



Selective Laser Sintering von Kunststoffen

Additive Fertigung von Polymerbauteilen in hervorragender Qualität

Lasersinter-Prozess

Beim selektiven Lasersintern wird Kunststoffpulver mittels einer Walze oder eines Rakels auf eine Bauplattform aufgetragen. Die Plattform senkt sich während dem Druckprozess jeweils um die Schichtstärke ab. Mit einem Laser wird dann bei jeder Schicht das Pulver lokal aufgeschmolzen, wodurch die Kunststoffbauteile Schicht für Schicht gebaut werden. Der gesamte Bauraum wird auf wenige Grade unterhalb der Schmelztemperatur des Kunststoffes aufgeheizt und wird zusätzlich mit Stickstoff geflutet, um Oxidationsvorgänge zu vermeiden. Nachdem der Druck beendet ist, muss der sogenannte «Pulverkuchen» mehrere Stunden auskühlen, um einen gleichmässigen Schwund und somit verzugsarme Bauteile zu generieren.

Vorteile

Weil das nicht verschmolzene Pulver die Bauteile während des Druckes stützt, sind keine Stützstrukturen notwendig. Diese Eigenschaft ermöglicht die Herstellung von komplexen Strukturen. Die mechanischen Eigenschaften von SLS-Teilen aus PA 12 kommen denen von spritzgegossenen Teilen sehr nahe und weisen eine gute Form- und Temperaturstabilität auf. Zudem sind sie gegen viele

Chemikalien beständig und für den Lebensmittelkontakt zertifiziert.

FORMIGA P 110 Velocis

Mit der P 110 von EOS lassen sich hochwertige Kunststoffteile mit verschiedenen Schichtstärken (0.06 / 0.10 / 0.12 mm) herstellen. Das maximale Bauvolumen beträgt 200 x 250 x 320 mm. Horizontal liegende Wände können bis zu 0.2 mm dünn gebaut werden, vertikale Wände bis 0.4 mm. Gedruckt wird hauptsächlich mit weissem PA 2200, welches auf Polyamid 12 basiert. Zudem sind weitere Materialien verfügbar wie z.B. glasgefülltes PA 12 (PA 3200), mit Aluminium gefülltes PA 12 (Alumide), flammfestes PA 12 (PA 2210 FR) und PA 11.

Nachbearbeitung

Nach dem Auspacken der Teile aus dem Pulverkuchen werden sie zur Entfernung des Restpulvers mit Glaskugeln gestrahlt. Die Teile haben eine matte und leicht raue Oberfläche. Diese kann dann durch weitere Prozessschritte veredelt werden wie z.B. Färben, Lackieren oder chemisches Glätten.



1 | Lasersintermaschine von EOS, FORMIGA P 110 Velocis (Quelle: EOS)



2 | Links: Auspack- und Siebstation P3 von EOS
Rechts: Strahlkabine mit Drehtrommel für automatisiertes Strahlen von ARTEKA



3 | Nach dem Auspacken der Teile aus dem Pulverkuchen wird ein Grossteil des Altpulvers wiederverwendet.

Kontakt

Prof. Ulrich Büse
Fachbereichsleiter 3D-Printing / Additive
Manufacturing IWK

+41 58 257 47 62
ulrich.buese@ost.ch