

VDI

K

KUNSTSTOFFTECHNIK

# 42. Deutsche Compoundier- tagung 2016

Vom Rohstoff zum Extruder



KUNSTSTOFFTECHNIK

# **42. Deutsche Compoundiertagung 2016**

Vom Rohstoff zum Extruder

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH  
VDI-Gesellschaft Kunststofftechnik

### **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 978-3-18-234345-5

# Inhalt

<b>Anwendungsgebiete für die Compoundiertechnik</b> <i>Dipl.-Ing. F. Lechner, Coperion GmbH, Stuttgart</i>	1
<b>Modellierung der Diffusion in festen oder porösen Partikeln</b> <i>Dr.-Ing. J. Weber, Dow Stade Anlagengesellschaft mbH, Stade</i>	21
<b>Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen</b>	
<b>Das bisschen Staub? Aber bitte ohne Explosion!</b> <i>Dipl.-Ing. G. Gosda, Covestro Deutschland AG, Leverkusen</i>	29
<b>Explosionsschutz – Regelungen und Verantwortung</b> <i>Dr. B. Dyrba, Dyrba Explosionsschutz, Bad Schönborn</i>	33
<b>Einsatz von Gefahrstoffen in der Compoundierung</b> <i>Dr.-Ing. E. Richter, Albis Plastic GmbH, Hamburg</i>	41
<b>Fördern und Dosieren</b>	
<b>Dosierung von Flüssigkeiten und Pumpensysteme</b> <i>Dipl.-Ing. J. Sommer, Dipl.-Ing. R. Schwab, LEWA GmbH, Leonberg</i>	53
<b>Lagern und Austragen von schwerfließenden Schüttgütern</b> <i>Dipl.-Ing. H. Heinrici, Schwedes + Schulze Schüttguttechnik GmbH, Wolfenbüttel</i>	65
<b>Optimierung des Einzugs von Polymerpulvern und pulverförmigen Füllstoffen auf gleichsinnig drehenden Zweischneckenextrudern</b> <i>Dipl.-Geol. S. Mohr, Dipl.-Ing. (FH) L. Darnedde, KraussMaffei Berstorff GmbH, Hannover</i>	71
<b>Recycling und Zerkleinern</b>	
<b>Fibre, film, powder, regrind, etc. – Recycling and Compounding in a single step with COREMA®</b> <i>Ing. Mag. R. Obermayr, EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H, Ansfelden, Österreich</i>	77
<b>Zerkleinerung von Kunststoffen</b> <i>B. Sc. K. Braesch, Dipl.-Ing. (FH) C.Eloo, Fraunhofer-Institut UMSICHT, Oberhausen</i>	81

## Fördern und Mischen

- Einsatz von Matrizenpressen zur Verbesserung von Schüttguteigenschaften**  
*Prof. Dr.-Ing. W. Sitzmann, Amandus Kahl GmbH & Co. KG, Reinbek* 91
- Anforderung und Herausforderung beim Fördern in der chemischen Industrie**  
*Dipl.-Ing. D. Silbernagel, Dipl.-Ing. H. Wolf, BASF SE, Ludwigshafen* 101
- Mischen und Homogenisieren in der Compoundierung – Gleichmäßige Eigenschaften der Ausgangsstoffe und Compounds sorgen für hohe Produktqualität**  
*Dr.-Ing. H. Wilms, Dipl.-Ing. H. Schneider, Zeppelin Systems GmbH, Friedrichshafen* 107
- Simulation von Partikelströmungen mittels DEM anhand von Anwendungsbeispielen aus der industriellen Praxis**  
*Dr.-Ing. R. Weiler, BASF SE, Ludwigshafen am Rhein* 119

## Trends in der Compoundierung

- Reaktivextrusion von Biokunststoffen**  
*Prof. Dr.-Ing. C. Bonten, M. Sc. L. Goebel, Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart* 123
- Auf dem Weg zur energetischen Prozessoptimierung**  
*Dipl.-Ing. C. Kugler, Dr. rer. nat. J. Werner, Dr.-Ing. P. Heidemeyer, SKZ – Das Kunststoff-Zentrum, Würzburg* 131
- Modern multiscale simulation methods for solids processes and particle systems**  
*Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. S. Heinrich, Prof. Dr.-Ing. M. Dosta, Institute of Solids Process Engineering and Particle Technology, Hamburg University of Technology* 135
- Materialaufbereitung für die Additive Fertigung – Verfahren – Anforderungen an die Compoundierung - Beispiele**  
*Prof. D. Schwendemann, Hochschule für Technik Rapperswil, IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung, Rapperswil, Schweiz* 145

KUNSTSTOFFTECHNIK

# **42. Deutsche Compoundiertagung 2016**

Vom Rohstoff zum Extruder

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH  
VDI-Gesellschaft Kunststofftechnik

### **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 978-3-18-234345-5

# Inhalt

<b>Anwendungsgebiete für die Compoundiertechnik</b> <i>Dipl.-Ing. F. Lechner, Coperion GmbH, Stuttgart</i>	1
<b>Modellierung der Diffusion in festen oder porösen Partikeln</b> <i>Dr.-Ing. J. Weber, Dow Stade Anlagengesellschaft mbH, Stade</i>	21
<b>Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen</b>	
<b>Das bisschen Staub? Aber bitte ohne Explosion!</b> <i>Dipl.-Ing. G. Gosda, Covestro Deutschland AG, Leverkusen</i>	29
<b>Explosionsschutz – Regelungen und Verantwortung</b> <i>Dr. B. Dyrba, Dyrba Explosionsschutz, Bad Schönborn</i>	33
<b>Einsatz von Gefahrstoffen in der Compoundierung</b> <i>Dr.-Ing. E. Richter, Albis Plastic GmbH, Hamburg</i>	41
<b>Fördern und Dosieren</b>	
<b>Dosierung von Flüssigkeiten und Pumpensysteme</b> <i>Dipl.-Ing. J. Sommer, Dipl.-Ing. R. Schwab, LEWA GmbH, Leonberg</i>	53
<b>Lagern und Austragen von schwerfließenden Schüttgütern</b> <i>Dipl.-Ing. H. Heinrici, Schwedes + Schulze Schüttguttechnik GmbH, Wolfenbüttel</i>	65
<b>Optimierung des Einzugs von Polymerpulvern und pulverförmigen Füllstoffen auf gleichsinnig drehenden Zweischneckenextrudern</b> <i>Dipl.-Geol. S. Mohr, Dipl.-Ing. (FH) L. Darnedde, KraussMaffei Berstorff GmbH, Hannover</i>	71
<b>Recycling und Zerkleinern</b>	
<b>Fibre, film, powder, regrind, etc. – Recycling and Compounding in a single step with COREMA®</b> <i>Ing. Mag. R. Obermayr, EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H, Ansfelden, Österreich</i>	77
<b>Zerkleinerung von Kunststoffen</b> <i>B. Sc. K. Braesch, Dipl.-Ing. (FH) C.Eloo, Fraunhofer-Institut UMSICHT, Oberhausen</i>	81

## Fördern und Mischen

- Einsatz von Matrizenpressen zur Verbesserung von Schüttguteigenschaften**  
*Prof. Dr.-Ing. W. Sitzmann, Amandus Kahl GmbH & Co. KG, Reinbek* 91
- Anforderung und Herausforderung beim Fördern in der chemischen Industrie**  
*Dipl.-Ing. D. Silbernagel, Dipl.-Ing. H. Wolf, BASF SE, Ludwigshafen* 101
- Mischen und Homogenisieren in der Compoundierung – Gleichmäßige Eigenschaften der Ausgangsstoffe und Compounds sorgen für hohe Produktqualität**  
*Dr.-Ing. H. Wilms, Dipl.-Ing. H. Schneider, Zeppelin Systems GmbH, Friedrichshafen* 107
- Simulation von Partikelströmungen mittels DEM anhand von Anwendungsbeispielen aus der industriellen Praxis**  
*Dr.-Ing. R. Weiler, BASF SE, Ludwigshafen am Rhein* 119

## Trends in der Compoundierung

- Reaktivextrusion von Biokunststoffen**  
*Prof. Dr.-Ing. C. Bonten, M. Sc. L. Goebel, Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart* 123
- Auf dem Weg zur energetischen Prozessoptimierung**  
*Dipl.-Ing. C. Kugler, Dr. rer. nat. J. Werner, Dr.-Ing. P. Heidemeyer, SKZ – Das Kunststoff-Zentrum, Würzburg* 131
- Modern multiscale simulation methods for solids processes and particle systems**  
*Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. S. Heinrich, Prof. Dr.-Ing. M. Dosta, Institute of Solids Process Engineering and Particle Technology, Hamburg University of Technology* 135
- Materialaufbereitung für die Additive Fertigung – Verfahren – Anforderungen an die Compoundierung - Beispiele**  
*Prof. D. Schwendemann, Hochschule für Technik Rapperswil, IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung, Rapperswil, Schweiz* 145