



Bildquelle: VW AG

## 9. VDI-Tagung mit Fachaussstellung

# Gießtechnik im Motorenbau 2017

Potenziale für die nächste Generation von Fahrzeugantrieben

01. und 02. Februar 2017, Maritim Hotel Magdeburg

## Top Themen

- Konzepte für E-Antriebe und deren Relevanz für die Gießtechnik
- Der aktuelle Audi 2.5l TFSI Fünfzylindermotor – ein Leichtbau-Hochleistungsaggregat
- Kurbelgehäuse des neuen Porsche V8 Turbomotors und Zylinderköpfe der neuen Porsche Boxerfamilie
- Al-Motorblöcke der neuesten Generation im CPS-Verfahren
- Herausforderungen durch Industrie 4.0 in der Gießereitechnik
- K1 Prototyping – Druckgussprototypen in 12 Wochen

## Podiumsdiskussion: E-Antriebe und Folgen für die Gießtechnik



v.l.n.r.

**Dr.-Ing. Peter Fallböhrer**, BMW AG, Landshut

**Dr.-Ing. Klaus Lellig**, Nemak Europe GmbH, Frankfurt a.M.

**Prof. Dr.-Ing. Herrmann Rottengruber**, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

**Dr. Thomas Schlick**, Roland Berger GmbH, München

**Dipl.-Ing. Franz-Josef Wöstmann**, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen



Moderation: **Dr.-Ing. Götz C. Hartmann**, MAGMA GmbH, Aachen

Treffpunkt der  
Gießer und  
Motorenbauer!

## Treffen Sie Experten von

AUDI • AVL • BMW • Daimler • EnginSoft • FEV • Georg Fischer • Hatz Diesel • Heck + Becker • KIT • Kurtz • LKR • MAN • Nemak • Porsche • Reichle Gravier- und Laserschweißzentrum • Roland Berger • RWTH Aachen • Universität Magdeburg • Volkswagen

## VDI-Spezialtag

### Hybridgießen im Fahrzeugbau

31. Januar 2017, Maritim Hotel Magdeburg

# Mittwoch

## 01. Februar 2017

ab 08:00 Registrierung, Begrüßungskaffee und -tee

### 09:00 Begrüßung und Eröffnung durch den Tagungsleiter und den Veranstalter

**Dr.-Ing. C. Götz Hartmann**, MAGMA GmbH, Aachen und **Anne Bieler-Bultmann M.A.**, VDI Wissensforum GmbH, Düsseldorf

### Guss E-Motoren

Moderation: **Dr.-Ing. Patrick Izquierdo**, Daimler AG

#### 09:15 Konzepte für E-Antriebe und deren Relevanz für die Gießereitechnik

- Elektrifizierte und elektrische Fahrzeugantriebe
- Marktentwicklung weltweit, Einflüsse der Digitalisierung
- Anforderungen an Gussteile für die Elektromobilität

**Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber**, Institutsleiter, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Stephan Zeilinga, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Eike Todsén, alle Fakultät für Maschinenbau, Institut für mobile Systeme, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

#### 09:45 Entwicklung und Prototyping eines Elektromotorgehäuses mit integriertem Kühlkonzept mittels Niederdruckguss

- Niederdruckgießen und Rapid-Prototyping mit 3D-gedruckten Sandformen
- Formfüll- und Erstarrungssimulation
- Modulare Bauweise, integriertes Kühlkonzept
- Urbane E-Mobilität und Leichtbau

**Thomas Hametner, M.Sc.**, Junior Scientist, Mobility Department, Co-Autorin: Dipl.-Ing. Dr. mont. Angela Harrison, beide Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH (LKR), Ranshofen, Österreich

#### 10:15 Herausforderungen E-Drive Komponenten: Gießertechnische Lösungen

- Komplexität durch Funktionsintegration
- Gehäuse mit integrierten Kühlkanälen
- Hohe Gussqualität durch optimale Formfüllung
- Wahl des optimalen Gießverfahrens

**Dipl.-Ing. Christian Heiselbetz**, Director R&D global, Co-Autoren: Prof. Dr.-Ing. Franz Josef Feikus, Nemak Europe GmbH, Frankfurt a.M., Dr.-Ing. Leopold Kniewallner, Dipl.-Ing. Michael Rafetzeder, beide Nemak Linz, Linz, Österreich, Michael Luszczyk, Nemak Polen

10:45 Kaffeepause in der Fachausstellung

### Guss E-Motoren

Moderation: **Dipl.-Ing. Ralph Wegener**, Georg Fischer GmbH

#### 11:30 Die Zukunft der Motorisierung von Fahrzeugen und Maschinen

- Automobilindustrie im Umbruch
- Restriktive CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung
- Vielfalt an Antriebskonzepten steigt kontinuierlich
- Anzahl und Umfang der Elektrisierung steigt erheblich
- Chancen für die Gießereindustrie bezüglich neuer Produkte

**Dr.-Ing. Ralf Marquard**, Executive Vice President and Chief Operating Officer, FEV Group Holding GmbH, Aachen, Co-Autor: Dr.-Ing. Michael Stapelbroek, FEV GmbH, Aachen

#### 12:00 Podiumsdiskussion: E-Antriebe und Folgen für die Gießertechnik



v.l.n.r.

**Dr.-Ing. Peter Fallböher**, Leiter Einkauf, Produktion und Technologie Leichtmetallguss, BMW AG, Landshut

**Dr.-Ing. Klaus Lellig**, Geschäftsführer, Nemak Europe GmbH, Frankfurt a.M.

**Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber**, Leiter Institut für mobile Systeme (IMS), Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

**Dr. Thomas Schlick**, Senior Partner Automotive, Roland Berger GmbH, München

**Dipl.-Ing. Franz-Josef Wöstmann**, Abteilungsleiter Gießereitechnologie, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen



Moderation:

**Dr.-Ing. Götz C. Hartmann**, Prokurist, MAGMA GmbH, Aachen

12:45 Mittagspause

### Produktentwicklung Komponenten

Moderation: **Dipl.-Ing. Armin Pelzer**, AUDI AG

#### 14:15 Der neue Audi 2.5l TFSI Fünfzylindermotor – ein Leichtbau-Hochleistungsaggregat

- Vorstellung des R5 TFSI Aggregats
- Aluminium Zylinderkurbelgehäuse
- Rotacast und Speisungskonzept

**Dr.-Ing. Stefan Dengler**, Leiter Motorkonstruktion R5 Otto, Audi AG, Ingolstadt und **Dipl.-Ing. (FH) Henning Meishner, MBA**, Nemak Wernigerode GmbH, Wernigerode

#### 14:45 Nutzung des Leichtbaupotenzials einer Kurbelwelle bei Einsatz von hochfestem Gusseisen

- Kurbelwelle mit hohlgegossenem Lager
- Erhöhung der Dauerfestigkeit von Gusseisen durch den Festwalzenprozess
- Hohe Werkstoffqualität durch gießtechnische Simulation
- Ermittlung der Dauerfestigkeit von fest gewalztem Gusseisen
- Berechnung von Sicherheitsfaktoren für hohlgegosene Kurbelwellen

**Dipl.-Ing. Ilias Papadimitriou, MBA**, Technical Expert Powertrain, Georg Fischer Automotive AG, Schaffhausen, Schweiz, Co-Autor: Ing. Kurt Track, Georg Fischer Eisenguss GmbH, Herzogenburg, Österreich

#### 15:15 Das Kurbelgehäuse des neuen Porsche V8 Turbomotors

- Konzept Kurbelgehäuse (Deep Skirt, Closed Deck)
- Rohteil im CPS (Core Package System), untereutektische Legierung
- Anforderungen an die technische Sauberkeit – Stoßwellenreinigung
- Laufbahnbeschichtung APS
- Komponentenerprobung – biaxiales Pulsen

**Dipl.-Ing. (FH) Norman Wöckel**, Projektverantwortlicher Konstruktion V-Motoren, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Andreas Kramer, Dipl.-Ing. Thorsten Wunsche, alle Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

15:45 Kaffeepause in der Fachausstellung

# Mittwoch

## 01. Februar 2017

### Produktentwicklung Komponenten

Moderation: **Dr.-Ing. Sven Röpke**, Volkswagen AG

#### 16:30 Eigenspannung von Zylinderköpfen – Wichtige Einflussgröße für Dauerfestigkeitsauslegung

- Rechnerische Beurteilung Dauerfestigkeit von Leichtmetallzylinderköpfen
- Rechnerische Erfassung der durch die Wärmebehandlung in das Bauteil eingebrachten Spannungen
- Konstruktive Besonderheiten: vergleichsweise hohe Eigenspannung durch Wärmebehandlung
- Unter Berücksichtigung der Eigenspannungen deutlich bessere Übereinstimmung zwischen Versuch und Rechnung, besseres Bauteilverständnis
- Richtiger Ansatz zur Lösung von Festigkeitsproblemen erst durch kombinierte Betrachtung von Betriebslasten und Eigenspannungen aus Wärmebehandlung

**Dipl.-Ing. Tobias Winter**, Leiter Technische Berechnung, Hatz Diesel GmbH & Co. KG, Ruhstorf, Co-Autor: Dipl.-Ing. (FH) Andres Heitmann, MAGMA GmbH, Aachen

#### 17:00 Eigenspannungsoptimierung von Zylinderköpfen mithilfe der Simulation

- Einführung Eigenspannungsberechnung während Wärmebehandlung von Zylinderköpfen
- Prozessschritte und deren Einfluss auf Eigenspannungszustand
- DoE zur Bestimmung der Einflüsse einzelner Prozessparameter
- Eigenspannungsoptimierungsmethode auf Basis eines DoE
- Vergleich Eintauchlagen von Zylinderköpfen während Abschreckprozess hinsichtlich Eigenspannungen

**Dipl.-Ing. René Richter**, Entwicklungsingenieur, Volkswagen AG, Wolfsburg

#### 17:30 Die Zylinderköpfe der neuen Porsche Boxermotorenfamilie

- Kurzvorstellung und Zylinderkopfkonzept der Motorenfamilie
- Anforderungsmanagement
- Gießverfahren Rohteil Rotacast
- Vorgegossene Ölgalerien – Chancen und Risiken

**Dipl.-Ing. (FH) Günter Vogelegang**, Fachreferent Konstruktion Boxermotoren, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Jürgen Anhalt, Dipl.-Ing. Holger Kämpfe, alle Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

#### 18:00 K1 Prototyping – Druckgussprototypen in 12 Wochen

- Schnelle Verfügbarkeit von Prototypenbauteilen
- Reduzierung der Entwicklungszeit und -kosten von neuen Aggregaten
- Seriennahe Bauteile im Prototypenstadium

**Dipl.-Ing. (FH) Benjamin Jung**, Leiter Druckgieß-Technologie-Zentrum, Anwendungingenieur, Heck + Becker GmbH & Co. KG, Dautphetal

18:30 Ende des 1. Tages

#### ab 19:30 Abendveranstaltung



Quelle: MMKT GmbH, Werner Klapper

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-Together in die Johanniskirche in Magdeburg ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

# Donnerstag

## 02. Februar 2017

### Werkstoffe und Gießverfahren

Moderation: **Dr.-Ing. Klaus Lellig**, Nematik Europe GmbH

#### 09:00 Doppelguss mit neuem Speiser-System und anorganischen Kernen

- Abguss von zwei Kurbelgehäusen in einer Kokille gleichzeitig
- Einsatz von anorganischen Kernen sowie komplett neuem Speiser-Konzept
- Anlagenkonzept als Gießlinie
- Erhöhung des Produktionsfaktors: Ofenlogistik, schnelle Ofenwechsel in der Nebenzeit, kurze Werkzeugwechsel

**Lothar Hartmann**, Leiter Profitcenter Gießereimaschinen, Mitglied der Geschäftsleitung, Kurtz GmbH, Kreuzwertheim und **Dipl.-Ing. (TU) Thomas Heller**, Leichtmetallgießerei Landshut, BMW AG, Landshut

#### 09:30 Höchstleistungs-Otto-Zylinderkopfentwicklung in Al – Zylinderkopf für höchste spezifische Leistung in Serienanwendungen

- Spezifische Leistung von 200 kW/l
- Architektur- und Strukturmaßnahmen und Kühlkonzept
- Virtuelle Entwicklungsschleife und Validierungsmethodik
- Legierungswahl, Gießverfahren und Wärmebehandlung

**Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolfgang Schöffmann**, Head of Technology Base Powertrain, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Christof Knollmayr, beide AVL List GmbH, Graz, Österreich, Dipl.-Ing. Michael Rafetzeder, Nematik Linz GmbH, Linz, Österreich

#### 10:00 Al-Motorblöcke der neuesten Generation im CPS-Verfahren

- CPS-Sandgussverfahren zur Herstellung integrierter und funktionaler Motorenkomponenten
- Weitere Leistungssteigerungspotenziale bezüglich Funktionalität und Eigenschaften
- Möglichkeiten zur Steigerung mechanischer Eigenschaften an hochbelasteten Stellen
- Komplexe Kanalgeometrien zur gezielten Kühlung im motorischen Betrieb

**Dr.-Ing. Marcus Speicher**, Leiter Produktentwicklungszentrum Kernpaketverfahren (CPS), Co-Autoren: Dr.-Ing. Dirk Schnubel, beide Nematik Dillingen GmbH, Dillingen, Prof. Dr.-Ing. Franz Josef Feikus, Nematik Europe GmbH, Frankfurt a.M., Dr.-Ing. Leopold Kniewallner, Nematik Linz, Linz, Österreich

#### 10:30 Entwicklung von Al-Legierungen durch Nutzung des Simulationstools JMatPro

- Schnelle, einfache Berechnung einer Vielzahl an Eigenschaften von Al-Legierungen mit mehr als zwei Elementen
- Berechnungsgrundlagen der thermodynamischen Eigenschaften sind theoretische Materialmodelle sowie Eigenschaftendatenbanken
- Berechnung mechanischer Eigenschaften: Dehngrenze, Zugfestigkeit, Härte in Abhängigkeit des Wärmebehandlungszustands
- Zeiten: ca. 5–200 Sekunden ermöglichen schnelle und flexible Berechnung von Legierungen

**Thomas Stürzel, M.Sc.**, Doktorand, Entwicklungsingenieur Leichtbau, Guss/Schmiedestrukturen, Daimler AG, Ulm

11:00 Kaffeepause in der Fachausstellung

#### Prozesskette – Entwicklung – Fertigung – Qualität

Moderation: **Dipl.-Ing. Matthias Warkentin**, Ford Werke GmbH

#### 11:30 Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen – Wie Gießereien, Bearbeiter und OEMs ihre Effizienz, Rendite und Prozesssicherheit nachhaltig steigern können

- Praxisnahe Vorstellung der Technologie an fertig bearbeiteten Gussteilen
- Nacharbeitsprozess, um auf eine erneute mechanische Bearbeitung verzichten zu können

## Donnerstag 02. Februar 2017

- Möglichkeiten und Risiken des Laserschweißens als Nacharbeitslösung
- Metallurgische Auswirkungen auf das Grundgefüge respektive Gesamtbauteil
- Beispielhafte Darstellung des Einsparpotenzials

**Marco Reichle, B.A.**, Prokurist und Bereichsleiter Gussteilstandsetzung, Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum, Bissingen/Teck

### 12:00 Qualitätsmanagement für eine globale Motorenfertigung

- Qualitätssicherung für Schiffsmotoren beim Lizenznehmer-System
- Verfahren für flexible Fertigung
- Lieferanten-Genehmigung
- Produktionsunterstützung Guss-Fertigung

**Dr. Niels Winter Rasmussen**, Abt. Production Support Department EELEP, MAN Diesel & Turbo SE, Kopenhagen, Dänemark

12:30 Mittagspause

### Prozesskette – Entwicklung – Fertigung – Qualität

Moderation: **Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr**, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

### 13:45 Foundry 4.0: Smart casting process control and real time quality prediction

- High Pressure Die Casting (HPDC) technology is facing new challenges in terms of quality requirements from end-users, production rate achievable, process monitoring and control in a complex worldwide scenario
- As result of MUSIC FP7 EU project in the frame of smart manufacturing and Industry 4.0, the "prodACTIVE" system is a totally new control and cognitive system
- Role of casting simulation to design a new in-sensors die and to train the quality predictive model

**Nicola Gramegna, M. Eng.**, Technical Manager, Manufacturing Business Unit, EnginSoft SpA, Padova, Italien

### 14:15 Herausforderungen von Industrie 4.0 für die industrielle Produktion

- Digitalisierung und Vernetzung
- Industrie 4.0 und Industrielle Produktion

**Prof. Dr. rer. pol., Dipl.-Wirt.-Ing. Frank Schultmann**, Inhaber des Lehrstuhls für BWL, Co-Autoren: Sonja Rosenberg, Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Sophia Radloff, alle Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

### 14:45 Zukünftige Anforderungen an die Hochschulausbildung in der Gießereitechnik vor dem Hintergrund von Industrie 4.0

- Überblick über die Schwerpunkte an den einzelnen Ausbildungsstandorten
- Spezifika und Stärken deutscher Ingenieurausbildung
- Ausbildungsschwerpunkte von Industrie 4.0 im Kontext nationaler und internationaler Anforderungen

**Univ. Prof. Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek**, Institutsleiter Gießerei-Institut, RWTH Aachen, Aachen

### 15:15 Schlussworte durch den Tagungsleiter

### 15:30 Ende der Tagung

## VDI-Spezialtag

## Dienstag 31. Januar 2017

# Hybridgießen im Fahrzeugbau

09:00 – ca. 16:30 Uhr

### Thema und Zielsetzung

Hinter dem Thema Hybridguss steht der wachsende Bedarf nach Leichtbau, der die Realisierung wichtiger, zukunftssträchtiger Themen (verminderter CO<sub>2</sub>-Ausstoß, geringer Kraftstoffverbrauch, alternative Antriebe) in Aussicht stellt. Die Herausforderung besteht darin, verschiedene Werkstoffe im Gießprozess in eine stoffschlüssige Verbindung zu bringen und dabei gleichzeitig die Anforderungen an Belastbarkeit und Flexibilität zu erfüllen.

In diesem Workshop geben wir Ihnen einen Überblick über die Grundlagen des Verfahrens und stellen Ihnen verschiedene Forschungs- und Praxisprojekte vor. Sie erfahren, welche Voraussetzungen und Besonderheiten beim Hybridgießen zu berücksichtigen sind und wo die Einsatzmöglichkeiten sowie Grenzen dieses Verfahrens aus heutiger Sicht liegen.

### Referenten

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Xiangfan Fang**, Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau, Universität Siegen (Fachliche Leitung)

**Dr.-Ing. Götz C. Hartmann**, Co-Autoren: Andreas Heitmann, beide MAGMA GmbH; Prof. Dr. Thilo Röth und Christian Kürten, beide Imperia GmbH, alle Aachen

**Dr.-Ing. Joachim Gundlach**, Grunewald GmbH, Bocholt

**Dr.-Ing. Kay Angermann**, Westfalia-Automotive, Rheda-Wiedenbrück

**Dipl.-Ing. Olivier Tardino**, Wagner Waldstatt AG, Schweiz

### Hören Sie Beiträge zu diesen Themen und diskutieren Sie über:

#### Einführung und Hintergründe von Hybridgießen im Fahrzeugbau

- Übersicht über das Verfahren und die Anwendungen
- Oberflächenbeschichtungen zur Erzeugung stoffschlüssiger Verbindungen
- Grundlagen zur Bildung intermetallischer Phasen im Verbundguss
- Analyse von Fehlstellen

#### Hybridgießen im Al-Sandguss für Prototypen und Kleinserien

- Zielstellung und Konzepte für die Prototypen- und Kleinserienfertigung
- Anforderungen an die Prozesskette
- Konstruktive Merkmale von Hybridguss-Geometrien im Hinblick auf unterschiedliche Fügeverfahren

#### Simulationsgestützte Entwicklung von Bauteilen im Hybridgussverfahren

- Konzepte, hybride Gussteile und typische Herausforderungen
- Grundlagen für die Modellierung, Simulation und virtuelle Optimierung
- Beispiele aus verschiedenen Bereichen (Magnesiumguss mit Aluminiumverstärkung, Aluminiumguss mit Gusseisen- oder Stahlverstärkung, Druckguss und Spritzguss)
- Zukünftige Herausforderungen

#### Umspritzen von Druckgussbauteilen mit Thermoplast

- Vorteile von Druckguss und Spritzguss
- Gegenüberstellung von Werkstoffeigenschaften
- Vorteile hybrider Bauteile
- Metall-Kunststoff-Verbundmöglichkeiten

#### Dynamisch belastete Hybridgussbauteile am Bsp. einer Anhängervorrichtung

- Kurzüberblick und Motivation für neue Wege
- Konstruktive Gestaltungsmöglichkeiten von verschiedenen Inserts
- Werkstoff- und fertigungstechnische Aspekte
- Herausforderungen an Grenzflächen
- Erstellung von Demonstratoren und Erkenntnisse

# Allgemeine Informationen

## Vorwort

„Gießtechnik im Motorenbau“ – vor dem Hintergrund dieses Themas treffen sich seit 2001 alle zwei Jahre rund 400 Führungspersönlichkeiten und technische Experten in Magdeburg. Im Rahmen der Tagungsbeiträge aus Gießerei, Motorenentwicklung und von Hochschulen werden Innovationen, Markttrends und wissenschaftliche Erkenntnisse ausgetauscht und womöglich neue Ideen geboren. Mit der begleitenden Fachausstellung sowie dem gesamten Rahmenprogramm bietet diese VDI-Fachtagung dafür ein spannendes Forum.

Vortragende und Tagungsteilnehmer aus allen Bereichen entlang der Entwicklungs- und Fertigungsprozesskette des Motorengusses werden wieder engagiert, differenziert und bisweilen kontrovers diskutieren. Dazu bieten Erfahrungen, Planungen und Vorstellungen über die Zukunft von Antriebskonzepten und dazu korrespondierender Gießtechnik reichlich Stoff.

Die 9. VDI-Fachtagung „Gießtechnik im Motorenbau“ präsentiert diese Themen: Den Auftakt bilden eine Session mit darauf folgender Podiumsdiskussion über neue Herausforderungen, die an klassische Motoren- und Komponentengießereien durch E-Mobilität oder Downsizing gestellt werden: Welche Gusswerkstoffe, Form- und Kernherstellungsverfahren, Entwicklungspartnerschaften und Qualitätssicherungskonzepte bleiben bestehen, wo reichen Abstimmungsprozesse und wo werden Szenarien neu geordnet?

Weitere Sessions thematisieren die Produktentwicklung leichter Motorenkomponenten im Zusammenhang mit Potenzialen durch innovative Gusswerkstoffe, Varianten von Gieß- oder Wärmebehandlungsverfahren. Aufgrund ihrer Bedeutung erhält das Thema Eigenspannungen in Zylinderköpfen, deren Voraussage und Vermeidung einen eigenen Punkt. Der Aspekt Prozesskette „Entwicklung – Prototyping – Werkzeugbau – Fertigung – Qualität“ wird unter verschiedenen Gesichtspunkten beleuchtet: Was kann virtuelles Gießen als Querschnittsdisziplin liefern? Ist Fehlerbehebung eine Alternative zur Fehlervermeidung? Wie ist der Stand der Prozessdigitalisierung im Rahmen von „Industrie 4.0“-Szenarien? Wie geht man bei der Entwicklung und Fertigung von Großmotoren mit geringen Stückzahlen und weltweiten Zulieferern mit diesen Fragen um?

Sie dürfen ein gefülltes und qualifiziertes Programm, Raum für Gespräche im kleinen und großen Kreis und eine inspirierende Tagung erwarten! Wir freuen uns auf Sie!

Im Namen des Programmausschusses



**Dr.-Ing. Götz C. Hartmann**  
MAGMA GmbH, Aachen

## Fachlicher Träger

### **VDI-Gesellschaft Materials Engineering**

Die VDI-Gesellschaft Materials Engineering vernetzt gezielt Experten aus Wirtschaft und anwendungsnaher Wissenschaft, um aktuelle Bauteil- und Produktfragen aus Sicht der Werkstoffe und ihrer Technologien zu diskutieren und die erarbeiteten Lösungsansätze dem Netzwerk der Ingenieure in diesem Bereich zur Verfügung stellen zu können. [www.vdi.de/gme](http://www.vdi.de/gme)

## Medienpartner



## Tagungsleitung

**Dr.-Ing. Götz C. Hartmann**, MAGMA GmbH, Aachen

## Programmausschuss

**Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr**, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg  
**Prof. Dr.-Ing. Joachim Böhme**, Westsächsische Hochschule Zwickau  
**Dr.-Ing. Patrick Izquierdo**, Daimler AG, Ulm  
**Dr.-Ing. Klaus Lellig**, Nemak Europe GmbH, Frankfurt a.M.  
**Dr.-Ing. Ralf Marquard**, FEV GmbH, Aachen  
**Dr.-Ing. Franz Mnich**, Microvista GmbH, Blankenburg  
**Dipl.-Ing. Armin Pelzer**, AUDI AG, Ingolstadt  
**Dipl.-Ing. Manfred Pister**, DEUTZ AG, Köln  
**Dr.-Ing. Sven Röpke**, Volkswagen AG, Wolfsburg  
**Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber**, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg  
**Dr.-Ing. Hans-Jürgen Schäfer**, Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf  
**Dipl.-Ing. Jean-Marc Ségaud**, BMW AG, Landshut  
**Dipl.-Ing. Hauke Sötje**, Adam Opel AG, Rüsselsheim  
**Dipl.-Ing. Cesare Troglia**, BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie, Düsseldorf  
**Dipl.-Ing. Matthias Warkentin**, Ford Werke GmbH, Köln  
**Dipl.-Ing. Ralph Wegener**, Georg Fischer GmbH, Mettmann

## Ehrenmitglieder

**Dr.-Ing. Stefan Knirsch**, AUDI AG, Ingolstadt  
**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Seiffert**, WiTech Engineering GmbH, Braunschweig

## Aussteller-Liste (Stand Sept. 2016)

ACTech GmbH  
Albert Handtmann Metallgusswerk GmbH & Co. KG  
ASK Chemicals GmbH  
AVL Deutschland GmbH  
Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG  
Georg Fischer Automotive AG  
GOM – Gesellschaft für Optische Messtechnik mbH  
Grunewald GmbH & Co. KG  
Hüttenes Albertus Chemische Werke GmbH  
KLEIN Stoßwellentechnik GmbH  
Kuka Industries GmbH & Co. KG  
Kurtz GmbH  
Laempe Mössner Sinto GmbH  
MAGMA Gießereitechnologie GmbH  
Martinrea Honsel Germany GmbH  
Nemak Europe GmbH  
Vesuvius GmbH  
Wolff & Müller Baustoffe GmbH

## Fachausstellung/Sponsoring

### **Wir bringen Sie ins Gespräch – und ins Geschäft**

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Tagung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Tagungsgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

**Sandra Tersteegen**  
[tersteegen@vdi.de](mailto:tersteegen@vdi.de)  
Tel. +49 211 6214-592

9. VDI-Tagung  
Gießtechnik im Motorenbau 2017



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, versehen mit dem Blauen Engel.

Ich nehme wie folgt teil:

Bitte Preiskategorie wählen

Preis p./P. zzgl. MwSt.	PS	VDI-Tagung Gießtechnik im Motorenbau 2017 01.-02.02.2017 (01TA801017)	VDI-Spezialtag Hybridgießen im Fahrzeugbau 31.01.2017 (01ST151001)	Kombipreis Tagung + Spezialtag
Teilnahmegebühr	1	<input type="checkbox"/> EUR 920,-	<input type="checkbox"/> EUR 720,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.490,-
persönliche VDI-Mitglieder	2	<input type="checkbox"/> EUR 820,-	<input type="checkbox"/> EUR 670,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.340,-
VDI-Mitgliedsnummer*				

\* Für die Preisstufe (PS) 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. 1111

**Abendempfang für Begleitpersonen: EUR 50,-**

Am Abendessen in der Johanniskirche am 01.02.2017 nehme ich teil:  Ja  Nein

Begleitperson \_\_\_\_\_

Ja, ich interessiere mich für Ausstellungs-/Sponsoringmöglichkeiten im Rahmen der VDI-Tagung.

Nachname \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_

Funktion \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Mobilnummer \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.  Visa  Mastercard  American Express

Karteninhaber \_\_\_\_\_

Kartenummer \_\_\_\_\_

Prüfziffer \_\_\_\_\_ gültig bis (MM/JJ) \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ × Unterschrift \_\_\_\_\_

VDI Wissensforum

VDI Wissensforum GmbH  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi.de/giesstechnik](http://www.vdi.de/giesstechnik)

**Anmeldungen** müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

**Veranstaltungsort** Tagung + VDI-Spezialtag  
Maritim Hotel Magdeburg, Otto-von-Guericke-Str. 87, 39104 Magdeburg, Tel. +49 391 5949-0, Fax +49 391 5949-990, E-Mail: [info.mag@maritim.de](mailto:info.mag@maritim.de)  
Für unsere Teilnehmer steht ein begrenztes Zimmerkontingent bis zum 09.01.2017 unter dem Stichwort „VDI“ zur Verfügung.

Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an. (Dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung (nur Tagung) enthalten. Die jeweiligen Unterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit wider sprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.