



# **GRIS-Gütevorschrift**

## **GV 09**

### **Spezielle Gütevorschrift für Kanalrohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid-hart (PVC-U) für den Siedlungswasserbau**

**Ausgabedatum: 01.01.2022**

**Inhalt:**

1. Vorbemerkungen
2. Anwendungsbereich
3. Produktspezifische Anforderungen
4. Produktionsspezifische Anforderungen
5. Kundenbezogene Anforderungen
6. Umweltspezifische Anforderungen
7. Prüfumfang und -häufigkeit
8. Zitierte Normen und Regelwerke

## 1 Vorbemerkungen

Diese Gütevorschrift ersetzt die GV 09 „Spezielle Gütevorschrift für Kanalrohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid-hart (PVC-U) für den Siedlungswasserbau“, Ausgabe 01.Jänner.2020.

### Änderungsvermerk:

- Abschnitt 6.1 Ergänzung der Nutzungsvereinbarung mit dem ÖAKR

Die Rahmenbedingungen für diese Spezielle Gütevorschrift sind den “Allgemeinen Gütevorschriften des GRIS” in der jeweils gültigen Fassung zu entnehmen.

Dieser Speziellen GRIS-Gütevorschrift liegt die vom österreichischen Normungsinstitut (ASI) herausgegebene ÖNORM EN 1401-1 zugrunde. Die Erfüllung der Anforderungen dieser ÖNORM und der vorliegenden Speziellen Gütevorschrift ist durch eine nach dem Akkreditierungsgesetz akkreditierten Prüf- und Inspektionsstelle zu bestätigen.

## 2 Anwendungsbereich

Diese Spezielle Gütevorschrift ist für erdverlegte, drucklos betriebene Haus- und Straßenkanal Vollwand-Rohre und zugehörige Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid-hart (PVC-U) anzuwenden.

Für Rohre und Formstücke mit mehrschichtigem Wandaufbau, profilierter Wandung oder Schaumkern, ist diese Spezielle Gütevorschrift nicht anwendbar.

## 3 Produktspezifische Anforderungen

Es werden folgende über die ÖNORM EN 1401-1 hinausgehende Produkthanforderungen und Prüfungen festgelegt:

### 3.1 Konformitätsnachweis gemäß ÖNORM EN 1401-1

Es ist eine gültige „ÖNORM EN 1401-1 geprüft“ Zertifizierung für Rohre und zugehörige Formstücke nachzuweisen.

### 3.2 Füllstofffreiheit

Die Füllstofffreiheit des Rohrwerkstoffes ist gemäß ÖNORM EN ISO 3451-5, Verfahren B zu überprüfen.

Anforderung: Der Massenanteil der Sulfatasche muss  $\leq 4\%$  sein.

### 3.3 Bleifreiheit

Die für die Herstellung von Rohren verwendeten Stabilisierungssysteme und Farbpigmente dürfen kein Blei (Pb) enthalten. Dies ist durch eine Herstellerdeklaration der Prüf- und Inspektionsstelle nachzuweisen.

### 3.4 Restmonomergehalt (VCM)

Die für die Herstellung von Rohren verwendeten Werkstoffe müssen einen Restmonomergehalt (VCM) von max. 1 ppm, geprüft nach ÖNORM EN ISO 6401, aufweisen (Grenzwert der ECVM-Charta für Lebensmittel). Dies ist der Prüf- und Inspektionsstelle nachzuweisen (Qualitätsvereinbarungen bzw. Prüfzeugnisse des Lieferanten).

### 3.5 Weichmacherfreiheit

Der zur Herstellung von Rohren verwendete Werkstoff muss frei von Weichmachern für die Weichmachung von PVC sein. Der Nachweis erfolgt durch Extraktion von aus den Rohren entnommenen Proben mit Diethylether (Soxhlet-Extraktor oder Heiß-Extraktor) und anschließende qualitative Untersuchung des Extraktes auf Weichmachergehalt mittels IR-spektroskopischer Analyse gemäß den allgemeinen Durchführungsvorschriften in ASTM E 334.

### 3.6 Einzusetzende Werkstoffe

Für die Rohrproduktion ist die Verwendung von Neumaterial und sauberem Umlaufmaterial aus eigener Rohr- und Formstückproduktion ohne Einschränkung zugelassen. Rücklaufmaterial und Recyclat dürfen nicht eingesetzt werden. Dies ist durch eine Herstellerdeklaration nachzuweisen.

### 3.7 Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung

Der Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung ist gemäß ÖNORM EN ISO 3127 im Umfungsverfahren (jedoch mit gegenüber der ÖNORM EN 1401-1 erhöhten Prüfparametern) durchzuführen.

Die Anforderungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen und die Prüftemperatur beträgt -10 °C.

*Tabelle 1: Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung*

Anforderung	DN/OD [mm]	Masse des Fallgewichtes [kg]	Fallhöhe [m]
Prüfung nach ÖNORM EN ISO 3127  TIR ≤ 10%	110	1,6	2,0
	125	2,5	2,0
	160	3,2	2,0
	200	4,0	2,0
	250	5,0	2,0
	≥ 315	6,3	2,0

### 3.8 Zeitstand-Innendruckverhalten

Für Rohre ist die Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens nach ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 nach folgenden Kriterien durchzuführen:

*Tabelle 2: Prüfparameter und Anforderungen beim Zeitstand-Innendruckversuch*

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter	
Widerstands- fähigkeit gegen Innendruck	Die Probekörper dürfen während der festgelegten Prüfdauer nicht zu Bruch gehen	Verschlussstücke	Typ A oder B
		Prüftemperatur	20 °C
		Lage der Probekörper	frei
		Umfangsspannung	42 MPa
		Art der Prüfung	Wasser-in-Wasser
		Prüfdauer	1 h

### 3.9 Dichtheit der Muffenverbindung des Rohres mit erhöhten Anforderungen

Die Dichtheit der elastomeren Dichtringverbindung (Rohr mit angeformter Muffe bzw. glattes Rohr mit Doppelmuffe) ist gemäß ÖNORM EN 1401-1 mit erhöhten Prüfkriterien nachzuweisen.

Abwinkelung der Verbindung:

bei DN/OD 110 bis 315	2,5°
bei DN/OD > 315 bis 630	2,0°
bei DN/OD > 630	1,5°

### 3.10 Dichtheit der Verbindung Rohr mit Formstück mit erhöhten Anforderungen

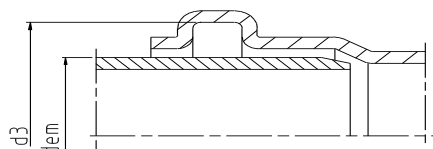
Die Dichtheit der elastomeren Dichtringverbindung zwischen Rohr und Formstück ist gemäß ÖNORM EN 1401-1 mit erhöhten Prüfkriterien nachzuweisen.

Abwinkelung der Verbindung:

bei DN/OD 110 bis 315	2,5°
bei DN/OD > 315 bis 630	2,0°
bei DN/OD > 630	1,5°

### 3.11 Langzeitdichtheit und Wurzeleindringfestigkeit

Der Nachweis der Langzeitdichtheit und Wurzeleindringfestigkeit der elastomeren Dichtringverbindungen erfolgt durch Prüfung in Anlehnung an ÖNORM EN 14741 an belasteten Proben in DN/OD 200 und DN/OD 315. Vor Montage ist das Spitzende vom Rohr an der Außenseite derart abzdrehen, dass das nach den Herstellerangaben entsprechende maximale Spaltmaß (maximaler Innendurchmesser am Sickingrund  $d_{3,max}$  versus minimaler Rohraußendurchmesser  $d_{em,min}$ ) erzeugt wird.



*Abbildung 1: Bezeichnung der Muffenmaße zur Definition des maximalen Spaltmaßes.*

Eine Verbindung gilt hinsichtlich ihrer Ausführung und der im Gebrauch auftretenden Belastungen als über 100 Jahre dicht und beständig gegen Wurzeleinwuchs, wenn die Anforderungen in Tabelle 3 erfüllt werden.

**Tabelle 3: Anforderungen an die elastomere Dichtringverbindung**

Eigenschaft	Anforderungen
Anpressdruck nach 100 Jahren ( $p_{100\text{Jahre,Def}}$ )	$\geq 2,0$ bar
Abfall des Anpressdruckes ( $\Delta_{\text{Def}}$ )	$\leq 30$ %

Die Wirkung von Erdlasten und die daraus folgenden Deformation der Rohrverbindung sowie deren Einfluss auf die Langzeitdichtheit und Wurzeleindringfestigkeit ist mittels Versuch an belasteten Proben zu untersuchen. Dabei sind die Verbindungen bezogen auf den Rohr-Innendurchmesser um 10% zu deformieren.

An belasteten Verbindungen sind die Messungen an den Positionen A (bei 45°, 135°, 225° und 315°), Positionen B (bei 60°, 150°, 240° und 330°) und Positionen C (bei 90° und 270°) durchzuführen und aus den aufgezeichneten Messwerten der Positionen der Mittelwert zu bilden.

Die Prüfung erfolgt über einen Mindestzeitraum von 1000 h. Aus den aufgezeichneten Mittelwerten ist nach den Vorgaben in ÖNORM EN 14741 je Position der Anpressdruck nach 1 h (z.B.  $p_{1h,Def,A}$ ) zu berechnen und der Anpressdruck nach 100 Jahren (z.B.  $p_{100\text{Jahre,Def,A}}$ ) zu extrapolieren. Weiters ist der prozentuelle Abfall ( $\Delta_{\text{def}}$ ) des Anpressdruckes zwischen dem berechneten Wert nach 1 h und dem extrapolierten Wert nach 100 Jahren zu ermitteln. Die in Tabelle 3 dargestellten Anforderungen sind für die Werte an den Positionen A, B und C zu erfüllen.

### 3.12 Dynamische Spülbeständigkeit

Der Nachweis der dynamischen Spülbeständigkeit erfolgt in Anlehnung an CEN/TR 14920:2005. Abweichend zu dieser Norm sind folgende Parameter und Prüfkörpergeometrien einzuhalten und nachstehend angeführte Folgeprüfungen durchzuführen:

#### 3.12.1 Prüfanforderung und Prüfkörperaufbau

Prüfdruck an der Düse:	(120 ± 5) bar
Anzahl Zyklen (Vor- Zurück über gesamte Rohrlänge):	25 (50)
Vorschubgeschwindigkeit Düse:	1 m/min (gem. CEN/TR 14920:2005)
Spülwassermenge:	≥ 45 l/min
Wassertemperatur:	(20 ± 5) °C
Umgebungstemperatur:	(20 ± 10) °C
Prüfkörper und Prüfaufbau:	gemäß Abbildung 2
Düsendurchmesser:	2,8 mm (gem. CEN/TR 14920:2005)
Düsen-Strahlwinkel:	(5 ± 1) ° (gem. CEN/TR 14920:2005)
Düsenlage zur Rohrrinnenwand:	30° (gem. CEN/TR 14920:2005)
Düsenabstand von Rohrrinnenwand:	10 mm (gem. CEN/TR 14920:2005)

#### Anmerkung:

Der Prüfdruck an der Düse von 120 bar entspricht in der Praxis bei Einsatz einer Rundstrahldüse einem Pumpendruck am Spülwagen von ca. 170 bar bei Annahme folgender Rahmenbedingungen:

- Spülwassermenge: 400l/min
- Schlauchdimension: DN 32
- Schlauchlänge: 250 lfm

Auf Grund dieser Rahmenbedingungen ergibt sich laut ÖWAV Regelblatt 34 ein Druckverlust von 0,2 bar/lfm.

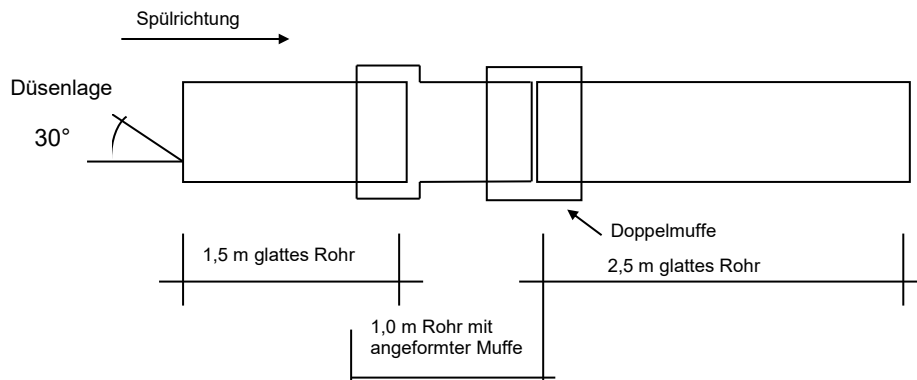


Abbildung 2: Prüfkörper und Prüfaufbau für die dynamische Spülbeständigkeit

Prüfkörper für dynamische Spülbeständigkeit und nachfolgenden Prüfungen (3.11.2 - 3.11.5):

- 1 x 1,0 m Rohr mit angeformter Muffe in DN/OD 200 - Dichtheit und Ringsteifigkeit
- 1 x 1,5 m glattes Rohr in DN/OD 200 - Dichtheit und Kugelfall
- 1 x 2,5 m glattes Rohr in DN/OD 200 - Zeitstand-Innendruckverhalten
- 1 x Doppelmuffe in DN/OD 200 - optische Begutachtung

Führt der Rohrhersteller kein Rohr mit angeformter Muffe in seinem Programm, kann anstelle der angeformten Muffe eine Doppelmuffe verwendet werden.

Nach der Durchführung der dynamischen Spülbeständigkeit ist das Prüfprogramm nach Abschnitt 3.11.2 bis Abschnitt 3.11.5 an den gespülten Rohren bzw. deren Verbindung durchzuführen. Der Rohrabschnitt, auf dem sich der Wendepunkt der Düse befindet, ist bei den nachfolgenden Prüfungen nicht zu berücksichtigen.

Bei Durchschlag der Rohrwand ist die Prüfung nicht bestanden und es entfallen die weiteren Folgeprüfungen.

3.12.2 Zeitstand-Innendruckverhalten

Die Prüfung ist nach ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2 gemäß den Anforderungen nach Abschnitt 3.8 dieser speziellen Gütevorschrift an drei, nach der Spülung entnommenen Rohren durchzuführen. An keiner der Proben darf während der Prüfzeit ein Bruch auftreten.

3.12.3 Ringsteifigkeit

Die Prüfung der Ringsteifigkeit ist in Anlehnung an die ÖNORM EN ISO 9969 an einer Belastungsposition derart durchzuführen, dass sich die nach 3.11.1 beanspruchte Innenfläche in der maximalen Zugspannungszone befindet (Scheitel- oder Sohlzone). Der ermittelte Wert muss mindestens der Nenn-Ringsteifigkeit SN entsprechen.

3.12.4 Dichtheit der elastomeren Muffenverbindung

Die Dichtheit der Muffenverbindung ist nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1401-1, Abschnitt 9 nachzuweisen.

3.12.5 Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung (Umfangsverfahren)

Der Widerstand gegen äußere Schlagbeanspruchung ist nach den Anforderungen der ÖNORM EN 1401-1, Abschnitt 7.1.1 nachzuweisen. Die nach 3.11.1 beanspruchte Innenfläche des Rohres ist in die Aufschlagzone des Fallgewichtes zu positionieren.

3.13 Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb

Die Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb ist vorzugsweise an Rohren DN/OD 200 bis DN/OD 315 gemäß der DIN 19 565-1:1989, Abschnitt 5.10 nachzuweisen.

Eine Rohrhalschale wird gemäß den Prüfvorgaben in DIN 19 565-1:1989 mit einem Kies-Wasser-Gemisch gefüllt. Die Rohrhalschale wird wechselweise mit einer Frequenz von etwa  $20 \pm 2$  Lastspielen pro Minute über 200.000 Lastspiele geschwenkt, so dass durch die Bewegung des Kies-Wasser-Gemisches die Abriebwirkung erzeugt wird. Der Abrieb wird in vorgegebenen Abständen an der Rohrsohle gemessen.

Der mittlere Abrieb an der Rohrsohle darf nach 200.000 Lastspielen (100.000 Zyklen) nicht größer sein als 0,30 mm.

3.14 Beschaffenheit, Farbe und Abmessungen

Die Beschaffenheit, Farbe und Abmessungen von Rohren und Formstücken sind gemäß den jeweiligen Abschnitten der ÖNORM EN 1401-1 zu überprüfen.

Die Rohre und Formstücke müssen durchgehend und gleichmäßig in der Farbe orangebraun (ähnlich RAL 8023) eingefärbt sein.

#### 3.15 Dichtringe

Die Dichtringe müssen der ÖNORM EN 681-1 oder einer Veröffentlichung der EN 681-1 eines anderen benannten Normungsinstituts entsprechen und sind durch eine Prüf- und Inspektionsstelle zu überwachen. Der Nachweis ist durch eine Herstellerdeklaration des Systemanbieters zu erbringen.

#### 3.16 Kennzeichnung

Die Rohre sind mit „ÖNORM EN 1401-1 geprüft“ und zusätzlich mit „GRIS“ und der dem Hersteller verliehenen Gütezeichennummer zu kennzeichnen.

### **4 Produktionsspezifische Anforderungen**

Folgende qualitätssichernde Maßnahmen sind bei der Produktion einzuhalten. Sie sind durch die Inspektionsstelle zu kontrollieren. Das Ergebnis ist im Inspektionsbericht zu dokumentieren.

#### 4.1 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.

#### 4.2 Werkstoffeingangskontrolle

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

#### 4.3 Materialversorgung

Die Beschickung der Rohrextruder hat grundsätzlich mit Siloware zu erfolgen. Das Compound ist 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 sind das Material und die Rezepturkomponenten, sofern nicht in Silos gelagert, in geschlossenen Hallen zu lagern und vor Verunreinigungen zu schützen.

#### 4.4 Abzugsregelung

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

#### 4.5 Kontrolle der Abmessungen

Durch eine kontinuierliche, automatische Außendurchmesser- und Wanddickenkontrolle mit entsprechender Warneinrichtung ist sicherzustellen, dass die in den Regelwerken vorgegebenen Abmessungstoleranzen eingehalten werden. Optional darf eine Offline-Überprüfung der genannten Abmessungen alle 2 Stunden durchgeführt werden. Wird eine Abweichung festgestellt, muss der Bestand bis zur letzten positiven Prüfung gesperrt und vor Freigabe nachkontrolliert werden.

#### 4.6 Produktionssteuerung

Der Fertigungsprozess ist durch kontinuierliche 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.

#### 4.7 Ablängvorrichtung

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

#### 4.8 Verpackung

Die Verpackung von 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 Bodenhölzer müssen einen Mindestquerschnitt von 50 mm x 50 mm haben.

#### 4.9 Lagerung und Manipulation beim Hersteller

Der Rohrlagerplatz muss entsprechend befestigt und augenscheinlich sauber sein, sodass er für die Lagerung der Produkte geeignet ist.

Die Manipulation der 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.

#### 4.10 Qualitätsdatenerfassung - Rückverfolgbarkeit

Im Bereich Produktion (Fertigungsaufträge, Schichtprotokolle,...), sowie im Bereich Qualitätssicherung (Prüfberichte, Freigabeprotokolle,...) muss die Voraussetzung für eine lückenlose, Dokumentation gegeben sein. Um im Schadensfall die Rückverfolgbarkeit zu ermöglichen, sind die Fertigungsdaten mindestens 10 Jahre lang aufzubewahren.

### 5 Kundenbezogene Anforderungen 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.

#### 5.2 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, Baufirmen, Verlegefirmen und Händlern zur Verfügung stehen. Der Fachmann und dessen Qualifikation ist vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

#### 5.3 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 ist vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

#### 5.4 Haftpflichtversicherung

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

#### 5.5 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.

#### 5.6 Vertriebssystem und Verfügbarkeit

Der Hersteller von Rohren und Formstücken muss für seine Produkte ein Vertriebssystem unterhalten, das eine Versorgung und Servicerung des österreichischen Marktes mit kurzen Lieferzeiten sicherstellt.

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

Als kurze Lieferzeiten im Sinne dieser Bestimmung ist zu verstehen, dass Standardrohre in Mengen bis zu einem ganzen LKW-Zug sowie Standard-Armaturen innerhalb von drei Tagen auf der Baustelle sein müssen; entsprechendes Standardzubehör (z.B. Rohrkupplungen) muss innerhalb von 24 Stunden verfügbar sein.

#### 5.7 Qualitätsmanagementsystem

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

## 6 Umweltspezifische Anforderungen

Im Sinne einer umweltfreundlichen Produktion und Vermarktung sind Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu treffen. Dafür sind folgende Anforderungen einzuhalten. Die Einhaltung ist durch die Inspektionsstelle zu kontrollieren. Das Ergebnis ist im Inspektionsbericht in der GRIS Audit-Checkliste zu dokumentieren.

#### 6.1 Entsorgung und Wiederverwertbarkeit

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

Die Entsorgung von schadhaften 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 Produktabfällen / Rohrverschnitten und Altprodukten sicherzustellen ist die Mitgliedschaft im ÖAKR, (Österreichischer Arbeitskreis Kunststoffrohr Recycling) oder eine Nutzungsvereinbarung mit dem ÖAKR bindend erforderlich.

#### 6.2 Umweltmanagement-System

Der Hersteller hat den Nachweis zu erbringen, dass er ein Umweltmanagement-System gemäß den Regeln der ISO 14001 oder Responsible Care betreibt.

Der Nachweis ist durch einen dafür befugten Auditor oder durch Vorlage eines Zertifikates einer dafür befugten Zertifizierungsstelle zu erbringen.

Für bestehende Gütezeichen gilt eine Übergangsfrist von 18 Monaten nach Ausgabedatum dieser Gütevorschrift.



## 7 Prüfumfang und HäufigkeitErstprüfung

Erstmalige Überprüfung der Produkte durch eine akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle entsprechend dieser Speziellen Gütevorschrift im Umfang der GRIS-Erstprüfung gemäß Tabelle 4.

Tabelle 4: Prüfumfang der GRIS-Erstprüfung

Prüfmerkmal	GRIS-Erstprüfung	
	GRIS-GV Abschnitt	Häufigkeit der Probenahme / Nachweise
„Konformitätsnachweis gemäß ÖNORM EN 1401-1	3.1	Normkonformitätsbescheinigung (ÖNORM geprüft)
Füllstofffreiheit	3.2	1 mal pro Werkstoff
Bleifreiheit	3.3	Herstellerdeklaration
Restmonomergehalt (VCM)	3.4	Nachweis je Werkstoff
Weichmacherfreiheit	3.5	1 mal pro Werkstoff
Einzusetzende Werkstoffe	3.6	Herstellerdeklaration
Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Umfangsverfahren)	3.7	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse
Zeitstand-Innendruckverhalten	3.8	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse (3 Probekörper)
Dichtheit der Muffenverbindung des Rohres mit erhöhten Anforderungen	3.9	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Verbindungstyp
Dichtheit der Verbindung Rohr mit Formstück mit erhöhten Anforderungen	3.10	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup>
Langzeitdichtheit und Wurzeleindringfestigkeit	3.11	1 mal pro DN/OD 200 und DN/OD 315 <sup>2)</sup>
Dynamische Spülbeständigkeit	3.12	1 mal an der Prüfanordnung DN/OD 200 <sup>2)</sup>
Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb	3.13	1 mal vorzugsweise an einer Rohrdimension von DN/OD 200 bis DN/OD 315 <sup>2)</sup>
Beschaffenheit, Farbe und Abmessungen von Rohren und Formstücken	3.14	2 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse bzw. Formstückgruppe <sup>3)</sup>
Dichtringe	3.15	Herstellerdeklaration
Kennzeichnung der Rohre	3.16	Kontrolle der Signiervorschrift
Produktionsspezifische Anforderungen	4	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste
Kundenbezogene Anforderungen	5	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste
Umweltspezifische Anforderungen	6	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste
Überprüfung der Voraussetzungen für die Eigenüberwachung	7.2	Kontrolle durch die Inspektionsstelle

<sup>1)</sup> Abmessungsgruppe 1: DN/OD 110 - 200  
 Abmessungsgruppe 2: DN/OD 250 - 500  
 Abmessungsgruppe 3: DN/OD 630 - 1000

<sup>2)</sup> Für den Fall, dass der Hersteller diese Rohrdimensionen nicht im Produktionsprogramm hat, können auf Vereinbarung mit der Prüf- und Inspektionsstelle auch andere Dimensionen herangezogen werden.

<sup>3)</sup> Formstückgruppe 1: Bogen  
 Formstückgruppe 2: Abzweig  
 Formstückgruppe 3: andere Formstücke

## 7.2 Eigenüberwachungsprüfung

Überprüfung der Produkte durch den Hersteller entsprechend den Festlegungen dieser Speziellen Gütevorschrift gemäß Tabelle 5.

*Tabelle 5: Prüfungsumfang der GRIS-Eigenüberwachung*

<b>Prüfmerkmal</b>	<b>GRIS-GV Abschnitt</b>	<b>Häufigkeit der Probennahme</b>
Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Umfangsverfahren)	3.7	1 x wöchentlich je prod. Dimension und nach jedem Anfahren
Zeitstand-Innendruckverhalten	3.8	1 x monatlich je prod. Dimension (1 Probekörper)

7.3 Erweiterte Überwachungsprüfung und Überwachungsprüfung  
Überprüfung des Herstellers und der Produkte durch die Inspektionsstelle entsprechend den Festlegungen dieser Speziellen Gütevorschrift gemäß Tabelle 6.

Tabelle 6: Prüfumfang der GRIS-Fremdüberwachung

Prüfmerkmal	Erweiterte Überwachungsprüfung		Überwachungsprüfung	
	GRIS-GV Abschnitt	Häufigkeit der Probennahme / Nachweise	GRIS-GV Abschnitt	Häufigkeit der Probennahme / Nachweise
„Konformitätsnachweis gemäß ÖNORM EN 1401-1	3.1	Normkonformitätsbescheinigung (ÖNORM geprüft)	-	-
Füllstofffreiheit	3.2	1 mal pro Werkstoff	-	-
Bleifreiheit	3.3	Herstellerdeklaration	-	-
Restmonomergehalt (VCM)	3.4	Nachweis je Werkstoff	-	-
Einzusetzende Werkstoffe	3.6	Herstellerdeklaration	-	-
Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Umfangsverfahren)	3.7	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse	-	-
Zeitstand-Innendruckverhalten	3.8	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> (3 Probekörper)	-	-
Dichtheit der Muffenverbindung des Rohres mit erhöhten Anforderungen	3.9	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Verbindungstyp	-	-
Beschaffenheit, Farbe und Abmessungen von Rohren und Formstücken	3.13	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse bzw. Formstückgruppe <sup>2)</sup>	3.13	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse bzw. Formstückgruppe <sup>2)</sup>
Dichtringe	3.14	Herstellerdeklaration	-	-
Kennzeichnung der Rohre	3.15	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse	3.15	1 mal pro Abmessungsgruppe <sup>1)</sup> und Steifigkeitsklasse
Produktionsspezifische Anforderungen	4	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste	-	-
Kundenbezogene Anforderungen	5	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste	-	-
Umweltspezifische Anforderungen	6	Nachweis gemäß GRIS Audit-Checkliste	-	-
Kontrolle der Eigenüberwachung und Überprüfung der Voraussetzungen für die Eigenüberwachung	7.2	Protokolle und Kontrolle durch die Inspektionsstelle	7.2	Protokolle und Kontrolle durch die Inspektionsstelle

1) Abmessungsgruppe 1: DN/OD 110 - 200  
Abmessungsgruppe 2: DN/OD 250 - 500  
Abmessungsgruppe 3: DN/OD 630 – 1000

2) Formstückgruppe 1: Bogen  
Formstückgruppe 2: Abzweig  
Formstückgruppe 3: andere Formstücke

## 8 Zitierte Normen und Regelwerke

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 EN 681-1	Elastomer-Dichtungen, Werkstoffanforderungen für Rohrleitungs-dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Ent-wässerung (Vulkanisierter Gummi)
ÖNORM EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Ab-wasserkanäle und -leitungen, Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) (Teil 1: Anforderung an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem)
ÖNORM EN 14741	Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme aus Thermoplasten – Ver-bindungen für erdverlegte drucklose Anwendungen - Prüfverfahren für das Langzeit-Dichtverhalten von Verbindungen mit Elastomer-Dichtungen durch Abschätzung des Dichtdrucks
ÖNORM EN ISO 1167-1	Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplasti-schen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten – Bestim-mung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
ÖNORM EN ISO 1167-2	Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplasti-schen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten – Bestim-mung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper
ÖNORM EN ISO 3127	Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung - Umfangsverfahren
ÖNORM EN ISO 3451-5	Kunststoff, Bestimmung der Asche – Teil 5 (Polyvinylchlorid)
ÖNORM EN ISO 6401	Kunststoffe - Polyvinylchlorid - Bestimmung des Restgehaltes an Vinylchlorid-Monomer - Gaschromatographisches Verfahren (ISO 6401:2008)
ÖNORM EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit
ÖNORM EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
ÖNORM EN ISO 14001	Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
CEN/TR 14920:2005	Widerstandsfähigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserkanäle und –leitungen beim Hochdruckspülen – Prüfung mit beweglicher Düse
DIN 19565-1: 1989	Rohre und Formstücke aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; geschleu-dert, gefüllt – Maße, Technische Lieferbedingungen
ASTM E 334	Standard Practice for General Techniques of Infrared Microanalysis
BGBI.I Nr. 28/2012	Bundesgesetz über die Akkreditierung von Konformitäts-bewertungsstellen (Akkreditierungsgesetz 2012 – AkkG 2012)
ECVM Charta	ECVM Industry Charter for the production of VCM and PVC ( <a href="http://www.pvc.org/en/p/ecvm-charter">www.pvc.org/en/p/ecvm-charter</a> )
ÖWAV Regelblatt 34	Hochdruckreinigung von Kanälen
Allgemeine Gütevorschriften des GRIS	
GRIS Audit-Checkliste	