

VDI

K

KUNSTSTOFFTECHNIK

# **Spritzgießen 2016**



KUNSTSTOFFTECHNIK

# **Spritzgießen 2016**

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH

### **Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.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 <http://dnb.ddb.de>.

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen photomechanischen Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie) und das der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany

ISBN 978-3-18-234344-8

VDI-Programmausschuss Spritzgießtechnik

## Tagungsleitung

**Bernhard Hoster**, *Leiter Technologiemanagement Kunststoffzentrum, GIRA Giersiepen GmbH & Co. KG, Radevormwald*

**Dr. Thomas Zipp**, *Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing., Geschäftsführender Gesellschafter, Weber GmbH & Co. KG, Kunststofftechnik + Formenbau, Dillenburg*

**Dr.-Ing. Oliver M. Becker**, *Executive Director Process Innovation, Advanced Product Development & Sales, Yanfeng Europe Automotive Interior Systems Limited & Co. KG, Neuss*

**Dr.-Ing. Peter Braun**, *Geschäftsführer, EWIKON Heißkanalsysteme GmbH, Frankenberg*

**Dipl.-Ing. Roland Dörner**, *Geschäftsführer, Tente-Rollen-GmbH, Wermelskirchen*

**Prof. Ansgar Jaeger**, *Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, Würzburg (Vorsitz)*

**Kerstin Krallmann**, *MWV Calmar GmbH, Hemer*

**Dr.-Ing. Karl Kuhmann**, *Director Processing Technology and Development, Evonik Resource Efficiency GmbH, Marl*

**Prof. Dr.-Ing. Georg Steinbichler**, *Leitung Forschung und Entwicklung Technologien, ENGEL AUSTRIA GmbH, Schwertberg, Österreich*

**Dr. Marco Wacker**, *UVEX Arbeitsschutz GmbH, Fürth*

**Martin Wanders**, *BU High Performance Materials, Global Application Development, LANXESS Deutschland GmbH, Dormagen*

**Dipl.-Ing. Martin Würtele**, *Leiter Technologieentwicklung, KraussMaffei Technologies GmbH, München*



# Inhalt

## **Spritzgießen: Marktübersicht und Branchenbericht**

### **Industrie 4.0 – Ein pragmatischer Ansatz zur Einordnung**

*Prof. Dr.-Ing. T. Frank, FH Südwestfalen, Soest*

1

## **Fortschritte in der Prozesstechnik – Kurzberichte aus der Forschung**

### **Verarbeitung von Thermoplasten mit Langfasern und Endlosfasern**

*Prof. Dr.-Ing. C. Bonten, M.Eng. T. Koslowski, Institut für Kunststofftechnik, Universität Stuttgart*

15

### **Spritzgießdirektcompoundierung (SGDC) – Produktspezifische Materialentwicklung im Spritzgießprozess**

*Prof. Dr.-Ing. E. Moritzer, Y. Martin, M.Sc., Universität Paderborn, Kunststofftechnik Paderborn (KTP); Dr.-Ing. E. Müller, Behr-Hella Thermocontrol*

27

### **Spritzgegossene Sandwichstrukturen – Leichtbau und effiziente Produktion vereint**

*Prof. Dr.-Ing. V. Altstädt, Neue Materialien Bayreuth GmbH, Bayreuth*

41

## **Produktionstechnologien im Wandel**

### **3D-Prozesssimulation bei Spritzgieß-Sonderverfahren – Möglichkeiten und Grenzen**

*Dipl.-Ing. M. Kurz, SimpaTec GmbH, Reutlingen*

55

### **Spritzgießen & Thermoformen: Neue Ansätze für hochwertige Oberflächen**

*Dr.-Ing. M. Schuck, HBW-Gubesch Thermoforming GmbH, Wilhelmsdorf*

63

### **Additive Manufacturing: Sinnvolle Anwendungsbereiche vs. Manufacturing Hype**

*Dipl.-Wirtsch.-Ing. (TU) F. Müller, EOS GmbH Electro Optical Systems, Krailling*

71

### **Möglichkeiten und Grenzen der 3D-Drucker für Kleinserien – Ist das Unmögliche bereits möglich?**

*J. Kasemann, Coffee Solution GmbH, Krailling*

79

## **Fertigung von funktionalen Bauteilen**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Smart / dekorativ / funktional – Maßgeschneiderte FIM Oberflächen</b><br><i>Dipl.-Ing. D. Lange, BÖ-LA Siebdrucktechnik GmbH, Radevormwald</i>                               | 81  |
| <b>Füllsimulation beim Mikrospritzgießen – Praktische Aspekte</b><br><i>Dr.-Ing. G. Jüttner, Dipl.-Wi.-Ing. C. Löser, Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH, Leipzig</i>          | 99  |
| <b>Laser Direct Structuring – 3D Schaltungsträger für Elektromechanische Anwendungen</b><br><i>Ing. F. van Vehmendahl, Mitsubishi Engineering-Plastics, Geleen, Niederlande</i> | 119 |
| <b>Trends in Displaytechnik und Optoelektronik</b><br><i>Dr.-Ing. J. Ackermann, Evonik Performance Materials GmbH, Darmstadt</i>  | 141 |
| <b>Trends und Strategien zur Individualisierung des Automobilinterieurs</b><br><i>Dipl.-Wirtsch.-Ing. I. Erler, Yanfeng Automotive Interiors</i>                                | 155 |
| <b>3D Barrier Coating – Markt für kostengünstige Long-Shelf-Life-Verpackung öffnet sich für Spritzgießer</b><br><i>Dipl.-Kfm. W. Czizegg, Cavonic GmbH, Engen</i>               | 165 |
| <b>Realisierbare Werkzeuge mittels additiver Fertigungsstrategien</b><br><i>Dipl.-Phys. R. Derntl, Hermle Maschinenbau GmbH, Ottobrunn</i>                                      | 169 |
| <b>Schaumspritzgießen: Aktuelle Trends und neue Herausforderungen</b><br><i>A. Handschke, KraussMaffei Technologies, München</i>  | 183 |

## **Kleinserien wirtschaftlich fertigen**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Präzise optische Komponenten durch innovative Werkzeugkonzepte</b><br><i>Prof. Dr.-Ing. C. Hopmann, Dipl.-Ing. M. Theunissen, M. Röbig M. Sc., Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) an der RWTH Aachen</i> | 195 |
| <b>Kleinserien wirtschaftlich fertigen – Kombinationen aus Idee, Mensch und Maschine</b><br><i>G. Weiss, H. Dietle, PPS Dietle GmbH, Haiterbach</i>  | 207 |
| <b>Werkzeugkonzepte für die Kleinserie</b><br><i>Dipl.-Ing. J. Henzler, Robert Hofmann GmbH, Lichtenfels</i>   | 217 |

## ***Spritzgießen Quo Vadis?***

**Material follows function – Zukunftsperspektiven für die Kunststoffe von morgen**

*Dipl.-Ing. (FH) E. Foltin, Foltin Future Consulting, Sinzig*

223

**Zukunft gestalten – Strategisches Design von Kunststoffbauteilen**

*S. Schneider, Miele & Cie. KG, Gütersloh*

225

