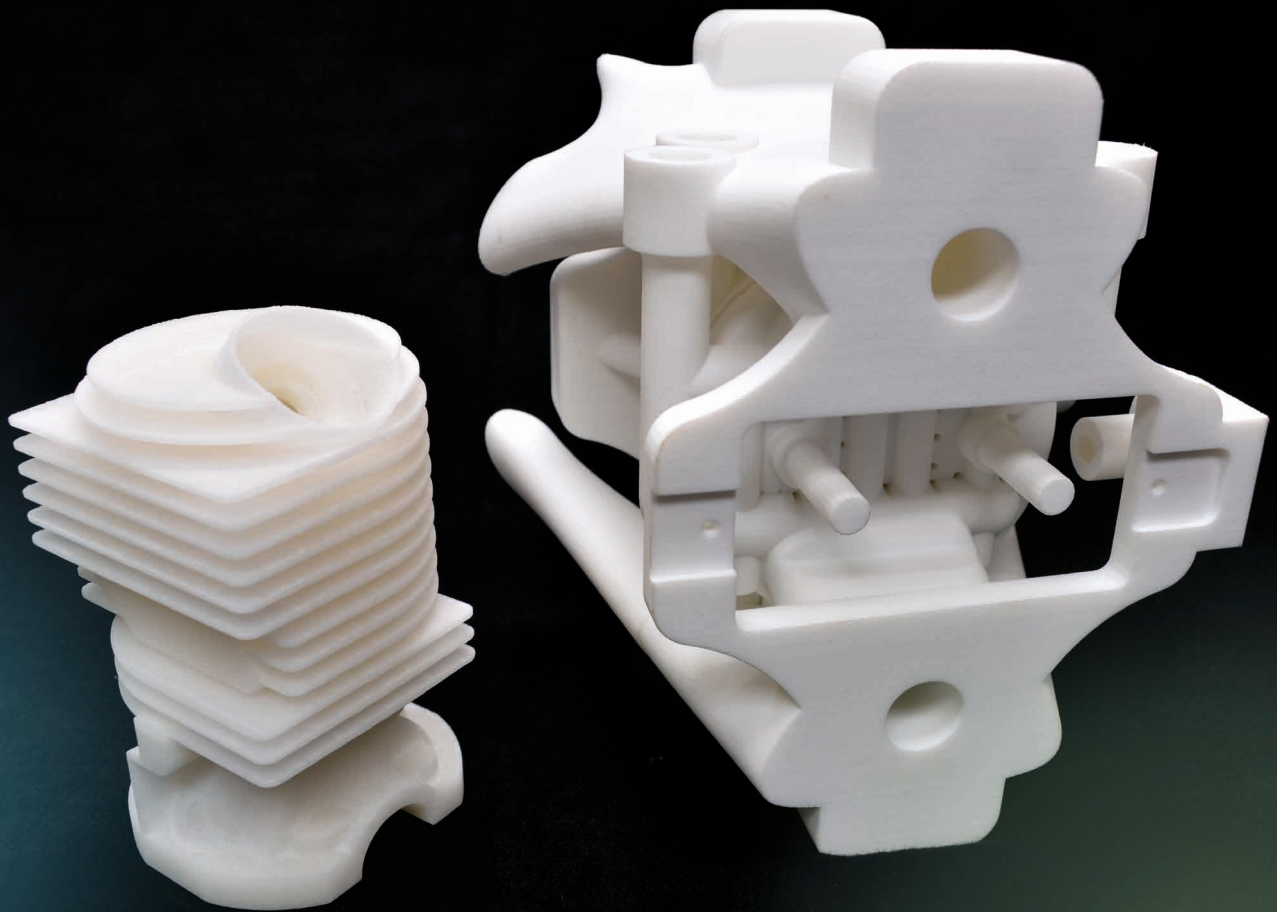


Neue Materialien für das selektive Lasersintern: PA6X und PP

Innovative Kunststoffe für den industriellen 3D-Druck



Innovative Kunststoffe für den industriellen 3D-Druck

Das Leistungsspektrum von PROTIQ geht weit über die additive Fertigung von Prototypen hinaus. Unser Ziel ist es, auch in Zukunft für jede Anforderung unserer Kunden optimale Lösungen zu finden und zu realisieren. Deshalb investieren wir viel Zeit in Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Mit unseren neuen Kunststoffen PA6X und Polypropylen haben wir zwei außergewöhnliche Materialien für den Lasersinterprozess qualifiziert, mit denen wir unser Werkstoffangebot weiter ausbauen.



Hohe Detailauflösung: Aus PA6X entstehen feinste Geometrien.

PA6X – Kunststoff für höchste Ansprüche

Strahlend weiß und filigran – so sehen die 3D-Objekte aus dem neuen Kunststoff PA6X von PROTIQ aus. Aber der Werkstoff ist nicht nur optisch ansprechend. Seine besonderen mechanischen Eigenschaften machen das Polyamid zu einem vielseitigen Material für höchste Ansprüche: „PA6X bietet eine qualitativ hochwertige Detailauflösung, wie man sie auch von PA12 kennt. Allerdings erreichen wir mit PA6X eine deutlich verbesserte Materialperformance“, berichtet Johannes Lohn, Technologiemanager Additive Fertigung bei PROTIQ. „Von unserem Standardmaterial PA12 unterscheidet es sich vor allem durch seine überdurchschnittliche Steifigkeit, eine hohe Bruchdehnung, geringe Anisotropie und die hohe Temperaturbeständigkeit.“ Mit einem Schmelzpunkt von 212 Grad Celsius eignet sich PA6X hervorragend zur Herstellung von Bauteilen, die einer ständigen Belastung durch Hitze ausgesetzt sind, wie zum Beispiel Motorkomponenten oder Motorabdeckungen für den Rennsport. In der glaskugelgefüllten Variante PA6X-GF40 erreicht der Kunststoff außerdem ein Zug-E-Modul von mehr als 4.000 MPa bei einer Bruchdehnung von etwa 3 Prozent.

Materialeigenschaften PA6X

Eigenschaft	PA12	PA6X	PA6X-GF40
E-Modul	1.650 MPa	2.500 MPa	> 4.000 MPa
Zugfestigkeit	45 MPa	58 MPa	60 MPa
Bruchdehnung	14 %	28 %	ca. 3 %
Schmelzpunkt	186 °C	212 °C	212 °C



Universell einsetzbar: Produkte aus PP wie diese Ausgleichskupplung werden für viele Anwendungsbereiche benötigt.

Polypropylen – Vielseitig im Gebrauch

Polypropylen (PP) ist ein Standardkunststoff, der für die Herstellung vieler Alltagsgegenstände verwendet wird. Aufgrund seiner äußerst langen Haltbarkeit und der hervorragenden chemischen Beständigkeit wird PP bevorzugt für die Fertigung von Formteilen für Fahrzeugkarosserien und -innenräume verwendet. Auch Verpackungen aller Art, medizinische Geräte oder Haushaltsgegenstände werden aus dem Thermoplast produziert. Herkömmlich wird das Material unter anderem durch Spritzgießen, Extrudieren, Warmumformen oder Schweißen verarbeitet.

„In der additiven Fertigung kommt PP bisher selten zum Einsatz, da sich der teilkristalline Kunststoff beim Abkühlen sehr schnell verzieht. Eine präzise Verarbeitung beim Lasersintern wird dadurch deutlich erschwert“, erklärt Johannes Lohn. Auf Polypropylen als Werkstoff zu verzichten, war jedoch keine Option.

Materialeigenschaften PP

Eigenschaft	PP
Dichte lasergesintert	0,9 g/cm ³
E-Modul	1.300 MPa
Bruchdehnung	4 – 15 %*
Schmelzpunkt Pulver	140 °C

* Kleinerer Wert ist Z-Ausrichtung

Eigenschaften von PA6X:

- ▶ Hohe Detailauflösung
- ▶ Außergewöhnliche Temperaturbeständigkeit
- ▶ Starke mechanische Belastbarkeit
- ▶ Geringe Anisotropie

Eigenschaften von PP:

- ▶ Hohe Widerstandsfähigkeit und lange Haltbarkeit
- ▶ Beständigkeit gegen viele Chemikalien
- ▶ Lebensmittelechtheit
- ▶ Sehr geringe Wasseraufnahme

Anlagenbau aus dem Hause PROTIQ

Um die verschiedensten Werkstoffe in hoher Qualität verarbeiten zu können, ist es notwendig, sämtliche Parameter der verwendeten 3D-Druck-Anlage individuell abstimmen zu können. Deshalb entwickelte das Team um Johannes Lohn selbst einen Prozess, der die Verarbeitung von außergewöhnlichen Materialien durch selektives Lasersintern ermöglicht: „Mit unserer Anlagentechnik können wir viele wichtige materialspezifische Anwendungsbereiche adressieren und aufgrund der höheren Gestaltungsfreiheiten im 3D-Druck sogar verbessern. Dadurch schließen wir eine große Lücke in der Produktion von Kleinserien- und Serienbauteilen.“

Dank der äußerst präzisen Steuerungs- und Regelungstechnik können beispielsweise Temperaturmanagement, Belichtungszeiten und -intensitäten oder der Durchmesser des Laserplotters nach Bedarf reguliert werden. Mit dieser flexiblen Anlagentechnik erzeugt PROTIQ neue Perspektiven in der additiven Materialverarbeitung und geht den nächsten Schritt in Richtung vollautomatisierte Produktion. ■

Erfahren Sie mehr auf www.protiq.com



PROTIQ GmbH

A Phoenix Contact Company
Flachmarktstraße 54
32825 Blomberg

Tel.: +49 (0) 5235 3-43800
Fax: +49 (0) 5235 3-441154
E-Mail: service@protiq.com

Dr. Ralf Gärtner
Geschäftsführer