

A photograph of a large industrial casting process. Molten metal is being poured from a large ladle into a mold. The scene is filled with bright orange and yellow light from the molten metal, with sparks flying. The ladle is made of refractory material and has a complex mechanical assembly on its side. The background is dark, emphasizing the intense heat and light of the casting process.

ELCEE

INDUSTRIAL COMPONENTS & ASSEMBLIES

MASSGEFERTIGTE
KOMPONENTEN

ELCEE

Wir sind der Lieferant Ihrer Wahl für maßgefertigte Komponenten und Baugruppen, einschließlich Guss- und Schmiedeteilen, Gleitlager sowie Schweißarbeiten. Geschweißte Baugruppen in kosteneffiziente Guss- und Schmiedeteile zu verwandeln ist dabei nur eine unserer Stärken. Unsere Gruppe ist in der Herstellung kostengünstiger und hochwertiger Komponenten und Baugruppen für Produktionsanlagen weltweit spezialisiert. Zu sämtlichen unserer Produkte gehören Standardleistungen wie technischer Support, Qualitätskontrolle sowie Lieferkettenmanagement.

ELCEE verfügt über ein in vielen Jahren angeeignetes Spezialwissen und umfangreiche Erfahrungen. Wir arbeiten eng mit Ihnen zusammen, um Ihre Bedürfnisse besser zu verstehen und aus diesem Verständnis heraus zu den besten und effizientesten Lösungen für Ihr spezifisches Design zu kommen. Das Resultat: Die effizientesten und preisgünstigsten Komponenten und Baugruppen für Ihre Produktionsprozesse. Die ELCEE Gruppe operiert von weltweit 17 Standorten aus. Unser auf lokale Gegebenheiten fokussiertes Sales-Team bietet Ihnen den bestmöglichen Service!

“Wir sind Ihr bevorzugter Lieferant für Maschinenbauteile und Baugruppen, einschließlich Guss- und Schmiedeteilen, Gleitlager sowie Schweißarbeiten.”

MASSGEFERTIGTE KOMPONENTE

ELCEE bietet industrielle an kostengünstigen Standorten produzierte Komponenten und Baugruppen an. Wir sind auf die Produktion kleiner bis mittlerer Mengen von maschinell bearbeiteten und montierten Gussteilen, Schmiedeteilen und Schweißgruppen spezialisiert. Unsere Ingenieure sind dabei behilflich, Ihre Komponenten in kostengünstige Erzeugnisse umzuwandeln. Wir starten mit Ihren spezifischen Anforderungen und können mit einer breiten Palette von Materialien und Produktionstechnologien fertigen.

GUSSTEILE

ELCEE liefert bearbeitete Gussteile aus verschiedenen Materialien, wie zum Beispiel Stahl, Edelstahl, Aluminium, Eisen und Kunststoff. Der wesentliche Vorteil der Gussteile besteht darin, dass es sich um eine Technik handelt, mit der in möglichst wenigen Schritten ein Endprodukt hergestellt werden kann. Auf diese Weise wird es zu einer kostensparenden Technik. Die Arbeitskosten werden reduziert und es sind keine oder weniger Schweiß- und Bearbeitungsaktivitäten erforderlich. Moderne Gussteile verbinden außergewöhnliche Festigkeit mit geringem Gewicht und hoher Formbarkeit. Das Produktgewicht kann deutlich reduziert werden und die Gussteile sind einheitliche Produkte. Alle unsere Gussteile sind kundenspezifisch und uns sind keine Grenzen bei den Gusstechnologien gesetzt.

SCHMIEDETEILE

Wir liefern Schmiedeteile aus unterschiedlichen Materialien in kleinen und mittleren Mengen. Die Abmessungen und Gewichte variieren je nach Produktionsverfahren und Material. Bei hochbelasteten Teilen ist das Schmieden eine Technik, um ein Endprodukt in möglichst wenigen Schritten herzustellen. Bei geschmiedeten Teilen handelt es sich um hoch beanspruchbare Teile. Das Schmiedeverfahren minimiert das Risiko von Materialfehlern, Rissen usw. Der Schmiedeprozess kann verhältnismäßig leicht für die Massenproduktion optimiert werden. Dies ermöglicht für große Serien eine kurze Vorlaufzeit.



CNC-BEARBEITUNG

In unseren eigenen Werkstätten bearbeiten wir montagefertige Guss- und Schmiedeteile. Wir liefern eine breite Palette von Lösungen für die konventionelle, hochpräzise und manuelle Bearbeitung verschiedener Materialien wie beispielsweise Stahl, Messing, Edelstahl und Kunststoff. Dabei hilft uns CNC-Bearbeitung, Produktionszeiten zu senken und die Produktqualität zu optimieren. Vorzugsweise werden alle unsere Guss- und Schmiedeteile maschinell bearbeitet und einsatzbereit an unsere Kunden geliefert.

SCHWEISSKONSTRUKTIONEN

Wir liefern eine breite Palette an Schweißkonstruktionen, von leichten Konstruktionen bis hin zu schweren Stahlkonstruktionen. Falls erforderlich, erfolgt eine Zulassung unserer Schweißkonstruktionen nach den internationalen Standards der zerstörungsfreien Prüfung (NDT).

BAUGRUPPEN

Zusätzlich zur Herstellung von maßgefertigten Komponenten bieten wir die Montage von Gussteilen, Schmiedeteilen, Schweißkonstruktionen, Gleitlagern* und Befestigungselementen* aus Edelstahl zu einem maßgeschneiderten Produkt nach Ihren Vorgaben an. Reduzieren Sie die Produktionszeit und sparen Sie Arbeitskosten, indem Sie unsere Dienstleistungen nutzen.

*Fragen Sie ein Exemplar unserer Broschüre über Gleitlager oder Befestigungselementen aus Edelstahl unter www.elcee.de/dokumentationsanforderung an.

(SILICA-SOL-VERFAHREN) **FEINGUSS**

GESTALTUNGSFREIHEIT UND HOHE MASSGENAUIGKEIT



Beim Feinguss (Silica-Sol-Verfahren) oder Wachsausschmelzverfahren handelt es sich um eine der ältesten Gusstechniken, die eine unbegrenzte Freiheit in Bezug auf Design und Materialwahl bietet. Die Produktgewichte reichen von wenigen Gramm bis über 150 kg.

Durch den Einsatz von Wachsmodellen mit wasserlöslichen oder keramischen Kernen können Sie komplexe, innere Strukturen in Gussteilen erzeugen. Da es sich um eine hochpräzise Technik handelt, ist sie hervorragend dazu geeignet, konventionell hergestellte Produkte in Gussteile umzuwandeln, die zusätzlichen Arbeitsschritte zu minimieren und das Endgewicht des Produkts zu reduzieren.

Auf Grund der glatten Oberflächenbeschaffenheit ist es möglich, durch Feinguss exzellente dekorative Strukturkomponenten herzustellen. Dank der geringen Investitionen in Werkzeuge und Anlaufkosten können Sie alles von einigen wenigen bis zu Hunderttausenden von Teilen herstellen.

BEISPIELE



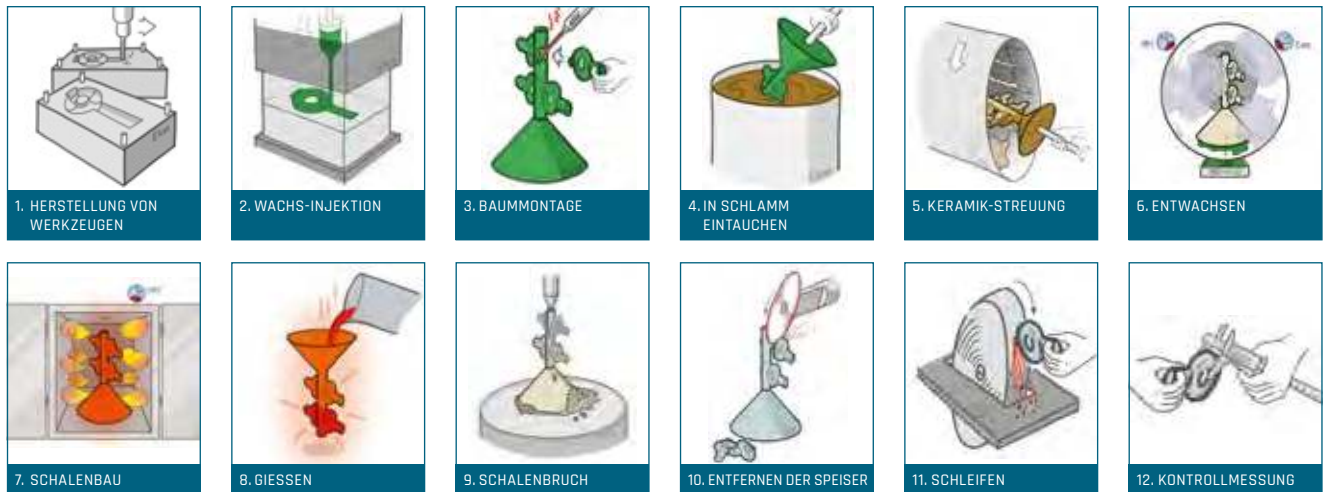
VORTEILE

- Enge Toleranzen
- Feine Oberflächenstruktur
- Komplexe Formen ohne Entformungsschragen
- Kleine Zeichen, z.B. Buchstaben oder Firmenlogos
- Kleine bis große Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Rostfreier Stahl und Duplex-Stähle
- Kohlenstoffstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, z.B. Aluminium- und Kupferverfahren

PROZESS



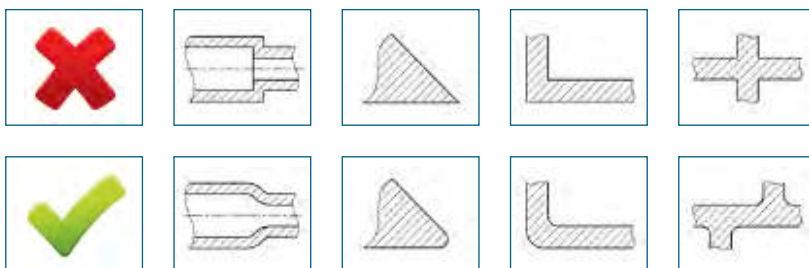
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Gusstoleranztabelle für lineare Maße ist CT6 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT7)
- Gewicht: 0,005 - 150 kg
- Gussflächenrauheit: Ra 6,3 µm
- Maximale Abmessungen: 1.000 x 620 x 380 mm

ABMESSUNGEN (MM)		CT6	CT7
-	≤ 10	± 0,26	± 0,37
> 10	≤ 16	± 0,27	± 0,39
> 16	≤ 25	± 0,29	± 0,41
> 25	≤ 40	± 0,32	± 0,45
> 40	≤ 63	± 0,35	± 0,50
> 63	≤ 100	± 0,39	± 0,55
> 100	NACH ABSPRACHE		

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: ± 1°
- Gusswanddicke: ≥ 3 mm, lokal 0,5 mm möglich
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Geocote
- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand/Glas)
- Beizen und Passivieren
- Elektrolytische Politur
- Gleitschleifen
- Verchromung
- Spiegelpolitur
- Mattpolitur
- KTL/e-Beschichtung

(WASSERGLAS VERFAHREN)

FEINGUSS

GESTALTUNGSFREIHEIT UND ETWAS
GERINGER MASSGENAUIGKEIT



Die Vorteile des Wasserglasverfahrens sind dieselben wie die des Silica-Sol-Verfahrens. Mit einer etwas raueren Oberfläche und geringerer Genauigkeit ist das Wasserglasverfahren ein wirtschaftliches Verfahren zur Umsetzung komplexer Schweißkonstruktionen in Gussteile. Diese Technologie wird überwiegend für Stahl und Edelstahl verwendet.

Wasserglas wird zur Aushärtung der Keramikschichten eingesetzt. Diese Substanz wird dann dem Schlamm hinzugefügt. Anschließend wird der Wachsbaum eingetaucht (in den Schlamm). Der Schlamm haftet weiterhin an dem Wachs und wird danach mit Keramik bestreut. Dann wird er in ein Bad mit einer Wasserchloridlösung gegeben. Das Wasserglas (das mit dem Schlamm am Wachs haftet) reagiert im Bad auf diese Lösung und härtet die Schicht aus. Dieser Schichtvorgang wird einige Male wiederholt, bis die Schicht hinreichend dick zum Gießen ist. Bei Bedarf kann eine glattere Gussoberfläche durch die Verwendung der ersten Keramikschichten erreicht werden, so wie es bei der Kieselolotechnik der Fall ist.

Wasserglas-Gusskomponenten werden vorwiegend dort eingesetzt, wo schwerere und/oder stärkere und noch komplexe Formen erforderlich sind. In Abhängigkeit vom verwendeten Material variieren Größe und Gewicht von 200 Gramm bis 150 kg.

BEISPIELE



VORTEILE

- Preiswertes Formverfahren
- Komplexes Design ohne Entformungsschrägen
- Höhere Genauigkeit gegenüber dem Sandguss
- Kleine bis große Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Rostfreier Stahl und Duplex-Stähle
- Kohlenstoffstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, z.B. Aluminium- und Kupferverfahren

PROZESS



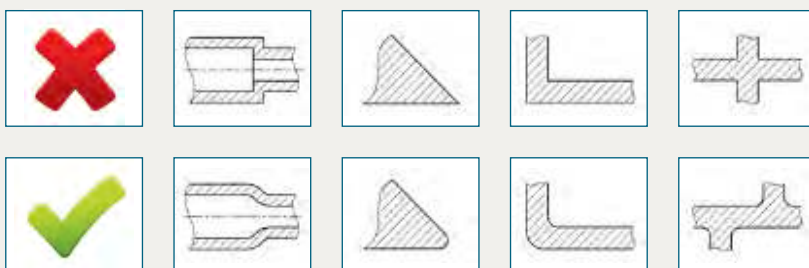
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Gusstoleranztabelle für lineare Maße ist CT8 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT9)
- Gewicht: ± 0,2 - 150 kg
- Gussflächenrauheit: ≥ Ra 6.3 µm
- Maximale Abmessungen: 600 x 600 x 600 mm

ABMESSUNGEN (MM)		CT8	CT9
-	≤ 10	± 0,50	± 0,75
> 10	≤ 16	± 0,55	± 0,80
> 16	≤ 25	± 0,60	± 0,85
> 25	≤ 40	± 0,65	± 0,90
> 40	≤ 63	± 0,70	± 1,00
> 63	≤ 100	± 0,80	± 1,10
> 100	≤ 160	± 0,90	± 1,25
> 160	≤ 250	± 1,00	± 1,40
> 250	≤ 400	± 1,10	± 1,60
> 400	≤ 630	± 1,30	± 1,80
> 630	≤ 1000	± 1,40	± 2,00
> 1000	≤ 1600	± 1,50	± 2,30

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: ± 1°
- Gusswanddicke: ≥ 4 mm
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand/Glas)
- KTL/e-Beschichtung
- Geocote

SCHALENFORMGUSS

EXAKTER PROZESS MIT GERINGEM BEDARF AN VERFAHREN ZUR NACHBEARBEITUNG



Der Schalenformguss ermöglicht dem Produzenten die Herstellung komplexer Teile mit dünnen Abschnitten und kleinen Vorsprüngen. Der Schalenformguss verleiht eine hohe Maßgenauigkeit.

Bei dem Croning-Verfahren (oder Maskenformguss) handelt es sich um ein Metallgussverfahren, bei dem die Form eine dünnwandige, ausgehärtete Sandschale ist, die mit einem wärmehärtenden Harzbindemittel hergestellt wird und durch ein anderes Material (oft Kieselsteine) unterstützt wird. Die Innenoberfläche des Formhohlraums ist sehr glatt und steif, so dass das flüssige Metall beim Gießen leicht durch den Formhohlraum fließen kann, was zu einer sehr guten Oberflächenqualität führt.

Der Schalenformguss eignet sich vor allem für Gussteile unter 75 kg. Allerdings kann dieses Verfahren auf beinahe jedes Metall angewendet werden, das mit Sandguss behandelt werden kann.

BEISPIELE



VORTEILE

- Glatte Oberflächenqualität
- Dünne Wandstärke
- Preiswertes Formverfahren
- Höhere Genauigkeit gegenüber dem Sandguss
- Kleine bis große Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Sphäroguss
- Grauguss
- Rostfreier Stahl und Duplex-Stähle
- Kohlenstoffstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, z.B. Aluminium- und Kupferverfahren

PROZESS



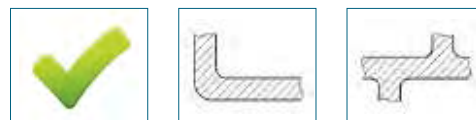
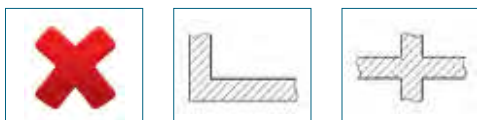
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Gusstoleranztabelle für lineare Maße ist CT9 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT10)
- Gewicht: ± 0,2 - 75 kg
- Gussflächenrauigkeit: Stahl Ra 50 - 100 µm, Eisen 25 - 50 µm
- Maximale Abmessungen: 800 x 800 x 300 mm

ABMESSUNGEN (MM)		CT9	CT10
-	≤ 10	± 0,75	± 1,00
> 10	≤ 16	± 0,80	± 1,10
> 16	≤ 25	± 0,85	± 1,20
> 25	≤ 40	± 0,90	± 1,30
> 40	≤ 63	± 1,00	± 1,40
> 63	≤ 100	± 1,10	± 1,50
> 100	≤ 160	± 1,25	± 1,80
> 160	≤ 250	± 1,40	± 2,00
> 250	≤ 400	± 1,60	± 2,20
> 400	≤ 630	± 1,80	± 2,50
> 630	≤ 1000	± 2,00	± 3,00
> 1000	≤ 1600	± 2,30	± 3,50
> 1600	≤ 2500	± 2,70	± 4,00
> 2500	≤ 4000	± 3,10	± 4,50
> 4000	≤ 6300	± 3,50	± 5,00

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: ± 1°
- Gusswanddicke: ≥ 4 mm
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand/Glas)
- KTL/e-Beschichtung
- Geocote

SANDGUSS

EINGESCHRÄNKTE GESTALTUNGSFREIHEIT,
UNBEGRENZT IN GRÖSSE UND MATERIALIEN



Der Sandguss ist eine weit verbreitete Technik und kann je nach benötigten Mengen ein manueller, mechanischer oder halbautomatischer Prozess sein. Es wird hauptsächlich für Grauguss, duktiles Gusseisen, Aluminium, Stahl und Edelstahl verwendet. Der Produktionsprozess ist recht einfach. Es werden Kerne verwendet zur Erzielung komplexer Formen.

Man bezeichnet das Verfahren als Sandguss, weil die Form, die den Hohlraum enthält, in den das Metall gegossen wird, aus gepresstem oder komprimiertem Sand hergestellt wird. Der Sand enthält ein anderes Material, das gewährleistet, dass er seine Form behält. Die Werkzeuge werden größtenteils aus Metall oder Verbundmaterialien hergestellt, welche eine lange Lebensdauer erreichen. Alternativ können Holzwerkzeuge eingesetzt werden, um die Kosten für kleine Serien zu reduzieren. Der Nachteil von Holzwerkzeugen liegt im Vergleich zu Aluminiumwerkzeugen, erhöhten Oberflächenrauigkeit.

Sandguss kann für kleine und große Serien von etwa 200 Gramm bis zu mehreren Tonnen verwendet werden.

BEISPIELE



VORTEILE

- Kleine bis große Komponenten
- Kleine bis große Serien
- Kostengünstiges Gussverfahren

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Sphäroguss
- Grauguss
- Edelstahl
- Kohlenstoffstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, z.B. Aluminium- und Kupferverfahren

PROZESS



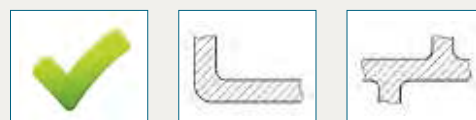
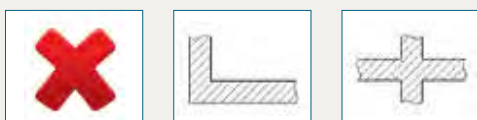
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Gusstoleranztabelle für lineare Maße ist CT10 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT11)
- Gewicht: von 0,2 kg bis Tonnen
- Gussflächenrauigkeit: Stahl Ra 50 - 100 µm, Eisen 25 - 50 µm
- Maximale Abmessungen: mehrere Meter

ABMESSUNGEN (MM)		CT10	CT11
-	≤ 10	± 1,00	± 1,40
> 10	≤ 16	± 1,10	± 1,50
> 16	≤ 25	± 1,20	± 1,60
> 25	≤ 40	± 1,30	± 1,80
> 40	≤ 63	± 1,40	± 2,00
> 63	≤ 100	± 1,50	± 2,20
> 100	≤ 160	± 1,80	± 2,50
> 160	≤ 250	± 2,00	± 2,80
> 250	≤ 400	± 2,20	± 3,10
> 400	≤ 630	± 2,50	± 3,50
> 630	≤ 1000	± 3,00	± 4,00
> 1000	≤ 1600	± 3,50	± 4,50
> 1600	≤ 2500	± 4,00	± 5,00
> 2500	≤ 4000	± 4,50	± 5,00
> 4000	≤ 6300	± 5,00	± 7,00
> 6300	≤ 10000	± 5,50	± 8,00

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: ± 1°
- Gusswanddicke: ≥ 6 - 8 mm. Je nach Aufbau ist auch kleiner möglich
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand/Glas)
- KTL/e-Beschichtung
- Geocote

HOCHDRUCK-DRUCKGUSS

EINSCHRÄNKUNGEN BEI DESIGN UND MATERIALIEN,
HOHE GENAUIGKEIT



Beim Hochdruck-Druckguss handelt es sich um ein rasches und zuverlässiges Verfahren, das zur Herstellung von Produkten aus Aluminium- oder Zinklegierungen verwendet wird. Besonders geeignet ist es für die Herstellung von Metallteilen in großen Serien.

Bei diesem Metallgussverfahren wird geschmolzenes Metall unter hohem Druck in einen Formhohlraum gepresst. Erzeugt wird der Formhohlraum mit Hilfe von zwei gehärteten Werkzeugstahl-Presformen, die in der gleichen Weise wie ein Spritzguss funktionieren. In Abhängigkeit von der Art des zu gießenden Metalls wird eine Warm- oder Kaltkammermaschine eingesetzt.

Die Mindestproduktionsmengen sind abhängig von der Produktgröße und beginnen bei 1.000 Stück. Das Produktgewicht ist abhängig von der Legierung und der Form und reicht von 30 Gramm bis etwa 20 kg.

BEISPIELE



VORTEILE

- Kleine und komplexe dünnwandige Teile
- Gleichbleibende Produktqualität
- Hohe Produktionsleistung in großen Serien
- Wirtschaftlich in großen Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Aluminiumlegierungen
- Zinklegierungen z.B. Zamak
- Magnesiumlegierungen

PROZESS



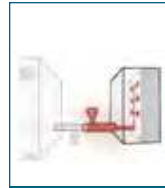
1. WERKZEUGE
PRODUKTION



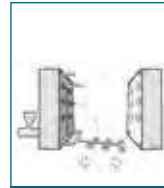
2. ANTI-HAFTPASTE



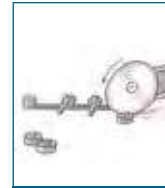
3. ALUMINIUM-
EINSPRITZUNG



4. KÜHLUNG UNTER
DRUCK



5. PRODUKT-
EXTRAKTION



6. ENTFERNEN DER
SPEISER



7. KONTROLL-
MESSUNG

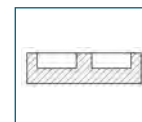
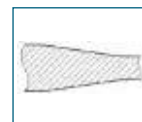
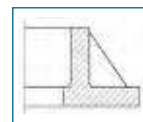
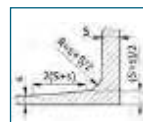
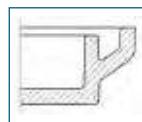
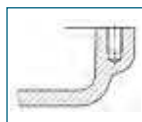
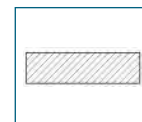
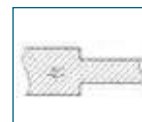
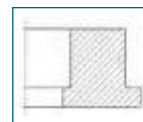
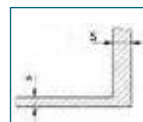
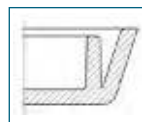
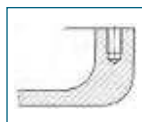
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Aluminiumguss-Toleranztabelle für lineare Maße ist CT6 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT7)
- Gewicht: $\pm 0,03 - 20$ kg
- Gussflächenrauheit: $\pm Ra 6.3 \mu m$
- Maximale Abmessungen: 800 x 800 x 300 mm

ABMESSUNGEN (MM)		CT6	CT7
-	≤ 10	$\pm 0,25$	$\pm 0,37$
> 10	≤ 16	$\pm 0,27$	$\pm 0,39$
> 16	≤ 25	$\pm 0,29$	$\pm 0,41$
> 25	≤ 40	$\pm 0,32$	$\pm 0,45$
> 40	≤ 63	$\pm 0,35$	$\pm 0,50$
> 63	≤ 100	$\pm 0,39$	$\pm 0,55$
> 100	≤ 160	$\pm 0,44$	$\pm 0,60$
> 160	≤ 250	$\pm 0,50$	$\pm 0,70$
> 250	≤ 400	$\pm 0,55$	$\pm 0,80$
> 400	≤ 630	$\pm 0,60$	$\pm 0,90$
> 630	≤ 1000	$\pm 0,70$	$\pm 1,00$

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: $\pm 0,5^\circ$
- Gusswanddicke bei Aluminium: $\geq 2,5$ mm und $\leq 8 - 10$ mm
- Minimaler Entformungswinkel $0,5^\circ$
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden
- Vermeiden Sie Materialansammlungen. Die Festigkeit kann mit Verstärkungsrippen erreicht werden
- Auf der Zeichnung sollte die Position der Speiser angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Technisches Anodisieren (mattschwarze Verfärbung)
- Schleifen und Politur
- Gleitschleifen
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand und Glas)

NIEDERDRUCKGUSS

EINGESCHRÄNKTE GESTALTUNGSFREIHEIT,
MATERIALBESCHRÄNKUNGEN UND
VERHÄLTNISSMÄSSIG HOHE GENAUIGKEIT



Manchmal werden Niederdruckguss und Kokillenguss auch als dauerhafter Formguss bezeichnet. Diese Technik wird verwendet, um hochwertige Gussteile aus Aluminium, Magnesium und anderen niedrig schmelzenden Legierungen herzustellen. Die für diese Techniken verwendeten Werkzeuge werden überwiegend aus Stahl hergestellt.

Geschmolzenes Metall wird in die Form gegossen. Zur Sicherstellung der korrekten und vollständigen Befüllung der Form kann der Guss bei niedrigem Druck oder unter Verwendung einer sich während des Gussverfahrens drehenden Form erfolgen. Komplexe innere Hohlräume können mit Sandkernen oder einziehbaren Metallstiften hergestellt werden.

Das Gewicht kann von 30 Gramm bis zu 80 kg variieren. Niederdruckguss kann für kleine und große Serien eingesetzt werden.

BEISPIELE



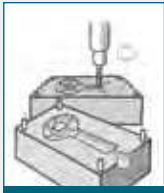
VORTEILE

- Komplexe Innenhohlräume
- Gleichbleibende dimensionale Genauigkeit
- Möglichkeit, Metallteile in die Gussteile einzufügen, z.B. Bolzen und Rohre
- Kleine bis mittlere Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Aluminiumlegierungen
- Zinklegierungen z.B. Zamak
- Magnesiumlegierungen

PROZESS



1. WERKZEUGE PRODUKTION



2. WERKZEUGE BEFESTIGUNG



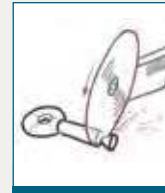
3. ABSCHLUSS DES WERKZEUGS



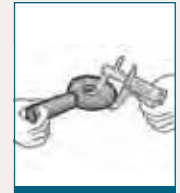
4. GIESSEN



5. AUSWERFEN DES ERSTARRTEN GUSSTEILS



6. ENTFERNEN DER SPEISER



7. KONTROLLMESSUNG

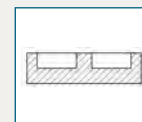
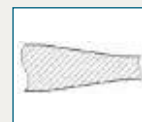
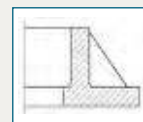
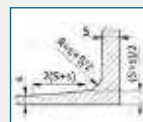
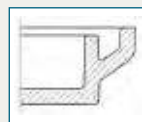
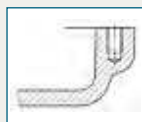
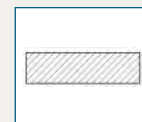
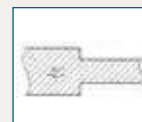
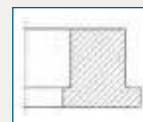
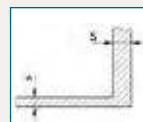
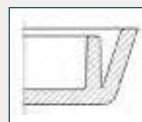
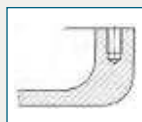
TECHNISCHE DATEN

- Die in der Regel genutzte Gusstoleranztabelle für lineare Maße ist CT8 gemäß ISO 8062 (Wanddicke CT9)
- Gewicht: $\pm 0,03 - 80$ kg
- Gussflächenrauheit: $\pm Ra 6.3 \mu m$
- Maximale Abmessungen: 600 x 600 x 600 mm

ABMESSUNGEN (MM)		CT8	CT9
-	≤ 10	$\pm 0,50$	$\pm 0,75$
> 10	≤ 16	$\pm 0,55$	$\pm 0,80$
> 16	≤ 25	$\pm 0,60$	$\pm 0,85$
> 25	≤ 40	$\pm 0,65$	$\pm 0,90$
> 40	≤ 63	$\pm 0,70$	$\pm 1,00$
> 63	≤ 100	$\pm 0,80$	$\pm 1,10$
> 100	≤ 160	$\pm 0,90$	$\pm 1,25$
> 160	≤ 250	$\pm 1,00$	$\pm 1,40$
> 250	≤ 400	$\pm 1,10$	$\pm 1,60$
> 400	≤ 630	$\pm 1,30$	$\pm 1,80$
> 630	≤ 1000	$\pm 1,40$	$\pm 2,00$
> 1000	≤ 1600	$\pm 1,60$	$\pm 2,30$

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Winkeltoleranzen: $\pm 1^\circ$
- Gusswanddicke bei Aluminium: ≥ 3 mm und $\leq 8 - 10$ mm
- Mindestzugwinkel 1° , üblicherweise $2^\circ - 3^\circ$
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten in der Zeichnung angegeben werden
- Vermeiden Sie Materialansammlungen. Die Festigkeit kann mit Verstärkungsrippen erreicht werden
- Auf der Zeichnung sollte die Position der Speiser angegeben werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Technisches Anodisieren (mattschwarze Verfärbung)
- Schleifen und Politur
- Gleitschleifen
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Strahlung (Sand und Glas)

SINTERN

EINGESCHRÄNKTE GESTALTUNGSFREIHEIT UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN, ENGE TOLERANZEN



Das Sintern kann zur Herstellung von Produkten mit engen Toleranzen und einer glatten Oberflächenbeschaffenheit verwendet werden. Durch den Prozess wird die Porosität reduziert und Eigenschaften wie Festigkeit, elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit verbessert. Dieses Verfahren kann für verschiedene Stahl-, Edelstahl- und Bronzelegierungen eingesetzt werden.

Metallpulver und Bindemittel werden gemischt, um ein Pulver mit einer spezifischen Zusammensetzung zu erhalten. Dieses Pulver wird dann in eine Form (Negativ) gegeben und unter hohem Druck komprimiert. Während des Erwärmungsprozesses zerfließt das Bindemittel und das Metallpulver verschmilzt. Der Druck kann dazu verwendet werden, das Produkt zu kalibrieren oder das Produkt zur Schmierung mit Öl zu imprägnieren. Das Produkt kann mit Gleitschleifen entgratet werden.

Die minimalen Produktmengen sind von der Produktgröße abhängig und beginnen bei 1.000 Stück.

BEISPIELE



VORTEILE

- Kosteneffizient in großen Serien
- Nahe an der Netto-Produktionsmethode; kaum Materialverlust
- Selbstschmierend aufgrund der kontrollierten Porosität
- Möglichkeit von komplexen Formen, wenn das Teil in axialer Richtung gepresst wird

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Kohlenstoffstahl
- Edelstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall z.B. Kupferverfahren

PROZESS



1. MISCHEN VON METALLPULVER



2. PULVER VERDICHUNG



3. SINTERN



4. HITZEBEHANDLUNG



5. VIBRA-POLITUR



6. MPRÄGNIERUNG MIT ÖL (OPTIONAL)



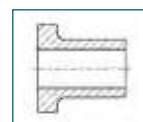
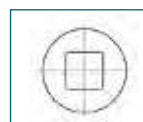
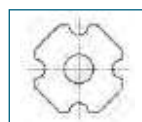
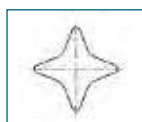
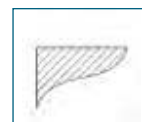
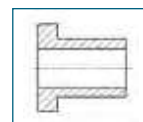
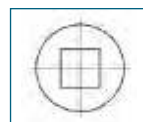
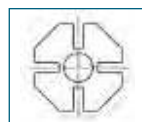
7. KONTROLL-MESSUNG

TECHNISCHE DATEN

- Der maximale Durchmesser beträgt etwa $\varnothing 180$ mm, abhängig von:
 - Form des Bauteils
 - Druckkapazität der Presse
 - Erforderliche Materialdichte
- Die Toleranz ist abhängig von den Werkzeugaufteilungen, der Pressrichtung und dem Material: in der Regel zwischen $\pm 0,05$ mm und $\pm 0,75$ mm
- Die Festigkeit ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, beispielsweise von der Dichte und Form
- Gewicht: von wenigen Gramm bis $\pm 1,5$ kg

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Scharfe Kanten können durch Abschrägen der äußersten Ecken geformt werden, die durch die Werkzeugunterteilungen gebildet werden, gebildet werden. Vorzugsweise 30° in Pressrichtung
- Je nach Ausführung betragen die Mindestwandstärken 2 mm. Vorzugsweise sollte das komprimierte Pulver robust bleiben
- Der Entformungswinkel für die Außenkontur ist nicht notwendig, Entformungswinkel auf den Flächen, die durch die Stempel gebildet werden ($\pm 7^\circ$)
- Bohrungen und Kavitäten senkrecht zur Pressrichtung sind nur unter folgenden Voraussetzungen möglich:
 - Bearbeitung durch Folgeprozesse
 - Die Pressrichtung kann in verschiedenen Formen hergestellt werden, wobei Kernstäbe mit mindestens $\varnothing 1,6$ mm verwendet werden, in Abhängigkeit von der Länge der gewünschten Bohrung
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten auf der Zeichnung angegeben werden
- Das Bauteil muss derart konstruiert sein, dass es das Pulver verdichten kann
- In der Pressrichtung können Stufen, konische Flächen, Markierungen usw. angebracht werden



VEREDELUNGSVERFAHREN

- Zinkbeschichtung
- Nickelbeschichtung
- Schwärzung (Schwarzoxid)

GESENKSCHMIEDEN

EINGESCHRÄNKTE FREIHEIT BEI DER GESTALTUNG UND GRÖSSE HERVORRAGENDE MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Das Schmieden ist ein Herstellungsverfahren, bei dem Metall unter Verwendung von lokalen Druckkräften geformt wird. Beim Gesenkschmieden entstehen homogene Produkte mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften.

Sobald das Metall die gewünschte Wärme erreicht hat, wird es in das Gesenk gelegt. Die angestrebte Form des Schmiedestücks wird als Negativbild in die andere Hälfte des Gesenks eingearbeitet. Durch Ausüben von Druck auf das Gesenk wird das Rohmaterial in die gewünschte Form gepresst.

Gesenkschmieden kann für mittlere bis große Serien verwendet werden. Die Schmiedegewichte reichen von 200 Gramm bis 120 kg. Die Mindestproduktionsmenge ist von der Produktgröße abhängig, beginnt aber in der Regel bei 1.000 Stück.

BEISPIELE



VORTEILE

- Gleichbleibende Maßgenauigkeit
- Homogenes Material mit mechanischen Eigenschaften
- Hohe Produktionsausstoß in großen Serien
- Kosteneffizient in großen Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Stahl
- Kohlenstoffstahl
- Edelstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, z.B. Aluminium, Bronze und Kupfer

PROZESS



1. STANGEN-
SCHNEIDEN



2. VORWÄRMUNG



3. SCHMIEDESTÜCK



4. EINSPRITZEN



5. ZURECHT-
SCHNEIDEN



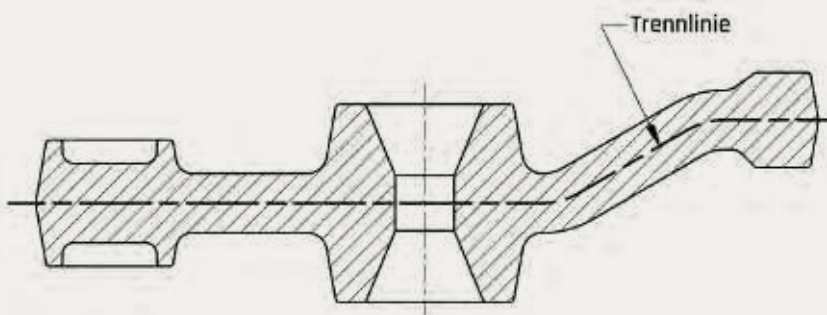
6. WÄRME-
BEHANDLUNG



7. KONTROLL-
MESSUNG

TECHNISCHE DATEN

- Die Toleranzen von Stahlguss richten sich nach der EN 10243-1, wobei folgenden Kriterien maßgeblich sind:
 - Gussgewicht
 - Form der Werkzeugverteilung
 - Kategorie des Stahls (hoch- oder niedriglegiert)
 - Formkomplexitätsfaktor, welcher vom Faktor zwischen dem Gewicht der Komponente und dem der Hülle abhängt
- Gewicht: 0,2 kg bis 120 kg
- Maximale Abmessungen: Länge 1.200 mm



DESIGNRICHTLINIEN

- Nutzen Sie große Radien, um schnellen Werkzeugverschleiß oder Risse in Schmiedeteilen zu vermeiden
- Entformungswinkel von mindestens 3° für Aluminium und 5° bis 7° für Stahl
- Geometrische für die Funktion erforderliche Toleranzen sollten in der Zeichnung angegeben werden
- Die wichtigsten Toleranzen gelten für: Länge, Breite, Höhe, Dicke und Endbearbeitung der Schmiedekante
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Schmiedewanddicke: ≥ 4 mm
- Rippen sollten niedrig und breit sein
- Die verschiedenen Querschnitte müssen aufeinander abgestimmt sein, damit extreme Variationen im Metallfluss verhindert werden
- Die Werkzeugteilung muss in der Mitte des Schmiedestücks und nicht entlang einer Seite laufen. Aus dieser Teilung muss das Schmiedestück herausnehmbar sein

VEREDELUNGSVERFAHREN

- Elektrolytische Zinkbeschichtung
- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand und Glas)
- KTL/e-Beschichtung
- Geocote
- Gleitschleifen
- Anodisieren

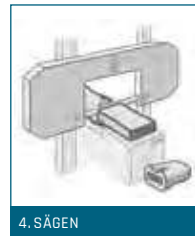
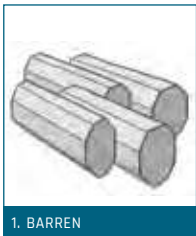
FREIFORMSCHMIEDEN

EINGESCHRÄNKTE DESIGNFREIHEIT,
GRENZENLOSE GRÖSSEN- UND FORMFÄHIGKEITEN,
AUSGEZEICHNETE MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Freiformschmieden wird eingesetzt, um Stahl und Stahlliegierungen in die gewünschte Form zu bringen, ohne dass spezielle Formen notwendig sind. Während des Schmiedeprozesses wird ein Maximum an Anstrengungen unternommen, um die angestrebten Formen/Größen so weit wie möglich anzunähern. Normalerweise werden die Komponenten vollständig bearbeitet. Beispiele für Freiformschmieden sind Wellen, Ringe und Flansche.

PROZESS



TECHNISCHE DATEN

- Gewicht: von 2 kg bis Tonnen
- Maximale Abmessungen: mehrere Meter
- Bei den meisten Spezifikationen handelt es sich um Bearbeitungstoleranzen

DESIGNRICHTLINIEN

- Vermeiden Sie abrupte Übergänge und verwenden Sie Radien
- Verwenden Sie eine gleichmäßige Wandstärke, um die Schrumpfung zu minimieren
- Geometrische Toleranzen, die für die Funktion notwendig sind, sollten in der Zeichnung angegeben werden

VEREDELUNGSVERFAHREN

- Elektrolytische Zinkbeschichtung
- Feuerverzinken
- Primer, Neuanstrich und Pulverbeschichtung
- Abstrahlen (Sand und Glas)
- KTL/e-Beschichtung
- Geocote
- Gleitschleifen
- Anodisieren

VORTEILE

- Möglichkeit von Kleinserien
- Kostengünstiger Prozess der Werkzeugherstellung
- Große Bauteile bis zu einigen Tonnen
- Homogenes Material mit konstanten mechanischen Eigenschaften

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Stahl
- Kohlenstoffstahl
- Edelstahl
- Stahlliegierungen aus NE-Metall, beispielsweise Aluminium, Bronze und Kupfer

SCHWEISSKONSTRUKTIONEN

GESCHWEISSTE PRODUKTIONEN NACH
DEN INTERNATIONALEN STANDARDS FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG (NDT)



Abgesehen von maßgefertigten Komponenten bieten wir auch Schweißkonstruktionen an, die in Europa und Asien hergestellt werden. Auf Wunsch genehmigen wir unsere Schweißkonstruktionen nach den internationalen Standards der zerstörungsfreien Prüfung (NDT). Unsere Schweißwerkstätten werden von Inspektoren der Stufe II geprüft. Genehmigte WPS/WPQ-Dokumentation für die üblichsten Arten von Materialien ist verfügbar.

BEISPIELE



VORTEILE

- Komplexe Geometrie
- Unbegrenzt in den Größen
- Kleine Serien

MÖGLICHE LEGIERUNGEN

- Stahl
- Kohlenstoffstahl
- Edelstahl
- Stahllegierungen aus NE-Metall, beispielsweise Aluminium, Bronze und Kupfer

BAUGRUPPEN

OPTIMIEREN SIE DIE BETRIEBSKOSTEN



Sparen Sie mit unseren Montage- und Verpackungsservices in unseren Werkstätten in Europa und Asien Produktionszeit und Arbeitskosten in Ihrem Unternehmen.

Beispiele für Baugruppen:

- Verpacken von CNC-gefrästen Gussteilen in kundenspezifische Behältern
- Einpressen von Gleitlagern in ein Gussteil
- Gussteile zusammen mit Edelstahl-Verbindungselementen montiert
- Gussteile mit Komponenten von Drittanbietern montieren

BEISPIELE



VORTEILE

- Reduzierung der Gesamtbetriebskosten (TCO)
- Qualitätskontrolle der Montage
- Reduzierung der Anzahl der Lieferanten
- Einschränkung der Komplexität der Lagerverwaltung
- Weniger Nacharbeit im Falle von Fehlern
- Geringere Montagekosten, Material- und Werkzeugkosten



ÜBER ELCEE

- Gegründet 1923
- 300 Mitarbeiter an weltweit 17 Standorten, 40% von ihnen zuständig für Prozess- und Produktionskontrolle sowie die Qualitätssicherung
- Technische Zentren mit modernsten Messgeräten an Lager- und Produktionsstandorten
- Werke für Maschinenbau- und Baugruppen in der Nähe Ihrer Produktionsstandorte in Europa und Asien
- Über 3.000 zufriedene Kunden, darunter zahlreiche Marktführer
- Strategisch verteilte Lager in Europa und Asien

UNSERE QUALITÄTEN



KNOW-HOW

Unsere Kunden profitieren von unserem in mittlerweile 95 Jahren sorgfältig angeeignetem Spezialwissen und unserer Expertise



QUALITÄT

Voll ausgestattete Qualitätssicherungs- und Materiallabore in Europa und Asien, welche die Qualität der Produkte vor ihrer Lieferung sicherstellen. Nur von uns genehmigte Produkte werden geliefert.



PRODUKTION

Über 150 qualifizierte Produktionsstandorte sind weltweit für Sie da, die wir entsprechend Ihrer jeweiligen Stärke auswählen



LOKALMATADOR

Mehrere Büros weltweit: ELCEE ist Ihr lokaler Lieferant in einer globalen Welt.



COST ENGINEERING

Support, Schulung und Beratung, die das beste Design mit den gesetzten Grenzen hervorbringen und unter anderem Schweißkonstruktionen in kostengünstige Guss- und Schmiedeteile umsetzen.



LIEFERKETTE

Die Organisation der Lieferkette vom Produktionsstandort bis in Ihre Produktionslinie mit kurzen Lager-Durchlaufzeiten sichert eine reibungslose Lieferung an Ihren Standort.

WIR SIND FÜR SIE DA

Ihr Ansprechpartner vor Ort freut sich auf Sie. Und wir freuen uns darauf, Ihnen bei der Optimierung Ihres Produktionsprozesses mit unseren kostengünstigen Komponenten und Baugruppen beiseite zu stehen.

www.elcee.de



ELCEE

Elcee GmbH
ConneKT 13, Geb. 119
97318 Kitzingen
Deutschland

T +49 93 21 26 29 10
E info@elcee.de

INDUSTRIAL COMPONENTS & ASSEMBLIES