

EINLADUNG ZUM KOMPAKTKURS • FORUM KONSTRUKTION

# Weiterqualifikation zum **KUNSTSTOFFKONSTRUKTEUR**

für Spritzgießformteile und Bauteile aus Kunststoff

BLOCK A 16. bis 19. April 2018

BLOCK B 25. bis 27. Juni 2018

PARKHOTEL LUISE

D-76332 BAD HERRENALB

DIF – Ihr Partner für Technische Weiterbildung seit 1984

Deutsches Industrieforum für Technologie

Tulpenstr. 10

47906 Kempen

[www.dif.de](http://www.dif.de)

[info@dif.de](mailto:info@dif.de)

# WEITERQUALIFIKATION zum KUNSTSTOFFKONSTRUKTEUR für Spritzgießformteile und Bauteile aus Kunststoff

Leitung **Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen**  
**Tsetinis Tooling GmbH, Karlsruhe**

In vielen Firmen der Kunststoffverarbeitenden Industrie fehlt qualifiziertes Fachpersonal. **Unternehmen sind besonders dann erfolgreich und effizient, wenn sich aus dem eigenen Mitarbeiterkreis geeignete „Newcomer“ weiterqualifizieren können.** Im derzeit stark wachsenden Markt der Kunststofftechnologie ist es wichtig und wesentlich kostengünstiger für ein Unternehmen, **eigene Mitarbeiter mit dem Konstruktions-Fachwissen zu versehen, um entscheidende Wettbewerbsvorteile zu erlangen.**

**Dieses DIF-Seminar leistet hierzu eine wertvolle Hilfe.**

- ▶ Der Kompaktkurs des DIFs dauert mit seinen ca. 45 einstündigen Vortrageinheiten 7 Tage BLOCK A 4 Tage, BLOCK B 3 Tage
- ▶ Erfahrene **Kunststoffkonstruktions-Spezialisten aus der Praxis** vermitteln den Kursteilnehmern die notwendigen Konstruktionshinweise und praxiserprobte neueste Konstruktionsrichtlinien
- ▶ Ausgehend von den vorhandenen Konstruktions-Kenntnissen werden für jeden Teilnehmer **eigene Lösungsansätze für betriebliche Probleme** individuell diskutiert
- ▶ Jeder Teilnehmer bearbeitet selbständig eine Praxisaufgabe in Form einer **Projektarbeit** aus dem Konstruktionsprogramm seines Hauses
- ▶ Jeder Kursteilnehmer stellt in BLOCK B seine Projektarbeit dem Plenum vor
- ▶ Die Beurteilung dieser Projektarbeit durch die Referenten ist Bestandteil des DIF-Zertifikates

## TEILNEHMERKREIS

### Besonders angesprochen sind

- **Mitarbeiter aus der Konstruktion, die vertiefende Grundlagen, aber auch neue Hinweise für bewährte Konstruktionsverfahren benötigen**
- **„Newcomer“, die aus einem artverwandten Konstruktionsbereich kommen und sich für das Konstruieren mit Kunststoffen qualifizieren möchten**

## Vorteile für Ihre betriebliche Praxis

- ▶ Durch den Besuch dieses Kompaktkurses werden Sie in kürzester Zeit zum Konstrukteur für „Das Konstruieren von Kunststoff-Formteilen und Bauteilen“ weiterqualifiziert

Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar folgende Noten: Block A 1,5 und Block B 1

Lesen Sie dazu auch im Internet unter [www.dif.de](http://www.dif.de), **Button Report**, einen Bericht über die letzte Veranstaltung versehen mit Teilnehmer-Kommentaren !

## PROGRAMMFOLGE

**B L O C K A T A G 1 16. April 2018**

**Beginn 09.00 Uhr**

### 1. **Grundlagen des Aufbaus von Kunststoffen, Teil I**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen  
Tsetinis Tooling GmbH, Karlsruhe

- **Wichtige Kennwerte bedeutender Kunststoffwerkstoffe für konstruktive Anwendungen**

Pause Kaffee und Tee

### **Grundlagen des Aufbaus von Kunststoffen, Teil II + III**

- **Basis-Informationen aus der Kunststoff-Chemie**
- **Charakteristische Eigenschaften von Kunststoffen**
- **Einflüsse auf das dynamische Verhalten von Thermoplasten**
- **Verformungsmechanismen**

Gemeinsamer Mittagstisch

## **2. Werkstoffkennwerte von Kunststoffen - speziell für den Konstrukteur Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Nutzung von Datenbanken zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten
- EDV-Einsatz z.B. „Campus Daten“ und andere firmenspezifische Daten

Pause Kaffee und Tee

## **3. Grundlagen der Spritzgießverarbeitung, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Aufbau Maschine, Beschreibung der Verarbeitung
- Ablauf des Spritzgießprozesses - Prozessparameter
- Probleme bei der Verarbeitung (Bauteilspezifisch)
- Aufbau eines Spritzgießwerkzeuges, Merkmale und Besonderheiten des Werkzeuges im Hinblick auf das Bauteil

## **4. Time to Market - Der Einsatz von Rapid Prototyping und Concurrent Engineering im Entwicklungsprozess von Kunststoffteilen**

**Teil I: Konzept, Chancen und Risiken, Rapid Tooling (Aluminium)**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

**T A G 2 17. April 2018**

**Beginn 08.30 Uhr**

## **4. Time to Market - Der Konstruktionsprozess / Projektmanagement, Teil II + III**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Erstellung von Anforderungslisten für das Bauteil
- QFD - Lasten- und Pflichtenheft – FMEA

Pause Kaffee und Tee

## **5. Die Praxis der Konstruktion, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Einführung in den Konstruktionsprozess
- Vorgehensweise bei der Konstruktion von Spritzgussteilen

Gemeinsamer Mittagstisch

- Moderne Hilfsmittel bei der Konstruktion (Übersicht)
- Beschreibung der Konstruktionshilfsmittel
- Grundlagen der Konstruktion von geometrisch einfachen Bauteilen / Artikeln

## **6. Fertigungsgerechte Dimensionierung von Kunststoffteilen, Teil I + II + III**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Bindenähte
- Fließverhalten

Pause Kaffee und Tee

- Fachzahl und Anschnittdimensionierung
- Entformungsschrägen
- Hinterschnitte, Aussparungen

### **Erläuterung der Projektarbeit**

**T A G 3 18. April 2018**

**Beginn 08.30 Uhr**

## **7. Werkstoff- und belastungsgerechte Dimensionierung mit Konstruktionsbeispielen, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Auslegung von Kunststoffteilen abhängig von Festigkeiten, Kriechneigung usw.

Pause Kaffee und Tee

## **8. Schnappverbindungen, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Schnappverbindungen / Schnapphaken
- Federelemente
- Filmscharniere
- Clippen
- Beispiele für Verbindungsvarianten
- Berechnung von Schnappverbindungen

Gemeinsamer Mittagstisch

## **9. Auslegung von Hybridbauteilen in der Outsert Technologie aufgrund von Beispielen aus der Praxis, Teil I, II, III**

Georg Bremecker, Bremecker-Metal-Works, Villingen-Schwenningen

- Designauslegung Werkzeug und Produkt

Pause Kaffee und Tee

- Kritische Bereiche der Outsert Technologie
- Kostenpotentiale

**T A G 4 19. April 2018**

**Beginn 08.00 Uhr**

**10. Füge- und Verbindungselemente  
für Kunststoff-Konstruktionen, Teil I + II +III**

Jürgen Behle, EJOT GmbH & Co KG, Bad Berleburg

- Schraubenverbindungen:
  - Direktverschraubungen für Thermoplaste und Duroplaste
  - Direktverschraubungen, Berechnungsmöglichkeiten, Laborversuche

Pause Kaffee und Tee

- Erzeugen von Befestigungspunkten an dünnwandigen Bauteilen
- Verfahren für Direktverschraubungen
- Anwendungsbeispiele

**11. Serien-Schweißverfahren, Teil I + II**

Oliver Dappers, Branson Ultraschall ... GmbH & Co, Dietzenbach

- Verfahrensbeschreibung
- Konstruktive Gestaltung der Bauteile
- Anwendungsbeispiele

**Ende Block A gegen 13.30 Uhr**

**B L O C K B T A G 5 25. Juni 2018**

**Beginn 09.00 Uhr**

**12. Vorstellung der Projektarbeiten durch die Teilnehmer**

**T A G 6 26. Juni 2018**

**Beginn 08.30 Uhr**

**13. Berechnungsmöglichkeiten über die FINITE-ELEMENTE-METHODE  
und andere RECHNERUNTERSTÜTZTE VERFAHREN, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Grundlagen der Finite-Elemente-Methoden
- Festigkeitsberechnung von Kunststoffteilen  
(Problematik der Nichtlinearität)
- Lineare Betrachtungsmöglichkeiten
- Lineare Berechnungen (Beispiele)

Pause Kaffee und Tee

#### **14. Formfüllsimulation, Teil I + II**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Grundlagen der Formfüllsimulation
- Untersuchung der Bauteilfüllung mit Analysetools
- Optimierung des Füllverhaltens und Betrachtung bestimmter Bauteilbereiche im Hinblick auf Fließverhalten (Bindenähte, Lufteinschlüsse usw.)
- Festlegung von Anspritzpunkten
- Schwindung und Verzug

Gemeinsamer Mittagstisch

#### **15. Gasinnendruck in der Produktentwicklung**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

Pause Kaffee und Tee

#### **16. Hinterspritztechnologie**

Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen

- Betrachtung von konstruktiven Besonderheiten für Bauteile in der Hinterspritztechnologie
- Konstruktionshinweise
- Materialauswahl

#### **17. Auslegung von Kunststoffteilen für Sondertechnologien, Teil I + II**

Dieter Göppert, POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH, Lahr

- 2 Komponenten Spritzgießwerkzeuge
- 2 K / 2 C Umsetztechnik
- 2 K / 2 C Kernzugtechnologie
- 2 K / 2 C Drehtellertechnologie
- 2 K / 2 C Indexplattentechnologie
- Verbindungsspritzgießen
- Sandwich-Spritzgießen

***Gemeinsames Abendessen ab 18.30 Uhr***

**T A G 7 27. Juni 2018**

**Beginn 08.00 Uhr**

**18. Die Rapid Technologien und ihr Einsatz  
in der Produktentwicklung**

Dipl.-Ing. Volker Junior, phoenix GmbH & Co KG, Gröbenzell  
Verfahrensübersicht, Auswahlkriterien, Prozessketten,  
Vor- und Nachteile anhand von Anwendungsbeispielen

Pause Kaffee und Tee

**19. e-Manufacturing: Von den Daten zum fertigen Produkt  
- Der Einsatz von Rapid Technologien als Fertigungsverfahren**

Dipl.-Ing. Volker Junior  
Motivation, Konzeptionelle Chancen

- Datenerzeugung mit Scantechnologie, Gestalterische Freiheit,  
Fertigungsgerechte Konstruktion

Ende der Veranstaltung gegen 13.00 Uhr



## REFERENTEN

### **Jürgen Behle**

EJOT GmbH & Co KG  
Industrial Fasteners Division  
Im Herrengarten 1  
D-57319 Bad Berleburg

### **Georg Bremecker**

Bremecker-Metal-Works  
Rote Gasse 47  
D-78050 Villingen-Schwenningen

### **Dieter Göppert**

Geschäftsführer  
POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH  
Karl-Kammer-Str. 11  
D-77933 Lahr

### **Dipl.- Ing. Volker Junior**

phoenix GmbH & Co. KG  
Industriestr. 29  
D-82194 Gröbenzell

### **Oliver Dappers**

Branson Ultraschall  
NL Emerson Technologies GmbH & Co oHG  
Waldstr. 53-55  
D-63128 Dietzenbach

### **Dipl.- Ing.(FH) Michael Wilmsen**

Tsetinis Tooling GmbH  
Hertzstr. 12  
D-76187 Karlsruhe

# Einzelheiten zur Teilnahme

## Anmeldung

per Internet <http://www.dif.de/seminare/0118/anmeldung.php>  
per E-Mail [info@dif.de](mailto:info@dif.de)  
per Fax an 0 21 52 / 51 82 21

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

## **DIF-Berichte**

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.

## **PowerPoint-Inhalt auf CD**

## **Teilnehmergebühr**

**Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 3.350,00 (plus MwSt.) für Block A und Block B.** Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Erfrischungsgetränke** und am **6. Tag ein gemeinsames Abendessen**.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten

Sparkasse Krefeld

BLZ 320 500 00

Konto-Nr. 11 039 443

IBAN DE69 3205 0000 0011 0394 43

BIC SPKRDE33

Commerzbank Krefeld

BLZ 320 400 24

Konto-Nr. 2 209 575

IBAN DE73 3204 0024 0220 9575 00

BIC COBADEFFXXX

Sollte die Stornierung einer Anmeldung – aus welchen Gründen auch immer – notwendig werden, sprechen Sie uns an.

Die sonst üblichen Stornierungskosten können entfallen.

## **Termin / Durchführungsort**

**BLOCK A 16. bis 19. April 2018**

**BLOCK B 25. bis 27. Juni 2018**

**PARKHOTEL LUISE**

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 / 74 29

## **DIF Kontaktdaten**

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.**

**ANMELDUNG** per Fax zu VA-Nr. 21-95-18

Faxnummer  
02152-518221

Firma

Rechnungsempfänger

Abteilung

E-Mail

Telefon

Telefax

Straße / Hausnummer (Postfach)

PLZ

Ort

Land

---

1. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

---

2. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

---

3. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung