

**PE-Xc 5-Schicht-Rohre**  
für Flächentemperierung und  
Heizkörperanbindung





**Anforderungen:**

Das wichtigste Bauteil einer Heizungsanlage ist das Heizrohr.

Das PE-Xc 5-Schicht-Rohr bietet folgende Vorteile:

- sehr gutes Langzeitverhalten im Zeitstandinnendruckversuch
- gute Wärmealterungsstabilität, so dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Schäden durch thermooxidative Alterung auftreten
- hohe Beständigkeit gegen Bildung von Spannungsrissen
- gute chemische Widerstandsfähigkeit, d.h. auch beständig gegen zugelassene Heizwasserzusätze wie Inhibitoren

- Sauerstoffdichtheit nach DIN 4726
- Kaltverlegbarkeit ohne Wärmebehandlung
- Verlegung in engen Biegeradien
- hohe Korrosionsbeständigkeit
- glatte Rohrwandungen, d.h. geringer Druckverlust und keine Inkrustationen
- gute Abriebfestigkeit und Weiterreißbeständigkeit
- schlagzäh bei niedrigen Temperaturen

Alle diese Eigenschaften besitzt das Becker Plastics PE-Xc-5-Schichtrohr.

Die Anforderungen der DIN EN ISO 15875 -1 für PE-Xc-Rohre und der DIN 4726 für Heizrohre werden erfüllt und in vielen Punkten übertroffen.

**Klassifizierung von Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875 – 1**

Anwendungsklasse	Berechnungstemperatur $T_D$ [°C]	Betriebsdauer bei $T_D$ [Jahre]	$T_{max}$ [°C]	Betriebsdauer bei $T_{max}$ [Jahre]	$T_{mal}$ [°C]	Betriebsdauer bei $T_{mal}$ [Std]	Typisches Anwendungsgebiet
4b	20	2,5	70	2,5	100	100	Fußbodenheizung und Niedrigtemperatur-Radiatorenanbindung
	40	20					
5b	60	25	90	1	100	100	Hochtemperatur-Radiatorenanbindung
	80	10					
	(siehe nächste Spalte)	(siehe nächste Spalte)					

b) Ergibt sich für eine Anwendungsklasse mehr als eine Berechnungstemperatur, sollen die zugehörigen Zeilen der Betriebsdauer addiert werden, z.B. setzt sich das Temperaturkollektiv für eine Dauer von 50 Jahren für Klasse 5 wie folgt zusammen:

- 20°C über 14 Jahre gefolgt von
- 60°C über 25 Jahre gefolgt von
- 80°C über 10 Jahre gefolgt von
- 90°C über 1 Jahr gefolgt von
- 100°C über 100Std

Anmerkung: Diese Norm gilt nicht, wenn für  $T_D$ ,  $T_{max}$  und  $T_{mal}$  höhere als die in dieser Tabelle aufgeführten Werte zugrunde gelegt werden

## Standard Lieferprogramm PE-Xc 5-Schicht Rohre:

Anwendungsbereich Heizung							
PE-Xc Rohrmaße				Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875-1			
				Klasse 4		Klasse 5	
d <sub>n</sub> [mm]	e <sub>n</sub> [mm]	S- Wert	SDR- Wert	T <sub>max</sub> [°C]	Druck [bar]	d <sub>n</sub> [mm]	Druck [bar]
10,5	1,25	4,3	8,4	70	8	90	6
12	2	2,7	6	70	10	90	10
14	2	3,3	7	70	10	90	8
16	2	3,8	8	70	10	90	8
17	2	4,1	8,5	70	8	90	6
18	2	4,4	9	70	8	90	6
20	2	4,9	10	70	8	90	6
25	2,3 (2,5)	4,9	10	70	8	90	6

d<sub>n</sub> = Durchmesser außen  
e<sub>n</sub> = Wanddicke  
S = nominelle Rohrserienzahl in Anlehnung an ISO 4065  
SDR = Wanddicken-Durchmesser-Verhältnis, Zuordnung der Werte in Anlehnung an DIN EN ISO 15875-2

### Rohstoff:

Als Basismaterial werden hochmolekulare Polyethylen-Typen hoher Dichte von renommierten Rohstoffherstellern verwendet, die mit speziellen Zusätzen gegen thermischen Abbau und Metallioneneinfluss (aus z.B. Messing-Fittings) ausgerüstet sind.

### Rohrfertigung:

Die Herstellung der Rohre erfolgt im Extrusionsverfahren auf modernen Fertigungsanlagen, die für die Verarbeitung von hochmolekularem Polyethylen optimiert wurden. Der Mehrschichtaufbau wird mittels eigens entwickeltem CO-Extrusionsverfahren aufgebracht. Die 5-Schicht-Rohre verfügen zudem noch über eine Schutzschicht, die die Sauerstoffsperrschicht gegen mechanische Einflüsse schützt.

### Vernetzung:

Die Vernetzung, d.h. die Verknüpfung der Moleküle des Polyethylens zu einem Makromolekül mit räumlichem Netzwerk, wird nach der Extrusion kontinuierlich mittels schneller, energiereicher Elektronen auf den modernsten und leistungsfähigsten Elektronenbeschleunigern Europas durchgeführt.

Die Vernetzung bewirkt, dass der von Rohren aus thermoplastischen Werkstoffen bekannte Steilabfall im Zeitstandinnendruckversuch, insbesondere bei hohen Temperaturen, nicht auftritt. Darüber hinaus wird das Rohr durch die Vernetzung unempfindlicher gegen Spannungsrissbildung und Einfluss von Chemikalien.

### Technische Eigenschaften der Becker Plastics PE-Xc-Heizrohre:

Eigenschaft	Wert	Norm
Vernetzungsgrad	>60 %	DIN EN ISO 15875
Dichte	0,94 g/cm <sup>3</sup>	DIN 53479
Reißfestigkeit	23 N/mm <sup>2</sup>	DIN 53455
Reißdehnung	>400 %	DIN 53455
Sekanten E-Modul	appr. 600 N/mm <sup>2</sup>	DIN 53457
Schlagzähigkeit (+23°C)	250 kJ/m <sup>2</sup>	DIN 53453
Wärmeleitfähigkeit	0,35 W/(m*K)	DIN 52612
Längenausdehnungskoeffizient	1,5*10 <sup>-4</sup> m/K	DIN 52328
Sauerstoffdichtheit (EVOH-ummantelt)	< 0,1 mg/(l*d)	DIN 4726

Daten sind teilweise den techn. Datenblättern des Materialherstellers entnommen.

### Qualitätssicherung durch Eigenüberwachung:

Das Becker Plastics PE-Xc 5-Schichtrohr wird fertigungsbegleitend gemäß relevanter Produktnormen wie der DIN EN ISO 15875 und der DIN 4726 strengen Kontrollen unterzogen.

Unter anderem werden folgende Prüfungen vorgenommen:

- chargenmäßige Eingangskontrolle der Rohrmaterialien
- Dimensionskontinuität und Maßhaltigkeit der Rohre
- Vernetzungsgrad jeder gefertigten Trommel
- mechanische-technologische Prüfungen nach Norm, z.B. Zeitstandinnendruckprüfung

### Qualitätssicherung durch Fremdüberwachung:

Im Rahmen von Überwachungsverträgen werden ständig die wichtigsten Eigenschaftswerte überprüft. Je nach Land und Rohrtyp werden die Produkte überwacht durch: TGM-A, IMA-D, KIWA-NL  
Weitere Überwachungsverträge und Zertifikate auf Nachfrage.



Als führender Hersteller von Rohren aus Kunststoff- und Verbundmaterialien für den Transport von flüssigen und gasförmigen Medien bietet Becker Plastics Großkunden und Systemanbietern alles aus einer Hand: Kundenindividuell entwickeln wir gemeinsam mit unseren Partnern innovative Lösungen für spezielle Anwendungen. Unser technisches Know-how sichert die zuverlässige Fertigung qualitativ hochwertiger Produkte – von der Kleinserie bis zur Produktion großer Mengen.

Becker Plastics GmbH  
Am Bahnhof 3  
45711 Datteln  
Phone: +49 (0) 2363 – 7330 0  
Fax: +49 (0) 2363 – 7330 14  
[www.becker-plastics.de](http://www.becker-plastics.de)  
[sales@becker-plastics.de](mailto:sales@becker-plastics.de)



Die Ausführung dieser Information entspricht unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter, auch in Bezug auf bestehende Schutzrechte Dritter. Die Abbildungen können vom Original abweichen. Sie können durch dieses Datenblatt keine Ansprüche geltend machen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Wenn Sie dieses Datenblatt verwenden, so stimmen Sie diesen Vereinbarungen zu.