

Simulation und Test

Antriebsentwicklung im digitalen Zeitalter

20. MTZ-Fachtagung

25. und 26. September 2018 | Hanau bei Frankfurt a. M.



© nadla/Getty Images/iStock

DURCHGÄNGIGE MODELLIERUNG VOM ENTWURF BIS ZUR SERIENFREIGABE

SYNCHRONISATION VON HARDWARE- UND SOFTWARE-ENTWICKLUNG

ABSICHERUNGSPROZESSE MIT ZUNEHMENDER KOMPLEXITÄT

/// PODIUMSDISKUSSION **Wie „agil“ entwickeln wir in 5 Jahren?**

/// KEYNOTE-VORTRÄGE **Dr. Christian Pötsch**, Volkswagen |

Clément Dumand, Groupe PSA | **Dr. Philipp Ehring**, Güneş & Hamdan Rechtsanwälte

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT



**Prof. Dr.
Christian Beidl**
TU Darmstadt
Wissenschaftliche
Leitung der Tagung



Peter Böhm
MAN
Diesel & Turbo SE



Dr. Andreas Boemer
DEUTZ AG



Dr. Bernd Findeisen
IAV GmbH



Dr. Bernard Lärer
Volkswagen AG



Dr. Sven Lauer
FEV Europe GmbH



Christian Lensch-Franzen
APL Automobil-Prüftechnik
Landau GmbH



Dr. Johannes Liebl
Herausgeber
ATZ | MTZ |
ATZelektronik



Dr. Gotthard Rainer
AVL List GmbH
Tagungsleiter



Dr. Oliver Scherf
Opel Automobile GmbH



Dr. Andreas Schmid
AUDI AG



Dr. Ralph Weller
Daimler AG

Simulation und Test

HERZLICH WILLKOMMEN

Die wachsende Anzahl an Fahrzeugvarianten und die zunehmende Elektrifizierung führen zu einem immer breiteren Angebot an Antriebssträngen. Da die Realfahreigenschaften seit September 2017 zusätzlich Basis gesetzlicher Bestimmungen sind, wird die Komplexität der notwendigen Entwicklungsprozesse weiter ansteigen. Ein Schlüssel für die treffsichere und effiziente Produktentwicklung liegt in der nahtlosen Verknüpfung von Simulation und Test in allen Phasen. Das etablierte Frontloading bietet eine gute Basis für eine Virtualisierungsstrategie.

Vor diesem Hintergrund freuen wir uns, Ihnen in Hanau eine Reihe besonders innovativer Entwicklungsmethoden für verbrennungsmotorische und elektrifizierte Antriebe vorstellen zu können. Getrieben durch die Emissionsgesetzgebung im Realfahrbetrieb widmen wir uns ganz besonders den Absicherungsprozessen um RDE. Mit Blick auf die automobiler Zukunft werden wir zudem die Frage diskutieren, welchen Platz Simulations- und Testwerkzeuge in einer Welt zunehmend vernetzter Fahrzeuge einnehmen werden. Das erfordert eine deutlich effektivere Nutzung großer Datenmengen und auch eine entsprechende Synchronisierung von Hardware- und Softwareentwicklung.

Agile Entwicklungsprozesse beschäftigen die Branche. Wo machen sie Sinn, und wo sollten die etablierten Prozesse beibehalten werden? Dieser spannenden Frage werden wir in einer Podiumsdiskussion nachgehen.

Wir freuen uns auf einen intensiven Austausch und ein persönliches Treffen im September in Hanau.

Für den Wissenschaftlichen Beirat

Dr. Johannes Liebl

Herausgeber ATZ | MTZ | ATZelektronik



TEILNEHMERKREIS

Die MTZ-Fachtagung „Simulation und Test“ wendet sich an Anwender von Simulationswerkzeugen sowie Prüf- und Testeinrichtungen, die in der Forschung und Entwicklung von Motor und Fahrzeugantrieben bei den Automobilherstellern, Zulieferern, Ingenieurdienstleistern und Anbietern von IT-Lösungen tätig sind.

PROGRAMM

DIENSTAG, 25. SEPTEMBER 2018

- 9:15 **Begrüßung und Eröffnung der Tagung**
Dr. Johannes Liebl, Herausgeber ATZ | MTZ | ATZelektronik

KEYNOTE-VORTRÄGE

Moderation: Dr. Gotthard Rainer, Geschäftsbereichsleiter,
Advanced Simulation Technologies, AVL List GmbH, Österreich

- 9:30 **Virtuelle Aggregateentwicklung bei Volkswagen –
Wegbereiter für die Antriebe von morgen**
Dr. Christian Pötsch, Assistenz Entwicklung Ottomotoren,
Volkswagen AG
- 10:00 **Advanced CAE Methods to Reduce
Powertrain Development Costs**
Clément Dumand, Powertrain Advanced Research – Manager,
Groupe PSA, Frankreich
- 10:30 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee im Ausstellungsbereich

MECHANIK, DYNAMIK, TRIBOLOGIE

Moderation: Peter Böhm, Head of Powertrain, MAN Diesel & Turbo SE

- 11:00 **Messtechnische Ermittlung der Kennfelder von Schmieröl-
pumpen und Einbindung der Kennfelder in die Simulation
des Ölhaushaltes von Verbrennungskraftmaschinen**
Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Studiengangssprecher Automotive,
Prof. Dr. B. Kirsch, R. Otto, P. Hermanto, Labor für Tribologie,
FH Südwestfalen Iserlohn; Dr. B. Bode, S. Hausner, Flucon
Fluid Control GmbH; Dr. H. Brehler, H. Conrad, T. Hentschel,
MAHLE Filtersysteme GmbH
- 11:30 **Dynamische Öldrücke im Pleuellager und ihre Bedeutung
bei der Entwicklung eines VCR-Pleuels**
Denis Pendovski, Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Prof. Dr. S. Pischinger, Lehrstuhl für Verbrennungskraft-
maschinen (VKA), RWTH Aachen University
- 12:00 **Simulation of Caulking Process to Rate the Impact and
Improvement on Bearing outer Race Move-out**
Mohd Razif Bin Abd Mokhti, FEA Simulation Engineer –
Structure Analysis, L. Kukat, Transmission Hardware
Engineering, Opel Automobile GmbH
- 12:30 **Direkte Kopplung von Mehrkörperdynamik und Thermo-
dynamik zur realitätsnahen Abbildung von transienten
Betriebszuständen im hybriden Antriebsstrang**
Sören Franke, Teamleiter NVH-Simulation (1D MBS),
IAV GmbH
- 13:00 Gemeinsames Mittagessen im Ausstellungsbereich



RDE I

Moderation: Christian Lensch-Franzen, Leiter Engineering,
APL Automobil-Prüftechnik Landau GmbH

- 14:30 **RDE-Optimierung mittels Abbildung verschiedener Fahrercharakteristiken**
Jochen Petters, Manager Powertrain Business Development,
Dr. C. Donn, IPG Automotive GmbH
- 15:00 **Test emissionsrelevanter Fahrzyklen auf dem Motorprüfstand**
Dr. Christian Mayr, Project Manager Integrated and Open
Development Platform, AVL List GmbH, Österreich; D. König,
D. Stemmer, Mercedes-AMG GmbH; F. Retter, QTronic GmbH
- 15:30 **Methodikbaukasten zur effizienten, zielgerichteten RDE-Entwicklung – Potenziale und Perspektiven**
Johannes Hipp, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, D. Schmidt,
S. Bauer, T. Steinhaus, Prof. Dr. C. Beidl, Institut für
Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe (VKM),
TU Darmstadt
- 16:00 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee im Ausstellungsbereich

WIE „AGIL“ ENTWICKELN WIR IN 5 JAHREN?

Moderation: Prof. Dr. Christian Beidl, Leiter Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe (VKM), TU Darmstadt

16:30 **Hybrides Projektmanagement bei MAN Diesel & Turbo – eine smarte Kombination aus klassisch und agil**

Dr. Sebastian Kunkel, Abteilungsleiter Entwicklungsprojekte in der 4-Takt-Motorenentwicklung, A. Rest, S. Stoll, MAN Diesel & Turbo SE

17:00 **Podiumsdiskussion**

Teilnehmer: **Dr. Philipp Ehring**, Rechtsanwalt, Güneş & Hamdan Rechtsanwälte PartGmbH
Dr. Bernd Findeisen, Abteilungsleiter Berechnung/Simulation, IAV GmbH
Dr. Michael Fischer, Abteilungsleiter Powertrain and Material Research, Honda R&D Europe (Deutschland) GmbH
Dr. Sebastian Kunkel, Abteilungsleiter Entwicklungsprojekte in der 4-Takt-Motorenentwicklung, MAN Diesel & Turbo SE
Dr. Andreas Schmid, Leiter Simulation Antriebsstrang, AUDI AG
Gianluca Vitale, Global Business Segment Manager Smart Calibration and Virtual Testing, AVL List GmbH, Österreich

Moderation: **Prof. Dr. Christian Beidl**, Leiter Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe (VKM), TU Darmstadt

19:30 **Abend der Begegnungen in der Villa Stokkum Hanau**

Genießen Sie einen schönen Abend und interessante Gespräche beim gemeinsamen Dinner mit Kollegen und Referenten.



DIE NEUEN eMAGAZINES ATZworldwide UND ATZelektronik worldwide

Lesen Sie ATZ und ATZelektronik jetzt auch digital in englischer Sprache:

ATZworldwide

Das internationale E-Magazin für das technikorientierte Management in der Automobilindustrie bietet hochaktuelle Informationen aus Forschung und Entwicklung.

ATZelektronik worldwide

Das internationale E-Magazin informiert über neueste Trends und Entwicklungen der Automobilelektronik. Auf wissenschaftlichem Niveau und mit einzigartiger Informationstiefe.

Mehr Informationen zu unseren internationalen Titeln finden Sie auf **www.atz-magazine.com**

Alle Teilnehmer der Fachtagung erhalten kostenlos und unverbindlich unsere neuen englischsprachigen eMagazines.

Wir schenken Ihnen 30 Tage freien Zugang.



IHRE PRÄSENTATIONSPLATTFORM

Stellen Sie Ihre aktuellen Produkte und Dienstleistungen dem anwesenden Fachpublikum vor: als Aussteller in unserer exklusiven Fachausstellung und/oder als Sponsor mit attraktiver werblicher Darstellung.

Nutzen Sie diesen Branchentreff, um wertvolle Kundenkontakte zu knüpfen!

Über die verschiedenen Präsentationsmöglichkeiten informiert Sie gerne:

Elke van Lon

Telefon +49 611 7878-320

elke.vanlon@springer.com

ELEKTRIFIZIERUNG

Moderation: Dr. Sven Lauer, Department Manager Diesel Powertrain, FEV Europe GmbH

- 8:30 **Thermische Auslegung automobiler E-Maschinen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kühlkonzepte**
Oliver Knaus, Group Product Manager System Simulation & Electrification, J. Schneider, AVL List GmbH, Österreich
- 9:00 **Virtuelle Hochvoltbatteriesysteme: Closed-Loop-Testing bei vorverlagerten Entwicklungsprozessen**
Martin Lenz, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, K. Etzold, S. Klein, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA), RWTH Aachen University; Dr. M. Hüske, FEV Europe GmbH
- 9:30 **Methode zur effizienten Vorhersage des thermischen Verhaltens einer Traktionsbatterie unter dynamischer Last**
Dr. Martin Hüske, Projektingenieur Hybrids & E-Mobility, M. Marzouki, FEV Europe GmbH; M. Lenz, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA), RWTH Aachen University; K. Jaworczak, FEV Polska Sp. z o.o.
- 10:00 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee im Ausstellungsbereich

RDE II

Moderation: Dr. Andreas Schmid, Leiter Simulation Antriebsstrang, AUDI AG

- 10:30 **Der virtuelle Applikationsarbeitsplatz als Schlüssel zur modellbasierten Systemintegration für effiziente Serienentwicklung in der Antriebsstrangentwicklung**
Sven Meyer, Senior-Fachreferent, P. M. Isaac Delso, L. Kusnezow, F. Putzmann, IAV GmbH
- 11:00 **Engine-in-the-Loop: eine Methode für effiziente Kalibrierarbeit und virtuelles Testen an modernen Diesel-Antriebssträngen**
Tom Jung, Project Engineer Diesel Powertrains, M. Kötter, Dr. J. Schaub, Dr. C. Quérel, Dr. S. Thewes, FEV Europe GmbH; M. Picard, L. Sung-Yong, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA), RWTH Aachen University; Dr. H. Hadj-amor, FEV S.A., Frankreich
- 11:30 **Methode zur Bewertung von Kraftstoff-Emissionspotenzialen**
Tobias Mink, Teamleiter Emission/Funktionsintegration, A. Ebel, M. Schäfer, U. Wahl, C. Lensch-Franzen, APL Automobil-Prüftechnik Landau GmbH
- 12:00 Gemeinsames Mittagessen im Ausstellungsbereich

GEMISCHBILDUNG

Moderation: Dr. Andreas Boemer, Leiter Wärme- und Strömungstechnik Engineering, DEUTZ AG

- 13:00 **GDI Nozzle Tip Wetting Analysis to Reduce Engine-out Soot Emissions**
Peter Tibaut, Skill Team Leader, G. Kotnik, AVL-AST d.o.o., Slowenien
- 13:30 **Simulation der Wassereinspritzung in SIDI-Turbomotoren**
Dr. Werner Gumprich, Senior Simulation Engineer, Engine Analysis, Dr. I. Hermann, Dr. C. Glahn, Dr. M. Kluin, M. Paroll, Advanced Engineering Gasoline Technologies, Opel Automobile GmbH
- 14:00 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee im Ausstellungsbereich

FAHRZEUG UND VERKEHR

Moderation: Prof. Dr. Christian Beidl, Leiter Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe (VKM), TU Darmstadt

- 14:30 **Verkehrssimulation im Hardware-in-the-Loop-Steuergerätetest**
Dr. Peter Reinold, Application Engineer, N. Meyer, dSPACE GmbH; D. Buse, F. Klingler, Jun.-Prof. C. Sommer, Prof. Dr. F. Dressler, Heinz Nixdorf Institut und Institut für Informatik, Universität Paderborn; M. Eisenbarth, Prof. Dr. J. Andert, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA), RWTH Aachen University
- 15:00 **Rahmenbedingungen für Fahrbarkeitsuntersuchungen an einem Fahrsimulator**
Marco Schlüter, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Prof. Dr. H.-C. Reuss, FKFS Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart; F. Uphaus, Daimler AG
- 15:30 **Keynote-Vortrag | Haftungsrechtliche Einordnungen von Simulation und Test**
Dr. Philipp Ehring, Rechtsanwalt, Güneş & Hamdan Rechtsanwälte PartGmbH
- 16:00 **Zusammenfassung der Tagung und Schlusswort**
Prof. Dr. Christian Beidl, Leiter Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe (VKM), TU Darmstadt



DIE VERANSTALTUNG WIRD UNTERSTÜTZT VON DER APL GROUP

Die APL-Group ist seit mehr als 25 Jahren ein verlässlicher und kompetenter Entwicklungsdienstleister mit einem internationalen Kundenstamm.

Über 1400 hoch motivierte und qualifizierte Mitarbeiter entwickeln und nutzen modernste Prüfeinrichtungen.

Dazu zählen mehr als 240 Motoren-, Getriebe-, Antriebsstrang- und Rollenprüfstände. Gepaart mit innovativen Entwicklungstools, Messmethoden sowie Prüfstands- und Messtechnikkomplettlösungen liefern wir unseren Kunden Powertrainentwicklung und -validierung auf höchstem Qualitätsniveau. Das Entwicklungsportfolio der APL-Group umfasst unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette neben der Auslegung, Konstruktion und Simulation auch die Entwicklung und Bedienung von Brennverfahren, Abgasnachbehandlungssystemen, Elektrifizierungsstrategien sowie die Optimierung von sämtlichen emissionsrelevanten Einflüssen und Parametern unter Real-fahrtbedingungen. Mit Spitzentechnologie und effizienten Prozessen arbeiten wir nachhaltig und erfolgreich für unsere Kunden aus der Automobil-, Nutzfahrzeug- und Mineralölindustrie.

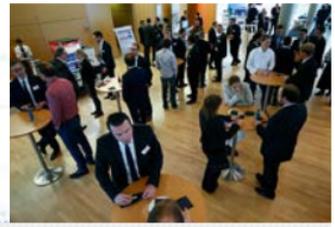
APL Group

■ AIP ■ IAVF ■ APS ■ IVP ■ MOT

www.apl-landau.de

MEDIENPARTNER

MTZ



DIE VERANSTALTUNG WIRD UNTERSTÜTZT VON DER AVL LIST GMBH

AVL ist das weltweit größte, unabhängige Unternehmen für die Entwicklung, Simulation und Prüftechnik von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für Pkw, Lkw und Großmotoren.

AVL entwickelt und verbessert alle Arten von Antriebssystemen als kompetenter Partner der Motoren- und Fahrzeugindustrie.

Die für die Entwicklungsarbeiten notwendigen Simulationsmethoden werden ebenfalls von AVL entwickelt und vermarktet. Die Simulationssoftware zur Auslegung und Optimierung von Antriebssystemen deckt alle Phasen des Entwicklungsprozesses ab.

Die Produkte des Unternehmensbereiches Motorenmesstechnik und Testsysteme umfassen alle Geräte und Anlagen, die für das Testen von Motoren und Fahrzeugen erforderlich sind.



www.avl.com



DIE VERANSTALTUNG WIRD UNTERSTÜTZT VON DER FEV EUROPE GMBH

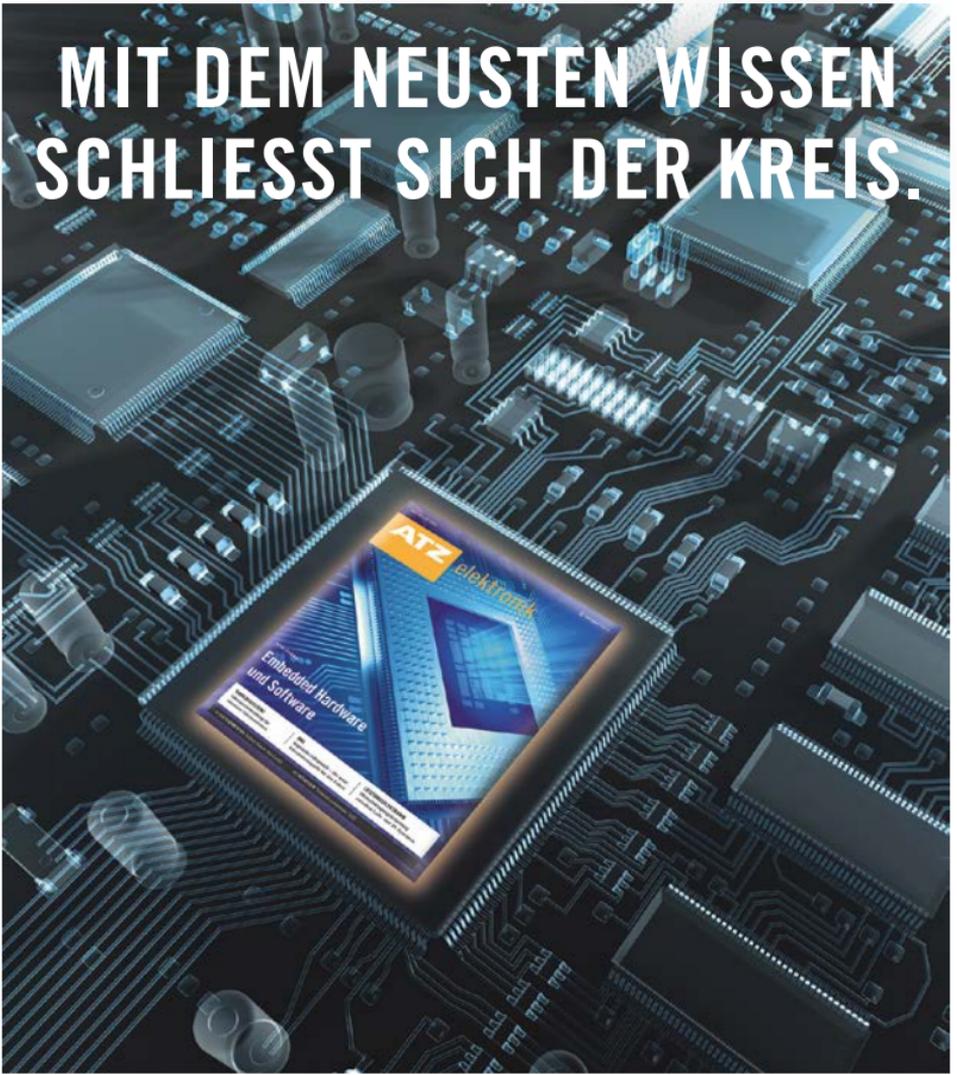
Die FEV Gruppe mit Hauptsitz in Aachen, Deutschland, ist ein international anerkannter Dienstleister in der Fahrzeugentwicklung. Das Kompetenzspektrum von FEV umfasst Consulting, Entwicklung und Erprobung innovativer Fahrzeugkonzepte bis hin zur Serienreife. Das Produktportfolio von „FEV Software und Testing Solutions“ vervollständigt dieses Angebot durch die Produktion moderner Prüfstandseinrichtungen und Messtechnik sowie Softwarelösungen, die zu einer effizienteren Entwicklung beitragen und signifikante Arbeitsschritte von der Straße in den Prüfstand oder gar in die Simulation verlegen.

Als global agierender Dienstleister bietet das Unternehmen seinen Kunden aus der Transportbranche diese Leistungen weltweit an. Die FEV Gruppe beschäftigt über 5000 hoch qualifizierte Spezialisten in modernen, kundennahen Entwicklungszentren an mehr als 40 Standorten auf vier Kontinenten.



www.fev.com

MIT DEM NEUESTEN WISSEN SCHLIESST SICH DER KREIS.



**FÜHRENDES FACHWISSEN EINSCHALTEN.
WISSEN, WELCHE ELEKTRONIK DIE AUTOWELT BEWEGT.**

Elektronik ist der Motor für Innovationen im Automobilbau. Die Hintergründe dazu liefert **ATZ elektronik**. Mit dem neusten Wissen über Elektromobilität, Hochleistungselektronik, Testing, Human Machine Interface, Consumer Electronic für Automotive, Energiemanagement. Und allem, was Automobilentwickler sonst noch elektrisiert. Auf wissenschaftlichem Niveau und in einzigartiger Informationstiefe.

Mehr unter www.mein-fachwissen.de/ATZe

ATZ elektronik



TEILNAHMEGEBÜHR

€ 1.295,- zzgl. gesetzl. MwSt.

Darin enthalten sind die Tagungsdokumentation, Kaffeepausen, Erfrischungsgetränke, zwei Mittagessen und die Abendveranstaltung.

VERANSTALTUNGSORT

Congress Park Hanau
Schlossplatz 1
63450 Hanau

HOTELS

Das Hotel hält Zimmerkontingente zu ermäßigten Preisen für die Teilnehmer bereit. **Bitte reservieren Sie bis spätestens 22. August 2018 unter dem Stichwort „Springer Fachmedien“.**

PLAZA Hotel Hanau

Kurt-Blaum-Platz 6
63450 Hanau
Telefon +49 6181 3055-0
Telefax +49 6181 3055-444
hanau@plazahotels.de
<https://plazahotels.de/hanau.html>
€ 87,90 EZ inkl. Frühstück

Buchen Sie weitere Hotels in Hanau über:

www.hanau.de/tourismus/uebernachtung/index.html

KONDITIONEN

Stornierungen sind bis zum 3. September 2018 möglich. Danach müssen wir im Falle einer Absage die volle Teilnahmegebühr in Rechnung stellen. Die Stornoerklärung bedarf der Schriftform. Maßgeblich für die Fristwahrung ist das Datum des Poststempels. Sollten Sie verhindert sein, akzeptieren wir gerne einen Ersatzteilnehmer.

Bei kurzfristigem Ausfall eines Referenten durch höhere Gewalt, Krankheit oder Unfall sowie sonstige nicht durch ATZlive zu vertretende Umstände wird unter Ausschluss jeglicher Schadensersatzforderungen ein anderer qualifizierter Referent benannt. Im Falle der endgültigen Absage der Veranstaltung erstatten wir selbstverständlich die Teilnahmegebühr.

Die Kongressdokumentation darf ohne schriftliche Zustimmung von ATZlive weder reproduziert noch an Dritte weitergegeben werden. Das Abfotografieren der Präsentationsfolien sowie Audio- oder Videoschnitte der Veranstaltung sind nicht gestattet.

Es gelten die auf der Website www.ATZlive.de/AGB aufgeführten Allgemeinen Geschäftsbedingungen von ATZlive.

Ihre Daten werden nach BDSG elektronisch gespeichert. Wir geben Ihre Adresse nicht an Dritte zu Werbezwecken weiter. Wenn Sie auch über unsere Verlagsprodukte nicht informiert werden möchten, senden Sie uns eine E-Mail mit Ihren Adressdaten an widerspruch.springerfachmedien-wiesbaden@springer.com.

Bitte senden Sie das Anmeldeformular per Brief oder Fax an:

ATZlive | Springer Vieweg

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Marc Vestweber

Abraham-Lincoln-Straße 46

65189 Wiesbaden

Telefon +49 611 7878-132 | Telefax +49 611 7878-452

ATZlive@springer.com | www.ATZlive.de



VERANSTALTER

ATZ live

ATZlive

// Antriebs- und Fahrzeugtechnik im Gespräch //

ATZlive stimmt seine hochkarätigen Konferenzen für Fahrzeug- und Motorenengineering mit den wichtigsten Vertretern aus Forschung und Praxis passgenau auf die Bedürfnisse und aktuellen Fragen der Interessentengruppen ab. Durch die enge Anbindung an die Redaktionen unserer Fachtitel ATZ und MTZ verfügen wir über die aktuellsten Themen und Trends am Markt.

Springer mit seinen automobiltechnischen Marken der ATZ- und MTZ-Gruppe ist Teil von Springer Nature, einer der weltweit führenden Verlagsgruppen für Wissenschafts-, Bildungs- und Fachliteratur.

ANMELDUNG ZUR FACHTAGUNG

Simulation und Test

25. und 26. September 2018 | Hanau bei Frankfurt a. M.

Unter Anerkennung der AGBs und Preise bestelle ich wie folgt:*

Teilnahme Fachtagung zum Preis von € 1.295,- zzgl. gesetzl. MwSt.

* Es gelten die auf der Website www.ATZlive.de/AGB aufgeführten
Allgemeinen Geschäftsbedingungen von ATZlive.

Teilnehmerdaten

Name

Vorname

Akad. Titel

Firma / Institut

Abteilung / Hauspostcode

Funktion

Straße / Postfach

PLZ / Ort

Land

Telefon

Telefax

E-Mail des Teilnehmers

Rechnungsadresse (falls abweichend)

Umsatzsteuer-Ident-Nummer

CS001236

Bitte senden Sie mir meinen kostenlosen Testzugang

ATZworldwide oder ATZelektronik worldwide

an obige E-Mail-Adresse.

Datum, Unterschrift

FAX AN +49 611 7878-452 ODER E-MAIL AN ATZLIVE@SPRINGER.COM