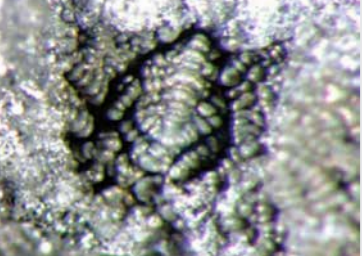


campus
S e m i n a r e

Seminarkatalog Guss 2019

Gussfehleranalyse	Industrial Engineering
Entwicklung	Gussgerechte Bauteilgeometrie
Metallkunde und Schmelztechnik	Q-Lenkung
Lieferantenmanagement	Planungsstandards
Prozesstechnik	Q-Planung
Fertigungsablauf	Einkauf
	Gießmaschine
	Druckgussform



Wissen Sie was das ist?

Die Auflösung finden Sie auf Seite 13.

Seminartermine und Inhaltsübersicht

Know-How ist Ihr Vorsprung

Seit 1999 bieten wir hochwertige Engineering Services und Dienstleistungsprodukte. 2014 haben wir unsere Dienstleistungen um ein praxisnahes Seminarangebot erweitert und im „Project Engineering Campus“ zusammengefasst.

Leichtmetallguss | Seminare zu den Gießverfahren Schwerkraft-, Niederdruck- und Druckguss sowie Seminare zur Wärmebehandlung von Gussbauteilen, Guss-Simulationen und Gussfehleranalyse.

Qualitätsmanagement | Seminare zu den Themen PPF-Verfahren, Besondere Merkmale, 8D, FMEA und Q-Methoden.

Projektmanagement | Seminare zu den Themen Fehlermanagement, Führung und Persönlichkeit, Konfliktmanagement, Selbstorganisation von Führungskräften, Systemisches Projektmanagement.

Alle Seminare aus dem Bereich Leichtmetallguss sind in deutsch und englisch verfügbar, weitere Sprachen auf Anfrage.

Wir veranstalten eigene Seminare für unsere deutschsprachigen Kunden im Raum Heidelberg, auf Anfrage führen wir diese gerne auch bei unseren Kunden vor Ort durch.

Unsere Seminare finden in kleinen Gruppen mit ca. 15 Teilnehmern statt. Sie sind im Allgemeinen für Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Bereichen Qualitäts- und Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion, Logistik und Industrial Engineering interessant.

Weiterführende Informationen: www.projectengineering.de



Lernen Sie uns persönlich kennen ...

PE Partner- und Kundentag 2019

Termin: 19. September 2019 Die Teilnahme ist kostenfrei - eine Anmeldung ist erforderlich

Treffen Sie uns auf der **GIFA in Düsseldorf**

Termin: 25.-29. Juni 2019 Halle 11 Stand 11/F10 - Für Eintrittskarten fragen Sie bitte an



Druckguss (Al, Mg, Zn)

Leichtmetall-Druckguss Basiswissen für Gießereimitarbeiter - 3 Tage 1 Termin: 10./12. September 2019	3
Leichtmetall-Druckguss Grundlagen - 2x2 Tage 2 Termine: 18./19. März & 01./02. April 2019 11./12. & 25./26. November 2019	4
Leichtmetall-Druckguss Gießtechnik Expertenwissen - 3 Tage 1 Termin: 13.-15. November 2019	5
Leichtmetall-Druckguss Expertenwissen in der Praxis - 2 Tage 1 Termin: 23./24. September 2019	6
Light metal HP-die casting basics - in English language - 2x2 days 1 Termin: 19./20. November & 03./04. Dezember 2019	7
Zink-Druckguss Grundlagen - 2x2 days 1 Termin: 02./02. & 16./17. September 2019	7

AL-Niederdruck- und Schwerkraftguss

AL-Niederdruckguss Grundlagen - 2x2 Tage Termin: Inhouse Seminar nach Absprache	8
Al-Sand- und Kokillenguss (Schwerkraft und ND) Grundlagen - 2x2 Tage 1 Termin: 6./7. und 20./21. Mai 2019	9
Al Sand- und Kokillenguss - Gießtechnik Expertenwissen - 3 Tage 1 Termin: 13.-15. Mai 2019	10

Leichtmetall-Guss Spezialwissen

Aluminium Bauteile gussgerecht konstruieren - 1 Tag 1 Termin: 16. Mai 2019	11
Guss-Simulationen bewerten und richtig lesen - 1 Tag 1 Termin: 22. Mai 2019	12
Gussfehler analysieren und richtig bewerten - 1 Tag 2 Termine: 20. März 2019 27. November 2019	13
Wärmebehandlung von Al-Gussbauteilen - 1 Tag 1 Termin: 8. Mai 2019	14



Seminar LM-Druckguss - Basiswissen für Gießereimitarbeiter 3 Tage

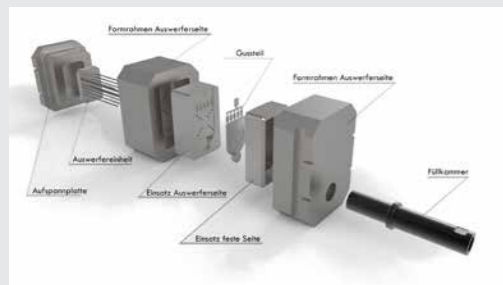
Die Gießverfahren sind komplex. Ein wichtiger Aspekt für eine effiziente Guss-Produktion ist qualifiziertes Personal an den Produktionsanlagen.

In diesem Seminar vermitteln wir leicht verständliches technisches Basiswissen zum Arbeiten in einer Druckgießerei.

Geeignet für Berufsanfänger, Quereinsteiger und zur Weiterbildung.

Inhalt

Block 1: Grundlagen der Prozesstechnik	
A Schmelzerei	<i>Ausgangsmaterial, Schmelzen, Warmhalten, Bereitstellen, Prozessfreigabe.</i>
B Formenbau	<i>Aufbau der Druckgießform, Wartung und Pflege, Formfreigabe.</i>
C Gießerei	<i>Druckgussmaschine, Druckgusszelle, Gießprozess, Rüsten, Prozess anfahren und Prozessfreigabe, Q-Prüfung.</i>
D Putzerei	<i>Putzen, Sandstrahlen, Gleitschleifen.</i>
E Qualitätssicherung	<i>Gussfehlererkennung, Röntgen, CT-Prüfung, Rissprüfung, Sichtprüfung, Grenzmuster, Prüflinien.</i>



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2100.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage

Seminar Leichtmetall-Druckguss - Grundlagen 2x2 Tage

Planung und Realisierung von serienfähigen Gussbauteilen setzt fundierte Kenntnisse des Gießprozesses von allen Beteiligten voraus. Lieferantenauswahl, (gussgerechte) Bauteilentwicklung, Qualitätsplanung und -sicherung, Anlagentechnik und Produktionsorganisation sind einige Beispiele, die signifikanten Einfluss auf die Serienproduktion haben.

In diesem Seminar vermitteln wir die Grundlagen des häufig zur Großserienproduktion eingesetzten Gießverfahrens „Leichtmetall-Druckguss“. Ziel ist es, ein effektiveres Arbeiten mit solchen Bauteilen aus Aluminium oder Magnesium zu ermöglichen.

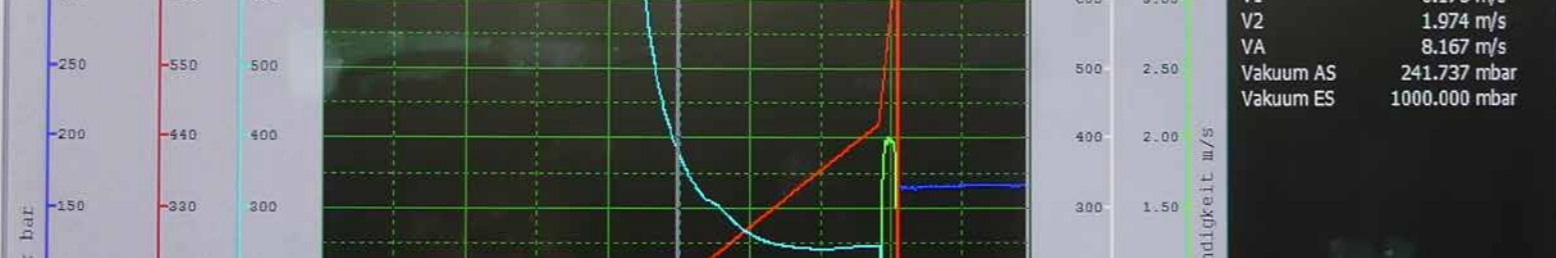
Geeignet für Qualitätsplanung und -lenkung, Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion und Industrial Engineering. Das Seminar findet in 2 Blöcken à 2 Tagen statt.

Inhalt

Block 1: Grundlagen der Prozesstechnik	
A Gusswerkstoff	<i>Grundlagen der metallischen Matrix und der Erstarrung, Druckgusslegierungen (Al und Mg), mechanische Eigenschaften, Schmelzebehandlung, Prozesskontrolle.</i>
B Elemente der Druckgießmaschine	<i>Baugruppen der Maschine, Regeltechnik, Sonderbauformen, Peripherie.</i>
C Aufbau und Funktion der Druckgussform	<i>Gestaltung und Werkstoffe der Druckgießformen, Anschnitttechnik, Formteilung, Entlüftung, Temperierung, Formpflege.</i>
D Prozesstechnik des Druckgießens	<i>Dosierung, Formfüllung, Erstarrung, Wärmebilanz, Auswerfen, Formsprühen, Temperatureinflüsse und Verfahrenstechnik Vakuumdruckguss.</i>
Block 2: Qualitätsstandards	
E Gussfehleranalyse	<i>Strategien zur Fehlerbekämpfung, Hauptfehlerarten Lunker, Blasen, Oxide, Auslauffehler, Reibstellen, Auswaschungen, Risse.</i>
F Gussgerechte Bauteilgeometrie	<i>Formteilung, Anschnittlage, Auszugsschrägen, Wanddicken und Übergänge, Toleranzen, Oberfläche.</i>
■ Workshop Planungsstandards	<i>Vorgehensweise und Tools am Beispiel eines Modulträgers. Gemeinsame Simulation, Berechnung, Gießlage, Geometrieanpassung und Verifizierung der Ergebnisse.</i>

Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2440.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage



Seminar Leichtmetall-Druckguss - Gießtechnik Expertenwissen 3 Tage

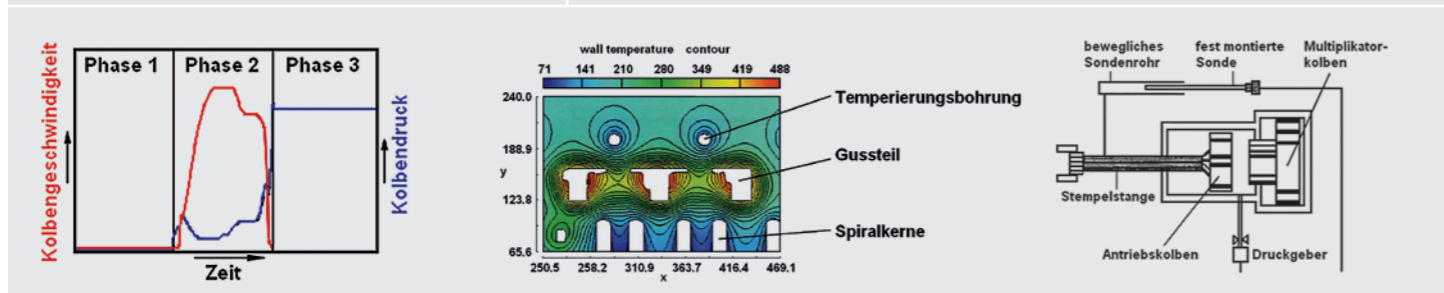
Reproduzierbare Gießprozessplanung ist Grundlage für die Erfüllung der funktionalen Anforderungen von Gussbauteilen. Die richtige Wahl der Gießlage und die qualitätsorientierte Gestaltung der Gieß- und Speisungssystematik sind Schlüsselemente dieser Planungsstrategie.

In diesem Seminar vermitteln wir die technischen Grundlagen und deren praktische Anwendung für die Gestaltung des sogenannten Formhohlraumes, bestehend aus Gussteil, speisungs- bzw. erstarrungslenkender Elemente, Gießkanalsystem und Entlüftung.

Geeignet für technische Prozessentwicklung, Bauteilentwicklung, Produktion, Qualitätsplanung und Lieferantenmanagement. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

Inhalt

Prozesstechnik des Druckgießens	
A Gusswerkstoffe	Grundlagen der Erstarrung, Einteilung der Legierungen, mechanische Eigenschaften
B Gieß- und Speisungstechnik	Auslegung und Berechnung des Gießsystems, Auslegung des Entlüftungssystems, Auslegung des Temperierungssystems.
<ul style="list-style-type: none"> Workshop Planungsstandards 	Vorgehensweise und Tools am Beispiel eines Modulträgers: <ul style="list-style-type: none"> Wahl der Gießlage Anpassung der Bauteilgeometrie (gussgerechte Bauteilgeometrie) Berechnung und Gestaltung der Gießsystematik, Gestaltung der Entlüftungs- und Temperierkanäle unter Anwendung der Simulationstechnik



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2100.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage

Seminar Leichtmetall-Druckguss - Expertenwissen in der Praxis 2 Tage

In diesem Praxis-Block unserer Seminarreihe „Leichtmetall-Druckguss“ vertiefen wir die theoretischen Erkenntnisse aus den Seminaren „Leichtmetall-Druckguss Grundlagen“ und „Leichtmetall-Druckguss – Gießtechnik Expertenwissen“, indem wir live Gießwerkzeug und Gießmaschine für den Guss vorbereiten, den Gießprozess anfahren, sowie Gießfehler gemeinsam analysieren und bewerten. Ziel ist es, durch den Praxisbezug das Verständnis für dieses Gießverfahren zu steigern und somit ein effektiveres Arbeiten mit Druckguss-Bauteilen zu ermöglichen.

Das Seminar findet bei der Firma Heck + Becker statt. Dort steht uns exklusiv für das Seminar eine Druckgießanlage der Marke Müller Weingarten (DCM 3200, Baujahr 2009) mit 3200 t Schließkraft zur Verfügung. Zur Prozess- und Gussfehleranalyse ist entsprechende Ausrüstung vorhanden (Röntgenanlage, Säge, Stereomikroskop).

Inhalt

Prozesstechnik und Fehleranalyse in der Praxis		HECK+BECKER
<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Funktion der Gussform in der Praxis 	Besichtigung einer teilzerlegten Form, Rüsten und Vorwärmen der Form	
<ul style="list-style-type: none"> Elemente der Gießmaschine in der Praxis 	Baugruppen der Maschine, Regeltechnik, Sonderbauformen, Peripherie	
<ul style="list-style-type: none"> Prozesstechnik des Druckgießens in der Praxis 	Fülltests und Einfluss der Geschwindigkeit 1. Phase, Einfluss der Füllzeit, Einfluss der Zykluszeit	
<ul style="list-style-type: none"> Gussfehleranalyse in der Praxis 	Praktische Vorgehensweise zur Analyse von typischen Gussfehlern und Ableitung der Fehlerursachen	



Hinweis: Nicht unbedingt erforderlich jedoch empfehlenswert ist, zuvor unser Seminar „Leichtmetall-Druckguss Grundlagen“ zu besuchen. Termine finden Sie auf unserer Homepage www.projectengineering.de oder nennen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

Die Veranstaltung

Ort	Heck & Becker GmbH & Co. KG, Gladenbacher Str. 47, 35232 Dautphetal
Dokumentation	Seminarbuch LM Druckguss Grundlagen (optional) & Teilnahmebescheinigung
Preis	2960.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Exklusiv-Seminar auf Anfrage



Seminar Zink-Druckguss - Grundlagen

2x2 Tage

Planung und Realisierung von serienfähigen Gussbauteilen setzt fundierte Kenntnisse des Gießprozesses von allen Beteiligten voraus. Lieferantenauswahl, (gussgerechte) Bauteilentwicklung, Qualitätsplanung und -sicherung, Anlagentechnik und Produktionsorganisation sind einige Beispiele, die signifikanten Einfluss auf die Serienproduktion haben.

In diesem Seminar vermitteln wir die Grundlagen des häufig zur Großserienproduktion eingesetzten Gießverfahrens „Zink-Druckguss“. Ziel ist es, ein effektiveres Arbeiten mit solchen Bauteilen zu ermöglichen.

Geeignet für Qualitätsplanung und -lenkung, Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion und Industrial Engineering. Das Seminar findet in 2 Blöcken à 2 Tagen statt.

Inhalt

Block 1: Grundlagen der Prozesstechnik	
A Gusswerkstoffe	<i>Grundlagen der metallischen Matrix und der Erstarrung, Zn-Druckgusslegierungen, mechanische Eigenschaften, Prozesskontrolle.</i>
B Elemente der Druckgießmaschine	<i>Baugruppen der Maschine, Regeltechnik, Sonderbauformen, Peripherie.</i>
C Aufbau und Funktion der Druckgussform	<i>Gestaltung und Werkstoffe der Druckgießformen, Anschnitttechnik, Formteilung, Entlüftung, Formtemperierung, Formpflege.</i>
D Prozesstechnik des Druckgießens	<i>Schmelzen, Formfüllung, Erstarrung, Auswerfen, Formsprühen, Temperatureinflüsse.</i>
Block 2: Qualitätsstandards	
E Gussfehleranalyse	<i>Strategien zur Fehlererkennung, Hauptfehlerarten Lunker, Blasen, Oxide, Auslauffehler, Oberflächenfehler, Risse.</i>
F Gussgerechte Bauteilgeometrie	<i>Formteilung, Anschnittlage, Auszugsschrägen, Wanddicken und Übergänge, Toleranzen, Oberfläche.</i>
■ Workshop Planungsstandards	<i>Vorgehensweise und Tools am Beispiel eines Bauteils. Gießlage, Berechnung, Simulation und Geometrieanpassung.</i>

Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2440.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage

Seminar Aluminium-Niederdruckguss - Grundlagen

2x2 Tage

Planung und Realisierung von serienfähigen Gussbauteilen setzt fundierte Kenntnisse des Gießprozesses von allen Beteiligten voraus. Lieferantenauswahl, (gussgerechte) Bauteilentwicklung, Qualitätsplanung und -sicherung, Anlagentechnik und Produktionsorganisation sind einige Beispiele, die signifikanten Einfluss auf die Serienproduktion haben.

In diesem Seminar vermitteln wir die Grundlagen des häufig zur Serienproduktion eingesetzten Gießverfahrens „Aluminium-Niederdruckguss“. Ziel ist es, ein effektiveres Arbeiten mit solchen Bauteilen zu ermöglichen.

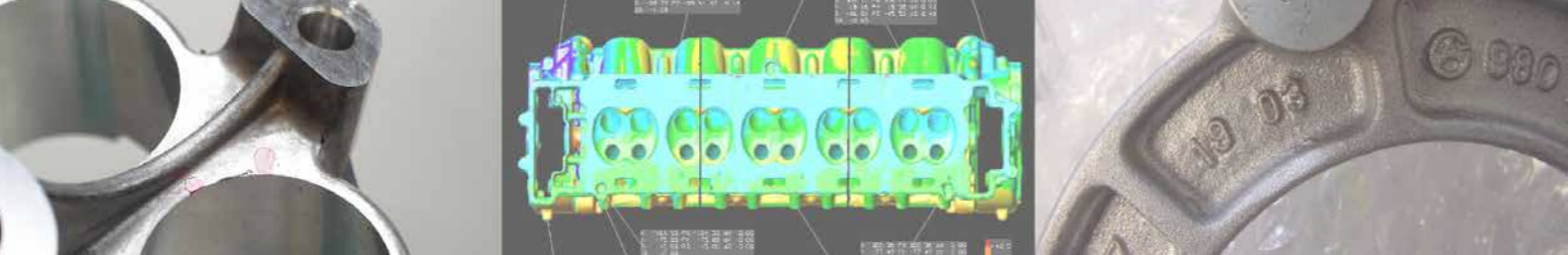
Geeignet für Qualitätsplanung und -lenkung, Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion und Industrial Engineering. Das Seminar findet in 2 Blöcken à 2 Tagen statt.

Inhalt

Block 1: Grundlagen der Prozesstechnik	
A Gusswerkstoff	<i>Grundlagen der metallischen Matrix und der Erstarrung, Einteilung der Legierungen, mechanische Eigenschaften, Wärmebehandlung, Schmelzebehandlung und Prozesskontrolle.</i>
B Elemente der Gießmaschine	<i>Baugruppen der Maschine, Regeltechnik, Sonderbauformen, Peripherie.</i>
C Aufbau und Funktion der Gießform	<i>Formaufbau und Formteilung, Anschnitttechnik, Entlüftung, Temperierung, Formpflege.</i>
D Gieß- und Speisungstechnik	<i>Dosierung, Formfüllung, Wärmebilanz, Ausformen und Formpflege.</i>
Block 2: Qualitätsstandards	
E Gussfehleranalyse	<i>Strategien zur Fehlerbekämpfung, Hauptfehlerarten Lunker, Blasen, Oxide, Auslauffehler, Reibstellen, Auswaschungen, Risse.</i>
F Gussgerechte Bauteilgeometrie	<i>Formteilung, Anschnittlage, Auszugsschrägen, Wanddicken und Übergänge, Toleranzen, Oberfläche.</i>
■ Workshop Planungsstandards	<i>Vorgehensweise und Tools am Beispiel eines Gehäuses. Gießlage, Berechnung, Simulation und Geometrieanpassung.</i>

Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	Inhouse Seminar auf Anfrage



Seminar

Al- Sand- und Kokillenguss - Grundlagen

2x2 Tage

Planung und Realisierung von serienfähigen Gussbauteilen setzt fundierte Kenntnisse des Gießprozesses von allen Beteiligten voraus. Lieferantenauswahl, (gussgerechte) Bauteilentwicklung, Qualitätsplanung und -sicherung, Anlagentechnik und Produktionsorganisation sind einige Beispiele, die signifikanten Einfluss auf die Serienproduktion haben.

In dieser Schulung vermitteln wir die Grundlagen der häufig zur Klein-, Mittel- und Großserienproduktion eingesetzten Gießverfahren „Aluminium Sand- und Kokillenguss“ (Schwerkraft und Niederdruck). Ziel ist es, ein effektiveres Arbeiten mit solchen Bauteilen zu ermöglichen.

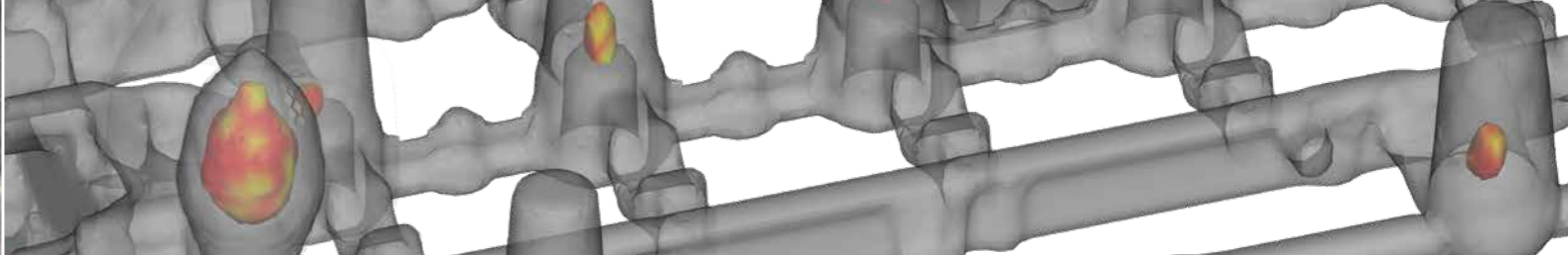
Geeignet für Qualitätsplanung und -lenkung, Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion und Industrial Engineering. Das Seminar findet in 2 Blöcken à 2 Tagen statt.

Inhalt

Block 1: Grundlagen der Prozesstechnik	
A Gusswerkstoff	Grundlagen der metallischen Matrix und der Erstarrung, Einteilung der Legierungen, mechanische Eigenschaften, Überblick Wärmebehandlung, Schmelzebehandlung und Prozesskontrolle.
B Elemente der Gießmaschine	Gießmaschinen für Kokillenguss, Formmaschinen für Sandguss.
C Aufbau und Funktion der Gießform	Formaufbau und Formteilung, Konturgebende Einsätze, Rahmen und Spannelemente, Auswerferinheit, Führung, Temperierung, Sandformherstellung.
D Gieß- und Speisungstechnik	Auslegung des Gießsystems, Methodik nach Friedrich Nielsen, Einsatz von Filtern im Gießsystem, Auslegung des Speisungssystems, Einsatz von Kühlkörpern bei Sandgussformen.
Block 2: Qualitätsstandards	
E Gussfehleranalyse	Hauptfehler Lunker, Blasen, Oxide, Auslauffehler, Formfehler, Reibstellen, Auswaschungen, Risse. Fehlerbekämpfung
F Gussgerechte Bauteilgeometrie	Formteilung, Anschnittlage, Auszugsschrägen, Wanddicken und Übergänge, Toleranzen, Oberfläche.
■ Workshop Planungsstandards	Vorgehensweise und Tools am Beispiel eines Leiterraumens (Zylinderkopf Oberteil). Gießlage, Berechnung, Simulation und Geometrieangepassung.

Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2440.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage



Seminar

Al Sand- und Kokillenguss - Gießtechnik Expertenwissen 3 Tage

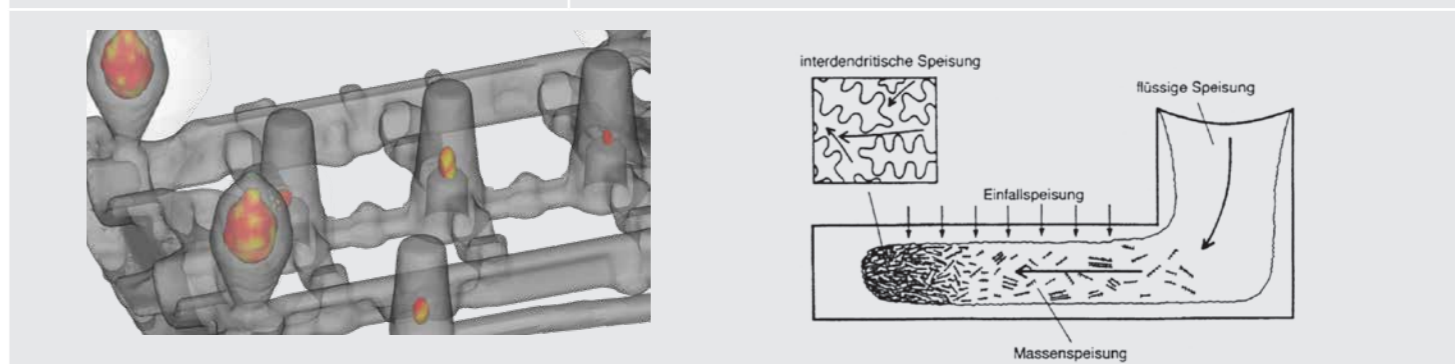
Reproduzierbare Gießprozessplanung ist Grundlage für die Erfüllung der funktionalen Anforderungen von Gussbauteilen. Die richtige Wahl der Gießlage und die qualitätsorientierte Gestaltung der Gieß- und Speisungssystematik sind Schlüsselemente dieser Planungsstrategie. Lunker sind vermeidbar!

In diesem Seminar vermitteln wir die technischen Grundlagen und deren praktische Anwendung für die Gestaltung des sogenannten Formhohlraumes, bestehend aus Gussteil, speisungs- bzw. erstarrungslenkender Elemente, Gießkanalsystem und Entlüftung.

Geeignet für technische Prozessentwicklung, Entwicklung, Produktion, Qualitätsplanung und Lieferantenmanagement. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

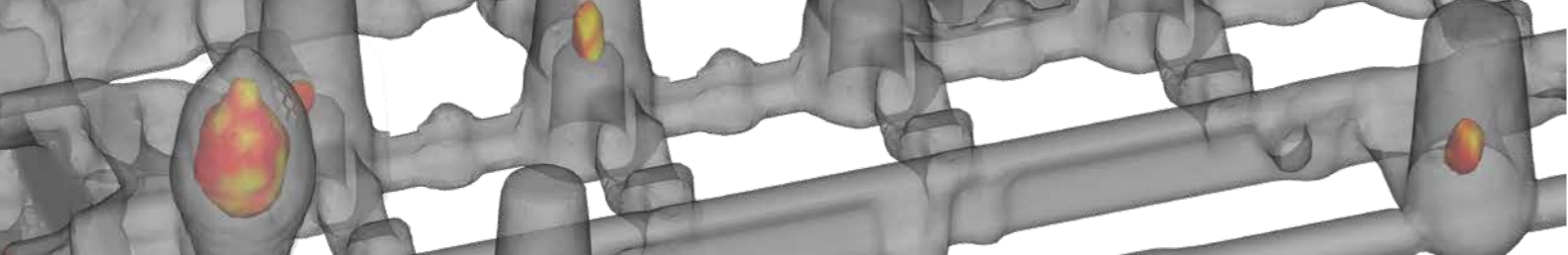
Inhalt

Prozesstechnik des ND- und Schwerkraftgießens	
A Gusswerkstoff	Grundlagen der Erstarrung, Einteilung der Legierungen, mechanische Eigenschaften.
B Gieß- und Speisungstechnik	Auslegung des Gießsystems, Methodik nach Friedrich Nielsen, Einsatz von Filtern im Gießsystem, Auslegung des Speisungssystems, Einsatz von Kühlkörpern bei Sandgussformen.
■ Workshop Planungsstandards	Vorgehensweise und Tools an einem Beispiel-Bauteil: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wahl des Gießverfahrens, des Werkstoffes und der Gießlage ■ Gussgerechte Anpassung der Bauteilgeometrie ■ Berechnung und Gestaltung der Gieß- und Speisungssystematik unter Anwendung der Simulationstechnik



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	2100.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage



Seminar

Aluminium Bauteile gussgerecht konstruieren

1 Tag

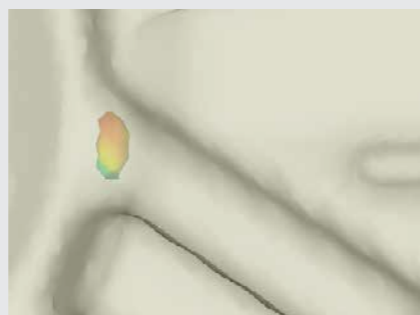
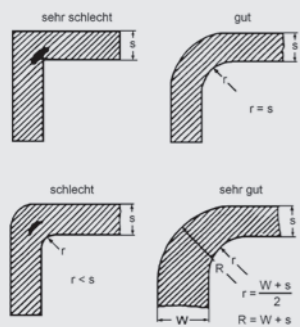
Leichtmetallguss ist ein Urformprozess. Das bedeutet, die innere Struktur des Gussbauteils ist die Folge der Aggregatzustandsänderung von „flüssig“ nach „fest“ (Erstarrung). Gestalt und Eigenschaften des Gussbauteils sind untrennbar mit dem Formfüll- und Erstarrungsprozess verbunden.

In diesem Seminar vermitteln wir die technischen Grundlagen zur gussgerechten Konstruktion von Gussbauteilen.

Geeignet für technische Prozessentwicklung, Entwicklung und Qualitätsplanung. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

Inhalt

A Gusswerkstoffe	Grundlagen der Erstarrung, Einteilung der Legierungen, mechanische Eigenschaften.
B Gussgerechte Bauteilgeometrie	Konstruktionsrichtlinien, Formteilung, Kerne, Anschnittlage, Auszugsschrägen, Wanddicken und Übergänge, Bohrungen und Durchbrüche, Toleranzen, Oberfläche.
<ul style="list-style-type: none"> Beispielhafte Anwendung an einem Bauteil 	Vorgehensweise und Tools zur gussgerechten Konstruktion: <ul style="list-style-type: none"> Wahl des Gießverfahrens, des Gusswerkstoffes und der Gießlage Anpassung der Bauteilgeometrie (gussgerechte Bauteilgeometrie)



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	900.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage

Seminar

Guss-Simulationen bewerten und richtig lesen

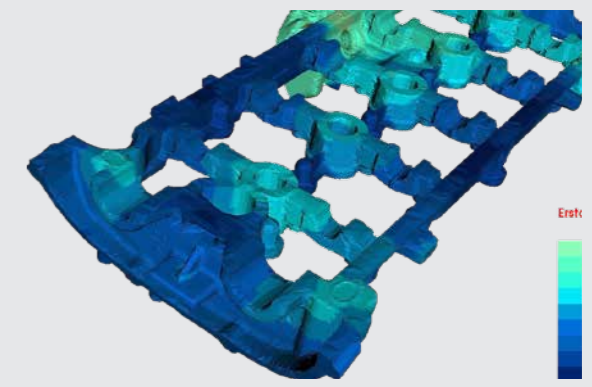
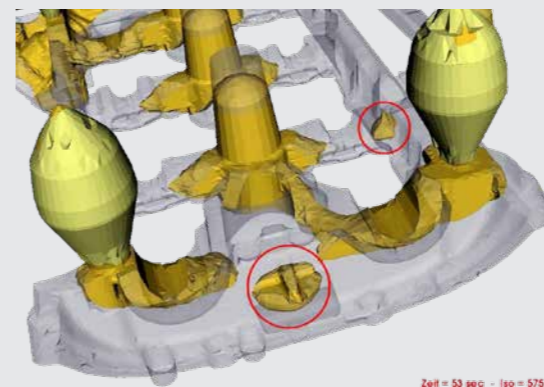
1 Tag

Zur bestmöglichen Prozessplanung ist die Simulationstechnik Voraussetzung. In diesem Seminar vermitteln wir das Wissen, um die Tragfähigkeit von Guss-Simulationen bewerten und Simulationsergebnisse richtig interpretieren zu können.

Dieses Seminar ist für Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Bereichen Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Lieferantenmanagement sowie Entwicklung und Produktion geeignet. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

Inhalt

<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen 	Grundlagen der Simulationstechnik, marktgängige Simulationssoftware.
<ul style="list-style-type: none"> Richtige Anwendung der Simulation im Rahmen einer Prozessplanung 	Temperaturfeldanalyse, Konzeptrechnung, Prozesssimulation. Voraussetzungen und wie wird es gemacht.
<ul style="list-style-type: none"> Simulationsergebnisse richtig visualisieren und lesen 	Verfahrensabhängige Vorgehensweise, primäre Funktionen und Kriteriumsfunktionen, Darstellung der Ergebnisse, Bewertung und Schlussfolgerungen.
<ul style="list-style-type: none"> Workshop 	Vorgehensweise und Interpretation der Simulationsergebnisse am Beispiel eines Bauteils. Vorhandene Simulationsergebnisse können gerne mitgebracht werden.



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	900.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage



Seminar

Gussfehler analysieren und richtig bewerten

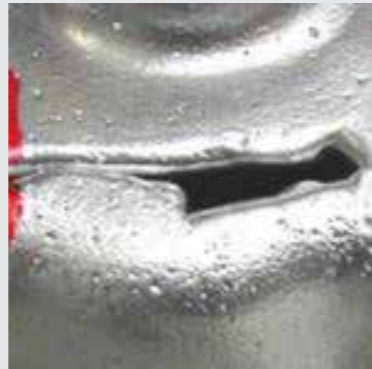
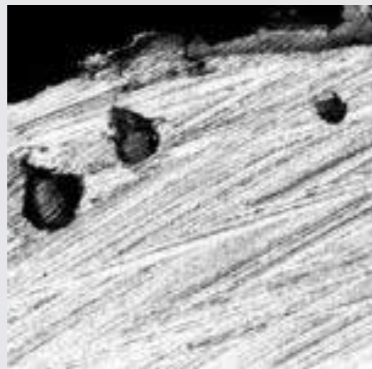
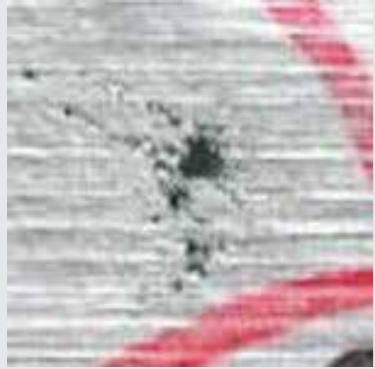
1 Tag

Die richtige Bewertung von vorhandenen Gussfehlern in Leichtmetallguss-Bauteilen ist Voraussetzung für eine effektive Fehlerbekämpfung. Nur wenn die Fehlerart zweifelsfrei feststeht, kann man auf die Ursache schließen und die richtigen Maßnahmen zur Verbesserung einleiten. In diesem Seminar vermitteln wir, Gussfehler mit den richtigen Hilfsmitteln zu analysieren und richtig zu benennen. Anschließend diskutieren wir gemeinsam Maßnahmen zur Vermeidung. Vorhandene Bauteile mit Gussfehlern können gerne mitgebracht werden.

Geeignet für Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Lieferantenmanagement sowie Entwicklung und Produktion. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

Inhalt

■ Grundlagen zur Gussfehleranalyse	Strategien zur Vorgehensweise, Hilfsmittel und Werkzeuge zur Analyse.
■ Hauptfehlerarten und Möglichkeiten zur Erkennung	Hauptfehler Lunker, Blasen, Oxide, Auslauffehler, Reibstellen, Auswaschungen, Risse.
■ Workshop	Vorgehensweise und Interpretation von Gussfehlern anhand von Beispielen.



Hinweis: Eigene Bauteile, Brüche, Schnitte und Schliffe mit sichtbaren Gussfehlern, sowie Röntgenbilder etc. können und sollen mitgebracht werden.

Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	900.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage

Seminar

Wärmebehandlung von Al-Gussbauteilen

1 Tag

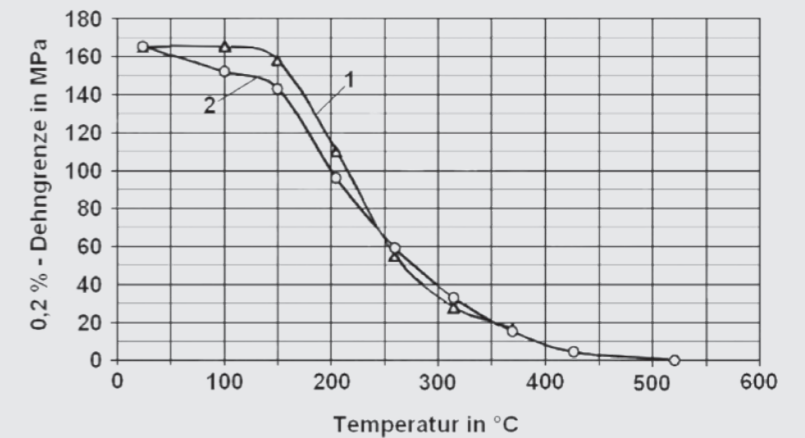
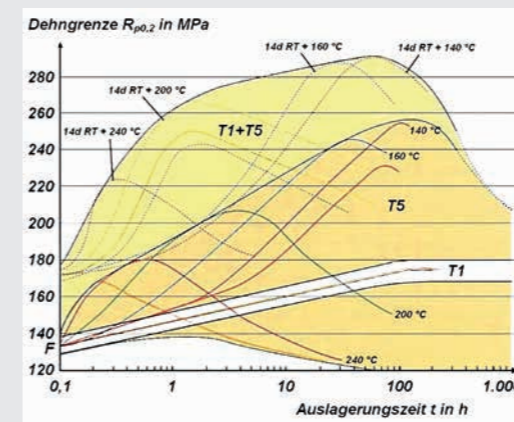
Die Eigenschaften von Aluminium – Gusslegierungen lassen sich durch eine Wärmebehandlung gezielt verbessern, wobei sich die Art der Wärmebehandlung im Wesentlichen nach dem Ziel (beabsichtigte Wirkung), Gusswerkstoff und/oder dem Gießverfahren richtet.

In diesem Seminar vermitteln wir die Grundlagen der Vergütung von Aluminium Gussbauteilen und besprechen Möglichkeiten zur Einstellung des maximal möglichen Werkstoffpotentials in Abhängigkeit des gewünschten Ziels.

Geeignet für Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Lieferantenmanagement sowie Entwicklung und Produktion. Grundkenntnisse mit Gussbauteilen und Gießprozess sind von Vorteil.

Inhalt

■ Aushärten	Grundlagen des Aushärtens, Normalfall des Aushärtens (Lösungsglühen, Abschrecken, Auslagern), Sonderfälle des Aushärtens.
■ Wärmebehandlung für Sonderzwecke	Allgemeine Wärmebehandlung, Entspannungsglühen, Weichglühen, legierungsabhängige Wärmebehandlung.
■ Einrichtungen für die Wärmebehandlung	Wärmebehandlungsanlagen wie Glühöfen, Abschreckbecken, Auslagerungsöfen sowie Peripherie.



Die Veranstaltung

Ort	Villa Toskana, Hamburger Straße 4-10, D-69181 Leimen (Heidelberg)
Dokumentation	Seminarbuch entsprechend den Schulungsinhalten & Teilnahmebescheinigung
Preis	900.- € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer - Inhouse Seminar auf Anfrage



- Hochwertige Seminarunterlagen
- in deutsch und englisch - weitere Sprachen auf Anfrage
- gebunden als Fachbuch

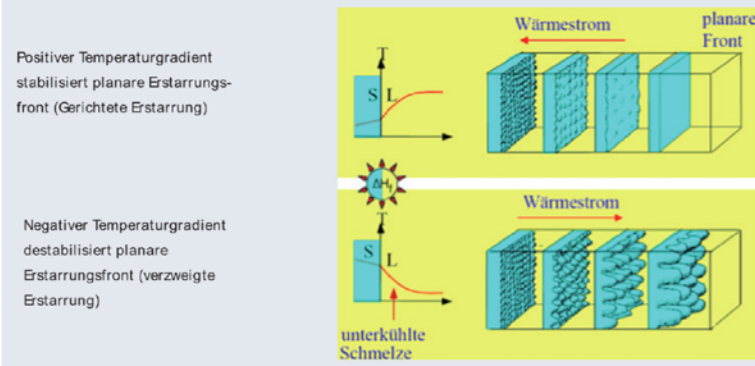
A Metallkunde und Schmelzebehandlung



die erwähnte eingeschränkte Diffusion im festen Zustand zu einer Instabilität der Wachstumsfront des Kristalls, wie in Bild 22 modellhaft dargestellt.

Bild 22

Morphologie der Erstarrungsfront bestimmt durch die Richtung der Wärmeabfuhr



Die lokale Konzentrationserhöhung vor der Erstarrungsfront führt zu einem Absinken der Liquidustemperatur gegenüber dem Zustandsdiagramm: Die Schmelze unterkühlt (konstitutionelle Unterkühlung). Je stärker die Unterkühlung, umso höher die Instabilität der Kristallwachstumsfront. Die wahre Temperatur vor der Erstarrungsfront hängt ab vom Temperaturgradienten vor der Erstarrungsfront.

- ➔ Steiler Temperaturgradient = keine, oder nur geringe konstitutionelle Unterkühlung = planare Wachstumsfront.
- ➔ Abnehmender Temperaturgradient = zunehmende konstitutionelle Unterkühlung = Aufrauung der Erstarrungsfront = dendritisches Wachstum bis hin zur Bildung von globulitischen Kristallen.

In Bild 23 ist schematisch ein Dendrit in stängeliger Form dargestellt und Bild 24 zeigt einen realen Aluminium – Mischkristall in Form eines globulitischen Dendriten bei 40 – facher Vergrößerung

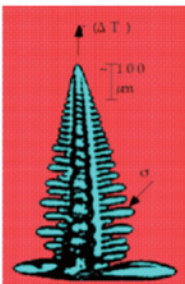


Bild 23
Stängeliger Dendrit

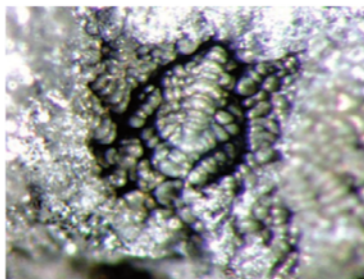


Bild 24
Globulitischer Al – Mischkristall

Das ist ein Lunker!

A



Wir machen Druckguss „begreifbar“...
... im Seminar „Leichtmetall-Druckguss - Expertenwissen in der Praxis“.

Wir sind weltweit für Sie tätig



- Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Anlaufmanagement, Lieferantenmanagement, Lieferantenentwicklung
- Projektierung von Produktionsanlagen und Fabriken
- Produktionserfahrung, insbesondere im Bereich Leichtmetall-Guss
- Gießprozessplanung, gussgerechte Bauteilgestaltung, Gießprozessoptimierung
- Weiterbildung und Seminare
- Business Development und Support Partner



Project Engineering GmbH | Hauptstraße 107 | D - 69226 Nußloch | Germany

Tel. +49 6224 / 99 08-0 | Fax +49 6224 / 99 08-29 | mail@projectengineering.de | www.projectengineering.de