



## Thermoplastische Werkstoffe für die Kanalisation

### Polyethylen (PE)

Polyethylen (PE) ist ein teilkristalliner, thermoplastischer Kunststoff, der durch die Polymerisation von Ethen hergestellt wird. Abhängig vom Grad der Verzweigung der Polyethylen-Makromoleküle werden unterschiedliche PE-Typen für unterschiedlichste Anwendungen erzeugt. Kanalrohre bestehen heute je nach Einsatzzweck aus PE 80/ PE 100 oder PE 100RC. Die gute Verarbeitbarkeit in Verbindung mit der hohen Flexibilität und Schlagzähigkeit und der sehr guten chemischen Beständigkeit erlaubt vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Kanalrohre aus Polyethylen.



### Polypropylen (PP)

Polypropylen (PP) ist ein teilkristalliner, thermoplastischer Kunststoff, der durch die Polymerisation von Propen hergestellt wird. Abhängig vom Grad der Verzweigung und von der molaren Masse der Polypropylen-Makromoleküle und dem Einsatz von Copolymeren werden unterschiedlichste PP-Typen für eine große Bandbreite an Anwendungen erzeugt. PP weist eine hohe Steifigkeit auch im oberen Temperatureinsatzbereich auf. Die hohe chemische Beständigkeit, die gute Schlagzähigkeit und Steifigkeit sind charakteristisch für Kanalrohre aus Polypropylen.



### Polyvinylchlorid (PVC-U)

Polyvinylchlorid (PVC) ist ein amorpher thermoplastischer Kunststoff, der durch Polymerisation von monomerem Vinylchlorid hergestellt wird.

Weichmacherfreies (Unplasticized) PVC-U oder auch PVC hart genannt kann dank dem heutigen Stand der Technik und den hochentwickelten Herstellungstechnologien ohne Beimischung von Schwermetallen hergestellt werden. Die Stabilisierung erfolgt auf Basis organischer Stabilisatoren (OBS). Die frühere Stabilisierung mit Kalzium- und Zink-Stearaten (PVC Ca-Zn) ist heutzutage nicht mehr gebräuchlich.

PVC-U weist gute Festigkeit sowie hohe Steifigkeit auf und besitzt eine hohe chemische Beständigkeit. Seine Schlagzähigkeit ist - insbesondere unterhalb Raumtemperatur - geringer als bei den oben beschriebenen polyolefinen Werkstoffen.



Werkstoffkennwerte	Norm	Einheit	PVC-U	Polyethylen				Polypropylen			
				PE80	PE100	PE100-RC	PE-EL	PP-HM	PP-R	PP-MD	PP-QD
Dichte	EN ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1.380	0.950	0.960	0.960	0.990	0.915	0.900		1.150
Streckspannung	EN ISO 527	MPa	52	22	24	24	26	33	24		28
Dehnung bei Streckspannung	EN ISO 527	%	4	9	8	8	7	8	10		12
Reissdehnung	EN ISO 527	%	15	300	>700	>700		80	>50		
Zug-E-Modul	EN ISO 527	MPa	3600 1750	800 150	1000 200	1000 250		1700 425	850	1500 375	3000 1400
▪ Kurzzeit											
▪ Langzeit											
Querdehnungszahl			0.38	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.35	0.35
Biegefestigkeit	EN ISO 527	MPa	90 50	21 14				39 17			
▪ Kurzzeit											
▪ Langzeit											
Schlagzähigkeit	EN ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	?	o. B.	o. B.	o. B.	o. B.	o. B.	o. B.		
Therm. Längenausdehnungs-		K <sup>-1</sup> ·10 <sup>-4</sup>	0.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.6		0.4
Entflammbarkeit	DIN 4102	K <sup>-1</sup>	?	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
Spez. Oberflächenwiderstand	DIN 4102	Ohm	10 <sup>15</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	≤ 10 <sup>6</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>
Physiologische Unbedenklichkeit	BfR	-	?	ja	ja	ja	nein	ja	ja		
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/m·K	0.16	0.4	0.4	0.4		0.22	0.24		
Temperatur-einsatzbereich		°C	0 bis +60	-40 bis +80	-50 bis +80	-50 bis +80	-20 bis +80	0 bis +100	0 bis +80		

Weitere Details zu spezifischen Werkstoffkennwerten erhalten Sie bei den Kunststoffrohr-Herstellern.

Bei Fragen und Unklarheiten steht der VKR jederzeit gerne zur Verfügung.

Aarau, Dezember 2017 PS/mg