

Was ist PC Industriequalität

PC Industriequalität

PC (Industriequalität) – Polycarbonat, naturfarben, transparent

PC Industriequalität ist ein technisches Polycarbonat-Halbzeug in Form von Platten und Rundstäben, naturfarben und nahezu farblos-transparent. Als amorpher Thermoplast mit einer Glasübergangstemperatur von 150 °C vereint das Material hohe Steifigkeit und Härte mit guter Schlagzähigkeit – auch bei tiefen Temperaturen – und lässt sich zugleich gut spanend bearbeiten und formen. Damit zählt PC zu den vielseitigsten technischen Kunststoffen für den Maschinenbau und die Elektrotechnik.

Werkstoffcharakter

Polycarbonat ist ein amorpher Thermoplast ohne definierten Schmelzpunkt. Oberhalb seiner Glasübergangstemperatur von rund 150 °C erweicht das Material zunehmend, unterhalb bleibt es formstabil und dimensionsgenau. Die nahezu farblose Transparenz macht PC Industriequalität von opaken technischen Kunststoffen leicht unterscheidbar und erlaubt Anwendungen, bei denen Sichtprüfung, Lichtdurchlässigkeit oder eine ansprechende Optik gefragt sind.

Die Kombination aus hoher Steifigkeit, hoher Härte und guter Schlagzähigkeit ist für einen transparenten Thermoplasten ungewöhnlich: Während viele durchsichtige Kunststoffe entweder hart und spröde oder zäh und weich ausfallen, bleibt PC auch bei tiefen Temperaturen widerstandsfähig gegen Schlag- und Stoßbelastung. Zusammen mit der geringen Feuchtigkeitsaufnahme sorgt das für gute Maßhaltigkeit auch unter wechselnden Klimabedingungen.

Vorteile und Grenzen

Vorteile

- Hohe Wärmeformbeständigkeit bis rund 135 °C
- Sehr gute elektrische Isolierfähigkeit
- Gute Schlagzähigkeit auch bei tiefen Temperaturen
- Nahezu farblose Transparenz
- Gute Maßhaltigkeit durch geringe Feuchtigkeitsaufnahme

Nachteile

- Eingeschränkte Beständigkeit gegen viele Lösemittel
- Empfindlich gegenüber Spannungsrissbildung unter Medieneinfluss
- Nur bedingt witterungsbeständig ohne UV-Schutzmaßnahme
- Brennverhalten HB (nicht selbstverlöschend)

Verarbeitung und Anwendung

PC Industriequalität lässt sich mit klassischen Verfahren der Kunststoffzerspanung – Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen – gut bearbeiten und erreicht dabei enge Maßtoleranzen. Auch Kleben und thermisches Umformen sind möglich, sodass sich aus Platten und Rundstäben Bauteile, Sichtfenster, Isolierteile oder Prototypen fertigen lassen.

Typische Einsatzfelder liegen in der Elektronik und Elektrotechnik – etwa als isolierendes Bauteil, Gehäuse- oder Trägerelement – sowie im Maschinenbau, wo Steifigkeit, Maßhaltigkeit und Transparenz gleichermaßen gefragt sind, zum Beispiel bei Sichtfenstern, Führungs- und Halterungsteilen oder Prüfvorrichtungen.

Abgrenzung zu Glas und Acrylglas

Als transparenter Werkstoff wird PC häufig dort eingesetzt, wo Glas oder Acrylglas (PMMA) an ihre Grenzen stoßen. Im direkten Vergleich zeigt PC eine deutlich höhere Schlag- und Bruchzähigkeit als beide Alternativen und bricht auch bei starker Stoßbelastung nicht splitternd – ein Vorteil überall dort, wo Personen- oder Bauteilschutz gefragt ist.

Gegenüber Acrylglas ist PC zudem formstabiler bei erhöhten Temperaturen und schlagzäher bei tiefen Temperaturen, erreicht dessen Kratzfestigkeit und UV-Beständigkeit im unbeschichteten Zustand jedoch nicht in gleichem Maße. Für dauerhaft der Witterung ausgesetzte Anwendungen empfiehlt sich daher eine Prüfung der konkreten Einsatzbedingungen.

Typische Eigenschaften

- Amorpher Thermoplast, Glasübergangstemperatur 150 °C
- Naturfarben, nahezu farblos und transparent
- Geringe Feuchtigkeitsaufnahme
- Hohe Steifigkeit und Härte
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Gute Formbarkeit und Maßhaltigkeit
- Elektrisch isolierend
- Gute Schlagzähigkeit auch bei tiefen Temperaturen

Produktbeispiele

- Platten: 10–50 mm Dicke, 500–620 mm Breite, 1000–3000 mm Länge, Farbe natur
- Rundstäbe: Ø 12–150 mm, 1000–3000 mm Länge, Farbe natur

Typische Industrien

- Elektronik
- Maschinenbau

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanische Eigenschaften			
Streckspannung	DIN EN ISO 527	MPa	65
Bruchdehnung	DIN EN ISO 527	%	80
Zug-E-Modul	DIN EN ISO 527	MPa	2300
Kerbschlagzähigkeit	DIN EN ISO 179	kJ / m ²	20
Shore-Härte	DIN EN ISO 868	Skala D	82
Thermische Eigenschaften			
Glasübergangstemperatur	ISO 11357-3	°C	150
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612-1	W / (m·K)	0,21
Wärmekapazität	DIN 52612	kJ / (kg·K)	1,20
Längenausdehnungskoeffizient	DIN 53752	10 ⁻⁶ / K	70
Dauergebrauchstemperatur	Richtwert	°C	-40 ... 115
Kurzzeitgebrauchstemperatur (max.)	Richtwert	°C	140
Wärmeformbeständigkeit	DIN EN ISO 75	°C	135
Allgemeine Eigenschaften			
Dichte	DIN EN ISO 1183-1	g / cm ³	1,20
Wasseraufnahme	DIN EN ISO 62	%	0,2
Brennverhalten (Dicke 3 mm / 6 mm)	UL 94		HB / HB
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl	IEC 60250		3

	Testverfahren	Einheit	Wert
Dielektrischer Verlustfaktor (50 Hz)	IEC 60250		0,001
Durchgangswiderstand	DIN EN 62631-3-1	$\Omega \cdot \text{cm}$	10^{15}
Oberflächenwiderstand	DIN EN 62631-3-2	Ω	10^{15}
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112		275
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243	kV / mm	30

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um typische Mittelwerte, die durch Prüfungen an genormten Probekörpern ermittelt wurden. Sie dienen lediglich als Information über unsere Produkte und als Hilfe zur Materialauswahl. Wir sichern damit nicht bestimmte Eigenschaften oder die Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck rechtlich verbindlich zu. Da die tatsächlichen Eigenschaftswerte auch von den Abmessungen des Halbzeugs und den Verarbeitungsbedingungen abhängen, können sie im Einzelfall von den Angaben abweichen.

Liedtke
Kunststofftechnik.de