

ÖVGW/GRIS  
QUALITÄTSSTANDARD  
**QS-W406/1**

Februar 2016

Rohrleitungssysteme  
aus Polyethylen  
(PE 40, PE 80 und PE 100)  
für die Trinkwasserversorgung

Teil 1 Rohre aus Polyethylen

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

Österreichische Vereinigung  
für das Gas- und Wasserfach

A-1010 Wien  
Schubertring 14

Telefon: +43/1/513 15 88-0\*  
Telefax: +43/1/513 15 88-25  
E-mail: [office@ovgw.at](mailto:office@ovgw.at)  
Internet: [www.ovgw.at](http://www.ovgw.at)



in Kooperation mit





**Rohrleitungssysteme aus Polyethylen  
(PE 40, PE 80 und PE 100)  
für die Trinkwasserversorgung  
Teil 1 Rohre aus Polyethylen**

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

**ÖVGW/GRIS  
QUALITÄTSSTANDARD  
QS-W406/1**

Februar 2016

**Polyethylene (PE 40, PE 80 und PE 100) pipe  
systems for the supply of drinking water**

**Part 1: PE pipes**

Requirements and tests for the ÖVGW/GRIS Quality-Mark

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Prüfunterlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffsbestimmungen .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Prüfgegenstände, Probenahme .....</b>	<b>4</b>
<b>5 Konformität mit Normen und Anforderungen .....</b>	<b>5</b>
5.1 Konformität .....	5
5.2 Betriebssicherheit .....	5
<b>6 Produktspezifische Anforderungen.....</b>	<b>5</b>
6.1 Trinkwassereignung .....	5
6.2 Anforderungen an das PE-Granulat/PE-Rohrwerkstoff.....	6
6.3 Anforderungen an Rohre .....	6
<b>7 Produktionsspezifische Anforderungen .....</b>	<b>8</b>
7.1 Allgemein .....	8
7.2 Qualitätsmanagementsystem .....	8
7.3 Werkstoffeingangskontrolle .....	8
7.4 Materialversorgung .....	8
7.5 Materialvortrocknung .....	8
7.6 Schutz vor Verunreinigungen .....	8
7.7 Abzugsregelung.....	8
7.8 Kontrolle der Abmessungen .....	8
7.9 Produktionssteuerung.....	8
7.10 Ablängvorrichtung.....	9
7.11 Verpackung.....	9
7.12 Lagerung und Manipulation .....	9
7.13 Qualitätsdatenerfassung - Rückverfolgbarkeit .....	9
<b>8 Marktspezifische Anforderungen.....</b>	<b>9</b>
8.1 Allgemein .....	9
8.2 Gebrauchsgerechte Handhabung .....	9
8.3 Verfügbarkeit .....	9
8.4 Entsorgung und Wiederverwertbarkeit .....	10
8.5 Kundenberatung .....	10
8.6 Baustellenbetreuung.....	10
8.7 Haftpflichtversicherung .....	10
8.8 Materialrücknahme .....	10
8.9 Vertretung in Österreich .....	10
8.10 Qualitätsmanagementsystem .....	11
<b>9 Arten und Durchführung der Prüfungen .....</b>	<b>11</b>
9.1 Erstprüfung .....	11

9.2	Eigenüberwachung.....	12
9.3	Kontrollprüfung (Fremdüberwachung).....	12
9.4	Verlängerungsprüfung .....	13
9.5	Ergänzungsprüfung (Erweiterung des Registrierumfangs) .....	13
<b>10</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>14</b>
<b>Anhang A</b>	<b>(normativ) Registrierungsmerkmale.....</b>	<b>16</b>

## **Zertifizierungsbeirat Wasser**

Die ÖVGW vergibt für Produkte in der Trinkwasserversorgung die ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser. Die ÖVGW ist gemäß Akkreditierungsbescheid vom 04.08.2015 des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (Akkreditierung Austria) zur Akkreditierung der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach als Produktzertifizierungsstelle für diese Tätigkeit akkreditiert. Die ÖVGW vergibt die Qualitätsmarke Wasser für Erzeugnisse, die in der Wasserversorgung Verwendung finden. Die Qualitätsmarke Wasser wird verliehen, um anzuzeigen, dass dieses Erzeugnis über die Normkonformität hinaus in Bezug auf Konstruktion und Ausführung, insbesondere hygienische Eignung, Betriebssicherheit, Umweltverträglichkeit bei gebrauchsgerechter Handhabung, dem jeweiligen Stand der Technik entspricht.

Der GRIS vergibt für Rohre und Formstücke im Siedlungswasserbau das GRIS-Gütezeichen. Die besondere Kompetenz des GRIS beruht darauf, dass der GRIS die führenden Produzenten für Rohre und Formstücke in der Trinkwasserversorgung vertritt. Der GRIS verfügt daher über einen besonderen Sachverstand auf dem Gebiet von Werkstoff- und Materialfragen bei Rohren und Formstücken in der Trinkwasserversorgung.

Mit Vertrag vom 04.04.2008 haben ÖVGW und GRIS eine sachverständige Zusammenarbeit bei der Erstellung der Prüfgrundlagen für die Vergabe der ÖVGW-Qualitätsmarke und des GRIS-Gütezeichens vereinbart. Ziel dieser Zusammenarbeit ist eine Zusammenführung des Sachverstands beider Vertragsparteien, um einen höchstmöglichen Qualitätsstandard bei Rohren und Formstücken in der Trinkwasserversorgung sicherzustellen.

Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit ist der vorliegende Qualitätsstandard, der mit Beschluss des Zertifizierungsbeirates Wasser vom 03.12.2015 als Qualitätsstandard für die Vergabe der ÖVGW Qualitätsmarke Wasser freigegeben und in Kraft gesetzt wurde. Die Organe des GRIS haben die ÖVGW mit Beschluss vom 10.12.2007 beauftragt, im Namen des GRIS das GRIS-Gütezeichen an alle Unternehmen zu vergeben, welche die Voraussetzungen für die ÖVGW Qualitätsmarke Wasser erfüllen.

Aus diesem Grund vergibt die ÖVGW die Qualitätsmarke Wasser und das GRIS-Gütezeichen gemeinsam.

Es gelten die ÖVGW AGB GW 30 ÖVGW-Qualitätsmarke Produkte Gas & Wasser - Voraussetzungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke für Produkte der Gas- und Wasserversorgung.

Sämtliche in diesem Qualitätsstandard verwendeten personenbezogenen Ausdrücke sind geschlechtsneutral zu sehen.

### **Frühere Ausgabe:**

PW 406/1 vom Jänner 2013 (8.0)

### **Änderungen:**

- Anpassung an die neue Ausgabe der ÖNORM EN 12201-1:2015
- Aufnahme einer alternativen Prüfmethode für flüchtige Bestandteile im Granulat
- Aufnahme Abschnitt 8 Ergänzungsprüfung bei Aufnahme eines neuen Werkstoffes

### **Aktuelle Ausgabe:**

ÖVGW/GRIS QS-W 406/1 Februar 2016 (9.0)

Der vorliegende Qualitätsstandard tritt mit 15.02.2016 in Kraft.

Bereits anhängige Prüfverfahren sind nach der Ausgabe Jänner 2013 abzuschließen.

Dieser Qualitätsstandard 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  
1010 Wien, 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

Dieser Qualitätsstandard gilt gemeinsam mit der ÖVGW/GRIS PW 406-3 für Rohre aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100) für Trinkwasserleitungen außerhalb von Gebäuden mit folgendem Umfang:

- Rohre aus PE (Außendurchmesser DN/OD), einschichtig, vollwandig, einschließlich Identifizierungsstreifen. Bei Rohren aus PE 40 nur für DN/OD ≤ 63 mm.
- Rohre aus PE vollwandig mit coextrudierten Schichten auf der Außenseite und/oder der Innenseite des Rohres (Gesamt-Außendurchmesser DN/OD), wie in ÖNORM EN 12201-2, Anhang B festgelegt, wobei alle Schichten den gleichen MRS-Wert aufweisen müssen (in Folge werden diese Rohre als coextrudierte Rohre bezeichnet). Dies gilt nicht für Rohre aus PE 40.

Dieser Qualitätsstandard gilt nicht für:

- Rohre welche für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruck-entwässerungssysteme sowie für den Transport von Brauchwasser vorgesehen sind.
- Rohre aus PE 100-RC (Vollwandrohre, Rohre mit coextrudierten Schichten), die mit „PE 100-RC“ gekennzeichnet und als solche registriert sind. Für diese Rohre ist der Qualitätsstandard ÖVGW/GRIS QS-W 405-1 „Rohrleitungssysteme aus Polyethylen PE 100-RC für nicht konventionelle Verlegetechniken in der Trinkwasserversorgung“ anzuwenden.
- Rohre aus PE (Außendurchmesser DN/OD), mit schälbarem, zusätzlichem thermoplastischen Schutzmantel, anliegend an der Außenseite des Rohres („beschichtetes Rohr“), wie in ÖNORM EN 12201-2, Anhang C festgelegt (bezeichnet als „Schutzmantelrohre“). Diese Rohre sollen aufgrund der speziellen Schutzeigenschaften für alternative Verlegetechniken eingesetzt werden. Für diese Rohre ist der Qualitätsstandard ÖVGW/GRIS QS-W 405-1 „Rohrleitungssysteme aus Polyethylen PE 100-RC für nicht konventionelle Verlegetechniken in der Trinkwasserversorgung“ anzuwenden.

## 2 Prüfunterlagen

Zum Nachweis der Übereinstimmung der Produkte mit den Anforderungen dieses Qualitätsstandards sind insbesondere folgende Unterlagen vorzulegen:

- Produktionsprogramm / Lieferumfang;
- Prüfzeugnisse bzw. Prüfberichte entsprechend Abschnitt 4 und 5 dieses Qualitätsstandards;
- Nachweis einer gültigen „ÖNORM EN 12201-2 geprüft“ Registrierung;
- Nachweis der Trinkwassereignung;
- Überwachungsvertrag nach diesem Qualitätsstandard;
- Technische Beschreibung mit Zeichnungen und Funktionsmaßen;
- Montage- und Verlegeanleitung;
- Nachweise entsprechend Abschnitt 6 - Produktionsspezifische Anforderungen;
- Nachweise entsprechend Abschnitt 7 - Marktspezifische Anforderungen;
- sonstige Druckschriften (wie z.B. Lager-, Transport- und Bedienungsanleitungen).

## 3 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffe der ÖVGW AGB GW 30 und der angeführten Normen.

## 4 Prüfgegenstände, Probenahme

Probenahme und Werksinspektion: Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30.

## 5 Konformität mit Normen und Anforderungen

### 5.1 Konformität

Die Übereinstimmung mit den für das Erzeugnis geltenden nationalen oder internationalen Normen bzw. Regeln ist durch einen Prüfbericht gemäß ÖVGW AGB GW 30 einer von der ÖVGW anerkannten und akkreditierten Prüfstelle 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 EN 12201-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE) - Teil 1: Allgemeines
ÖNORM EN 12201-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE) - Teil 2: Rohre
ÖVGW/GRIS PW 406-3	Rohrleitungssysteme aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100) - Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen von Rohrleitungen aus Polyethylen

### 5.2 Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit der Rohre ist durch den Nachweis der Konformität mit den Normen, Richtlinien und Bestimmungen gemäß Abschnitt 2, Abschnitt 4 und Abschnitt 5, unter Einhaltung der Verlegeanleitungen sowie bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Rohre gegeben.

## 6 Produktspezifische Anforderungen

Es werden folgende über die ÖNORM EN 12201-Serie hinausgehende Anforderungen und Prüfungen festgelegt:

### 6.1 Trinkwassereignung

Für Bauteile aus polymeren Werkstoffen ist nachzuweisen, dass die Trinkwassereignung aller mit dem Trinkwasser in Berührung kommenden Teile nach ÖNORM B 5014-1 erfüllt ist. Sollte für einen Bauteil ein Prüfzeugnis zum Nachweis der Trinkwassertauglichkeit während der Laufzeit der Qualitätsmarke die Gültigkeit<sup>1</sup> 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.

Im Rahmen der Beurteilung nach ÖNORM B 5014-1 können Prüfergebnisse aus gültigen KTW-Prüfzeugnissen bzw. Prüfzeugnissen nach UBA-Leitlinien sowie Prüfzeugnisse nach DVGW-Richtlinie W 270 (Ausgabe 2007)<sup>2</sup> anerkannt werden, wobei fehlende oder abweichende Prüfungen zu ergänzen sind.

Bezüglich des Prüfumfanga und/oder der Prüffrequenzen bei der Erstprüfung, Kontroll- und Verlängerungsprüfung gelten die Festlegungen der ÖNORM B 5014-1 hinsichtlich der Erstprüfung, Güte- und Fremdüberwachung.

Bei den oben angeführten Anforderungen/Prüfungen handelt es sich um Nachweise aus den Produktprüfungen am verkaufsfertigen Rohr, wobei bei coextrudierten Rohren die Werkstoffe der einzelnen Schichten zu berücksichtigen sind.

<sup>1</sup> Nachweise nach DVGW W 270 (Ausgabe 2007) oder LMSVG (BGBl. I Nr. 13/2006) besitzen eine Gültigkeit von 5 Jahren.

<sup>2</sup> Prüfzeugnisse nach DVGW W 270 (Ausgabe 1999) können, sofern Sie noch gültig sind, alternativ zu denen nach DVGW W 270 (Ausgabe 2007) anerkannt werden.

## 6.2 Anforderungen an das PE-Granulat/PE-Rohrwerkstoff

Die Anforderungen gelten für die Werkstoffe von Vollwandrohren sowie für die Werkstoffe der einzelnen Schichten bei coextrudierten Rohren.

### 6.2.1 Ruß- und Pigmentdispersion

Es ist eine Ruß- oder Pigmentdispersion  $\leq$  Grad 3 gemäß ISO 18553 nachzuweisen.

### 6.2.2 Flüchtige Bestandteile im Granulat

Der Anteil flüchtiger Bestandteile im Granulat hat nach einer der folgenden Methoden zu erfolgen:

- a) Prüfung gemäß ÖNORM EN 12099. Das Ergebnis darf einen Maximalwert von 350 mg/kg nicht überschreiten.
- b) Prüfung mit Infrarot- bzw. Halogentrockner. Der Trocknungsverlust darf einen Maximalwert von 1000 mg/kg (entspricht 0,1 % der Masse) nicht überschreiten.

Wird die Anforderung nicht erfüllt, ist die Prüfung nach Abschnitt 5.2.3 durchzuführen.

### 6.2.3 Feuchtegehalt im Granulat

Der Feuchtegehalt im Granulat gemäß ÖNORM EN ISO 15512 darf einen Maximalwert von 300 mg/kg nicht überschreiten. Der Nachweis ist nur dann erforderlich, wenn die Anforderung an flüchtige Bestandteile (siehe 6.2.2) nicht erfüllt wird. Im Zweifelsfall gilt die Anforderung an den Feuchtegehalt.

### 6.2.4 Bewitterungsverhalten

Blau eingefärbte Formmassen (PE 80, PE 100) der Rohraußenschicht haben nach Bewitterung mit einer Bestrahlungsenergie  $\geq 3,5$  GJ/m<sup>2</sup> (durchschnittliche Bestrahlungsenergie in Österreich in einem Zeitraum von einem Jahr) gemäß ÖNORM EN ISO 16871 die in Tabelle 1 angeführten Anforderungen zu erfüllen. Die Prüfungen sind an blauen Vollwandrohren durchzuführen.

**Tabelle 1: Prüfungen an blau eingefärbten Rohren**

Zusatzprüfung	Anforderungen	Prüfverfahren
Zeitstand-Innendruck <sup>1)</sup>	PE 80: 165h / 80°C / 4,5 MPa PE 100: 165h / 80°C / 5,4 MPa	ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2
Bruchdehnung <sup>2)</sup>	Streckspannung $\sigma_{ys} \geq 12$ MPa Bruchdehnung $\varepsilon_B \geq 350$ %	ÖNORM EN ISO 6259-1 und -3

<sup>1)</sup> Sofern bei dieser Prüfung ein duktiler Bruch vor Erreichen der Prüfzeit von 165 h auftritt, ist die Prüfung für PE 80 bei 80 °C, 1000 h und 4 MPa sowie für PE 100 bei 80 °C, 1000 h und 5 MPa zu wiederholen.  
<sup>2)</sup> Der Mittelwert der Bruchdehnung der bewitterten Proben darf sich gegenüber dem Mittelwert im ungealterten Zustand um nicht mehr als 35 % verringern.

## 6.3 Anforderungen an Rohre

### 6.3.1 Kennzeichnung

Trinkwasserrohre sind zusätzlich zu der in ÖNORM EN 12201-2 geforderten Mindestkennzeichnung mit folgender Kennzeichnung in Abständen von höchstens 2 m zu versehen (deutlich sichtbar und dauerhaft):

- ÖVGW/GRIS Registrierungsnummer (ÖVGW/GRIS W X.XXX) gemäß diesem Qualitätsstandard
- „ÖNORM EN 12201-2 geprüft“ bzw. „ EN 12201-2 geprüft“
- Registrierungsnummer des Österr. Normungsinstituts (Austrian Standards plus Certification)
- Nenndrucke (MOP oder PN) bezogen auf die Sicherheitsfaktoren (C=1,25 und C=1,6)

- „TW“ gemäß ÖNORM B 5014-1

Eine Kennzeichnung der Rohre mit „PE 100-RC“ oder „RC“ ist nur dann zulässig, wenn eine Zertifizierung gemäß ÖVGW/GRIS QS-W 405-1 vorliegt.

### 6.3.2 Einzusetzende Werkstoffe

Für die Herstellung von Rohren aus PE 40 ist ausschließlich Neumaterial zu verwenden, die Verwendung von eigenem Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Recyclat ist nicht zulässig.

Für die Herstellung von einschichtigen Vollwandrohren sowie von coextrudierten Rohren aus PE 80 und PE 100 ist Neumaterial oder eigenes Umlaufmaterial zu verwenden. Der Einsatz von Rücklaufmaterial und Recyclat ist nicht zulässig.

### 6.3.3 Widerstand gegen langsames Risswachstum am Rohr

Die Prüfung und Anforderung gemäß Tabelle 2 sind zu erfüllen.

**Tabelle 2: Widerstand gegen langsames Risswachstum**

Prüfungen	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
Widerstand gegen langsames Risswachstum (Wanddicke $e > 5$ mm)	Kein Versagen/ Bruch während der festgelegten Prüfdauer	Probekörper <sup>1)</sup> Prüftemperatur Prüfdruck <sup>1)</sup> (Innendruck) für: PE 40 PE 80 PE 100 Prüfdauer Art der Prüfung	110 mm SDR 11 80 °C  4,0 bar 8,0 bar 9,2 bar <sup>1)</sup> 500 h Wasser-in-Wasser	ÖNORM EN ISO 13479
Widerstand gegen langsames Risswachstum (Cone-Test) (Wanddicke $e \leq 5$ mm)	Risswachstum $\leq 10$ mm/Tag	Muss ISO 13480 entsprechen		ISO 13480

### 6.3.4 Lieferform

Die Lieferung kann sowohl in Rohrringbunden (Standardlängen 50 und 100 m) als auch in Stangen (Standardlängen 6 und 12 m) erfolgen. Sonderlängen sind zulässig und zwischen dem Hersteller und dem Abnehmer zu vereinbaren.

Es gelten die minimalen Wickeldurchmesser gemäß Tabelle 3. Sollten kleinere Wickeldurchmesser notwendig sein, muss dies zwischen dem Hersteller und dem Endanwender vereinbart werden.

**Tabelle 3: Minimaler Wickeldurchmesser von Rohrringbunden**

Basismaterial	DN/OD mm	Min. Wickeldurchmesser
PE 40	$\leq 63$	$d_T \geq 30 \times \text{DN/OD}$
PE 80	---	$d_T \geq 18 \times \text{DN/OD}$
PE 100	---	$d_T \geq 18 \times \text{DN/OD}$

### 6.3.5 Farbe

- Einschichtig vollwandige Rohre: blau oder schwarz mit blauen Streifen
- Rohre mit coextrudierten Schichten: Farbe der Außenschicht blau oder schwarz mit blauen Streifen

## **7 Produktionsspezifische Anforderungen**

### **7.1 Allgemein**

Folgende qualitätssichernde Maßnahmen sind bei der Rohrproduktion einzuhalten und im Zuge der Überwachungsprüfung gemäß ÖVGW AGB GW 30 durch die Prüf- und Inspektionsstelle zu kontrollieren und das Ergebnis in der ÖVGW-Auditcheckliste zu dokumentieren.

Die produktionsspezifischen Anforderungen dienen zur Sicherstellung, dass die Produkte aus der laufenden Produktion dem zertifizierten Produkt entsprechen und die Produkthanforderungen erfüllen.

### **7.2 Qualitätsmanagementsystem**

Der Werkstoffhersteller sowie der Rohrhersteller müssen ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ÖNORM EN ISO 9001 oder gemäß einer Veröffentlichung der ISO 9001 eines anderen benannten Normungsinstituts nachweisen.

### **7.3 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.

### **7.4 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.

### **7.5 Materialvortrocknung**

Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Trocknungsgeräte) ist sicher zu stellen, dass der Feuchtigkeitsgehalt von 300 ppm bzw. der Anteil an flüchtigen Bestandteilen von 350 ppm nicht überschritten wird.

### **7.6 Schutz vor Verunreinigungen**

Um etwaige Verunreinigungen und Fremdkörpereinschlüsse aus dem Schmelzestrom zu filtern, ist vor dem Rohrkopf ein Schmelzefilter mit Filterpaket zu verwenden.

### **7.7 Abzugsregelung**

Am Extruder muss eine gravimetrische/volumetrische Abzugsregelung (Regelung der längenbezogenen Masse) bzw. Dünnstellenregelung zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Wanddicke verwendet werden.

### **7.8 Kontrolle der Abmessungen**

Durch eine kontinuierliche, automatische Außendurchmesser- und Wanddickenkontrolle mit entsprechender Warneinrichtung ist sicherzustellen, dass die in den Regelwerken vorgegebenen Abmessungstoleranzen eingehalten werden.

### **7.9 Produktionssteuerung**

Der Fertigungsprozess ist durch laufende Massetemperatur- und Massendruckmessungen zu überwachen.

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.

### **7.10 Ablängvorrichtung**

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

### **7.11 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 Arbeitsanweisungen 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 Rohre sind durch geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Schutzkappen an beiden Enden) vor innerer Verschmutzung zu schützen.

### **7.12 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.

### **7.13 Qualitätsdatenerfassung - Rückverfolgbarkeit**

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

## **8 Marktspezifische Anforderungen**

### **8.1 Allgemein**

Folgende marktspezifische Anforderungen sind im Zuge der Überwachungsprüfung gemäß ÖVGW AGB GW 30 durch die Prüf- und Inspektionsstelle zu kontrollieren und das Ergebnis in der ÖVGW-Auditcheckliste zu dokumentieren.

### **8.2 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.

### **8.3 Verfügbarkeit**

Der Hersteller/Anbieter hat im Rahmen seines QM-Systems Vorkehrungen zu treffen, die sicherstellen, dass die mit dem Kunden vereinbarten Lieferfristen eingehalten werden.

Standardrohre in Mengen bis zu einem ganzen LKW-Zug müssen innerhalb von 3 Tagen auf der Baustelle sein. Entsprechendes Standardzubehör muss innerhalb von 24 Stunden verfügbar sein.

#### **8.4 Entsorgung und Wiederverwertbarkeit**

Die Rücknahme von Verpackungsmaterial hat entsprechend den gesetzlichen Vorgaben 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 ordnungsgemäße Entsorgung zu erfolgen.

Um eine ordnungsgemäße Entsorgung und Wiederverwertung von Produktabfällen/Rohrverschnitten und Altprodukten sicherzustellen ist für Anbieter thermoplastischer Kunststoffrohre der Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung/Wiederverwertung, z.B. über die Mitgliedschaft im ÖAKR (Österreichischer Arbeitskreis Kunststoffrohr Recycling), bindend erforderlich. Dieser Nachweis kann durch den Hersteller oder seine Vertretung in Österreich erfolgen.

Als ordnungsgemäße Entsorgung/Wiederverwertung gilt, wenn ein Rohr-Recyclingsystem nachweislich über ein gesamtösterreichisches Sammelsystem für thermoplastische Kunststoffrohre verfügt und nachweislich sicherstellt, dass die gesammelten Produktabfälle/Rohrverschnitte sowie Altprodukte sortenrein einer stofflichen Wiederverwertung im Sinne einer nachhaltigen Rohstoffnutzung zugeführt werden; wie z.B. nach dem beim ÖAKR angewandten System.

#### **8.5 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, den Planern, Behörden, Baufirmen, Verlegern und Händlern zur Verfügung stehen. Der Fachmann und dessen Qualifikation sind vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

#### **8.6 Baustellenbetreuung**

Der Antragsteller 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.

#### **8.7 Haftpflichtversicherung**

Zur Abdeckung von Ansprüchen aus Schadensfällen hat der Antragsteller den Abschluss einer Betriebshaftpflichtversicherung und einer Produkthaftpflichtversicherung in angemessener Höhe, mindestens jedoch € 500.000.- nachzuweisen. Zum Nachweis ist eine Kopie der Polizze vorzulegen.

#### **8.8 Materialrücknahme**

Der Antragsteller verpflichtet sich nach Abschluss der Baustelle, nicht benötigte, im verkaufsfähigen Zustand befindliche Standardrohre, Standardformstücke und Zubehörteile unter Berücksichtigung einer Manipulationsgebühr im Umfang von max. 3 % der gelieferten Menge zurückzunehmen.

#### **8.9 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.

## 8.10 Qualitätsmanagementsystem

Der Antragsteller hat den Nachweis zu erbringen, dass der Hersteller ein QM-System mindestens nach den Regeln der ÖNORM EN ISO 9001 betreibt. Der Nachweis ist durch Vorlage eines Zertifikates oder durch die Bewertung des ÖVGW-Auditors beim Hersteller, im Rahmen der Prüfungen gemäß ÖVGW AGB GW 30 zu erbringen.

## 9 Arten und Durchführung der Prüfungen

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30.

### 9.1 Erstprüfung

Erstmalige Prüfung gemäß den Anforderungen dieses Qualitätsstandards im Umfang der Erstprüfung gemäß Tabelle 4 durch eine akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle. Die Erstprüfung ersetzt die erste erweiterte Überwachungsprüfung im Kalenderjahr, nicht jedoch die Überwachungsprüfung.

Bei coextrudierten Rohren unterliegen Änderungen im Wandaufbau einer neuerlichen Erstprüfung.

**Tabelle 4: Prüfumfang der Erstprüfung**

Prüfung je Werkstoffklasse (PE 40, PE 80, PE 100) und je Rohrtype (Vollwand- und coextrudiertes Rohr)

Prüfmerkmal	ÖVGW/GRIS-Erstprüfung	
	Abschnitt	Probenzahl/ Nachweise
<b>Prüfungen am PE-Granulat/PE-Rohrwerkstoff</b>		
Ruß- und Pigmentdispersion	5.2.1	1 x je Werkstoff (Charge zugehörig den Rohrproben)
Flüchtige Bestandteile im Granulat	5.2.2 a)	
Feuchtegehalt im Granulat <sup>1)</sup>	5.2.3	
Bewitterungsverhalten	5.2.4	1 x je Werkstoff (für blaue Formmassen)
<b>Prüfungen am PE-Rohr</b>		
Kennzeichnung	5.3.1	einmal je Fertigungsgruppe <sup>2)</sup> (2 Probekörper)
Einzusetzende Werkstoffe	5.3.2	Nachweis
Widerstand gegen langsames Risswachstum am Rohr	5.3.3	einmal je Fertigungsgruppe <sup>2)</sup> (3 Probekörper)
Lieferform	5.3.4	2 Proben
Farbe	5.3.5	1 Probe
Trinkwassereignung	5.1	Kontrolle des Nachweises
Produktionsspezifische Anforderungen	6	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste
Marktspezifische Anforderungen	7	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste
<sup>1)</sup> Gilt nur, wenn die Anforderung an den Anteil der flüchtigen Bestandteile nicht erfüllt wird. Im Schiedsfall gilt die Anforderung an den Feuchtegehalt <sup>2)</sup> Fertigungsgruppen: FG 1: DN/OD 16 – 63, FG 2: DN/OD 75 - 225, FG 3: DN/OD 250 - 630, FG 4: DN/OD ≥ 710		

## 9.2

### Eigenüberwachung

Der Hersteller hat eine Eigenüberwachung gemäß Tabelle 5 durchzuführen. Diese dient zur Sicherstellung der produktionsspezifischen Anforderungen und dem Nachweis, dass die Produkte aus der laufenden Produktion dem zertifizierten Produkt entsprechen und die Produkthanforderungen erfüllt werden. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind vom Hersteller zu dokumentieren.

**Tabelle 5: Prüfumfang und Prüfhäufigkeit der Eigenüberwachung**

Prüfmerkmal	Eigenüberwachung	
	Abschnitt	Prüfhäufigkeit
<b>Prüfungen am PE-Granulat</b>		
Flüchtige Bestandteile im Granulat	6.2.2	1 Probe je Formmassencharge
Feuchtegehalt im Granulat <sup>1) 2)</sup>	6.2.3	1 Probe je Formmassencharge
<b>Prüfungen am PE-Rohr</b>		
Kennzeichnung	6.3.1	1 x alle 4 Stunden
Lieferform	6.3.4	1 x alle 8 Stunden
Farbe	6.3.5	1 x alle 4 Stunden
<sup>1)</sup> Gilt nur, wenn die Anforderung an den Anteil der flüchtigen Bestandteile nicht erfüllt wird. Im Schiedsfall gilt die Anforderung an den Feuchtegehalt. <sup>2)</sup> Die Prüfung kann entfallen, wenn in der Fertigungslinie eine Materialtrocknung integriert ist.		

## 9.3

### Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)

Nach erfolgter Erstprüfung ist ein Überwachungsvertrag zur Durchführung der Kontrollprüfung (Fremdüberwachung) mit einer von ÖVGW/GRIS anerkannten Prüf- und Inspektionsstelle abzuschließen. Der Qualitätsmarkeninhaber hat zu gewährleisten, dass der Hersteller für jedes Produkt und für jede Produktionsstätte einen eigenen Überwachungsvertrag mit der beauftragten Prüfstelle für die Geltungsdauer der Qualitätsmarke abschließt. Der Überwachungsvertrag muss einen eindeutigen und detaillierten Bezug auf die der Überwachung unterliegenden Produkte (Nennweiten, Nennweitengruppen, Typen, Klassen ...) aufweisen.

In dem Kontrollprüfbericht ist zusätzlich zu den Einzelwerten (Soll/Ist) das jährliche Prüfergebnis der erweiterten Überwachungsprüfung und der Überwachungsprüfung in Kurzform zu dokumentieren. Der Kontrollprüfbericht muss auch eine Beurteilung der Eigenüberwachung enthalten.

Die Kontrollprüfung besteht aus einer erweiterten Überwachungsprüfung und einer Überwachungsprüfung.

Der jeweilige Prüfumfang ist in der Tabelle 6 festgelegt.

**Tabelle 6: Prüfumfang der jährlichen Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)**

Prüfung je Werkstoffklasse (PE 40, PE 80, PE 100) und je Rohrtype (Vollwand- und coextrudiertes Rohr) mit jeweils wechselnden Abmessungen und SDR Reihen des Überwachungsbereiches im Umfang der Erweiterten Überwachungsprüfung und der Überwachungsprüfung

Prüfmerkmal	Jährliche Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)			
	Erweiterte Überwachungsprüfung		Überwachungsprüfung	
	Abschnitt	Probenzahl/ Nachweise	Abschnitt	Probenzahl/ Nachweise
<b>Prüfungen am PE-Granulat</b>				
Ruß- und Pigmentdispersion	5.2.1	1 Probe (je Formmassencharge zugehörig den Rohrproben)	---	---
Flüchtige Bestandteile im Granulat	5.2.2a)		---	---
Feuchtegehalt im Granulat <sup>1)</sup>	5.2.3		---	---

## Fortsetzung Tabelle 6

Prüfmerkmal	Jährliche Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)			
	Erweiterte Überwachungsprüfung		Überwachungsprüfung	
	Abschnitt	Probenzahl/ Nachweise	Abschnitt	Probenzahl/ Nachweise
<b>Prüfungen am PE-Rohr</b>				
Kennzeichnung	5.3.1	an zwei unterschiedlichen Dimensionen (1 Probekörper)	5.3.1	an zwei unterschiedlichen Dimensionen (1 Probekörper)
Einzusetzende Werkstoffe	5.3.2	Nachweis	5.3.2	Nachweis
Widerstand gegen langsames Risswachstum am Rohr	5.3.3	an zwei unterschiedlichen Dimensionen (1 Probekörper)	---	---
Lieferform	5.3.4	1 Probe	5.3.4	1 Probe
Farbe	5.3.5	1 Probe	--	--
Trinkwassereignung	5.1	Kontrolle der Nachweise	---	---
Kontrolle der Eigenüberwachung	Tabelle 5	Protokolle	Tabelle 5	Protokolle
Produktionsspezifische Anforderungen	6	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste	---	---
Marktspezifische Anforderungen	7	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste	---	---
<sup>1)</sup> Gilt nur, wenn die Anforderung an den Anteil der flüchtigen Bestandteile nicht erfüllt wird. Im Streitfall gilt die Anforderung an den Feuchtegehalt.				

## 9.4 Verlängerungsprüfung

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30.

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

## 9.5 Ergänzungsprüfung (Erweiterung des Registrierumfanges)

### 9.5.1 Erweiterung bzw. Wechsel der PE-Formmasse

Bei Erweiterung bzw. Wechsel der PE-Formmasse (innerhalb der gleichen Werkstoffklasse) ist vor dem erstmaligen Einsatz wie folgt vorzugehen:

- Listung der PE-Formmasse im ÖVGW-Qualitätsmarkenverzeichnis (sofern noch nicht gelistet)
- Meldung an die fremdüberwachende Stelle
- Nachweis einer gültigen ÖNORM-Registrierung für das Rohr mit der neuen PE-Formmasse
- Durchführung einer Ergänzungsprüfung im Umfang der erweiterten Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung).

## 9.5.2 Erweiterung des Dimensionsprogrammes

Innerhalb einer bereits registrierten Fertigungsgruppe wird eine Ergänzungsprüfung im Umfang der erweiterten Überwachungsprüfung (Kontrollprüfung) durchgeführt.

Eine Ausweitung auf eine weitere Fertigungsgruppe erfordert eine Ergänzungsprüfung im Umfang der Erstprüfung für diese Fertigungsgruppe.

## 9.5.3 Änderung der Rohrkonstruktion

Eine Änderung des Wandaufbaus bei coextrudierten Rohren erfordert eine Ergänzungsprüfung im Umfang der Erstprüfung.

## 10 Zitierte Unterlagen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖNORM B 5014-1	Sensorische und chemische Anforderungen und Prüfung von Werkstoffen im Trinkwasserbereich. Teil 1: Organische Werkstoffe
ÖNORM EN 12099	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Polyethylen-Rohrleitungswerkstoffe und -teile - Bestimmung des Gehalts an flüchtigen Bestandteilen
ÖNORM EN 12201-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE) - Teil 1: Allgemeines
ÖNORM EN 12201-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE) - Teil 2: Rohre
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
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
ÖNORM EN ISO 6259-1	Rohre aus Thermoplasten – Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 6259-1:1997)
ÖNORM EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
ÖNORM EN ISO 13479	Rohre aus Polyolefinen für den Transport von Fluiden - Bestimmung des Widerstandes gegen Rissfortpflanzung - Prüfverfahren für langsames Risswachstum an gekerbten Rohren (Kerbprüfung)
ÖNORM EN ISO 15512	Kunststoffe — Bestimmung des Wassergehaltes
ÖNORM EN ISO 16871	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Verfahren für die Bewitterung im Freien
ISO 6259-3	Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes
ISO 13480	Polyethylene pipes -- Resistance to slow crack growth -- Cone test method
ISO 18553	Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds

ÖVGW/GRIS QS-W 405/1	Rohrleitungssysteme aus Polyethylen PE 100-RC für nicht konventionelle Verlegetechniken in der Trinkwasserversorgung
ÖVGW/GRIS PW 406/3	Rohrleitungssysteme für Trinkwasser aus Polyethylen (PE 40, PE 80 und PE 100), Teil 3: Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen von Rohrleitungen aus Polyethylen
ÖVGW-Auditcheckliste	ÖVGW-Auditcheckliste
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
UBA-Leitlinie	Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie)

## **Anhang A (normativ) Registrierungsmerkmale**

Die folgenden Registrierungsmerkmale müssen neben QM-Werber bzw. QM-Inhaber und Hersteller im Prüfbericht angegeben sein. Weiterer freier Text ist zulässig.

### Allgemeine Produkt-/Systembezeichnung

- Produktname oder Warenzeichen
- Anwendungsbereich: Trinkwasserversorgung außerhalb von Gebäuden

### Folgende Registrierungsmerkmale sind bei Rohren anzugeben:

- Werkstoff (z.B.: PE 100)
- Farbe (blau oder schwarz mit blauen Streifen)
- Rohrtype (einschichtiges oder coextrudiertes Vollwandrohr)
- Nennweite (DN/OD)
- Rohrreihe (SDR Reihe)