

## 5. DIF-FACHKONFERENZ

*Innovative  
Hightech-Kunststoff-Metallverbunde*

# Kunststoff-Metallverbunde

**- 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 **13 aktuellen Einzelthemen** behandeln Fachexperten weiterentwickelte und neue Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Metall-Verbunden
- Praxis-Fallstudien zeigen in **WORKSHOPS** die **gesamte Prozesskette** von der Produktentwicklung über die Prototypenherstellung bis hin zum Serienteil



23. und 24. April 2007  
FESTUNG MARIENBERG  
D-97082 WÜRZBURG

Deutsches Industrieforum für Technologie

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

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



# PROGRAMMFOLGE

Montag, 23. April 2007 9.00 - 18.00 Uhr  
Weinprobe im Staatlichen Hofkeller ab 20.00 Uhr  
Dienstag, 24. April 2007 8.00 - 13.30 Uhr

## Kunststoff-Metallverbunde

**-Wirtschaftliche Produktherstellung durch Outserttechnik-**

Leitung: Dipl.-Ing. Dieter Mattigkeit  
Deutsches IndustrieForum für Technologie, Kempten

Der Verbund von Kunststoffen und Metallen zu Bauteilen ist eine ideale Lösung, um die hervorragenden Eigenschaften der Kunststoffe und der Metalle zu nutzen.

Die Verbundtechnik hat eindeutige Vorteile, um Kosten für Bauteile entscheidend zu reduzieren.

Es werden durch die Verbundtechnik u.a.

- ▶ der Montageaufwand durch Wegfall von Einzelteilen eliminiert
- ▶ Vereinfachungen durch Kompaktbauweise erreicht
- ▶ Bauteilfunktionen verbessert
- ▶ die Lebensdauer der Bauteile erhöht
- ▶ Fertigungskosten bis zu 80% reduziert

Um funktionsgerechte Verbundbauteile kostenoptimiert auszulegen und wirtschaftlich herzustellen, müssen die weiterentwickelten und neuen Erkenntnisse auf diesem Gebiet genutzt werden.

- ▶ Diese Fachkonferenz bietet Ihnen eine praxisgerechte Möglichkeit, Ihr Fachwissen in besonderer Weise zu komplettieren.

**Hinweis** Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt die letzte Konferenz folgende Note 2,0  
Im Internet unter [www.dif.de](http://www.dif.de) Report finden Sie Berichte über die ersten beiden Veranstaltungen mit Fotos der Ausstellungen !

### 1. Outserttechnik mit technischen Kunststoffen und Metallen

Hartmut Groos, TB&C Outsert Center GmbH, Herborn

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

Pause: Kaffee + Tee

### 2. Kunststoffe und Spritzgießtechnik in der Outserttechnik

Georg Bremecker

- Berechnung
- Hinweise für die Konstruktion
- Anwendungs- und Ausführungsbeispiele

### 5. Formschlussunterstützung für Kunststoff-Metall-Pressverbindungen

Dipl.-Ing. Dejan Lukic

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

### 6. Spritzgießmaschinen zur Herstellung von Kunststoff-Metallverbunden

Dipl.-Ing.(FH). Bernd Eble  
ARBURG GmbH & Co KG, Loßburg

- Geeignete Maschinenvarianten
- Einblicke in die Werkzeugtechnik
- Handlingsysteme

Pause: Kaffee + Tee

### 7. Automatisierung und Flexibilität müssen keine Widersprüche sein

Dipl.-Ing. Michael Kleinebrahm  
DR. BOY GMBH & CO KG Neustadt-Fernthal

- Modulare Automatisierung an Umspritzautomaten
- Gründe für die Umspritztechnik
- Einsatzgebiete und Produktbeispiele
- Maschinenkonzepte
- Optimierung der Produktion und der Automatisierungskonzepte
- Praxisbeispiel für modulare Automatisierung
- Umspritzen und Montieren von vier unterschiedlichen Sechskantstiften

### 8. MID – Molded Interconnect Devices Herstellung räumlich gekrümmter

### 10. 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 Haftvermittlern
- Erreichbare Dichtigkeitswerte in Abhängigkeit der Bauteilstressung

### 11. Seriennahe Prototypen - der sichere Weg zum erfolgreichen Outsertteil

Martin Bunnemann, Wetzlar

- B&R Entwicklungs- und Konstruktions GmbH
- 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 Outsert-Prototypen
  - HSM (High Speed Molding)
  - der schnelle Weg zum seriennahen Prototyp
  - Möglichkeiten und Grenzen von Prototypen
  - Praxiserfahrungen im Umgang mit Prototypen

Pause: Kaffee + Tee

### 12. Softwarepräsentation - Simulationsverfahren zur Auslegung von Formteilen für Kunststoff-Metall-Verbunde

Dean Bienenfeld M.A.

- MOLDFLOW Vertriebs-GmbH, Regensburg
- Verzug
  - Verformung
  - Versatz
  - Schwindung
  - Bindenähte

- TB&C Outsert Center GmbH, Herborn  
Co-Referent Hartmut Groos
- Hinweise zur Materialauswahl
  - Erläuterung der Wirkungsweise im Verbund
  - Formteilgestaltung

### 3. Stanztechnik in der Outsert -Technologie

- Georg Bremecker  
Co-Referent Hartmut Groos
- Design Rules
  - Werkzeuglayout
  - Herstellungsprozess
  - Weitergehende Prozesse
  - Materialien

Gemeinsamer Mittagstisch

### 4. Kunststoff-Metall-Pressverbindungen

- Dipl.-Ing. Dejan Lukic  
Pöyry Infra Ltd., CH-Zürich
- Grundformen
  - Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften
  - Mechanische Beanspruchung, zulässige Belastung

### Leiterplatten

- Dipl.-Ing., MBA Volker Pieper  
TICONA GmbH, Kelsterbach
- Überblick der verschiedenen Strukturierungstechnologien
  - Zwei-Schuss-MID-Verfahren
  - Materialien für MID-Anwendungen
  - Anwendungsbeispiele
  - Ausblick

Ende des 1. Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr

### 9. Hinterspritzen von Metallteilen auf stoffschlüssiger Basis

- Dipl.-Ing. Marius Fedler  
Kunststoff-Institut Lüdenscheid
- Einsatz von Haftvermittlern
  - Anforderungen an die Haftvermittler
  - Stanzen und Umformen der geprägten Blechwaren
  - Hinterspritzen der Stanzteile
  - Erreichbare Verbundfestigkeiten
  - Anwendungsgebiete

- Anspritzpunkte
- Temperierung / Kühlung
- Praxisbeispiele
- mit Erläuterung von speziellen Formteilverbunden

### 13. WORKSHOP I + II

**Detaillierte Angaben zu praktischen Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Outserttechnik**

Hartmut Groos, Georg Bremecker

- I. Workshop anhand von Musterteilen
- II. Workshop und Diskussion von Formteilen aus dem Teilnehmerkreis

**■ Bringen Sie für die WORKSHOPS Musterteile und problembehaftete Zeichnungen von Kunststoff-Metallverbunden zur Fachkonferenz mit. ■**

Ende der Veranstaltung gegen 13.30 Uhr

FIRMA		(RECHNUNGSEMPFANGER)	
ABTEILUNG	TELEFON	E-MAIL	
TITEL	VORNAME / NACHNAME		
POSTLEITZAHL	STRASSE / HAUSNUMMER		
LAND	POSTLEITZAHL	POSTFACH	ORT

**ANMELDUNG**

Bitte ankreuzen  
JA

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

Veranstaltungs-Nr.

**21 - 70 - 05**

**KUNSTSTOFF-METALLVERBUNDE**

23. und 24. April 2007  
W Ü R Z B U R G

Bei mehreren Teilnehmern bitte Kopien dieses Anmeldeabschnittes verwenden.

Rechnungs-Nr.

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.

## Abendveranstaltung ab 20.00 Uhr

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das **Deutsche IndustrieForum für Technologie in Würzburg** zu einem besonderen Event ein.

Sie besuchen nicht nur **eine der architektonisch schönsten Weinkelleranlagen der Welt – den Staatlichen Hofkeller der Residenz in Würzburg –**

Sie erhalten auch durch **eine exzellente Führung durch dieses Kellergewölbe** einen authentischen Eindruck von der Hofhaltung eines geistlichen Fürstentums im Barock, in dem der Weinanbau eine mehr als tausendjährige Tradition hat.

Verbunden mit einer sog. **Häcker-Brotzeit** verkosten Sie bei der **Weinprobe fränkische Spitzenweine.**

Das **DIF** lädt Sie herzlich zu diesem für Sie unvergesslichen Abend ein !

## Referenten

**Dean Bienenfeld M.A.**  
Geschäftsstellenleiter  
MOLDFLOW VERTRIEBS-GMBH  
Geschäftsstelle Regensburg  
Design Analysis Solutions  
Im Gewerbepark C 25  
D-93059 Regensburg

**Georg Bremecker**  
Technischer Leiter  
TB&C OUTSERT CENTER GMBH  
Junostr. 1  
D-35745 Herborn

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

**Dipl.-Ing.(FH) Bernd Eble**  
Leiter Kommunikation und Marketing  
ARBURG GMBH & CO KG  
Postfach 1109  
D-72286 Loßburg

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

**Hartmut Groos**  
President, Managing Director  
TB&C OUTSERT CENTER GMBH  
Junostr. 1  
D-35745 Herborn

**Dipl.-Ing. Michael Kleinebrahm**  
DR. BOY GMBH & CO KG  
Neschener Str. 6  
D-53577 Neustadt-Fernthal

**Dipl.-Ing. Dejan Lukic**  
POYRY INFRA LTD.  
Hardturmstr. 161  
CH-8037 Zürich

**Dipl.-Ing. Dieter Mattigkeit**  
DEUTSCHES INDUSTRIEFORUM  
FÜR TECHNOLOGIE  
Tulpenstr. 10  
D-47906 Kempen

**Dipl.-Ing., MBA Volker Pieper**  
TICONA GMBH  
Professor-Staudinger-Str.  
D-65451 Kelsterbach

## Das Unternehmen - Deutsches IndustrieForum für Technologie DIF Am 1. Oktober 2004 feierte das DIF sein Jubiläum

Der Name **Deutsches IndustrieForum für Technologie** bürgt für

- hohen Praxisbezug seiner Seminare
- hohe Qualität seiner Veranstaltungen
- hohen Nutzen für seine Teilnehmer



Seit Jahren wird diese Qualität dem DIF durch die Seminar-Bewertungen der Teilnehmer immer wieder bestätigt. Überzeugen Sie sich selbst in der **NEU ! DIF-Leistungsbilanz** unter <http://www.dif.de>

Die **DIF media group** wurde 2006 gegründet. Ein kreatives Team – bestehend aus kompetenten und erfahrenen Fernsehjournalisten, Lektoren, Print- und On-Air-Designern – hat sich zum Ziel gesetzt, Unternehmen ins rechte Licht zu setzen – durch **Image- und Produktfilme** sowie **Unternehmenspublikationen**.

## Einzelheiten zur Teilnahme

### Anmeldung

Bitte anhängenden Anmeldeabschnitt ausfüllen und

► per Fax 0 21 52 / 51 82 21 ► per Post an:

**Deutsches IndustrieForum für Technologie**  
Postfach 10 02 15 47879 Kempen

Füllen Sie bitte für jeden Teilnehmer eine Anmeldung aus. Bei mehreren Teilnehmern bitte Kopien verwenden.

► 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 Handbuchs und eine CD, sofern PowerPoint-Präsentationen vorliegen. Diese Unterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt. **Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 850,- (plus MwSt.)**. Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Abend-Veranstaltung** sowie die **Erfrischungsgetränke** in den Pausen.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten:

Sparkasse	Commerzbank
Krefeld	Krefeld
BLZ 320 500 00	BLZ 320 400 24
Konto-Nr. 11 039 443	Konto-Nr. 2 209 575

Bei Stornierung einer Anmeldung bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Gebühr für unseren Verwaltungsaufwand EUR 80,- (plus MwSt.). Nach diesem Termin berechnen wir die Teilnehmergebühr in voller Höhe. In diesem Fall senden wir Ihnen das Handbuch nach der Veranstaltung gegen Einsenden des Gutscheines zu.

### Termin / Durchführungsort

**23. und 24. April 2007**

**FESTUNG MARIENBERG**

- Tagungszentrum Hofstuben

**D-97082 WÜRZBURG**

### Unterkunft

**HOTEL WITTELSBACHER HÖH** Tel. 09 31/4 20 85 Fax 09 31/41 54 58  
**HOTEL AMBERGER** Tel. 09 31/3 51 00 Fax 09 31/3 51 08 00

In diesen Hotels 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.**

### DIF Konferenzanmeldung

Tel. 0 21 52 / 10 15 und 10 16 – Fax 0 21 52 / 51 82 21

Internet: <http://www.dif.de> E-Mail: [info@dif.de](mailto:info@dif.de)

**Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.**

Bitte im Fensterumschlag zurückschicken.

**Deutsches IndustrieForum  
für Technologie**  
Dipl.-Ing. Dieter Mattigkeit  
Postfach 10 02 15  
**D-47879 Kempen**