

EINFACH. BESSER. KONSTRUIEREN.

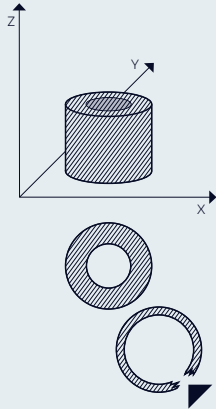
**10 TIPPS FÜR FUNKTIONSSICHERES
KONSTRUIEREN IM SLS-VERFAHREN**

Funktionssicher von Anfang an

Das Selektive Lasersintern (SLS) eröffnet effiziente Produktionslösungen nach Maß – in nahezu jeder denkbaren Form. Der eingesetzte Werkstoff PA12 überzeugt durch Vielseitigkeit und hohe mechanische Belastbarkeit.

Unser Leitfaden fasst die 10 wichtigsten Konstruktionsregeln zusammen, damit Ihre Teile nicht nur gedruckt werden können, sondern auch in der Praxis zuverlässig funktionieren.

1



WANDSTÄRKEN UND PINS

= Distanz zwischen der inneren und entsprechend äußeren Oberfläche

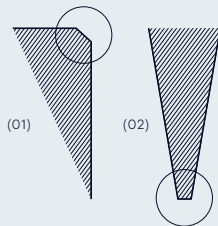
Wandstärke in X/Y-Richtung:

- Faustformel Wandstärke > 0,6 mm
- EOS P760 / 770 = ca. 0,6 mm
- FORMIGA P110 = ca. 0,45 mm
- Reproduzierbare Maße und mech. Eigenschaften = 1,5 mm

Wandstärke in Z-Richtung

- Faustformel 3 x Schichtstärke
- EOS P760 / 770 = ca. 0,4 mm
- FORMIGA P110 = ca. 0,3 mm
- Minimale Pin-Stärke = 0,8 mm
- Minimale Pin-Stärke für reproduzierbare Messungen und mechanische Eigenschaften = 1,8 mm

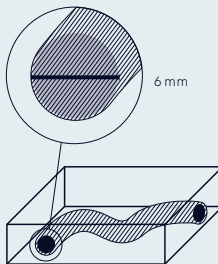
2



ECKEN UND KANTEN

- 90°-Winkel an Bauteilen vermeiden – besser 45° Fase (Bild 01)
- Flächen und spitze Kanten sollten nicht auf Null zulaufen.
- Spitze Kanten mit einer minimalen Wandstärke versehen (Bild 02)
- Scharfe Kanten – sofern möglich – immer mit Rundungen versehen (min. 0,5 mm Radius)

3



INNENLIEGENDE KANÄLE

Pulverreste müssen im Rahmen der Nacharbeit immer komplett entfernt werden können. Die Reinigung wird schwierig bei:

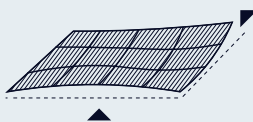
- Langen und dünnen Kanälen
- Bauteilen mit schwer zugänglichen integrierten Kanälen

- Teilen mit komplexen inneren Strukturen

Minstdurchmesser: 6mm

- Je länger die Kanäle, umso größer sollte der Durchmesser sein.

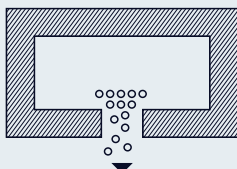
4



THERMISCHER VERZUG

- Gilt vor allem für lange, große und dünne Bereiche – diese vermeiden bzw. Wandstärken vergrößern
- Kombination aus sehr dünnen und sehr dicken Strukturen meiden, denn Temperaturdifferenz kann auch zu Verzug führen

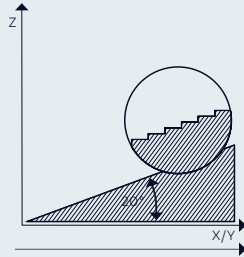
5



MATERIALEINSPARUNGEN /-ABFLUSS

- Material einsparen, wo keines benötigt wird
- Massive Bauteile ziehen hohen thermische Belastung nach sich.
- Geschlossene Hohlräume vermeiden bzw. Bohrungen für Pulverentfernung einbringen (Ø min. 10 mm)
- Minimierung des Gesamt-Volumens durch Leichtbaustrukturen möglich

6



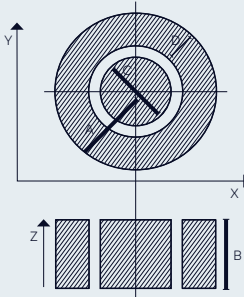
SCHICHTBAUWEISE – TREPPENSTUFENEFFEKT

Die Schichtausprägung ist abhängig vom Winkel und beeinflusst die Oberfläche stark.

- Bei Winkeln $< 20^\circ$ zur X-/Y-Ebene, sind auf der Oberfläche eindeutig Stufen zu erkennen.

- Umso steiler der Winkel desto feiner werden die Stufen
- Anhand der Stufenbildung sieht man einem Bauteil an, in welcher Richtung es gefertigt wurde.
- Ebenso ist die Sichtbarkeit der Stufen von der Schichtdicke abhängig.

7



GELENKE

- Spaltmaße für Gelenke: X/Y: 0,3 mm–0,5 mm | Z: 0,5 mm–0,6 mm
- Unsere Empfehlung: 0,3–0,5 mm (Bei zu engen Spalten kann die Bewegung des Gelenks ggfs. nicht mehr realisiert werden, da die Wände miteinander verschmelzen.)

- Großflächige sind Gelenke eher problematisch, da eine größere Wärmewirkung entsteht, die eingeschlossenes Pulver aufheizt.

8



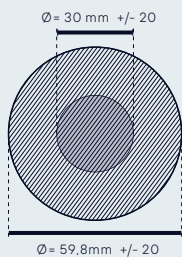
SCHRIFTEN

Unsere Empfehlung, sodass Details und Schriftzüge erfolgreich abgebildet werden können:

- Min. 14 pt (ca. 5 mm) Schriftgröße
- Schrifterhöhung: > 1 mm (bei ausgeprägtem Schriftbild)
- Schrifttiefe: $> 0,6$ mm (bei eingepprägtem Schriftbild)

- Strichbreite: > 1 mm (bei Darstellungen)
- Serifenlose Schriftart
- Es lassen sich beliebig (!) viele Schriftzeichen und Darstellungen ohne Mehrkosten auf dem Bauteil aufbringen.

9

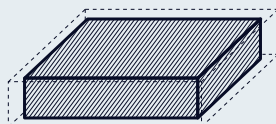


TOLERANZEN

- Bei der Konstruktion von SLS-Teilen muss mit symmetrischen Toleranzen gearbeitet werden.
- Das Bauteil sollte in der Mitte der Toleranzgrenzen gezeichnet werden.

- Bei losen Verbindungen sollte ein Spaltmaß von min. 0,1 mm beachtet werden.

10



SPANENDE NACHARBEIT

- Spannflächen während Konstruktion beachten
- Benötigtes Übermaß im Bauteil einkalkulieren
- Für Passungen ein Aufmaß von 0,4–0,6 im Durchmesser berücksichtigen

- Entsprechendes Offset bei Konstruktion beachten
- Flächen die nachgearbeitet werden müssen, immer in der Zeichnung oder im CAD Modell (farbig) markieren.



**IHRE IDEE. UNSERE EXPERTISE.
GEMEINSAM MACHEN WIR SLS-BAUTEILE BESSER.**

MURTFELDT GmbH & Co. KG
Heßlingsweg 14-16
D-44309 Dortmund

Werk Kusterdingen
Holzwiesenstraße 2
72127 Kusterdingen

Telefon: +49 (0)231 20609-0
Telefax: +49 (0)231 251021

E-Mail: 3D@murtfeldt.de

© 2025

MIT UNS HABEN SIE DEN RICHTIGEN PARTNER AN IHRER SEITE:

**Wir beraten Sie bei Materialwahl, Konstruktion
und Anwendung, damit Ihre SLS-Bauteile ihr
volles Potenzial entfalten.**

**KONTAKTIEREN SIE UNS
– WIR FREUEN UNS,
GEMEINSAM IHRE IDEEN
UMZUSETZEN.**

