

**EINLADUNG ZUR 6. DIF-FACHKONFERENZ • FORUM KUNSTSTOFF-METALLVERBUNDE**

## **KUNSTSTOFF-METALL-VERBUNDTECHNIK auf dem Vormarsch - Wirtschaftliche Produktherstellung durch Outserttechnik -**

### **KONFERENZ HIGHLIGHTS**

- Neue und weiterentwickelte Herstellungsverfahren für Kunststoff-Metallverbunde
- Materialauswahl für Hybridbauteile
- Stanztechnik-Formteile in der Outsert-Technologie
- Spritzgießmaschinen, Werkzeugtechnik, Handlingsysteme
- Hinterspritzverfahren
- Dichtes Umspritzen von Einlegeteilen
- Hybrid- und Elektromechanik-Bauteile

### **KONFERENZ TEILNEHMER**

Die Konferenz ist besonders geeignet für Mitarbeiter aus den Bereichen

- Produktentwicklung • Formteile Design / Konstruktion
- Betriebsmittelkonstruktion • Werkzeugbau
- Arbeitsablaufplanung • Fertigung / Produktion
- Innovationsmanagement und neue Technologien
- Prozess- und Qualitätsmanagement

### **KONFERENZ VORTEILE**

- In **15 aktuellen Einzelthemen** behandeln Fachexperten **weiterentwickelte und neue Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Metall-Verbunden**
- Im **WORKSHOP** wird Ihnen anhand einer Praxis-Fallstudie die **gesamte Prozesskette von der Produktentwicklung über die Prototypenherstellung bis hin zum Serienteil** gezeigt

25. und 26. November 2009  
TREFF HOTEL Bad Herrenalb  
D-76332 BAD HERRENALB

**DIF** – Ihr Partner für Technische Weiterbildung

Deutsches IndustrieForum für Technologie  
Tulpenstr. 10  
47906 Kempen

www.dif.de      info@dif.de



## KUNSTSTOFF - METALL - VERBUNDTECHNIK auf dem Vormarsch - Wirtschaftliche Produktherstellung durch Outserttechnik -

**Konferenzleitung** Georg Bremecker, Bremecker-Metal-Works, Butzbach

„Die Hybridtechnik, also die Kunststoff-Metall-Verbundtechnik, ist auf dem Vormarsch: Ob in der Automobilbranche oder der Elektro- und Elektronik-Industrie, die neue Technik ist nicht mehr aufzuhalten. Denn sie kombiniert die Stärken von Stahl und Kunststoff ganz gezielt.“ (MM 10.12.2008 Astrid Benkel)

In vielen weiteren Bereichen der Wirtschaft hält die Hybridtechnik ihren Einzug, denn die Vorteile liegen klar auf der Hand.

- ▶ Gewichtsreduzierung der Hybridkomponenten
- ▶ Deutlich höhere Steifigkeit bei optimierter Komponentenwahl
- ▶ Prozessoptimierung im interdisziplinären Verbund
- ▶ Produktivitätssteigerung
- ▶ Reduzierung der Fertigungskosten um oft mehr als 50%
- ▶ Wegfall von Einzelteilen und Reduzierung des Montageaufwands
- ▶ Kostenoptimierung des Endproduktes
- ▶ Wettbewerbsvorteil

Es lohnt sich immer mehr, Metall- und Kunststoffverarbeitungsprozessketten miteinander zu verbinden. **Unternehmen, die auf eine integrierte einstufige Produktion umstellen, sind um ein Mehrfaches wesentlich produktiver, dementsprechend wirtschaftlicher und damit wettbewerbsfähiger.**

- ▶ Diese Fachkonferenz bietet Ihnen eine hervorragende Möglichkeit, sich praxisgerechte innovative Anregungen, Lösungen zu holen, denn diese Verfahrensintegration ist eines der wichtigsten Zukunftsthemen für produzierende Unternehmen.

**Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar die Note: 2,0**

# PROGRAMMFOLGE

**T A G 1 25. November 2009**

**Beginn 09.00 Uhr**

## **1. Outserttechnik mit technischen Kunststoffen und Metallen**

Georg Bremecker

- Einführung in die Outserttechnik
- Verfahrensdarstellung (Video)
- Kommerzielle Vorteile der Outserttechnik
- Typische Bauelemente in der Outserttechnik

Pause Kaffee und Tee

## **2. Konstruktionsmöglichkeiten und Richtlinien in der Outserttechnik**

Martin Bunnemann, B&R GmbH, Wetzlar

- Anwendungsbeispiele von festen Konstruktionselementen
- Anwendungsbeispiele von beweglichen Konstruktionselementen
- Toleranzen in der Outserttechnik
- Die Last mit der Schwindung - Verschiedene Lösungsansätze
- Besondere Anforderungen an die Werkzeugtechnologie

## **3. Stanztechnik in der Outserttechnologie**

Georg Bremecker

- Design Rules
- Werkzeuglayout
- Herstellungsprozess
- Weitergehende Prozesse
- Materialien

Gemeinsamer Mittagstisch

## **4. Hinterspritzen von Metallteilen auf stoffschlüssiger Basis**

Dipl.-Ing. Marius Fedler, KUNSTSTOFF-INSTITUT-LÜDENSCHIED

- Einsatz von Haftvermittlern
- Anforderungen an die Haftvermittler
- Stanzen und Umformen der geprimerten Blechwaren
- Hinterspritzen der Stanzteile
- Erreichbare Verbundfestigkeiten
- Anwendungsgebiete

## **5. Methoden zum dichten Umspritzen von Einlegeteilen**

Dipl.-Ing. Marius Fedler

- Was bedeutet dicht?
- Übersicht der Prüfverfahren
- Möglichkeiten zur Steigerung der Dichtigkeiten
- Einfluss der Umspritzmaterialien
- Einsatz von Haftvermittler
- Erreichbare Dichtigkeitswerte in Abhängigkeit der Bauteilstressung

## **6. Systemlösungen zur Herstellung von Hybridbauteilen**

Dipl.-Wirt.-Ing. Jochen Seeger, ARBURG GmbH & Co KG, Loßburg

- Verschiedene Lösungsansätze zur Herstellung von Hybridbauteilen
- Reel-to-Reel-Variante mit wiederaufgehaspeltem Band
- Reel-to-Reel-Variante jedoch mit Abtrennen und Roboterentnahme
- Vereinzelung der Metallteile und mechanisiertes Einlegen vor dem Umspritzen

Pause Kaffee und Tee

## **7. Spritzgießsimulation von Kunststoff-Metallverbunden**

Dr. Paul F. Filz, simcon kunststofftechnische Software GmbH, Würselen

- Berechnung des Spritzgießprozesses
- Füllung, Nachdruck, Kühlung, Faserorientierungen
- Bestimmung des Formteilverzuges unter Berücksichtigung des mechanischen und thermischen Verhaltens der eingelegten bzw. umspritzten Teile
- Ein Ergebnis des von der Europäischen Union geförderten Projekts Pro4Plast

## **8. Montagespritzguss aus Umspritzautomaten**

**- neue Designmöglichkeiten auch mit Schmelzklebern**

Dipl.-Ing. Michael Kleinebrahm, Dr. BOY GmbH & Co KG, Neustadt-Fernthal

- Materialunabhängige Verbindungstechnik
- Erhöhung der Produktqualität und Funktionalität
- Insert- und Outsert-Technik
- Isolation und Anti-Manipulation von elektrotechnischen und elektronischen Bauteilen
- Besonderheiten bei der Verarbeitung von Schmelzklebern
- Automatisationskonzepte

## **WORKSHOP**

Im **WORKSHOP** wird Ihnen anhand einer Praxis-Fallstudie die gesamte Prozesskette von der Produktentwicklung über die Prototypenherstellung bis hin zum Serienteil gezeigt. Sie können auch eigene Musterteile oder problembehaftete Zeichnungen von Kunststoff-Metallverbunden zur Fachkonferenz mitbringen.

Ende des 1. Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr

### **Diskussionsrunde ab 18.30 Uhr**

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das

### **Deutsche Industrie Forum für Technologie**

zu einem **Flammkuchen-Essen im Felsenkeller** ein.

Hier können Sie in gemütlicher Runde Erfahrungen austauschen.

**T A G 2 26. November 2009**

**Beginn 08.00 Uhr**

### **9. Kunststoff-Metall-Pressverbindungen**

Dipl.-Ing. MBA Dejan Lukic, Pöyry Infra AG, CH-Zürich

- Grundformen
- Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften
- Mechanische Beanspruchung, zulässige Belastung
- Berechnung
- Hinweise für die Konstruktion
- Anwendungs- und Ausführungsbeispiele

### **10. Formschlussunterstützung für Kunststoff-Metall-Pressverbindungen**

Dipl.-Ing. MBA Dejan Lukic

- Prinzip der Formschlussunterstützung:
  - Kräfteerhöhung, Verlangsamung der Relaxation
  - Aktive und passive Formschlussunterstützung
  - Axiale und azimutale Formschlussunterstützung
- Rändel als Formschlussunterstützung
- Erkenntnisse für die Praxis

### **11. Seriennahe Prototypen**

#### **- der sichere Weg zum erfolgreichen Outsertteil**

Martin Bunnemann

- Seriennaher Prototyp-Definition
- Warum Prototypen im Zeitalter von virtuellen Modellen und Simulationsberechnungen
- Einbindung von Prototypen in den Entwicklungsprozess
- Fertigung von Prototypen im Metallbereich
- Fertigung von Outsertprototypen
- HSM (High Speed Molding)
  - der schnelle Weg zum seriennahen Prototyp
- Möglichkeiten und Grenzen von Prototypen (Praxiserfahrungen im Umgang mit Prototypen)

## **12. Werkstoffspezifische Fügetechnik von und mit Kunststoff/Metall-Funktions- und Verbindungselementen**

Dr.-Ing. Gert Ahlers-Hestermann, ehem. Wilhelm Böllhoff GmbH & Co KG, Insheim

- Einführung und Grundlagen der Verfahren
- Schraubenverbindungen für Kunststoffe
  - Direktverschraubung und Inserts
- Funktionselemente, Erzeugen von Befestigungspunkten an Kunststoffbauteilen
- Hybridfügen, Kombination von Fügeverfahren
- Montagesysteme
- Wirtschaftlichkeit und Kosten
- Anwendungsbeispiele

Pause Kaffee und Tee

## **13. Zukunft sichern durch Funktionsintegration beim Spritzgießen**

Dipl.-Ing. Helmut Eckardt, Wittmann Battenfeld GmbH & Co KG, Meinerzhagen

- Neue Wege in der Spritzgießtechnik
- Kosten und Qualitätsvorteile durch Funktionsintegration
- Innovative Spritzgießverfahren und neue Werkzeugtechniken
- Sinnvolle Automatisierung
- Praxisbeispiele für produktoptimierte Funktionsintegration bei Spritzgießteilen

## **14. Softwarepräsentation**

### **- Simulationsverfahren zur Auslegung von Formteilen für Kunststoff-Metall-Verbunde**

Dipl.-Ing. Sven Theissen, Plastics Engineering Group GmbH, Darmstadt

- Füll- und Verzugberechnungen unter Einbeziehung von Metall-Einlegeteilen
- Deformation von Einlegeteilen während des Umspritzens

## **15. Hybridtechnologie**

### **- Höhere Bauteilsicherheiten mit technischen und Hochleistungs-Kunststoffen**

Dipl.-Ing. Rochus Hiekisch, TICONA GmbH, Kelsterbach

- Möglichkeiten der verwendeten Primersysteme
- Dekore und technische Funktionen
- Anwendungsbeispiele
- Vorteile mit dem Einsatz von technischen und Hochleistungs-Kunststoffen
- Hybridtechnologie mit verschiedensten Verarbeitungstechnologien
- Ausblick

Ende der Veranstaltung gegen 14.00 Uhr

## REFERENTEN

**Dr.-Ing. Gert Ahlers-Hestermann**

ehem. Wilhelm Böllhoff GmbH & Co KG (Holding der Böllhoff-Gruppe)  
Madenburgstr. 8, D-76865 Insheim

**Georg Bremecker**

Bremecker-Metal-Works  
Wingertstr. 40, D-35510 Butzbach Griedel

**Martin Bunnemann**, Geschäftsführer  
B&R Entwicklungs- und Konstruktions GmbH  
Hörnheimer Eck 1, D-35578 Wetzlar

**Dipl.-Ing. Helmut Eckardt**

Wittmann Battenfeld GmbH & Co KG  
Scherl 10, D-58540 Meinerzhagen

**Dipl.-Ing. Marius Fedler**, Leiter Verfahrensentwicklung  
KUNSTSTOFF-INSTITUT-LÜDENSCHIED  
Karolinenstr. 8, D-58507 Lüdenschied

**Dr. Paul F. Filz**, Geschäftsführer  
simcon kunststofftechnische Software GmbH  
Schumannstr. 18a, D-52146 Würselen

**Dipl.-Ing. Rochus Hiekisch**

TICONA GmbH  
Professor-Staudinger-Straße, D-65451 Kelsterbach

**Dipl.-Ing. Michael Kleinebrahm**

Dr. BOY GmbH & Co KG  
Neschener Str. 6, D-53577 Neustadt-Fernthal

**Dipl.-Ing. MBA Dejan Lukic**

Pöyry Infra AG  
Hardturmstr. 161, CH-8037 Zürich

**Dipl.-Wirt.-Ing. Jochen Seeger**

ARBURG GmbH & Co KG  
Arthur-Hehl-Str., D-72290 Loßburg

**Dipl.-Ing. Sven Theissen**

Plastics Engineering Group GmbH  
Robert-Bosch-Str. 7, D-64293 Darmstadt

## EINZELHEITEN ZUR TEILNAHME

### Anmeldung

per Fax an 0 21 52 / 51 82 21

Füllen Sie bitte für jeden Teilnehmer eine Anmeldung aus.

per E-Mail [info@dif.de](mailto:info@dif.de)

per Internet <http://www.dif.de>

Die Teilnahme an der Veranstaltung wird durch Zusenden des Anmeldebeleges und der Rechnung bestätigt.

### DIF-Berichte

### PowerPoint-Inhalt auf CD

### Teilnehmergebühr

Die Teilnehmer erhalten alle Vorträge in Form eines Handbuches und eine CD, sofern PowerPoint-Präsentationen vorliegen. Diese Unterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 870,00 (plus MwSt.)**

Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Abendveranstaltung** sowie die **Erfrischungsgetränke** in den Pausen.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten

Sparkasse Krefeld  
BLZ 320 500 00  
Konto-Nr. 11 039 443

Commerzbank Krefeld  
BLZ 320 400 24  
Konto-Nr. 2 209 575

Bei Stornierung einer Anmeldung bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Gebühr für unseren Verwaltungsaufwand EUR 80,00 (plus MwSt.).

Nach diesem Termin berechnen wir die Teilnehmergebühr in voller Höhe.

In diesem Fall senden wir Ihnen das Handbuch nach der Veranstaltung kostenfrei zu.

### Termin / Durchführungsort

**25. und 26. November 2009**

**TREFF HOTEL BAD HERRENALB**

Dobler Straße 26

**D-76332 Bad Herrenalb**

### Unterkunft

In diesem Hotel haben wir für Sie unter dem **Stichwort „Industrieforum“** Zimmer zu einem **Sonderpreis** vorreserviert. **Bitte rufen Sie Ihr Zimmer bis spätestens 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn selbst ab.** • Tel. 0 70 83 / 74 20 • Fax 0 70 83 / 40 71

### DIF Seminaranmeldung

Telefon 0 21 52 / 10 15 und 10 16

Internet <http://www.dif.de>

Fax 0 21 52 / 51 82 21

E-Mail [info@dif.de](mailto:info@dif.de)

Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.



**ANMELDUNG per FAX zu 21-70-06**

---

FIRMA

---

RECHNUNGSEMPFÄNGER

---

Abteilung

---

Telefon

---

Telefax

---

E-MAIL

---

Titel

Vorname

Nachname

---

Land Postleitzahl

Straße / Hausnummer

Ort

---

Land Postleitzahl

Postfach

Ort