

SLA / STL – Stereolithografie

Beim Stereolithografie-Verfahren kommen Photopolymere zum Einsatz. Diese Photopolymere sind UV-empfindliche flüssige Kunststoffe auf Epoxidharz-Basis, die bei diesem Verfahren von einem UV-Laserstrahl ausgehärtet werden.

Der UV-Laserstrahl wird mit Hilfe von beweglichen Spiegeln über dem Kunststoffbad entsprechend der 3D Daten geleitet. Durch Absenken der Trägerplattform im Kunststoffbad wird mit Hilfe eines Wischers immer wieder eine neue Epoxidharz-Schicht aufgetragen und das Werkstück schrittweise von unten nach oben Schicht um Schicht aufgebaut, bis das reale Modell fertiggestellt ist.

Bei diesem Verfahren sind Stützstrukturen notwendig, die verhindern, dass Überhänge beim Druck im flüssigen Kunststoffbad wegschwimmen. Diese Stützstrukturen müssen anschließend mechanisch entfernt werden, da sie aus dem gleichen Material bestehen wie das Werkstück.

Nun muss das flüssige Harz erstmal abtropfen und das Modell wird von überflüssigem Harz sowie vom Stützmaterial mit Isopropanol gesäubert. In einer UV Kammer bekommt das Werkstück nun seine eigentliche Härte, da das Modell durch das UV Licht nun vollständig polymerisiert.

Die Stereolithografie ermöglicht eine hohe Präzision bei feinen Strukturen und geringen Wandstärken sowie eine glatte Oberfläche des Modells.

Das SLA-Modell eignet sich als Urmodell für die Vervielfältigung des Werkstücks per Vakuumguss.

SLA im Überblick

Bauraum: max. 508 x 508 x 584 mm

Schichtdicke: 0,10 - 0,15 mm

Wandstärke: min. 0,80 mm

Toleranzen: $\pm 0,2\%$ (min. $\pm 0,2$ mm)

Produktionszeit: ●●●●●●●●

Kosten: ●●●●●●●●

Eignung:

SLA-Modelle sind hauptsächlich als Designmodelle / Anschauungsmodelle geeignet oder als Urmodelle zum Abformen z.B. im Vakuumguss. Kleine, passgenaue Modelle mit vielen Details lassen sich in diesem Verfahren sehr gut herstellen.

Vorteile

- Geringer Zeitaufwand für den Fertigungsprozess
- Hohe Detailgenauigkeit
- Geringe Toleranzen
- Äußerst geringe Wandstärke
- Feine / glatte Oberflächenstruktur
- Geeignet als Urmodell für Vakuumguss

