

Materialauswahl für funktionale 3D-Druckteile

FDM und SLA-Resin. Dreizehn Materialien, eine Entscheidungstabelle und die Konstruktionsregeln, die darüber entscheiden, ob ein Teil funktioniert.



Von einer der größten 3D-Druck-Fabriken Osteuropas

ISO 9001:2015 zertifizierte Fabrik · 200+ Drucker · Rumänien, EU

So wählen Sie aus

Beginnen Sie mit dem, was das Teil aushalten muss, nicht mit der Materialliste. Ein gedrucktes Teil versagt im Einsatz aus wenigen Gründen, und jeder davon führt zu einem anderen Material.

1

Den Gegner benennen

Hitze, Sonnenlicht, Schläge, wiederholtes Biegen, Wasser oder Chemikalien. Bei den meisten Teilen dominiert einer davon. Er bestimmt die engere Wahl.

2

Steif oder zäh

Steifigkeit (hält die Position) und Zähigkeit (übersteht einen Stoß) ziehen in entgegengesetzte Richtungen. Fasergefüllte Sorten bringen das Erste und kosten das Zweite.

3

Größe und Detail prüfen

Kleine, filigrane oder repräsentative Teile eignen sich für Resin bis 300 x 250 x 250 mm. Alles Größere und fast jedes Funktionsteil ist FDM.

4

Ausrichtung und Wände festlegen

Ein gedrucktes Teil ist zwischen den Schichten am schwächsten, und die Wände tragen die Last, nicht die Füllung. Geben Sie an, woher die Last kommt.

5

Erst dann die Kosten vergleichen

Überstehen zwei Materialien die Aufgabe, ist das günstigere und schneller druckbare die richtige Antwort.

Was die Einstufungen bedeuten

Die Einstufungen Niedrig / Mittel / Hoch in diesem Leitfaden sind praxisnahe Klassifizierungen für die Beratung zu einem Teil. Es sind keine Messwerte. Toleranzen, minimale Merkmalsgrößen sowie Festigkeit oder Wärmeformbeständigkeit gedruckter Teile werden hier nicht veröffentlicht, weil sie an Teilen dieser Maschinen nicht gemessen wurden. Hängt ein Teil davon ab, kann der Wert an einer gedruckten Probe gemessen werden.

Entscheidungstabelle

Suchen Sie die Zeile, die beschreibt, was das Teil aushalten muss. Beginnen Sie mit der ersten Wahl; Alternativen kommen in Frage, wenn Größe oder Kosten dagegen sprechen.

Das Teil muss aushalten	Erste Wahl	Auch geeignet	Vermeiden	Warum
Sonne und Witterung länger als eine Saison	ASA	-	PLA ABS ABS CF PC-ABS Holzgefülltes PLA Standard-Resin	ASA ist als einziges Material für den Außeneinsatz als Geeignet eingestuft. PETG, Nylon, PC, TPU sowie PETG CF und Kohlefaser-Sorten nur kurzzeitig.
Hitze: nahe einem Motor, einer Wärmequelle oder warmer Elektronik	Polycarbonat	ABS ASA PC-ABS ABS CF Nylon PA12 Kohlefasergefüllt	PLA Holzgefülltes PLA Standard-Resin	Polycarbonat ist mit Sehr hoch eingestuft; PLA wird bei der Temperatur eines geschlossenen Autos im Sommer weich.
Stöße und Schläge	Polycarbonat PC-ABS	ABS ASA Nylon PA12 TPU flexibel	PLA Kohlefasergefüllt PETG CF Standard-Resin	Faser bringt Steifigkeit und kostet Zähigkeit, gefüllte Sorten sind daher keine Schlagteile.
Darf sich nicht biegen oder kriechen: Vorrichtungen, steife Halter	Kohlefasergefüllt ABS CF	PETG CF Polycarbonat PC-ABS	TPU flexibel	Kohlefasergefüllte Sorten sind bei der Steifigkeit mit Sehr hoch eingestuft.
Wiederholtes Biegen, Gleiten oder Verschleiß: Zahnräder, Scharniere, Schnappverbindungen	Nylon PA12	PETG	Standard-Resin Kohlefasergefüllt PLA	Nylon ist die Antwort, wenn ein PETG-Teil immer an derselben Stelle versagt.
Muss nachgeben und zurückfedern: Dichtungen, Griffe, Puffer	TPU flexibel	-	Standard-Resin Kohlefasergefüllt PLA	TPU ist das einzige Filament in dieser Auswahl, das sich biegt und in Form zurückkehrt.
Wasser oder Reinigungsmittel	PETG	PETG CF	Nylon PA12	PETG CF behält die chemische Beständigkeit von PETG. Nylon nimmt Feuchtigkeit auf und verändert in feuchter Luft seine Maße.
Wird nach dem Druck gebohrt, mit Gewinde versehen, geklebt oder geglättet	ABS	ABS CF	-	ABS lässt sich mit Aceton glätten; ABS CF nicht.
Groß und flach ohne Verzug	PLA PETG CF	ABS CF	ABS ASA Polycarbonat PC-ABS	Schrumpfende Materialien brauchen Rippen oder eine konstruierte Trennfuge bei langen flachen Abschnitten.
Feine Details, kleine Größe, gespritzte Optik	Standard-Resin	PLA	Kohlefasergefüllt PETG CF Holzgefülltes PLA	Der Resin-Bauraum ist 300 x 250 x 250 mm; größere Teile gehen auf FDM.
Nur Optik: Modelle, Ausstellung, Requisiten	PLA Holzgefülltes PLA	Standard-Resin	-	Holzgefülltes PLA lässt sich schleifen und beizen.

Die Materialien im Vergleich

Praxisnahe Einstufungen, keine Messwerte. Lesen Sie eine Zeile quer, um den Kompromiss jedes Materials zu sehen.

Material	Verfahren	Hitze	Steifigkeit	Schlagfestigkeit	Außeneinsatz
PLA	FDM	Niedrig	Hoch	Niedrig	Nicht geeignet
PETG	FDM	Mittel	Mittel	Mittel	Nur kurzzeitig
ABS	FDM	Hoch	Mittel	Hoch	Nicht geeignet
ASA	FDM	Hoch	Mittel	Hoch	Geeignet
TPU flexibel	FDM	Mittel	Von Natur aus flexibel	Hoch	Nur kurzzeitig
Nylon PA12	FDM	Hoch	Mittel	Hoch	Nur kurzzeitig
Polycarbonat	FDM	Sehr hoch	Hoch	Sehr hoch	Nur kurzzeitig
PC-ABS	FDM	Hoch	Hoch	Sehr hoch	Nicht geeignet
Kohlefasergefüllt	FDM	Hoch	Sehr hoch	Niedrig	Nur kurzzeitig
PETG CF	FDM	Mittel	Hoch	Niedrig	Nur kurzzeitig
ABS CF	FDM	Hoch	Sehr hoch	Mittel	Nicht geeignet
Holzgefülltes PLA	FDM	Niedrig	Hoch	Niedrig	Nicht geeignet
Standard-Resin	SLA	Niedrig	Hoch	Niedrig	Nicht geeignet

Materialien außerhalb dieser Liste

Die dreizehn Materialien hier werden online sofort kalkuliert. Andere Sorten, etwa PA12-CF oder ein ESD-sicheres Filament, prüft ein Ingenieur und kalkuliert sie von Hand. Materialdatenblätter und ein Maßprotokoll sind auf Anfrage erhältlich.

Materialprofile

PLA

FDM

PLA ist ein starres, pflanzenbasiertes Thermoplast und die Standardwahl für Teile, die gut aussehen müssen und nicht unbedingt eine Arbeitsumgebung überstehen müssen.

Geeignet für: Konzept- und Passmodelle; Ausstellungs- und Präsentationsteile; Einmal genutzte Vorrichtungen; Große Teile, bei denen Verzug die Geometrie zerstören würde.

Falsche Wahl für: Alles, was in einem Auto oder in direkter Sonne liegt; Tragende Teile unter dauerhafter Belastung; Teile in der Nähe einer Wärmequelle oder eines Motors.

Konstruktionshinweise

PLA hält feine Details besser als ABS oder ASA und braucht kein geschlossenes Gehäuse, sodass ein hohes, dünnes Merkmal, das sich in einem anderen Material verziehen würde, in der Regel erhalten bleibt.

Es ist eher spröde als zäh: Es versagt durch Abbrechen, nicht durch Verbiegen, daher sollten dünne, nicht gestützte Kragarme an einem Teil vermieden werden, das in die Hand genommen wird.

PETG

FDM

PETG ist das universelle technische Filament: zäher als PLA, einfacher zu drucken als ABS und beständig gegen Wasser und die meisten Haushaltschemikalien.

Geeignet für: Funktionale Prototypen; Gehäuse und Verkleidungen; Halterungen und Befestigungen im Innenbereich; Teile mit Kontakt zu Wasser oder Reinigungsmitteln.

Falsche Wahl für: Teile, die direkt ab Maschine eine saubere optische Oberfläche benötigen; Dauerhafte Temperaturen über etwa dem Siedepunkt von Wasser; Lange, nicht gestützte Brücken.

Konstruktionshinweise

PETG zieht mehr Fäden als PLA, daher kann ein Teil mit vielen kleinen, getrennten Inseln eine leichte Nachbearbeitung brauchen. Erwähnen Sie das in den Anmerkungen, und es wird vor dem Verpacken erledigt.

Es ist das richtige Material, wenn die Frage "hält das" wichtiger ist als "sieht das gut aus".

ABS

FDM

ABS ist das klassische technische Thermoplast: hitzebeständig, schlagfest und nach dem Druck mechanisch bearbeitbar.

Geeignet für: Technische Teile und Automobilteile; Teile, die gebohrt oder mit Gewinde versehen werden; Gehäuse in der Nähe warmer Elektronik; Teile, die geklebt oder Lösungsmittelverschleißt werden.

Falsche Wahl für: Sehr große flache Paneele aus einem Stück; Außenteile über Monate in direkter Sonne; Teile, bei denen Maßgenauigkeit wichtiger ist als Zähigkeit.

Konstruktionshinweise

Schrumpfung ist die Einschränkung, nicht die Festigkeit. Ein langes dünnes Teil verzieht sich; Rippen hinzufügen oder es an einer Fuge zu teilen kostet weniger als ein Nachdruck.

ABS lässt sich mit Aceton glätten, wodurch aus einer geschichteten Oberfläche eine glänzende wird. Fragen Sie danach in den Anmerkungen, statt es vorauszusetzen.

ASA

FDM

ASA ist ABS, neu formuliert, um Sonnenlicht zu überstehen: die gleiche Hitze- und Schlagfestigkeit, ohne die Vergilbung und Oberflächenkreidung, die ein im Freien belassenes ABS-Teil irgendwann beendet.

Geeignet für: Außengehäuse und Außenhalterungen; Beschilderung und Vorrichtungen im Tageslicht; Außenverkleidungen und Prototypen im Automobilbereich; Alles, was ein spritzgegossenes Außenteil ersetzt.

Falsche Wahl für: Sehr große flache Paneele aus einem Stück; Teile, bei denen Kosten wichtiger sind als Witterungsbeständigkeit; Feine optische Details direkt ab Maschine.

Konstruktionshinweise

Wenn das Teil nach draußen kommt, ist fast immer ASA statt ABS die richtige Wahl, und der Preisunterschied zwischen beiden ist gering.

UV-Beständigkeit ist eine Eigenschaft des Polymers, nicht der Farbe. Ein schwarzes ASA-Teil verwettert ebenso wie ein helles.

Materialprofile, Fortsetzung

TPU flexibel

FDM

TPU ist ein gummiartiges Thermoplast, das sich verbiegt und wieder in seine Form zurückkehrt, statt zu brechen, und es ist das einzige Filament hier, das das kann.

Geeignet für: Dichtungen; Griffe, Halter und Polster; Schutzpuffer und Standfüße; Tragbare Teile und Kontaktteile.

Falsche Wahl für: Alles, was unter Last ein Maß halten muss; Gewindemerkmale; Sehr dünne Wände, die schlaff statt flexibel ausfallen.

Konstruktionshinweise

Die Wandstärke bestimmt bei TPU die Steifigkeit, mehr als die Füllung. Eine dickere Wand ergibt ein festeres Teil; mehr Füllung erhöht vor allem die Druckzeit.

Überhänge bei TPU benötigen genauso Stützstrukturen wie bei jedem anderen Material, und das Entfernen der Stützen an einem flexiblen Teil dauert länger.

Nylon PA12

FDM

PA12-Nylon ist das Filament für Teile, die gleiten, verschleifen oder sich wiederholt verbiegen, ohne zu versagen: Zahnräder, Scharniere, Kabelführungen, Schnappverbindungen.

Geeignet für: Zahnräder, Nocken und Buchsen; Filmscharniere und Schnappverbindungen; Kabelführungen und Verschleißteile; Teile, die sich viele tausend Mal verbiegen.

Falsche Wahl für: Teile, die sich bei feuchter Luft maßlich nicht verändern dürfen; Optische Oberflächen; Das günstigste funktionale Teil.

Konstruktionshinweise

Nylon ist die Antwort, wenn ein PETG-Teil nach wiederholter Nutzung immer wieder an derselben Stelle versagt. Das ist ein Ermüdungsproblem, kein Festigkeitsproblem.

Konstruieren Sie die Spielmaße etwas großzügiger als bei PLA. Nylonteile, die ab Maschine eine Presspassung haben, werden nach Aufnahme von Feuchtigkeit tendenziell zu eng.

Polycarbonat

FDM

Polycarbonat ist das stärkste und hitzebeständigste hier angebotene Filament, und es ist das Material, in dem ein Teil gedruckt wird, wenn es in etwas anderem bereits versagt hat.

Geeignet für: Hochtemperatur-Vorrichtungen; Tragende Teile unter Last; Schlagbelastete Schutzabdeckungen; Ersatz für Teile, die in ABS versagt haben.

Falsche Wahl für: Kostensensible Arbeiten; Sehr große flache Teile; Teile, bei denen die optische Oberfläche der eigentliche Zweck ist.

Konstruktionshinweise

Spezifizieren Sie PC, wenn für das Teil eine Einsatztemperatur oder eine Last vorgegeben ist. Andernfalls erledigen ABS oder PETG die Aufgabe günstiger.

Wie ABS schrumpft es; große flache Geometrie braucht Rippen oder eine Trennfuge.

PC-ABS

FDM

PC-ABS ist eine Mischung, die den Großteil der Zähigkeit und Hitzebeständigkeit von Polycarbonat behält und sich dabei eher wie ABS drucken lässt.

Geeignet für: Innenraumteile im Automobilbereich; Gehäuse, die Stöße aushalten müssen; Technische Teile in der Nähe warmer Geräte; Größere Teile, bei denen PC zu langsam wäre.

Falsche Wahl für: Außeneinsatz über Monate; Kostensensible Arbeiten; Optische Oberflächen direkt ab Maschine.

Konstruktionshinweise

Wenn die Wahl zwischen ABS und PC besteht und das Teil groß ist, wird meist PC-ABS ausgeliefert.

Es zeigt das gleiche Schrumpfverhalten wie ABS, daher gelten die gleichen Regeln für lange flache Abschnitte.

Materialprofile, Fortsetzung

Kohlefasergefüllt

FDM

Mit Kohlefaser gefülltes Filament ist ein Basispolymer, das mit geschnittener Kohlefaser beladen ist, was das Teil deutlich steifer und formstabiler macht als dasselbe Teil ungefüllt.

Geeignet für: Vorrichtungen, die ihre Position halten müssen; Steife tragende Halterungen; Rahmen für Drohnen und Robotik; Teile, die sonst aus Aluminium gefräst würden.

Falsche Wahl für: Teile, die flexibel sein müssen; Schlagbelastete Teile, da Steifigkeit zulasten der Zähigkeit geht; Feine optische Details.

Konstruktionshinweise

Wählen Sie die Kohlefaserfüllung wegen Steifigkeit und Formstabilität, nicht wegen reiner Festigkeit. Ein kohlefasergefülltes Teil widersteht dem Verbiegen; einem harten Schlag widersteht es nicht besser als sein Basispolymer.

Die matte Oberfläche verbirgt Schichtlinien besser als jedes ungefüllte Filament, sodass oft keine Nachbearbeitung nötig ist.

PETG CF

FDM

PETG CF ist PETG, das mit geschnittener Kohlefaser beladen ist: die gleiche chemische Beständigkeit und das gleiche einfache Drucken wie bei PETG, mit deutlich weniger Verformung und viel weniger Verzug bei langer flacher Geometrie.

Geeignet für: Tragende Halterungen und Befestigungen; Teile für Drohnen und RC-Modelle; Vorrichtungen, die sich nicht verbiegen dürfen; Lange flache Teile, die sich in reinem PETG verziehen.

Falsche Wahl für: Teile, die sich biegen statt brechen sollen; Feine optische Details; Transparente oder glänzende Oberflächen.

Konstruktionshinweise

Wählen Sie es statt reinem PETG, wenn Sie gegen Durchbiegung statt Bruch konstruieren. Die Faser bringt Steifigkeit und kostet Zähigkeit, in dieser Reihenfolge.

Es ist abrasiv und druckt langsamer als reines PETG. Das zeigt sich bei einer großen Bestellung in der Lieferzeit, nicht im Preis eines einzelnen Teils.

ABS CF

FDM

ABS CF ist ABS mit zugesetzter geschnittener Kohlefaser, und die Faser löst das eine Problem, das große ABS-Teile schwierig macht: Schrumpfung.

Geeignet für: Teile in der Nähe von Wärme; Große flache Paneele, die sich in reinem ABS verziehen; Werkzeuge und Produktionsvorrichtungen; Gehäuse, die gebohrt oder mit Gewinde versehen werden.

Falsche Wahl für: Teile, die flexibel sein müssen; Außenteile über Monate in direkter Sonne; Feine optische Details direkt ab Maschine.

Konstruktionshinweise

Wählen Sie es statt reinem ABS, wenn ein Maß gehalten werden muss statt ein Schlag überstanden werden muss - die Faser tauscht etwas Zähigkeit gegen Stabilität.

Es lässt sich nicht wie ungefülltes ABS mit Aceton glätten; die Faser bleibt über der aufgeweichten Oberfläche stehen.

Holzgefülltes PLA

FDM

Holzgefülltes PLA ist PLA, das mit echten Holzpartikeln beladen ist, was dem fertigen Teil eine matte, holzmaserungsähnliche Oberfläche verleiht, die geschliffen und gebeizt werden kann wie Holz.

Geeignet für: Architektur- und Maßstabsmodelle; Einzelhandels- und Ausstellungsstücke; Requisiten und Setdekoration; Teile, die geschliffen und gebeizt werden.

Falsche Wahl für: Jede tragende Funktion; Außeneinsatz; Feine mechanische Details.

Konstruktionshinweise

Es lässt sich schleifen und mit Holzbeize behandeln, das ist der ganze Grund, es zu wählen. Planen Sie die Nachbearbeitung ein, statt sie direkt ab Maschine zu erwarten.

Behandeln Sie es mechanisch wie PLA mit etwas weniger Festigkeit, und konstruieren Sie entsprechend.

FDM oder SLA

Beide Verfahren bauen ein Teil Schicht für Schicht auf. Sie lösen unterschiedliche Probleme.

	FDM (Filament)	SLA (Resin)
Funktionsweise	FDM baut ein Teil auf, indem geschmolzenes Kunststofffilament durch eine bewegte Düse schichtweise aufgetragen wird.	Der Resin-Druck härtet flüssiges Photopolymer mit Licht aus, eine dünne Schicht nach der anderen, an einer Bauplatte, die aus einem Becken aufsteigt.
Größtes Teil	320 x 320 x 320 mm Standard, bis 500 x 500 x 500 mm Großformat; größere Teile werden geteilt und verklebt	300 x 250 x 250 mm; größere Teile werden geteilt oder in Filament gedruckt
Schichthöhe	0,12 mm bis 0,28 mm, standardmäßig 0,20 mm	0,02 mm
Materialien	12 technische und optische Filamente in diesem Leitfaden	Standard-Resin
Stark bei	Festigkeit, echte technische Kunststoffe, Größe, Stückzahl, Kosten	Feine Details, glatte, gespritzt wirkende Oberfläche
Begrenzt durch	Oberflächengüte und die schwache Achse quer zu den Schichten	Bauraum und Sprödigkeit des ausgehärteten Photopolymers; baut im Sonnenlicht ab
Einsatz für	Funktionsteile, Vorrichtungen, Gehäuse, Ersatzteile, Kleinserien	Detailmodelle, Urmodelle, Gießmodelle, kleine Teile mit feiner Textur

Standard-Resin

SLA

Der Resin-Druck härtet flüssiges Photopolymer Schicht für Schicht aus und erzeugt Teile mit weitaus feineren Details und einer glatteren Oberfläche als jedes Filamentverfahren.

Geeignet für: Miniaturen und hochdetaillierte Modelle; Schmuck-Urmodelle und gießbare Modelle; Dental- und Medizinmodelle; Kleine Teile mit feiner Oberflächenstruktur.

Falsche Wahl für: Große Teile, die durch den Bauraum begrenzt sind; Tragende oder schlagbelastete Teile; Alles, was im Tageslicht liegt.

Konstruktionshinweise

Der Bauraum ist die Einschränkung. Ist das Teil größer, als die Resin-Maschinen fassen, wird es entweder geteilt oder in Filament gedruckt.

Resin erfasst Details, die eine 0,42-mm-Filamentdüse physikalisch nicht auftragen kann, daher ist ein Teil, das in FDM weich wirkt, meist ein Resin-Teil.



Die Resin-Station neben einem Teil des Filament-Maschinenparks.

Konstruktionsregeln im Überblick

Abgeleitet aus den Einstellungen dieser Maschinen: 0,42 mm Extrusionsbreite, 2 Wände als Standard, 0,12 mm bis 0,28 mm Schichthöhe und die Bauräume in der Halle. Keine davon ist eine Toleranz.

FDM (Filament)

- **Wände in Vielfachen von 0,42 mm konstruieren.** Ein Düsendurchgang legt eine 0,42 mm breite Raupe. Eine mit 0,84 mm konstruierte Wand entspricht genau zwei Durchgängen und kommt massiv heraus.
- **Die Standardwandstärke ist 0,8 mm, das entspricht 2 Durchgängen.** Das ist für die meisten Teile richtig. Ein Teil, das Last trägt, braucht stattdessen vier oder fünf Durchgänge, denn die tragende Schale sind die Wände und nicht die Füllung, und eine vierte Wand erhöht sie um ein weiteres Drittel.
- **Überhänge jenseits von etwa 45 Grad zur Senkrechten brauchen Stützstrukturen, und Stützstrukturen hinterlassen eine Spur.** Geschmolzener Kunststoff, der über Luft aufgetragen wird, sackt durch. Unter 45 Grad liegt jede Schicht noch größtenteils auf der darunter, sodass sie hält.
- **Die Ausrichtung entscheidet über die Festigkeit, und die schwache Achse verläuft quer zu den Schichten.** Ein gedrucktes Teil ist entlang einer Schicht am stärksten und zwischen zwei Schichten am schwächsten. Ein flach gedruckter Haken und ein aufrecht gedruckter Haken sind dieselbe Datei und unterschiedliche Teile.
- **Gewindeeinsätze statt gedruckter Gewinde bei allem verwenden, was zweimal geöffnet wird.** Ein gedrucktes Gewinde in einem weichen Filament reißt aus. Ein mit einem Lötkolben eingepresster Messingeinsatz dauert Sekunden und ergibt ein Maschinengewinde.
- **Alles über 500 x 500 x 500 mm muss geteilt und verbunden werden.** Das ist die größte Maschine in der Halle. Ein Teil darüber wird nicht abgelehnt, sondern in Teilen gedruckt und verklebt, aber eine Trennung, die in das Modell an einer sowieso vorhandenen Fuge konstruiert wurde, ist immer besser als eine Trennung, die derjenige wählt, der die Datei vorbereitet.

SLA (Resin)

- **Jeder geschlossener Hohlraum braucht ein Ablaufloch.** Das Teil kommt aus einem Flüssigkeitsbecken. Ein geschlossener Hohlraum füllt sich mit nicht ausgehärtetem Resin, das sich nicht auswaschen lässt, sodass das Teil schwer bleibt, weiter aushärtet und schließlich reißt.
- **Ausgehärtetes Photopolymer ist steif und spröde, konstruieren Sie es daher als Detailteil, nicht als Scharnier.** Resin löst Details auf, die keine Düse auftragen kann, und genau dafür ist es gedacht. Eine Schnappverbindung oder ein Filmscharnier aus ausgehärtetem Resin bricht.
- **Alles über 300 x 250 x 250 mm ist ein FDM-Teil.** Das ist der Resin-Bauraum. Es gibt hier keine Großformat-Resin-Maschine, daher wird ein Teil über dieser Größe entweder geteilt oder in Filament gedruckt, und für die meisten Teile ist Filament sowieso die richtige Antwort.
- **Stützstrukturen berühren das Teil, wählen Sie also, welche Fläche sie berühren.** Ein Resin-Teil wächst hängend an Stützstrukturen, und jeder Kontaktpunkt hinterlässt eine kleine Stützmarke, die abgeschliffen wird. Anzugeben, welche Fläche die Sichtfläche ist, bedeutet, dass die Marken dort landen, wo es nicht auffällt.

Bewusst nicht veröffentlicht

- Tatsächlich gehaltene Maßtoleranz pro Verfahren, als Plus-Minus-Wert oder Prozentsatz vom Nominalmaß.
- Minimale Merkmalsgröße, die an einem realen Teil erhalten bleibt, pro Verfahren.
- Minimale Wandstärke, die solide statt lückenhaft ausfällt, pro Material.
- Zugfestigkeit und Wärmeformbeständigkeit an gedruckten Prüfkörpern, pro Material, pro Druckausrichtung.

Dateien

Akzeptiert: STL, OBJ, 3MF, STEP, STP, bis 50 MB pro Datei. Senden Sie STEP, wenn vorhanden: Es behält echte gekrümmte Flächen. STL speichert keine Einheiten, prüfen Sie daher die Export-Einheiten.



Über 3Descu

3Descu ist eine der größten 3D-Druck-Fabriken Osteuropas: eine nach ISO 9001:2015 zertifizierte Fabrik in Rumänien mit 200+ Druckern für FDM und SLA-Resin, die Funktionsteile für Hersteller in der EU, im Vereinigten Königreich, in der Schweiz und in Norwegen druckt.

200+

Drucker

ISO 9001:2015

zertifizierte Fabrik

200+ m²

Produktionsfläche

FDM + SLA

Filament und Resin

- Jedes Teil auf eigenen Maschinen gedruckt
- NDA auf Anfrage
- Nachdruck oder Erstattung, wenn ein Teil nicht stimmt
- Hochgeladene Dateien werden 90 Tage nach dem Hochladen gelöscht
- Materialdatenblätter und Maßprotokoll auf Anfrage

Sofortpreis: STEP-, STL-, 3MF- oder OBJ-Datei hochladen

quote.3descu.com/de/

English

quote.3descu.com

Unternehmenswebsite

www.3descu.com

office@3descu.com · +40 761 760 275

Dieser Leitfaden steht unter CC BY 4.0. Teilen und bearbeiten Sie ihn mit Namensnennung von 3Descu.

TREIDESCUPRINT SRL · J18/753/2022 · VAT RO46373679 · Târgu-Jiu, Romania (EU)