

## Grundlagen der Druckgusstechnik

### Verfahren, Bauteile, Werkzeuge, Entwicklungsprozess und Simulation

#### SEMINAR

03. und 04. November 2020, Beginn 9:00 Uhr  
An der Akademie 5, 73760 Ostfildern  
Veranstaltung Nr. 33666.00.013

#### IHR SEMINARLEITER

Dipl.-Ing. R. Krack

#### BESCHREIBUNG

Die Forderung nach Schonung der knappen Ressourcen sowie die veränderten Klima- und Umweltschutzanforderungen bedingen eine Erhöhung des Anteils von Leichtmetall als Werkstoff im Verhältnis zu Stahl. Hierbei spielen Druckgussbauteile eine große Rolle. Das Druckgussverfahren ermöglicht das endabmessungsnahe Gießen sehr genauer Bauteile mit einer reproduzierbaren Qualität und Maßhaltigkeit in großen Stückzahlen und kurzer Fertigungszeit.

#### ZIEL DES SEMINARS

Das Seminar informiert über die Entwicklung neuer Aluminiumgussteile. Es vermittelt grundlegende Kenntnisse über Druckgusstechnologie, Druckgussmaschinen, gießgerechte Auslegung des Druckgusswerkzeugs sowie das druckgussgerechte Konstruieren von Teilen:

- > Grundlagen der Druckgusstechnologie
- > Übersicht möglicher Gießverfahren
- > Entwicklung von Aluminiumgussteilen
- > druckgussgerechte Bauteilgestaltung
- > Qualitätsanforderungen an Druckgussteile
- > Leichtmetalllegierungen und ihre Eigenschaften
- > Stahlsorten für Druckgussformen, alternative Werkstoffe, Beschichtungen
- > Dimensionierung und Aufbau eines Druckgusswerkzeugs
- > Gießlauf- und Entlüftungsauslegung
- > Thermohaushalt einer Druckgussform
- > Simulation des Druckgussprozesses

#### TEILNEHMERKREIS

Das Seminar wendet sich an Teile- und Werkzeugkonstruktoren sowie an Personen, die sich die Grundlagen der Druckgusstechnologie aneignen möchten.

#### SEMINARTHEMEN IM ÜBERBLICK

Dienstag, 3. und Mittwoch, 4. November 2020  
9:00 bis 12:15 und 13:15 bis 16:30 Uhr

1. Grundlagen der Druckgusstechnologie (N. Meier)
  - > Grundlagen des Druckgussverfahrens
  - > Füllung, Erstarrung, 3-Phasen im Druckguss
  - > Leichtmetalllegierungen
  - > Druckgussmaschinen und Verfahren Kaltkammer (Schwerpunkt), Warmkammer, Thixomoulding
  - > Druckgusszelle
  - > weitere Leichtmetallgussverfahren

## 2. Entwicklung von Aluminium-Gussteilen für ein Automobil (S. Beer)

- > Produktdefinition, Vorgaben: Package, Steifigkeit, Crash, Betriebsfestigkeit u.a.
- > Konzeptentwicklung, Absicherung, Planung: Funktionsmerkmale, Lastenheft, funktionsorientierte Materialgüte u.a.
- > Serienentwicklung, Lieferantenauswahl: Potenzialanalyse, technische Bewertung von Lieferanten, Gießtechnologie u.a.
- > Serienvorbereitung, Lieferantenqualifizierung: Qualitätsanalyse, Grenzmuster Auswahl, Bauteil-Komponenten, Fahrzeugerprobung u.a.
- > Serientestlauf, Serientestfreigabe
- > Übersicht: mögliche Gießverfahren, Aluminiumwerkstoffe, Wärmebehandlung
- > Konstruktionshinweise

## 3. Werkstoffe für Druckgussformen (I. Schruff)

- > Ableitung der wesentlichen Anforderungen an Warmarbeitsstähle für DGF-Formen durch auftretenden Beanspruchung
- > Warmarbeitsstähle für Druckgussformen
- > chemische Zusammensetzungen, mechanisch-technologische Eigenschaften
- > Elektroschlackeschmelzverfahren (ESU), Auswirkung auf Homogenität und Zähigkeit
- > Sonderstähle und ihre Praxiserprobung
- > Wärmebehandlung der DG-Formen
- > Oberflächenbehandlung von DGF-Formen: Nitrieren, PVD-Beschichtungen
- > alternative Formwerkstoffe: Wolfram, Molybdän, Kupfer
- > druckgussrelevante Spezifikationen NADCA, DGM-Richtlinie
- > Gefügeausbildung von Warmarbeitsstählen

## 4. Simulation des Druckgussprozesses (M. Todte)

- > Anwendung von Simulationsprogrammen in der Gießereitechnik
- > Simulation von Formfüll- und Erstarrung zur Optimierung des Gießprozesses
- > Vorhersage von Gussfehlern, Luft- und Oxideinschlüsse, Kaltlauf, Lunker, Porositäten
- > spezielle Simulationen: Kammerbefüllung, Kolbenbewegung, Zyklusberechnung

## 5. Druckgussform Gießtechnik (R. Krack)

- > Aufbau einer Druckgussform
- > Anforderungen an eine Druckgussform
- > Belastungen: Thermospannungen, Zuhaltkraft, Gieß- und Nachdruck
- > Auslegung von Gießlauf, Überläufe und Entlüftungen, Kühl- und Temperiersystem
- > druckgussgerechte Bauteilgestaltung: Entformungsschrägen, Materialanhäufungen, Entgratbarkeit u.a.

## REFERENTEN

Dr.-Ing. Stephan Beer

Manager Casting Technology, Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Dipl.-Ing. Rolf Krack

Flow Science Deutschland GmbH, Laichingen

Malte Leonhard, M.Sc.

Fow Science Deutschland GmbH, Rottenburg,

Niklaus Meier



Bühler AG Die Casting, Uzwil (Schweiz),

Dipl.-Ing. Ingolf Schruff

Leiter Anwendungstechnik Werkzeugstahl, Kind & Co. Edelstahlwerk GmbH & Co. KG, Wiehl

### TERMINE UND PREISE

Die Seminarteilnahme beinhaltet Verpflegung und ausführliche Seminarunterlagen. Die Kosten betragen pro Teilnehmer 1150,00 EUR (MwSt.-frei), inklusive aller Extras.

### IHRE ANSPRECHPARTNERIN

Heike Baier

anmeldung@tae.de

Telefon: +49 711 34008-23

Telefax +49 711 34008-27

### Technische Akademie Esslingen e.V.

An der Akademie 5, 73760 Ostfildern

Gerne übernehmen wir auch die Buchung Ihres Hotelzimmers.

Sie finden unsere AGB unter: <https://www.tae.de/die-tae/agb/>