

## 07.11.2019 VDI Exkursion: Bericht zur Besichtigung der Firma FEINGUSS BLANK GmbH in Riedlingen von Wirtsch.- Ing. Gerhard F. Zwinge VDI Ulm.

### Hidden Champion im Herzen Oberschwabens

Die Firma BLANK ist ein Familienunternehmen aus Riedlingen mit 600 Mitarbeitern. Die BLANK-Gruppe, bestehend aus der FEINGUSS und FORMENBAU BLANK GmbH, ist eine der führenden Feingießereien mit Bearbeitungszentrum in Europa. Sie erwirtschaftet jährlich einen Umsatz von ca. 100 Mio. Euro und besitzt Standorte in Riedlingen und Charlotte, North Carolina (USA).

Seit über 50 Jahren fertigt das Unternehmen erfolgreich Feingusserzeugnisse und exportiert diese in die ganze Welt. Die Erzeugnisse des Unternehmens finden sich mit rund 65 % in der Automobilindustrie sowie mit rund 35 % in Industriebranchen, wie dem Maschinen- und Anlagenbau oder der Medizintechnik wieder. Ob Feinguss aus Stahl-, Super- oder Aluminiumlegierungen – BLANK ist der Partner bei der Realisierung einer Feingussidee. Selten sind die Feingussteile für den Endkunden sichtbar verbaut, erfüllen aber oftmals eine Kernaufgabe speziell im Maschinen- und Anlagenbau.

Die Fertigung von der Rohteilzeichnung bis zum fertigen Feingussteil kann je nach Bauteil in 12 bis 16 Wochen erfolgen.

Das Fertigungsverfahren:

#### 1. Werkzeugherstellung im Formenbau

Die Bestellzeichnung ist Grundlage für die Werkzeugkonstruktion und Werkzeuganfertigung. Alle Produkteigenschaften wie Oberflächengüte, Maßgenauigkeit und äußere Form werden hier festgelegt.

#### 2. Wachsmodellherstellung und –montage

Für jedes Gussteil wird zunächst ein Wachsteil benötigt. Dieses wird mit Spritzwerkzeugen und -maschinen hergestellt. Hierbei handelt es sich um manuell geführte bis hin zu vollautomatisch gesteuerten Maschinen. Die Wachsmodellmontage wird von Hand durchgeführt. Es werden dann die einzelnen Wachsteile zu wirtschaftlich sinnvollen und technisch machbaren „Gießtrauben“ zusammengeklebt.

#### 3. Tauchen (keramische Schale)

Die Gießtrauben aus Wachs werden mit keramischer Masse überzogen. Diese Trauben werden in flüssige Keramik (auch „Schlicker“ genannt) getaucht und anschließend mit keramischen Sanden unterschiedlicher Körnung besandet. Dieser Vorgang wird 6 bis 12 Mal wiederholt. Jeder Überzug muss erst trocknen, bevor die nächste Schicht getaucht wird.



#### 4. Ausschmelzen und Brennen der Keramikschale

Nach dem Trocknen der Keramikschale werden die Formen mit ca. 160 Grad heißem Dampf erhitzt und das Wachs ausgeschmolzen. Dieser Prozessschritt gibt dem Verfahren auch den Namen: „Feinguss nach dem Wachsausschmelzverfahren“.

Anschließend werden die leeren Keramikschalen („Masken“) bei ca. 1100 Grad C gebrannt/gesintert. Wachsreste, die noch in der Schale vorhanden waren, werden rückstandslos verbrannt. Die Hauptaufgabe des Brenners ist, der Keramikmaske die erforderliche Festigkeit und Stabilität zu geben, um so dem späteren Gießdruck standzuhalten.

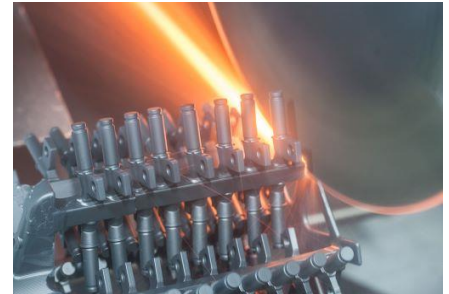
## 5. Gießen

Die flüssige Schmelze wird bei einer Temperatur von 1500 bis 1700 °C in die noch glühende Keramikmaske eingegossen. Der Vorgang muss rasch erfolgen, da er viel Erfahrung und Präzision verlangt. Dieses Verfahren stellt eine gute Oberfläche und gute Auslaufeigenschaften sicher.



## 6. Strahlen, Trennen, Schleifen, Putzen

Nach dem Erkalten wird die Keramikschale, in welche die Gussteile eingebettet sind, abgeschlagen (s. Foto). Danach müssen die Gussteile von den Versorgungskanälen überwiegend manuell abgetrennt werden. Je nach Kundenwunsch werden die Teile noch wärmebehandelt, um die Festigkeit zu beeinflussen und danach mechanisch weiterbearbeitet. Bei mehreren Komponenten kann als weiterer Prozessschritt zudem die Montage der Einzelteile zu „einer“ Baugruppe erfolgen.



## 7. Qualitätssicherung

Je nach Kundenanforderungen werden im Haus verschiedene zerstörungsfreie oder zerstörende Prüfungen durchgeführt und deren Ergebnisse protokolliert.

### Welche Gussverfahren gibt es bei BLANK:

Gießen unter Umgebungsatmosphäre, Vakuum-Einkammer-Gießen für Nickel-Basis-Werkstoffe, Niederdruck-Kokillengießverfahren

### Welcher Formsand wird verwendet:

Verschiedene Sande und Mehle auf Zirconbasis kommen zum Einsatz.

Die Reste der zerstörten Keramikformen werden weiterverwendet und kommen z. B. im Straßenbau zum Einsatz.

**Fazit:** Die Gießereitechnik hat sich in den letzten 20 Jahren enorm gewandelt, Gießereien sind raue Orte, reich an Erfahrungswissen, aber noch arm an Sensordaten. (s. VDI Bericht v. 22.11.19) Die 19 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des VDI danken der Fa. FEINGUSS BLANK GmbH insbesondere Herrn M. Eng. Ralf Jedrysiak und Frau B. A. Manuela Schmid für die sehr ausführlichen Erklärungen, Informationen und den Betriebsrundgang am Standort Riedlingen.



gez. Wirtsch.-Ing. Gerhard F. Zwinge VDI Ulm