

PRÜFRICHTLINIE

PW408

Januar 2008

Rohre und Formstücke aus vernetztem Polyethylen PE-Xa für die Trinkwasserversorgung

Anforderungen und Prüfungen
für die Zuerkennung
der ÖVGW-GRIS-Qualitätsmarke

Regeln der ÖVGW

Österreichische Vereinigung
für das Gas- und Wasserfach

A-1015 Wien
Schubertring 14
Postfach 26

Telefon: +43/1/513 15 88-0*

Telefax: +43/1/513 15 88-25

E-mail: office@ovgw.at

Internet: www.ovgw.at



Rohre und Formstücke aus vernetztem Polyethylen PE-Xa für die Trinkwasserversorgung

Anforderungen und Prüfungen
für die Zuerkennung der ÖVGW-GRIS-Qualitätsmarke

Polyethylene (PE-Xa) pipes and fittings for the supply of drinking water

Requirements and tests for the ÖVGW-GRIS Quality Mark

PRÜFRICHTLINIE
PW408

Januar 2008

| Inhalt | Seite |
|---|-----------|
| 1 Anwendungsbereich | 4 |
| 2 Nachweise | 4 |
| 3 Konformität mit Normen und Anforderungen | 4 |
| 3.1 Betriebssicherheit | 5 |
| 4 Produktspezifische Anforderungen | 5 |
| 4.1 Trinkwassereignung | 5 |
| 4.2 Vermehrung von Mikroorganismen | 6 |
| 4.3 Zusammensetzung metallischer Werkstoffe | 6 |
| 4.4 Anforderungen an Werkstoffe | 6 |
| 4.5 PE-Xa Rohre | 7 |
| 4.5.1 Allgemeines | 7 |
| 4.5.2 Geometrische Eigenschaften | 7 |
| 4.5.3 Physikalische Eigenschaften | 7 |
| 4.5.4 Kennzeichnung | 8 |
| 4.6 Formstücke | 8 |
| 4.6.1 Allgemeines | 8 |
| 4.6.2 Elektroschweißformstücke aus Polyethylen | 8 |
| 4.6.3 Formschlüssige Verbindungen für Rohrleitungen | 8 |
| 4.7 System | 9 |
| 4.8 Schweiß- und Systemkompatibilität | 10 |
| 4.8.1 Allgemeines | 10 |
| 4.8.2 Anforderungen | 10 |
| 4.8.3 Probekörper | 11 |
| 4.8.4 Prüfungen | 11 |
| 5 Produktionsspezifische Anforderungen | 11 |
| 5.1 Qualitätsmanagementsystem | 11 |
| 5.2 Werkstoffeingangskontrolle | 12 |
| 5.3 Materialversorgung | 12 |
| 5.4 Produktionssteuerung | 12 |
| 5.5 Ablängvorrichtung | 12 |
| 5.6 Verpackung | 12 |
| 5.7 Lagerung und Manipulation | 12 |
| 5.8 Qualitätsdatenerfassung - Rückverfolgbarkeit | 12 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6 | Marktspezifische Anforderungen | 13 |
| 6.1 | Gebrauchsgerechte Handhabung | 13 |
| 6.2 | Verfügbarkeit | 13 |
| 6.3 | Entsorgung und Wiederverwertbarkeit | 13 |
| 6.4 | Kundenberatung | 13 |
| 6.5 | Baustellenbetreuung..... | 13 |
| 6.6 | Versicherungsnachweis..... | 13 |
| 6.7 | Materialrücknahme | 13 |
| 6.8 | Vertretung in Österreich..... | 14 |
| 6.9 | Qualitätsmanagementsystem | 14 |
| 7 | Arten und Durchführung der Prüfung | 14 |
| 7.1 | Erstprüfung | 14 |
| 7.2 | Eigenüberwachung | 14 |
| 7.3 | Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)..... | 14 |
| 7.4 | Erweiterte Überwachungsprüfung und Überwachungsprüfung..... | 14 |
| 7.5 | Verlängerungsprüfung | 15 |
| 8 | Zitierte Normen und Regelwerke | 18 |

Zertifizierungsbeirat Wasser

Aufgrund der im Kooperationsvertrag vom 9. April 2002 vereinbarten gemeinsamen Vergabe der ÖVGW-Qualitätsmarke und des GRIS- Gütezeichens sind auch die entsprechenden Prüfrichtlinien zusammengefasst worden.

Durch die Erfüllung der Anforderungen dieser Prüfrichtlinie ist daher eine Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke und des GRIS- Gütezeichens in der Form der ÖVGW-GRIS - Qualitätsmarke mit nur einer Registrierungsnummer möglich. Die Administration der ÖVGW-GRIS - Qualitätsmarke (Antragstellung, Zuerkennung, Verlängerung, Erlöschen, Entzug usw.) wird durch die Zertifizierungsstelle der ÖVGW durchgeführt.

Grundsätzlich gelten die Festlegungen und Begriffsbestimmungen der „Allgemeinen Geschäftsbedingungen GW 30 ÖVGW-Qualitätsmarke Produkte Gas & Wasser“.

Diese Prüfrichtlinie ist auf Basis des Kooperationsvertrages und der jeweils gültigen Normen und Richtlinien erstellt und wird laufend an den Qualitätsstandard angepasst.

Für die ÖVGW
Zertifizierungsbeirat Wasser

Für den GRIS
Präsidium des GRIS

Frühere Ausgabe:

PW 408 vom Januar 2004

Änderungen:

- Anpassung an die Nomenklatur gemäß ÖVGW AGB GW 30
- Aktualisierung der Hygieneanforderungen
- Aktualisierung der Entsorgung und Wiederverwertung
- Anpassung an das aktuelle Normenwerk

Aktuelle Ausgabe:

PW 408 (2.0)

Die vorliegende Prüfrichtlinie tritt mit 2. Januar 2008 in Kraft.

Bereits anhängige Prüfverfahren sind nach der Prüfrichtlinie PW 408 in der Fassung 1.0 vom Januar 2004 abzuschließen.

Diese Prüfrichtlinie ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Vervielfältigung, Übertragung und Speicherung, bleiben, auch auszugsweise, vorbehalten.

Medieninhaber: Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach

1015 Wien, Postfach 26, Schuberting 14

Telefon +43/1/513 15 88-0*

Telefax +43/1/513 15 88-25 DW

E-mail: office@ovgw.at

Internet: www.ovgw.at

Güteschutzverband Rohre im Siedlungswasserbau (GRIS)

1030 Wien, Franz-Grill-Straße 5, Arsenal, Objekt 213

Telefon +43/1/798 16 01-0*

Telefax +43/1/798 16 01-520

E-mail: info@gris.at

Internet: www.gris.at

1 Anwendungsbereich

Diese Prüfrichtlinie gilt für Rohre aus peroxidisch vernetztem Polyethylen (PE-Xa), Elektroschweißformstücken aus Polyethylen (PE 80 und PE 100) sowie kraftschlüssigen Verbindungen für Trinkwasserleitungen außerhalb von Gebäuden.

2 Nachweise

Zum Nachweis der Übereinstimmung der Produkte mit den Anforderungen dieser Prüfrichtlinie sind insbesondere folgende Unterlagen vorzulegen:

- Produktionsprogramm / Lieferumfang;
- Prüfzeugnisse bzw. Prüfberichte entsprechend Abschnitt 3 dieser Prüfrichtlinie;
- Nachweis der Trinkwassereignung;
- Überwachungsvertrag nach dieser Prüfrichtlinie;
- Konstruktionszeichnungen und technische Beschreibungen;
- Montage- und Verlegeanleitung;
- Nachweise entsprechend Abschnitt 6 - Marktspezifischen Anforderungen und sonstige Anforderungen gemäß ÖVGW-GRIS-Checkliste;
- sonstige Druckschriften (wie z.B. Lager-, Transport-, Bedienungsanleitungen).

3 Konformität mit Normen und Anforderungen

Die Konformität mit folgenden Normen, Richtlinien, Bestimmungen ist durch Vorlage von Prüfzeugnissen bzw. Prüfberichten nachzuweisen. Dabei sind die in den Normen, Richtlinien und Bestimmungen vorgesehenen Übergangsbestimmungen zu beachten.

| | |
|--------------------|--|
| ÖNORM B 5014-1 | Sensorische und chemische Anforderungen und Prüfung von Werkstoffen im Trinkwasserbereich. Teil 1: Organische Werkstoffe |
| ÖNORM B 5018-1 | Prüfung der Verkeimungsneigung von Trinkwasserrohren, Teil 1: Prüfverfahren |
| ÖNORM B 5018-2 | Prüfung der Verkeimungsneigung von Trinkwasserrohren, Teil 2: Bewertung (Vornorm) |
| ISO 14531-1 | Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Rohrleitungssysteme aus vernetztem Polyethylen für den Transport von gasförmigen Brennstoffen; Metrische Reihe; Festlegungen - Teil 1: Rohrleitungen |
| ISO 14531-3 | Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Rohrleitungssysteme aus vernetztem Polyethylen für den Transport von gasförmigen Brennstoffen; Metrische Reihe; Festlegungen - Teil 3: Mechanische Verbinder |
| DIN 16892 | Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X) - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung (Ausgabe 07/2000) inkl. Berichtigung 02/2002 |
| DIN 50930-6 | Korrosion der Metalle - Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit (Gilt in Verbindung mit DIN 50931-1 (1999-11)) |
| ÖVGW-GRIS PW 406-2 | Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 80 und PE 100), Teil 2: PE-Formstücke und kraftschlüssige Verbindungen für Polyethylenrohre |
| ÖVGW-GRIS PW 406-3 | Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100), Teil 3: Gebrauchstauglichkeit von Rohrleitungen aus Polyethylen |

| | |
|---------------------|--|
| DVGW W 270 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung |
| KTW-Empfehlung | Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie) |
| UBA-Leitlinie | Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie) |
| BGBI. I Nr. 13/2006 | Bundesgesetz über Sicherheitsanforderungen und weitere Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz - LMSVG) |

3.1 Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit der Rohre ist durch den Nachweis der Konformität mit den Normen, Richtlinien und Bestimmungen gemäß Abschnitt 2 und Abschnitt 3, unter Einhaltung der Verlegeanleitungen sowie bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Rohre gegeben.

4 Produktspezifische Anforderungen

Es werden folgende über die DIN 16892 hinausgehende Anforderungen und Prüfungen festgelegt:

4.1 Trinkwassereignung

Es ist nachzuweisen, dass die Trinkwassereignung aller mit dem Trinkwasser in Berührung kommenden Teile nach ÖNORM B 5014-1 (Kaltwasserprüfung) erfüllt ist. Sollte für einen Bauteil ein Prüfzeugnis zum Nachweis der Trinkwassertauglichkeit während der Laufzeit der Qualitätsmarke die Gültigkeit¹⁾ verlieren bzw. ein Material- oder Komponentenwechsel durch den Hersteller durchgeführt werden, muss eine Bescheinigung über die Verlängerung der Gültigkeitsdauer unmittelbar, spätestens jedoch zum Zeitpunkt der jeweiligen Prüfung gemäß ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7 nachgereicht werden.

Ein KTW-Prüfzeugnis bzw. ein Prüfzeugnis nach UBA-Leitlinie zur Kaltwasserprüfung wird als Prüfbericht vollumfänglich alternativ zur ÖNORM B 5014-1 (Kaltwasserprüfung) anerkannt. Wird die lebensmittelrechtliche Eignung / Trinkwassereignung mit einem KTW-Prüfzeugnis bzw. einem Prüfzeugnis nach UBA-Leitlinie (Kaltwasserprüfung) bescheinigt, ist die Zulässigkeit der eingesetzten Werkstoffe nach Vorlage einer vollständigen Rezeptur von einer gemäß § 65 beauftragten oder nach §§ 72 oder 73 LMSVG²⁾ zugelassenen Stelle nach den in Österreich geltenden einschlägigen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen für Materialien und Gegenstände im Sinne des LMSVG nach entsprechender Überprüfung zu bestätigen.

Abhängig von der Größe der Oberfläche, welche in Kontakt mit dem Trinkwasser steht, ist der Abschluss eines Überwachungsvertrages nach ÖNORM B 5014-1 für Bauteile zum Einsatz in den Kategorien A (Rohre, Formstücke), B (Behälter, Behälterauskleidungen) und C (Ausrüstungsgegenstände, Vergussmassen)⁴⁾ nach KTW-Empfehlung bzw. UBA-Leitlinie erforderlich.

¹⁾ Nachweise nach DVGW W 270 (Ausgabe 2007) besitzen eine Gültigkeit von 5 Jahren, jene nach dem LMSVG (BGBI. I Nr. 13/2006) von 5 Jahren, ÖNORM B 5014-1 bzw. KTW und UBA von 3 bzw. 5 Jahren.

²⁾ Werkstoffe, deren Zusammensetzung nach dem LMG (BGBI. Nr. 86/1975) beurteilt wurde und deren Gültigkeit weiterhin gegeben ist, können anstelle der Nachweise nach LMSVG durch die Prüfstelle anerkannt werden.

⁴⁾ Zur näheren Definition der Kategorien wird auf die KTW-Empfehlungen oder die DVGW W 270 verwiesen:

Kategorie A : Rohre und Formstücke

Kategorie B : Behälter und Behälterauskleidungen

Kategorie C : Ausrüstungsgegenstände und Vergussmassen für starre Fugen

Kategorie D1 : Großflächige Dichtungen und Vergussmassen für Dehnungsfugen; Dehner, Ausgleichsstücke und Schalldämpfer; Schieber (Keilabdichtung mit Dichtüberzug); Klappen, falls der Klappenschieber beschichtet ist; Be- und Entlüftungsventile, falls die Kugel beschichtet ist; Membranen von Druckminderern; Hydranten, wenn das Absperrventil beschichtet ist; Kolbenventile

Kategorie D2 : Übrige Dichtungen und Klebstoffe. Alle in D1 nicht genannten Rohrverbindungen mit elastischen Dichtelementen, wie Flanschdichtungen, Schraub-Tyton- und Steckmuffen, Rollgummi- und Gleitringdichtungen, Anbauarmaturen. Alle in D1 nicht genannten Absperrrichtungen, wie Schieber mit eingelegerter oder umlaufender Dich-

Für Bauteile zum Einsatz in den Kategorien D1 (Großflächige Dichtungen und Vergussmassen) und D2 (Kleinflächige Dichtungen, Klebstoffe) entfällt die Verpflichtung zum Abschluss eines Überwachungsvertrages. Die Prüfung ist in einem solchen Fall nach 5 Jahren erneut durchzuführen.

4.2 Vermehrung von Mikroorganismen

Das mikrobiologische Verhalten der Materialien von Rohren, Rohrverbindungen und Formstücken muss der ÖNORM B 5018 „Prüfung der Verkeimungsneigung von Trinkwasserrohren“; Teil 1: Prüfverfahren, Teil 2: Bewertung (Vornorm) entsprechen.

Alternativ kann auch die DVGW-Richtlinie W 270 „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung“ (Ausgabe 2007)⁵⁾ als Nachweis herangezogen werden.

Gegenstand der Prüfung ist ausschließlich das mikrobiologische Verhalten von nicht metallischen Materialien, mit denen das Trinkwasser direkt oder indirekt in Berührung kommt. Hierzu gehören u.a.

- Baumaterialien (z.B. Beton und Zementestrich mit organischen Zusätzen);
- Materialien für Rohre, Formstücke (z.B. Kunststoffe);
- Auskleidungsmaterialien für Behälter, Rohre und Formstücke (ausgenommen Zementmörtelauskleidungen für Guss- und Stahlrohre ohne organische Zusätze oder Behälter).

4.3 Zusammensetzung metallischer Werkstoffe

Alle metallischen Komponenten, welche in Kontakt mit Trinkwasser stehen, dürfen das Trinkwasser nicht über die in der österreichischen Trinkwasserverordnung (in der jeweils gültigen Fassung) angegebenen Grenzwerte belasten. Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung ist der Nachweis zu erbringen, dass die in Abschnitt 8.7 der DIN 50930-6 genannten Maximalwerte der Legierungsbestandteile bzw. der unvermeidbaren Begleitelemente eingehalten werden.

Für kleine Komponenten (Bauteile von Armaturen, wie z.B. metallische Dichtungen, Schrauben, Distanzscheiben oder auch singuläre Lötnähte an Bauteilen) bestehen wegen der niedrigen B-Werte hinsichtlich der Maximalwerte der Legierungsbestandteile keine Anwendungsgrenzen, wenn die Summe der wasserberührten Fläche dieser Komponenten unter 10 % der gesamten wasserberührten Fläche der Bauteile liegt.

4.4 Anforderungen an Werkstoffe

Für die Produktion von PE-Xa Rohren ist ausschließlich Neumaterial zu verwenden. Die PE-Formmassen haben den Anforderungen der Tabelle 1 zu entsprechen. Andere werkstoffrelevante Eigenschaften nach der Vernetzung werden am Rohr geprüft und sind Abschnitt 4.5 zu entnehmen.

PE-Formmassen für Elektroschweißformstücke haben der ÖVGW-GRIS PW 406-2 zu entsprechen; Jene für formschlüssige Verbindungen haben, falls diese aus PE-Xa hergestellt werden, der Tabelle 1 dieser Prüfrichtlinie und den Tabellen 1 und 2 der ISO 14531-3 zu entsprechen.

Für drucktragende Bauteile aus Metall gelten die Festlegungen der ÖNORM EN 13774 (Anforderungsgruppe 1 und 2) oder jene der DIN 3230 Serie. Der Nachweis der Güte für metallische Bauteile erfolgt durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach ÖNORM EN 10204. Die vorgelegten Abnahmeprüfzeugnisse sind auf Einhaltung der Normwerte zu prüfen.

Es sind korrosionsbeständige bzw. -geschützte metallischen Werkstoffe zu verwenden. Die Verlegeanleitung hat etwaige Vorkehrungen zum Schutz gegen Korrosion zu beinhalten.

tung, Gehäuse-, Spindel- und Keilabdichtung (mit eingelegter Profildichtung). Alle in D1 nicht genannten Klappen und Rückschlagklappen, falls die Klappenscheiben nicht beschichtet sind. Alle in D1 nicht genannten Ventile.

⁵⁾ Nachweise nach DVGW W 270 (Ausgabe 1999) können, sofern Sie im Sinne der im Prüfbericht angegebenen Frist noch gültig sind, alternativ zu denen nach DVGW W 270 (Ausgabe 2007) anerkannt werden.

Tabelle 1: Kennwerte an PE-Formmassen

| Eigenschaft | Anforderungen | Prüfverfahren |
|---|--------------------------------------|--------------------|
| Lieferform | Gemäß Lieferspezifikation | Visuelle Kontrolle |
| Schmelzindex (MFR _{190/21,6}) | Gemäß Lieferspezifikation | ÖNORM EN ISO 1133 |
| Reinheit | Frei von sichtbaren Verunreinigungen | Visuelle Kontrolle |

4.5 PE-Xa Rohre

4.5.1 Allgemeines

Rohre aus PE-Xa haben in ihren Eigenschaften den Anforderungen der DIN 16892 zu entsprechen.

4.5.2 Geometrische Eigenschaften

Die Anforderungen an die geometrischen Eigenschaften nach ÖNORM EN ISO 15875-2 sind im Falle eines Rohres, welches ausschließlich zur Farbgebung mit einer Außenschicht versehen ist, vom PE-Xa Rohr ohne Außenschicht zu erfüllen. Im Falle einer durchgehenden Einfärbung des Rohres sind die geometrischen Eigenschaften mit der gesamten Wanddicke zu erfassen. Das in der Außenschicht verwendete Material muss den Anforderungen der ÖVGW-GRIS PW 406-1 entsprechen.

4.5.3 Physikalische Eigenschaften

Über die Festlegungen der DIN 16892 hinausgehend, sind an den PE-Xa Rohren die in Tabelle 2 zusammengefassten Kennwerte zu ermitteln.

Tabelle 2: Kennwerte an PE-Xa Rohren

| Eigenschaft | Anforderungen | Prüfverfahren |
|--|---|---|
| Kennzeichnung | Abschnitt 4.5.4 | Visuelle Kontrolle |
| Farbe des Rohres bzw. der Außenschicht | Blau ähnlich RAL 5002 | Visuelle Kontrolle |
| Beschaffenheit/Lieferzustand | DIN 16892, Abschnitt 5.1 und 5.2 | Visuelle Kontrolle |
| Maße | ÖNORM EN ISO 15875-2 | ÖNORM EN ISO 3126 |
| Homogenität | Inhomogenitäten < 0,02 mm ² | Visuelle Kontrolle |
| Zeitstand-Innendruckverhalten | DIN 16892, Abschnitt 5.4, Tabelle 1 | ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 |
| Vernetzungsgrad | DIN 16892, Abschnitt 5.5 | DIN 16892, Abschnitt 6.5 |
| Thermische Stabilität (OIT) | 200 °C > 20 min | ÖNORM EN ISO 728 |
| Warmbehandlung | DIN 16892, Abschnitt 5.6 | DIN 16892, Abschnitt 6.6 |
| Witterungsbeständigkeit der Rohre | ≥ 3,5 GJ/m ² . Die bewitterten Probenkörper haben die nachstehenden Prüfungen a), b) und c) zu erfüllen. | ÖNORM EN 1056 oder Ö-NORM EN ISO 4892-2 |
| a) Zeitstand-Innendruckverhalten | Bei $\sigma = 4,6 \text{ N/mm}^2$ und 95°C über 165 h kein Versagen | ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 |
| b) Bruchdehnung | Bruchdehnung $\epsilon_B \geq 350 \%$ sowie $\Delta\epsilon_B$ (bezogen auf Ausgangswert) $\leq 35 \%$ | ISO 6259-1 und -3 |
| c) Thermische Stabilität (OIT) ¹⁾ | 200 °C > 20 min | ÖNORM EN ISO 728 |
| Schweißkompatibilität | ÖVGW-GRIS PW 406-3 Abschnitt 3.1 | ÖVGW-GRIS PW 406-3 |

¹⁾ Entnahme der Proben erfolgt 0,2 mm unter der bewitterten Rohroberfläche.

4.5.4 Kennzeichnung

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 9.

Die Rohre sind in Abständen von maximal 1 m mit einer gut sichtbaren und dauerhaften Kennzeichnung versehen, deren Text mindestens folgende Angaben zu enthalten hat:

- Hersteller (Kurzzeichen) oder registrierter Markenname;
- TW für den Anwendungsbereich Trinkwasser;
- Kurzbezeichnung des Werkstoffes als PE-Xa;
- Abmessungen (Außendurchmesser x Wandstärke) in mm;
- Maximal zulässiger Betriebsdruck PN (bar);
- Außendurchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR);
- Produktionsdatum;
- Herstellerinformationen wie z. B. Chargen-Nummer⁵⁾;
- ÖVGW-GRIS-W X.XXX Registrierungsnummer.

Die Kennzeichnung ist im Rahmen der Prüfungen gemäß ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7 zu überprüfen.

4.6 Formstücke

4.6.1 Allgemeines

Rohre aus peroxidisch vernetztem Polyethylen (PE-Xa) nach dieser Prüfrichtlinie können mittels formschlüssiger Verbindungen gemäß 4.6.3 oder Elektroschweißformstücken aus Polyethylen (PE 80 und PE 100) verbunden werden.

Um eine formschlüssige Verbindung im Sinne dieser Prüfrichtlinie handelt es sich, wenn Hinterschneidungen des Innenstützkörpers bzw. des äußeren Presskörpers einen Mindestwert gemäß 4.6.3.3 aufweisen (z.B. Press- oder Schiebehülsenverbindungen).

Die Elektroschweißformstücke müssen für den vorgesehenen höchsten Betriebsdruck (PN) zugelassen sein. Stumpfschweißverbindungen, Gewindeverbindungen und Verbindungen mit elastomeren Dichtringen sind nicht Gegenstand dieser Prüfrichtlinie und nach der ÖVGW-GRIS PW 406-2 zu bewerten.

4.6.2 Elektroschweißformstücke aus Polyethylen

Elektroschweißformstücke aus Polyethylen (PE 80 oder PE 100) welche mit PE-Xa Rohren zum Einsatz kommen, müssen nach ÖVGW-GRIS PW 406-2 überwacht und zertifiziert sein.

4.6.3 Formschlüssige Verbindungen für Rohrleitungen

4.6.3.1 Allgemeine Anforderungen

Formschlüssige Verbindungen müssen einen Innenstützkörper aus Metall oder Kunststoff sowie einen äußeren Presskörper aus PE-Xa oder Metall aufweisen. Sie haben den Anforderungen der ISO 14531-3 zu entsprechen.

4.6.3.2 Geometrische Eigenschaften

Die Formschlüssigkeit der Verbindung ist dann gegeben, wenn die formschlussrelevanten Hinterschneidung (Profilausbildung) des Innenstützkörpers bzw. des äußeren Presskörpers einen Mindestwert von 0,25 mm aufweisen.

⁵⁾ Hier kann die Angabe auch in verschlüsselter Form erfolgen, sofern dem Anwender oder der Zertifizierungsstelle die Dekodierung ermöglicht wird.

Die Festlegung der übrigen geometrischen Eigenschaften der formschlüssigen Verbindungen obliegt dem Hersteller. Die Maßblätter und zugehörigen Toleranzen sind der Prüfstelle bekannt zu geben und von dieser auf Einhaltung zu prüfen.

4.6.3.3 Mechanische Eigenschaften

Das in formschlüssigen Verbindungen verwendete PE-Xa hat den Anforderungen der Tabellen 1 und 2 der ISO 14531-2 zu entsprechen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften gilt als erbracht, wenn es sich um den auch in den PE-Xa Rohren verwendeten Werkstoff handelt.

4.6.3.4 Physikalische Eigenschaften

Zusätzlich zu den Anforderungen in Tabelle 3 dieser Prüfrichtlinie sind die in Tabelle 8 der ISO 14531-2 definierten Punkte nachzuweisen.

Tabelle 3: Physikalische Anforderung

| Eigenschaft | Anforderung | Prüfverfahren |
|-----------------------------|-----------------|------------------|
| Thermische Stabilität (OIT) | 200 °C > 20 min | ÖNORM EN ISO 728 |

4.6.3.5 Kennzeichnung

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 9.

Formschlüssige Verbindungen sind mit einer gut sichtbaren und dauerhaften Kennzeichnung zu versehen, deren Text mindestens folgende Angaben zu enthalten hat:

- Hersteller (Kurzzeichen) oder registrierter Markenname;
- TW für den Anwendungsbereich Trinkwasser (wenn systembedingt erforderlich)⁶⁾;
- Nenndurchmesser d_n und
 - Außendurchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR...) des zugehörigen Rohres oder
 - minimale Wandstärke e_{min} des zugehörigen Rohres in mm oder
 - maximal zulässiger Betriebsdruck (PN) des zugehörigen Rohres⁷⁾;
- Produktionsdatum, Herstellerinformationen⁸⁾;
- ÖVGW-GRIS W X.XXX Registrierungsnummer⁶⁾.

Die Kennzeichnung ist im Rahmen der Prüfungen gemäß ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7 zu überprüfen.

4.7 System

Die Erfüllung der Anforderungen aus Tabelle 4 für Systeme aus PE-Xa Rohren mit formschlüssigen Verbindungen bzw. Tabelle 5 mit Elektroschweißformstücken sind nachzuweisen.

⁶⁾ Die Angabe kann auf den Verpackungseinheiten oder der Umverpackung angebracht werden.

⁷⁾ Wenn aus den an der Verbindung angegebenen Geometriedaten auf den maximal zulässigen Betriebsdruck rückgeschlossen werden kann, so kann die Angabe des PN-Wertes entfallen.

⁸⁾ Die Angabe kann in verschlüsselter Form erfolgen, sofern dem Kunden oder der Zertifizierungsstelle die Dekodierung ermöglicht wird.

Tabelle 4: Mechanische Kennwerte an formschlüssigen Systemen

| Eigenschaft | Anforderungen | Prüfverfahren |
|---|---|---|
| Zeitstand-Innendruckverhalten (95 °C, $\sigma = 4,4 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) für Verbindung mit metallischem Grundkörper | Nach Lagerung über je 48 h bei + 70 °C und - 20 °C und anschließendem Innendruckversuch kein Versagen | ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 |
| Zeitstand-Innendruckverhalten für Verbindungen mit Kunststoffgrundkörper | Nach Lagerung über je 48 h bei + 70 °C und - 20 °C und anschließendem Innendruckversuch kein Versagen | ÖNORM EN 714 |
| Dichtheit gegen Überdruck | Bei 20 °C und 6 mbar bzw. 15 bar ≥ 10 min dicht | ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 mit Luft in Wasser |
| Dichtheit gegen Unterdruck | Bei 20 °C und - 0,8 bar ≥ 1 h dicht | ÖNORM EN 911 |
| Widerstand gegen Ausziehen unter konst. Belastung (23 °C; $9,75 \text{ N/mm}^2$; ≥ 1 h) | Kein teilweises oder komplettes Herausziehen sowie keine Undichtheiten bei anschließender Prüfung der Dichtheit gegen Überdruck | ÖNORM EN 712 |
| Prüfung der Ausreißsicherheit | Keine Risse oder Brüche in einem Mindestabstand d_h vom kraftschlüssigen Verbindungen | ISO 10838-1 und -2 bei 23 ° |
| Dichtheit unter Innendruck und Biegung (für $d_h \leq 63$ mm) | Bei 20 °C und $12 \text{ N/mm}^2 \geq 1$ h dicht | ÖNORM EN 713 |

Tabelle 5: Mechanische Kennwerte an stoffschlüssigen Systemen

| Eigenschaft | Anforderungen | Prüfverfahren |
|---|--|---|
| Zeitstand-Innendruckversuch (80 °C, $\sigma = 5,0 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) | Kein Versagen | ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 |
| Peel-Test: Widerstand gegen Dekohäsion | Länge des beginnenden Bruches $\leq L_2/3$ als Sprödbbruch | ISO 13954 ($d_h > 75$ mm) ISO 13955 ($d_h \leq 75$ mm) |
| Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung | Kein Versagen | ÖNORM EN 1716 |

4.8 Schweiß- und Systemkompatibilität

4.8.1 Allgemeines

Die Prüfung der Kompatibilität bezieht sich ausschließlich auf mit Elektroschweißformstücken aus PE 80 oder PE 100 hergestellte Verbindungen.

Sie ist eine Werkstoffprüfung und dient zur Beurteilung der Verschweißbarkeit bzw. Kompatibilität von peroxidisch vernetztem Polyethylen mit PE-Formstücken bzw. deren PE-Formmassen unterschiedlicher MRS - Klassifizierung (PE 80, PE 100).

Die als kompatibel zueinander beurteilten Bauteile werden im ÖVGW-Qualitätsmarkenverzeichnis genannt. Produkte, welche die Anforderung dieser Prüfrichtlinie erfüllen sind in diesem Verzeichnis gelistet.

Die gesamte Prüfung der Schweißkompatibilität ist durch eine Prüfstelle oder in dessen Beisein durchzuführen.

4.8.2 Anforderungen

PE-Formmassen aus denen Formstücke erzeugt werden, sind bezüglich ihres MFR-Wertes gemäß der ÖNORM B 5193-1 den entsprechenden MFR-Bereichen zugeordnet.

Der Nachweis der Verschweißbarkeit für PE-Xa Rohre ist mit je einem Vertreter von mit PE - Spritzgussformmassen der belegten Matrixfelder (charakterisiert durch den MFR- und Compound-Dichte-Bereich der PE- Spritzgussformmassen) gemäß dem aktuellen Stand der zugelassen Werkstoffe durchzuführen, wobei die Prüfkriterien gemäß 4.8.4 zu erfüllen sind.

Durch diesen Nachweis ist die Verschweißbarkeit eines neuen PE-Xa Rohres mit bestehenden PE-Formmassen für Formstücke innerhalb dieser MFR-Klasse / Compound-Dichte-Bereich Feldes gegeben.

4.8.3 Probekörper

Die einzelnen PE-Formmassen werden in Form von Elektroschweißmuffen und Heizwendelanbohrschellen mit Rohren aus PE-Xa nach Richtlinie DVS 2207 Teil 1, Beiblatt 1 im Muffenschweißverfahren miteinander verschweißt. Hinweise des Herstellers im Rahmen der DVS - Richtlinie sind zu berücksichtigen. Die Prüfung erfolgt an Rohren der Dimension d_n 110 mm.

Die Verschweißung wird unter extremen Anwendungsbedingungen (Umgebungstemperatur) und der maximal möglichen Fertigungs- und Verarbeitungstoleranzen (Spaltweite) durchgeführt.

4.8.3.1 Umgebungstemperatur

Die Probekörper sind bei einer Umgebungstemperatur von - 5 bis ± 0 °C herzustellen.

4.8.3.2 Spaltweite

Bei Herstellung der Elektromuffenschweißung sind Schweißpartner zu verwenden, die eine maximale Spaltweite ergeben (Rohr mit kleinsten zulässigen Außendurchmesser und Formstück mit größtem zulässigen Innendurchmesser).

Das maximale Spaltmaß, welches sich aus dem laut ISO 14531-1 kleinstmöglichen Außendurchmesser des PE-Xa Rohres und dem laut ÖNORM EN 12201-3 größtmöglichen Innendurchmesser des Formstückes ergibt, ist durch Abschälen des Rohres herzustellen.

4.8.4 Prüfungen

4.8.4.1 Zeitstand-Innendruckverhalten nach ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2

3 Schweißverbindungen aus PE-Xa Rohren und PE-Formstücken je Schweißpaarung sind bei einer Prüftemperatur von 80°C und einer Mindeststandzeit von 1000 Stunden bei PE 80 mit 4,0 N/mm² und PE 100 mit 5,0 N/mm² im Zeitstand-Innendruck zu prüfen. Dabei ist die Prüfung von Elektroschweißmuffen und Heizwendelanbohrschellen in einer Prüfbaumkombination zulässig.

4.8.4.2 Widerstand gegen Dekohäsion für Heizwendelschweißverbindung

Die Anzahl der Probekörper hat dem Abschnitt 5.3 der ISO 13954 bzw. dem Abschnitt 5.3 der ISO 13955 zu entsprechen. Alle Probekörper müssen einen duktilen und keinen spröden Bruch aufweisen.

4.8.4.3 Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung für Heizwendelanbohrschellen

Die Anzahl der Probekörper hat dem Abschnitt 5.3 der ÖNORM EN 1716 zu entsprechen. Alle Probekörper müssen der Belastung standhalten und dürfen keine Undichtheiten aufweisen.

5 Produktionsspezifische Anforderungen

Folgende qualitätssichernde Maßnahmen sind bei der Rohrproduktion einzuhalten und im Zuge der Überwachungsprüfung gemäß ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7 durch die Prüf- und Überwachungsstelle zu kontrollieren und das Ergebnis im Prüfbericht zu dokumentieren.

5.1 Qualitätsmanagementsystem

Der Werkstoffhersteller sowie der Rohrhersteller müssen ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ÖNORM EN ISO 9001 nachweisen.

5.2 Werkstoffeingangskontrolle

Es ist eine Werkstoffeingangskontrolle durchzuführen. Durch die Kontrolle von signifikanten Kennwerten soll sichergestellt werden, dass gleich bleibende Werkstoffqualität für die Fertigung freigegeben wird. Die entsprechenden Anweisungen sind im QM-Handbuch festzulegen.

5.3 Materialversorgung

Die Beschickung der Rohrextruder hat grundsätzlich mit Siloware zu erfolgen. Die PE-Formmassen sind in Silos zu lagern und in einem geschlossenen Fördersystem zum Extruder zu fördern. Eine kurzfristige Beschickung der Extruder mit Sackware oder aus Oktabins ist ausschließlich bei Materialwechsel und Mindermengenfertigung oder während Reparatur- und Wartungsarbeiten zulässig.

Grundsätzlich ist das Material in geschlossenen Hallen zu lagern und vor Verunreinigungen zu schützen.

5.4 Produktionssteuerung

Die für die Fertigung erforderlichen Maschineneinstellparameter sind nachweislich durch Vorversuche zu ermitteln. Bei Änderungen von Werkstofftypen, maschinellen Einrichtungen und dergleichen sind vor einer Fertigung neuerlich die optimalen Verfahrensparameter zu ermitteln.

5.5 Ablängvorrichtung

Die Sägen müssen so konzipiert zu sein, dass während der kontinuierlichen Produktion glatte Schnitte senkrecht zur Rohrachse und ohne anhängende Späne möglich sind

5.6 Verpackung

Die Verpackung von Rohringbunden und Rohrstangen hat so zu erfolgen, dass die Verpackungseinheit eine ausreichende Stabilität für die Manipulation bei der Einlagerung, Verladung, Transport usw. aufweist. Die jeweilige Verpackungsart ist in entsprechenden Arbeitanweisungen festzulegen.

Rohrstangen sind in Holzrahmeneinheiten (Hobbocks) so zu verpacken, dass die Rohre unter normalen Bedingungen nicht beschädigt und deformiert werden können.

Die Holzrahmen müssen einen Mindestquerschnitt von 50 mm x 50 mm haben.

Die Rohrenden sind mit festsitzenden Schutzkappen abzudecken, wodurch eine Verschmutzung der Rohrinneenseite verhindert wird.

5.7 Lagerung und Manipulation

Der Rohrlagerplatz muss entsprechend befestigt und weitgehend staubfrei sein.

Die Manipulation der Rohringbunde und Hobbocks hat mit dafür geeigneten Hubstaplern, Hebe- und Transporteinrichtungen so zu erfolgen, dass Beschädigungen der Rohroberflächen unter normalen Bedingungen ausgeschlossen werden können. So sind bei Manipulation von Stangen, die länger als 10 m sind, 4 Staplergabeln zu verwenden

Bei der Manipulation von Rohringbunden sind die Staplergabeln mit Schutzrohren zu versehen. Vor der Einlagerung von Rohringbunden sind Schutzmatten unter den Rohringbunden aufzulegen. Dünnwandige Rohringbunde sind so zu lagern, dass sie nicht einknicken.

5.8 Qualitätsdatenerfassung - Rückverfolgbarkeit

Im Bereich Produktion (Fertigungsaufträge Schichtprotokolle ...), sowie im Bereich Qualitätssicherung (Prüfberichte, Freigabeprotokolle ...) muss die Vorraussetzung für eine lückenlose, Dokumentation gegeben sein. Um im Schadensfall die Rückverfolgbarkeit vom produzierten Rohr bis hin zu den Produktionsdaten der Werkstoffcharge zu ermöglichen, sind die Fertigungsdaten mindestens 10 Jahre lang aufzubewahren.

6 Marktspezifische Anforderungen

6.1 Gebrauchsgerechte Handhabung

Die Ausführung des Erzeugnisses, seine Beschreibung sowie die Bedienungs- und Montageanleitung sind in deutscher Sprache so abzufassen, dass der fehlerfreie Einbau durch Fachpersonal und sein widmungsgemäßer Betrieb sicher gewährleistet sind.

6.2 Verfügbarkeit

Für Rohre und Armaturen gilt, dass Standardrohre in Mengen bis zu einem ganzen LKW-Zug sowie Standard-Armaturen innerhalb von 3 Tagen auf der Baustelle sein müssen. Entsprechendes Standardzubehör (z.B. Rohrkupplungen) muss innerhalb von 24 Stunden verfügbar sein.

6.3 Entsorgung und Wiederverwertbarkeit

Die Rücknahme von Verpackungsmaterial hat entsprechend der Verpackungs-Verordnung zu erfolgen.

Die Entsorgung von schadhafte Rohren und Rohrverschnitt eigener Produktion bzw. eigener Lieferung hat durch entsprechende Verwertung bzw., wenn dies ökologisch bzw. ökonomisch nicht möglich ist, durch Entsorgung zu erfolgen.

Um eine ordnungsgemäße Entsorgung und Wiederverwertung von Produktabfall und Altprodukten sicherzustellen ist für Anbieter der Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung bindend erforderlich.

6.4 Kundenberatung

Es muss sichergestellt sein, dass technische Unterlagen in deutscher Sprache vorliegen. Weiters muss für die Kundenberatung mindestens ein qualifizierter deutschsprachiger Fachmann mit Kenntnis der österreichischen Normen und sonstigen Vorschriften, Planern, Behörden, Bau-firmen, Verlegefirmen und Händlern zur Verfügung stehen. Der Fachmann und dessen Qualifikation sind vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

6.5 Baustellenbetreuung

Der Hersteller muss über ein Baustellenservice verfügen, das rasch vor Ort einsetzbar ist. Für eine effiziente Baustellenbetreuung ist nachzuweisen, dass mindestens ein qualifizierter deutschsprachiger Anwendungstechniker zur Verfügung steht. Der Fachmann und dessen Qualifikation sind vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

6.6 Versicherungsnachweis

Zur Abdeckung von Ansprüchen aus Schadensfällen hat der Antragsteller den Abschluss einer Betriebshaftpflichtversicherung und einer Produkthaftpflichtversicherung in angemessener Höhe, mindestens jedoch € 150.000.- nachzuweisen. Zum Nachweis ist eine Kopie der Polizze vorzulegen.

6.7 Materialrücknahme

Für Rohre und Formstücke verpflichtet sich der Hersteller, nach Abschluss der Baustelle nicht benötigte, in einem verkaufsfähigen Zustand befindliche Standardrohre, Standardformstücke und Zubehörteile unter Berücksichtigung einer Manipulationsgebühr, im Umfang von max. 3% der gelieferten Menge, zurückzunehmen.

6.8 Vertretung in Österreich

Der Hersteller muss für sein Produkt eine Vertretung in Österreich haben, bei der für dieses Produkt ein Kundendienst und ein Ersatzteillager eingerichtet sind. Eine solche Vertretung muss in der Rechtsform einer natürlichen oder im österreichischen Firmenbuch protokollierten juristischen Person nachgewiesen werden, die über eine einschlägige Gewerbeberechtigung verfügt.

6.9 Qualitätsmanagementsystem

Der Hersteller hat den Nachweis zu erbringen, dass er ein QM-System mindestens nach den Regeln der ÖNORM EN ISO 9001 betreibt. Der Nachweis ist entweder durch Vorlage eines Zertifikates oder durch einen dafür befugten Auditor zu erbringen.

7 Arten und Durchführung der Prüfung

Die Qualitätskontrolle erfolgt durch Erstprüfung, laufende Eigenüberwachung, sowie zeitlich festgelegte Kontrollprüfungen (Fremdüberwachung). Gegenstand der Überwachung ist die laufende Kontrolle der Übereinstimmung der Qualität des Erzeugnisses mit den in der Prüfrichtlinie festgelegten Anforderungen.

Der jeweilige Prüfumfang ist in den Tabellen 6 bis 8 festgelegt.

Die in den Tabellen angeführten Begriffe sowie der jeweilige Prüfumfang sind in der Allgemeinen Gütevorschrift des GRIS Abschnitt 7 genauer erläutert.

7.1 Erstprüfung

Erstmalige Überprüfung entsprechend dieser Prüfrichtlinie im Umfang gemäß Tabelle 6 sind durch eine akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle oder durch eine Prüfung unter Aufsicht in Abstimmung mit einer akkreditierten Prüfstelle durchzuführen. Über das Ergebnis dieser Prüfung sind von der Prüf- und Überwachungsstelle ein Prüfbericht, die Bescheinigung über die Erstprüfung und der Prüfungserfolgsnachweis auszustellen. Darüber hinaus ist im Prüfbericht auch festzuhalten, ob der Qualitätsmarkeninhaber über die erforderlichen Prüfeinrichtungen und das geschulte Personal für die Eigenüberwachung verfügt. Die Erstprüfung ersetzt die erste Erweiterte Überwachungsprüfung im Kalenderjahr, nicht jedoch die Überwachungsprüfung.

7.2 Eigenüberwachung

Überprüfung der Produkte durch den Hersteller entsprechend den Festlegungen dieser Prüfrichtlinie gemäß Tabelle 7.

7.3 Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)

Die Kontrollprüfung (Fremdüberwachung) ist im Rahmen eines Überwachungsvertrages vorzunehmen, der mit der jeweiligen Prüfstelle abzuschließen ist, welche bereits die Erstprüfung durchgeführt hat. Es ist zu gewährleisten, dass für jedes Produkt und für jede Produktionsstätte ein eigener Überwachungsvertrag mit einer akkreditierten Prüf- und Überwachungsstelle für die Dauer der Gültigkeit der ÖVGW-GRIS Qualitätsmarke besteht, der einen eindeutigen und detaillierten Bezug auf die der Überwachung unterliegenden Produkte (Nennweiten, Nennweiten-gruppen, Typen, Klassen...) aufweisen muss.

In dem Kontrollprüfbericht (Überwachungsbericht) ist zusätzlich zu den Einzelwerten (soll/ist) das jährliche Prüfergebnis der erweiterten Überwachungsprüfung und der Überwachungsprüfung in Kurzform zu dokumentieren. Der Kontrollprüfbericht (Überwachungsbericht) muss neben der Beurteilung der Eigenüberwachung auch eine Bewertung enthalten, ob die technischen und die grundsätzlichen Anforderungen erfüllt sind.

7.4 Erweiterte Überwachungsprüfung und Überwachungsprüfung

Überprüfung des Herstellers und der Produkte durch die Fremdüberwachende akkreditierte Überwachungsstelle entsprechend den Festlegungen der Tabelle 8.

Die Prüfung gemäß der ÖVGW-GRIS Checkliste Rohre und Formstücke findet einmal jährlich bei der vom Qualitätsmarkeninhaber genannten Stelle, an der die Auditvoraussetzungen gegeben sind, statt.

7.5 Verlängerungsprüfung

Vor Ablauf der Berechtigung zur Führung der ÖVGW-Qualitätsmarke wird auf Antrag der Qualitätsmarkeninhaber eine Verlängerungsprüfung (Nachweise der Kontrollprüfungen) durchgeführt. Aufgrund des positiven Prüfberichtes der ÖVGW Prüfstelle kann die Qualitätsmarke erneut auf drei Jahre zuerkannt werden. Die Verlängerungsprüfung ist nach der zum Zeitpunkt der Verlängerungsprüfung gültigen ÖVGW – GRIS Prüfrichtlinie durchzuführen.

Die Prüfberichte zur Verlängerungsprüfung enthalten alle Nachweise gemäß den einschlägigen Prüfrichtlinien und werden einschließlich der zutreffenden Checkliste und aller Nachweise der Kontrollprüfberichte (Prüfberichte der Überwachungsprüfung, erweiterten Überwachungsprüfung etc.) als Anlage verfasst.

Tabelle 6: Prüfumfang der ÖVGW-GRIS Erstprüfung

Je Werkstoff an 2 Dimensionen des Überwachungsbereiches.

| Prüfmerkmal | ÖVGW-GRIS Erstprüfung | |
|--|--------------------------------|--|
| | Erweiterte Überwachungsprüfung | |
| | PW-Abschnitt | Häufigkeit der Probenahme / Nachweise |
| Prüfung an PE-Formmassen | | |
| Lieferform | 4.4 | 1 Probe je Werkstoff |
| Schmelzindex (MFR _{190/21,6}) | 4.4 | 1 Probe je Werkstoff |
| Reinheit | 4.4 | 1 Probe je Werkstoff |
| Prüfung an PE-Xa Rohren | | |
| Kennzeichnung | 4.5.3, 4.5.4 | 2 Proben |
| Farbe | 4.5.3 | 2 Proben |
| Beschaffenheit / Lieferzustand | 4.5.3 | 2 Proben |
| Geometrische Eigenschaften | 4.5.2, 4.5.3 | 3 Proben |
| Homogenität | 4.5.3 | 3 Proben |
| Zeitstand-Innendruckversuch (20 °C, $\sigma = 12 \text{ N/mm}^2$, 1 h) | 4.5.3 | 3 Proben |
| Zeitstand-Innendruckversuch (95 °C, $\sigma = 4,4 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) | 4.5.3 | 3 Proben |
| Vernetzungsgrad | 4.5.3 | 2 Proben |
| Thermische Stabilität (OIT) | 4.5.3 | 2 Proben |
| Warmbehandlung | 4.5.3 | 3 Proben |
| Witterungsbeständigkeit | 4.5.3 | 1 Probe je Werkstoff |
| Trinkwassereignung | 4.1 | Kontrolle des Nachweises |
| Vermehrung von Mikroorganismen | 4.2 | Kontrolle des Nachweises |
| Marktspezifische Anforderungen und sonstige Anforderungen | 6 | Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-GRIS Checkliste |
| Schweiß-, Systemkompatibilität | 4.8.4 | 1 je Werkstoff |
| Prüfung an formschlüssigen Verbindungen | | |
| Allgemeine Anforderungen | 4.6.3.1 | Kontrolle des Nachweises |
| Geometrische Eigenschaften | 4.6.3.2 | 2 Proben |
| Mechanische Eigenschaften | 4.6.3.3 | 2 Proben |
| Physikalische Eigenschaften | 4.6.3.4 | 2 Proben |
| Kennzeichnung | 4.6.3.5 | 2 Proben |
| Zeitstand-Innendruckversuch (95 °C, $\sigma = 4,4 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) mit metallischem Grundkörper | 4.7 | 3 Proben |
| Zeitstand-Innendruckversuch mit Kunststoffgrundkörper | 4.7 | 3 Proben |
| Dichtheit unter Überdruck ¹⁾ | 4.7 | 3 Proben |
| Dichtheit unter Unterdruck ¹⁾ | 4.7 | 3 Proben |

| Prüfmerkmal | ÖVGW-GRIS Erstprüfung | |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| | Erweiterte Überwachungsprüfung | |
| | PW-Abschnitt | Häufigkeit der Probenahme / Nachweise |
| Widerstand gg. Ausziehen unter konstanter Belastung ¹⁾ | 4.7 | 3 Proben |
| Prüfung der Ausreißsicherheit | 4.7 | 3 Proben |
| Dichtheit unter Innendruck und Biegung ($d_n \leq 63$ mm) | 4.7 | 3 Proben |
| Trinkwassereignung | 4.1 | Kontrolle des Nachweises |
| Vermehrung von Mikroorganismen b. polym. Fittingen | 4.2 | Kontrolle des Nachweises |
| Zusammensetzung metallischer Werkstoffe | 4.3 | Kontrolle des Nachweises |
| Prüfung an stoffschlüssigen Verbindungen | | |
| Kennzeichnung | 4.6.2 | 2 Proben |
| Farbe | 4.6.2 | 2 Proben |
| Beschaffenheit / Lieferzustand | 4.6.2 | 3 Proben |
| Maße | 4.6.2 | 3 Proben |
| Zeitstand-Innendruckversuch (80 °C, $\sigma = 5,2$ N/mm ² , 1000 h) | 4.7 | 3 Proben |
| Widerstand gegen Dekohäsion ²⁾ | 4.7 | 3 Proben |
| Widerstand gg. äußere Schlagbeanspruchung ²⁾ | 4.7 | 3 Proben |
| Schweiß-, Systemkompatibilität | 4.8.4 | 1 je Werkstoff |
| ¹⁾ Die Prüfungen sind an der größten und kleinsten Dimension des Lieferprogramms des Herstellers durchzuführen ²⁾ Die Prüfungen sind an Muffenschweißverbindungen bzw. Heizwendelanbohrschellen ohne die in 4.8.3 festgelegten extremen Anwendungsbedingungen und maximal möglichen Fertigungs- und Verarbeitungstoleranzen durchzuführen | | |

Tabelle 7: Prüfumfang und Prüfhäufigkeit der ÖVGW-GRIS Eigenüberwachung

| Prüfmerkmal | PW-Abschnitt | Häufigkeit der Probenahme / Nachweise |
|--|--------------|---------------------------------------|
| Prüfung an PE-Formmassen | | |
| Lieferform | 4.4 | 1 Probe je Charge |
| Schmelzindex (MFR _{190/21,6}) | 4.4 | 1 Probe je Charge |
| Reinheit | 4.4 | 1 Probe je Charge |
| Prüfung an PE-Xa Rohren | | |
| Kennzeichnung | 4.5.3, 4.5.4 | 1 x alle 2 Stunden |
| Farbe | 4.5.3 | 1 x alle 2 Stunden |
| Beschaffenheit / Lieferzustand | 4.5.3 | 1 x alle 2 Stunden |
| Geometrische Eigenschaften | 4.5.2, 4.5.3 | 1 x alle 2 Stunden |
| Homogenität | 4.5.3 | 1 Probe je Charge |
| Zeitstand-Innendruckversuch (95°C, $\sigma = 4,6$ N/mm ² , 165 h) | 4.5.3 | 1 Probe je Charge |
| Vernetzungsgrad | 4.5.3 | 1 Probe je Charge |
| Thermische Stabilität (OIT) | 4.5.3 | 1 Probe je Charge |
| Warmbehandlung | 4.5.3 | 1 Probe je Charge |
| Prüfung an formschlüssigen Verbindungen | | |
| Geometrische Eigenschaften | 4.6.3.2 | 1 x alle 2 Stunden |
| Kennzeichnung | 4.6.3.5 | 1 x alle 2 Stunden |
| Prüfung an stoffschlüssigen Verbindungen | | |
| | 4.6.2 | siehe PW 406-2 |

Tabelle 8: Prüfumfang der ÖVGW-GRIS Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)

Je Werkstoff an 2 Dimensionen des Überwachungsbereiches im Umfang der erweiterten Überwachungsprüfung und der Überwachungsprüfung.

| Prüfmerkmal | ÖVGW-GRIS-Kontrollprüfung (Fremdüberwachung) | | | |
|--|--|--|---------------------|------------------------|
| | Erweiterte Überwachungsprüfung | | Überwachungsprüfung | |
| | PW-Abschnitt | Probenzahl / Nachweise | PW-Abschnitt | Probenzahl / Nachweise |
| Prüfung an PE-Xa Rohren | | | | |
| Kennzeichnung | 4.5.3, 4.5.4 | 1 Probe | 4.5.3, 4.5.4 | 1 Probe |
| Farbe | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Beschaffenheit / Lieferzustand | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Geometrische Eigenschaften | 4.5.2, 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.2, 4.5.3 | 1 Probe |
| Homogenität | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Zeitstand-Innendruckversuch (20 °C, $\sigma = 12 \text{ N/mm}^2$, 1 h) | 4.5.3 | 3 Proben | - | - |
| Zeitstand-Innendruckversuch (95 °C, $\sigma = 4,4 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) | 4.5.3 | 3 Proben | - | - |
| Vernetzungsgrad | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Thermische Stabilität (OIT) | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Warmbehandlung | 4.5.3 | 1 Probe | 4.5.3 | 1 Probe |
| Trinkwassereignung | 4.1 | Kontrolle des Nachweises | - | - |
| Vermehrung von Mikroorganismen | 4.2 | Kontrolle des Nachweises | - | - |
| Marktspezifische Anforderungen und sonstige Anforderungen | 6 | Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-GRIS Checkliste | - | - |
| Prüfung an formschlüssigen Verbindungen | | | | |
| Geometrische Eigenschaften | 4.6.3.2 | 1 Probe | 4.6.3.2 | 1 Probe |
| Kennzeichnung | 4.6.3.5 | 1 Probe | 4.6.3.5 | 1 Probe |
| Zeitstand-Innendruckversuch (95 °C, $\sigma = 4,4 \text{ N/mm}^2$, 1000 h) mit metallischem Grundkörper | 4.7 | 3 Proben | - | - |
| Zeitstand-Innendruckversuch mit Kunststoffgrundkörper | 4.7 | 3 Proben | - | - |
| Trinkwassereignung | 4.1 | Kontrolle des Nachweises | - | - |
| Vermehrung von Mikroorganismen bei polymeren Fittingen | 4.2 | Kontrolle des Nachweises | - | - |
| Zusammensetzung metallischer Werkstoffe | 4.3 | Kontrolle des Nachweises | - | - |
| Prüfung an stoffschlüssigen Verbindungen | 4.6.2 | siehe PW 406-2 | 4.6.2 | siehe PW 406-2 |

8 Zitierte Normen und Regelwerke

Die zitierten Normen und Regelwerke gelten in der letztgültigen Fassung

| | |
|---------------------|---|
| ÖNORM B 5014-1 | Sensorische und chemische Anforderungen und Prüfung von Werkstoffen im Trinkwasserbereich. Teil 1: Organische Werkstoffe |
| ÖNORM B 5018-1 | Prüfung der Verkeimungsneigung von Trinkwasserrohren, Teil 1: Prüfverfahren |
| ÖNORM B 5018-2 | Prüfung der Verkeimungsneigung von Trinkwasserrohren, Teil 2: Bewertung (Vornorm) |
| ÖNORM B 5193-1 | Prüfung der Schweißkompatibilität von Polyolefinen - Teil 1: Rohrleitungswerkstoff Polyethylen (PE) |
| ÖNORM EN 712 | Thermoplastische Rohrleitungssysteme - Zugfeste mechanische Verbindungen zwischen Druckrohren und Formstücken - Prüfverfahren für den Widerstand gegen Herausziehen unter konstanter Belastung |
| ÖNORM EN 713 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Mechanische Verbindung zwischen Formstücken und Druckrohren aus Polyolefinen - Prüfverfahren für die Dichtheit unter Innendruck und Biegung |
| ÖNORM EN 714 | Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten - Nicht zugfeste Verbindungen mit elastomeren Dichtringen zwischen Druckrohren und Formstücken - Prüfverfahren für die Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck ohne Axialbeanspruchung |
| ÖNORM EN 911 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Verbindungen mit elastomeren Dichtringen und mechanische Verbindungen für Druckrohrleitungen aus Thermoplasten - Prüfverfahren für die Dichtigkeit unter äusserem hydrostatischem Druck |
| ÖNORM EN 1056 | Kunststoffrohrleitungen und Schutzsysteme - Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Verhalten für die Bewitterung im Freien |
| ÖNORM EN 1716 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Anbohr-T-Stücke aus Polyethylen (PE) - Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen Schlagbeanspruchung eines montierten Anbohr-T-Stücks |
| ÖNORM EN 10204 | Metallische Werkstoffe - Arten von Prüfbescheinigungen |
| ÖNORM EN 12201-3 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 3: Formstücke |
| ÖNORM EN 13774 | Armaturen für Gasverteilungssysteme mit zulässigen Betriebsdrücken kleiner oder gleich als 16 bar - Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit |
| ÖNORM EN ISO 728 | Kunststoffrohrleitungen und Schutzsysteme - Rohre und Formstücke aus Polyolefinen - Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit |
| ÖNORM EN ISO 1167-1 | Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1167-1:2006) |
| ÖNORM EN ISO 1167-2 | Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper (ISO 1167-2:2006) |
| ÖNORM EN ISO 1133 | Kunststoffe - Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen |
| ÖNORM EN ISO 4892-2 | Kunststoffe - Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten - Teil 2: gefilterte Xenonbogenbestrahlung" |

| | |
|-----------------------|--|
| ÖNORM EN ISO 3126 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Rohrleitungsteile aus Kunststoffen - Ermittlung und Bestimmung der Maße |
| ÖNORM EN ISO 9001 | Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2000) |
| ÖNORM EN ISO 15875-2 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Vernetztes Polyethylen (PE-X) - Teil 2: Rohre (ISO 15875-2:2003) |
| ISO 6259-1 | Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 1: General test method |
| ISO 6259-3 | Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes |
| ISO 10838-1 | Mechanical fittings for polyethylene piping systems for the supply of gaseous fuels - Part 1: Metal fittings for pipes of nominal outside diameter less than or equal to 63 mm |
| ISO 10838-2 | Mechanical fittings for polyethylene piping systems for the supply of gaseous fuels - Part 2: Metal fittings for pipes of nominal outside diameter greater than 63 mm |
| ISO 13954 | Plastics pipes and fittings -- Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90 mm |
| ISO 13955 | Plastics pipes and fittings - Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies |
| ISO 14531-1 | Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Rohrleitungssysteme aus vernetztem Polyethylen für den Transport von gasförmigen Brennstoffen; Metrische Reihe; Festlegungen - Teil 1: Rohrleitungen |
| ISO 14531-2 | Plastics pipes and fittings - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the transport of gaseous fuels - Specification for metric series - Part 2: Fittings for heat fusion jointing |
| ISO 14531-3 | Plastics pipes and fittings - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the transport of gaseous fuels - Specification for metric series - Part 1: Fittings for mechanical jointing |
| DIN 3230 (alle Teile) | Technische Lieferbedingungen für Armaturen |
| DIN 16892 | Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X) - Allg. Güteanforderungen, Prüfung (Ausgabe 07/2000) inkl. Berichtigung 02/2002 |
| DIN 50930-6 | Korrosion der Metalle - Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit (Gilt in Verbindung mit DIN 50931-1 (1999-11)) |
| ÖVGW-GRIS PW 406-1 | Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100), Teil 1: Rohre aus Polyethylen |
| ÖVGW-GRIS PW 406-2 | Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 80 und PE 100), Teil 2: PE-Formstücke und kraftschlüssige Verbindungen für Polyethylenrohre |
| ÖVGW-GRIS PW 406-3 | Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100), Teil 3: Gebrauchstauglichkeit von Rohrleitungssystemen aus Polyethylen |
| ÖVGW-GRIS-Checkliste | Rohre und Formstücke in der Trinkwasserversorgung |
| ÖVGW AGB GW 30 | ÖVGW-Qualitätsmarke Produkte Gas & Wasser - Voraussetzungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke für Produkte der Gas- und Wasserversorgung |
| DVGW W 270 | Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung |

| | |
|------------------------|---|
| KTW-Empfehlung | Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie) |
| UBA-Leitlinie | Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie) |
| DVS 2207-1, Beiblatt 1 | Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizwendel-schweißen von Rohren aus PE-X mit Rohrleitungsteile aus PE-HD |
| BGBI. 86/1975 | Bundesgesetz vom 23. Jänner 1975 über den Verkehr mit Lebensmitteln, Verzehrprodukten, Zusatzstoffen, kosmetischen Mitteln und Gebrauchsgegenständen (Lebensmittelgesetz 1975 - LMG 1975) |
| BGBI. Nr. 468/1992 | Bundesgesetz über die Akkreditierung von Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen, mit dem die Gewerbeordnung 1973, BGBI. Nr. 50/1974, das Kesselgesetz, BGBI. Nr. 211/1992, und das Maß- und Eichgesetz, BGBI. Nr. 152/1950 zuletzt geändert durch BGBI. Nr. 213/1992, geändert wird (Akkreditierungsgesetz - AkkG) |
| BGBI. Nr. 526/1989 | Verordnung des Bundesministers für öffentliche Wirtschaft und Verkehr vom 27. Juli 1989 über Verpackungen und Versandstücke zur Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (Verpackungsverordnung) |
| BGBI. I Nr. 13/2006 | Bundesgesetz über Sicherheitsanforderungen und weitere Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz - LMSVG) |