

ATZ live

ANSAUG- UND ABGASSYSTEME
Auslegung und Simulation

VENTILTRIEBSKONZEPTE
Einflüsse und Variabilitäten

AUFLADUNG
Downsizing-Konzepte und CO₂

/// WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

Prof. Dr. Rudolf Flierl
TU Kaiserslautern

Prof. Dr. Wilhelm Hannibal
FH Südwestfalen, Iserlohn

Ladungswechsel im Verbrennungsmotor

3. MTZ-Fachtagung

19. und 20. Oktober 2010 | Stuttgart

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT



Dr. Philipp Adomeit
FEV Motorentechnik GmbH



Prof. Dr. Rudolf Flierl
TU Kaiserslautern
Wissenschaftliche Leitung
der Tagung



Klaus Fuoss
Porsche Engineering
Services GmbH



Prof. Dr. Uwe-Dieter Grebe
GM Powertrain



Andreas Greff
Continental Automotive GmbH



Dr. Jürgen Hammer
Robert Bosch GmbH



Prof. Dr. Wilhelm Hannibal
FH Südwestfalen, Iserlohn
Wissenschaftliche Leitung
der Tagung



Prof. Dr. Heinz K. Junker
MAHLE GmbH



Dr. Gerhard Maas
IAV GmbH



Dr. Hermann Middendorf
Volkswagen AG



Dr. Gotthard Rainer
AVL List GmbH



Dr. Joachim Schommers
Daimler AG



Prof. Dr. Christian Schwarz
BMW Group



Wolfgang Siebenpfeiffer
Herausgeber ATZ | MTZ



Dr. Rainer Wurms
AUDI AG



HERZLICH WILLKOMMEN

Der Ladungswechsel des Verbrennungsmotors beeinflusst Leistung, Mitteldruck, Kraftstoffverbrauch, Abgasqualität und Laufverhalten. Prinzipiell ist der Ladungswechsel so zu gestalten, dass eine möglichst geringe Arbeit dafür aufgewendet werden muss und so der Kraftstoffverbrauch sowie CO₂ reduziert werden können. Dazu ist ein strömungsgünstiger Verlauf der Ansaug- und Auslasswege notwendig. Querschnitte müssen optimiert und Krümmungen im Ansaug- und Auslasstrakt auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die Mehrventiltechnik hat dabei wichtige Fortschritte gebracht. Ladungswechselverluste können, trotz des höheren Abgasgedrucks, durch die Aufladung kompensiert werden. Die Potenziale des Ventiltriebs und der Aufladung werden zu weiteren Verbesserungen bei Verbrennungsmotoren führen.

Die MTZ-Fachtagung „Ladungswechsel im Verbrennungsmotor“ von ATZlive führt am 19. und 20. Oktober 2010 im Mercedes-Benz Museum Fachleute zusammen, die sich mit der Auslegung des Ladungswechsels, den Ansaug- und Abgassystemen, mit Ventiltriebskonzepten, der Simulation und Aufladung beschäftigen.

Im Namen des Wissenschaftlichen Beirats lade ich Sie herzlich nach Stuttgart ein. Die Ladungswechsel-Tagung verspricht neue Informationen durch Expertenvorträge und regt den Gedankenaustausch untereinander an. Last but not least bietet der Abend des ersten Veranstaltungstages im MAHLE INSIDE in entspannter Atmosphäre die Gelegenheit zu neuen Kontakten und der Pflege alter Geschäftsbeziehungen. Ich freue mich auf Ihre aktive Teilnahme!

Für den Wissenschaftlichen Beirat

Wolfgang Siebenpfeiffer
Herausgeber ATZ | MTZ



Medienpartner

MTZ

PROGRAMM

DIENSTAG, 19. OKTOBER 2010

9:00 **Begrüßung und Eröffnung**
Wolfgang Siebenpfeiffer, Herausgeber ATZ | MTZ

GRUNDAUSLEGUNG DES LADUNGSWECHSELS

Moderation: Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Fachbereich Maschinenbau, Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn

9:15 **Moderne Antriebe im automobilen Premiumsektor**
Dr. Joachim Schommers, Leiter Entwicklung Pkw-Dieselmotoren Mercedes-Benz Cars, Dr. H. Breitbach, A. Waltner, Dr. R. Weller, Daimler AG

9:45 **Der Turbo-Ottomotor mit variablen Ventilsteuerungen: Vergleich MPI und DI im Hinblick auf Euro 6**
Prof. Dr. Ulrich Spicher, Leiter des Instituts für Kolbenmaschinen, KIT – Karlsruher Institut für Technologie; Prof. Dr. R. Flierl, S. Schmitt, M. Paulov, TU Kaiserslautern

10:15 **Auslegung des Ladungswechsels an Rennmotoren im Grenzbereich**
Heinz Paschen, Chief Engineer, B. Maynes, T. Uchida, J. Voges, Toyota Racing Development, U.S.A., Inc.

10:45 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee

VARIABILITÄTEN I

Moderation: Prof. Dr. Rudolf Flierl, Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen, TU Kaiserslautern

11:15 **Der aufgeladene DI-Ottomotor mit einer zylinderselektiven Mehrfach-Ventilhubumschaltung**
Dr. Kurt Kirsten, Leiter Entwicklung Unternehmensbereich Motorsysteme, Dr. C. Brands, G. Eggerath, N. Nitz, Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG; M. Kratzsch, M. Günther, N. Elsner, T. Spannaus, IAV GmbH

11:45 **Untersuchung zum Einfluss der Gemischbildung auf den Ladungswechsel beim kompressionsgezündeten Ottomotor**
Markus Süß, Doktorand Vorentwicklung Ottomotoren, Dr. M. Günthner, Dr. H.-S. Rottengruber, BMW Group

12:15 **Einsatz teilvariabler und vollvariabler Ventilsteuerungen für unterschiedliche Ottomotorenkonzepte**
Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Geschäftsführer, enTec CONSULTING GmbH;
Prof. Dr. R. Flierl, S. Schmitt, TU Kaiserslautern;
Dr. G. Schopp, Continental Automotive GmbH

12:45 Gemeinsames Mittagessen

VARIABILITÄTEN II

Moderation: Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Fachbereich Maschinenbau, Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn

- 14:00 **Der Porsche 3,8 I BDE-Boxermotor mit Werksleistungssteigerung**
Dirk F. Becker, Teamleiter Motorenkonstruktion, S. Hübner, E. Rutschmann, F. Seiler, Porsche Engineering Services GmbH
- 14:30 **Das Ansaugsystem des neuen V6-Direkteinspritzmotors von Mercedes-Benz**
Armin Herold, Konstruktion Luftführung V-Motoren, P. Schlegel, A. Hoehenrieder, H. Kullen, Daimler AG; C. Schuster, T. Dirnberger, MANN+HUMMEL GMBH
- 15:00 **Aufladung von kleinen Ottomotoren mit und ohne Scavenging**
Stephan Gauger, Entwicklungsingenieur Simulation Motorprozess, M. Rauscher, Dr. S. Münz, Bosch Mahle Turbo Systems GmbH & Co. KG
- 15:30 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee
-

SIMULATION I

Moderation: Prof. Dr. Rudolf Flierl, Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen, TU Kaiserslautern

- 16:00 **Transiente Ladungswechselsimulation mit Scavenging beim abgasturboaufgeladenen BDE-Ottomotor**
Andreas Schmid, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, IVK, Universität Stuttgart; Dr. M. Grill, H.-J. Berner, Prof. Dr. M. Bargende, FKFS – Forschungsinstitut für Kraffahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart
- 16:30 **Ein modularer und validierter Prozess zur dreidimensionalen Berechnung der Zylinderinnenströmung**
Dr. Wolfgang Bauer, Team Leader Automotive/Transportation, Dr. M. Kuntz, Dr. S. Toninel, ANSYS Germany GmbH
- 17:00 **Echtzeit-Motorsimulation – Durchgängige Simulationswerkzeugkette vom Büro bis zum Prüfstand**
Johann Krammer, Product Manager, J. C. Wurzenberger, I. Prah, AVL List GmbH; T. Katrašnik, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slowenien
-

- 19:00 **Abend der Begegnungen im MAHLE INSIDE**
Genießen Sie einen schönen Abend und interessante Gespräche beim gemeinsamen Dinner mit Kollegen und Referenten.
-

GRUNDLAGEN DES LADUNGSWECHSELS AN TURBOMOTOREN

Moderation: Prof. Dr. Rudolf Flierl, Lehrstuhl
Verbrennungskraftmaschinen, TU Kaiserslautern

- 8:30 **Der Beitrag des Ladungswechsels zur Senkung der CO₂-Emissionen bei Turbomotoren**
Prof. Dr. Christian Schwarz, Leiter Entwicklung Thermodynamik (Ladungswechsel und Brennverfahren), BMW Group
- 9:00 **Objektive und subjektive Bewertung von zukünftigen Aufladekonzepten**
Dr. Rainer Wurts, Leiter Vorentwicklung und Thermodynamik Ottomotoren, M. Sonner, Dr. T. Heiduk, A. Eiser, AUDI AG
- 9:30 **Trendanalyse der Systementwicklung für die Turboaufladung an Verbrennungsmotoren**
Jörg Neugärtner, Geschäftsführer, G. Sluka, hofer A.T. Süd GmbH;
Prof. Dr. W. Hannibal, C. Groenewold, T. Janßen,
enTec CONSULTING GmbH
- 10:00 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee
-

TURBOLADER UND VARIABILITÄTEN AM DIESELMOTOR

Moderation: Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Fachbereich
Maschinenbau Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn

- 10:30 **Der BMW 6-Zylinder-Dieselmotor mit TwinPower Turbo**
Dr. Peter Nefischer, Leiter Konstruktion Dieselmotoren,
J. Honeder, G. Pessl, Dr. M. Prosi, BMW Motoren GmbH,
Österreich
- 11:00 **Potenziale am Dieselmotor mit Nockenwellenversteller und Ventilhubphasing**
Prof. Dr. Rudolf Flierl, Leiter des Lehrstuhls Verbrennungskraftmaschinen, A. Temp, TU Kaiserslautern
- 11:30 **Ventiltriebsvariabilitäten bei Pkw-Dieselmotoren**
Klaus Schaffer, R. Luef, Prof. Dr. H. Eichlseder,
Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik,
TU Graz, Österreich
- 12:00 Gemeinsames Mittagessen
-

SIMULATION II

Moderation: Prof. Dr. Wilhelm Hannibal, Fachbereich Maschinenbau Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn

13:00 **Optimierung des Ladungswechsels und Emissionsreduktion eines Pkw-Dieselmotors**

Dr. Philipp Adomeit, Principal Engineer Innovation Thermodynamics, A. Kolbeck, M. Lamping, T. Körfer, FEV Motorentechnik GmbH; D. Adolph, R. Rezai, Prof. Dr. S. Pischinger, VKA, RWTH Aachen University

13:30 **Virtuelle Integration eines variablen Ventiltriebs zur Zündungskontrolle eines Ottomotors**

Emanuel Bory, Application Engineer 1D, LMS Deutschland GmbH; A. Baldari, V. Thomas, B. Grangier, LMS Imagine, Frankreich; J. Helie, H. Dupont, Continental Automotive France SAS

14:00 **Neue hochgenaue 1-D-Modellierungsmethode für die Ansaugstrecke basierend auf 3-D-Geometrie**

Dr. Bernhard Huurdeman, Leitung Kompetenzzentrum Vorentwicklung Thermodynamik, MANN+HUMMEL GMBH; J. Migaud, Dr. M. Cormerais, MANN+HUMMEL France SAS

14:30 Erfrischungspause mit Kaffee und Tee

KOMPONENTEN DES LADUNGSWECHSELS

Moderation: Prof. Dr. Rudolf Flierl, Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen, TU Kaiserslautern

15:00 **Trends und Wege zur Erfüllung von Euro 6/VI durch innovative AGR-Systeme**

Bernd van Eickels, Leiter AGR-Systeme, G. Kissner, Dr. H. Sauter, Dr. C. Bücken, MAHLE Filtersysteme GmbH

15:30 **Krümmen-Kat-Modul in Kombination mit Metallträgern in PE-Struktur für den Hochleistungsmotor des Mercedes-AMG SLS**

Ralph Illenberger, Leiter Entwicklung Abgasanlagen, N. Cvetkovic, Mercedes-AMG GmbH; Hans-Dieter Harder, Leiter Technischer Vertrieb für AMG, M. Brugger, Emitec Gesellschaft für Emissionstechnologie mbH

16:00 **Schlusswort**

Wolfgang Siebenpfeiffer, Herausgeber ATZ | MTZ

16:15 **Möglichkeit zur individuellen Besichtigung des Mercedes-Benz Museums**

TEILNEHMERKREIS

Die Konferenz wendet sich an Experten, die bei Motor und Antrieb an den verschiedenen Stellen der Prozesskette tätig sind: Entscheider aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Berechnung, IT, Versuch und Produktion bei den Automobilherstellern, Zulieferern, Ingenieurdienstleistern und IT-Solution-Providern.

ÜBER DIE VERANSTALTUNG

Die Tagung beschäftigt sich mit allen Komponenten, die im respektive am Motor zu optimalen Strömungsverhältnissen und damit zu einer optimalen Leistungsentfaltung beitragen. Dazu gehören u. a. der Zylinderkopf, die Einspritzanlage, Kolben, Pleuel und Kurbelwelle, die Saugrohranlage wie auch Ventile und der Motorblock. All diese Bauteile beeinflussen die komplexen Strömungsverhältnisse, die sich beim Ansaugen und Verdichten des Frischgemisches beziehungsweise der Frischluft ergeben. Diese haben einen maßgeblichen Einfluss auf die späteren Gemischbildungs- und Verbrennungsprozesse sowie auf die daraus resultierende Leistungsentfaltung. Wichtige Erkenntnisse, die aus der Ladungswechselrechnung resultieren, sind z. B. die Drall- und Tumblezahl des Motors, die mittlere turbulente kinetische Energie im Brennraum, der Restgasgehalt beziehungsweise die Lage eventueller Restgasgebiete.

In einzigartiger Weise beschäftigt sich diese Tagung nicht nur mit Bauteilen, sondern betrachtet insbesondere ihre Wechselwirkung und die Zusammenarbeit untereinander zur Erreichung optimaler Strömungsverhältnisse. Einen Schwerpunkt bildet dabei in diesem Jahr der Einfluss der Aufladung.

IHR PERSÖNLICHES EXEMPLAR

ATZ ODER **MTZ**

Als Teilnehmer der Tagung erhalten Sie kostenlos und unverbindlich 2 Monate lang eines der beiden Fachmagazine. Wählen Sie bei Ihrer Anmeldung, welche Zeitschrift Sie lesen möchten.



DIE VERANSTALTUNG WIRD UNTERSTÜTZT VON MAHLE GMBH

Der MAHLE Konzern ist einer der 30 weltweit größten Automobilzulieferer. Mit den beiden Geschäftsbereichen Motorsysteme und -komponenten sowie Filtration und Motorperipherie zählt MAHLE weltweit zu den Top-3-Systemanbietern von Kolbensystemen, Zylinderkomponenten, Ventiltrieb-, Luftmanagement- und Flüssigkeitsmanagement-Systemen. In dem neuen Geschäftsbereich MAHLE Industry werden die Industrieaktivitäten von MAHLE gebündelt. Dazu zählen die Bereiche Großmotoren, Industriefiltration sowie Kühl- und Klimatisierungssysteme.

MAHLE ist auf allen wichtigen Weltmärkten vor Ort präsent. Rund 43.000 Mitarbeiter engagieren sich an über 100 Produktionsstandorten und in 8 Forschungs- und Entwicklungszentren in Stuttgart, Northampton, Detroit (Farmington Hills, Novi), Tokio (Kawagoe, Okegawa), Shanghai und São Paulo (Jundiaí). Weltweit arbeiten circa 3.000 Entwicklungsingenieure und Techniker an zukunftsweisenden Konzepten, Produkten und Systemen für die Weiterentwicklung von Fahrzeugantrieben. 2009 erzielte der MAHLE Konzern einen Umsatz von über 3,9 Mrd. EUR.

MAHLE
www.mahle.com

IHRE PRÄSENTATIONSPLATTFORM

Sie können als Anbieter in unserer exklusiven Ausstellung und als Sponsor dem anwesenden Fachpublikum Ihre aktuellen Produkte und Dienstleistungen vorstellen.

Nutzen Sie diesen Branchentreffpunkt zu einem fachkundigen Austausch zwischen Anwendern und Pionieren in diesem Bereich.

Über die verschiedenen Präsentationsmöglichkeiten informiert Sie gerne:

Kai Pielicke

ap-Media im Auftrag von ATZlive

Telefon +49 (0)6242 / 990565

kai.pielicke@ap-media.eu

TEILNAHMEGEBÜHR

€ 995,- zzgl. gesetzl. MwSt.

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

VERANSTALTUNGORT

Mercedes-Benz Museum
Mercedesstraße 100
70372 Stuttgart

HOTEL

Das Hotel hält Zimmerkontingente zu ermäßigten Preisen für die Teilnehmer bereit. **Bitte reservieren Sie bis spätestens 1. September 2010 unter dem Stichwort „Ladungswechsel 2010“.**

BRITA HOTEL

RvS Hotel- und Gaststättenbetriebs GmbH
Augsburger Str. 671–673, 70329 Stuttgart
Telefon +49 (0)711 / 320 23–0
Telefax +49 (0)711 / 320 23–400
info@brita-hotel.de
www.brita-hotel.de
€ 80,- EZ inkl. Frühstück

Buchen Sie weitere Hotels in Stuttgart über:
www.stuttgart-tourist.de

KONDITIONEN

Abmeldungen sind bis zum 20. September 2010 möglich. Danach müssen wir im Falle einer Absage 35 % der Teilnahmegebühr in Rechnung stellen. Bei Stornierungen ab dem 28. September 2010 wird die volle Teilnahmegebühr fällig. Die Stornoerklärung bedarf der Schriftform. Maßgeblich für die Fristwahrung ist das Datum des Poststempels. Gerne akzeptieren wir ohne zusätzliche Kosten 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. Audio- oder Videomitschnitte der Veranstaltung sind nicht gestattet.

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 Automotive Media
Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH
Birgit Ulber
Abraham-Lincoln-Straße 46
65189 Wiesbaden
Telefon +49 (0)611 / 7878 – 131
Telefax +49 (0)611 / 7878 – 452
ATZlive@springer.com
www.ATZlive.de

VERANSTALTER

ATZlive
// Fahrzeugtechnik im Gespräch //

ATZ live

ATZlive stimmt seine hochkarätigen Konferenzen für Automobilingenieure 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.

ATZlive ist Bestandteil der weltweit zweitgrößten wissenschaftlichen Fachverlagsgruppe, der Springer Science + Business Media.

Ladungswechsel im Verbrennungsmotor

19. und 20. Oktober 2010 | Stuttgart

Unter Anerkennung der Konditionen und der Teilnehmergebühr von € 995,- zzgl. gesetzl. MwSt. melde ich mich verbindlich an.

Teilnehmerdaten

Name

Vorname

Akad. Titel

Firma / Institut

Abteilung

Funktion

Straße / Postfach

PLZ / Ort

Land

Telefon

Telefax

E-Mail des Teilnehmers

Rechnungsadresse (falls abweichend)

33810024

Bitte senden Sie mir kostenlos 2 Ausgaben der markierten Zeitschrift ATZ oder MTZ

Datum, Unterschrift

FAXEN SIE AN +49 (0)611 / 7878 – 452