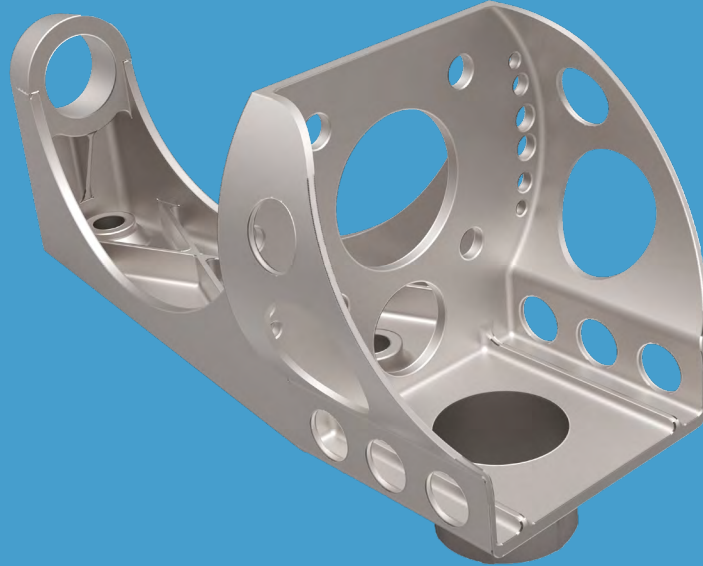


# 3D-DRUCK

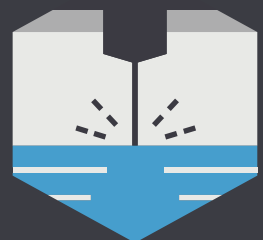
Protolabs nutzt industrielle 3D-Druck-Technologien zur Herstellung von Prototypen und für den Endgebrauch innerhalb weniger Arbeitstage.



Ob kleine Teile mit komplexen Geometrien oder großen, detailreichen Mustern - unsere drei additiven Fertigungsprozesse ermöglichen Designern und Ingenieuren 3D-Drucke im Expressverfahren während des gesamten Produktlebenszyklus. Jeder 3D-Druck-Prozess hat seine eigenen Vorteile. Stereolithographie (SL) verfügt über die größte Materialauswahl, die beste Detailauflösung sowie die glatteste Oberfläche. Selektives Lasersintern (SLS) bietet ein großes Bauvolumen, kann Teile mit extrem komplexen Geometrien hervorbringen und erzeugt langlebige Prototypen aus strapazierfähigen Nylonwerkstoffen.

Zur Produktion von funktionsfähigen Metallteilen verwendet Protolabs das 3D-Druck-Verfahren für Metall (DMLS).

Telefon +49 (0) 89 90 5002 0  
Website [Protolabs.de](https://www.protolabs.de)



# DESIGNEMPFEHLUNGEN\*

## Größe.

Dank unserer 3D-Druckverfahren sind wir in der Lage, Prototypen und voll funktionsfähige Teile für den Endgebrauch von sehr kleinen Konstruktionen mit hohen Toleranzanforderungen bis hin zu großen Bauteilen mit präzisen Mustern zu liefern.

### Maximale Baugröße:

- 735 mm x 635 mm x 533 mm (SL)
- 676 mm x 367 mm x 564 mm (SLS)
- Ø 100 mm x 80 mm (DMLS, feine Auflösung)
- 250 mm x 250 mm x 300 mm (DMLS, hohe/normale Auflösung)
- 284 mm x 380 mm x 380 mm (MJF, normale Auflösung)

## Materialien.

Die zahlreichen Werkstoffoptionen innerhalb unseres 3D-Druck-Services werden ständig erweitert, um den aktuellen Anforderungen der Prototyping und Modellerstellung gerecht zu werden. Unsere Werkstoffe bieten viele unterschiedliche Merkmale: Auflösung, Farbe und Klarheit, Steifheit und Haptik, Lebensdauer, Schlagzähigkeit, Temperaturtoleranz und Wasserbeständigkeit. Dazu gehören folgende Materialien:

### Stereolithographie

- ABS-ähnliche Werkstoffe
- Polypropylen-ähnliche Werkstoffe
- Polycarbonat-ähnliche Werkstoffe

### Selektives Lasersintern

- Nylon - PA (Polyamid)  
u.a. glasgefüllt sowie karbonfaserverstärkt

### Direktes Metall Lasersintern

- Aluminium
- Inconel
- Edelstahl
- Titan
- Kupfer

### Multi Jet Fusion

- Nylon - PA (thermoplastisches Pulver)

### PolyJet & Silikon 3D-Druck

- Duroplastische Photopolymere
- 3DP Silikon

## Auflösung.

Protolabs zeichnet sich durch qualitativ hochwertige Präzisionsteile aus. Je nach gewähltem Verfahren und der Auflösungsoption variieren Schichtdicke und minimale Größe.

### KURZINFO:

1 bis über 50 Teile

### GESCHWINDIGKEIT:

Versand in 1 bis 7 Arbeitstagen

### FRAGEN?

Ein Spezialist für 3D-Druck steht Ihnen unter +49 (0) 89 90 5002 0 zur Verfügung, um Fragen zu Ihrem Design und unseren SL-, SLS- und DMLS-Verfahren mit Ihnen zu besprechen. Erfahren Sie mehr über den 3D-Druck-Service von Protolabs unter [protolabs.de](http://protolabs.de)

### Stereolithographie

- Normale Auflösung: Schichtdicke von 0,1 mm mit minimaler Funktionsgröße von 0,25 mm
- Hohe Auflösung: Schichtdicke von 0,05 mm mit minimaler Funktionsgröße von 0,1 mm

### Selektives Lasersintern

- Normale Auflösung: Schichtdicke von 0,1 mm bis 0,15 mm bei einer minimalen Merkmalgröße von 1 mm bei den meisten Werkstoffen

### Direktes Metall-Lasersintern

- Normale Auflösung: 0,05 mm - 0,06 mm (50 - 60 Mikron)
- Hohe Auflösung: 0,03 mm - 0,04 mm (30 - 40 Mikron)
- Feine Auflösung: 0,02 mm (20 Mikron)

### Multi Jet Fusion

- Normale Auflösung: Schichtdicke von 0,08 mm (80 Mikron) bei einer minimalen Merkmalgröße von 0,5 mm.

## Toleranzen.

Typische Toleranzen für gut konzipierte additive Teile sind:

### Stereolithographie

	Normale Auflösung	Hohe Auflösung
X/Y Richtung	±0,1 mm plus 0,001 mm/mm zusätzlich	±0,05 mm plus 0,001 mm/mm zusätzlich
Z Richtung	±0,13 mm plus ±0,001 mm/mm zusätzlich	±0,13 mm plus ±0,001 mm/mm zusätzlich

### Selektives Lasersintern

- ±0,25 mm bzw. ±0,0015 mm/mm - je nachdem, was größer ist. (Toleranzen in X/Y/Z Richtung).

### Direktes Metall-Lasersintern

- ±0,1 bis ±0,2 mm plus 0,005 mm/mm zusätzlich werden erwartet und erreicht. Dies ist die typische Angabe für gut konzipierte Teile mit einer abgestimmten Druckrichtung.

### Multi Jet Fusion

- Für gut konzipierte Teile +/- 0,25 mm plus +/- 0,002 mm/mm.

## Oberflächenqualitäten.

Für jeden 3D-Druckprozess stehen verschiedene Oberflächenausführungen zur Verfügung. Abhängig vom 3D-Druckverfahren gibt es viele Nachbearbeitungsoptionen wie z.B. Lackierung, Politur (z.B. klares Finish) oder verschiedene Texturen. Für spezielle Nachbearbeitungen ist ein Gespräch mit einem Kundendiensttechniker erforderlich.



Telefon  
+49 (0) 89 90 5002 0  
Website  
[Protolabs.de](http://Protolabs.de)

