



Beiträge Proceedings

7. Internationales Symposium für Verbrennungsdiagnostik
7th International Symposium on Internal Combustion Diagnostics
18 / 19 May 2006 · Kurhaus Baden-Baden

AVL
DEUTSCHLAND

**Druckindizierung bei klopfender Verbrennung**
Pressure indication during knocking conditions

Dr. A. Bertola, Dipl.-Ing. J. Stadler, Dipl.-Ing. T. Walter,
Dipl.-Ing. P. Wolfer
Kistler Instrumente AG Winterthur, Schweiz
Prof. Dr. Ch. Gossweiler
Fachhochschule Nordwestschweiz ITFE, Schweiz
Dipl.-Ing. M. Rothe
Universität Karlsruhe,
Institut für Kolbenmaschinen

6

**Charakterisierung von Verbrennungsgeräuschen
und Strategien zur Optimierung
mittels Indizierung*****Characterisation of combustion noise
and improvement strategies using indication***

Dipl.-Ing. S. Binder, Dipl.-Ing. W. Zipp
DaimlerChrysler AG, Stuttgart

22

**Untersuchung von Einspritzkonzepten zur
Verbrennungsoptimierung bei strahlgeführten
GDI-Verfahren unter Verwendung optischer
Methoden*****Investigation of Injection Concepts to Optimize
the Combustion Process for Spray-Guided GDI
Methods Using Optical Techniques***

Dr. M. Tichy, Dr. H. Bäcker
Siemens VDO, Regensburg

36

**Untersuchungen zur Düseninnenströmung
von Sitzlochinjektoren
für die Benzindirekteinspritzung**
***Experimental Investigation of the In-Nozzle
Flow of Valve Covered Orifice Nozzles
for Gasoline Direct Injection***

M.Eng. I. Gilles-Birth, Dr. M. Rechs
Ford Werke GmbH
Prof. Dr. U. Spicher, Dipl.-Ing. S. Bernhardt
Universität Karlsruhe,
Institut für Kolbenmaschinen

58

**Wechselwirkung zwischen Kraftstoffspray
und Zündkerze in einem Ottomotor
mit Direkteinspritzung**
***Fuel-Spray and Spark-Plug Interactions in
a Spray-Guided Direct-Injection Gasoline Engine***

Dr. T. D. Fansler, Dr. M. C. Drake
General Motors Research & Development Center
Warren, Michigan, USA
Dipl.-Phys. I. Düwel, Dipl.-Phys. F. P. Zimmermann
Physikalisch-Chemisches Institut,
Universität Heidelberg

80

**On the role of formaldehyde
in the CAI Combustion Process**

Dr. B. Thirouard
Institut français du pétrole (IFP),
Rueil-Malmaison Cedex / France

98

**CFD-gestützte Vorhersage
des Klopfverhaltens von Gasmotoren**
***CFD-supported prediction of
the knocking properties of gas engines***

Dipl.-Ing. Ch. Strasser, Dr. D. Dimitrov,
Dr. F. Chmela, Prof. Dr. A. Wimmer,
Large Engines Competence Center (LEC),
Graz / Österreich

114

**Ein statistisches Modell zur quantitativen
Beschreibung der Verbrennung in einem
HCCI – Motor*****A statistical model for the quantitative description
of combustion in an HCCI – engine***

Dipl.-Ing. A. Schubert, Dr. R. Schießl, Prof. Dr. U. Maas
Universität Karlsruhe,
Institut für Technische Thermodynamik

130

**Thermodynamischer Ansatz zur Bewertung des
Klopfverhaltens von Ottomotoren in der Vollast**
***Thermodynamic Approach for the Assessment
of the Knock Behavior of SI-Engines
under Full Load Conditions***

Dipl.-Ing. M. Rothe, Dipl.-Ing. A. Schubert
Prof. Dr. U. Spicher
Universität Karlsruhe,
Institut für Kolbenmaschinen

144

**Einspritzstrategien für einen aufgeladenen
DI-Ottomotor*****Fuel Injection Strategies for a Charged DISI-Engine***

Dipl.-Ing. S.-L. Ablinger, Dr. M. Wetzel,
Dr. N. Ardey, Dr. H. Rottengruber
BMW Group, München

166

**Charakterisierung der räumlichen Flammen-
ausbreitung in einem Ottomotor mit Benzin-
Direkteinspritzung durch den kombinierten
Einsatz von lichtleiterbasierten Visualisierungs-
systemen und 3D-Rekonstruktionsverfahren**
***Characterization of spatial Flame Propagation
in a DISI Engine by combined Use of Fiber-
Optical Visualization Systems and 3D
Reconstruction Techniques***

Dipl.-Ing. K.-M. Han, Dr. A. Velji, Prof. Dr. U. Spicher
Universität Karlsruhe,
Institut für Kolbenmaschinen

188

**Optische Messmethoden zur Optimierung
von Wasserstoff-DI-Brennverfahren**
***Optical measurement methods for the
optimization of the hydrogen DI combustion***

Dipl.-Ing. W. Kirchwegger, Prof. Dr. H. Eichlleder
Technische Universität Graz / Österreich
Dipl.-Ing. F. Gerbig, Dipl.-Ing. U. Gerke
BMW Group, München

206

**Kurbelwinkelbezogene optische
Flammenmessung in HSDI Dieselmotoren**
***Crank Angle Resolved Flame Measurements
in HSDI Diesel Engines***

Dr. E. Winklhofer, Dr. A. Hirsch, Dr. Th. Leifert,
Dipl.-Ing. M. Rzehorska
AVL List GmbH, Graz / Österreich

226

**Transiente Durchflussmessung
für piezo-getriebene Einspritzdüsen**
***Instantaneous Mass Flow Rate Measurements
for Piezo-Driven Fuel Injection Systems***

M.Sc. B. Ünsal, Prof. Dr. F. Durst
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Dr. D. Trimis
Technische Universität Bergakademie Freiberg

240

Insights into the different effects of Tumble motion, using couplings of optical diagnostics

T. Mansion, A. Floch, D. Croteau
Renault S.A. / France
A. Tellier
INSA Rouen / France

262

Cyclic Variation of Local A/F (Lambda) and Mixture Quality in SI Engine Using Local Chemiluminescence

Prof. Dr. Y. Ikeda, Dr. A. Nishiyama, Dr. S. M. Kim,
Dr. A. Takeuchi
Imagineering, Inc., Kobe / Japan
Dr. E. Winklhofer
AVL List GmbH, Graz / Austria
Dr. T. Baritaud
Ferrari Spa, Maranello / Italy

276

Möglichkeiten und Grenzen der Simulation dieselmotorischer Prozesse Potentials and Limitations of Diesel Engines Combustion Simulation

Dipl.-Ing. P. Eckert, Dr. C. Baumgarten,
Prof. Dr. G. P. Merker
Universität Hannover,
Institut für Technische Verbrennung

286

Zyklische Schwankungen beim direkteinspritzenden Ottomotor Cyclic Fluctuations in Direct Injection Gasoline Engines

Priv.-Doz. Dr. P. Adomeit
FEV Motorentechnik GmbH, Aachen
Prof. Dr. S. Pischinger, Dipl.-Ing. M. Graf,
Dipl.-Ing. R. Aymanns
VKA, RWTH Aachen

304

Coupled approach using CFD and optical diagnostics tools for next generation GDI engine design

Dr. G. Blokkeel, Dr. E. Samson
PSA Peugeot Citroën, Vélizy / France
Dr. T. Soulères
PSA Peugeot Citroën,
La Garenne-Colombes / France

318

Erfahrung mit dem Einsatz eines modifizierten Restgasmodells und die Weiterentwicklung zum online-fähigen Optimierungstool Application and results of a residual gas fraction model and development into an online-capable optimization tool

Dr. N. Hoppe
DaimlerChrysler AG, Stuttgart

332

Einsatz kombinativer optischer Messtechniken zur Untersuchung der Rußbildung im Dieselmotor Combined use of optical measuring techniques for the investigation of soot formation in a diesel engine

Dipl.-Ing. P. Koch, Dipl.-Ing. R. Sommer,
Prof. Dr. A. Leipertz
Lehrstuhl für Technische Thermodynamik,
FAU Erlangen-Nürnberg
Dipl.-Ing. M. Taschek
MAN B&W Diesel AG, Augsburg

346

Wirkmechanismen der Abgasrückführung und anderer Maßnahmen zur Reduzierung der NO_x-Emissionen von Nutzfahrzeugdieselmotoren Mechanisms of exhaust gas recirculation and other measures that can reduce the NO_x emissions of commercial vehicle diesel engines

Dr. Th. Koch, Dr. G. König, Dipl.-Ing. P. Wenzel,
Dipl.-Ing. M. Kemmner, Dipl.-Ing. E. Jehle
DaimlerChrysler AG, Stuttgart

360

Anwendung optischer Analysewerkzeuge in der Entwicklung eines 4-Zylinder Ottomotors mit strahlgeführtem Brennverfahren Application of optical diagnostic tools in the development of a 4-cylinder gasoline engine with spray guided combustion system

Dipl.-Ing. M. Alt, Dipl.-Ing. P. Schaffner
General Motors Powertrain Europe, Rüsselsheim

380

Die Analyse des Entflammungsvorganges von Ottomotoren mit Direkteinspritzung im Schichtladebetrieb.

The analysis of the ignition process on SI-engines with direct injection in stratified mode.

Dr. F. Altenschmidt, Dr. D. Bertsch, Dipl.-Math. M. Bezner,
Dr. N. Laudenschmidt, Dr. M. Zahn, Dipl.-Ing. U. Schaupp,
Dipl.-Ing. A. Kaden
DaimlerChrysler AG, Stuttgart
Dipl.-Ing. N. Reinhardt
IMH - Institut für Motorenbau Prof. Huber GmbH,
Stuttgart

394

Methodeneinsatz bei der Entwicklung des spraygeführten BMW DI-Brennverfahrens Methods for the Development of the Spray Guided BMW DI Combustion System

Dr. J. Fischer, Dr. W. Kern, Dr. G. Unterweger, Dr. A. Witt,
Dr. B. Durst, Dr. E. Schünemann, Prof. Dr. Ch. Schwarz
BMW Group, München

412

Visualisierung und Simulation eines geschichteten Spülverfahrens an einem 50 cm³ Zweitaktmotor Visualization and simulation of a stratified scavenge process for a 50cc two-stroke engine

Dipl.-Ing. Franz Winkler, Oliver Schögl,
Dipl.-Ing. Roland Oswald, Dipl.-Ing. Dr. Roland Kirchberger
Institut für Verbrennungskraftmaschinen und
Thermodynamik, Technische Universität Graz

424

Vermessung strahlgeführter Brennverfahren mittels optischer Messtechnik in Kombination mit Indizierung und Simulation Measuring of spray guided combustion systems by optical measurement technique in combination with pressure indication and simulation

Dr.-Ing. Kay Schintzel, Dipl.-Ing. Jürgen Willand
VOLKSWAGEN AG,
Konzernforschung Antriebe Ottomotoren

440