



## VON DER SKIZZE BIS ZUM GUSSTEIL

Die DIREKT FORM GmbH ist Ihr innovativer Partner für große und komplexe Gussteile. Besonders bei Prototypen, Einzelstücken und Kleinstserien bieten wir Ihnen viele Vorteile gegenüber dem klassischen Modellbau. Ein wichtiger Grund dafür ist das DIREKT FORMING – ein Technologiebündel rund um die modellose Formherstellung.

Wir schneiden Ihnen Lösungen nach Maß! Als Komplettdienstleister decken wir ein breites Leistungsspektrum ab – von der Konstruktion bzw. Optimierung von Gussteilen über die Formherstellung bis zum Abguss. So können wir Ihnen als kompetenter Ansprechpartner in allen Fragen der Gussteilbeschaffung zur Seite stehen – zufriedene Kunden aus den verschiedensten Branchen können dies bestätigen!

Vor Projektbeginn werden alle Rahmenbedingungen und Wünsche intensiv besprochen, sodass wir Ihnen die Lösung bieten können, die Sie wirklich wollen und brauchen. Sind alle Details geklärt, er-

stellen unsere Ingenieure ein 3D-Modell Ihres Gussteils oder konstruieren auf Wunsch ein komplett neues Teil nach Ihren Vorstellungen. Im Anschluss wird die Form auf Basis der CAD-Daten virtuell konstruiert und das Gießsystem ausgelegt. Über ein CAD/CAM-System wird der Datensatz in NC-Programme umgewandelt. Diese steuern große 5-Achs-Fräsmaschinen, welche die Konturen und Aussparungen für das Gießereizubehör direkt und präzise in Formstoffblöcke hineinfräsen. Der Formstoff besteht aus gießereüblichen Formsanden, die je nach Gussanforderungen kombiniert werden. Die Formen werden anschließend geschichtet und in der Gießerei montiert. Die optimale Konstruktion, die präzise Fertigung und der homogene Formstoff garantieren eine hervorragende Gussqualität und ein hervorragendes Gussteil.

Lernen Sie uns kennen und profitieren auch Sie von den zahlreichen Vorteilen, die DIREKT FORM Ihnen bietet!

### Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen!

- Einzelleistungen und Komplettangebote je nach Bedarf
- Flexible Datenbasis – Skizze, Altteil, Neukonstruktion
- Last-Minute-Änderungen durch virtuelles Modell möglich

### GRÖßERE FLEXIBILITÄT

### MAXIMALE PROZESSSICHERHEIT

- Gussteil auf 3D-CAD-Datenbasis
- Vorabcheck der endgültigen Maße
- Risiken mit Simulationen testen und eliminieren
- Konturnahes Fräsen mit CNC-Fräsmaschinen
- Professionelles Projektmanagement
- Kürzere Prozesskette

Bei uns klappt's immer beim ersten Mal!

### Sie haben es eilig?

### Wir sind unerhört schnell!

- Formfertigung so schnell wie im Styropormodellbau
- Umgehung von Engpässen in der Gieß-/Formerei mit abgussfertigen Formen

### KÜRZERE LIEFERZEITEN

### NIEDRIGERE GESAMTKOSTEN

- Günstiger als Holz- und Kunststoffmodellbau
- Ohne Verwendung von Styropor
- Modell sparen durch DIREKT FORMING
- Komplexeste Geometrien leicht gemacht
- Minimale Nachbearbeitung dank konturnahem Fräsen

Sparen Sie gegenüber herkömmlichen Verfahren und schützen Sie die Umwelt!

Vorteile der DIREKT FORM GmbH



## VON DER SKIZZE BIS ZUM GUSSTEIL

# FLEXIBEL, SICHER, SCHNELL UND GÜNSTIG

## FLEXIBILITÄT

### Einzeleinstellungen und Komplettangebote je nach Bedarf

Wir sind flexibel und passen unsere Leistung Ihren Bedürfnissen an. Als Komplettanbieter verfügen wir über eine Technologie mit vielen Einsatzmöglichkeiten und einem breiten Leistungsspektrum, welches von der Konstruktion über die Herstellung der Gießformen bis zum Abguss reicht. Daraus stellen wir Ihnen gern ein maßgeschneidertes Paket zusammen. Alle Leistungen können Sie natürlich auch einzeln nachfragen. Zusätzlich bieten wir Ihnen eine Reihe von Spezialleistungen, wie Optimierung und Simulationen, die Sie in Anspruch nehmen können.

### Flexible Datenbasis – Skizze, Altteil, Neukonstruktion

Sie haben nur noch technische Skizzen oder das Altteil selbst? Für uns kein Problem! Zwar erstellen wir alle Gussteile mittels 3D-CAD, dennoch sind CAD-Daten von Ihrer Seite keine Bedingung. Technische Zeichnungen oder handschriftliche Skizzen reichen uns genauso wie ein bestehendes Gussteil, aus dem wir dann mittels Reverse Engineering CAD-Daten erstellen. Wir können aber auch noch mehr: Unsere erfahrenen Ingenieure konstruieren und optimieren Rohgussteile nach Ihren Wünschen!

## MAXIMALE PROZESSICHERHEIT

### Gussteil auf 3D-Datenbasis

Für jedes Gussteil erstellen wir im Voraus einen 3D-CAD-Datensatz. So stellen wir eine prozessübergreifende Datenkonsistenz sicher. Im Anschluss erhalten Sie im Übrigen die vollständigen Daten frei zu Ihrer Verfügung.

### Vorabcheck der endgültigen Maße

Sparen Sie sich die Fertigung von mehreren Modellen! Bei uns haben Sie bereits vor Fertigungsbeginn die Möglichkeit Ihr Gussteil virtuell zu begutachten und bis ins Detail zu prüfen. Die Maße entsprechen exakt denen des späteren Gussteils und können mit geringem Aufwand geändert werden.

### Konturnahes Fräsen mit CNC-Maschinen

Der 3D-CAD-Datensatz wird direkt in Programme für spezielle CNC-Fräsmaschinen konvertiert, die eine exakte Linienführung und saubere Kantengestaltung garantieren. Abweichungen sind dabei ausgeschlossen. Auf die entstandene Form wird lediglich noch die Schlichte aufgetragen.



3D-CAD-Daten als Basis für die Formherstellung

### Last-Minute-Änderungen durch virtuelles Modell möglich

Können Sie Änderungen am Gussteil in letzter Minute nicht ausschließen? Dafür haben wir Verständnis und eine Lösung: Für das DIREKT FORMING sind lediglich virtuelle Modelldaten nötig, die mittels CNC-Fräsmaschinen direkt auf die Form übertragen und somit bis dahin ohne Weiteres korrigiert werden können. Selbst während die Gießform gefräst wird, können Änderungen an der Kontur und im Gießsystem ohne größere Kosten berücksichtigt werden. Grund dafür ist, dass alle Gießformen aus mehreren Segmenten bestehen. Ungefertigte Segmente werden angepasst und bereits gefertigte erneut hergestellt, ohne dass die gesamte Form unbrauchbar wird.

### Risiken mit Simulationen testen und eliminieren

Sind Sie sich trotz genauer Maßangaben bezüglich des Einbaus oder der Strömungen unsicher? Unsere 3D-CAD-Datensätze eignen sich bestens zur Durchführung modernster Simulationen. Gehen Sie auf Nummer sicher und schließen Sie letzte Risiken aus!

### Professionelle Projektleitung

Durch fundierte Planung und permanente Kontrolle sorgt unsere erfahrene Projektleitung für Effizienz und Prozesssicherheit. Um Komplikationen auszuschließen, prüft sie alle kritischen Punkte vor Planungsbeginn und bis ins Detail zu prüfen. Die Maße entsprechen exakt denen des späteren Gussteils und können mit geringem Aufwand geändert werden.

### Kürzere Prozesskette

DIREKT FORM arbeitet ohne physisches Modell. Statt „Abformen“ wird die Form, der Kern und Aussparungen mittels DIREKT FORMING konturnah gefräst. Durch die Einsparung des Modellbaus und der Formerei fallen mögliche Fehlerquellen weg und die Prozesssicherheit wird erhöht.

## KÜRZERE LIEFERZEITEN

### Formfertigung so schnell wie im Styropormodellbau

Mit DIREKT FORM dürfen Sie guten Gewissens auf Styropor verzichten ohne längere Fertigungszeiten in Kauf zu nehmen! Wir erstellen Ihre Form in einem Viertel der Zeit verglichen mit dem Holz- oder Kunststoffmodellbau, also genauso schnell wie im Styropormodellbau. Dafür ist unsere Technologie verantwortlich, die weder auf ein Modell noch auf die damit verbundenen Restriktionen der Modellentformung angewiesen ist – beispielsweise Aushebeschrängen, entformungsbedingte Radien und Loseile. DIREKT FORMING reduziert den Herstellungsaufwand bei großen und komplexen Gießformen erheblich und bietet hervorragende Qualität in kürzester Zeit. Ein großer Vorteil vor allem für Prototypen, bei denen die Markteinführungszeit eine wichtige Rolle spielt.

### Umgehung von Engpässen in der Gieß-/Formerei mit abgussfertigen Formen

Benötigen Sie Ihre Gussteile oft kurzfristig und mussten in der Vergangenheit oft lange Wartezeiten bei Gießereien hinnehmen? Verantwortlich sind die Kapazitätsgrenzen der Formereien. Davon sind Sie bei uns unab-

## NIEDRIGERE GESAMTKOSTEN

### Günstiger als Holz- und Kunststoffmodellbau

Beim DIREKT FORMING haben Sie bis zu 50% geringere Kosten als im Holz- und Kunststoffmodellbau ohne Einsatz von Styropor. Besonders wirtschaftlich ist das Verfahren bei Prototypen, Einzelstücken und Kleinstserien, da es sich verlorener Modelle bedient.

### Modell sparen durch DIREKT FORMING

Wir fräsen die Form mittels DIREKT FORMING maschinell direkt aus dem Formstoff. Bei uns entfallen für Sie damit sämtliche Kosten des Modellbaus als auch Lager- und Reparaturkosten für das Modell. Zusätzlich ersparen Sie sich den Aufwand, nach einem geeigneten Modellbauer zu suchen und dessen Arbeit mit der Gießerei abzustimmen.

### Komplexeste Geometrien leicht gemacht

Filigrane und komplexe Geometrien, selbst Hinterschneidungen, sind mit der Technologie des DIREKT FORMING problemlos möglich. Das maschinelle Fräsen der Form aus völlig ausgehärteten Sandblöcken erlaubt eine große Konturgenauigkeit. Zusätzlich wird die Form ohne Modell erstellt, wodurch die Modellentformung entfällt.

hängig! Wir liefern Ihre Form abgussfertig an die Gießerei und sind deshalb nicht auf die Formerei angewiesen. Von Beginn an integrieren wir das Gießsystem in Ihre Form, wie auch Handhabungshilfen und Bewährung. Beim DIREKT FORMING werden dafür die passenden Freiräume gefräst. Die Schlichte tragen wir selber auf. So kann die Form nach einer Probemontage zum Zweck der Qualitätsprüfung schnell und abgussfertig in der Gießerei montiert werden.



Montage-Team bei der Arbeit

Auf Ausformschrägen und Verrundungen kann verzichtet werden. Anspruchsvolle Konturen werden ohne zusätzliche Teilungen gefertigt. Die Anzahl der Kerne in den Hohlräumen verringert sich deutlich. Damit macht DIREKT FORMING die Herstellung von Formen für komplizierte Gussteilen bedeutend einfacher und für Sie wesentlich günstiger.



Gussform für ein Pumpengehäuse

### Minimale Nachbearbeitung dank konturnahem Fräsen

Durch das konturnahe Fräsen und der geringen Anzahl an Formteilen, sind Aufwand und Kosten für das Schlichten gering. Das Gießereizubehör wird in vorgefräste Hohlräume eingebracht und die Form abgussfertig an die Gießerei geliefert. Auch nach dem Guss bedarf es kaum noch der mechanischen Nachbearbeitung.