

Vorläufige Prüfgrundlage

Technische Regel

VP 640 | August 2003

Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasser-
verteilung; Anforderungen und Prüfungen - Rohre aus
PE-Xb und PE-Xc

ISSN 1436-9796

Preisgruppe: 2-4

©DVGW, Bonn, August 2003

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Str.1-3

D-53123 Bonn

Telefon: +49 (0) 228 9188-5

Telefax: +49 (0) 228 9188-990

E-Mail: info@dvgw.de

Internet: www.dvgw.de

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str.3, 53123 Bonn

Telefon: 0228 9191-40 · Telefax: 0228 9191-499

E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de

Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Rohre aus PE-Xb und PE-Xc

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
3.1 Werkstoffdefinitionen.....	8
3.1.1 Neumaterial.....	8
3.1.2 Umlaufmaterial	8
3.1.3 Rücklaufmaterial.....	8
3.1.4 Rezyklat	9
3.1.5 Regenerat	9
3.1.6 Werkstoffcharge	9
3.1.7 Produktionscharge	9
3.1.8 Werkstoff/Werkstofftyp/Rezeptur/Formmasse	9
3.1.9 Werkstoffliste	10
3.1.10 PE-Xb.....	10
3.1.11 PE-Xc.....	10
3.2 Schweißbeignung	10
4 Anforderungen	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.1.1 Allgemeine Anforderungen.....	10
4.1.2 Werkstoffe.....	10
4.1.3 Bauteil.....	11
4.1.3.1 Erzeugnisgruppen.....	11
4.1.3.2 Lieferform.....	11
4.2 Werkstoffe.....	11
4.2.1 Schmelzindex.....	11
4.2.2 Trockenverlust (Massenanteil).....	11
4.2.3 Homogenität.....	11
4.2.4 Dichte	11
4.2.5 Farbe	11
4.2.6 Witterungsbeständigkeit	12
4.2.7 Thermische Stabilität – OIT (Oxidations-Induktionszeit).....	12
4.2.8 Schweißbeignung (Heizwendelschweißen).....	12
4.2.9 Langsames Risswachstum (Notch-Test).....	12
4.2.10 Schnelle Rissfortpflanzung (S4-Test).....	12
4.2.11 Gasbeständigkeit (nur für Gasrohre).....	13
4.3 PE-X-Rohrextrusion (Extrusionsprozess).....	13
4.4 Rohre	13
4.4.1 Beschaffenheit	13

4.4.2	Oberflächenbeschaffenheit	13
4.4.3	Farbe	13
4.4.4	Maße.....	13
4.4.5	Vernetzungsgrad	13
4.4.6	Veränderungen nach Warmlagerung	14
4.4.7	Homogenität	14
4.4.8	Festigkeitseigenschaften beim Zeitstand-Innendruckversuch	14
4.4.9	Hygienische Unbedenklichkeit (nur für Trinkwasserrohre).....	14
4.4.10	Mikrobiologische Unbedenklichkeit (nur für Trinkwasserrohre).....	14
4.4.11	Kennzeichnung.....	14
5	Prüfungen	14
5.1	Allgemeines.....	14
5.1.1	Baumusterprüfung.....	14
5.1.2	Überwachungsprüfungen.....	15
5.1.2.1	Allgemeines.....	15
5.1.2.2	Überwachung durch den Hersteller (Eigenüberwachung).....	15
5.1.2.3	Überwachung durch die Prüfstelle (Fremdüberwachung).....	15
5.1.3	Abweichungen und Mängel.....	15
5.1.4	Prüfgegenstände.....	15
5.2	Prüfung des Werkstoffs und der Fertigungsdaten.....	17
5.2.1	Schmelzindex.....	17
5.2.2	Trockenverlust (Massenanteil).....	17
5.2.3	Homogenität	17
5.2.4	Dichte	17
5.2.5	Farbe	17
5.2.6	Witterungsbeständigkeit.....	17
5.2.7	Thermische Stabilität – OIT (Oxidations-Induktionszeit).....	17
5.2.8	Schweißbeignung (Heizwendelschweißen)	18
5.2.9	Langsames Risswachstum (Notch-Test).....	18
5.2.10	Schnelle Rissfortpflanzung (S4-Test).....	18
5.2.11	Gasbeständigkeit (nur Werkstoffe für Gasrohre)	18
5.3	PE-X-Rohrextrusion (Extrusionsprozess).....	19
5.4	Rohre.....	19
5.4.1	Beschaffenheit	19
5.4.2	Oberflächenbeschaffenheit.....	19
5.4.3	Farbe	19
5.4.4	Maße.....	19
5.4.5	Vernetzungsgrad	19
5.4.6	Veränderungen nach Warmlagerung	20
5.4.7	Homogenität	21
5.4.8	Festigkeitseigenschaften beim Zeitstand-Innendruckversuch	21
5.4.9	Hygienische Unbedenklichkeit (nur für Trinkwasserrohre).....	21
5.4.10	Mikrobiologische Unbedenklichkeit (nur für Trinkwasserrohre).....	21
5.4.11	Kennzeichnung.....	21
6	Kennzeichnung und Einbauanleitung.....	21
6.1	Kennzeichnung.....	21
6.2	Einbauanleitung.....	22

Vorwort

Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X) sind schon seit mehr als 30 Jahren erfolgreich im Einsatz. Ausgehend von Rohren, die in der Gebäudetechnik Verwendung fanden, hielten sie zu Beginn der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts auch Einzug in der erdverlegten Gas- und Trinkwasserverteilung. Um diesem Anwendungsbereich von Seiten des DVGW Rechnung zu tragen, wurde 1993 die vorläufige Prüfgrundlage DVGW VP 605 "Druckrohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X) für die Gas- und Trinkwasserverteilung" herausgegeben.

Nach nunmehr 10 Jahren weiterer positiver Erfahrungen mit Rohren aus PE-Xa in der erdverlegten Versorgung war es an der Zeit, die Prüfgrundlage zu überarbeiten und mit dem Stand der internationalen Normung zu harmonisieren. Die Notwendigkeit der Überarbeitung ging dabei einher mit dem neuen Konzept des DVGW, die verschiedenen Prüfgrundlagen für Bauteile aus organischen polymeren Werkstoffen (PE, PVC etc.) in einem neuen zusammenfassenden technischen Regelwerk GW 335 zu bündeln, wobei die werkstoffspezifischen Besonderheiten der einzelnen Rohrwerkstoffe in entsprechenden Teilen behandelt werden. Da für PE-Xb und PE-Xc, im Gegensatz zu PE-Xa, noch keine ausreichenden Erfahrungen in Bezug auf die Schweißbeignung vorhanden sind, wurde für PE-Xb und PE-Xc diese Prüfgrundlage erstellt.

Diese Prüfgrundlage wurde vom Projektkreis „Kunststoffe“ des Technischen Komitees „Bauteile Wasserversorgungssysteme“ unter Mitwirkung des Technischen Komitees „Gasverteilung“ erarbeitet. Sie entspricht bis auf Abweichungen beim Vernetzungsgrad dem DVGW-Arbeitsblatt GW 335-A3.

Bonn, August 2003

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. - technisch-wissenschaftlicher Verein