

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Spicher (Hrsg.)  
und 77 Mitautoren

# **Direkteinspritzung im Ottomotor V**

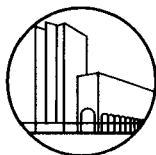
Forschungsergebnisse  
und aktueller Entwicklungsstand  
bei der Benzin-Direkteinspritzung

Mit 297 Bildern und 27 Tabellen

Haus der Technik Fachbuch Band 53

Herausgeber:

Priv.-Doz. Dr.-Ing. Ulrich Brill · Essen



**expert**  **verlag**®

# Inhaltsverzeichnis

---

## Vorwort

- 1 Direkteinspritzung: Der wesentlichste Baustein für zukünftige aufgeladene Ottomotoren** **1**  
Paul E. Kapus, Kurt Prevedel, Aleksander Pinter, Günter K. Fraidl
- 2 Das strahlgeführte Mercedes-Benz-Brennverfahren: Robustheitsanforderung unter Serienaspekten** **26**  
Uwe Schaupp, Frank Altenschmidt, Dietmar Bertsch, Nils Laudenschlager, Dirk Voigtländer, Anton Waltner
- 3 Benzindirekteinspritzung, eine sinnvolle Technologie auch für kleine Motoren?** **54**  
Matthias B. Alt, Ronald Buhr, Jan Zimmermann
- 4 Potenziale eines variablen Einspritzsystems zur Optimierung von Ottomotoren mit Direkteinspritzung** **66**  
Oliver Tremmel, Jochen Maaß, Thomas Rölle, Günter P. Merker
- 5 Einspritzdüsen mit variablem Drall: Ein neues Konzept zur aktiven Beeinflussung der Strahlgeometrie** **86**  
Uwe Lienig, Ernstwendelin Bach
- 6 Untersuchung des Potentials der Kombination von drosselfreier Laststeuerung mittels elektromechanischer Ventilsteuerung mit Benzindirekteinspritzung** **109**  
Stefan Pischinger, Gerd Grünefeld, Stephan Wissel, Richard Aymanns, Karl Krebber-Hortmann
- 7 Berührungslose Temperatur- und Konzentrationsmessung in der Benzindirekteinspritzung mittels Laser-Raman-Techniken** **131**  
Frank Beyrau, Jan Egermann, Wolfgang Ipp, Thomas Seeger, Marco Taschek, Markus Christian Weigl, Alfred Leipertz

- 8 Experimentelle und numerische Untersuchung zur Abgasrückführung und Abgasschichtung beim Ottomotor mit Direkteinspritzung mit strahlgeführtem Brennverfahren** 146  
 Fatih Sarikoc, Alexander Kneifel, Benedikt Xander, Holger Peters, Ulrich Spicher
- 9 Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Drall und Tumble auf die Zylinderinnenströmung eines Motors mit strahlgeführter Benzindirekteinspritzung** 169  
 Astrid Dallmeier, Jürgen Pfeil, Ulrich Spicher
- 10 Grundlagenuntersuchungen zur Korrelation zwischen Gemischbildung und Zündung bei Benzindirekteinspritzung** 197  
 Pascal Wörner, Stefan Arndt, Roman Grzeszik, Ingo Ruthenberg, Enrico Gaudigs
- 11 Einsatz der 3D-Strömungssimulation bei der Entwicklung ottomotorischer Brennverfahren mit Direkteinspritzung** 210  
 Martin Bezner, Christian Enderle, Arnold Kaden, Uwe Schaupp, Frank Altenschmidt
- 12 Gasoline HCCI Engine with DME (Di-methyl Ether) as an Ignition Promoter** 229  
 Kitae Yeom, Jinyoung Jang, Choongsik Bae
- 13 Thermodynamische Analyse des ottomotorischen HCCI-DI-Brennverfahrens** 240  
 Martin Kaufmann, Martin Berckmüller, Martin Wetzel, Matthias Hartmann, Martin Schenk, Norbert Brehm, Christian Schwarz
- 14 Verwendung der Mehrfacheinspritzung von ottoähnlichen verbrennenden Kraftstoffen auf Basis des homogenen Kompressionsbrennverfahren (HCCI)** 262  
 Sven Pöttker, Maximilian Fischer, Günter P. Merker, Uwe Wagner, Ulrich Spicher
- 15 Der Einsatz der Benzin-Direkteinspritzung in Ottomotoren mit homogen-kompressionsgezündeter Verbrennung** 280  
 Hans-Otto Hermann, Rüdiger Herweg, Günter Karl, Matthias Pfau, Mayk Stelter

- 16 Kontrollmöglichkeiten  
der homogen kompressionsgezündeten Verbrennung (HCCI)  
mit Direkteinspritzung von Ottokraftstoff** 294  
Michael Günthner, Sebastian Hensel, Werner Sauter,  
Amin Velji, Ulrich Spicher
- 17 Besonderheiten des Benzin-HCCI Brennverfahrens  
in Verbindung mit Benzindirekteinspritzung  
und variablem Ventiltrieb** 318  
Christina Sauer, André Kulzer, Martin Rauscher,  
Igor Orlandini, Michael Bargende
- 18 Strahlgeführte Benzindirekteinspritzung  
und NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysatoren  
im Spannungsfeld von Emissionen und Verbrauch** 332  
Stephan Bremm, Ulrich Göbel, Thomas Kreuzer, Wilfried Müller
- 19 Analyse des Einspeicher- und Regenerationsverhaltens  
von NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysatoren  
und Modellierung des Kraftstoffverbrauchs eines Fahrzeugs  
mit aktiver NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator-Regelung** 345  
Oliver Will

#### **Autorenverzeichnis**