

# Gießen von Fahrwerks- und Karosseriekomponenten



# VDI-Berichte 2318

# VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH





# Gießen von Fahrwerks- und Karosseriekomponenten

Esslingen, 21. und 22. Februar 2018



# VDI-Berichte 2318

**Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek 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 Bibliothek**

(German National Library)

The Deutsche Bibliothek 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 2018

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 978-3-18-092318-5

## Inhalt

	Seite
Vorwort	1

### **Auswirkungen des Strukturwandels der Automobilhersteller auf die Gießereiindustrie**

<i>M. Hummel,</i>	Innovativer Leichtbau im neuen Audi A8	3
<i>A. Hoffmann</i>		

### **Produkt- und Prozessentstehung**

<i>A. Hennings,</i>	Kosteneffiziente Fertigung von Strukturgussbauteilen	15
<i>A. Spatzenegger</i>	durch optimierte Prozessplanung und Entwicklung entlang der gesamten Wertschöpfungskette	
<i>L. Leineweber,</i>	Simulation von Gießprozessen für robuste und optimierte	31
<i>H. Bramann</i>	Gussteile mit maßgefertigten Eigenschaften	

### **Werkzeugentwicklung**

<i>M. Salb</i>	Aluminium Druckgussbauteile in 3-Platten Technologie	55
<i>L. Reiche,</i>	Intelligentes Gießwerkzeug im Dauerformguss mit	71
<i>M. Fehlbier</i>	Wärmerückgewinnung	
<i>S. Seidl,</i>	Numerische Grundsatzuntersuchungen der Abkühlung	79
<i>C. Schmalhorst,</i>	sowie der Verzüge bei der Spray-Kühlung einer Platten-	
<i>A. Oliva,</i>	geometrie dünner Wandstärke	
<i>F. Uhlig,</i>		
<i>I. Thiele</i>		
<i>S. Heinrich</i>	Performancebasierte Thermohaushalts-Auslegung von	99
	Druckgussformen	

## **Entwicklung Karosserierohbau**

<i>R. Wünsche</i>	Herausforderungen in der Gehäuse- und Struktur-entwicklung von HV-Batteriesystemen	111
<i>P. Lutze</i>	Hochvoltbatteriekasten als Hybridkonstruktion aus Druckguss und Blech – Mögliche Fügeverfahren und Nahtgeometrien	115
<i>M. Senff, J.-M. Ségaud</i>	Karosserieleichtbau in Al-Stahl-Mischbauweise – Fügetechnisch optimierte Integration von Al-Guss in Rohbauprozessen durch hybride Unterzusammenbauten	129

## **Werkstoffe**

<i>T. Mache, K. Maier, T. Spielmann, Ç. Köroğlu</i>	Integration der lieferantenseitigen T5 Wärmebehandlung für Strukturgussteile der Legierung AlSi7MnMg (C611) in den Lacktrocknungsprozess des OEM – Optimierung der Prozesskette	143
<i>H. Koch, A. Kleine</i>	Aluminiumlegierungen für Strukturteile und deren Wärmebehandlung	157
<i>D. Schittenhelm, J.-M. Ségaud</i>	Stahlverstärkter Al-Druckguss – Integration eines Stahlkerns zur lokalen Verstärkung von Druckgussbauteilen	171

## **Strukturguss**

<i>S. Roeren, S. von Kuepach</i>	Standardisierung als Schlüssel für Innovationen – Nische oder Volumen? Die Prozesskette Druckguss im Wandel der Reifegrade	189
--------------------------------------	--	-----

## Vorwort

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

der nachhaltige Trend zu Digitalisierung und Industrie 4.0 führt dazu, dass OEM's im Automotive-Sektor ihre Geschäftsmodelle modifizieren und von reinen Automobilproduzenten zukünftig immer mehr zu Mobilitätsanbietern generieren. Das hat Auswirkungen auf die Zulieferkette, d.h. OEM's werden zukünftig weniger in Hardware investieren, der Gießer muss sich zunehmend vom reinen Gusshersteller zum Modullieferanten entwickeln, und auch die Finanzierbarkeit von Leichtbau ist begrenzt.

Der „funktionsintegrale Leicht- und Mischbau“ könnte hier eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung innovativer Fahrzeugkonzepte einnehmen und gute Chancen bieten, bestehende Marktanteile zu sichern sowie neue Marktsegmente zu erschließen – vorausgesetzt, bestehende Technologien werden neue Lösungsräume darstellen und anbieten können.

Die in diesem Kontext bereits fest etablierte Diskussionsplattform der VDI-Fachtagung „Gießen von Fahrwerks- und Karosseriekomponenten“ möchte in 2018 in Esslingen durch den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft die Themen: Strukturwandel in der Automobilindustrie und Auswirkungen auf die Gießereiindustrie, Entwicklungen im Karosseriebau und Fahrwerk sowie den Einfluss des E-Antriebs umfassend beleuchten und damit zur Beschleunigung des Technologietransfers beitragen.

Wir freuen uns auf spannende Vorträge und den Austausch mit Ihnen!

Im Namen des Programmausschusses

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Fehlbier**, GTK - Universität Kassel und

**Dipl.-Ing. Jean-Marc Ségaud**, BMW AG

**Goldsponsor**

 **MARTINREA HONZEL**