

Metallguss Mertens Usingen

Inhalt

MMU Firmenprofil	2
MMU Endprodukte	3
MMU Konstruieren mit Aluminium	5
MMU 10 Tips zu gegossenen Konstruktionen	6
MMU Gussverfahren	9
MMU Werkstoffe	15

Wir liefern Aluminiumguss und Guss aus Kupferlegierungen!

Bei uns sind Sie an der richtigen Adresse für professionellen Metallguss. Durch unsere Jahrzehnte lange Erfahrung im Bereich Metallguss bieten wir Ihnen höchste Qualität und besten Service. Schauen Sie sich um, informieren Sie sich über unsere Produkte und Verfahren und nehmen Sie Kontakt zu uns auf. Wir stehen Ihnen beratend zur Seite von der Konstruktion bis zu der termingerechten Lieferung in Ihrem Hause.

Wir sind die Spezialisten für Ihr Guss-Problem!

Vorteile von Aluminiumguss

- Hervorragende Bearbeitbarkeit
- Zeitgewinn beim Drehen bis zu 80%
- Zeitgewinn beim Fräsen bis zu 87%
- Zeitgewinn beim Bohren bis zu 56%
- Gewichtersparnis bis zu 2/3 gegenüber Grau-, Temper- oder Stahlguss
- Erhebliche Einsparung bei bewegten Massen
- höchste Wärmeleitfähigkeit, gute elektrische Leitfähigkeit

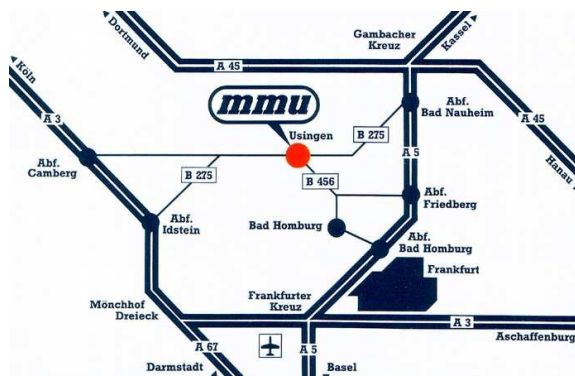
So können Sie uns erreichen

Metallguss Mertens GmbH

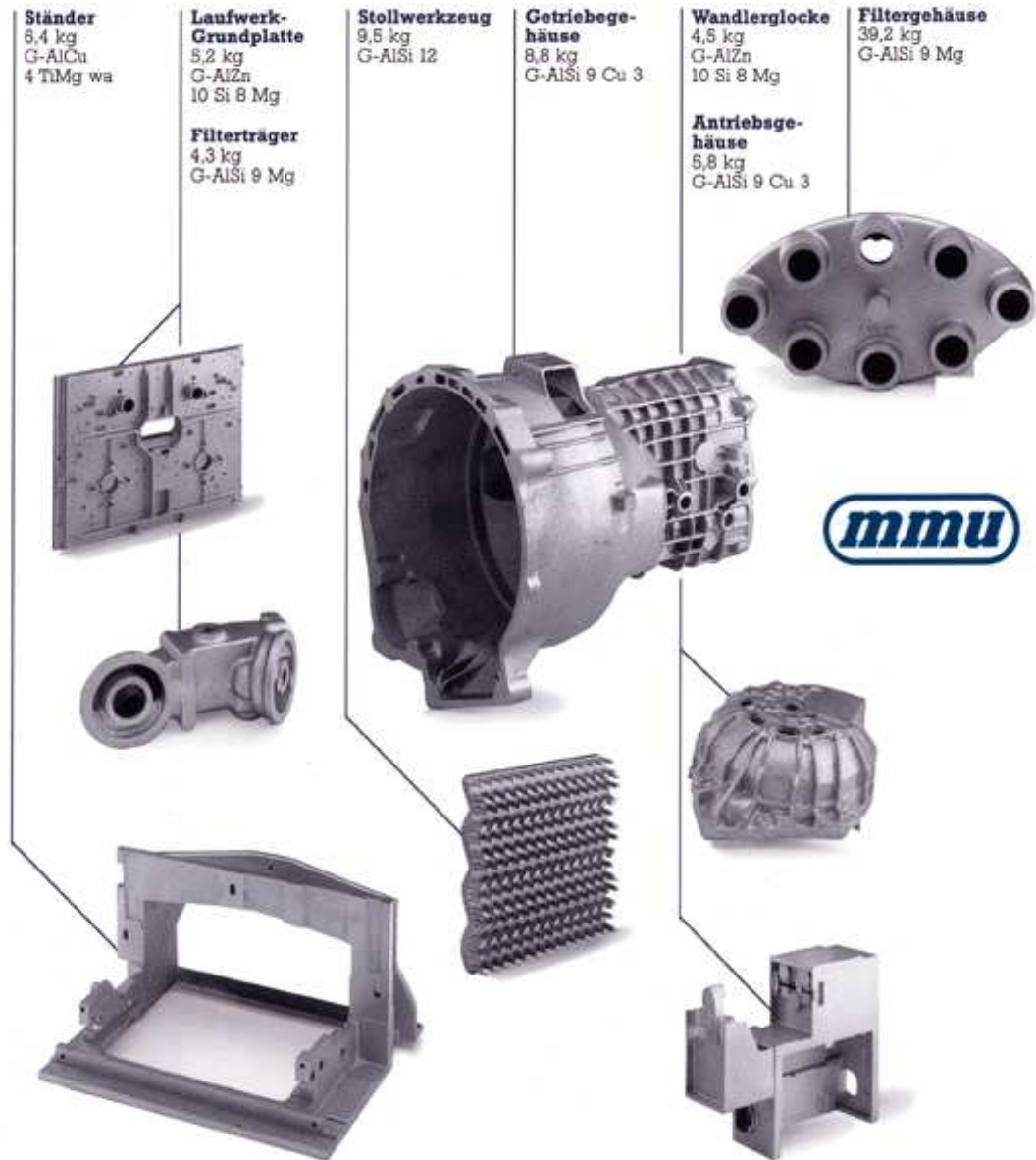
An der Riedwiese 2
D-61250 Usingen

Tel. (06081) 2241
Fax (06081) 16661

www.alu-guss.de
info@alu-guss.de



MMU Endprodukte **mmu**



MMU Endprodukte **mmu**



Ventildeckel
4,3 kg
G-AlSi 9 Cu 3



Zellenrad
1,3 kg
G-AlSi 5 Mg



**Halter Lager
Triebwerk**
0,7 kg
G-AlSi 9 Cu 3



Gehäuse
8,8 kg
G-AlSi 9 Cu 3



Spiegelfuß
0,2 kg
G-AlSi 9 Cu 3



**Laufwerk-
rahmen**
5,5 kg
G-AlSi
7 Mg wa



**Skalenab-
deckung**
2,2 kg
G-AlMg 3



MMU Konstruieren mit Aluminium

Der kürzeste Weg vom Rohstoff zum Fertigprodukt ist das Gießen. Der Konstrukteur kann auf diesem Wege seine Vorstellungen am schnellsten verwirklichen. Er hat bei keinem anderen Verfahren eine größere Freizügigkeit der Gestaltung als beim Gießen. Dies ermöglicht eine fast beliebige Formgebung, wie sie durch keine andere Art der Fertigung von Metallerzeugnissen zu erreichen ist. So können also Formen verwinkeltster Art gegossen werden. Durch Gießen kann eine ideale Anpassung an die Verwendungserfordernisse erreicht werden. Oft bilden konstruktive Lösungen einen Kompromiss zwischen den Erfordernissen der Gestaltungsmöglichkeit und denen des Verwendungszweckes. Da beim Gießen die Gestaltungsmöglichkeit fast unbegrenzt ist, kann der Konstrukteur nur vom Verwendungszweck ausgehen und so zu optimalen Lösungen kommen.

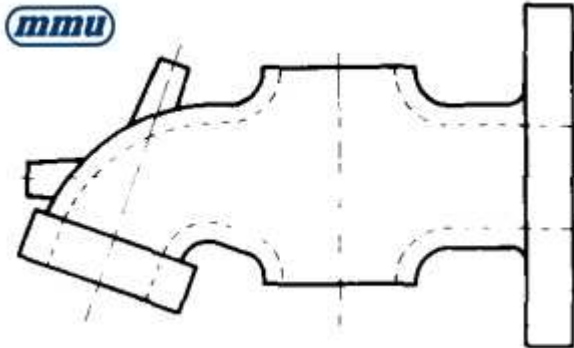
Der Konstrukteur ist in der Lage, statt vieler Einzelteile, die einen zeitraubenden Zusammenbau und dadurch hohe Bearbeitungskosten erfordern, ein einziges Gussstück zu planen, das noch dazu den Vorteil größerer Steifheit hat. Die Kostenersparnis bei solchen Teilen ist immens. Der durch Gießen erfassbare Größenbereich reicht von Stücken mit ca. 2,5 g Gewicht, bis zu Einzelteilen mit einem Gewicht von 1,5 Tonnen. Gussstücke verursachen gegenüber Teilen, die aus dem Vollen auf Werkzeugmaschinen hergestellt werden, wesentlich geringere Bearbeitungskosten, da sich die maschinelle Bearbeitung auf nur wenige Passflächen beschränkt. Durch ein gießtechnisches Herstellungsverfahren kann man eine besonders ansprechende und formschöne Ausführung erreichen, die auf anderem Wege nur schwer zu erzielen ist. Optimale Konstruktionen gewinnen eine erheblich höhere mechanische Festigkeit, da der Werkstoff durch die Art der Gestaltung besser ausgenutzt wird. In modernen Konstruktionen, wird größter Wert auf schöne Form gelegt. Da man durch Gießen nicht nur ästhetische, sondern auch technische und wirtschaftliche Vorteile erreicht, dürfte es nicht schwer fallen, sich für dieses Herstellungsprinzip zu entscheiden. Diese Darstellung von Vorteilen gegossener Werkstücke ließe sich beliebig erweitern. Zusammenfassend sei daher nur noch auf folgende Tatsache hingewiesen: Der Konstrukteur wird bei der Erfüllung seiner Aufgabe in der Hauptsache von den technischen Bedingungen ausgehen, die ihm gestellt sind. Diese können mechanischer, physikalischer oder chemischer Art sein, wie

- Verschleißwiderstand
- Laufeigenschaften
- Wärmeleitfähigkeit
- elektrische Leitfähigkeit
- Zugfestigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Warmfestigkeit
- Dauerschwingfestigkeit
- Schlagzähigkeit
- Dämpfungsfähigkeit

Für alle Beanspruchungsarten finden sie unter den Aluminium-Gusswerkstoffen den Geeigneten. Ihre Eigenschaften sind weitgehend in Normen erfasst. Die modernen Schmelz- und Gießverfahren erlauben die geforderten Werte einwandfrei zu erreichen und durch geeignete Prüfverfahren zu kontrollieren.

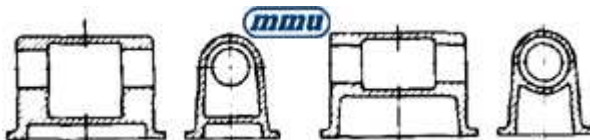
MMU 10 Tips zu gegossenen Konstruktionen **mmu**

Tip 1



Bitte sehen Sie bei Ihrer Konstruktion Aufspannbocken für die Bearbeitung vor, dies spart Kosten.

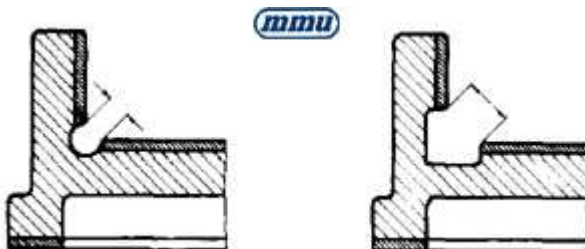
Tip 2



Bitte sehen Sie bei Ihrer Konstruktion durch Drehen herstellbare Kerne vor, dies spart Kosten.

Links sehen Sie eine aufwendige Innenkonstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Innenkonstruktion.

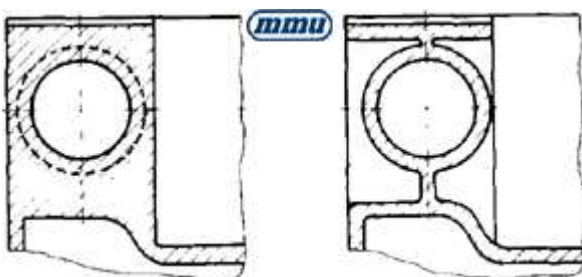
Tip 3



Bitte sehen Sie bei Ihrer Konstruktion ausreichend dimensionierte Auslaufecken vor, dies spart Kosten bei der Bearbeitung.

Links sehen Sie eine aufwendige Innenkonstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Innenkonstruktion.

Tip 4

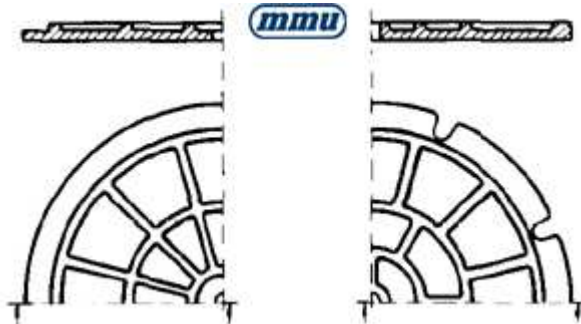


Bitte achten Sie bei Ihrer Konstruktion auf geringe wanddicken Unterschiede und vermeiden Sie Materialanhäufungen, dies spart Kosten und verbessert die mechanischen Eigenschaften.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

MMU 10 Tips zu gegossenen Konstruktionen **mmu**

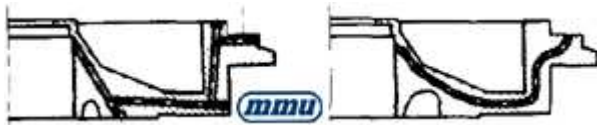
Tip 5



Bitte sehen Sie bei großen Konstruktionen Randverstärkungen und Entspannungsschlitze vor und vermeiden Sie Materialanhäufungen, dies spart Kosten und verbessert die mechanischen Eigenschaften.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

Tip 6



Bitte sehen Sie bei Ihrer Konstruktion vorgegossene Schmierkanäle vor, dies spart Kosten.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

Tip 7



Bitte ziehen Sie bei Ihrer Konstruktion anzugießende Augen direkt aus der Wand, dies spart Kosten und verbessert die mechanischen Eigenschaften.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

Tip 8

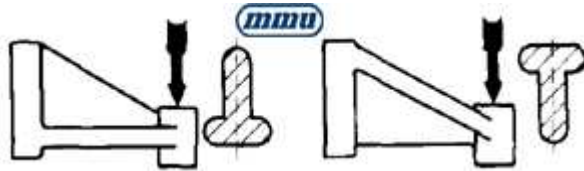


Bitte achten Sie bei Ihrer Konstruktion auf geringe Herstellungskosten und sparen Sie bis zu 50% Stückkosten durch den Wegfall von unnötigen Durchbrüchen, dies erhöht die Verkaufschancen.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

MMU 10 Tips zu gegossenen Konstruktionen **mmu**

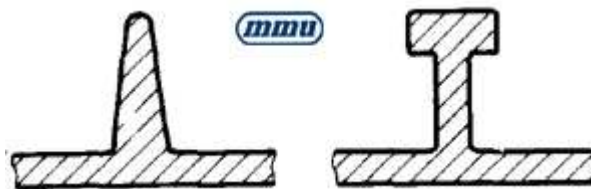
Tip 9



Bitte bevorzugen Sie bei Ihrer Konstruktion Druckbeanspruchung, dies spart Kosten und verbessert die Festigkeit bei gleichem Gewicht.

Links sehen Sie eine aufwendige und teure Konstruktion, rechts eine qualitative und preiswerte Konstruktion.

Tip 10



Bitte versehen Sie zugbeanspruchte Rippen mit einer Wulst, dies verbessert Ihre Konstruktion.

Besser wäre es, wenn Sie auf Druckbeanspruchung umstellen können.

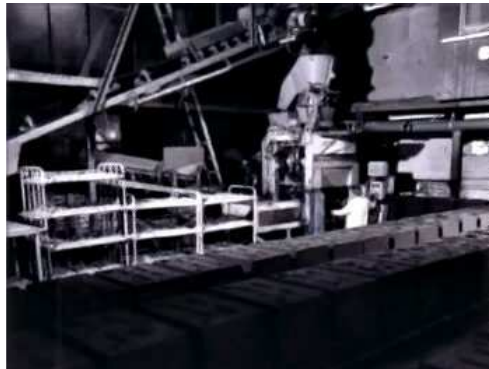
Links sehen Sie eine ungünstige Konstruktion, rechts eine korrekte, gute Konstruktion.

MMU Gussverfahren

Wir bieten Ihnen

- aus leistungsfähiger Handformerei Aluminiumguss bis 1,5 to Stückgewicht
- Musterherstellung von Hand
- Erstmuster inkl. Einfachmodell ist meist günstiger als aus dem Vollen bearbeitet
- Einzelstücke durch Vollformgießverfahren
- Serien in Abhängigkeit von Stückgröße, Gewicht und gusstechnischen Anforderungen - maschinengeformt vom Automaten oder in Kokille gegossen
- Wärmebehandlung gibt dem Werkstoff die von Ihnen geforderten Eigenschaften

MMU Handformen	10
MMU Maschinenformen	11
MMU Genauguss	12
MMU Vollformgießen	13
MMU Kokillenguss	14



MMU Gussverfahren

Handformen

Form

verloren (einmal nutzbar)

Formmaterial

Natursande, synthetischer Sand, auch mit Kunstharzbinder, C02-Sand. Verarbeitung von Hand.

Modell

Modelle für mehrmaligen Gebrauch

Verfahrenscharakteristik

Als Handformen wird die Herstellung einer Sandform ohne Benutzung einer Formmaschine bezeichnet. Die Form besteht aus den Formaußenteilen für die Außenkontur und den Forminnenteilen für die Forminnenkontur. Hohlräume im Gussstück entstehen durch in die Form eingelegte Kerne. Den Prinzipablauf des Einfomens zeigt die Abbildung. Zunächst wird die untere Hälfte des zweiteiligen Modells geformt. Nach Wenden des Formkastens werden die oberen Modellhälfte sowie die Eingießteile aufgelegt und die Oberform hergestellt. Der Oberkasten wird abgehoben, die Modellhälften werden aus der Form genommen und der Kern eingelegt. Die Formhälften werden zusammengefügt, und der Abguss erfolgt.

Gusswerkstoffe

alle von uns angebotenen Metalle und Legierungen

Gussstückgewichte

ab 100 g bis ca. 1500 kg

Anzahl der Abgüsse

Einzelteile, kleine Serien

Toleranzen

2 bis 5 %

MMU Gussverfahren

Maschinenformen

Form

verloren (einmal nutzbar)

Formmaterial

Natursande, synthetischer Sand, Sand mit Kunstharzbindern, CO₂-Sand. Verarbeitung auf Form- und Kernformmaschinen. Einsatz in teil- und vollautomatischen Fertigungsstraßen.

Modell

Modelle für mehrmaligen Gebrauch.

Modelle bestehen überwiegend aus Hartholz-Furnierplatten, aus Metall oder aus Kunststoff.

Verfahrenscharakteristik

Das Maschinenformen ist gekennzeichnet durch einen teil- bzw. vollautomatischen Fertigungsvorgang zur rationellen Herstellung gießfertiger Sandformen. Das Abgießen wird oft in die Fertigungsstraße mit einbezogen. Die wesentlichen Stationen: Formstation, Kerneinlege-, Gieß- und Kühlstrecke. Die Entleerstation gibt die Formgussstücke frei. Die Formstation kann aus einem Formautomaten für komplette Formen oder aus mehreren bestehen, die Ober- und Unterkasten getrennt herstellen. Es gibt auch kastenlose Formanlagen. Hier wird nur während der Formherstellung mit einem Rahmen gearbeitet, der nach Verdichten des Sandes abgezogen wird.

Gusswerkstoffe

alle von uns angebotenen Metalle und Legierungen

Gussstückgewichte

ab 0,1 kg bis 200 kg

Anzahl der Abgüsse

Serien bis 4000 St/ Los

Toleranzen

1 bis 3 %

MMU Gussverfahren

Genauguss

Form

verloren (einmal nutzbar)

Formmaterial

Harz umhüllte Sande

Modell

Modelle für mehrmaligen Gebrauch, heizbare Metallmodelle und Metallkernkästen

Verfahrenscharakteristik

Maskenformen sind wenige mm dünne Formmasken. Der Formstoff wird auf das beheizte Metallmodell aufgeschüttet. Dadurch härten die im Formstoff enthaltenen Kunstharze aus und verfestigen die Form. Es entsteht eine selbsttragende, stabile Maskenform. Die Maskenform wird oft in einem Stück gemeinsam geformt und danach getrennt. Nach Einlegen der Kerne werden beide Formhälften zusammengeklebt. Das Maskenformverfahren wird in unterschiedlichen Mechanisierungs- und Automatisierungsstufen eingesetzt. Dieses Verfahren wird nicht nur zur Herstellung von Gießformen für Maskenguss, sondern auch für die Fertigung von Maskenhohlkernen für Sand- und Kokillenguss angewandt. Diese Kerne werden auf speziellen Kernformmaschinen hergestellt. Maskenformguss besitzt hohe Maßgenauigkeit bei ausgezeichneter Oberflächengüte.

Gusswerkstoffe

alle von uns angebotenen Metalle und Legierungen

Gussstückgewichte

ab 3 g bis ca. 150 kg

Anzahl der Abgüsse

mittlere bis große Serien

Toleranzen

1 bis 2 %

MMU Gussverfahren

Vollformgießen

Form
verloren (einmal nutzbar)

Formmaterial
meist selbsthärtender Formstoff

Modell
verloren, Polystyrol Einteiliges Kunststoff- (Polystyrol) Modell. Entspricht in Form und Maß (unter Berücksichtigung des Schwindmaßes) dem zu gießenden Teil.

Verfahrenscharakteristik
Das Modell muß nach dem Einfüllen nicht aus der Form entfernt werden. Durch die Hitze der in die Vollform einströmenden Schmelze vergast das Modell und wird fortlaufend durch Gießmetall ersetzt. Formteilungen und Kerne sind meistens nicht erforderlich. Bolzen, Büchsen, Schmierleitungen u. a. können mit eingegossen werden. Durch Wegfall der Aushebeschrägen Gewichtseinsparung am Gußstück. Fertigungszeit und Kosten betragen nur einen Bruchteil gegen über einem Holzmodell.

Gußwerkstoffe
Aluminium Legierungen

Gußstückgewichte
ab 50 kg bis 1500 kg, besonders für großvolumige Teile geeignet

Anzahl der Abgüsse
Einzelteile, kleine Serien

Toleranzen
3 bis 5 %

MMU Gussverfahren

Kokillenguss

Form

Dauerform, Gusseisen oder Stahl, Kerne aus Stahl kein Modell erforderlich

Verfahrenscharakteristik

Gegossen wird unter Wirkung der Schwerkraft in metallische Dauerformen, den Kokillen. Diese Formen sind zur Entnahme des fertigen Gussteils zwei- oder mehrteilig ausgeführt. Durch die hohe Wärmeleitfähigkeit der Kokille gegenüber Formsand erfolgt eine beschleunigte Abkühlung der erstarrenden Schmelze. Daraus resultiert ein verhältnismäßig feinkörniges, dichtes Gefüge mit besseren Festigkeitseigenschaften als der im Sandguss hergestellten Teile. Hohe Maßgenauigkeit, ausgezeichnete Oberflächengüte, gute Konturenwiedergabe kennzeichnen den Kokillenguss. Die Forderung nach gas- und flüssigkeitsdichten Armaturen wird durch dieses Verfahren durch Erreichen eines dichten Gefüges voll erfüllt. Schnelle, rationelle Gießfolge und weitgehende Einsparung von Bearbeitung bzw. geringe Bearbeitungszugaben sind weitere Merkmale dieses Verfahrens.

Gusswerkstoffe

Kupfer-Zink-Legierungen DIN 1714

Kupfer-Aluminium-Legierungen, DIN 1725

Aluminium - Legierungen, DIN 1729

Feinzink-Legierungen

Die genormten Kokillengusslegierungen sind durch das Symbol GK gekennzeichnet.

Gussstückgewichte

bis 100 kg

Anzahl der Abgüsse

bei Al bis 100 000 Abgüsse

Toleranzen

0,3 bis 0,6 %

MMU Werkstoffe **mmu**

Sehen Sie hier eine Liste der bei uns zum Guss verfügbaren Werkstoffe.

G-ALSi5Mg	16
G-ALSi5Mg wa	17
G-ALSi7Mg	18
G-ALSi7Mg ta	19
G-ALSi7Mg wa	20
G-ALSi12	21
G-ALSi9Mg	22
G-ALSi9Mg wa	23
G-ALSi9Cu3	24
G-ALSi12Cu	25
G-ALSi10MgCu	26
G-ALSi10MgCu -1-	27
G-ALCu4TiMg	28
G-ALCu4TiMg wa	29
G-AL99,5	30
G-ALMg3Si	31
G-ALMg3Si wa	32
G-ALZn10Si8Mg	33



MMU Werkstoffe 

G-ALSi5Mg

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
200-270	300-335
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
150-180	65-75
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
4-10%	23
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
75-90	1,47-1,76
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
70-75	21-26
Anodische Oxidation <i>sehr gut</i>	Schweißverbindungen <i>gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Nahrungsmittelindustrie, Chem. Industrie, Schiffbau, Haushaltsgeräte</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlSi5Mg wa

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
260-320	390-480
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
220-290	65-75
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
2-4%	23
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
95-115	1,47-1,76
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
70-75	21-26
Anodische Oxidation <i>sehr gut</i>	Schweißverbindungen <i>gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Nahrungsmittelindustrie, Chem. Industrie, Schiffbau, Haushaltsgeräte</i>	

MMU Werkstoffe 

G-ALSi7Mg

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
140-220	210-330
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
80-140	65-75
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
2-6%	22
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
45-60	1,43-1,72
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
90-100	21-26
Anodische Oxidation <i>wenig geeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Fahrzeugindustrie, Flugzeugindustrie, Schiffbau, Elektrotechnik, Elektromaschinenbau, Maschinen zur Lebensmittelverarbeitung</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlSi7Mg ta

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
200-270	300-405
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
120-170	65-75
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
4-10%	22
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
60-80	1,43-1,72
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
90-100	21-26
Anodische Oxidation <i>wenig geeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Fahrzeugindustrie, Flugzeugindustrie, Schiffbau, Elektrotechnik, Elektromaschinenbau, Maschinen zur Lebensmittelverarbeitung</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlSi7Mg wa

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
240-320	360-480
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
220-280	65-75
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
3-6%	22
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
80-110	1,43-1,72
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
90-100	21-26
Anodische Oxidation <i>wenig geeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Fahrzeugindustrie, Flugzeugindustrie, Schiffbau, Elektrotechnik, Elektromaschinenbau, Maschinen zur Lebensmittelverarbeitung</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-ALSi12

Zugfestigkeit (Rm in N/mm²)	Druckfestigkeit (N/mm²)
160-210	240-315
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
110-140	65-81
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10⁻⁶1/K)
9-13%	21
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
50-60	1,39-1,70
Biegewechselfestigkeit (für 5*10⁷ Lastwechsel in N/mm²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm²)
55-65	21-27
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>ausreichend</i>	Beständigkeit Witterung <i>gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>befriedigend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Teile komplizierter Gestalt, dünnwandiger Guss, druckdichte Teile aller Art, Armaturenbau</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-AlSi9Mg

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
160-220	240-330
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
80-140	74-83
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
2-6%	21
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
50-60	1,39-1,68
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
65-75	21-26
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Witterung <i>gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>befriedigend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Motorenbau, Kraftfahrzeugbau, Textilmaschinen, Sondermaschinenbau, Elektromaschinenbau, Klimaanlage</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-AlSi9Mg wa

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
250-300	275-450
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
200-270	74-83
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
2-5%	21
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
80-110	1,39-1,68
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
80-100	21-26
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Witterung <i>gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>befriedigend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Maschinenbau, Motorenbau, Kraftfahrzeugbau, Textilmaschinen, Sondermaschinenbau, Elektromaschinenbau, Klimaanlage</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlSi9Cu3

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
160-200	240-300
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
100-150	ca. 70
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
1-3%	22
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
65-90	1,60-1,76
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
50-60	16-19
Anodische Oxidation <i>befriedigend</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>befriedigend</i>
Spanende Bearbeitung <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ungeeignet</i>
Anwendungsbereich	
<i>Getriebe, Motorteile und Gehäuse für die Kfz-Industrie, Motorenbau, preiswerteste Aluminiumlegierung, Legierung kommt aus dem Werkstoff-Recycling</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlSi12Cu

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
150-220	225-330
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
80-100	ca. 70
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ 1/k)
1-4%	20
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
50-65	1,47
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
60-70	16-20
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>ausreichend</i>	Beständigkeit Witterung <i>befriedigend</i>
Spanende Bearbeitung <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ausreichend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Teile komplizierter Gestalt, dünnwandiger Guss, preiswertes Recyclingmaterial</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-ALSi10MgCu

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
180-240	270-360
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
90-110	ca. 70
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ 1/K)
1-4%	20
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
55-65	1,47
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
60-75	16-20
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>befriedigend</i>
Spanende Bearbeitung <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ausreichend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Ventilatoren, hoch beanspruchte Maschinenteile, Motorenbau, Teile komplizierter Gestalt, Hydraulikelemente, Vakuumelemente, Ölwannen, preiswertes Recyclingmaterial</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-AlSi10MgCu -1-

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
220-320	330-480
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
180-260	ca. 70
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ 1/k)
1-3%	20
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
80-110	1,47
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
80-100	16-20
Anodische Oxidation <i>ungeeignet</i>	Schweißverbindungen <i>sehr gut</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>befriedigend</i>
Spanende Bearbeitung <i>befriedigend</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ausreichend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Ventilatoren, hoch beanspruchte Maschinenteile, Motorenbau, Teile komplizierter Gestalt, Hydraulikelemente, Vakuumelemente, Ölwannen, preiswertes Recyclingmaterial</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-AlCu4TiMg

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
300-400	450-600
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
220-280	65-72
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
5-15%	23
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
90-115	1,15-1,40
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
80-100	17-20
Anodische Oxidation <i>sehr gut</i>	Schweißverbindungen <i>ausreichend</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>ausreichend</i>
Spanende Bearbeitung <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ungeeignet</i>
Anwendungsbereich	
<i>Flugzeugindustrie, Fahrzeugindustrie, Wehrtechnik, Elektrotechnik, Elektromaschinenbau, Hochspannungsschalter, Substituiert Stahl in neutralen Medien</i>	

MMU Werkstoffe 

G-AlCu4TiMg wa

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
350-420	525-620
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
240-350	65-72
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
3-10%	23
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
95-125	1,15-1,40
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
80-100	17-20
Anodische Oxidation <i>sehr gut</i>	Schweißverbindungen <i>ausreichend</i>
Glanz nach Polieren <i>gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>ausreichend</i>
Spanende Bearbeitung <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ungeeignet</i>
Anwendungsbereich	
<i>Flugzeugindustrie, Fahrzeugindustrie, Wehrtechnik, Elektrotechnik, Elektromaschinenbau, Hochspannungsschalter, Substituiert Stahl in neutralen Medien</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-Al99,5

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
70-110	105-165
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
20-40	65-70
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
35-50%	24
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
15-25	1,80-2,10
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
40-50	34-36
Anodische Oxidation <i>sehr gut</i>	Schweißverbindungen <i>gut</i>
Glanz nach Polieren <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung <i>ausreichend</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>gut</i>
Anwendungsbereich	
<i>Elektrische Kontakt- und Leitstücke, Flansche und Bunde</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-ALMg3Si

Zugfestigkeit (Rm in N/mm ²)	Druckfestigkeit (N/mm ²)
140-190	210-285
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
80-100	66-74
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10 ⁻⁶ /K)
3-8%	24
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
50-60	1,15-1,60
Biegewechselfestigkeit (für 5*10 ⁷ Lastwechsel in N/mm ²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm ²)
60-65	15-23
Anodische Oxidation befriedigend	Schweißverbindungen befriedigend
Glanz nach Polieren <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung sehr gut	Beständigkeit Meerwasser sehr gut
Anwendungsbereich	
<i>korrosionsbeständige Teile, chem. Industrie, Nahrungsmittelindustrie, Armaturenbau, Apparatebau, Bauwesen</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-ALMg3Si wa

Zugfestigkeit (Rm in N/mm²)	Druckfestigkeit (N/mm²)
220-280	330-420
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
160-220	66-74
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10⁻⁶/K)
2-8%	24
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
70-90	1,15-1,60
Biegewechselfestigkeit (für 5*10⁷ Lastwechsel in N/mm²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm²)
60-65	15-23
Anodische Oxidation befriedigend	Schweißverbindungen befriedigend
Glanz nach Polieren <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>sehr gut</i>
Spanende Bearbeitung sehr gut	Beständigkeit Meerwasser sehr gut
Anwendungsbereich	
<i>korrosionsbeständige Teile, chem. Industrie, Nahrungsmittelindustrie, Armaturenbau, Apparatebau, Bauwesen</i>	

MMU Werkstoffe **mmu**

G-AlZn10Si8Mg

Zugfestigkeit (Rm in N/mm²)	Druckfestigkeit (N/mm²)
220-250	330-375
Streckgrenze (Rp 0,2% in N/mm ²)	Elastizitätsmodul (kN/mm ²)
200-230	74-80
Bruchdehnung (A5 in %)	Wärmeausdehnungskoeffizient (in 10⁻⁶/K)
1-2%	21
Brinellhärte (5/250 - 30)	Wärmeleitfähigkeit (bei 20-200 C° in W/K/m)
90-100	1,17-1,34
Biegewechselfestigkeit (für 5*10⁷ Lastwechsel in N/mm²)	Elektrische Leitfähigkeit (in m/Ohm/mm²)
80-100	17-20
Anodische Oxidation <i>wenig geeignet</i>	Schweißverbindungen <i>gut</i>
Glanz nach Polieren <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Witterung <i>befriedigend</i>
Spanende Bearbeitung <i>sehr gut</i>	Beständigkeit Meerwasser <i>ausreichend</i>
Anwendungsbereich	
<i>Formenbau, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Motorenbau, Modellbau, Sondermaschinenbau</i>	