

Seminar

# Gussteilgestaltung in der Praxis

Konkrete Regeln und Hinweise für Stahl- und Leichtmetallgussteile



## Die Top-Themen:

- **Auswahl geeigneter Gießverfahren und Gusswerkstoffe nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten**
- **Optimieren der Wirtschaftlichkeit durch die Zusammenfassung von verschiedenen Funktionen in einem Gussteil**
- **Gestaltungshinweise und Konstruktionsregeln für Gussteile**
- **Gussteil-Nachbearbeitung und Qualitätssicherung**
- **Gussteil-Veredelung durch Wärme- und Oberflächenbehandlungen**
- **Bearbeitung von praktischen Fällen aus dem Teilnehmerkreis**

## Termine und Orte

13. und 14. November 2019  
Düsseldorf

18. und 19. März 2020  
Frankfurt am Main

06. und 07. Juli 2020  
Fürth

Wirtschaftliche Lösungen dank  
Einsatz von Gussteilen

## Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Marc Borel, Inhaber,  
Borelmat GmbH, Engineering  
Services, Winterthur, Schweiz

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Mithilfe von CAD, Simulation und computergesteuerten Gießanlagen ist es zunehmend möglich, jedes Bauteil auch verwirklichen zu können. Will man durch den Einsatz von Gussteilen erfolgreich Kosten oder Gewicht einsparen, müssen aber in der Konstruktion und Produktion viele Aspekte berücksichtigt werden. Dieses Seminar zeigt auf, wie Konstrukteure effizient Gussteile gestalten, klassische Fehler meiden und mit dem Gießer optimal zusammenarbeiten.**

Im Detail lernen Sie

- welche Gießverfahren Ihnen zur Verfügung stehen und aus welchen Normen die entsprechenden Toleranzklassen zu entnehmen sind
- wie die Materialauswahl je nach Einsatzbedingungen und Funktion des Gussteiles konkret getroffen wird
- welche Faktoren bei der wirtschaftlichen Lösungsfindung zu berücksichtigen sind, insbesondere im Hinblick auf die Losgröße
- anhand welcher Regeln und Erfahrungswerte Gussteile aus Stahl- und Leichtmetallguss funktions-, beanspruchungs-, bearbeitungs- und montagegerecht konstruiert werden
- das Feld der Gussfehlererkennung, ihrer Bekämpfung durch Gussteil-Nachbearbeitung und deren Einfluss auf die Qualitätssicherung kennen
- welche Wärme- und Oberflächenbehandlungen am nützlichsten sind


### Zielgruppe



- Konstrukteure
- Mitarbeiter aus der Qualitätssicherung und Schadensanalyse
- Mitarbeiter aus der Fertigung

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de

**Frau Ulrike Rinderhofer**    
Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: rinderhofer@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Dr.-Ing. Marc Borel**, Inhaber, Borelmat GmbH, Engineering Services, Winterthur, Schweiz



Herr Dr. Borel hat Maschinenbau und Werkstofftechnik an der ETH Lausanne studiert und seine Dissertation im Bereich der verschleissfesten Gusswerkstoffe für Grossdieselmotoren angefertigt. Anschließend sammelte er langjährige Industrieerfahrung bei international tätigen Firmen als Werkstoff- und Konstruktionsberater, Projektleiter und Manager. Heute ist er selbständig als Werkstoff- und Konstruktionsberater sowie Seminarleiter tätig.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Reibungs- und verschleißgerechte Konstruktion in der Praxis

27. und 28. November 2019, Aschheim bei München  
25. und 26. März 2020, Frankfurt am Main

#### Blechgerechtes Konstruieren

28. und 29. Juli 2020, München  
04. und 05. Februar 2020, Nürtingen bei Stuttgart

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis 17:00 Uhr

**2. Tag** 08:00 bis 15:00 Uhr

### Die wichtigsten Gießverfahren und deren Toleranzklassen

- Klassifizierung der Gießverfahren durch ihre Form- und Gießtechnologie
  - » Verlorene Formen aus Sand oder Keramik
  - » Dauerformen bzw. Kokillen, z.B. Schwerkraft-, Niederdruck-, Druck- und Schleuderguss: Besonders für Leichtmetalle
- Einfluss der Umgebung: Luft, Schutzgas, Vakuum

### Die wichtigsten Gusswerkstoffe und ihre Eigenschaften

- Die Werkstoffe:
  - » Gusseisen: Heute noch der wichtigste Gusswerkstoff!
  - » Leichtmetallguss: Bekommt dank Energiesparmaßnahmen zusätzlichen Schub
  - » Stahlguss: Dank seiner vielfältigen Eigenschaften sehr attraktiv
  - » Rotguss: Der älteste Gusswerkstoff hat nicht ausgedient
  - » Refraktäre Legierungen: Die unverzichtbare Exoten
- Bezeichnungssystematik und garantierte Werte für Werkstoffinformationender EU-Norm
- Zur Verfügung stehende Eigenschafts-Datenbanken, z.B. Stahlschlüssel und die Interpretation ihrer Angaben

### Materialauswahl nach Einsatzbedingungen und Funktion

- Klärung der Einsatzbedingungen: Hitze, Korrosion, Verschleiß
- Treffen der engeren Auswahl aufgrund der geometrischen Kriterien, mechanischen Eigenschaften und Kosten

### Faktoren für die wirtschaftliche Lösungsfindung

- Jahresstückzahl und Losgröße; Kostenreduktion durch die Integration von mehreren Funktionen
- Entscheidungshilfen:
  - » Teures Gussteil-Formverfahren oder aufwändige mechanische Bearbeitung?
  - » Kostengünstiger Werkstoff mit Wärmebehandlung(en) oder höher legierter Werkstoff im Gusszustand?
- Auswahl der Formtechnologie aufgrund der Modellkosten

### Regeln und Erfahrungswerte für die Konstruktion funktions-, beanspruchungs-, bearbeitungs- und montagegerechter Gussteile

- Grundregeln für die Gestaltung von Gussteilen, Abgrenzung von Schweißkonstruktionen
- Beispiele für Detailgestaltungen
- Ausnutzen der Möglichkeiten zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von Gussteilen (funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren)

- Kostensenkende Faustregeln für die bearbeitungs- und montagegerechte Bauteilgestaltung
- Finden von Normwerten: Gusstechnische Grenzen, Bauteilgrößen, Bearbeitungszugaben und Fertigungstoleranzen

### Unterstützung durch CAD, Simulation sowie Rapid Prototyping

- Möglichkeiten der Weiterverwendung von 3D-Daten aus dem CAD zur gießtechnischen Optimierung
- Das lunkerfreie Gussteil: Nutzen der Füll- und Erstarrungssimulation anhand von praktischen Beispielen
- Vorteile aus der Nutzung des Rapid Prototyping
- Moderne Mittel des digitalen Gussmodell- und Formenbaus

### Gussfehlererkennung, Gussteil-Nachbearbeitung und der Einfluss auf die Qualitätssicherung

- Ursache und Erscheinung der wichtigsten Gussfehler-Typen bei Stahl- und Leichtmetallguss
- Wann dürfen Gussfehler durch Ausschleifen bzw. Fertigungsschweißen repariert werden?
- Übersicht über Möglichkeiten der modernen zerstörungsfreien Gussprüfung und ihre Dokumentation
- Form und Inhalt der wichtigsten Zeugnisse für Gussteile, u.a.
  - » Werkprüfzeugnis 2.2
  - » Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

### Wärme- und Oberflächenbehandlungen

- Erläuterung der wichtigsten Wärmebehandlungen für die Gusswerkstoff-Familien (Stähle, Aluminium, Magnesium)
- Möglichkeiten und Nutzen der Oberflächenveredelung von Gussteilen

### Wichtige Punkte bei der Erstbemusterung

- Richtige Vorgehensweise um den Termin- und Kostenplan einzuhalten
- Festlegung, Überprüfung und Dokumentation von relevanten Kontrollpunkten

### ++ Workshop:

#### Bearbeitung von praktischen Fällen aus dem Teilnehmerkreis

Sie können dazu eigene praktische Fälle wie z.B. eine Neuentwicklung, eine Umkonstruktion oder einen Problemfall mitbringen (entweder in Form von Plänen auf USB-Stick oder Papier, das konkrete Bauteil oder per Handskizze).

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 13. und 14. November 2019 Düsseldorf (02SE276018)	<input type="checkbox"/> 18. und 19. März 2020 Frankfurt am Main (02SE276019)	<input type="checkbox"/> 06. und 07. Juli 2020 Fürth (02SE276020)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0,  
E-Mail: [nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com](mailto:nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com)

**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt-main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relexa-hotel.de)

**Fürth:** Fürther Hotel Mercure Nürnberg West, Laubenweg 6, 90765 Fürth, Tel. +49 911/9760-0,  
E-Mail: [h0493@accor.com](mailto:h0493@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

