



## 8. VDI-Fachtagung

# Ventiltrieb und Zylinderkopf 2019

– im Kontext von Euro VII und E-Mobilität –

Würzburg, 25. und 26. Juni 2019

Bildquelle: © MAHLE GmbH

**VDI-BERICHTE**  
Herausgeber:  
VDI Wissensforum GmbH



## **Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

## **Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek (German National Library)**

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie (German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at [www.dnb.de](http://www.dnb.de).

## **© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2019**

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuscriptdruck.

Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder. Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092353-6

# Inhalt

## ► Keynote

- Neuheitliche Zylinderabschaltstrategien für zukünftige leichte und mittelschwere Dieselmotoren zur Reduktion der Treibhausgas- und Schadstoffemissionen . . . . .** 1  
T. Körfer, P. Heuser, FEV Group GmbH, Aachen;  
H.-J. Schiffgens, Tula Technologies

## ► Ventiltrieb

- Schaltbare Ventiltriebssysteme – von der Hydraulik zur Elektromechanik . . . . .** 25  
F. Himsel, T. Werblinski, W. Christgen, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach
- Frictional Performance of the fully variable Valve Train UpValve . . . . .** 45  
M. Breuer, D. Furtado, K. Grimm, S. Moormann, S. Schmitt, M. Seibel, Pierburg GmbH, Neuss
- Verbrauchs- und Emissionspotenziale am Ottomotor mittels schneller Luftpfadregelung in konventionellen- und Hybridantriebsträngen durch einen vollvariablen Ventiltrieb . . . . .** 63  
D. Wolf, P. Müller, A. Mayer, S. Hardes, P. Traversa, Schaeffler Technologies AG & Co KG, Herzogenaurach
- Camcon Intelligent Valve Technology – a Powerful Tool for Combustion Development . . . . .** 89  
R. D. Stone, Camcon Auto Ltd, Foxton, United Kingdom
- Wirkungsgradvorteile beim Ottomotor unter Verwendung einer nockenwellenlosen, vollvariablen Ventilsteuerung gegenüber gedrosseltem Betrieb – Funktionsweise und Potenziale eines neuartigen elektrohydraulischen Ventiltriebs. . . . .** 105  
N. Zsiga, A. Omanovic, P. Soltic, EMPA Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Dübendorf, Schweiz;  
W. Schneider, Wolfgang Schneider Ingenieurbüro, Thun, Schweiz

## ► Komponenten

- Strukturierung von Gleitflächen zur Optimierung von Nockengegenläufer Kontakten . . . . .** 135  
J. Förster, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach
- Motorventilsysteme für höchste thermische Beanspruchungen – Anforderungen an Motorventile im Lambda = 1 - Betrieb . . . . .** 145  
A. Puck, A. J. Müller, C. Luven, C. Beerens, MAHLE GmbH, Stuttgart

## ► Zylinderkopf

---

Die Direkte Benzin-Wasser-Einspritzung (DBWE) – Neue Anforderungen an den Zylinderkopf. . . . .	157
C. Heinrich, N. Schmitt, H. Dörksen, Institut für Fahrzeugtechnik, Hochschule Trier	
Cylinder Head Solutions for 300bar and beyond – Next generation commercial and large engines' advanced design and simulation. . . . .	171
C. O. Huber, A. Zurk, AVL List GmbH, Graz, Österreich	
Entwicklung eines Zylinderkopfs unter den Möglichkeiten der additiven Fertigung. . . . .	191
N. Büchau, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen der RWTH Aachen University, Aachen; W. Bick, R. Bey, R. Rauschen, FEV Europe GmbH, Aachen	

## ► Simulation und Versuch

---

Automatisierte Optimierung von Nockenkonturen im interdisziplinären Spannungsfeld einer Motorentwicklung . . . . .	211
P. Ortlib, Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen, RWTH Aachen University, Aachen; S. Sonnen, T. Uhlmann, FEV Europe GmbH, Aachen	
Einsatz neuer Materialmodelle in der Simulation von Fertigung und Betrieb von Zylinderköpfen – Wie kann die Auslegung von Zylinderköpfen durch eine genauere Beschreibung des Werkstoffverhaltens verbessert werden . . . . .	227
A. Guirao Blank, Volkswagen AG, Wolfsburg	

## ► Ventiltrieb und Zylinderkopf

---

Motorische Potentiale durch aktive Kurbelgehäuseentlüftung – Blue.tron – Teller-separatoren der Hengst SE . . . . .	241
E. Stitterich, M. Rölver, D. Baumhöve , Hengst SE, Münster	
RDE-Konformität durch Kanaltrennung und Isolierung des Abgaskrümmers am Ottomotor . . 255	
F. J. Feikus, D. Ragus, B. Stauder, Nemak Europe, Frankfurt/Linz; M. Günther, U. Walther, T. Günther, IAV GmbH, Chemnitz	
Cam-less valve train opportunities – Implementing a Freevalve valve train in an automotive application. . . . .	269
A. A. Möller, Freevalve AB, Ängelholm, Sweden	