

KUNDENGUSS



Wir gießen Ihre Ideen in Form

Vom Modell bis zur Fertigung von Klein-, Mittel- und Großserien

Modernster Eisenguss mit über 500 Jahren Erfahrung

Seit über 500 Jahren steht der Name Düker für Eisenguss in höchster Qualität. Heute sind wir einer der führenden Hersteller von Armaturen und Druckrohrformstücken für die Trinkwasser- und Gasversorgung sowie von Rohren und Formstücken für die Abflusstechnik.

Außerdem produzieren wir hochresistente emailierte Komponenten und Rohre für die Chemie- und Pharmaindustrie. Ein weiteres Geschäftsfeld ist der Bereich des Kundengusses, wo wir unter anderem für den Maschinenbau spezifische Teile fertigen.



Düker Kundenguss



Düker Kundenguss – alles aus einer Hand

In unseren zwei hochmodernen Werken in Karlstadt und Laufach setzen wir Ihre Ideen, Vorgaben und Wünsche in die Tat um.

Von der Planung, der Konstruktion und Modellfertigung über den Formenbau und die Erstellung von Kernkästen bis zur Produktion von kundenspezifischen Klein-, Mittel- und Großserien sowie der Oberflächenveredelung stehen wir Ihnen rundum mit Rat und Tat zur Seite.

Ob Sie uns als Komplett-Lieferant beauftragen oder „nur“ Teilbereiche unseres Dienstleistungs-Angebots benötigen, ist dabei vollkommen gleichgültig. Sie können sich darauf verlassen, dass wir immer vollen Einsatz für Sie und Ihr Produkt bringen.

Grauguss und Sphäroguss

In unseren Gießereien verarbeiten wir verschiedene Gusseisensorten.

Graugusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss) nach DIN EN 1561 EN-GJL-150 bis 300

Grauguss erkennt man an den im Gefüge sehr gleichmäßig verteilten Graphitlamellen.

- Hohes Dämpfungsvermögen
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Leicht zu bearbeiten

Duktiles Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss) nach DIN EN 1563 EN-GJS-400 bis 700

Beim duktilen Gusseisen wird der Graphit in der Schmelze durch die Behandlung mit Magnesium in globulare Form gebracht.

- Stahlähnliche Werkstoffeigenschaften
- Hohe Zugfestigkeit bei hoher Dehnung
- Leicht zu bearbeiten

Mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen (Siliziumguss) nach DIN EN 1563 EN-GJS-500-14, EN-GJS-600-6

- Weit gesteigerte Dehnung bei gleichbleibenden Zugfestigkeiten
- Vollferritischer Werkstoff, daher Einsparung bisheriger Wärmebehandlungskosten
- Bisherige Modelleinrichtungen können ohne Änderungen übernommen werden
- Verringerung der Wandstärken möglich (Leichtbauweise)
- Geringer Werkzeugverschleiß
- Düker war maßgeblich bei der Positionierung des neuen Werkstoffs im Markt beteiligt und fertigt diesen bereits in Serie

Sonderwerkstoffe nach Kundenspezifikation

Schritt für Schritt – von der Konstruktion...

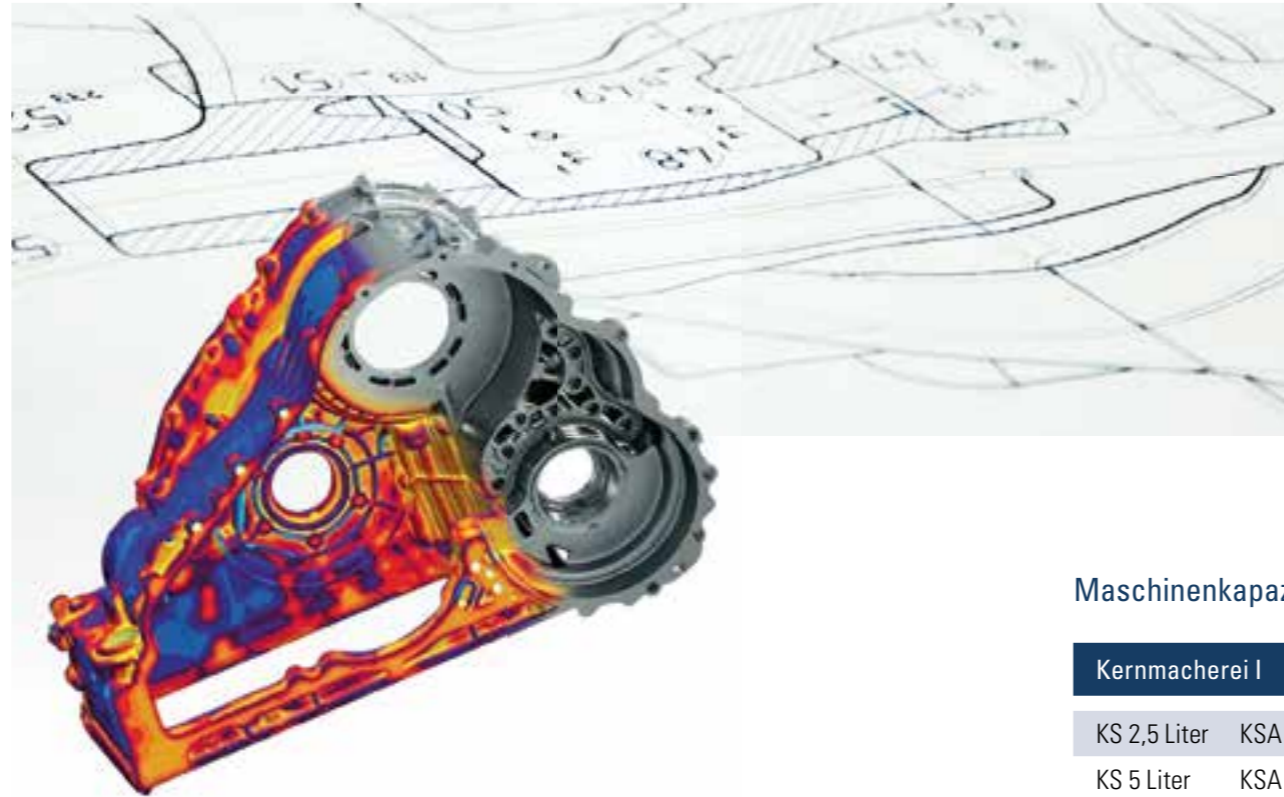
Konstruktion + Modellbau

In einem ausführlichen Beratungsgespräch werden mit unseren Kunden alle offenen Fragen geklärt und die weitere Vorgehensweise festgelegt.

Wenn uns der Kunde nicht bereits eigene Zeichnungen zur Verfügung stellt, erstellen unsere Konstrukteure im nächsten Schritt die notwendigen 2D- und 3D-Zeichnungen.

Mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) können wir jetzt Festigkeitsberechnungen vornehmen und sogar das spätere Formfüllungs- und Erstarrungsverhalten simulieren. Dadurch erkennen wir eventuelle Fehler schon im Vorfeld und können sie vermeiden.

In unserer hauseigenen Modellbau-Werkstatt werden die 3D-Daten dann in maßstabgetreue Modelle aus Metall, Kunststoff oder Holz umgesetzt. Für diese Tätigkeit benötigt man besonders erfahrene und sorgfältig arbeitende Mitarbeiter.



Den Blick in die Zukunft erreichen. Von der ersten Entwicklungsstufe bis zum fertig gegossenen Bauteil konzipiert und berechnet Düker seine Kundengussteile mit Unterstützung der gießtechnischen Simulation. So erreichen wir höchste Qualität im ersten Anlauf.

Kernmacherei

Unsere Maschinenkernmacherei liefert dann die für die Anlagen notwendigen Kerne in CO₂-Sand, Cold-Box-Sand oder Furanharzsand. Es werden sowohl Einzelkerne als auch Klein- und Mittelserien produziert. Das Volumen der Gießkerne reicht dabei von 0,01 bis 80 Liter.

Darüber hinaus sind zwei mechanisierte Handarbeitsplätze für CO₂-Kerne installiert. Um die Oberfläche der Kerne zu verbessern, fluten wir diese und überziehen sie mit sogenannten Schlichten.

Bei der Herstellung der Kerne im Resol-CO₂- oder Cold-Box-Verfahren werden die Oberflächen mit Wasserschichten überzogen.

Maschinenkapazitäten

| Kernmacherei I | | Kernmacherei II | |
|----------------|----------------|-----------------|--------------|
| KS 2,5 Liter | KSA 25 Liter | KS 5 Liter | KSA 32 Liter |
| KS 5 Liter | KSA 30/1 Liter | KS 12 Liter | KSA 40 Liter |
| KS 12 Liter | KSA 30/2 Liter | KS 16 Liter | KSA 42 Liter |
| KS 25 Liter | KSA 80 Liter | | |



Fertigung eines Modelles aus Holz nach CAD-Daten



Modell zur Gussform-Erstellung



Gießkerne für Unterflurhydranten



Auftrag der Wasserschichte auf Kerne

...über die Herstellung der Gussformen...



Einlegen der Kerne in die Formen

BMD Formanlage



Formober- und Formunterkasten für individuellen Sandformguss

Handformerei

In der Handformerei werden Einzelteile und Kleinserien produziert. Für die dafür notwendigen Kerne sorgt eine eigene Handkernmacherei. Der Formsand wird mit zwei Durchlaufmischern vorbereitet: 40 t/Std. bzw. 20 t/Std. Die maximale Gussstückgröße liegt hier bei einem Durchmesser von bis zu 2.000 mm und einer Länge von 3.000 mm.

Der für unsere Formen verwendete Furanharzsand wird übrigens nahezu vollständig wiederaufbereitet und für neue Formen verwendet.

Automatische Formanlagen

Je nachdem, ob es sich um Einzelstücke oder Serienprodukte handelt, stellen wir die notwendigen Formen nach unterschiedlichen Verfahren her. Die automatischen Formanlagen werden beispielsweise für kleine und mittlere Stückzahlen verwendet.

| Formanlage I | Formanlage II* |
|---|---|
| BMD Luftimpuls | Kunkel-Wagner Vacu/Press |
| Kastengröße: 1050 x 850 x 400/400 | Kastengröße: 900 x 700 x 300/300 |
| 100 Formen/Std. | 140 Formen/Std. |
| 36 Sekunden Taktzeit | 26 Sekunden Taktzeit |
| mit Metzger-Vergießeinrichtung bestückt | zwei autom. Vergießöfen mit je 4 t Nutzinhalt |
| Gießgewicht maximal 200 kg/Form | Gießgewicht maximal 150 kg/Form |
| Gussstückgewicht von 10 bis 180 kg | Gussstückgewicht von 0,1 bis 70 kg |
| zeitverlustloser Modellwechsel | zeitverlustloser Modellwechsel |

*ausschließlich
EN-GJL-150 bis 250

AFC: Additives Verfahren in der Produktentwicklung, zur Musterfertigung und für Kleinstserien

- Innovatives Verfahren mit hoher Gestaltungsfreiheit
- Durch AFC entstehen Formen im 3D-Druck direkt aus dem CAD-Datensatz
- Herstellung von Gussteilen ohne Modelleinrichtung und unter Serienbedingungen
- Extrem kurze Beschaffungszeiten während der Erprobung und in der Entwicklung
- Unschlagbar flexibel bei Konstruktionsanpassungen
- Verkürzt signifikant die Zeit bis zur Produktrealisierung „time to market“
- Senkt die Entwicklungskosten bis zum Serienstart



Gießformen und Kerne im AFC-Verfahren

...bis hin zum fertigen Endprodukt...

Schmelzbetrieb

Um auf die individuellen Wünsche unserer Kunden optimal eingehen zu können, setzen wir zwei verschiedene Schmelzofenanlagen ein:

- eine Heißwind-Kupolofenanlage
- zwei Elektroschmelzanlagen

Zusammen mit den jeweiligen Rohstoffqualitäten (z. B. Roheisen, Gussbruch und Stahlschrott) und den Zuschlagstoffen können wir konstant die geforderten, unterschiedlichen Qualitäten vergießen. Das Schmelzmaterial erhalten wir ausschließlich von zertifizierten Betrieben.

Schmelzbetrieb I (Elektroschmelzöfen)

| | | |
|----------------|---|---|
| Werkstoffe | Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss) Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss) | |
| Qualitäten | EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJS-400-15 EN-GJS-450-10 EN-GJS-500-14 EN-GJS-600-6 Sonderqualitäten nach Kundenwunsch | EN-GJL-200 EN-GJL-300 EN-GJS-400-18 (auch LT) EN-GJS-500-7 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2 |
| Ausrüstung | zwei Elektroschmelzöfen mit einem Fassungsvermögen von je 8.000 kg und einer Schmelzzeit von nur 43 Minuten. Warmhalteöfen 40 t mit Rinneninduktor 500 kW | |
| Behandlungsart | Tundish Cover; Behandlungseinheit 1.300 kg | |
| Analyse | jede behandelte Pfanne | jede 5. Pfanne mech. Werte |

Schmelzbetrieb II (Heißwind-Kupolofen)

| | | |
|------------|--|---|
| Werkstoffe | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss) | |
| Qualitäten | EN-GJL-150 EN-GJL-250 | EN-GJL-200 |
| Ausrüstung | Heißwindkupolofenanlagen, 11 t/Std Induktions-Warmhalteöfen für bis zu 50 t | |
| Analyse | Regelmäßige Spektralanalysen | mechanische Werte nach Werknorm/Kundenwunsch |



Entschlacken der Schmelze



Während der Produktion werden kontinuierlich thermische Analysen und Spektral-Analysen durchgeführt

Für jeden Auftrag das richtige Gießverfahren

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist das richtige Gießverfahren. Je nachdem, ob es um Einzelstücke oder größere Serien geht, ob einfache oder komplexe Formen gefordert werden, setzen wir drei verschiedene Verfahren ein:

- Handformguss
- Maschinenformguss
- Schleuderguss



Abguss eines Einzelstückes im Handformguss

Maschinenformguss

Der Maschinenformguss ist das Verfahren der Wahl, wenn hohe Stückzahlen in gleichbleibender Qualität gegossen werden sollen.

Gewicht der Gussteile: von 0,1 bis 180 kg

Handformguss

Im Handformgussverfahren gießen wir Einzelteile und Kleinserien, komplexe Teile oder besonders große Stücke mit hohem Gewicht.

Max. Gussteilgröße: Durchmesser bis zu 2.000 mm, Länge 3.000 mm

Gewicht der Gussteile: bis 6 t



Im Schleudergussverfahren hergestelltes Achsengehäuse

Schleuderguss

Schleuderguss ist ein Gießverfahren, bei dem flüssiges Metall in eine rotierende zylindrische Dauerform eingebracht wird. Das Metall erstarrt in der rotierenden Form zum fertigen Rohteil und wird nach kurzer Zeit der Form entnommen. Schleuderguss eignet sich besonders zur Herstellung von Rohren, Buchsen und Ringen. Unter Zuhilfenahme von Sandkernen, die in die Form eingebracht werden, entstehen aber auch Gussteile mit komplexen Außenkonturen und feinkörnigem, homogenem Gefüge.

Weitere Verfahrenskriterien:

- Geringste Bearbeitungszugabe durch exakte Formgebung
- Maximale Wirtschaftlichkeit durch geringen Kreislaufanteil

- Herstellung von Verbundwerkstoffen ist möglich. Es entsteht eine kraft- und formschlüssige Verbindung der Werkstoffe
- Erzielt höchste mechanische Eigenschaften im Vergleich zu alternativen Gießverfahren
- Hohe Produktionsrate in der Großserienfertigung
- Hohe Prozesssicherheit durch Automation

...mit Oberflächenbehandlung und Qualitätskontrolle

Rohgussnachbehandlung

Je nach Kundenanforderung ist die Nachbehandlung der Gusserzeugnisse notwendig. Hierfür sind wir mit modernsten Strahlanlagen ausgerüstet.

- Für Gussteile bis 30 kg:
BMD Durchlaufstrahlanlage, Raupenbandstrahlanlage
- Für Gussteile bis 3 t:
Gutmann Hängebahnstrahlanlage



Oberes Bild: Pulverbeschichtung von Großteilen

Unteres Bild: Emailiertes Klappengehäuse nach dem Brennen



Das Entfernen von Gießsystemen und Gussgraten wird in Kabinen an Bockschleifmaschinen und von Hand mit Hochfrequenzmaschinen erledigt.

Abpressmaschinen garantieren für alle Gussteile die Dichtigkeit bei verschiedenen Druckstufen. Glühkapazitäten sind vorhanden.

Die maximalen Abmessungen für die zu bearbeitenden Teile liegen bei 3.000 mm x 1.200 mm und einem Gewicht von 5 t.

Oberflächenveredelung

Zusätzlich bieten wir unseren Kunden auf Wunsch verschiedene Methoden für den Oberflächenschutz an, um z. B. die Langlebigkeit des Gussteils noch weiter zu steigern.

Pulverbeschichtung:

- Elektrostatisches Pulverbeschichtungsverfahren (EPS-Verfahren)
- Wirbelsinterverfahren (Werkstücktemperatur 200 °C, Schichtdicken 250 µ bis 600 µ)

Emaillierung

- Säurefeste und hochsäurefeste Emailqualitäten
- Beständig gegen Bodenklasse III
- 4 Kammeröfen
- 1 Umkehrmaillierofen

Nasslacke

- 1 K-Lacke, 2 K-Lacke
- Applikation durch:
Tauchen, Druckluftzerstäubung, Schleudern



Oberes Bild: 3D-Scan mit FARO-Messarm

Unteres Bild: mechanisch bearbeitete Bremsscheibe für die Bahntechnik



Qualität auf allerhöchstem Niveau

Wir selbst stellen höchste Anforderungen an die Qualität unserer Produkte. Deshalb haben wir bereits 1993 ein modernes zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 eingeführt. 2012 folgten ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach DIN ISO 14001:2004 und ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2011 und ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach BS OHSAS 18001.

Darüber hinaus sind Düker-Produkte nach vielen weiteren produkt- oder marktspezifischen Standards und Regelwerken geprüft und zugelassen.

Teilweise werden dabei im Rahmen von Gütesicherungsverbänden freiwillig Kriterien eingehalten, die weit über den Normanforderungen liegen.

Die Prozess-Qualität der Erzeugnisse wird durch thermo- und spektrometrische Analysen der Materialien bereits vor dem Gießen konsequent sichergestellt. Die mikroskopische Überwachung des Gussgefüges, Härte- und Ultraschallprüfungen, Magnetpulver-Rissprüfungen oder auch Maßprüfungen und Überwachung der laufenden Prozesse gewährleisten einen hohen und konstanten Qualitätsstandard.



Ultraschallprüfung



Die aktuellen Zertifikate finden Sie jederzeit auf www.dueker.de/kundenguss

KUNDENGUSS

FORMSTÜCKE UND ARMATUREN

ABFLUSSTECHNIK

TE TECHNISCHES - EMAIL

Düker GmbH

Hauptstraße 39-41
D-63846 Laufach

Tel. +49 6093 87-580
Fax +49 6093 87-8580

Internet: www.dueker.de
E-Mail: verkauf.kundenguss@dueker.de