

Die wichtigsten Kunststoffe  
Quelle: Tsetinis Tooling GmbH

EINLADUNG ZUM KOMPAKTKURS – FORUM KONSTRUKTION

Auch geeignet für „NEWCOMER“-KONSTRUKTEURE !

# Weiterqualifikation zum KUNSTSTOFFKONSTRUKTEUR

## für Spritzgießformteile und Bauteile aus Kunststoff

BLOCK A 02. bis 05. März 2020

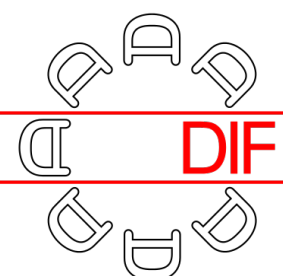
BLOCK B 11. bis 13. Mai 2020

Parkhotel Luise

D-76332 Bad Herrenalb

Ihr Partner für Technische Weiterbildung **seit 1984**

Deutsches Industrieforum für Technologie



Tulpenstr. 10  
D-47906 Kempen

info@dif.de  
www.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 Vortragseinheiten 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 die Noten: Block A 1,7 und Block B**

## PROGRAMMFOLGE

**T A G 1 02. März 2020**

**Beginn 09.00 Uhr**

### **1. Übersicht 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

### **Übersicht 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 03. März 2020**

**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 04. März 2020**

**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 05. März 2020**

**Beginn 08.00 Uhr**

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

Jürgen Behle, EJOT GmbH & Co KG, Bad Berleburg

- Einführung in die Grundlagen der Direktverschraubung
- Grundlagen der Direktverschraubung von Kunststoffen
- Berechnung und Dimensionierung von gewindeformenden Schraubverbindungen

Pause Kaffee und Tee

- Multifunktionale Befestigungselemente für dünnwandige Bauteile
- Die gewindefurchende Kunststoff-Schraube für weiche Thermoplaste
- 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 11. Mai 2020**

**Beginn 09.00 Uhr**

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

**T A G 6 12. Mai 2020**

**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**

**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/0119/anmeldung>  
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.

Die Teilnehmer erhalten **alle Vorträge** sowohl in Form eines Handbuches, das am Veranstaltungstag ausgehändigt wird, als auch **in digitaler Form zum Download**.

Der Download-Link wird jedem Teilnehmer nach Abschluss des Seminars zugeschickt.

Die **Teilnehmergebühr** beträgt **EUR 3.350,00** (plus MwSt.)

Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Abendveranstaltung**, das **Buch s.o.** sowie die **Erfrischungsgetränke und Snacks** 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  
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 02. bis 05. März 2020**

**BLOCK B 11. bis 13. Mai 2020**

**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**

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 21-95-20

FAX-NR  
02152-518221

Firma

Rechnungsempfänger

Abteilung

E-Mail

Telefon

Fax

Straße/Hausnummer (Postfach)

PLZ

Ort

Land

Rechnungsversand per

E-Mail

Post

Zustimmung Newsletter (ca. ein Mal pro Monat)

ja

nein

---

**1. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

---

**2. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

---

**3. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung