

# Technisches Datenblatt

# Ultrafuse® PA6 GF30

Datum/Änderung: 12.08.2024

Versionsnr.: 2.1

## Allgemeine Informationen

### Komponenten

Filament auf Polyamidbasis mit 30 % Glasfasern für Schmelzschichtverfahren (Fused Filament Fabrication).

### Produktbeschreibung

Ultrafuse® PA6 GF30 ist ein mit 30 % Glasfaseranteil verstärktes Polyamid. Die Fasern in diesem Material wurden speziell für den 3D-Filament-Druck entwickelt und sind mit einer großen Auswahl von-FFF-3D-Druckern kompatibel. Durch seine extreme Steifigkeit und Stärke ist dieses Material besonders für anspruchsvolle Anwendungen geeignet. Ultrafuse® PA6 GF30 besitzt eine gute chemische Beständigkeit und ist abriebfest. Mit seiner ausgezeichneten Schichthftung und der geringen Verzugneigung wurde es für die einfache Verwendung entwickelt und eignet sich für viele unterschiedliche Anwendungen.

### Lieferform und Lagerung

Ultrafuse® PA6 GF30-Filamente sollten bei einer Temperatur von 15 – 25 °C in ihrer original verschlossenen Verpackung in einer sauberen und trockenen Umgebung gelagert werden. Bei Einhaltung der empfohlenen Lagerbedingungen beträgt die Mindesthaltbarkeit der Produkte 12 Monate.

### Produktsicherheit

Empfohlen: Verarbeiten Sie das Material in einem gut belüfteten Raum oder benutzen Sie eine professionelle Absauganlage. Weitere und detailliertere Informationen finden sich in den entsprechenden Material-Sicherheitsdatenblättern (MSDS).

### Zu Ihrer Information

Geschmolzen können die Ultrafuse® PA6 GF30-Filamente aufgrund ihres Glasfaseranteils abrasiv sein. Das Drucken mit Ultrafuse® PA6 GF30 kann die Lebensdauer von Messingdüsen und Extruder-Antriebsrädern reduzieren. Es wird empfohlen, Düsen und Extruder-Antriebsräder aus gehärtetem Stahl zu verwenden.

### Haftungsausschluss

Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Daten basierend auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unseres Produkts nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus diesen Daten nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte usw. können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produkts dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen gegenüber Dritter sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

Die in diesem Dokument aufgeführten Werte sind durchschnittliche Werte, die entsprechend den Anweisungen in den aufgeführten Standards gemessen und berechnet wurden. Die verwendeten Proben wurden mit Hilfe des Schmelzschichtverfahrens (Fused Filament Fabrication) hergestellt.

Gemessene Werte können je nach verwendeter Druckorientierung und Druckparametern variieren.

Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Produktinformationen, z. B. in Bezug auf REACH, RoHS, FCS.

Filamenteigenschaften		
Filamentdurchmesser	1,75 mm	2,85 mm
Durchmessertoleranz	±0,050 mm	±0,075 mm
Rundheit	±0,050 mm	±0,075 mm
Verfügbare Rollengröße	700 g, 2200 g	700 g, 2200 g
Verfügbare Farben	Schwarz	

Rolleneigenschaften		
Verfügbare Rollengröße	700 g	2200 g
Außendurchmesser	200 mm	300 mm
Innendurchmesser	50,5 mm	51,5 mm
Breite	55 mm	103 mm

Empfohlene Verarbeitungsparameter für den 3D-Druck		Für Testproben verwendet
Drucker	FFF-Drucker	Raise 3D Pro2
Düsentemperatur	240–280 °C	250 °C
Baukammertemperatur	Passiv beheizt, geschlossene Kammer	Passiv beheizt, geschlossene Kammer
Betttemperatur	70–100 °C	95 °C
Bettmaterial	Glas	PEI
Düsendurchmesser	≥ 0,6 mm	0,6 mm
Druckgeschwindigkeit	30 – 60 mm/s	60 mm/s

Bitte prüfen Sie die Verfügbarkeit Ihres Druckprofils für einen leichten Einstieg auf [www.forward-am.com](http://www.forward-am.com).

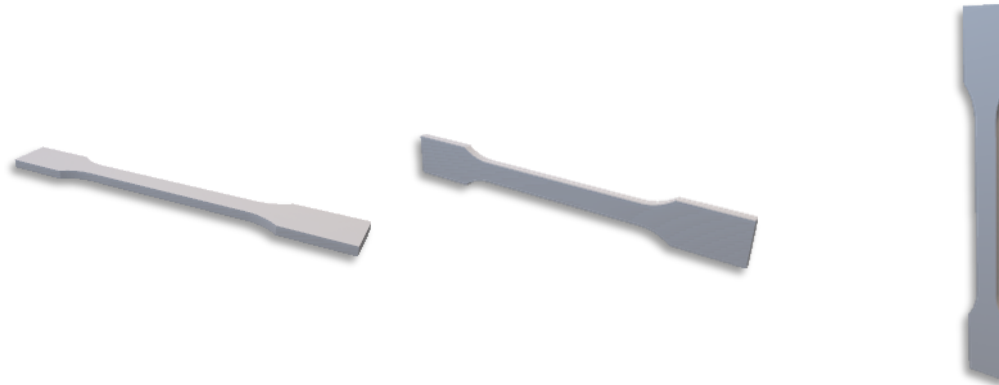
Weitere Empfehlungen	
Trocknungsempfehlungen zur Gewährleistung der Druckfähigkeit und der besten mechanischen Eigenschaften	100 °C in einem Heißlufttrockner oder Vakuumofen für mindestens 8 bis 10 Stunden Hinweis: Das Material muss stets trocken gehalten werden, um gleichbleibende Materialeigenschaften zu gewährleisten.
Trägermaterialkompatibilität	Ultrafuse® BVOH

Allgemeine Eigenschaften		Standard
Filamentdichte <sup>1</sup>	1356 kg/m <sup>3</sup> / 84,7 lb/ft <sup>3</sup>	ISO 1183-1

Thermische Eigenschaften		Standard
HDT bei 1,8 MPa <sup>1</sup>	82 °C	ISO 75-2
HDT bei 0,45 MPa <sup>1</sup>	110 °C	ISO 75-2
Vicat-Erweichungspunkt bei 50 N <sup>1</sup>	192 °C	ISO 306
Vicat-Erweichungspunkt bei 10 N <sup>1</sup>	199 °C	ISO 306
Glasübergangstemperatur	67 °C	ISO 11357-2
Kristallisationstemperatur	167 °C	ISO 11357-3
Schmelztemperatur	209 °C	ISO 11357-3
Schmelze-Volumenfließrate	58,3 cm <sup>3</sup> /10 min / 3,56 in <sup>3</sup> /10 min (275 °C, 5 kg)	ISO 1133
Flammwidrigkeit	HB bei 1,6 mm und 3,1 mm Dicke	UL 94

<sup>1</sup>Konditionierung der Probe: trocken (80 °C, 504h)

**Mechanische Eigenschaften<sup>1</sup> | Trockene Proben**



Druckrichtung	Standard	XY	XZ	ZX
		Flach	Am Rand	Senkrecht
Zugfestigkeit <sup>2</sup>	ISO 527	78,3 MPa (11,4 ksi)	-	14,9 MPa (2,2 ksi)
Dehnfähigkeit <sup>2</sup>	ISO 527	2,2 %	-	0,8 %
Elastizitätsmodul <sup>3</sup>	ISO 527	5036 MPa (730,4 ksi)	-	2380 MPa (345,2 ksi)
Biegefestigkeit <sup>4</sup>	ISO 178	147,4 MPa (21,4 ksi)	188,2 MPa (27,3 ksi)	44,2 MPa (6,4 ksi)
Biegeelastizitätsmodul <sup>4</sup>	ISO 178	4694 MPa (680,8 ksi)	8103 MPa (1175,2 ksi)	2371 MPa (343,9 ksi)
Biegebeanspruchung bei Bruch <sup>4</sup>	ISO 178	4,0 %	2,7 %	2,0 %
Schlagzähigkeit nach Charpy (an gekerbtem Prüfkörper)	ISO 179-2	8,9 kJ/m <sup>2</sup>	16,2 kJ/m <sup>2</sup>	-
Schlagzähigkeit nach Charpy (an nicht gekerbtem Prüfkörper)	ISO 179-2	38,9 kJ/m <sup>2</sup>	45,5 kJ/m <sup>2</sup>	2,2 kJ/m <sup>2</sup>
Schlagzähigkeit nach Izod (an gekerbtem Prüfkörper)	ISO 180	9,2 kJ/m <sup>2</sup>	13,4 kJ/m <sup>2</sup>	-
Schlagzähigkeit nach Izod (an nicht gekerbtem Prüfkörper)	ISO 180	38,4 kJ/m <sup>2</sup>	38,7 kJ/m <sup>2</sup>	2,6 kJ/m <sup>2</sup>

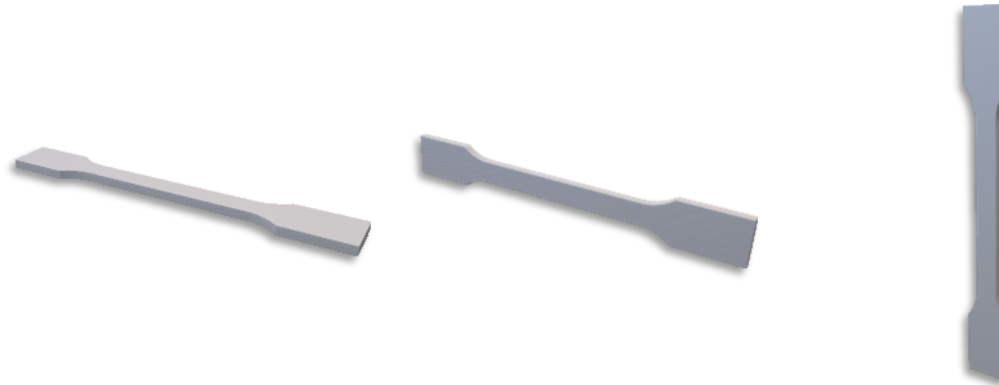
<sup>1</sup>Konditionierung der Proben: trocken (80 °C, 504h)

<sup>2</sup>Testgeschwindigkeit: 5 mm/min

<sup>3</sup>Testgeschwindigkeit: 1 mm/min

<sup>4</sup>Testgeschwindigkeit: 2 mm/min

**Mechanische Eigenschaften<sup>1</sup> | Konditionierte Proben**



Druckrichtung	Standard	XY	XZ	ZX
		Flach	Am Rand	Senkrecht
Zugfestigkeit <sup>2</sup>	ISO 527	46,4 MPa (6,7 ksi)	-	12,2 MPa (1,8 ksi)
Dehnfähigkeit <sup>2</sup>	ISO 527	3,2 %	-	1,9 %
Elastizitätsmodul <sup>3</sup>	ISO 527	2469 MPa (358,1 ksi)	-	1156 MPa (167,7 ksi)
Biegefestigkeit <sup>4</sup>	ISO 178	80,2 MPa (11,6 ksi)	130 MPa (20,2 ksi)	29 MPa (4,2 ksi)
Biegeelastizitätsmodul <sup>4</sup>	ISO 178	2861 MPa (415,0 ksi)	4300 MPa (623,7 ksi)	1070 MPa (155,2 ksi)
Biegebeanspruchung bei Bruch <sup>4</sup>	ISO 178	11,6 %	6,5 %	5,3 %
Schlagzähigkeit nach Charpy (an gekerbtem Prüfkörper)	ISO 179-2	17,0 kJ/m <sup>2</sup>	20,9 kJ/m <sup>2</sup>	2,7 kJ/m <sup>2</sup>
Schlagzähigkeit nach Charpy (an nicht gekerbtem Prüfkörper)	ISO 179-2	41,8 kJ/m <sup>2</sup>	48,8 kJ/m <sup>2</sup>	3,1 kJ/m <sup>2</sup>
Schlagzähigkeit nach Izod (an gekerbtem Prüfkörper)	ISO 180	20,9 kJ/m <sup>2</sup>	19,0 kJ/m <sup>2</sup>	2,7 kJ/m <sup>2</sup>
Schlagzähigkeit nach Izod (an nicht gekerbtem Prüfkörper)	ISO 180	36,9 kJ/m <sup>2</sup>	41,4 kJ/m <sup>2</sup>	3,8 kJ/m <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Konditionierung der Proben: konditioniert (70 °C, 62% rF, 336h)

<sup>2</sup>Testgeschwindigkeit: 5 mm/min

<sup>3</sup>Testgeschwindigkeit: 1 mm/min

<sup>4</sup>Testgeschwindigkeit: 2 mm/min