



# Lösungen für die Additive Fertigung



materialise  
manufacturing

Konstruktion & Engineering 06

Rapid Prototyping 08

Additive Fertigung 11

Endbearbeitung 12

Technologien 13

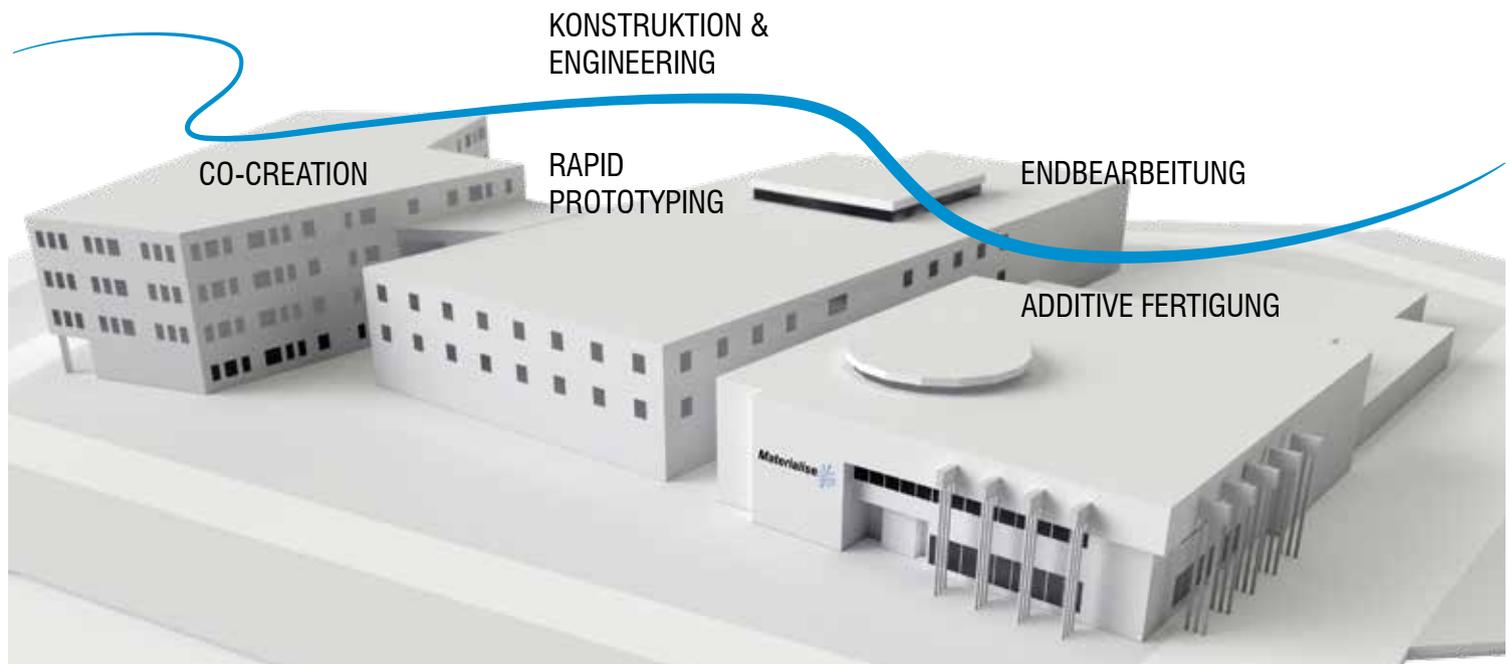


# Willkommen in der 3D-Druckfabrik

Seit seiner Gründung im Jahre 1990 ist Materialise führend im Bereich des Additive Manufacturing (AM, auch bekannt als 3D-Druck). Neben unserem hervorragendem Ruf als Anbieter von Software und innovativen Lösungen sowohl für den 3D-Druck als auch für medizinische Anwendungen betreiben wir eine der größten AM-Anlagen in Europa. In unserer 3D-Druckfabrik entwickeln wir außergewöhnliche Ideen und setzen diese innovativ und zuverlässig um. Wir setzen uns dafür ein, dass Konstrukteure den 3D-Druck in ihr Portfolio aufnehmen und unterstützen sie dabei, bessere Produkte herzustellen.

IHRE IDEE

IHR PRODUKT IN 3D GEFERTIGT



## LERNEN

### 3DP ACADEMY

Im Rahmen eines Ganztagsprogramms werden Sie von unseren Experten über die Stärken und Schwachstellen der wichtigsten Technologien und Werkstoffe informiert. Darüber hinaus bieten wir Einblick in Best Practices für Konstruktion & Engineering und analysieren eine Reihe von bahnbrechenden AM-Fallstudien.

**ZIEL:**  
Ihr Team bezüglich AM auf den neuesten Stand bringen

## ERSTELLEN

### CO-CREATION LAB

Im CO-CREATION LAB von Materialise treffen sich die Experten aus Ihrem und unserem Unternehmen zu einer interaktiven Sitzung. So entsteht ein multidisziplinäres Dream-Team mit vielseitigem Fachwissen, das die verborgenen Potenziale für 3D-Druck in Ihrem Unternehmen erschließt.

**ZIEL:**  
Innovative Konzepte für Ihren Markt erstellen

## FINDEN

### 3DP SCAN

Bei 3DP SCAN handelt es sich um eine AM-Prüfung, die bei Ihnen im Unternehmen durchgeführt wird. Ein AM-Berater von Materialise sucht nach Einsatzmöglichkeiten vor Ort und stellt Ihnen anschließend einen umfassenden Bericht zur Verfügung.

**ZIEL:**  
Bauteile lokalisieren, die von AM profitieren

# Im Austausch zur optimalen AM-Lösung

Die Additive Fertigung bietet eine einzigartige Möglichkeit, komplexe technische Herausforderungen zu lösen. Doch was bedeutet das für Ihr Unternehmen? Da jedes Anwendungsgebiet anders ist, muss genau definiert werden, wo 3D-Druck Ihre Produktinnovation aufwerten kann. Wir laden Sie ein, gemeinsam mit uns daran zu arbeiten Ihre Erfahrungen, Kenntnisse und Kreativität mit unserem Fachwissen in Additiver Fertigung zu verbinden. Zusammen finden wir einzigartige Lösungen selbst für Ihre größten technischen Herausforderungen.



► **MÖCHTEN SIE HERAUSFINDEN,  
OB IHR PROJEKT FÜR DEN  
3D-DRUCK GEEIGNET IST?**

**GEHEN SIE AUF  
[WWW.3DPRINTBAROMETER.COM](http://WWW.3DPRINTBAROMETER.COM)**

# Konstruktion & Engineering

High-End Prototyp des  
Samsonite S'Cure Koffers mit  
Oberflächenstrukturierung. →

Mit seinem hohen Maß an Konstruktionsfreiheit hat der 3D-Druck neue Herangehensweisen an die Konstruktion eröffnet. Unser Team an kreativen Ingenieuren weiß, wie ein Design speziell für den 3D-Druck entwickelt und optimiert wird. Wenn Sie diese Technologien in vollem Umfang nutzen möchten, beziehen Sie uns bereits in die Konstruktionsphase ein.

## Design für die Additive Fertigung

Unsere Konstrukteure haben die weltweit größte Produktionskapazität für Additive Fertigung unter einem Dach und kennen daher die Stärken und Einschränkungen der Additiven Fertigungstechnologien besser als jeder andere.

Wir arbeiten zusammen mit Ihnen an der:

- Optimierung der funktionalen Integration
- Ausrichtung des Designs an Technologie- und Werkstoffeigenschaften
- Maximierung der Wiederholgenauigkeit
- Minimierung der Kosten

## Datenoptimierung für Rapid Prototyping

Unser Engineering-Team unterstützt Ihre anspruchsvollsten Prototyp-Projekte mit folgenden Services:

- Dateireparatur gescannter Daten für CAD-Baugruppen
- Erstellung einer 3D-Datei (B-Oberflächendesign) ausgehend von Daten für A-Flächen
- Komplexe Schnitte
- Generierung von Verstärkungsstrukturen
- Schnelle Erstellung von maßstabsgetreuen Modellen für Windkanaluntersuchungen und weitere Anwendungen





## Oberflächenstruktur

Dank der 3-matic Software von Materialise lassen sich Oberflächenstrukturen direkt in der STL-Datei auf komplexe 3D-Formen aufbringen und anschließend drucken. Auf diese Weise können Prototypen bereits mit endgültigen Oberflächenstrukturen erzeugt werden. Die Oberflächenstruktur schafft einen Mehrwert in Ihren AM-Projekten sowohl bezüglich der Ästhetik als auch der Funktionalität.

## Leichtbau-Strukturen

Einer der Hauptvorteile der Additiven Fertigung ist die Flexibilität beim Design von Formen, deren Fertigung mit herkömmlichen Technologien zu kostspielig oder sogar unmöglich ist. Unsere Ingenieure optimieren Ihre Konstruktion und wandeln sie in Leichtbau-Elemente um.

## Scannen & Messen

Ob für Qualitätskontrolle, Reverse Engineering oder als Ausgangspunkt für den Druck, der 3D-Scan unterstützt und verbessert Ihren Konstruktionsprozess. Materialise arbeitet mit den modernsten Präzisionsinstrumenten, um einen umfassenden und professionellen Scan- und Mess-Service anbieten zu können.

## Software

Um die verschiedenen Schritte im 3D-Druckverfahren zu unterstützen, nutzen unsere Ingenieure spezielle, intern entwickelte Software. Darüber hinaus entwickeln wir maßgeschneiderte Automatisierungs- und Steuerungslösungen, damit Ihr Projekt Ihre Erwartungen noch übertrifft.

# Rapid Prototyping

Prototypen sind für jeden Schritt im Entwicklungsprozess äußerst wichtig. Wenn Sie eine Konstruktion verifizieren möchten und darüber hinaus ein realitätsgetreues Modell benötigen, dann ist Rapid Prototyping wahrscheinlich genau das Richtige für Sie.



Materialise verfügt über einzigartiges Know-How in der Produktion großer Prototypen. Die Mammoth-Stereolithographie-Maschinen bieten gewaltige Bauräume mit bis zu 2100 x 700 x 800 mm, wodurch große Bauteile in einem Stück gefertigt werden können.



## Eine bewährte Lösung für jedes Projekt

Wenn Sie schnell Prototypen benötigen, müssen auch entsprechende 3D-Druckkapazitäten zur Verfügung stehen. Genau das bieten wir als Europas größte 3D-Druckfabrik an einem Standort. Mit einem umfangreichen Angebot an Technologien, Werkstoffen und Endbearbeitungsstufen fertigen wir Prototypen, die dem Endprodukt hinsichtlich Aussehen und Funktionalität so nah wie möglich kommen.

Durch dedizierte, schnelle Maschinen und eine voll ausgestattete Fertigungsstraße zum Vakuumgießen, sind wir selbst für sehr zeit- und mengenkritische Projekte vorbereitet.

## Kompetente Beratung durch unsere Kundenserviceteams vor Ort

Unsere Kundenserviceteams helfen Ihnen, die optimalen Prototyplösungen für Ihren Prototyp und Ihre Konstruktionsprojekte zu finden. Unser Konstruktions- und Engineering-Team hilft Ihnen außerdem dabei, Ihre Konstruktionsdateien bereits ab dem ersten Arbeitsschritt für den 3D-Druck zu optimieren.



NextDay Stereolithographie-Service: Bestellungen, die Sie vor 12 Uhr aufgeben, gehen noch am gleichen Tag in den Versand

## Materialise OnSite: Rapid Prototyping noch schneller

Mit unserem Materialise OnSite-Service bieten wir einen Online-Angebots- und Bestellservice rund um die Uhr an 7 Tagen die Woche an. Materialise OnSite ist einer der schnellsten und einfachsten Services für Rapid Prototyping am aktuellen Markt.

Laden Sie einfach Ihre Konstruktionsdatei hoch, wählen Sie die passende Technologie sowie den Endbearbeitungsgrad und im Handumdrehen halten Sie Ihren perfekten Prototyp in den Händen.

[www.materialise-onsite.com](http://www.materialise-onsite.com)

- Online Angebot anfordern und bestellen
- 10 % Rabatt
- Rund um die Uhr verfügbar
- Schnell und benutzerfreundlich
- NextDay-Service verfügbar
- Sofortige Abschätzung der Lieferzeit
- Umfassendes Angebot an Werkstoffen und Endbearbeitungsmöglichkeiten

Materialise OnSite



# Additive Fertigung

Sie möchten einen Mehrwert schaffen, Kosten reduzieren, nachhaltige Produkte fertigen oder etwas wirklich Einzigartiges schaffen, das mit herkömmlichen Fertigungsmethoden nicht zu fertigen ist? Dann ist die Additive Fertigung wahrscheinlich die perfekte Lösung für Ihr Vorhaben.

Wir unterstützen Unternehmen in immer mehr Branchen, wie Automobilindustrie, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt sowie in den Bereichen Unterhaltungselektronik, Konsumgüter und Mode.

## Was spricht für den 3D-Druck in der Fertigung?

- Komplexe Teile ohne zusätzliche Kosten entwickeln
- Die Einschränkungen herkömmlicher Technologien hinter sich lassen
- Investitionen in Fertigungswerkzeuge fallen weg
- Konstruktionsänderungen ohne großen Aufwand
- Produktion nach Bedarf (keine Lagerisiken)
- Verkürzung der Markteinführungszeit

## Zertifizierte Additive Fertigung in einer der weltweit größten Anlagen für den 3D-Druck

Materialise bietet die weltweit größte und fortschrittlichste Anlage für AM bei gleichzeitig höchsten Fertigungsstandards. Wir sind ISO 9001-zertifiziert und seit der Einführung spezifischer Standards in der Luft- und Raumfahrtindustrie konnten wir die Zertifizierung nach EASA Teil 21G und EN9100 erlangen. Außerdem verfügen wir über eine medizinische Produktionsabteilung, die ISO 13485-zertifiziert ist.

All unsere Fertigungsprojekte folgen festgelegten Abläufen, um sicherzustellen, dass Ihre Anforderungen exakt erfüllt werden – jederzeit.

## AM ist ideal für:

- Maschinenelemente
- Gehäuse, Schalen und Griffe
- Medizinische Geräte und Anlagen
- Fertigungswerkzeuge wie Schablonen und Halterungen
- Greifer für Montagebänder
- Komplexe Teile
- Individualisierte Stücke im Consumer-Bereich

# Endbearbeitung

Wir möchten sicherstellen, dass Ihre Bauteile Ihre Anforderungen in Bezug auf Aussehen und Leistung erfüllen. In unserer vollständig ausgestatteten Endbearbeitungswerkstatt bieten wir eine Vielzahl an Lackier-, Beschichtungs-, Versiegelungs- und Oberflächenveredelungsmöglichkeiten.



Individuelle Gehäuse für Panasonic Lumix GM1  
in hochauflösender Stereolithographie mit  
Metallbeschichtung.  
*Design- und Bildquelle: WertelOberfell.*

# Technologien

Stereolithographie	14
Lasersintern	17
Fused Deposition Modelling (FDM)	18
PolyJet	20
ColorJet	21
Laser Melting	23
Vakuumgießen	24
RIM	25
Hand Lay-Up	25
Somos® TetraShell™	25





## Stereolithographie ist die ideale Lösung für:

- Bauteile mit glatten Oberflächen und feinen Details
- Visuelle Prototypen für Fotoshootings, Marktuntersuchungen und Konstruktionsprüfungen
- Prototypen für eingeschränkte Funktionstests
- Master für Koptertechniken (Reaction Injection Molding & Vakuumguss)
- Imitieren von Metallteilen durch Einsatz von Metallbeschichtungsverfahren
- Kleinserienproduktion mit komplexer Geometrie

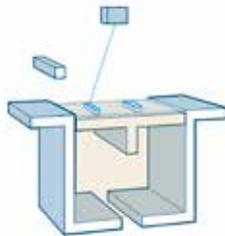
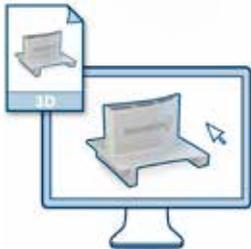
## Gute Gründe, sich für Stereolithographie zu entscheiden:

- Schnell: NextDay-Service verfügbar
- Hohe Genauigkeit und hohe Oberflächenqualität
- Große Bandbreite in der Werkstückgröße – vom kleinsten Schalter bis zum Armaturenbrett in einem Stück
- Umfassende Palette an Endbearbeitungsoptionen
- Umfassende Auswahl an Werkstoffen

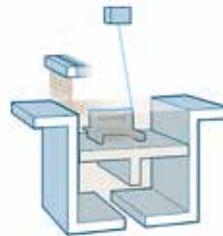


Dank der hohen Oberflächenqualität ist Stereolithographie eine der am meisten genutzten Rapid Prototyping-Techniken für Kunststoffmodelle.

*Ossa Motorrad-Prototyp mit Stereolithographie-Bauteilen*



Laser härtet UV-härtende Flüssigkeit



Plattform wird Schritt für Schritt abgesenkt



Entfernung der Stützen und Endbearbeitung des Bauteils

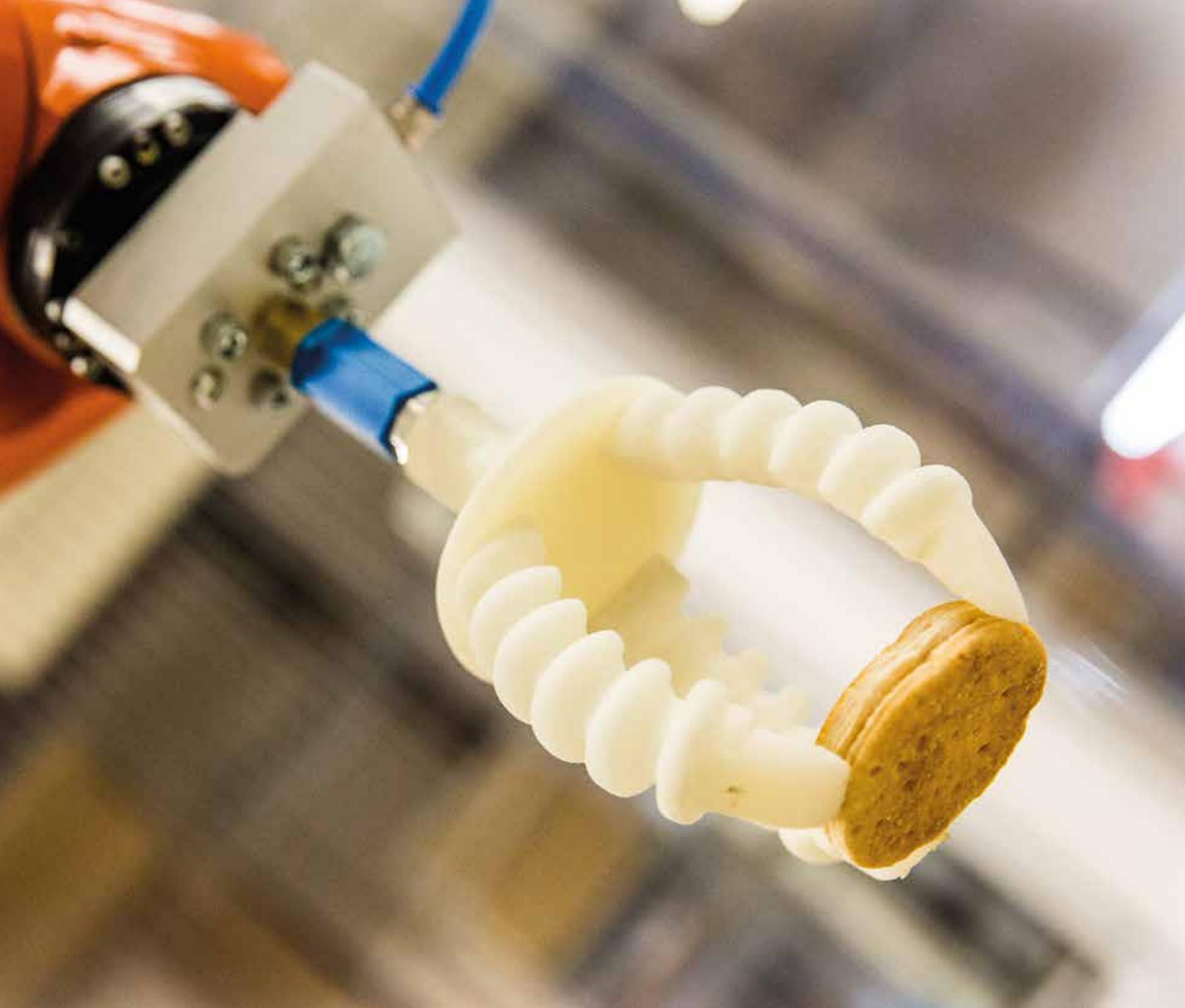




# Mammoth- Stereolithographie

Wenn es doch auf  
die Größe ankommt

- Individuelle Abmessungen bis zu 2100 x 680 x 800 mm in einem Stück
- Kurze Bauzeiten (4-8 Tage)
- Bauteile mit hoher Festigkeit
- Premium-Oberflächenqualität
- Spezielle Materialien



- ← TPU 92A-1 ist ein voll funktionsfähiges, flexibles und festes Material. Es ist das einzige 3D-druckbare Material, das robuste Elastizität mit hoher Verschleiß- und Abriebfestigkeit kombiniert.

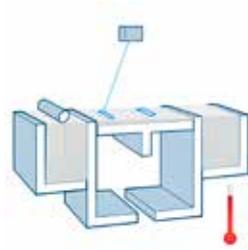
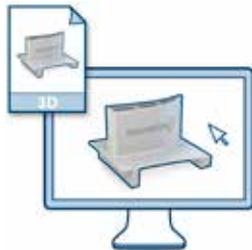


### Lasersintern ist die ideale Lösung für:

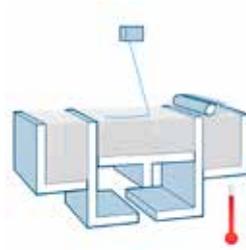
- Vollständig funktionsfähige Prototypen mit mechanischen Eigenschaften, vergleichbar mit denen von Spritzguss-Bauteilen
- Serien von Kleinteilen
- Große und komplexe funktionsfähige Bauteile bis zu 700 x 380 x 580 mm in einem Stück
- Personalisiertes Manufacturing, d. h. die Fertigung von einzigartigen, komplexen, individuellen Designs als Einzelstücke oder in Kleinstserien

### Gute Gründe, sich für Lasersintern zu entscheiden:

- Schnell
- Fertigung haltbarer und funktionsfähiger Bauteile
- Geeignet für große und komplexe Bauteile
- Freiheiten in der Konstruktion (keine Stützstrukturen erforderlich)
- Umfangreiche Auswahl an Endbearbeitungsmöglichkeiten
- Kann wasserdicht versiegelt werden



*Der Laser verbindet  
Pulverpartikel*



*Schicht um Schicht  
das Pulver aufgebracht*



*Entfernung des Pulvers  
und Endbearbeitung des  
Bauteils*



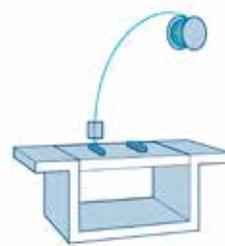
Im Zentrum für FDM bei Materialise befinden sich über 35 Maschinen. Durch eine permanente Erweiterung der Kapazitäten sind wir in der Lage, die Mengenanforderungen und Lieferfristen unserer Kunden optimal zu bedienen. →

## FDM ist die ideale Lösung für:

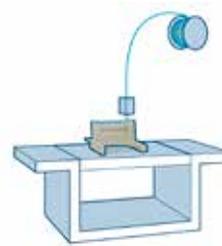
- Prototypen zur Funktionsprüfung
- Prototypen für Form- und Passprüfungen
- Produktion von Kleinserien
- Prototypen, die direkt im Serienmaterial gefertigt werden
- Qualitativ hochwertige Bauteile mit hoher Stabilität
- Robuste, individuelle Bauteile mit Abmessungen von bis zu 900 x 600 x 900 mm

## Gute Gründe, sich für FDM zu entscheiden:

- Hohe Genauigkeit
- Funktionsfähige Bauteile
- Wasserlösliche Stützstrukturen
- Große Auswahl an Produktionsmaterialien
- Robuste Bauteile mit hoher Stabilität
- Kurze Durchsatzzeiten dank großer Kapazität
- Schwer entflammables Material verfügbar (UL 94-V0-zertifiziert)



*Thermoplastische Modelliermasse wird bis zum halbflüssigen Zustand erwärmt*



*Spritzkopf baut das Modell Schicht für Schicht*



*Entfernung der Stützen und Endbearbeitung des Bauteils*





## PolyJet ist die ideale Lösung für:

- Visuelle Modelle
- Bauteile, die bestimmte Shore-A-Werte erfüllen

## Gute Gründe, sich für PolyJet zu entscheiden:

- Feine und präzise Details
- Glatte Oberflächen
- Möglichkeit, unterschiedliche Werkstoffe und Farben zu kombinieren

Mit dem PolyJet-Verfahren lassen sich Bauteile in allen Farben und mit unterschiedlichen Materialien fertigen.





ColorJet verwendet eine Standard-Tintenstrahl-Drucktechnologie, um Bauteile Schicht für Schicht durch Aufbringen eines flüssigen Bindemittels auf dünne Pulverschichten zu erstellen.

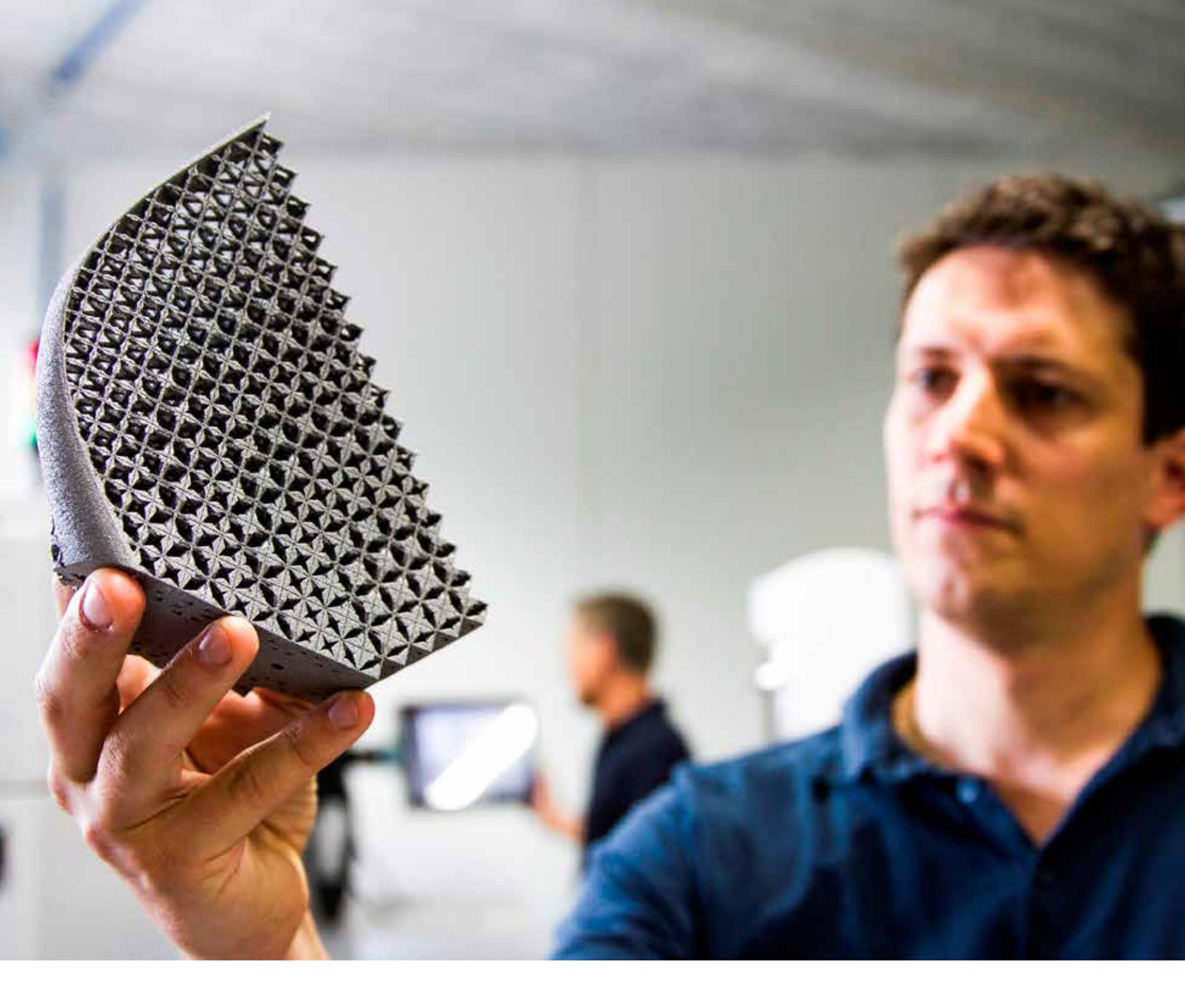


### ColorJet-Druck ist die ideale Lösung für:

- Architekturmodelle
- Darstellungen von GIS-Daten (geografisches Informationssystem)
- Konzeptmodelle

### Gute Gründe, sich für ColorJet zu entscheiden:

- Schnell: Standardbauzeit von 3 Werktagen
- Druck erfolgt direkt in Farbe
- Wirtschaftlich im Vergleich zu herkömmlichen Modellherstellungsverfahren



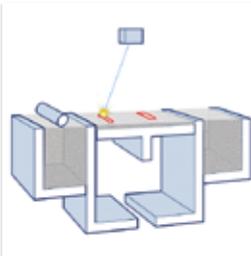
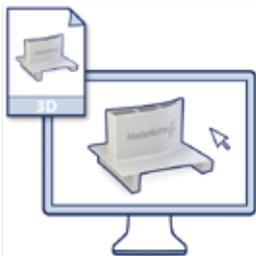
← AlSi10Mg ist eine Aluminiumlegierung, die gute thermische und Festigkeitseigenschaften sowie ein geringes Gewicht aufweist und flexible Nachbearbeitungsmöglichkeiten bietet. Daher wird dieses Material häufig in der Automobilbranche, der Luft- und Raumfahrt sowie der Automatisierungstechnik eingesetzt.

### Laser Melting ist die ideale Lösung für:

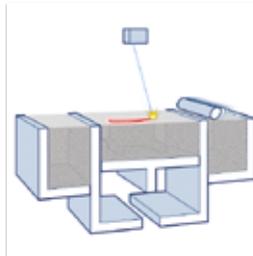
- Voll funktionsfähige Prototypen
- Produktionswerkzeuge
- Gussformen und Einsätze
- Robuste Gehäuse
- Leitungssysteme
- Ersatzteile
- Wärmetauscher

### Gute Gründe, sich für das Laser Melting zu entscheiden:

- Gute mechanische Eigenschaften (ähnlich denen gegossener Bauteile)
- Metallteile in Leichtbauweise möglich
- Kürzerer Produktionszyklus
- Kostengünstige Produktion komplexer Bauteile
- Einfache Endbearbeitung



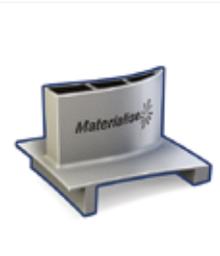
*Der Laser verschmilzt Metallpulverpartikel*



*Schicht um Schicht wird das Pulver aufgebracht*



*Entfernung der Stützen und Endbearbeitung des Bauteils*

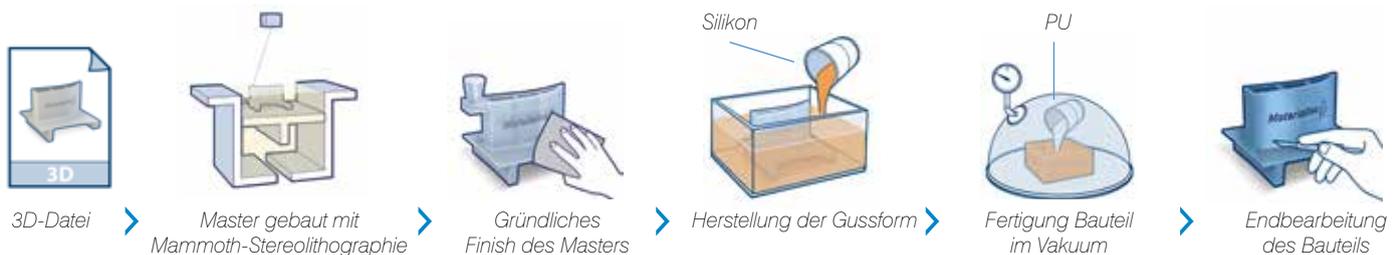


## Vakuumgießen ist die ideale Lösung für:

- Prüfungen vor Markteinführung
- Produktion

## Gute Gründe, sich für Vakuumgießen zu entscheiden:

- Kosteneffizienz bei kleinen Mengen
- Funktionsfähige Kunststoffbauteile
- Umfassende Palette an Farben/Texturen
- Umfassende Auswahl an Werkstoffen (fest & elastisch)
- Bauteile aus mehreren Materialien per Mehrkomponentenspritzguss (Overmoulding)
- Mastererstellung mit Mammoth Stereolithographie-Maschine ermöglicht große Gussteile (bis zu 1900 x 900 x 750 mm)
- Schnell (ersten 10 Teile bereits innerhalb von 2 Wochen fertig)





## Wir produzieren für Sie

Mit einer Vakuumguss-Anlage, in der 70 Personen arbeiten, sind wir in der Lage auch Ihre größten Projekte zu realisieren. Jedes Jahr stellen wir mehr als 2000 Vakuumgussformen her, mit denen jeweils Serien von 5 bis 500 Stück produziert werden.



Produkte, die in Silikonformen hergestellt werden, sind qualitativ mit Spritzgussteilen vergleichbar, sodass sie besonders für Form- und Passprüfungen, zu Marketingzwecken oder für eine Endfertigungsreihe geeignet sind.

# Weitere Technologien

## RIM

RIM (Reaction Injection Molding) ist eine Technik zur Herstellung von Kunststoffbauteilen mittels Niedrigdruckinjektion von Duroplastharzen in Formen. Materialise konzentriert sich auf Gussformen für Kleinserien, die mit Rapid-Prototyping-Verfahren um ein Master-Bauteil gebaut werden. RIM ist eine ideale Lösung für Automobilprodukte, insbesondere wenn Polyurethan-Teile in Kleinserie oder große, komplexe Bauteile benötigt werden.

## Hand Lay-Up

Das Prinzip des Hand Lay-Up ist sehr einfach: Im Gegensatz zu RIM erfordert es nur eine Hälfte eines Werkzeugs. Um diese Werkzeughälfte wird manuell (durch Einlegen) eine Hülle mit Harzen und Glas- oder Karbonfasern erstellt. Die Teile können für ästhetische Zwecke und für Funktionsprüfungen genutzt werden.

## Somos® TetraShell™

Für die komplexesten Feingusskomponenten brauchen Sie detaillierte Modelle mit dem bestmöglichen Endfertigungsgrad. Materialise verwendet die Somos® Tetrashell™-Software, um aus Festkörpern Hohlteile mit höher struktureller Festigkeit zu erzeugen. Dadurch erhält man extrem hochfeste und leichtgewichtige Strukturen, ideal für den Metallguss.



# Referenzen

*„Mit den Technologien von Materialise konnten wir neue und leistungsfähigere Werkzeuge auf den Markt bringen, und dabei höchst flexibel bleiben.“*

Jan Haldal, CEO von Pinovo, Norwegen

*„Materialise hat es uns leicht gemacht, eine Kleinserienproduktion unserer neuesten handgeführten 3D-Scanner zu realisieren.“*

Geert Vandenhoudt, Nikon Metrology, Belgien

*„Mithilfe von Materialise erreichen unsere Produkte innerhalb kurzer Zeit die Marktreife, während gleichzeitig die Kosten gering bleiben. Aufgrund dieser flexiblen Technologie lassen sich Teile auch schnell und einfach nachbestellen, und wir können darauf vertrauen, dass sie ebenso schnell und einfach geliefert werden.“*

Georg Nygård, Aanderaa Data Instruments AS, Norwegen

*„Heute bietet sich uns der Luxus, dass wir große Bauteile aus der Stereolithographie nutzen können, die in Rekordzeit geliefert werden und höchst repräsentativ sind.“*

Robert Jantet, Responsible Prototypes, Plastic Omnium Auto Exterior, Frankreich



Der X100 von Gatewing →

  
The X100



# Wir sprechen Ihre Sprache

**Hauptsitz – Belgien**  
Technologielaan 15  
3001 Leuven Belgien  
T +32 16 39 62 72  
E [projects@materialise.be](mailto:projects@materialise.be)  
Ust-ID: BE 0441.131.254

**Deutschland**  
T +49 8105 77 859 20  
E [projekte@materialise.de](mailto:projekte@materialise.de)

**Österreich**  
T +43 166 20 453  
E [prototype@materialise.at](mailto:prototype@materialise.at)

**Tschechische Republik**  
T +420 474 720 005  
E [projekty@materialise.cz](mailto:projekty@materialise.cz)

**Frankreich**  
T +33 475 25 99 10  
E [projet@materialise.fr](mailto:projet@materialise.fr)

**Großbritannien**  
T +44 1143 997845  
E [projects@materialise.co.uk](mailto:projects@materialise.co.uk)

**Spanien**  
T +34 629 70 63 85  
E [proyectos@materialise.com](mailto:proyectos@materialise.com)

**Skandinavien**  
T +46 768 155 885  
E [projects@materialise.se](mailto:projects@materialise.se)

**Italien**  
T +39 02 9475 2551  
E [progetti@materialise.it](mailto:progetti@materialise.it)

**Polen**  
T +48 71 351 80 56  
E [biuro@materialise.com](mailto:biuro@materialise.com)

[manufacturing.materialise.com](http://manufacturing.materialise.com)