



# Project Engineering Group

## Leistungsübersicht 2019

**Quality Engineering**

Industrial Engineering

Gussgerechte Gestaltung

**Production Engineering**

Lieferantenmanagement

Prozessaudit

Leichtmetallguss

Qualitätsplanung

**Process Engineering**

IATF 16949

QM-System

**Seminare & Workshops**



## Engineering aus Leidenschaft

Die Project Engineering Group bietet hochwertige **Engineering Dienstleistungen** und **Dienstleistungsprodukte**.

**Consulting** | Beratung rund um das Thema Effizienzsteigerung in der Produktion.



2

**Business Development** | Entwicklung und Betreuung von Geschäftsbeziehungen.



2

**Quality Engineering** | Qualitätsplanung und Qualitätslenkung, Anlaufmanagement, Auslaufmanagement, Lieferantenmanagement, Lieferantenentwicklung, Lieferantenauswahl, Taskforce, Prozessaudits und Audit-Vorbereitung (16949).



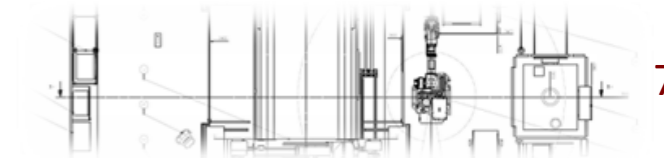
3

**Process Engineering** | Verbesserung von Produktionsprozessen und Produktionsanlagen, Gussgerechte Gestaltung von Bauteilen (Bauteilentwicklung), Gießprozessplanung und Gussfehler Trouble-Shooting, numerische Simulation von Gießprozessen, Spannungs- und Verzugsberechnungen.



6

**Production Engineering** | Projektierung von Produktionsanlagen (insbesondere im Bereich Leichtmetallguss), Restrukturierungen, OEE-Steigerungen, Reduzierung von Herstellkosten und mehr.



7

**Campus Seminare** | Seminare zu den Themen Leichtmetallguss, Qualitätsmanagement und Projektmanagement.

**campus**  
Seminare

8



## Consulting

**Consulting zum Thema Produktivitätssteigerung** | Beispielsweise Analyse Ihrer Fertigungsstruktur und/oder Ihrer Produktionsprozesse sowie Erarbeitung von Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung.

**Consulting zum Thema Leichtmetallguss** | Nutzen Sie unser Leichtmetallguss-Know-how für Ihr Projekt. Beispielsweise zur Bewertung des zu bevorzugenden Gießverfahrens für Ihr Bauteil unter Berücksichtigung von Herstellbarkeit und Kosten.

**Verifizierung Ihrer Projekte** | Gerne stehen wir Ihnen als „Sparringspartner“ für Ihr Projekt zur Verfügung. So bekommen Sie in kurzer Zeit wichtigen zusätzlichen Input für Ihr Projekt oder eine Bestätigung Ihrer aktuellen Planung.

**Workshops** | Beratung im Rahmen von Workshops ist eine sehr effektive Unterstützung von Projekten. Beispielsweise Workshops mit den Themen OEE-Steigerung, Taktzeitreduzierung, Restrukturierung, Reduzierung von Herstellkosten, Effektivitätssteigerung des QM-Systems, Ausschussreduzierung, gussgerechte Gestaltung von Bauteilen und ähnliche Themen.

## Business Development



Planen Sie deutsche und europäische OEM als Kunden für Ihre Produkte zu gewinnen? Wir kennen Kultur und Regeln der OEM und können Sie effektiv unterstützen.

- Wir agieren als Ihr deutscher oder europäischer Repräsentant,
- stellen Kontakte zu potentiellen Kunden her und pflegen diese,
- sind für Ihre Kunden der lokale Ansprechpartner,
- unterstützen Sie und Ihre Mitarbeiter in den verschiedenen Projektphasen,
- trainieren Ihre Mitarbeiter in den Kundenprozessen und Verhaltensweisen,
- unterstützen Sie bei der Qualifizierung zum akzeptierten Lieferanten.

## Quality Engineering

Wir unterstützen Sie bei der Gestaltung Ihres Qualitätsmanagementsystems genauso, wie im operativen Qualitätsmanagement. Effektivität ist uns dabei sehr wichtig.

**Qualitätsplanung, Anlaufmanagement und Auslaufmanagement** | Operatives Qualitätsmanagement während des Produktentstehungsprozesses (PEP) und der Serienproduktion bis zum EOP (End-of-Production).

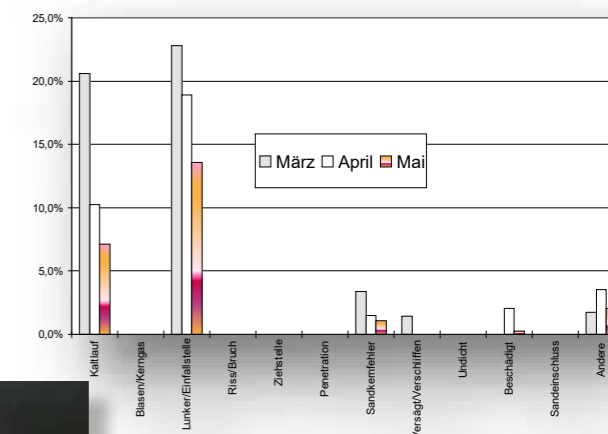
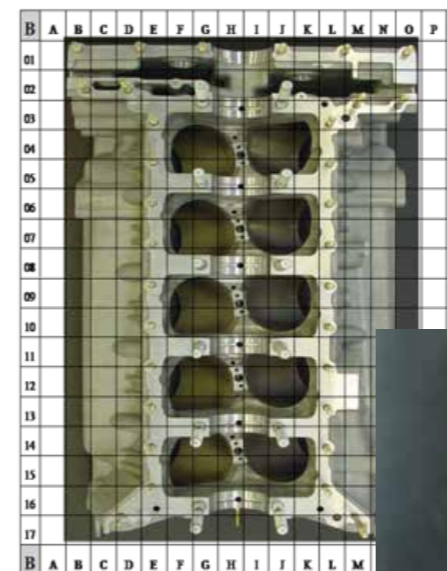
**Lieferantenmanagement und Lieferantenentwicklung** | Wir unterstützen Ihren Lieferanten im Projekt- und Qualitätsmanagement, beispielsweise beim Schließen von Q-Regelkreisen um eine ausreichende Lieferversorgung zu erreichen.

**Taskforce** | Intensives Projektmanagement zur Beseitigung kritischer Situationen.

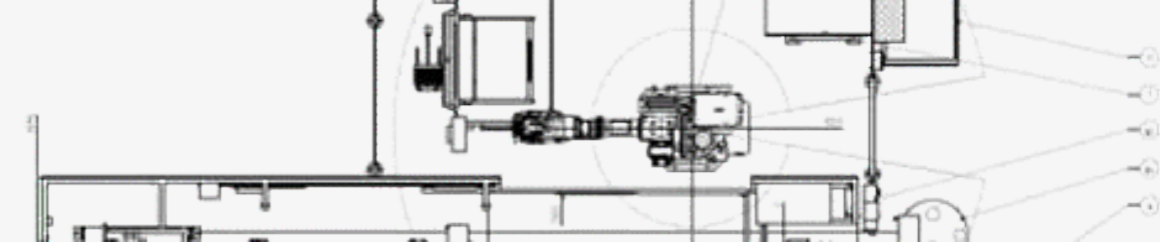
**Audit** | Durchführung von Prozessaudits und Audit-Vorbereitungen.

**Qualitätsmanagementsystem** | Beratung, Gestaltung und Optimierung bezüglich Normenrevision von ISO 9001:2015 und IATF 16949:2016.

**Training** | Seminare und Schulungen zum Thema Quality Engineering.



Erleben Sie die Faszination Druckguss „Live“ bei  
unserem Seminar „**Leichtmetall-Druckguss Praxis**“.



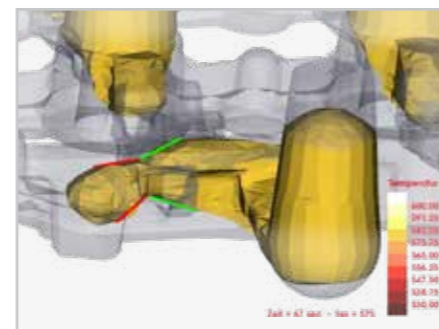
## Process Engineering

Wir unterstützen Sie in Projekten zur Verbesserung von Produktionsprozessen. Unser Fokus liegt hierbei auf automobilem Leichtmetallguss und allen üblichen Folgeprozessen.

**Verbesserung von Produktionsprozessen und Produktionsanlagen** | Beispielsweise Steigerung der Ausbringung, Verbesserung der Produktqualität, Reduzierung von Ausschussraten, Verbesserung der Prozessreproduzierbarkeit, Reduzierung von Herstellkosten, Steigerung des Anlagen-OEE und ähnliche Themen.

**Gussgerechte Gestaltung** | Wir unterstützen Ihre Bauteilentwicklung durch frühzeitige Überprüfung ihrer Bauteilgeometrie bezüglich gussgerechter Gestaltung, zum Beispiel:

- Temperaturfeldanalyse des Bauteils
- Ausarbeitung der Gießlage (Lage des Bauteils in der Form)
- Gestaltung der Gießsystematik (Formfüllung und Speisung)
- Gussgerechte Optimierung der Bauteilgeometrie unter Anwendung von Formfüll- und Erstarrungssimulation
- Berichtserstellung



**Gießprozessplanung** | Wir planen Ihren Gießprozess von der angefragten Geometrie bis zur Begleitung Ihres Produktionspersonals beim Anfahren der Gießform, zum Beispiel:

- Temperaturfeldanalyse des Bauteils
- Ausarbeitung der Gießlage (Lage des Bauteils in der Form)
- Gestaltung der Gießsystematik (Formfüllung und Speisung)
- Konzeptionierung des Gießwerkzeugs und Beratung des Formenbauers bezüglich gießtechnischer Auslegung des Gießwerkzeugs
- Begleitung des Produktionspersonals im Anlaufprozess des Gießwerkzeugs

**Gussfehler Trouble-Shooting** | Wir analysieren Gussfehler und Gießprozesse mit speziellen Werkzeugen und umfangreichem Fachwissen mit dem Ziel, die Fehlerursachen erkennen und Gegenmaßnahmen daraus ableiten zu können. Hierzu nutzen wir auch die Möglichkeiten von simulationsgestützten virtuellen Analysetechniken, wie z.B. Temperaturfeldanalysen sowie Formfüll- und Erstarrungsanalysen, numerische Simulation von Gießprozessen, Spannungs- und Verzugsberechnungen.

## Production Engineering

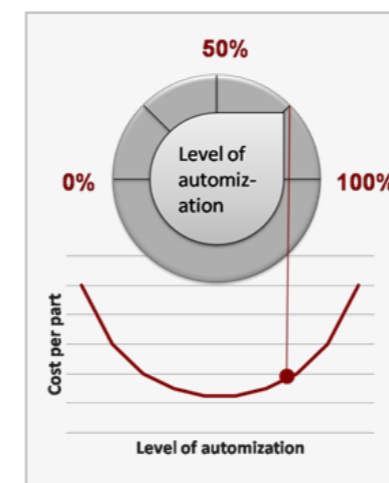
**Projektierung von Produktionsanlagen und Fabriken** | Unser Knowhow-Schwerpunkt liegt dabei im Bereich Automotive Leichtmetallguss und der üblichen Folgeprozesse. Hier können wir neben viel Produktionserfahrung auch umfangreiches verfahrenstechnisches Wissen einbringen. Möglichst geringe Herstellkosten unter Einhaltung der geforderten Bauteileigenschaften ist dabei Priorität.

**Optimierung von Produktionsstrukturen** | Produktivitätssteigerungen, Steigerung der Gesamtanlageneffizienz (OEE), Reduzierung von Herstellkosten, Kapazitätserweiterungen, Restrukturierungen.

**Verlagerungen** | Projektierung von Verlagerungen mit viel Industrial Engineering und QM Know-how.

**Workshops** | Workshops sind eine sehr effektive Möglichkeit zur Unterstützung von Projekten. Beispielsweise zu den Themen OEE-Steigerung, Taktzeitreduzierung, Restrukturierung, Reduzierung von Herstellkosten, Effektivitätssteigerung des QM-Systems, Ausschussreduzierung, Gussgerechte Gestaltung von Bauteilen und ähnliche Themen.

**Sparringspartner** | Gerne stehen wir Ihnen als „Sparringspartner“ für Ihr Projekt zur Verfügung (z.B. für Projektreviews). So bekommen Sie in kurzer Zeit entweder wichtigen zusätzlichen Input für Ihr Projekt oder eine Bestätigung Ihrer aktuellen Planung.



### Reduzierte Produktionskosten

- Gießerei-Planung auf Basis praxisbezogener Zahlen mit Fokus auf Produktionskosten
- Kostenrechnung auf Basis des bestehenden Kalkulationssystems



- Hochwertige Seminarunterlagen
- in deutsch und englisch - weitere Sprachen a.A.
- gebunden als Fachbuch



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.

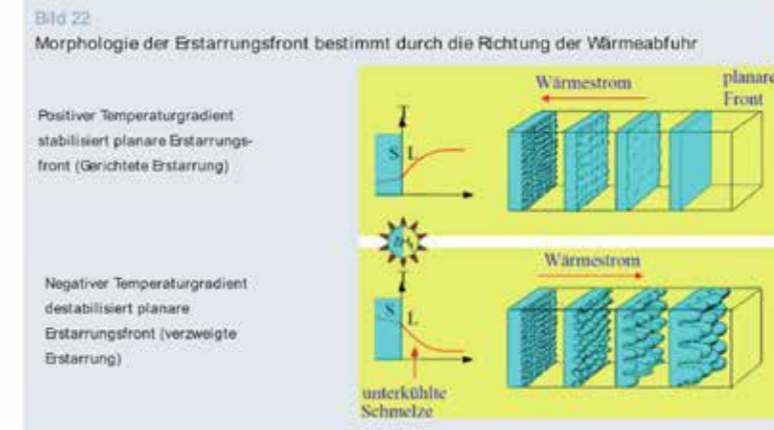
Unsere Seminare finden in kleinen Gruppen mit ca. 15 Teilnehmern statt. Sie sind im Allgemeinen für Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Bereichen Qualitäts- und Lieferantenmanagement, Einkauf, Entwicklung, Produktion, Logistik und Industrial Engineering interessant. Das aktuelle Seminarprogramm finden Sie auf [www.projectengineering.de](http://www.projectengineering.de).



## A Metallkunde und Schmelzbehandlung



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



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

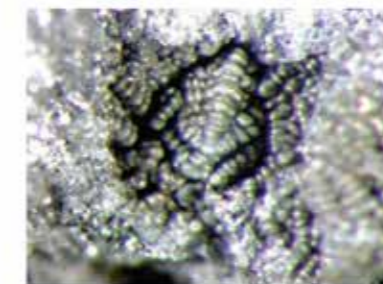


Bild 24  
Globulitischer Al – Mischkristall

*Das ist ein Lunker!*

# 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 (0)6224 / 99 08-0 | Fax +49 (0)6224 / 99 08-29 | [mail@projectengineering.de](mailto:mail@projectengineering.de) | [www.projectengineering.de](http://www.projectengineering.de)