

Metallguss

im Vakuum-Differenzdruckguss-Verfahren

Wir bringen Ihre Ideen in Form!

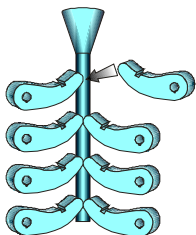


Das **Vakuum-Differenzdruckguss-Verfahren** ermöglicht es bereits in einer frühen Phase der Entwicklung Metallprototypen mit komplexen Geometrien zu gießen. Zur Auswahl stehen hierfür alle gängigen Aluminium- und Zinkdruckgusslegierungen sowie verschiedene Buntmetalle. Funktionsprototypen mit Serieneigenschaften können über unseren Vakuumfeinguss schnell und ohne hohe Werkzeugkosten gefertigt werden.

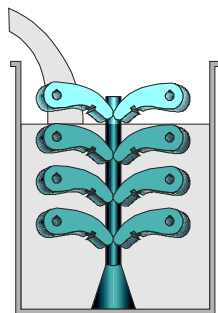
Der Verfahrensablauf ist ähnlich dem Feingussprozess. Zunächst wird, ausgehend von einem Urmodell (z.B. Stereolithographie), ein Silikonwerkzeug hergestellt. In diesem Werkzeug werden Wachsteile gegossen, die im späteren Gießprozeß als verlorene Modelle dienen. Darüber hinaus können ebenso auch andere Arten von verlorenen Modellen, wie z.B. Polystyrol-Lasersinterenteile im Vakuum-Differenzdruckguss verwendet werden.

Nach Anbringen der Angusstechnik werden diese Wachsmodelle - auch Gießbaum oder Gießtraube genannt - in einer flüssigen Keramikmasse eingebettet. Nach dem Aushärten der Keramik wird diese gebrannt. Hierbei schmilzt das Wachs aus und es entsteht der Hohlraum für den späteren Guss.

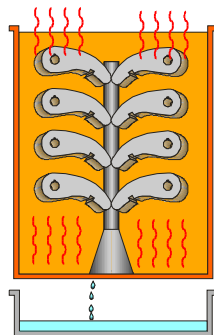
Sowohl das Aufschmelzen der Legierungen, als auch der eigentliche Gießprozess finden unter Vakuum bzw. Schutzgasatmosphäre statt. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Schmelze nicht durch Oxide oder Schlacken verunreinigt wird. Ein Differenzdruck während des Gießprozesses sorgt für eine optimale Befüllung der Gießform. So können Gussteile mit weniger als 1mm Wandstärke hergestellt werden. Das Gefüge ist nahezu porenfrei und hat eine druckgussähnliche Struktur.



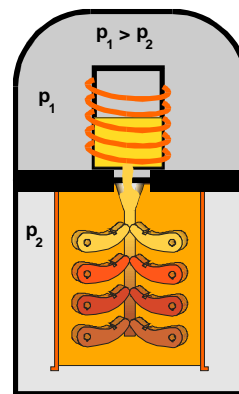
Anbringen der Modelle an der Gusstraube



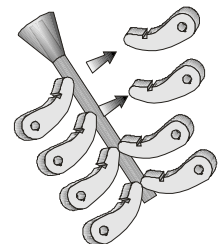
Einbetten der Gusstraube in flüssiger Keramik



Ausschmelzen der Urmodelle und Brennen der Keramikform



Gießen



Trennen von Metall und Keramik. Abtrennen der Abgüsse vom Anguss

Unsere Anlagen

- ◆ 2 x **SpeedVac 960** (Speedform GmbH)
max. Bauteilgröße ca. 200 x 200 x 350 mm
max. Gießvolumen 3.000 ml

Anwendungen

- ◆ Funktionsprototypen
- ◆ Vor- und Kleinserien
- ◆ Ersatzteile
- ◆ Oldtimerrestaurierungen

Typische Losgrößen

- ◆ 1 - 100 Teile

Material

- ◆ Aluminiumlegierungen (z.B. AlSi9Cu3, AlSi10Mg, AlSi7Mg, AlSi12)
- ◆ Zinkdruckgusslegierungen (z.B. ZnAl4Cu1, ZnAl4Cu3)
- ◆ Kupferlegierungen (z.B. Messing, Bronze, Reinkupfer)

Typische Durchlaufzeit

- ◆ 1 - 2 Wochen

Maß- und Formgenauigkeit

- ◆ ähnlich DIN 1688 - GTA15

Materialdaten unserer Standardlegierungen

Um Ihnen eine Übersicht über die Materialeigenschaften unserer Gussteile zu geben, haben wir nachfolgend die Materialdaten der am häufigsten verarbeiteten Aluminiumlegierungen aufgelistet. Wir unterstützen Sie darüber hinaus gerne bei der Auswahl von anwendungsspezifischen Werkstoffen.

	Zugfestigkeit R_m	Dehngrenze $R_{p0,2}$	Bruchdehnung A_{50}	Brinellhärte
AlSi9Cu3 DIN EN AB-46000 VDS 226D	AlSi9Cu3 zählt zu den am häufigsten eingesetzten Aluminiumgusslegierungen. Die Legierung ist gut vergießbar und geeignet für Teile mit etwas höherer Beanspruchung. Sie ist warmfest und wird daher auch für Motorenteile und Zylinderköpfe verwendet.			
	160 N/mm ²	90 N/mm ²	1 %	65 HBS
AlSi12 DIN EN AB-44200 VDS 230	AlSi12 ist eine Legierung mittlerer Festigkeit mit sehr guten Dehnungseigenschaften. Geeignet für dünnwandige, komplizierte, schwingungs- und schlagfeste Konstruktionen. Auf Grund der schalenbildenden Erstarrung neigt AlSi12 jedoch zu Groblunkern.			
	160 N/mm ²	70 N/mm ²	5 %	50 HBS
AlSi10Mg DIN EN AB-43000 VDS 239	Die Legierung AlSi10Mg wird hauptsächlich eingesetzt bei Konstruktionen mit mittleren Wanddicken, die höhere bis höchste Festigkeitseigenschaften benötigen. Die Legierung besitzt ausgezeichnete Gießigenschaften bei guter Zerspanbarkeit.			
	160 N/mm ² (F) 240 N/mm ² (T6)	90 N/mm ² (F) 200 N/mm ² (T6)	2 % (F) 1 % (T6)	50 HBS (F) 80 HBS (T6)
AlSi7Mg DIN EN AB-42000	AlSi7Mg wird häufig in der Fahrzeugindustrie und in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt. Durch die Aushärtbarkeit dieser Legierung sind Konstruktionen hoher Festigkeit herstellbar. Dabei hat das Gussgefüge noch eine bemerkenswerte Zähigkeit oder Dehnbarkeit.			
	150 N/mm ² (F) 240 N/mm ² (T6)	80 N/mm ² (F) 200 N/mm ² (T6)	3 % (F) 2 % (T6)	50 HBS (F) 80 HBS (T6)

Die veröffentlichten Angaben zu Materialdaten beruhen auf Messungen von Probegeometrien und können somit in keinem Fall als ausdrückliche oder anderweitige Zusicherung angesehen werden. Die Anwendung dieser Informationen und Empfehlungen, sowie die Entscheidung über die Eignung einer Legierung für spezielle Einsatzfälle, unterliegt in allen Fällen der alleinigen Verantwortung des Anwenders.

Toleranzen von Gussrohteilen (ähnlich DIN 1688 - GTA 15)

Nennmaßbereich [mm]							
0 - 18	18 - 30	30 - 50	50 - 80	80 - 120	120 - 180	180 - 250	250 - 315
± 0,35 mm	± 0,40 mm	± 0,50 mm	± 0,60 mm	± 0,70 mm	± 0,80 mm	± 0,95 mm	± 1,10 mm
zulässige Toleranz (formgebundene Maße)							

