



EINSPRITZUNG UND KRAFTSTOFFE INJECTION AND FUELS

11. TAGUNG // 11TH CONFERENCE (Simultaneous interpreting English)



**Diesel, Benzin, Gas, Alternative Kraftstoffe, Medien für SCR, Wasser
Diesel, Gasoline, CNG, Alternative fuels, DEF, Water**

TERMIN // DATE	28. - 29. November 2018
ORT // LOCATION	Ellington Hotel, Berlin
LEITUNG // CHAIRMANSHIP	Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke, IMS Dipl.-Ing. Ralf Marohn, IAV GmbH

11. TAGUNG

EINSPRITZUNG UND KRAFTSTOFFE

Diesel - Benzin - Gas - Alternative Kraftstoffe - Medien für SCR - Wasser

11TH CONFERENCE

INJECTION AND FUELS

Diesel - Gasoline - CNG - Alternative fuels - DEF - Water

TERMIN / ORT

von: 28.11.2018, 08:00 Uhr
bis: 29.11.2018, 17:00 Uhr
Ellington Hotel Berlin
Nürnberger Straße 50-55, 10789 Berlin

DATE / LOCATION

from: 11/28/2018, 08:00 am
to: 11/29/2018, 05:00 pm
Ellington Hotel Berlin
Nürnberger Straße 50-55, 10789 Berlin, Germany

VERANSTALTER



Dipl.-Ing. Thomas Ehni MBA
Leiter Fachbereich Mobilität & Automotive
Haus der Technik e.V.
Essen, Germany

ORGANISER

Dipl.-Ing. Thomas Ehni MBA
Head of mobility & automotive
Haus der Technik e.V.
Essen, Germany

LEITUNG



Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Tschöke
Institut für Mobile Systeme (IMS)
Otto-von-Guericke Universität
Magdeburg

CHAIRMANSHIP

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Tschöke
Institute of Mobile Systems (IMS)
Otto-von-Guericke University
Magdeburg, Germany



Dipl.-Ing. Ralf Marohn
Fachbereichsleiter Kraftstoff- und
Einspritzsysteme
IAV GmbH, Gifhorn

Dipl.-Ing. Ralf Marohn
Head of fuel and injection systems
IAV GmbH, Gifhorn, Germany

SESSIONLEITER

Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber
Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Dr.-Ing. Christian Reiser
WTZ Roßlau, Germany

SESSION LEADER

Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber
Otto-von-Guericke University Magdeburg, Germany

Dr.-Ing. Christian Reiser
WTZ Roßlau, Germany



© ELLINGTON HOTEL BERLIN



ZUM THEMA

Die Zukunft des Verbrennungsmotors hängt ganz wesentlich davon ab, ob es gelingt die Energiewandlung von der im Kraftstoff gebundenen chemischen Energie bis zur mechanischen Antriebsenergie emissionsneutral bzw. emissionsarm durchzuführen. Entscheidend dabei sind der eingesetzte Kraftstoff und die Technik zur optimalen Kraftstoffeinbringung in den Brennraum.

Die Kraftstoffe sind die neuen Treiber der Einspritztechnik

Der Kraftstoff selbst bietet einerseits Chancen, die CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren – möglicherweise kann die Prozesskette sogar nahezu CO₂-neutral werden. Andererseits können auch die engine out Schadstoff-Emissionen über den Kraftstoff soweit verringert werden, dass mit Hilfe der Einspritztechnik bzw. Einblastechnik und der Abgasnachbehandlung alle zukünftigen Emissionsvorschriften, auch die auf Basis des Real Driving Emissions Prüfverfahrens (RDE), sicher eingehalten werden.

Vor diesem Hintergrund haben wir die bisherige Tagung „Diesel- und Benzindirekteinspritzung“ erweitert. Wir betrachten die gesamte Kette vom Kraftstoff über die Einspritzung/Einblasung bis zur Gemischbildung, Verbrennung und den Emissionen. Somit werden durch die neu konzipierte Tagung unter dem Titel „Einspritzung und Kraftstoffe“ alle entscheidenden Größen für den effizienten und CO₂-neutralen Antrieb mit Verbrennungsmotoren bzw. Hybriden sinnvoll miteinander verkettet. Unter Berücksichtigung der bisherigen Tagungen werden sich im November 2018 zum 11. Mal die Fachleute in Berlin zu diesen relevanten Themen treffen.

INHALT

Themen der Tagung sind fortan die Betrachtung von Kraftstoffen well-to-tank bzw. well-to-wheel mit ihren CO₂-footprints. Weiterhin bleiben aktuelle Entwicklungen wie zum Beispiel das Sprayverhalten von Benzin-DI-Mehrlochinjektoren und angewandte Messtechniken zur Bestimmung von Parametern an Sprays flüssiger und gasförmiger Kraftstoffe im Fokus. Erdgasanwendungen und Rußemissionen abhängig von Kraftstoffblends für den Pkw-Bereich werden vorgestellt. Bei den Dieselmotoren stehen Entwicklungen der Einspritztechnik für Großmotoren und deren flüssiger und gasförmiger Kraftstoffe zur Diskussion. Auch der Wasserstoffmotor wird einer sorgfältigen Effizienzanalyse unterzogen. Der Einsatz alternativer Kraftstoffe erfordert neue Prüfmethoden, ebenso gewinnt die Additivierung der Kraftstoffe zunehmend an Bedeutung. Bei den SCR-Systemen wird die Einspritzung der Reduktionsmittel intensiv optimiert, um die Effizienz zu erhöhen.

SUBJECT MATTER

The combustion engine's future essentially depends on whether it will be possible to find a way of converting fuel-bound chemical energy into mechanical energy for driving on a carbon dioxide neutral or low-emission basis. In this context, the fuel used and the technology employed are crucial for optimum fuel injection into the combustion chamber.

Fuels are the new drivers of injection technology.

Fuel in itself provides options for drastically reducing CO₂ emissions. It may even be possible to make the whole process chain almost carbon dioxide neutral. But engine-out emissions can also be reduced through fuel in a way that leaves injection technology and exhaust gas aftertreatment holding a key to reliably meeting all future emission regulations, including those based on the Real Driving Emissions test procedure.

It is against this backdrop that we have broadened the "Diesel and Gasoline Direct Injection" conference. We will be examining the entire process from fuel and injection to mixture formation, combustion and emissions. Now carrying the title of "Injection and Fuels", the newly focused conference will interlink all key variables on a meaningful basis to produce an efficient and carbon dioxide neutral form of propulsion with combustion engines or hybrid drive systems. Proceeding from findings gathered in previous conferences, November 2018 will see experts meet up in Berlin for the 11th time to discuss these relevant aspects.

CONTENT COVERED

From now on, the conference will devote attention to well-to-tank and well-to-wheel fuels with their carbon dioxide footprints. The focus will also remain on current developments, such as the spray behavior of gasoline DI multihole injectors and measuring techniques for determining parameters from liquid and gaseous fuel sprays. CNG applications and fuel-blend-related soot emissions will also be presented for the passenger car segment. Discussion on diesel engines will center around developments taking place in injection technology for large engines and their liquid and gaseous fuels. The hydrogen-fueled engine will also undergo careful analysis in terms of its efficiency. The use of alternative fuels is demanding new testing methods, and the use of additives in fuels is an aspect that is growing in significance too. In SCR systems, the injection of reducing agents is being optimized on a broad scale to boost efficiency.

ZIELSETZUNG

Zu all diesen Themen werden die Teilnehmer aus erster Hand und von exzellenten Experten aus der Motoren- und Zulieferindustrie sowie der Wissenschaft den aktuellen Wissensstand erfahren und diskutieren.

Neben der Teilnahme an der Tagung besteht die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen in einem Ausstellungsforum zu präsentieren.

Die Fachtagung ist die Einzige, die sich ausschließlich mit der Einspritztechnik in Kombination mit den Kraftstoffen bzw. der Einspritzung von Medien zur Reduktion der Stickoxide in SCR-Katalysatoren befasst. Der Kraftstoff und die angepasste Einspritztechnik sind neben der Elektronik, der Aufladung und der Abgasnachbehandlung die Kerntechnologien, um CO₂-, Schadstoff-Emissionen und – besonders beim Dieselmotor – auch das Verbrennungsgeräusch entscheidend zu reduzieren.

OBJECTIVE

On all of these aspects, conference participants will discover the state of the art at first hand and from prominent engine experts, suppliers and the world of science. They will then be able to engage in discussion.

Besides taking part in the conference, there will also be the opportunity to present products and services within an exhibition forum.

This conference is the only one of its kind to focus exclusively on injection technology in combination with fuels and media injection to reduce nitrogen oxides in SCR catalysts. Beside electronics, supercharging and exhaust gas aftertreatment, fuel and adapted fuel injection are the key technologies for significantly reducing CO₂, pollutant emissions and – particularly in the case of the diesel engine – also combustion noise.

TEILNEHMERKREIS

Ingenieure und Entwickler von Automobilherstellern, Zulieferern, Ingenieurdienstleistern, Verbänden sowie Mitarbeiter wissenschaftlicher Institutionen.

TARGET GROUP

Engineers and developers at automobile manufacturers, component suppliers, engineering service providers, associations as well as staff from scientific institutions.

HINWEISE

- › 11. Tagung – Mit Simultanübersetzung Deutsch > Englisch
- › Neben der Teilnahme an der Tagung besteht die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen in einem Ausstellungsforum zu präsentieren. Sprechen Sie uns an!

NOTICE

- › 11th Conference – With simultaneous interpreting German > English
- › In addition to the conference there will be the possibility to presentate products and services in an exhibition. Please contact us!



1. Tag: 28. November 2018**08:30 Registrierung // Registration****09:00 Begrüßung // Welcome**

Thomas Ehni, Haus der Technik e.V., Essen

Einführung und Moderation // Introduction and Moderation

Helmut Tschöke, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

Session 1: Kraftstoffe/Additive // Fuels/Additives**09:15 Wirkketten von Kraftstoffvarianten –****V01 von der Komponente bis zum e-Fuel // System Analysis on Fuel Variety - from Components up to e-Fuels**

B. Becker, P. Rolke, IAV GmbH Gifhorn

09:45 C1-Oxygenate als zukünftige Kraftstoffe //**V02 C1-Oxygenates for future Fuels**

E. Jacob; Emissionskonzepte Motoren UG, Krailling

10:15 Additivkomponenten gegen die Bildung**V03 von Ablagerungen im Einlasssystem von Diesel- und Benzinmotoren // Additive Components against Deposit Formation in Intake Systems of Diesel and Gasoline Engines**

J. Mezger; BASF SE, Ludwigshafen

10:45 Kaffeepause // Coffee Break**11:15 Kraftstoffadditive zur Gewährleistung der**
V04 Betriebssicherheit in modernen Motoren – die Bedeutung von Premium-Kraftstoffen // Additives for Modern Fuels in Modern Engines - The Relevance of Premium Fuel Qualities

M. Müller, S. Crusius; ERC Additiv GmbH, Buchholz/Nordheide

11:45 Untersuchung der Rußbildung und Ruß-
V05 oxidation für Ethanol- und Butanolgemische in einem Transparentmotor mit Benzindirekteinspritzung // Investigation of Soot Formation and Oxidation of Ethanol and Butanol Fuel Blends in an Optical Gasoline Direct Injection Engine

L. Zigan, M. Kögl, B. Hofbeck, S. Will; LTT Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

12:15 Messung, Modellierung und Vergleich des
V06 Injektor- und Einspritzverhaltens bei Einsatz von Diesel, MDO und Schweröl // Measurement, Modeling and Comparison of the Injector and Injection Performance using Diesel, MDO and HFOB. Stengel, I. Najar, B. Buchholz, Universität Rostock
F. Pinkert; FVTR GmbH, Rostock**12:45 Gemeinsames Mittagessen // Lunch Break****Moderation:** Christian Reiser, WTZ Roßlau**Session 2: Diesel Einspritzung // Diesel Injection****14:15 Einspritzsysteme in Kombination mit Ver-**
V07 brauchsoptimierungen für den asiatischen Markt, erklärt beispielhaft an China und Indien // Injection Systems for China and India Emission Legislation with the Potential for improved Fuel Economy

C. Kendlbacher, B. Pemp, M. Bernhaupt, Robert Bosch AG, Hallein, Österreich

14:45 Kontinuierliche Entwicklung der Einspritz-
V08 systeme für mittelschnellaufende Schwerölmotoren der MAN Diesel Turbo SE für künftige Marktanforderungen // Continuous Development of Injection Systems for HFO Engines from MAN Diesel & Turbo SE for Future ApplicationsJ. Wloka, A. Weber, T. Klaua, M. Indrich, S. Kern, Dipl.-Ing. MAN Diesel & Turbo SE, Augsburg
L. Thimm, ITV Leibniz Universität Hannover**15:15 Die neue Liebherr LI1 Common Rail Injektor**
V09 Plattform // The new Liebherr LI1 Common Rail Injector Platform

N. Schöfbänker, R. Pirkl, D. Herrmann, V. Koegel, Liebherr Components Deggendorf GmbH

15:45 Kaffeepause // Coffee Break**16:15 Einfluss der Diesel-Wasser-Emulsion auf das**
V10 Brennverfahren von Medium-Speed-Motoren mit Pumpe-Leitung-Düse und Common Rail Einspritzsystem // Influence of the Water-in-Diesel Emulsion on the Combustion Process of Medium Speed Engines with Pump-Line-Injector and Common Rail Injection System

K. Stenzel, C. Reiser, C. Elß, R. Pittermann, B. Fritsch, WTZ Roßlau

16:45 Next Generation of Fuel Injection Systems
V11 for Passenger Car and Commercial VehiclesE. Ouali, DELPHI Automotive Systems, London UK
G. Meissonnier, P. Bercher, DELPHI France SAS, Blois
C. Daveau, N. Guerrassi, DELPHI Diesel Systems France SAS, Blois
M. Graham, DELPHI Diesel Systems Limited, Stonehouse UK**17:15 Technologien für moderne Einspritzsysteme**
V12 von Großdieselmotoren // Technologies for Modern Injection Systems of Large Diesel Engines

M. Willmann, H. Schneider, L'Orange GmbH, Stuttgart

17:45 Ende des ersten Veranstaltungstages //
End of First Day**18:30 Abendveranstaltung // Evening Event**

2. Tag: 29. November 2018

Moderation: Hermann Rottengruber, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Session 3: Benzin Einspritzung // Gasoline Injection

08:30 **Next Generation High Flow Rate Gasoline Direct Injection System**
V13
 A. Bossi, DELPHI Automotive Systems, London, UK
 G. Hoffmann, W. Piock, DELPHI Automotive Systems Luxembourg S. A.
 A. Bossi, J. Shi, DELPHI Technologies

09:00 **Modellbasierte Optimierung des Spray Targetings von Mehrloch-Injektoren für Benzindirekteinspritzung // Model-based Optimization of Multi-Hole Injector Spray Targeting for Gasoline Direct Injection**
V14
 T. Gawlica, Bosch Corp. Japan
 W. Samenfink, E. Schünemann, Robert Bosch GmbH, Stuttgart
 T. Koch, IFKM, KIT Karlsruhe

09:30 **Development of Particulate Reduction Technology for future Emission Regulation**
V15
 A. Marchi, Y. Yasukawa, Hitachi Automotive Systems Europe GmbH
 K. Kumano, Hitachi Ltd., Tokyo
 T. Miyake, T. Itaya, T. Okamoto, Hitachi Automotive Systems Ltd. Japan
 F. Backes, TU München
 C. Frottier, A. Wolany, P.-B. Reinicke, IAV GmbH Berlin

10:00 **Einsatz alternativer Kraftstoffe im Powersportsegment am Beispiel eines MPFI-Motorradmotors // Use of Alternative Fuels in Powersport Applications at the Example of a MPFI-Motorcycle Engine**
V16
 S. Schmidt, S. Jandl, H. Eichlseder, IVT TU Graz

10:30 **Kaffeepause // Coffee Break**

Session 4: Messtechnik // Measuring Technology

11:00 **Druckschwingungsanalyse in Kraftstoffversorgungsanlagen // Pressure Oscillation Analysis in Fuel Supply Systems**
V17
 H. Baum, FLUIDON GmbH, Aachen

11:30 **Hardware-in-the-loop Tests: Gesamtsystem- (CoCoS) und Komponentenprüfstände als schnelles und kostengünstiges Werkzeug bei der Einführung alternativer Kraftstoffe // Hardware-in-the-loop Testing: Complete Common Rail System (CoCoS) and Component Testing as Rapid and Cost-Efficient Tool in the Introduction of Alternative Fuels in the Automotive Sector**
V18
 H. Hoffmann, K. Lucka; TEC4FUELS GmbH, Herzogenrath

12:00 **Bestimmung der lokalen Strahldichte durch kombinierte Messung der Strahlgeschwindigkeit und Strahlkraft // Determination of Local Spray Density by combined Measuring Spray Velocity and Spray Force**
V19

U. Reuter, D. v. Bebbler, G. Hammes; Ford Research & Innovation Center Aachen
 M. Reddemann, V. Kirsch, R. Kneer; WSA, RWTH Aachen

12:30 **Gemeinsames Mittagessen // Lunch Break**

Moderation: Ralf Marohn, IAV GmbH, Gifhorn

Session 5: Neue Technologien // New Technologies

13:45 **Verlustanalyse eines direkteinblasenden Wasserstoffverbrennungsmotors // Loss Analysis of a Direct-Injection Hydrogen Combustion Engine**
V20
 K. Klepatz, H. Rottengruber, S. Zeilinga, IMS Universität Magdeburg
 D. Koch, F. W. Prümm, Keyou GmbH, München

14:15 **Investigation and Simulation of Cavitation in a Diesel Fuel Injector used for Gasoline Compression Ignition**
V21
 M. Traver, T. Tzanetakis, Y. Pei; Aramco Services Company, Novi USA
 C. Powell, S. Som; Argonne National Laboratory, USA

14:45 **Dosiertechnik von Bosch zur Denoxierung für RDE und darüber hinaus // Dosing Technology of SCR-Systems by Bosch for RDE and beyond**
V22
 E. Weingarten, S. Bareiss, T. Bayer, M. Chaineux, H. Lüders; Robert Bosch GmbH, Stuttgart

15:15 **Kurze Kaffeepause // Short Coffee Break**

Session 6: Gas

15:30 **Herausforderungen und Potenziale beim Betrieb von stationären Magergasmotoren mit wasserstoffhaltigen Brenngasen // Challenges and Potentials during Operation of Stationary Lean Burn Gas Engines with Hydrogenous Fuel Gases**
V23
 H. Baas, M. Klinkner; Caterpillar Energy Solutions, Mannheim

16:00 **Bewertung von Gaseinblaseventilen für Großmotoren mittels Strahlkraftmessung // Evaluation of Gas Injection Valves for Large Engines by Means of Spray Momentum Measurement**
V24
 C. Kiesling, H. Winter, G. Pirker; LEC GmbH, Graz
 A. Tilz, A. Nickl, TU Graz
 A. Wimmer; TU Graz + LEC GmbH, Graz

16:30 **Ein Downsizing-Motor für optimalen Erdgasbetrieb // Downsized Engine optimised for CNG Operation**
V25
 C. Vogler, J. Hall, B. Hibberd, M. Bassett; MAHLE Powertrain Ltd, Northampton, UK
 S. Streng; Mahle International GmbH, Stuttgart

17:00 **Schlusswort // Closing Remarks**
 Ralf Marohn, IAV GmbH, Gifhorn

VERANSTALTUNGSNUMMERVeranst.-Nr.: **E-H030-11-784-8****EVENT NUMBER**Event No.: **E-H030-11-784-8****TEILNAHMEGEBÜHR**

HDT-Mitglieder: € 1.190,00 unter Angabe der Mitgliedsnr.
 Nichtmitglieder: € 1.290,00

Sonderpreise für Hochschulangehörige sowie
 Studenten auf Anfrage bei t.ehni@hdt.de

Mehrwertsteuerfrei, einschließlich Tagungsband-
 Download, Mittagessen, Pausengetränken sowie
 Abendessen am 28.11.2018 im Zollpackhof

FVV-Mitglieder erhalten bei Anmeldung € 50 Rabatt
 (muss bei Anmeldung explizit angegeben werden).

PARTICIPATION FEE

HDT-members: € 1.190,00 please state your member-no.
 Non-members: € 1.290,00

Special prices for university members as well students
 on request at t.ehni@hdt.de

Participation fees are exempted from tax, including
 conference transcript-download, lunch, drinks during
 breaks and dinner on 11/28/2018 at Zollpackhof

Members of FVV get a discount of € 50 (must be
 indicated at registration).

WIR ERWARTEN SIE IN BERLIN**ELLINGTON HOTEL BERLIN**

Nürnberger Straße 50-55
 10789 Berlin

LOOKING FORWARD TO WELCOME YOU IN BERLIN**ELLINGTON HOTEL BERLIN**

Nürnberger Straße 50-55
 10789 Berlin, Germany



Anmeldung und Veranstaltungsservice

ANMELDUNG ONLINE	Bei Online-Buchung finden Sie vorausgefüllte Formulare, Hotel- und DB-Ticket-Buchungsmöglichkeit sind in den Anmeldevorgang integriert. E-MAIL anmeldung@hdt.de
HOTELBUCHUNG	Kostenloser Hotelbuchungsservice für alle Veranstaltungsorte: www.hdt.de/hotel E-MAIL hotel@hdt.de TEL +49 (0)201 1803-322 FAX -276
DB-TICKET-BUCHUNG	DB-Ticket-Reservierung Sonderpreis 139,- € 2. Kl. bundesweit: www.hdt.de/bahn E-MAIL bahn@hdt.de Nuri Grohnert TEL +49 (0)201 1803-322 FAX -276

Weitere Fragen beantwortet Ihnen gerne

FACHLICHES ODER NEUES THEMA ANBIETEN	Dipl.-Ing. Thomas Ehni TEL +49 (0)201 1803-368 FAX -263 E-MAIL t.ehni@hdt.de
--------------------------------------	--

AGB finden Sie unter www.hdt.de/agb

ZAHLUNGSWEISE	Per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club)
UMBUCHUNG ODER STORNIERUNG	Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 50,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.
UMSATZSTEUER	Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei.

Registration and event service

REGISTRATION ONLINE	www.hdt.de/anmeldung E-MAIL anmeldung@hdt.de
HOTEL BOOKING	Free hotel booking service for all event locations: www.hdt.de/hotel E-MAIL hotel@hdt.de TEL +49 (0)201 1803-322 FAX -276
DB TICKET BOOKING	DB ticket reservation special price 139,- € 2 nd class nationwide: www.hdt.de/bahn E-MAIL bahn@hdt.de Nuri Grohnert TEL +49 (0)201 1803-322 FAX -276

Further questions

SUBJECT/EVENT	Dipl.-Ing. Thomas Ehni TEL +49 (0)201 1803-368 FAX -263 E-MAIL t.ehni@hdt.de
---------------	--

General terms and conditions

METHODS OF PAYMENT	Bank transfer or credit card (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club)
CHANGE OR CANCELLATION OF REGISTRATION	HDT may charge an administration fee of € 50,00. HDT-Members are exempted from this charge. Cancellations must be received at HDT in writing up to 7 days prior to the event. For cancellations received later the full fee will be charged.
SALES TAX/VAT	Haus der Technik participation fees are exempted from tax in accordance with § 4 Nr. 22 (German Sales/Turnover Tax Law).

Haus der Technik e. V.

Hollestraße 1
45127 Essen

TELEFON +49 (0)201 1803-1
TELEFAX +49 (0)201 1803-269
E-MAIL hdt@hdt.de

Anmeldungen unter:



www.hdt.de/anmeldung