



- Schulungskurs:** Sommerschule: Druckgießen
- Schulungskurs Nr.** 2010-09
- Termin:** 27.09. – 01.10.2010.2010
- Dauer:** Montag von 13:00 - 16:30 Uhr, Freitag 9:00 Uhr - 12:30 Uhr,  
sonst jeweils von 9:00 Uhr - 12:30 Uhr und 14:00 Uhr – 16:30 Uhr
- Teilnehmergebühr:** € 1.500,00 zzgl. MwSt. – 1 Teilnehmer pro Firma  
€ 1.250,00 zzgl. MwSt. – 2 und mehr Teilnehmer pro Firma  
In dem Betrag enthalten sind die Tagungsunterlagen sowie Getränke,  
Pausenimbiss und das Mittagessen (nur Montag kein Mittagessen).
- Referenten:** Prof. Dr. Dr. h.c. Friedrich Klein, Dipl.-Ing. J. Jerg,  
Dipl.-Ing. A. Neufeld, Dipl.-Phys. E. Pokora
- Teilnehmerkreis:** Gießereifachleute in Druckgießereien (auch für Berufsanfänger / Quereinsteiger im Bereich Druckguss), Mitarbeiter der Qualitätssicherung, technische Einkäufer
- Ort:** Arbeitsgemeinschaft Metallguss, Gartenstr. 131,  
(Einfahrt zum „Technologiezentrum“ bzw. „Gartenstr. 135“ benutzen),  
73430 Aalen, Schulungsraum im Erdgeschoss



**Programm:**

1.Tag, **Montag**, 13:00 - 16:30 Uhr

Grundlagen des Druckgießverfahrens

- Druckgießmaschinen
  - Kaltkammerdruckgießmaschinen (KKM)
  - Warmkammerdruckgießmaschinen (WKM)
  - Druckgießform
  - Gießeinheit, Formschließeinheit
- Eigenschaften metallischer Werkstoffe – Vorgänge in der Gießform
- Anforderungen an Gussteile und abgeleitete Fertigungsbedingungen

Druckgusslegierungen (Aluminium, Magnesium, Zink)

- Normlegierungen, Zusammensetzung
- Physikalische Eigenschaften
- Mechanische Eigenschaften ( $R_m$ ,  $R_{p0,2}$ , A, Zeitstandverhalten, Dauerfestigkeit.....)

2.Tag, **Dienstag**, 9:00 Uhr - 12:30 Uhr und 14:00 Uhr – 16:30 Uhr

Präsentation verschiedener mit einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommener Filme zu

- Formfüllvorgängen von unterschiedlicher Formhohlräumen und Gießsystemgeometrien
- Strömungsvorgängen in der Gießkammer (KKM) (Dosierung und erste Phase)
- Strömungsvorgängen im Gießbehälter bis zur Düse (WKM) (erste Phase, im Zyklusablauf)

Einführung in die Gießprozessauslegung allgemein und mit Softwareunterstützung - anhand von verschiedenen Beispielen

- Vorauslegung, u.a.
  - Auswahl / Festlegung der Druckgießmaschine
  - Gießsystem, Anschnitt, Überläufe, Entlüftung, Auswerfer
- Bestimmung wesentlicher Gießprozessparameter
- Gieß- und wärmetechnische Berechnung





3.Tag, **Mittwoch**, 9:00 Uhr - 12:30 Uhr und 14:00 Uhr – 16:30 Uhr

Grundlagen der Wärmeübertragung – Wärmeleitung, Strahlung, Konvektion

Thermische Vorgänge während eines Gießzyklus

- Abkühlung und Erstarrung der Schmelze in der Gießkammer
- Abkühlung während der Formfüllung
- Erstarrung der Schmelze in der Form
- Vorgänge beim Aufsprühen des Formtrennstoffs

Wärmehaushalt der Druckgießform

- Strömung, Druckabfall und Wärmeübergang in Temperierkanälen
- Wirkung unterschiedlicher Temperiermedien
- Bestimmung der erforderlichen Kühlleistung der Temperiersysteme
- Grundregeln für die Auslegung der Temperiersysteme

Präsentation verschiedener mit einer Infrarotkamera aufgenommener Gießprozessabläufe.

4.Tag, **Donnerstag**, 9:00 Uhr - 12:30 Uhr und 14:00 Uhr – 16:30 Uhr

Fehler – Erkennung, Ursachen, Vermeidung / Prozessbedingte Fehler in Druckgussteilen

- Fehler (u.a. Luft- bzw. Gaseinschlüsse / Poren, Lunker, Risse.....)
- Maßabweichungen, Toleranzen
- Fehlererkennung (Nachweis)
- Fehlerursache und Fehlervermeidung

5.Tag, **Freitag**, 09:00 - 12:30 Uhr

Einführung in die Gießprozesssimulation (allgemein)

Präsentation verschiedener mit einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommener Filme und Vergleich von Filmaufnahmen mit Simulationsergebnissen

Vorführung / Durchführung einer einfachen Gießprozesssimulation (Formfüllung und Erstarrung) anhand einer Beispielgeometrie (Vorbereitung, Berechnung und Auswertung).

Abschlussdiskussion

