



cirp

RAPID PROTOTYPING

MODELL- UND FORMENBAU

RAPID TOOLING

*»Die cirp GmbH
unterstützt Sie im gesamten
Produktentstehungsprozess
„Von der Idee zum Produkt!“«*

Die cirp GmbH mit Sitz in Heimsheim / Baden-Württemberg ist ein führender Dienstleister für die Prototypen- und Kleinserienfertigung. Durch die Kombination verschiedener generativer Fertigungsverfahren realisiert die cirp GmbH die schnelle und qualitativ hochwertige Erzeugung von Modellen, Prototypen, Werkzeugen und Endprodukten in Kunststoff, gummiartigen Polymeren und Metall.

Ausgestattet mit modernen RP-Anlagen (Stereolithographie, Lasersintern, 3D-Printing, Digital Light Processing) sowie 3D-Vermessung, CNC-Bearbeitungszentren mit bis zu 5 Achsen und den neusten Spritzgießmaschinen mit bis zu 4500 kN Schließkraft bietet die cirp GmbH Ihnen alle Voraussetzungen für erprobungswürdige Teile und schließt oft die Lücke vor dem Großserienwerkzeug. Zudem bieten wir neben den Funktions-, Datenkontroll- und Designmodellen mehrere Folgeprozesse an, um bestimmte Endprodukteigenschaften bereits im Prototypenstadium verifizieren zu können. Das Angebot umfasst die Oberflächenveredelung, Infiltration, Lackierung sowie die Gesamtmontage Ihrer Bauteile.

Die Lieferzeit beträgt im Bereich Rapid Prototyping nur wenige Werkzeuge. In den Bereichen Modell- und Formenbau sowie Rapid Tooling und Rapid Manufacturing ist die Lieferzeit abhängig von Größe und Anzahl der Bauteile.



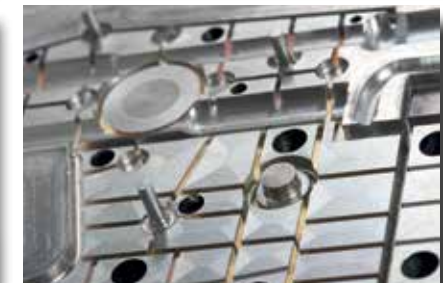
ENTWICKLUNG
Produktentwicklung und
CAD-Konstruktion



RAPID PROTOTYPING
Prototypen und Modelle
direkt aus den 3D-Daten



MODELL- & FORMENBAU
Schnelle und präzise Vervielfältigung von Urmodellen



RAPID TOOLING
Gefräste Werkzeugeinsätze
und seriennahe Prototypen

*»Rapid Prototyping«
Modelle und Prototypen in
höchster Qualität direkt aus
den CAD-Daten ...*



Das »Rapid Prototyping« beschreibt eine schichtbasierte Erzeugung von Modellen, Prototypen und Endprodukten direkt aus den CAD-Daten. Die schnelle und kostengünstige Modellherstellung läuft bei uns über standardisierte Verfahren wie Stereolithographie (SLA), Digital Light Processing (DLP), 3D-Printing und Selektives Lasersintern (SLS). Weiter bietet Ihnen die cirp GmbH die Möglichkeit Ihre Rapid Prototyping Teile je nach Kundenwunsch über spezielle Oberflächentechniken zu behandeln. So werden Beschichtungen, Erodierstrukturen oder andere gewünschte Oberflächen aufgebracht.

Stereolithographie

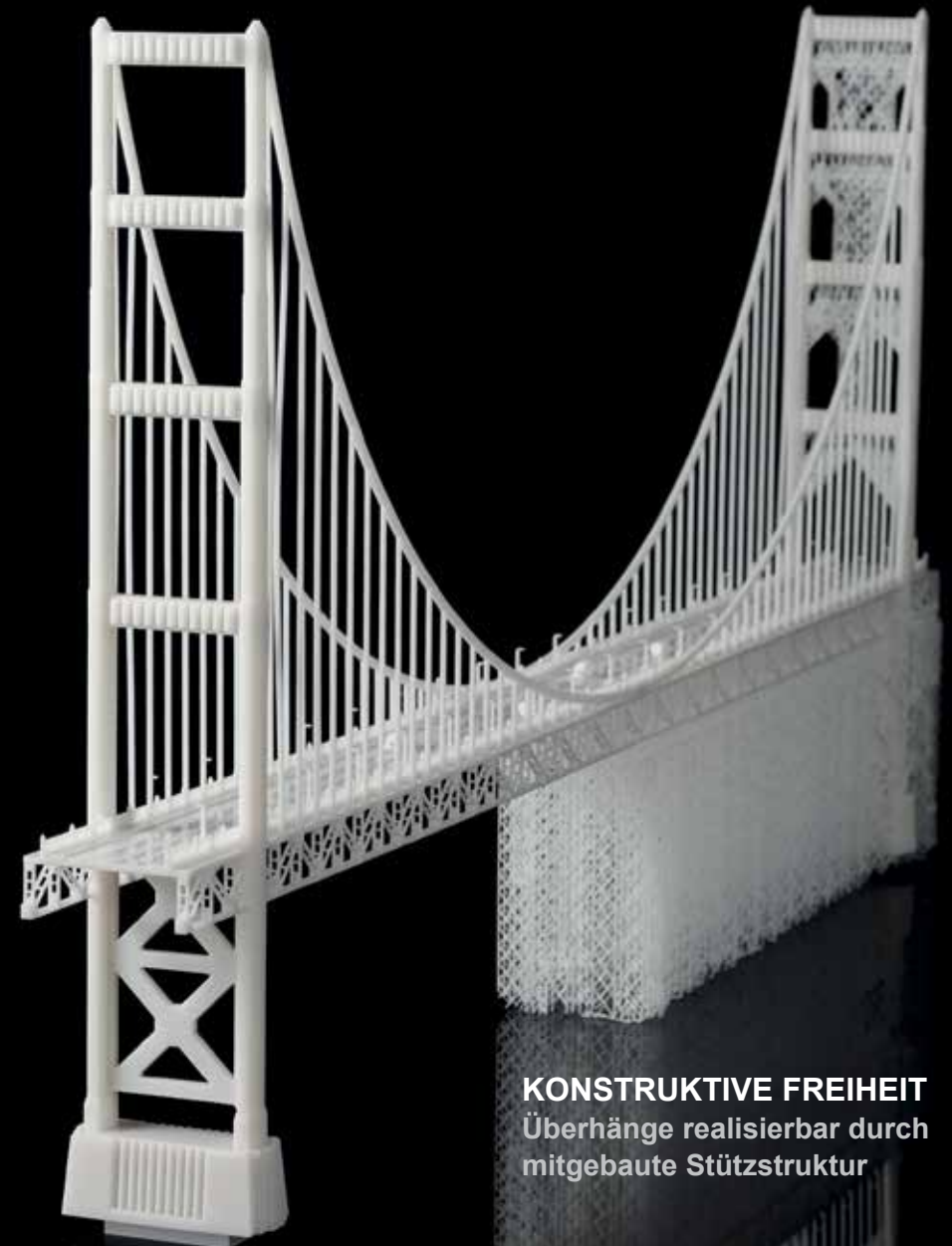
Mit unserem Stereolithographie Verfahren können Sie präzise und komplexe Bauteile erstellen. Durch ein gezieltes, schichtweises Aushärten von flüssigen, UV-sensitiven Harzen erzielt das reale Modell eine sehr hohe Maß- und Formgenauigkeit. Das Stereolithographieverfahren eignet sich besonders für Windkanalmodelle, Urmodelle für Abformverfahren, Designmodelle, Erstmodelle und Konstruktionsüberprüfung bei Losgrößen bis zu 5 Teilen.

Digital Light Processing

Mit dem Digital Light Processing (DLP) können hochpräzise Bauteile in kürzester Zeit gefertigt werden. Im Gegensatz zum Stereolithographieverfahren arbeitet das DLP-Verfahren mit einem Projektor an Stelle eines UV-Lasers. Massive Bauteile können innerhalb kürzester Zeit mit sehr hoher Detailtreue und scharfen Kanten realisiert werden. Neben großen Bauteilen eignet sich das Verfahren hervorragend für größere Stückzahlen kleinere Bauteile wie z.B. Steckverbindungen. Die verfügbaren Materialien zeichnen sich durch eine hohe Temperaturstabilität aus. Auf Grund der Neuigkeit des Verfahrens sind weitere innovative Materialien mit noch besseren Eigenschaften in naher Zukunft zu erwarten.



TRANSPARENTTEILE
Oberflächenfinish durch
Schleifen und Polieren



KONSTRUKTIVE FREIHEIT
Überhänge realisierbar durch
mitgebaute Stützstruktur

3D-Printing

Mit unserem 3D-Printing Verfahren können Sie hochpräzise Bauteile erstellen. Die Prototypen weisen glatte und haltbare Oberflächen mit äußerst feinen Details und einer außerordentlichen Oberflächenbeschaffenheit auf. Beim Multimaterial-Druck sind Sie in der Lage die optischen, haptischen und funktionalen Eigenschaften einer breiten Palette von Endprodukten so genau wie möglich nachzubilden. Es lassen sich gummiweiche Teile in Härten von Shore 27 A bis Shore 95 A genauso fertigen wie Zweikomponentenbauteile in mehreren Farben oder Hart-Weich-Kombinationen. Das 3D-Printing eignet sich besonders für Designmodelle, Urmodelle für

Abformverfahren, Konstruktionsüberprüfung, Fein-/Sandguss Urmodelle und Erstmuster bei Losgrößen bis zu 5 Teilen.



MULTIMATERIAL-DRUCK
Hart-Weich-Kombinationen
in einem einzigen Vorgang



Selektives Lasersintern

Das selektive Lasersintern gestattet Ihnen Muster und Prototypen herzustellen, die nicht nur in ihrer geometrischen Form, sondern auch in ihrer Funktionalität überprüfbar sind und seriennahe mechanische Eigenschaften aufweisen. Dabei wird pulverförmiges Polyamid mit Hilfe eines Lasers schichtweise lokal verschmolzen. Das reale Modell erzielt eine hohe Maß- und Formgenauigkeit. Die mechanischen und thermischen Eigenschaften ermöglichen zudem eine hohe Beanspruchung der Teile. Des Weiteren können die Lasersinterteile nach Kundenwunsch individuell eingefärbt werden. Der Farbraum reicht von Tiefschwarz über erfrischendes Grün bis hin zum leuchtenden Pink. Das Verfahren eignet sich besonders

für die Fertigung von funktionsfähigen Prototypen, Schnapphaken, Filmschablonen, Clipverbindungen und komplexen Kunststoffteilen bei Losgrößen von 250 Teilen und mehr.



© Design by Frank Kleemann

WERKSTOFF POLYAMID
Elastisch, belastbar und
wärmebeständig



*»Modell- und Formenbau«
Erprobungswürdige Modelle
und Prototypen ...*



Unsere ausgebildeten Modellbauer setzen mit Hilfe ihres Know-hows und den Abformverfahren Metallguss, Nylonguss und Vakuumguss Ihre Ideen in erprobungswürdige Modelle und Prototypen um. Den Detaillierungsgrad legen wir gemeinsam mit Ihnen fest. Der Einsatzbereich der Modelle und Prototypen ist vielfältig. Ob Funktionsmodelle, Präsentationsmodelle oder Messmodelle, das Spektrum ist breit gefächert.

Polyurethangießen

Das Vakuumgießverfahren ermöglicht eine Vervielfältigung von Urmodellen. Dabei wird ein Urmodell in Silikon abgeformt und anschließend mit Polyurethanharzen (PU) abgegossen. Hierbei wird das Gießharz entsprechend der benötigten Materialeigenschaften des Serienmaterials ausgewählt. Neben 2K-Teilen können auch hochtransparente Teile realisiert werden. Die Ausbringung der Teile aus den Silikonformen ist von der geometrischen Komplexität abhängig und begrenzt die Anzahl der möglichen Duplikate. Typische Losgrößen sind 5-100 Teile.

Metallgießen

Das Vakuum-Differenzdruckguss-Verfahren ermöglicht es, dass bereits in einer frühen Phase Metallprototypen mit komplexen Geometrien gegossen werden können. Zur Auswahl stehen hierfür alle gängigen Aluminium und Zinkdruckguss-Legierungen sowie verschiedene Buntmetalle. Funktionsprototypen mit Serieneigenschaften können über unseren Vakuumfeinguss schnell und ohne hohe Werkzeugkosten gefertigt werden. Ein Differenzdruck während des Gießprozesses sorgt für eine optimale Befüllung der Gießform. So können auch Gießteile mit weniger als 1mm Wandstärke hergestellt werden. Das Gefüge ist nahezu porenfrei und hat eine druckgussähnliche Struktur. Die Oberflächenqualität ist mit Serienfeingussteilen vergleichbar.



20 JAHRE ERFAHRUNG
Präzise und kompetent über die gesamte Prozesskette



TRANSPARENTE TEILE
Transparente, einfärbbare Polyurethanharze



SERIENFERTIGUNG
Kleinserien von 20-25 Abgüssen pro Silikonwerkzeug



2K-BAUTEILE
Hart-Weich-Kombinationen realisierbar



*»Rapid Tooling«
Weil wir das Zeug
dazu haben ...*

Im Rahmen unserer »Rapid Tooling« Dienstleistung fertigen wir für Sie ge-
fräste Werkzeugeinsätze meist aus
Aluminium für das Spritzgießen. Auf
unseren Spritzgießmaschinen verarbei-
ten wir alle gängige thermoplastische
Kunststoffe. Durch diesen Prozess
können Prototypen, Vorserien und
Kleinserien in Originalmaterial gefertigt
werden. Die Lieferzeiten und Kosten
sind deutlich niedriger als bei konventio-
nellen Serienwerkzeugen.

Kleinserienfertigung

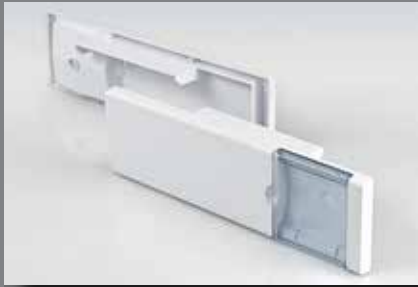
Gerne unterstützen wir Sie auch beim
Serienanlauf, falls Ihre Serienwerk-
zeuge nicht rechtzeitig zur Verfügung
stehen. Durch Optimierung des Pro-
zessablaufes und konsequente interne
Standardisierung sind wir in der Lage
kurze Durchlaufzeiten zu attraktiven
Preisen anzubieten. In der Regel
arbeiten wir mit standardisierten Alumi-
nium-Werkzeugeinsätzen, die bei uns
im Haus auf einer unserer Spritzgieß-
maschinen abgemustert werden. Dies
erlaubt schnelle und flexible Reaktions-
zeiten. Das cirp-Team unterstützt
Sie nicht nur bei der Fertigung Ihrer
Prototypen oder Serienprodukte,

sondern entlastet Sie auch im Bedarfs-
fall bei der Montage Ihrer Baugruppen.

Mechanische Bearbeitung

Im Bereich der Werkzeugkonstruktion
und der NC-Programmierung setzen
wir CAM-Systeme der Fa. Cimatron ein.
Die mechanische Bearbeitung erfolgt
auf einem unserer 5 Achs- und 3 Achs-
CNC-Bearbeitungszentren. Der maxi-
male Bearbeitungsraum beträgt 1.050
x 550 x 450 Millimeter. Neben Einsät-
zen für Spritzgießwerkzeuge fertigen
wir Frästeile aus Stahl und Alumi-
nium. Aufgrund der Verwendung kleiner
Werkzeugdurchmesser kann häufig
auf das Erodieren als Folgeprozess
verzichtet werden. Die Oberfläche
der Kavität wird mit hoher Auflösung
gefräst. Im Bedarfsfall kann die Oberflä-
che als Strichpolitur, Glanzpolitur oder
mit einer Narbung mittels Strahl-, Ätz-
oder Erodierverfahren in Anlehnung an
DIN VDI 3400 Ihren Wünschen ange-
passt werden.





PROTOTYPEN

Erprobungswürdige Teile im Serienwerkstoff



STÜCK FÜR STÜCK

Schnelle Vervielfältigung filigraner sowie großer Bauteile



2K-BAUTEILE

Hart-Weich-Kombinationen realisierbar



KLEINSERIEN

Montage elektrotechnischer Baugruppen möglich

Spritzgießen

Innerhalb kürzester Zeit sind filigrane, sowie große Bauteile mit einem maximalen Spritzgewicht von 1.700 Gramm in allen gängigen Serienwerkstoffen (Thermoplasten) herstellbar. Wir fertigen Bauteile aus harten und weichen Kunststoffen in allen Farben. Dazu gehören auch 2K-Bauteile z.B. Hart-Weich-Kombinationen. Auf Wunsch montieren wir mehrere Bauteile und bereitgestellte Komponenten. Typische Losgrößen sind bei Handentnahme 20-1.000 Stück und bei automatischen Werkzeugen mit Schiebern 1.000-10.000 Stück. Bei Bedarf können auch zyklusoptimierte Serienwerkzeuge aus Stahl gefertigt werden.

Qualitätsicherung

Wir legen größten Wert auf transparente Prozessabläufe und professionelle Auftragsabwicklung. Damit dieser hohe Standard gewährleistet werden kann, finden während des gesamten Prozesses aufwendige Prüfungen zur Qualitätskontrolle statt. Dazu steht unsere CNC-gesteuerte 3D Messmaschine zur Verfügung. Die Ergebnisse dieser Überwachung werden protokolliert, ausgewertet und zur weiteren Prozessoptimierung herangezogen. Modernste Ausstattung und Software erlauben uns eine professionelle Messung und Überprüfung von Form- und Lagetoleranzen sowie die Ausführung anspruchsvoller 3D-Messaufgaben.



Erreichbare Oberflächenqualität nach HSC Fräsen der Kavität



cirp GmbH

Dipl.-Kfm. Ralf D. Nachreiner

Dipl.-Kfm. Petra Nachreiner

Römerstraße 8 | D-71296 Heimsheim

Telefon +49 7033 30987-0 | Fax -50

Email: info@cirp.de

www.cirp.de