

Technisches Datenblatt

Onyx + Verbundstoffe

Mikro-carbonfasergefülltes Polyamid (Onyx®) mit Endlosfaser-Verstärkung, 3D-Druck (FDM)

Typische Eigenschaften

- Kombinierbar mit vier Endlosfaser-Systemen (Kohlenstofffaser, Kevlar®, Glasfaser, HSHT-Glasfaser)
- Höchste Steifigkeit und Festigkeit mit Kohlenstofffaser-Verstärkung
- Höchste Schlagzähigkeit mit Glasfaser- oder HSHT-Glasfaser-Verstärkung
- Hohe Zähigkeit mit Kevlar®-Verstärkung
- Endlosfaser wird als innere Verstärkungslage anstelle der Füllung eingebracht

Typische Industrien

- Prototypenbau
- Werkzeug- und Vorrichtungsbau
- Maschinenbau
- Produktentwicklung

	Testverfahren	Einheit	Wert
Matrixwerkstoff (Onyx)			
Zug-Modul	ASTM D638	MPa	2400
Streckspannung	ASTM D638	MPa	40
Bruchspannung	ASTM D638	MPa	37
Bruchdehnung	ASTM D638	%	25
Biegefestigkeit	ASTM D7901	MPa	71
Biege-E-Modul	ASTM D7901	MPa	3000
Wärmeformbeständigkeit (0,45 MPa)	ASTM D648, Verf. B	°C	145
Kerbschlagzähigkeit (Izod, gekerbt)	ASTM D256-10, Verf. A	J / m	330
Dichte		g / cm ³	1,2
Endlosfaser-Verstärkung – Zugeigenschaften (0°, unidirektional)			
Zugfestigkeit (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D3039	MPa	800 / 610 / 590 / 600
Zug-Modul (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D3039	MPa	60000 / 27000 / 21000 / 21000
Bruchdehnung (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D3039	%	1,5 / 2,7 / 3,8 / 3,9

	Testverfahren	Einheit	Wert
Zugfestigkeit, gedruckt (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D7901	MPa	540 / 240 / 200 / 420
Endlosfaser-Verstärkung – Biegeeigenschaften (0°, unidirektional)			
Biege-E-Modul (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D7901	MPa	51000 / 26000 / 22000 / 21000
Biegedehnung (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D7901	%	1,2 / 2,1 / 1,1 / 2,2
Endlosfaser-Verstärkung – Druckeigenschaften (0°, unidirektional)			
Druckfestigkeit (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D6641	MPa	420 / 130 / 180 / 216
Kompressionsmodul (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D6641	MPa	62000 / 25000 / 24000 / 21000
Druckbruchdehnung (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D6641	%	0,7 / 1,5 / – / 0,8
Endlosfaser-Verstärkung – Weitere Eigenschaften			
Wärmeformbeständigkeit, 0,45 MPa (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D648, Verf. B	°C	105 / 105 / 105 / 150
Kerbschlagzähigkeit, Izod (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)	ASTM D256-10, Verf. A	J / m	960 / 2000 / 2600 / 3100
Dichte (Kohlenstofffaser / Kevlar® / Glasfaser / HSHT-Glasfaser)		g / cm ³	1,4 / 1,2 / 1,5 / 1,5

Onyx bildet die Matrix, in die beim Druck eine Endlosfaser als innere Verstärkungslage anstelle der Füllung eingebracht werden kann. Die Werte der Endlosfaser-Verstärkung wurden an Prüfplatten mit unidirektional verstärkter Faser (0°-Lagen) ermittelt und stellen die faserdominierten Eigenschaften in Faserrichtung dar; sie sind nicht ohne Weiteres auf andere Faserorientierungen oder auf das fertige, gemischt aufgebaute Bauteil übertragbar. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Mittelwerte auf Basis von Prüfkörpern, die im additiven Fertigungsverfahren (FDM) hergestellt wurden. Sie dienen lediglich als Information über unser Produktangebot und als Hilfe zur Materialauswahl. Die tatsächlichen Eigenschaften gefertigter Bauteile hängen zusätzlich von Druckparametern, Schichtaufbau, Faseranteil und Bauteilgeometrie ab; wir sichern damit keine bestimmten Eigenschaften oder die Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck rechtlich verbindlich zu.