

Neuer Werkstoff für das Rapid Tooling

Basis für komplexe und präzise Bauteile

Die Herstellung von Prototypen mit Hilfe generativer Verfahren wie dem Lasersintern (SLS) oder der Stereolithographie (SL) ist heute eine Sache von wenigen Tagen. Durch neue Werkstoffe, die speziell für diese Verfahren entwickelt wurden, konnten die mechanischen und physikalischen Eigenschaften der so hergestellten Bauteile erheblich verbessert werden, so dass die Verfahren auch für Vor- und Kleinserien und für den Formenbau eingesetzt werden können.

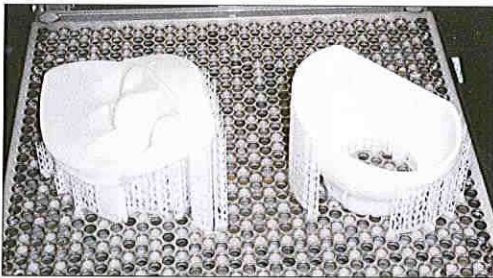


Bild 1

Die mit Hilfe der Stereolithographie hergestellten Prototypen von Autoscheinwerfern lassen sich gut metallisieren.

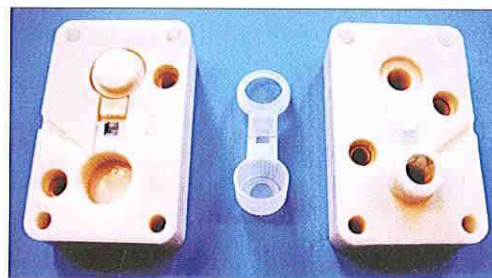


Bild 2

Mit der Stereolithographie können auch Einsätze für Spritzgussbauteile hergestellt werden, wie das Beispiel dieser Verschlüsse zeigt.

So hat DSM Somos, ein Hersteller von Stereolithographie (SL)-Kunstharzen aus den USA, ein Kompositmaterial, das Somos NanoTool, entwickelt, das aus einer Epoxidharzmatrix und eingelagerten nicht kristallinen nanoskaligen Keramikpartikeln besteht.

Aus diesem Material lassen sich komplexe Bauteile sehr präzise und nahezu ohne Schwund herstellen. Sie weisen zudem eine hervorragende Oberflächenqualität auf, ferner einen verhältnismäßig guten Zugmodul und hohe Steifigkeit. Daher können sie gut mit Metall beschichtet werden. „Prototypen aus metallisiertem Kunststoff, beispielsweise Hochtemperatur-Prototypen wie Fahrzeug-Scheinwerfer, bilden eine echte Alternative zu Prototypen aus Vollmetall. Denn so kann man Zeit und Geld sparen“, erklärt Norbert Hördler, Inhaber von Hördler Rapid Engineering in Oberstotzingen bei Ulm. Während die Herstellung eines Vollmetallprototypen mehrere Wochen dauert, ist die metallisierte Version in nur fünf bis acht Tagen fertig.

Das Verfahren wird insbesondere zur Herstellung von Automobilkomponenten, Bauteilen für Windkanaltestverfahren, Lichtreflektoren, Pumpenschläuchen,

Flurräder für Pumpen und Gussteilen eingesetzt.

Für die Vor- und Kleinserie

Die Stereolithographie ist ein generatives Verfahren. Dabei entsteht das Bauteil aus einem flüssigen Epoxidharz. Ein optischer Laser wird entsprechend den Konturen des Bauteils über das flüssige Harz geführt und härtet so das Bauteil schichtweise aus. Ein wichtiger Vorteil des Verfahrens: Es kommt ohne Formwerkzeug aus. „Außerdem lassen sich auch komplexe aus mehreren Teilen bestehende Werkstücke in einem

Schritt herstellen. Mit konventionellen Verfahren können solche Bauteile gar nicht oder nur in mehreren Schritten gefertigt werden“, so Hördler.

Nanotool eignet sich aufgrund seiner guten mechanischen Eigenschaften auch für das Rapid Tooling. „Darunter versteht man den schnellen Werkzeugbau mit modernen Verfahren. Die Rapid Tooling-Verfahren – dazu gehört auch die Stereolithographie – eignen sich hervorragend zur wirtschaftlichen Teileherstellung für die Vor- und Kleinserie. Außerdem sind die Werkzeuge schnell verfügbar“, so beschreibt Hördler die Vorteile dieser Verfahren und

fügt hinzu: „Die Kosten reduzieren sich erheblich, das heißt, im Vergleich zum herkömmlichen Spritzguss-Werkzeugbau liefert die Stereolithographie in Kombination mit Somos Nanotool für eine bestimmte Art und Anzahl von Teilen funktionsfähige Formen bis zu 75 % schneller und mit über 50 % geringeren Fertigungskosten“. Die Standzeiten dieser Werkzeuge betragen je nach Werkstoff mehrere hundert Bauteile.

Eine ganze Reihe unterschiedlicher Kunststoffe kann eingesetzt werden, beispielsweise Polypropylen, Polycarbonat und Polyethylen. Selbst sehr feste Materialien wie ABS und faserverstärktes Polyamid lassen sich mit Hilfe dieser Werkzeuge verarbeiten. B. W.

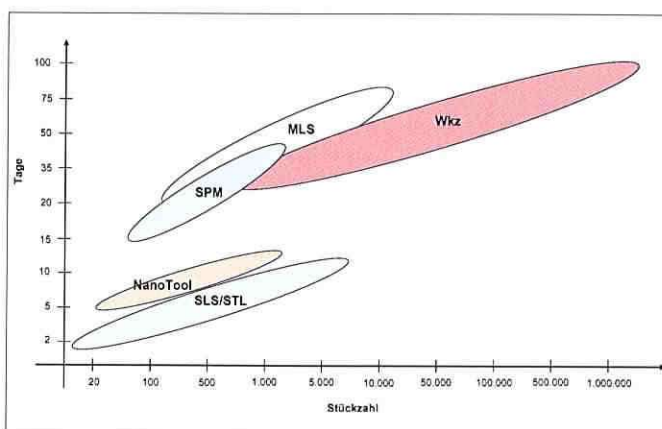


Bild 3

Übersicht Rapid Manufacturing und Rapid Tooling.

Kontakt

Hördler Rapid Engineering
Walthenstr. 35
D-89168 Oberstotzingen
Dipl.-Ing. Norbert Hördler
Inhaber
Tel.: +49 (0)7325-9224-50
Fax: +49 (0)7325-9224-59
nh@hoerdler.de
www.hoerdler.de