



Portfolio

Inhaltsverzeichnis:

Serviceleistungen

| | |
|---|-----|
| 1. Konstruktionservice..... | S.3 |
| 2. Scann Service..... | S.3 |
| 3. Reparatur und Überprüfung der Dateien..... | S.3 |
| 4. Technologie- und Materialberatung..... | S.4 |
| 5. Rapid Prototyping..... | S.4 |
| 6. Rapid Manufakturung..... | S.4 |
| 7. Beschichtung der 3D Drucke..... | S.5 |
| 8. Priority Service..... | S.6 |
| 9. Lackierservice..... | S.6 |
| 10. Polierservice..... | S.6 |
| 11. Mechanische Nachbearbeitung..... | S.6 |
| 12. Lieferzeiten..... | S.6 |

Technologien + Materialien

| | |
|---|-------------|
| 13. SLA Stereolithographie..... | S.7 |
| • Poly1500..... | S.7 |
| • Tusk XC2700W..... | S.8 |
| • Tusk XC2700T..... | S.8 |
| • Xtreme..... | S.9 |
| 14. SLS Selectives Laser Sintern..... | S.10 |
| • PA12 (Polyamid)..... | S.10 |
| • PAGF (Glasfilled Polyamid)..... | S.11 |
| • Alumide..... | S.11 |
| 15. FDM Fused Deposition Modeling..... | S.12 |
| • ABS..... | S.12 |
| • PLA..... | S.13 |
| • PET..... | S.14 |
| • Nylon..... | S.14 |
| • Sandstone..... | S.15 |
| • WOOD..... | S.16 |
| • HIPS..... | S.16 |
| 16. Polyjet..... | S.17 |
| • VeroWhitePlus..... | S.17 |
| • TangoBlackPlus..... | S.18 |

| | |
|--|-------------|
| 17. DLM Direct Laser Melting..... | S.19 |
| • Werkzeugstahl (1.2709)..... | S.19 |
| • Edelstahl (1.4404 + 1.4542)..... | S.19 |
| • Aluminium (AlSi10Mg)..... | S.20 |
| • Titan..... | S.20 |
| 18. 3DP Full Color 3d Print..... | S.21 |
| • ColorJet..... | S.21 |
| 19. Lost Wax + Greenstate Metall..... | S.21 |
| • Schmuck Edelstahl..... | S.21 |
| 20. Powder Build..... | S.22 |
| • Ceramic..... | S.22 |
| 21. Edelmetalle..... | S.22 |
| • 14K Gold..... | S.23 |
| • Sterling Silber..... | S.23 |
| • Platin..... | S.23 |
| Unser Serviceversprechen..... | S.24 |
| 22. Unser Serviceversprechen an Sie..... | S.24 |

1. Konstruktionservice

Unser Konstruktionservice konstruiert Ihre Teile nach Ihren Wünschen.

Dabei halten wir uns an alle gängigen Normen und optimieren Ihr Teil zeitgleich für den Druckvorgang.

Durch Konstrukteure im Haus und die Zusammenarbeit mit Konstruktionsbüros und Diplom-Ingenieuren können wir für Sie Projekte jeglicher Komplexität anfertigen.

Auch komplizierte Freiformen können durch unser Netzwerk an 3D Artist modelliert werden.

Somit sind wir nicht an klassische und technische Konstruktionen gebunden sondern können Ihnen auch organische Strukturen zum günstigen Preis anbieten.

2. Scanservice

Mit der 3D Scan-Technologie können wir Ihnen vorhandene Bauteile unkompliziert digitalisieren.

Auch defekte Teile können so gescannt und computergestützt „repariert“ werden.

Der hauseigene Scanner schafft dabei Auflösungen von 0,1 mm.

Für einen maßhaltigen Scan, im Bereich von 0,01mm, bietet einer unserer Partner seine Dienste an.

Diesen können Sie dennoch unkompliziert über uns ordern. Wir kümmern uns um den Rest für Sie.

Mit unserem mobilen Scanner können wir Strukturen bis zu 3 x 3 x 3 Metern abbilden.

3. Reparatur und Überprüfung der Dateien

Wir überprüfen Ihre eingesendet Dateien stets auf Druckbarkeit im gewünschten Material.

Darüber hinaus werden in unseren Prüfungen auch konstruktive Mängel und strukturelle Schäden an der Datei entdeckt und von uns, wenn möglich, gleich behoben.

Konstruktive Dinge werden Ihnen sofort mitgeteilt.

Gerne unterstützen wir Sie schon während der Erstellung der Modelle bei der druckgerechten Umsetzung.

Ihre Daten werden von uns immer mit absoluter Diskretion behandelt

und mit den neusten verfügbaren Techniken gegen Zugriffe von außen geschützt.

Die Datenübertragung per E-Mail und über unsere Webseite ist SSL Verschlüsselt und Ihre Daten werden auf einem Hardwarefirewall geschütztem Server gespeichert,

Ihre Daten werden nur an Dritte weiter gegeben wenn dies zur Erfüllung des Auftrages notwendig ist.

4. Technologie- und Materialberatung

Wir beraten Sie bei der Auswahl der richtigen Technologie und des Materials das genau zu Ihren Anforderungen passt. Ob Telefonisch per E-Mail oder im persönlichen Gespräch, wir sind für Sie da.

Durch die Zuteilung eines Ansprechpartners wird sichergestellt, dass wir immer auf dem aktuellen Stand der Dinge sind und nicht Ihre kostbare Zeit mit Erklärungen verschwenden.

Wir halten für Sie stets die aktuellsten Datenblätter und Designrichtlinien bereit.

Auf Wunsch senden wir Ihnen diese Innerhalb weniger Stunden zu.

Sie erhalten von Ihrem Berater eine Nummer unter der wir 24/7 für Sie bereit stehen.

5. Rapid Prototyping

Mit unserem Rapid Prototyping in 9 Technologien und 28 Materialien finden wir immer die passende Lösung für Sie.

Funktionelle Prototypen, Bauteile für den Dauergebrauch oder Anschauungsmodelle.

Für jede Anwendung gibt es bei uns das richtige Material.

Mit den neusten Technologien, Maschinen und 3D Druck Verfahren können wir eine hohe Qualität bei geringen Lieferzeiten Garantieren.

6. Rapid Manufacturing

3D Druck eignet sich nicht nur als Technologie für Einzelstücke und Prototypen.

Auch Kleinserien, Produktionsergänzungen und sogar Großserien können kostengünstig und effizient hergestellt werden.

Gerne produzieren wir Ihre Serienteile für Sie.

Zu dieser Sparte gehört auch das Rapid Tooling verfahren.

Ergänzen Sie Ihre Werkzeuge um 3D gedruckte Bauteile und steigern Sie somit die Effizienz und Lebensdauer. Ein Beispiel bilden hier Spritzgussformen mit Kontur naher Kühlung.

Es ist möglich auf vorhandene Werkzeugaufnahmen „aufzudrucken“ sodass Sie diese in den Konventionellen verfahren hanfertigen und mit 3D Druck ergänzen können.

7. Beschichtung von 3D Druck Teilen

Praktisch alle Werkstoffe können wir im nasschemischen Prozess metallisieren. Ob Kunststoffe, Verbundwerkstoffe, Hochleistungskunststoffe, Sonderwerkstoffe, Keramik, Metalle oder andere Materialien, mit den unterschiedlichsten Beschichtungen wie z.B. Verchromen, vergolden, versilbern, verkupfern, chemisch-vernicken, glanz- vernickeln, matt-vernicken, schwarz-Verchromen, usw. Durch eine Metallisierung werden die Eigenschaften vom Werkstoff und dem Metall kombiniert und Ihre gemeinsamen Vorteile genutzt.

Wir beschichten auch Bauteile für Sie die nicht von uns hergestellt wurden.

Für Beschichtungen erhalten Sie innerhalb 24 Stunden ein Angebot.

| | | |
|-------------------------------------|--|---------------------|
| Verkupfern | 99,99% Cu | IMDS Nr. 736943 |
| Vernickeln, aus Sulfamatelektrolyt | 99,95% Ni | IMDS Nr. 748706 |
| Vernickeln Hochglanz | >99.50% Ni | IMDS Nr. 749088 |
| Vergolden | 24 Karat Au | IMDS Nr. 756617 |
| Versilbern | 99,99% Ag | IMDS Nr. 757803 |
| Verchromen | aus dreiwertigem Elektrolyt, RoHS-Konform | IMDS Nr. 756617 |
| Schwarzverchromen | elektrisch leitende, tiefschwarze Chromschicht | IMDS Nr. 10629626/1 |
| Chemisch Vernickeln | hochphosphorig, 13% Phosphor als NiP | IMDS Nr. 326271538 |
| Anodisieren von Aluminium und Titan | in verschiedenen Farben | |

Weitere Beschichtungen auf Anfrage.

Alle in der Liste aufgeführten galvanische Beschichtungen können wir auf beinahe jedem Werkstoff als Endsicht aufbringen, es sind auch Schichtkombinationen möglich und dies in jeder gewünschten Schichtstärke. Auch partielle Beschichtungen an Teilen ist möglich.

Maximale Größe der Teile:

Kunststoff 60cm

Metall 100cm

8. Priority Service

Wenn es mal schnell gehen muss:

Mit unserem Priority Service können Sie Ihre Lieferzeiten nochmals senken. Je nach Technologie und Bauteil können Sie Ihr Teil so innerhalb des selben Tages erhalten.

Der Priority Service ist für folgende Technologien verfügbar:

FDM: Innerhalb weniger Stunden

SLA: Innerhalb weniger Stunden bei max. 165x165x270 mm

Innerhalb 3 Werktagen bei Größeren Teilen

SLS: Innerhalb 3-5 Werktagen

9. Lackierservice

Auch nach dem Druck bieten wir Ihnen weiteren Service.

Mit unserem Lackierservice haben Sie die Möglichkeit ihre Teile professionell Lackieren zu lassen.

Dabei bieten wir die volle Breite des RAL Farbspektrums an.

Eine Lackierung wertet Ihr Teil nicht nur Optisch auf sondern Steigert auch die Beständigkeit gegen äußere Einflüsse.

Ihre Teile werden von uns geglättet, gefüllert und lackiert.

10. Polierservice

Die Oberflächen bei 3d Druckteile variiert je nach verwendeter Technologie.

Wir bieten Ihnen an diese Teile für Sie zu Polieren.

Entweder erfolgt dies per Hand oder Chemisch.

Dabei können Sie aus unterschiedlichen Oberflächen Qualitäten auswählen.

Bei Chemischen Verfahren (für ABS) erreichen wir Spiegelnde Oberflächen.

11. Mechanische Nachbearbeitung

Auf Wunsch bearbeiten wir Ihr Teil auch nach dem Druck weiter.

Wir schneiden Gewinde und reiben Passungen für Sie auf Maß.

Schleifen, Fräßen und Fügen Ihrer Teile realisieren wir über Partner

12. Lieferzeiten

Unsere Standard Lieferzeiten liegen bei etwa 5 Werktagen.

Dies ist jedoch stark Material und Technologie abhängig. Nach einer Anfrage erhalten Sie im Angebot immer die aktuelle Lieferzeit.

Technologien und Materialien

13. SLA Stereolithographie

Stereolithographie ist die älteste aller 3D Druck Verfahren.

Mit SLA lassen sich extrem genaue Bauteile fertigen. Sehr kleine und sehr große Teile sind dabei gleichermaßen möglich.

Der Vorteil der Stereolithographie liegt in der hohen Oberflächengüte der Teile und der sehr guten Eigenschaften des fertigen Bauteiles.

Das Verfahren:

SLA benutzt einen UV Laser um das Objekt Schicht für Schicht zu erzeugen.

Hierzu härtet ein Laser, ein UV empfindliches Photopolymer aus.

So wird das Teil aus dem vorher flüssigen Polymer heraus „gehärtet“ .

Eine Stützstruktur verhindert das Herabhängen von überhängen oder Hinterschnitten.

Die Stützstruktur wird nach dem Druck manuell entfernt und die Anbindungsstellen werden leicht überschleift.

Durch die Verwendung unterschiedlicher Materialien können Bauteile mit unterschiedlichsten Eigenschaften hergestellt werden.

Die Materialien:

- **Poly1500**

Das PP-ähnliche Material ist vergleichbar mit technischen Kunststoffen; geeignet für harte, funktionsgerechte Prototypen; vielfältige Anwendungsbereiche (z.B. Fahrzeugteile, Elektronikgehäuse, medizinische Produkte usw.).

Die Farbe ist gelblich transparent.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Genauigkeit: 0,2%

Maximale Teile Größe: 2100*700*800 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: 80-82D

Bruchdehnung: 15-25%

Zugfestigkeit: 30-32 MPa

Zugmodul: 1227-1462 MPa

Biegemodul: 1310-1455 MPa

Biegefestigkeit: 41-46 MPa

Schlagfestigkeit: 48-53 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 0,46 MPa 52-61

- **Tusk XC2700W**

Tusk2700 ist für solide, wasserdichte Prototypen mit ABS- und PBT-ähnlichen Spezifikationen geeignet (wie Teile zur Strömungsanalyse von Wasser, zur Windkanalprüfung,...).

Farbe: Weiß

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Genauigkeit: 0,2%

Maximale Teile Größe: 2100*700*800 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: 81D

Bruchdehnung: 11-20%

Zugfestigkeit: 47,1-53,6 MPa

Zugmodul: 2655-2880 MPa

Biegemodul: 2040-2370 MPa

Biegefestigkeit: 63,1-74,16 MPa

Schlagfestigkeit: 20-30 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 0,46 MPa 45,9-54,5

- **Tusk XC2700T**

Tusk2700 ist für solide, wasserdichte Prototypen mit ABS- und PBT-ähnlichen Spezifikationen geeignet (wie Teile zur Strömungsanalyse von Wasser, zur Windkanalprüfung,...).

Farbe: Transparent

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Genauigkeit: 0,2%

Maximale Teile Größe: 2100*700*800 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: 81D

Bruchdehnung: 11-20%

Zugfestigkeit: 47,1-53,6 MPa

Zugmodul: 2655-2880 MPa

Biegemodul: 2040-2370 MPa

Biegefestigkeit: 63,1-74,16 MPa

Schlagfestigkeit: 20-30 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 0,46 MPa 45,9-54,5

- **Extreme**

Xtreme ist ein Harz mit rundum guten Eigenschaften, einschließlich hoher Schlagfestigkeit, hoher Bruchdehnung und ausgezeichneter Oberflächenqualität.

Xtreme ist ideal für robuste Gehäuse, Baugruppen mit Schraubverschluss und für den Austausch CNC-bearbeiteter Teile.

Farbe: Weiß

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Genauigkeit: 0,2%

Maximale Teile Größe: 2100*700*800 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore:

Bruchdehnung: 14-22%

Zugfestigkeit: 38-44 MPa

Zugmodul: 1790-1980 MPa

Biegemodul:

Biegefestigkeit:

Schlagfestigkeit: 35-52 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 0,45 MPa 62

14. SLS Selectives Laser Sintern

SLS wird in der Industrie für die Herstellung funktionsfähiger Prototypen benutzt. Der Vorteil dieser Technologie liegt in den extrem beanspruchbaren Teilen die erzeugt werden können. Gefertigte Bauteile sind verwendbar und weisen eine extrem gute Dauerbelastbarkeit auf. SLS Teile werden schon als Serienteile in der Automobil-Industrie und im Flugzeugbau verwendet. Auch die Medizin- und Lebensmittel- Industrie greift gerne auf dieses Verfahren zurück, da SLS Teile Materialgutachten für diese Anwendung besitzt.

Das Verfahren:

Bei SLS wird mittels einen Faßenlasers Teile aus dem Pulver förmigen Material direkt geschmolzen. Dabei verbindet sich nur das Pulver, das später auch Teil der Bauteiles ist, miteinander.

Dadurch wird die Verwendung von Stützmaterial überflüssig, da das Bauteil vom losen Pulver gestützt wird. Somit sind auch Teile, die sonst als nicht herstellbar gelten möglich. z.B. Kugel in Kugel.

Die Materialien:

- **Polyamide (PA)**

Als festes Material hat dieses Pulver den großen Vorteil, in den erzeugten Produktabschnitten selbsttragend zu sein.

Dies macht das Stützen (charakteristisch für Stereolithographie) überflüssig.

Polyamid ermöglicht die Produktion voll funktionstüchtiger Prototypen mit hoher mechanischer und thermischer Widerstandsfähigkeit.

Teile aus Polyamid haben eine hervorragende Langzeitstabilität und sind gegen die meisten Chemikalien beständig.

Sie können durch Imprägnierung wasserdicht gemacht werden.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm

Minimal druckbares Detail: 0,1 mm

Genauigkeit: 0,2% min +/- 0,2 mm

Maximale Teile Größe: 1100*690*590 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: D75 +/- 2

Bruchdehnung: 20 +/- 5%

Zugfestigkeit: 48 MPa

Zugmodul: 1400-1800 MPa

Biegemodul: 1400-1600 MPa

Biegefestigkeit:

Schlagfestigkeit: 30-36 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 1,82 MPa 86

- **Glass Filled Polyamide (PA-GF)**

Die Benutzung von Glasfaser- gefülltem PA-Pulver (PA-GF) ermöglicht einen wesentlich höheren Wärmewiderstand und erfolgt normalerweise in Funktionsprüfungen mit hohen thermischen Belastungen

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm

Minimal druckbares Detail: 0,1 mm

Genauigkeit: 0,2% min +/- 0,2 mm

Maximale Teile Größe: 1100*690*590 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: D80 +/- 2

Bruchdehnung: 6 %

Zugfestigkeit: 51 MPa

Zugmodul: 3000-3400 MPa

Biegemodul: 2800-3050 MPa

Biegefestigkeit:

Schlagfestigkeit: 20-23 KJ/mm²

Wärmeformbeständigkeit: bei 1,82 MPa 110

- **Alumide**

Alumide ist eine Mischung aus Aluminiumpulver und PA-Pulver, welche eine Metalloptik ermöglicht, die Herstellung Porenfreier Teile vereinfacht und gegen hohe Temperaturen beständig ist.

Typischer Einsatzbereich von Alumide ist die Herstellung von steifen, metallisch anmutenden Bauteilen für Anwendungen im Fahrzeugbau (z.B. Windkanalprüfungen oder Teile, die nicht sicherheitsrelevant sind), für die Produktion von Kleinserien, für Anschauungsmodelle (Metalloptik) sowie für die Lehre und den Vorrichtungsbau u. a.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm
Minimal druckbares Detail: 0,1 mm
Genauigkeit: 0,2% min +/- 0,2 mm
Maximale Teile Größe: 1100*690*590 mm
Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: D76 +/- 2
Bruchdehnung: 3,5 %
Zugfestigkeit: 48 MPa
Zugmodul: 3650-3950 MPa
Biegemodul: 3450-3750 MPa
Biegefestigkeit:
Schlagfestigkeit:
Wärmeformbeständigkeit: bei 1,82 MPa 130

15. FDM Fused Deposit Modeling

FDM ist eines der einfacheren Verfahren des 3D Druck. Gefertigte Bauteile weisen sichtbare Layer (Schichten) auf. Der Vorteil dieser Technologie ist der Druck in einer hohen Variation an Materialien und die direkte Verwendung bekannter Technischer Kunststoffe. Das Material wird unverfälscht aufgetragen und unterscheidet sich somit zu den meisten anderen Verfahren die mit Materialien mit annähernden Eigenschaften arbeiten. Ein weitere Vorteil ist die Möglichkeit von geschlossenen Hohlräumen. FDM eignet sich nicht für kleine Teile das diese überhitzen.

Das Verfahren:

Das Modell wird in Schichten von 0,1-0,2 mm Zerlegt.
Nun wird ein Kunststoffdraht durch eine Heizdüse gepresst und in einen zähflüssigen Zustand versetzt. Ein CNC Gesteuerter Druckkopf fährt nun die Kontur des Bauteiles am und trägt dabei die gewünschte Schichtstärke auf.
Auswaschbare Stützstrukturen aus Alkohol verhindern ein herabhängen von Überhängen.

Die Materialien:

- **ABS**

ABS ist bekannt aus dem täglichen Leben. Als eines der häufigst verwendeten Materialien verbindet Eigenschaften wie eine hohe Flexibilität mit einer hohen Stabilität und Abriebfestigkeit.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm
Minimal druckbares Detail: 0,4 mm
Genauigkeit: +/- 0,3 mm
Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm
Geschlossene Hohlkörper: möglich

Technische Daten :

Zugfestigkeit: 32-56 N/mm²
Bruchdehnung: 20%
Wärmefestigkeit: -40°C bis +80°C
Resistenzen: Witterung, Unlöslich in Wasser, Ethanol, Mineralölen

- **PLA (Polylactide)**

PLA ist ein biologisch hergestellter und abbaubarer Kunststoff (Maisstärke)
PLA zeichnet sich durch eine hohe Härte und Formstabilität aus
und ist resistent gegen fast alle Chemikalien.

3D-Druckteile aus PLA weisen eine hohe Farbechtheit und Stabilität, sowie eine sehr hohe Maßhaltigkeit auf.

Wir empfehlen PLA als Material für im Innenraum eingesetzte Modelle und Teile, die Sonnenstrahlung ausgesetzt sind.

Die Verrottung findet nur unter kontrollierten Umständen statt (beispielsweise Kompostanlagen) und nicht bei normalen Raumverhältnissen.

Zur Entsorgung von PLA eignet sich die Hausmülltonne

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm
Minimal druckbares Detail: 0,4 mm
Genauigkeit: +/- 0,3 mm
Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm
Geschlossene Hohlkörper: möglich

Technische Daten :

Zugfestigkeit: 45 N/mm²
Bruchdehnung: 5-10%
Wärmefestigkeit: +50°C
Resistenzen: Stark Laugenbeständigkeit

- **PET (Polyethylenterephthalat)**

PET wird als Material bei Getränkeflaschen eingesetzt.

PET zeichnet sich durch eine sehr gute Wasserfestigkeit und Stabilität aus und ist resistent gegen viele Chemikalien. Es ist UV- und witterungsbeständig.

3D-Druckteile aus PET weisen eine hohe Stabilität und Härte, sowie eine hohe Bruchfestigkeit auf.

Es ist geeignet für Modelle und technische Anwendungen.

Wir empfehlen PET als Material für den Außeneinsatz..

PET ist transparent, lebensmittelecht. Da unser Drucker viele Materialien verarbeitet, können wir nicht ausschließen das Rückstände im PET zurückbleiben.

Daher raten wir grundsätzlich von der Verwendung von FDM Teilen mit Lebensmitteln ab.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm

Minimal druckbares Detail: 0,4 mm

Genauigkeit: +/- 0,3 mm

Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm

Geschlossene Hohlkörper: möglich

Technische Daten :

Zugfestigkeit: 200 N/mm²

Bruchdehnung: 100%

Wärmefestigkeit: -20 bis +115°C

Resistenzen: Chemikalien beständig gegen leichte Säuren, Laugen, Öle, Benzin

- **Nylon**

Nylon wird sehr oft in der Bekleidungsindustrie verwendet.

Aus Nylon werden aber auch Produkte wie Autoteile und Maschinenteile hergestellt.

Nylon zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit und sehr gute Flexibilität aus und ist resistent gegen Öle, Benzin, Alkohol und Lösungsmittel wie Aceton.

3D-Druckteile aus Nylon weisen eine sehr gute Flexibilität und hohe Bruchfestigkeit auf.

Es ist geeignet für mechanische Teile sowie für Modelle. In unserem Test erwies sich Nylon als fast unzerstörbar.

Wir empfehlen Nylon als Endprodukt- Material für fast alle Anwendungen.

Nylon ist Witterungs- und UV-beständig und hält den Beanspruchungen des täglichen Gebrauchs stand.

Nylon wird auch im SLS Verfahren und im E-Manufacturing der Industrie verwendet und ist wohl das beliebteste Material für professionellen 3D Druck.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm
Minimal druckbares Detail: 0,4 mm
Genauigkeit: +/- 0,3 mm
Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm
Geschlossene Hohlkörper: möglich

Technische Daten :

Zugfestigkeit: 78 N/mm²
Bruchdehnung: 120%
Wärmefestigkeit: -40°C bis +100°C
Resistenzen: Unlöslich in Wasser, Alkohol, Ölen, Fetten, Lösungsmittel

- **Laybrick (Stein-Kunststoff Verbund)**

Sandstone besteht zu 40% aus Kalk und 60% Kunststoff.

Nach dem Druck sieht es aus wie natürlicher Sandstein. Außerdem verschwinden die Layer fast gänzlich und es sind keine Übergänge mehr sichtbar.

3D-Druckteile aus Sandstone sind sehr ebenmäßig aber rau.

Es ist besonders geeignet für sehr große Modell da es sich nicht verzieht.

Wir empfehlen Sandstone als Material für z.B. Architekturmodelle, Gebäude und sehr große Anschauungsobjekte.

Sandstone ist mit Kalk versetzt und somit bearbeitbar, Lackier- und Schleifbar.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm
Minimal druckbares Detail: 0,4 mm
Genauigkeit: +/- 0,3 mm
Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm
Geschlossene Hohlkörper: möglich

- **WOOD (Holz-Kunststoff Verbund)**

WOOD besteht zu 40% aus Echtholz Fasern und 60% Kunststoff.

Es riecht nach Holz und durch ein spezielles Druckverfahren sieht es aus wie Schichtholz.

3D-Druckteile aus Wood sehen aus wie Geschnitzt.

Wir empfehlen WOOD als Material wenn es mal etwas Besonderes werden soll.

Da Wood mit echten Holzfasern versetzt ist, ist es auch brennbar!

Wood druckt nahezu verzugsfrei.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm

Minimal druckbares Detail: 0,4 mm

Genauigkeit: +/- 0,3 mm

Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm

Geschlossene Hohlkörper: möglich

- **HIPS (High-Impact-Polystyrene)**

HIPS wird beispielsweise als Innenverkleidung von Kühlschränken verwendet.

HIPS ist ein extrem schlag belastbarer Kunststoff. Es ist sehr Formstabil, Maßhaltig, Witterungsbeständig

und resistent gegen viele Chemikalien.

HIPS hat antibakterielle Eigenschaften!

3D-Druckteile aus HIPS weisen eine sehr hohe Stabilität und Härte, sowie eine hohe Bruchfestigkeit auf.

Es ist geeignet für Modelle und technische Anwendungen.

Wir empfehlen HIPS als Material, wenn etwas sehr Stabiles und Abriebfestes gebraucht wird.

Beispiele sind Zahnräder oder Wellen.

HIPS ist lebensmittelecht und antibakteriell. Da unser Drucker viele Materialien verarbeitet, können wir nicht ausschließen das Rückstände im PET zurückbleiben.

Daher raten wir grundsätzlich von der Verwendung von FDM Teilen mit Lebensmitteln ab.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1 mm

Minimal druckbares Detail: 0,4 mm

Genauigkeit: +/- 0,3 mm

Maximale Teile Größe: Ø279*638 mm

Geschlossene Hohlkörper: möglich

Technische Daten :

Zugfestigkeit: 23 N/mm²
Bruchdehnung: 30%
Wärmefestigkeit: -50 bis +70°C
Resistenzen: Chemikalien beständig

16. Polyjet

Polyjet ist die genaueste aller 3D Druck Varianten. Dieses Verfahren wird verwendet wenn unterschiedliche Materialien kombiniert werden sollen, oder wenn extrem Transparente Bauteile benötigt werden.

Das Verfahren:

Ein Druckkopf mit hunderten kleiner Düsen schichtet Material übereinander. Das zuerst noch flüssige Material wird mittels UV Licht sofort gehärtet (ähnlich SLA). Als Stützstruktur wird ein Auswaschbares Material verwendet.

Die Materialien:

- VeroWhitePlus

Objet VeroWhitePlus ist ein weißes, biege festes Universalharz mit verbesserten mechanischen Eigenschaften.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm
Minimal druckbares Detail: 0,032 mm
Genauigkeit: 0,1-0,3 mm
Maximale Teile Größe: 302*280*150 mm
Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: 83D
Bruchdehnung: 15-25 %
Zugfestigkeit: 19,8 MPa
Zugmodul:
Biegemodul: 2137 MPa
Biegefestigkeit: 74,6 MPa
Schlagfestigkeit: 37,5 KJ/mm²
Wärmeformbeständigkeit: bei 1,82 MPa 43,6

- **TangoBlackPlus**

Objet TangoBlackPlus ist ein flexibles, gummiartiges Harz mit außergewöhnlicher Bruchdehnung, so dass es für Prototypen aus Gummikomponenten wie Dichtungen, rutschfesten Oberflächen u.Ä. besonders geeignet ist.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,032 mm

Genauigkeit: 0,1-0,3 mm

Maximale Teile Größe: 302*280*150 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

Technische Daten:

Härte, Shore: 27A

Bruchdehnung: 218 %

Zugfestigkeit: 1,5 MPa

Zugmodul:

Biegemodul:

Biegefestigkeit:

Schlagfestigkeit:

Wärmeformbeständigkeit:

17. DLM Direct Laser Melting

Direkt Laser Melting ist ein Verfahren um Metallteile mit einem Reinheitsgrad von 99,9% herzustellen. Die gefertigten Bauteile entsprechen in ihren Eigenschaften Bauteilen die mit konventionellen Mitteln hergestellt wurden.

Diese Technologie wird meist genutzt um Teile zu fertigen die einer hohen Beanspruchung standhalten müssen und mit konventionellen Mitteln nicht herstellbar sind (z.B. Spritzgusskerne mit konturnaher Kühlung). Mit diesem Verfahren lässt sich auch auf vorhandenen Werkstücken „weiter Drucken“

Das Verfahren:

Eine dünne Schicht reines Metallpulver wird aufgetragen. Ein Laser verschmilzt die Schicht mit der darunter liegenden. So wird Schicht für Schicht das Bauteil aufgebaut.

Das lose Pulver dient dabei als Stützstruktur. Durch das hohe Gewicht werden bei größeren Überhängen aber dennoch Stützer mit gedrückt, um ein absinken zu verhindern.

Der Druckvorgang findet unter Schutzatmosphäre statt, um eine Reaktion mit Sauerstoff zu verhindern.

Die Materialien:

- **Werkzeugstahl (1.2709)**

Werkzeugstahl 1.2709 - dieser Werkstoff ist ideal für viele Werkzeugbau-Anwendungen wie Spritzgießen, Druckgießen, Stanzen, Extrusion usw., sowie auch für Hochleistungs-Bauteile in anspruchsvollen industriellen Anwendungen. Härte vergütet bis 54 HRC.

Technische Daten (unvergütet – vergütet bei 540°C):

Härte: 35-54 HRC

Streckgrenze: 950-1550 N/mm²

Zugfestigkeit: 1100-1900 N/mm²

Bruchdehnung: 2-4%

E-Modul: ca. 200 10³ N/mm²

Wärmeleitfähigkeit: ca.21 W/mK

- **Edelstahl (1.4404 und 1.4542)**

Edelstahl 1.4404 und Edelstahl 1.4542 sind vor legierte Edel-stähle in feiner Pulverform. Diese Werkstoffe sind ideal für viele Teilebau-Anwendungen wie Funktionsteile, Kleinserien, Unikate oder Ersatzteile sowie medizinische Anwendungen. Härte 20 HRC.

Technische Daten:

Härte: 20 HRC

Streckgrenze: 470 N/mm²

Zugfestigkeit: 570 N/mm²

Bruchdehnung: 15%

E-Modul: ca. 200 10³ N/mm²

Wärmeleitfähigkeit: ca.15 W/mK

- **Aluminium (AlSi10Mg)**

Aluminium ist geeignet für Bauteile mit hoher mechanischer und dynamischer Belastung und somit optimal für den Bau von technischen Prototypen oder Kleinserien aus Aluminium.

Technische Daten:

Streckgrenze: 170-220 N/mm²

Zugfestigkeit: 310-325 N/mm²

Bruchdehnung: 2-3%

E-Modul: ca. 75 10³ N/mm²

Wärmeleitfähigkeit: ca.120-180 W/mK

- **Titan (Ti6Al4V ELI [grade 23])**

Titan eignet sich für Anwendungen im medizinischen Bereich oder für Bauteile die unter extremsten Bedingungen funktionieren müssen. Auch ist es sehr beliebt bei der Herstellung von 3D gedrucktem Schmuck

Technische Daten:

Oberflächenrauheit: 25-50 µm

Zugfestigkeit: 1140MPa

Bruchdehnung: 8%

E-Modul: 111GPa

Härte: 37 HRC

Schmelzpunkt: 1660 °C

18. 3DP Full Color

Mit 3DP ist es uns möglich Ihr Modell in Farbe zu Drucken. Diese Technologie wurde Speziell für Anschauungsmodelle entwickelt. Aus einem Texturierten Objekt kann somit ein Modell in 64 Mio. Farben erstellt werden. Das verwendete Material ist dabei Gipsartig, kann jedoch auch Mechanisch nachbearbeitet werden (Bohren, Schleifen etc.)

Das Verfahren:

Eine Schicht aus gipsartigem Polymer wird auf der Bauplattform verteilt. Ein Druckkopf mischt Farbe mit einen Binder und verklebt das Modell somit vor, während es gleichzeitig coloriert wird.

Nachdem das Teil im sogenannten „Greenstate“ aus dem Drucker entfernt und gereinigt wurde besitzt es die Stabilität von feuchtem Ton.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird das Bauteil mit einem Flüssigen Kunststoff Infiltriert um das fertige Modell zu erhalten.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 1,5-2 mm

Minimal druckbares Detail: 0,8 mm

Maximale Teile Größe: 254*381*204 mm

Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

19. Lost Wax und Greenstate Metall

Als Lost Wax oder Greestate Metall werden Werkstoffe bezeichnet die zuerst mit einem Binder geklebt und im Nachhinein Infiltriert werden.

Dadurch lassen sich Bauteile Herstellen die in der Haptik und dem Aussehen dem verwendeten Metallpulver entsprechen, in der Festigkeit aber dem Infiltrat (meist Messing).

Das Verfahren:

Eine dünne Schicht aus Metallpulver wird auf ein Druckbett aufgetragen. Diese wird mit einem Binder verklebt. Dies wird Schicht für Schicht wiederholt bis das Bauteil den sogenannten „Gree State“ erreicht.

Das Bauteil wird nun in ein Formsand Bett gelegt und mit einem Stück Messing in einem Ofen gegeben. Das Messing schmilzt und Infiltriert das Bauteil wodurch es den Binder vollständig ersetzt.

| | |
|--------------|--|
| Alloy Family | 420 SS+Bronze |
| UTS | 99 KSI (682 MPa) |
| Yield | 66 KSI (455 MPa) |
| Modulus | 21.4 MPSI (147 GPa) |
| Elongation | 2.30% |
| Hardness | 20-25 HRc |
| Color | Old Silver, Medieval Pewter or Wheat Penny |

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 3 mm
 Minimal druckbares Detail: 0,8 mm
 Maximale Teile Größe: 762*393*393 mm
 Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

20. Powder Build

Im Powderbuild verfahren wird Ihr Bauteil in Schichten von 0,2 mm aufgebaut. Dabei wird ein Keramikpulver Schicht für Schicht verklebt. Das Bauteil wird dann in diesem „Greenstate“ in einem Brennofen gebrannt und anschließend Glasiert.

Das Material

- **Keramik**

Das Material entspricht dem Keramik für den normalen Hausgebrauch.
 Es ist Lebensmittelecht und kann wie jedes andere Keramikprodukt verwendet werden

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 3-6 mm
 Minimal druckbares Detail: 2 mm
 Maximale Teile Größe: 340*240*200 mm
 Geschlossene Hohlkörper: Nicht möglich

21. Edelmetalle

Mit unserem Druckverfahren für Edelmetalle ist es möglich Ihre Bauteile direkt aus Edelmetall zu fertigen.

Das Verfahren:

Edelmetalldruck funktioniert nach dem „Lost Wax“ verfahren.
Dabei wird Ihr Teil in einem Wachsartigem Material gefertigt das Anschließend durch das Endmaterial „ersetzt wird“.

Die Materialien:

- **Gold 14K**

14 Karat Gold das mit Kupfer gemischt wurde um die Härte zu steigern.

Dies entspricht dem Gold aus einem Juweliergeschäft.

Gold ist in 3 Farben verfügbar:

Helles Gelbgold

Dunkles Gold mit rotem Schein

Weißgold

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,5 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Maximale Teile Größe: 88*63*125 mm

- **Sterlingsilber**

Das Material besteht aus 92,5% reinem Silber und 7,5% Kupfer.

Silber ist in 4 Politur stufen verfügbar:

Glänzend

Hochglänzend

Seidig Matt

Sand gestrahlt

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,5 mm

Minimal druckbares Detail: 0,3 mm

Maximale Teile Größe: 88*63*125 mm

- **Platin**

Platin ist unser edelstes Material. Der Preis liegt bei ca. 1750 €/cm³.

Das fertige Modell ist ca. 10% kleiner als das Basismodell. Dies ist durch Schrumpfung und Polieren zu erklären.

Richtlinien für das Modell:

Minimum Wandstärke: 0,8 mm

Minimal druckbares Detail: 0,4 mm

Maximale Teile Größe: 89*89*100 mm

22. Unser Serviceversprechen an Sie

In unserem ersten Gespräch konnten wir ermitteln das Ihnen besonders kurze Lieferzeiten am Herzen liegen.

Des weiteren ergab sich der Wunsch nach hoher Teilegenauigkeit, Material Beratung und Nachbearbeitungen.

Deshalb stimmen wir unseren Service speziell auf Ihre Bedürfnisse ab:

Lieferzeiten:

Um Ihrem Wunsch nach möglichst schnellen Lieferzeiten nachzukommen wurde Ihren Aufträgen eine besondere Gewichtung hinzugefügt.

Dies bedeutet das Ihr Bauteil mit Vorzug vor Privatanwendern und sonstigen Auslastungen behandelt wird. Wir fertigen Ihr Teil somit immer direkt im nächst verfügbaren Maschinenzyklus.

Präzision:

Vor jedem Druck werden Ihnen die möglichen maßlichen Abweichungen mitgeteilt.

Wir Prüfen Ihre Teile nach dem Druck gemäß Ihren Spezifikationen.

Material Beratung:

Wir beraten Sie jeder Zeit über das beste Material für Ihre Anwendung. Sollte keines unserer Standard Materialien Ihren Anforderungen entsprechen, weichen wir auf Zulieferer aus um Ihnen das passende Material bieten zu können.

Nachbearbeitungsservice:

Fehlende Gewinde oder Passungen werden von uns (wenn möglich) für Sie ohne Aufforderung oder Kostenberechnung angefertigt. Dies können wir leider nur für Standard metrische Gewinde sowie H7 Durchgangspassungen anbieten.

Wir sind für Sie da!

Wir sind jederzeit für Sie erreichbar.

Per E-Mail, Telefon oder Persönlich auch am Wochenende.

Sie erhalten auf Ihre Anfragen per E-Mail innerhalb 24 Stunden eine Reaktion.

Gerne unterstützen wir Sie auch Telefonisch.

Ihr Ansprechpartner:

Andreas Krauth

A.Krauth@Fabb-It.de

0162/ 4981076