Samuel David Lago Places, alle Stellantis, Rüsselsheim

14:35 Realdaten-basierte Szenarien als Schlüsselement im simulations-basierten Absicherungsprozess von ADAS/AD Funktionen

- Virtualisierung von Fahrversuchen
- Sensormodellvalidierung
- Relevante Szenarien zu optimalen ODD-Abdeckung

Dr.-Ing. Christopher Wiegand, Strategic Product Manager, Dipl.-Ing. Thorsten Püschl, beide dSPACE GmbH, Paderborn

Effizienter Leichtbau durch kontinuierliche Faserverbundfertigung

- Produktionsvorteile der kontinuierlichen Fertigung
- Gewichtseinsparpotenziale durch fertigungsgerechtes Design
- Integrationstechnologien für Krafteinleitungselemente
- Hybride Werkstoffkombinationen

Prof. Dr.-Ing. Christian Hühne, Abteilungsleiter, Dipl. Ing. Heiko Assing, beide Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Braunschweig

14:35 Approaches for Noise Vibration Harshness (NVH) simulation at different development stages of an electric drive

- Einsatz von Simulationsmethoden zur Berechnung von NVH
- Vorteile, Nachteile und Einschränkungen der Methoden
- Schnelle NVH Analysen in der der Vorauslegungsphase
- Transiente Systemsimulation um Fahrzustände zu simulieren

Dr. techn. René Fuger, Business Development, CADFEM (Austria) GmbH, Wien, Österreich

An integration platform for heterogenous software-in-the-loop tests

- Simulation von vielen virtuellen Steuergeräten (V-ECUs) im Zusammenspiel
- Integration von aus unterschiedlichen Tools erzeugten V-ECUs schwierig
- Evtl. auch Co-Simulation mit anderen Simulationstools notwendig
- Standards wie Functional Mockup Interface (FMI) noch nicht ausreichend

Dipl.-Ing. Martin Rühl, Senior Product Manager Software-in-the-Loop Testing, Fabian Bronner und Janek Jochheim, alle dSPACE GmbH, Paderborn



Plenum

15:10 Sichere und lebenswerte Orte der Zukunft mit crowd simulations

- Was sind crowd simulations?
- Wo und warum – In welchen Bereichen finden Sie Anwendung?
- Wie geht es weiter? – Zukunftstrends und Entwicklungen

Dr. rer. nat. Angelika Kneidl, Geschäftsführerin, accurate GmbH, München

15:40 Verleihung des Young Authors Award und Schlussworte

15:50 Ende der Veranstaltung

**20. VDI-Kongress mit Fachausstellung
SIMVEC – Aktuelle Herausforderungen bei der Auslegung und
Absicherung von Fahrzeugsystemen**

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Tauschen Sie sich mit
Fachkollegen aus und
gewinnen Sie neue
Erkenntnisse!

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.simvec.de

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

20. VDI-Kongress SIMVEC

22. und 23. November 2022
Baden-Baden
(01TA502022)

EUR 1.170,-

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**.

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 _____

Teilnehmende 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/

Veranstaltungsorte

Kongresshaus Baden-Baden, Augustaplatz 10, 76530 Baden-Baden, www.kongresshaus.de

Zimmerbuchung

Ein Zimmerkontingent ist für die Kongressteilnehmer vorreserviert. Das Online-Buchungsformular finden Sie unter www.simvec.de

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 digitalen Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen und die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen sind online verfügbar. Zugangsdaten werden den Teilnehmern vor der Veranstaltung elektronisch zugestellt. Weitere Informationen finden Sie in unseren AGB.



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.

