



Bildquelle: VWAG

## 10. VDI-Tagung

### **Gießtechnik im Motorenbau 2019**

Branchentreff der Gießer und Motorenbauer

## 1. VDI-Tagung

### **Gießen von Groß- und Nutzfahrzeugmotoren 2019**

- neuer Treffpunkt für Motorenexperten der Off-Highway- und Transportindustrie -

Magdeburg, 29. und 30. Januar 2019

# 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 Manuskriptdruck.

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 978-3-18-092339-0

## Gießtechnik im Motorenbau 2019

### ► Keynotes

---

#### Powertrain 2030 – Driven by Diversification . . . . . 1

A. Pfeifer, MAHLE GmbH, Stuttgart

#### The future of large and commercial engines – The next milestones in engine development for cpt. . . . . 5

P. Heuser, FEV Group GmbH, Aachen

### ► Zukunft des Verbrennungsmotors

---

#### Methodische Integration der virtuellen Versuchsplanung in die schwingfeste und robuste Auslegung von hochbelasteten Aluminiumussteilen . . . . . 23

M. Weidt, C. Thomser, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen

#### Traceability als Erfolgsfaktor – Industrie 4.0 in der Großserienproduktion von Aluminium-Druckguss-Zylinderkurbelgehäusen . . . . . 39

F. Loerwald, Martinrea Honsel Germany GmbH, Meschede

### ► Innovative Produktion: Verfahren – Werkzeuge – Werkstoffe

---

#### Technologietreiber Motorsport – Qualitätssicherung von additiv-gefertigten Komponenten aus der Formel 1 . . . . . 49

G. Mäurer, N. Schott, YXLON International GmbH, Hamburg

#### Das intelligent agierende Werkzeug – Sensorik und Aktorik im modernen Werkzeug für eine flexible Produktion . . . . . 61

J. Titze, R. Brühl, KRÄMER+GREBE GmbH & Co. KG, Biedenkopf-Wallau

#### Gießen von Al-Zylinderkurbelgehäusen – Herausforderung Zylinderlauffläche . . . . . 67

F. J. Feikus, L. Kniewallner, Nematik Europe GmbH, Frankfurt am Main;

T. F. Linke, Nematik Dillingen GmbH;

M. Lewandowski, B. Dybowski, Nematik Poland Sp.z.o.o.

#### Die neue Vierzylinder-Dieselmotorengeneration von Volkswagen – höchstentwickelte Gießtechnik für maximale Effizienz . . . . . 81

M. Köhne, C. Wagner, A. Schüller, Volkswagen AG, Wolfsburg

## ► **Zukunft des Verbrennungsmotors**

---

**Grey cast iron as cylinder-block material for range extender engines – A serious alternative? . . . . . 99**  
M. Souren, T. Uhlmann, J. Slotman, FEV Europe GmbH, Aachen

**Hocheffiziente Fertigung von Druckgussmotorblöcken am Beispiel eines Großserien-Vierzylinderblocks. . . . . 119**  
H. Fuchs, A. Ferreira, H.-J. Spychala, Martinrea Honsel Germany GmbH, Meschede

**Der neue Zylinderkopf BMW M4 – Serieneinsatz von Additive Fertigung von Kernen . . . . . 129**  
J.-M. Ségaud, BMW AG, Leichtmetallgießerei, Landshut; J. Pollack, BMW M-GmbH, München

## ► **Additive Verfahren in der Gussfertigung**

---

**45 – gegossene Prototypen vom Seriengiesser in 2 Wochen. . . . . 131**  
U. Schliephake, Josef Brechmann GmbH & Co. KG, Schloß Holte-Stukenbrock

**3D printing in the foundry industry – The optimal alternative to direct metal printing . . . . . 149**  
M. Steinbusch, voxeljet AG, Friedberg; J. Hülsmann, Lütgemeier GmbH, Steinhagen

## ► **Keynote**

---

**Industrialisierung der additiven Fertigung bei der BMW Group . . . . . 151**  
R. Ramakrishnan, BMW Group, Werk Landshut

# Gießen von Groß- und Nutzfahrzeugmotoren 2019

## ► Keynotes

---

- Substitution of cast iron engine components with aluminium alloys: A life cycle perspective** . . . . . 153  
M. R. Jolly, K. Salonitis, E. Pagone, M. Papanikolaou, Cranfield University, Cranfield, United Kingdom
- Integration gießtechnischer Aspekte in die Entwicklung Großmotor – Gusskomponenten** . . . 169  
J. Heger, Heger Group Enkenbach-Alsenborn;  
G. Hartmann, M. Bodenburg, MAGMA, Aachen

## ► Werkstoffe und Turbolader im Groß- und Nutzfahrzeugmotorenbau

---

- GJV 500Si5: Der Werkstoff für kommende Nutzfahrzeugverbrennungsmotoren?** . . . . . 183  
M. Walz, Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co.KG, Stadtallendorf
- Leichtbau bei Großmotorenblöcken.** . . . . . 187  
A. Wenz, R. Möller, R. dos Santos, Gienanth GmbH, Eisenberg
- Kosten- und Bauraumeinsparungen durch frühzeitige gemeinsame Entwicklung mit dem Kunden von funktionsintegrierten Aluminium Sandgussteilen** . . . . . 197  
P. A. G. M. Dings, MGG Netherlands, Tegelen, Niederlande

## ► Gießgerechtes Konstruieren – Best Practices

---

- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Gusseisen im Motorenbau durch methodische Integration der virtuellen gießtechnischen Optimierung in die Bauteilentwicklung.** . . . . . 205  
M. Bodenburg, J. C. Sturm, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen

## ► **Gießgerechtes Konstruieren sowie Modell- und Werkzeugbau als Schlüssel im Groß- und Nfz-Motorenguss**

---

**Fatigue estimation on cast-iron crankshafts considering residual stress from heat treatment . . . . . 221**

T. Winter, Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG, Ruhstorf a. d. Rott;  
C. Thomser, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen

**Präzise Werkzeuge für exzellenten Guss – Konstante Kerne aus ökonomischen Werkzeugen . . . . . 235**

D. Smolny, Lahnwerk GmbH, Biedenkopf