

Was ist PA66 CF20

PA66 CF20 schwarz

Polyamid 66, kohlefaserverstärkt 20 % (PA66 CF20)

Polyamid 66 (PA66) ist ein teilkristalliner technischer Kunststoff mit hoher Festigkeit, guter Verschleißfestigkeit und hoher Wärmeformbeständigkeit. Mit rund 20 % kurzen Kohlefasern verstärkt, gewinnt der Werkstoff zusätzlich deutlich an Steifigkeit und Maßhaltigkeit, bei gleichzeitig geringerer Dichte als glasfaserverstärkte Varianten. Liedtke führt PA66 CF20 als schwarzes Halbzeug für die spanende Bearbeitung.

Werkstoffcharakter

PA66 CF20 basiert auf Polyamid 66, das durch kurze Kohlefasern verstärkt wird. Die Fasern erhöhen Steifigkeit, Zugfestigkeit und Kriechfestigkeit deutlich gegenüber unverstärktem PA66 und sorgen zugleich für eine geringere Dichte als bei vergleichbar glasfaserverstärkten Typen wie PA66 GF30.

Gegenüber Glasfaserfüllung ist Kohlefaser weniger abrasiv gegenüber Gegenaufläufen und verbessert die Gleiteigenschaften, während die deutlich höhere Wärmeleitfähigkeit der Kohlefasern entstehende Reibungswärme schneller abführt – ein Vorteil in dynamisch belasteten, tribologischen Anwendungen.

Mit rund 20 % Faseranteil bietet der Werkstoff ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Steifigkeit und Zähigkeit. Höher gefüllte Typen sind steifer, aber spröder; PA66 CF20 eignet sich daher für Bauteile, die neben hoher Formstabilität auch eine gewisse Resttoleranz gegenüber Schlag- und Stoßbelastung benötigen.

Vorteile und Grenzen

Vorteile

- Sehr hohe Steifigkeit bei vergleichsweise geringer Dichte
- Gute Verschleiß- und Gleiteigenschaften, weniger abrasiv als glasfaserverstärkte Typen
- Hohe Wärmeleitfähigkeit für schnelle Wärmeableitung
- Hohe Maßhaltigkeit und geringe Wärmeausdehnung in Faserrichtung
- Gut schweiß- und klebbar

Nachteile

- Feuchtigkeitsaufnahme wie bei Polyamiden üblich, wenn auch geringer als bei unverstärktem PA66
- Kohlefaserstaub bei der Zerspanung erfordert Absaugung und Atemschutz
- Eingeschränkte elektrische Isolationsfähigkeit durch die leitfähigen Kohlefasern
- Nicht für den Lebensmittelkontakt vorgesehen

Verarbeitung

PA66 CF20 lässt sich mit üblichen Werkzeugmaschinen gut spanend bearbeiten, etwa Fräsen, Drehen und Bohren. Vor der Bearbeitung sollte das Halbzeug Raumtemperatur besitzen bzw. mindestens 24 Stunden unter normalen Klimabedingungen gelagert werden, damit Spannungen im Material abgebaut sind.

Bei der Zerspanung entsteht abrasiver Kohlefaserstaub, der über eine geeignete Absaugung erfasst werden sollte; Werkzeuge mit Hartmetall- oder Diamantbeschichtung verlängern die Standzeit gegenüber dem abrasiven Fasermaterial.

Typische Eigenschaften

- Sehr hohe Steifigkeit
- Gute Verschleißfestigkeit
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Hohe Wärmeleitfähigkeit für einen Thermoplasten

Produktbeispiele

- Hochbelastete Lager- und Gleitelemente
- Zahnräder und Getriebeteile
- Strukturbauteile im Fahrzeugbau

Typische Industrien

- Maschinen- und Anlagenbau
- Automobilindustrie

- Hohe Maßhaltigkeit
- Präzisionsbauteile mit engen Toleranzen

	Testverfahren	Einheit	Wert
Allgemeine Eigenschaften			
Dichte	DIN EN ISO 1183-1	g / cm ³	1,23
Feuchtigkeitsaufnahme (24 h / 96 h, 23 °C)	DIN EN ISO 62	%	0,1 / 0,3
Brennverhalten	DIN IEC 60695-11-10		HB (UL 94)
Mechanische Eigenschaften			
Zugfestigkeit	DIN EN ISO 527-2	MPa	104
Reißdehnung	DIN EN ISO 527-2	%	13
Zug-E-Modul	DIN EN ISO 527-2	MPa	5100
Biegefestigkeit	DIN EN ISO 178	MPa	135
Schlagzähigkeit (Charpy, ungekerbt)	DIN EN ISO 179-1eU	kJ / m ²	116
Shore-Härte	DIN EN ISO 868	scale D	83
Thermische Eigenschaften			
Glasübergangstemperatur	DIN EN ISO 11357	°C	48
Schmelztemperatur	DIN EN ISO 11357	°C	251
Wärmeleitfähigkeit	ISO 22007-4:2008	W / (m * K)	0,72
Einsatztemperatur langfristig	Average	°C	100
Einsatztemperatur kurzzeitig (max.)	Average	°C	170
Elektrische Eigenschaften			
Oberflächenwiderstand	DIN EN 61340-2-3	Ω	10 ⁴ ... 10 ¹²
Durchgangswiderstand	DIN EN 61340-2-3	Ω * cm	10 ³ ... 10 ¹²

Die angegebenen Werte sind Mittelwerte, die durch ständige statistische Prüfungen abgesichert sind und den Vorgaben der DIN EN 15860 entsprechen. Sie dienen als Information zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften.