



priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

konstruktionsrichtlinien sls

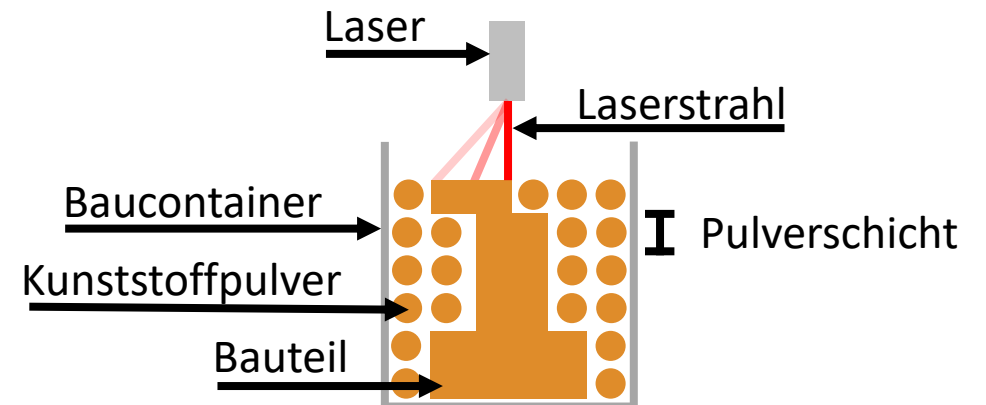
stand juli 2022

selektives lasersintern (sls)



priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- Beim SLS-Verfahren wird Kunststoff in Pulverform Schicht für Schicht mit einem Laser lokal aufgeschmolzen, um so das fertige Bauteil zu formen
- Komplexe Geometrien z.B. mit Hinterschnitten sind mittels des SLS-Verfahrens problemlos herstellbar



maximale bauteilabmessungen

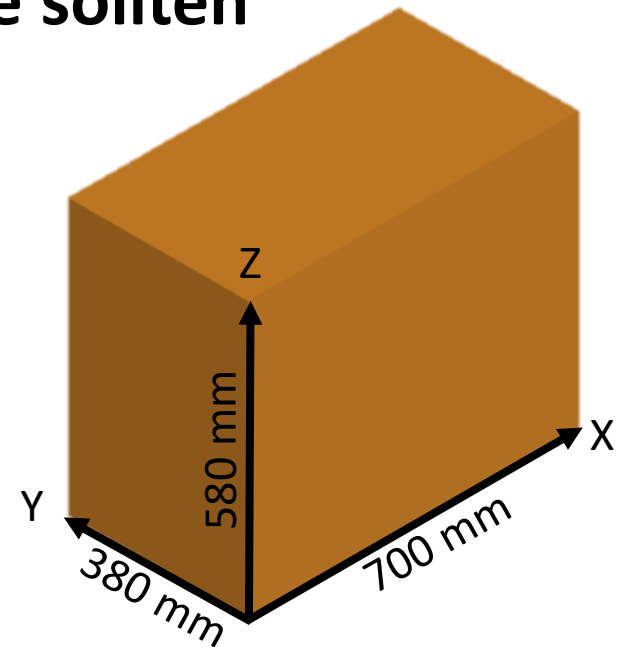


priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- Maximal mögliche Abmaßen Bauteilabmessungen:

$$X \times Y \times Z = 700 \times 380 \times 580 \text{ mm}$$

- Bohrungen und runde Geometrien wie z.B. runde Stäbe sollten hierbei möglichst in Z-Richtung hergestellt werden



mögliche materialien



Material	Zusammensetzung	Farbe	Merkmale
PA 2200	PA 12	weiß	Mehrzweckmaterial, Ausgewogene Materialeigenschaften, Gute Festigkeit, Gute Steifigkeit, Gute Chemikalienbeständigkeit
PA 2201	PA 12	naturfarben	Mehrzweckmaterial, Ausgewogene Materialeigenschaften, Hohe Festigkeit, Hohe Steifigkeit, Gute Chemikalienbeständigkeit
PA 3200 GF	PA 12 mit Glaskugeln gefüllt	weiß	Hohe Steifigkeit, Gute Bruchdehnung, Hohe Verschleißbeständigkeit, Verbessertes Temperatureigenschaftsprofil gegenüber PA 2200
Alumide	PA 12 mit Aluminium gefüllt	metallisch-grau	Hohe Steifigkeit, Sehr hohe Temperaturfestigkeit, Formbeständigkeit bei hohen Temperaturen, Verbessertes Temperatureigenschaftsprofil gegenüber PA 2200, Leichte Nachbearbeitung (gute Spanbarkeit und Schleifbarkeit)
PA 2241 FR	PA 12 mit Flammschutz	weiß	Mit halogenhaltigem Flammschutzmittel, Gute Zugfestigkeit, Gute Dehnbarkeit, Auffrischoptimiertes Material, Für die Anwendung in der Luftfahrtindustrie geeignet
PA 2210 FR	PA 12 mit Flammschutz	weiß	Mit halogenfreiem chemischen Flammschutzmittel, Brandschutzklasse UL 94 / V-0 erfüllt ab 3 mm Wandstärke, Für die Anwendung in der Luftfahrt-, Elektro- und Elektronikindustrie geeignet
PA 1101	PA 11	naturfarben	Mehrzweckmaterial, Ausgewogene Materialeigenschaften, Hohe Duktilität, Hohe Schlagzähigkeit, Hohe Bruchdehnung, Splitterfrei bei Bruch, Temperaturbeständiger als PA 12, Basiert auf nachwachsenden Rohstoffen
TPU 1301	TPU	weiß	Hohe Dehnbarkeit, Gute Hydrolysebeständigkeit, Hohe Rückstellfähigkeit, Gute tribologische Eigenschaften, Hohe UV-Stabilität

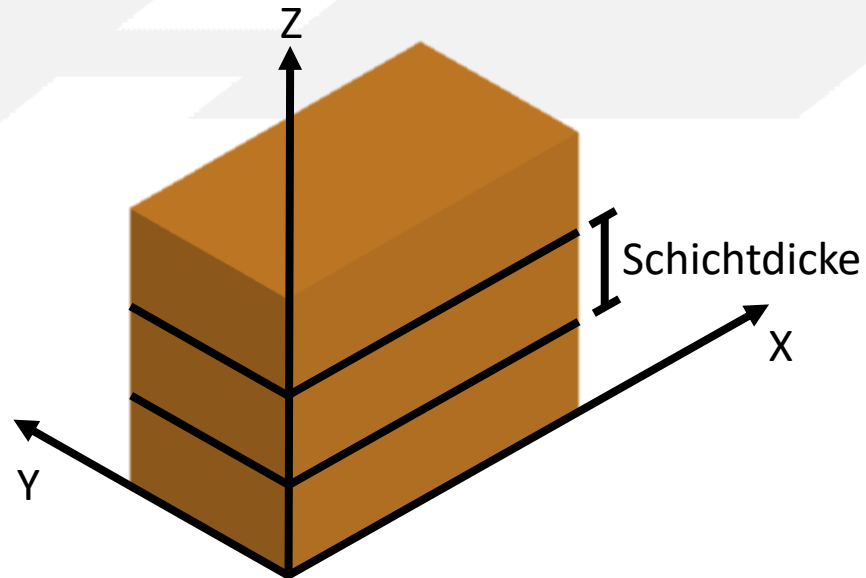
Ihr Material ist nicht dabei? Sprechen Sie uns an!

schichtdicke



priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- **Wir fertigen immer mit der für Ihr Bauteil und Material idealen Schichtdicke**
- **In der Regel Fertigen wir mit Schichtdicken von 100 μm , 120 μm oder 150 μm**



wandstärken / stabdurchmesser



priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

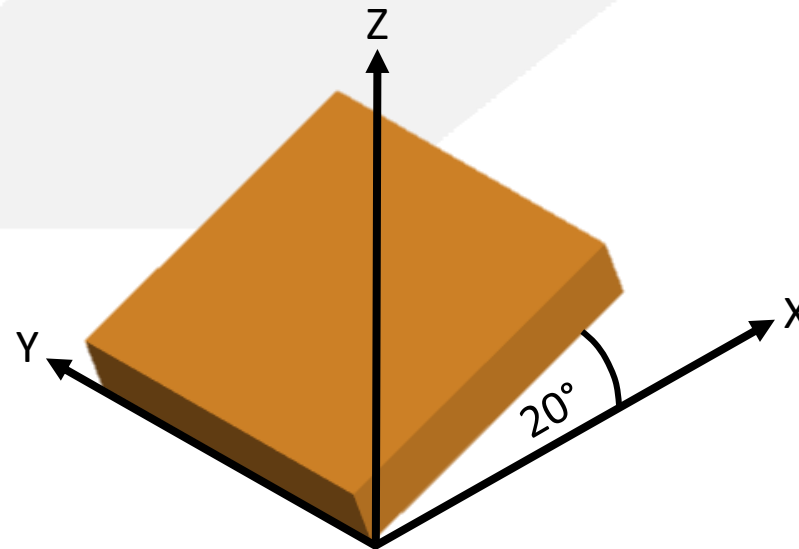
- Die minimale Wandstärke in X-, Y- und Z-Richtung beträgt ca. 0,8 mm
- Der minimale Durchmesser eines Stabes beträgt ca. 0,8 mm
- Für wiederholbare Messungen und mechanischen Eigenschaften beträgt die minimale Wandstärke ca. 1,5 mm und der minimale Stabdurchmesser ca. 1,8 mm

- Für jede Wandstärke existiert ein Mindestdurchmesser für eine Bohrung die direkt im SLS-Prozess hergestellt werden kann
- Als Orientierung dient folgende Tabelle:

Wandstärke	Mindestdurchmesser
0,5 bis 0,6 mm	0,8 mm
0,6 bis 1,0 mm	0,9 mm
1,0 bis 1,8 mm	1,1 mm
1,8 bis 2,4 mm	1,2 mm
2,4 bis 4,0 mm	1,5 mm
4,0 bis 6,0 mm	1,8 mm

stufen im bauteil

- Ist die Fläche eines Bauteils gegenüber der XY-Ebene um 20° oder weniger geneigt, so sind die einzelnen Schichten auf der Oberfläche des Bauteils erkennbar

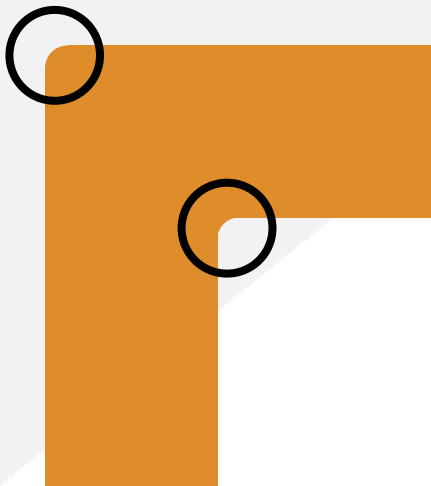


ecken und kanten

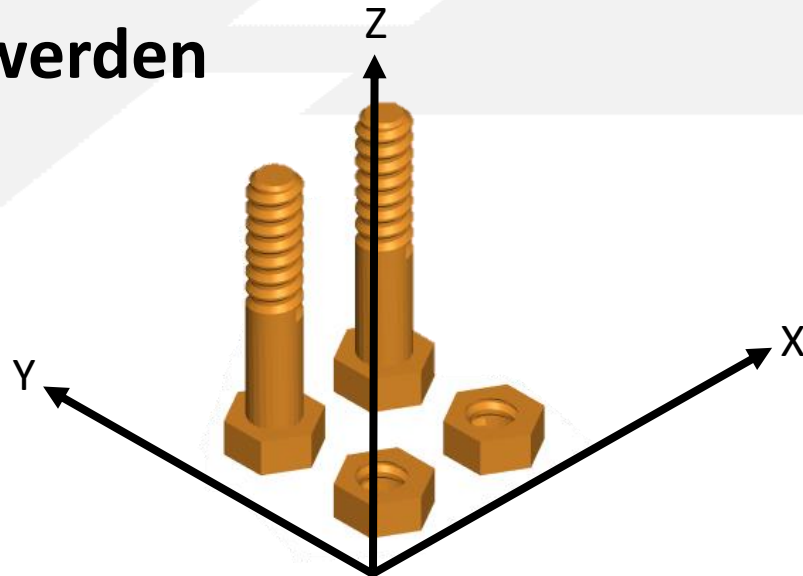


priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- **Scharfe Kanten und Ecken sind nicht möglich**
- **An Ecken und Kanten möglichst ein Mindestradius von 0,3 mm verwenden**



- Innen- und Außengewinde sind ab einer Größe von M10 herstellbar, wenn sie in Z-Richtung gebaut werden
- Bei kleineren Gewinden sollten Einpress-Gewindeeinsätze verwendet werden

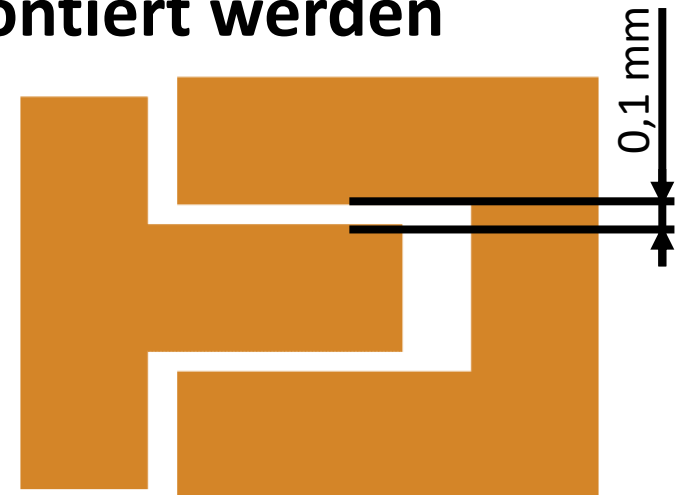


lose verbindung / presspassung

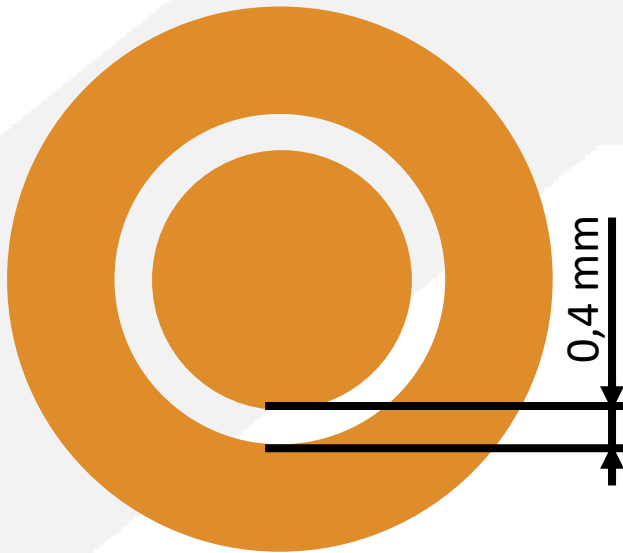


priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- Durch einen Spalt von 0,1 mm zwischen einem männlichen und weiblichen Bauteil entsteht eine lose Verbindung
- Ohne einen Spalt entsteht eine Presspassung
- Gilt nur für Bauteile die nach dem Bauprozess montiert werden
(Ansonsten siehe Gelenke)

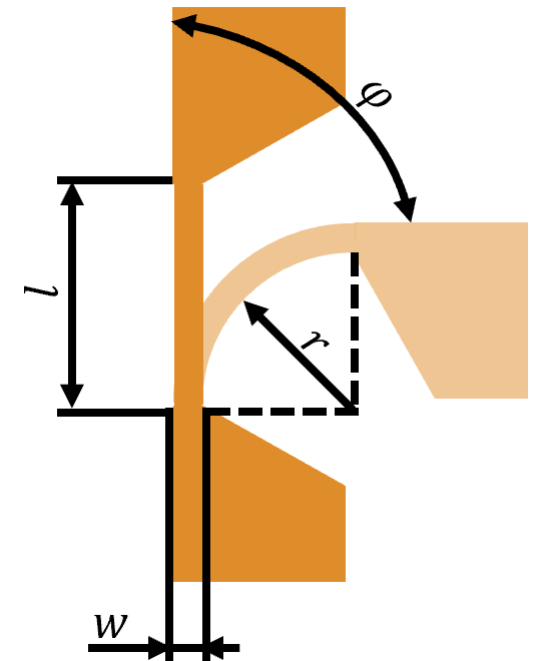


- Das Spaltmaß für Gelenke, die in X ,Y oder Z-Richtung gebaut werden beträgt 0,4 mm



- Möglich für PA 2200, PA 2201 und PA 1101
- Filmscharniere sollten offen konstruiert werden und möglichst an dicken Wandstärken angebracht werden
- Folgende Richtwerte gelten für die Konstruktion von Filmscharnieren mit einem Radius r von 0,5 mm:

Öffnungswinkel φ	Länge l	Wandstärke w
180°	1,60 mm	0,30 bis 0,45 mm
90°	0,72 mm	0,30 bis 0,45 mm



schriftgröße



priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- Die minimal fertigbare Schriftgröße (negativ und positiv) beträgt in alle Baurichtungen ungefähr 10
- Schriftgröße 10 entspricht ungefähr einer Schrifthöhe von 3,5 mm
- Die Aufschrift sollte mindestens 1 mm vertieft oder erhaben sein
- Möglichst Schriften ohne Serifen, wie z.B. Arial oder Calibri verwenden



- SLS gefertigte Bauteile können nur Toleranzen mit symmetrischen Abmaßen erfüllen, also z.B. $20 \pm 0,2$ mm
- Die Toleranzen sind Abhängig von Geometrie und Material
- Richtwerte für Toleranzen lauten:

Nennmaß	Oberes- bzw. unters Abmaß
0 bis 30 mm	$\pm 0,2$ mm
30 bis 100 mm	$\pm 0,3$ mm
Ab 100 mm	$\pm 0,3$ % des Nennmaß



- **Restpulver muss vom Bauteil entfernbar sein**
- **Das Bauteil darf kein Pulver einschließen (keine inneren Kammern)**
- **Dünne und lange innere Rohre, sowie komplexe Innenstrukturen erschweren die Restpulverentfernung**
- **Alle Bauteile werden Mediengestrahlt oder mit Druckluft abgeblasen um das Restpulver zu entfernen**

nachbearbeitung

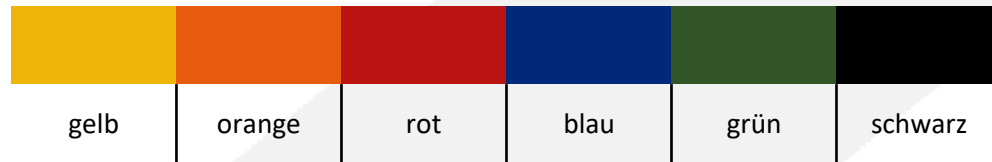


priomold
KUNSTSTOFFSPRITZGUSS

- **Gleitschleifen (Trowalisieren)**
 - **Chemisches Glätten**
- } **Glätten der Oberfläche**
- **Färben für PA 2200, PA2201 und PA 3200 GF**
 - **Gerne beraten wir Sie zu Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Nachbearbeitungsverfahren**



- **Färben in folgenden Standardfarben möglich:^{1,2}**

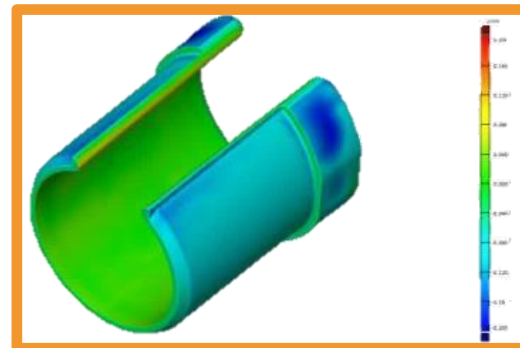


- **Die Farbe dringt bis zu einer Tiefe von ca. 0,3 mm in die Bauteiloberfläche ein und verändert die Geometrie und mechanischen Eigenschaften des Bauteils nicht**

¹ Diese Karte ist nicht Farbecht und dient lediglich als Orientierung zur Farbauswahl

² Farbabweichungen bei Wiederholproduktionen möglich

- Falschfarben Soll-Ist-Vergleich für ihr additiv gefertigtes Bauteil
- Der Falschfarben Soll-Ist-Vergleich wird mit einem GOM ATOS Capsule Scanner erstellt, hierbei wird das additiv gefertigte Bauteil über den digitalen Zwilling gelegt und die Abweichungen farblich markiert



- Die Angebotserstellung erfolgt kostenfrei und unverbindlich
- Zur Angebotserstellung benötigen wir folgende Daten und Angaben per E-Mail an info@priomold.de:
 - CAD-Daten
 - Stückzahl
 - Gewünschtes Material
 - Gewünschte Nachbearbeitung
 - Liefertermin, falls nicht so schnell wie möglich

kontakt



Felix Parsch
Leiter Additive Fertigung
f.parsch@priomold.de
+49 7084 976969 51

Anfragen an:
info@priomold.de

Weitere Informationen auf Anfrage oder unter:
www.priomold.de/leistungen/3d-druck

telefon: + 49 (0) 7084 9769690
fax: + 49 (0) 7084 9769699
e-mail: info@priomold.de
web: www.priomold.de

priomold gmbh
gewerbestr. 6
75328 schömburg

