

# Optimiert für die additive Fertigung

## Neues PAEK-Hochleistungspolymerfilament für den 3D-Druck



Abb. 1: Bauteile gedruckt aus Victrex AM 200 Filament



Abb. 2: Verteilerrohr gedruckt aus Victrex AM 200 Filament vor und nach dem Tempern.

Victrex hat das Filament Victrex AM200 speziell für die additive Fertigung (englisch Additive Manufacturing, AM) entwickelt und optimiert. Bisher erhältliche PEEK-Materialien (Polyetheretherketon) werden zwar für einige Anwendungen in der additiven Fertigung genutzt, wurden aber für herkömmliche Herstellungsverfahren wie Zerspanen und Spritzguss entwickelt. Die Firma Intamsys wird als erster 3D-Drucker-Hersteller das neue PAEK-Filament (Polyaryletherketon) anbieten. Das Hightechunternehmen aus China bietet außerdem leistungsstarke 3D-Druckmaterialien sowie direkte additive Fertigungs- und Softwarelösungen an.

Das neue Victrex AM Filament auf PAEK-Basis wurde gezielt für die additive Fertigung entwickelt und optimiert. Die hervorragenden mechanischen Eigenschaften von PAEK sind bei Hochleistungsbauteilen gefragt. Mit vorhandenen Alternativen wie PEEK oder PEKK (Poly(etherketonketon)) war es bisher jedoch schwierig, diese Eigenschaften für 3D-gedruckte Teile vollständig zu realisieren. Nutzt man etwa ein Filament aus einem PEEK, das eigentlich für das Spritzgussverfahren hergestellt wurde, so führt das im filamentbasierten 3D-Druck aufgrund einer geringen Haftung zwischen den Schichten typischerweise zu Bauteilen mit geringerer Festigkeit. Das neue Material wurde jedoch gezielt entwickelt, um diese Schwäche beim Drucken von PEEK zu beheben. Victrex AM Filament weist nach den Erfahrungen von Intamsys auf firmeneigenen 3D-Druckern eine höhere Festigkeit in Z-Richtung auf. Außerdem konnte damit bislang eine Festigkeit in XY-Richtung von bis zu 80 % mit einer besseren Anpassungsfähigkeit beim Drucken im sogenannten „Fused Filament Fabrication“-Verfahren (FFF) als bei den bislang vorhandenen PAEK-Materialien erreicht werden.

### Ausführliche Tests

Intamsys hatte die physikalische und mechanische Leistungsfähigkeit des neuen

Victrex PAEK Filamentmaterials auf verschiedenen Druckern getestet, darunter der smarte 3D-Drucker Funmat PRO 410 mit einem dualen Extrusionssystem. Der industrielle Hochtemperatur-3D-Drucker kann Teile in einer Größe bis zu 305 mm x 305 mm x 406 mm drucken, verschiedenste komplexe Strukturen verarbeiten und eine Vielzahl von Materialien wie PEEK, PEEK-CF, PEKK, PC, PC-ABS und andere Hochleistungswerkstoffe drucken.

Charles Han, Gründer und CEO von Intamsys, erklärt: „Unsere bisherigen Testergebnisse haben gezeigt, dass das Victrex AM 200 Filament auf unseren Maschinen eine bessere Trennschicht-Haftung aufweist als andere PAEK-Materialien. Im Vergleich zu ungefülltem PEEK ist es mit einer langsameren Kristallisation, einer niedrigeren Schmelztemperatur und einer auf das Schmelzschichtverfahren abgestimmten Viskosität ausgelegt, etwa einem leichteren Fließen in der Druckkammer nach Düsenaustritt. Ein höherer Durchfluss im Freien (niedrige Scherraten) fördert auch die Adhäsion

zwischen den Schichten und Stabilität während des Druckens. Nach den Ergebnissen der Tests, die wir bisher durchgeführt haben, trägt all das zu einer verbesserten Schichthaftung, einem problemloseren Drucken (geringere Schrumpfung und Verzug) und einer besseren Eignung für den FFF-3D-Druck im Vergleich zu ähnlichen Optionen bei.“

Das neue Filament wurde entwickelt, um eine Vielzahl anspruchsvoller Anwendungen zu unterstützen. Seine sehr hohe Verschleißfestigkeit, hohe Temperaturbeständigkeit, Ermüdungsbeständigkeit und Korrosionsbeständigkeit gegenüber Flüssigkeiten und Chemikalien kann in dieser Kombination die Konstruktionsfreiheit und Produktionskosteneffizienz erhöhen.

### Die Autorin

Beate Sauer, Victrex Europa GmbH

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://doi.org/10.1002/citp.20200927>

### Kontakt

Victrex Europa GmbH, Hofheim/Ts.

Tel.: +49 6192 96490

<http://www.victrex.com>

<http://www.victrex.com/EN/additive-manufacturing>