



GRIS-Gütevorschrift

GV 12

Spezielle Gütevorschrift für Stahlbetonrohre und zugehörige Formstücke aus Stahlbeton für den Siedlungswasserbau

Ausgabedatum: 1. Jänner 2015

Inhalt:

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

Güteschutzverband Rohre im Siedlungswasserbau
Arsenal, Objekt 213, Franz Grill-Straße 5, 1030 Wien
Tel.: ++43 1 – 798 16 01-150 DW www.gris.at - info@gris.at
ZVR-Zahl: 022637472

1. Vorbemerkungen

Diese Gütevorschrift ersetzt die GV 12 – Spezielle Gütevorschrift für Stahlbetonrohre und zugehörige Formstücke aus Stahlbeton für den Siedlungswasserbau, Juli 2012.

Änderungsvermerk:

- Aufnahme von Produktionsspezifischen Anforderungen

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

Dieser speziellen GRIS-Gütevorschrift liegen die ÖNORM EN 1916 und ÖNORM B 5074 zugrunde. Die Erfüllung der Anforderungen dieser Normen und der vorliegenden „Speziellen Gütevorschrift“ ist durch eine nach dem Akkreditierungsgesetz akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle zu bestätigen.

2. Anwendungsbereich

Diese „Spezielle Gütevorschrift“ ist für Stahlbetonrohre und zugehörige Formstücke sowie für Vortriebsrohre zum Bau von Leitungen für Nutzwasser und Abwasser, die als Freispiegelleitungen betrieben werden, anzuwenden.

3. Produktspezifische Anforderungen

Es werden folgende über die ÖNORM EN 1916 und ÖNORM B 5074 hinausgehende Produktanforderungen und Prüfungen festgelegt:

3.1 Es ist eine gültige „ÖNORM B 5074 geprüft“ Registrierung nachzuweisen.

3.2 Anforderungen „Typ 2“

Die Anforderungen für Rohre des „Typ 2“ gemäß ÖNORM B 5074, Abschnitt 10 sind zu erfüllen.

3.3 Zement

Es ist ausschließlich Zement CEM I ... HS C₃A-frei gemäß ÖNORM B 3327-2 oder Zement CEM II ... C₃A-frei gemäß ÖNORM B 3327-1 zu verwenden. Diese Zemente müssen gemäß Tabelle NAD 10 der ÖNORM B 4710-1 bei Sulfatangriff als „einsetzbar“ gekennzeichnet sein. Weiters müssen diese Zemente das CE Kennzeichen sowie das ÜA Zeichen gemäß Baustoffliste des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) tragen.

3.4 Aggressivitätsstufe

Es sind zumindest die Anforderungen gemäß Tabelle 2 der ÖNORM B 2503 für die Aggressivitätsstufe 2 (AS 2) zu erfüllen.

3.5 Oberflächenbeschaffenheit

Die Prüfung der Oberflächenbeschaffenheit ist im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß Tabelle 2 durchzuführen.

3.6 Kennzeichnung

Die Prüfung der Kennzeichnung ist im Rahmen der Erstprüfung gemäß Tabelle 1, im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß Tabelle 2 und im Rahmen der Fremdüberwachung gemäß Tabelle 3 durchzuführen.

3.7 Wasserdichtheit

Die Prüfung der Wasserdichtheit ist gemäß ÖNORM EN 1916, Abschnitt 4.3.7 und 6.6 durchzuführen. Der Prüfdruck hat dabei mindestens 0,7 bar zu betragen. Die maximalen Wasserzugabemengen sind in Abhängigkeit von der Nennweite der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Nennweite	Wasserzugabe in l/m ²
≤ DN 600	0,08
DN 700 bis DN 1000	0,07
≥ DN 1100	0,05

Dabei hat die Prüfung der Wasserdichtheit der Verbindungen unter abgewinkelten Rohrleitungsteilen zu erfolgen. Die dafür anzuordnenden Winkel sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Nennweite	Abwinkelung
≤ DN 600	2,5°
≥ DN 700	1,5°

3.8 W/B-Wert

Die Prüfung des W/B-Wertes ist im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß Tabelle 2 durchzuführen.

3.9 Druckfestigkeit des Betons

Die Prüfung der Druckfestigkeit des Betons hat im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß Tabelle 2 zu erfolgen. Dabei hat die Druckfestigkeit des Betons mindestens der Betongüte C 50/60 zu entsprechen.

3.10 Langzeitdichtheit und Wurzelfestigkeit

Zur Gewährleistung der Langzeitdichtheit und Wurzelfestigkeit dürfen als Dichtmittel nur Elastomere mit dichter Struktur und hohlraumfreiem Querschnitt, welche der ÖNORM EN 681-1 entsprechen, verwendet werden.

3.11 Dynamische Spülbeständigkeit

Zur Gewährleistung gegenüber dynamischer Spülbeständigkeit ist eine Schnittfläche eines Probewürfels 20 x 20 x 20 cm mit folgenden Parametern einer Prüfung zu unterziehen:

Betriebsdruck: 120 ± 20 bar gemäß CEN/TR 14920

Winkel zwischen Betonoberfläche und Düse: 30° ± 1° gemäß CEN/TR 14920

Düse: Durchmesser gemäß CEN/TR 14920

Entfernung Düse – Betonoberfläche in Strahlrichtung: 15 cm

Die Prüfung ist über einen Zeitraum von 60 sec. ± 1 sec. mit kontinuierlichem Vorschub über eine gleichmäßig zu beaufschlagende Fläche von 20 cm x 20 cm in 2 - 3 Spülübergängen vorzunehmen. Der Trockenmasseverlust durch den Spülvorgang darf den Wert 480 g/m² nicht überschreiten (Mittelwert aus 3 Probekörpern).

3.12 Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb

Zur Gewährleistung der Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb muss der für die Herstellung der Rohrleitungsteile verwendete Beton mindestens der Expositionsklasse XM1 gemäß ÖNORM B 4710-1 entsprechen. Die Prüfung ist gemäß EN 14157, Abschnitt 4, Verfahren B₂, Böhme-Abriebprüfung, durchzuführen. Der Volumsverlust darf für XM1 den Wert 20 cm³/50 cm² nicht überschreiten (Mittelwert aus 3 Probekörpern).

3.13 Vortriebsrohre

Für Vortriebsrohre sind die jeweils zutreffenden Anforderungen der ÖNORM B 5074 zu erfüllen und durch eine eigene „ÖNORM B 5074 geprüft“ Registrierung nachzuweisen. Die über die ÖNORM hinausgehenden GRIS Anforderungen sind durch die Eigen- und Fremdüberwachung der Rohre für den offenen Leitungsbau mit abgedeckt. Es ist jedoch eine eigene Erstprüfung gemäß Tabelle 1 durchzuführen. Die Rohrmaße müssen den Maßen und Toleranzen gemäß DWA Arbeitsblatt A-125, 5.2.3 entsprechen. Die Prüfhäufigkeit erfolgt gemäß ÖNORM B 5074. Der Druckübertragungsring muss als statisches Element gemäß DWA Arbeitsblatt A-161 nachgewiesen werden.

4. Produktionsspezifische Anforderungen

4.1 Qualitätsmanagementsystem

Der Hersteller hat den Nachweis zu erbringen, dass der Hersteller ein QM-System mindestens nach dem vom GRIS anerkannten „QM-System des Herstellers der Sektion Betonrohre im GRIS“ betreibt. Der Nachweis ist mittels GRIS Audit-Checkliste durch eine akkreditierte Prüf-
stelle zu erbringen.

4.2 Werkstoffeingangskontrolle

Es ist eine Werkstoffeingangskontrolle durchzuführen.

4.2.1 Zuschlagstoffe

Zuschlagstoffe dürfen keine schädlichen Bestandteile in einer solchen Menge enthalten, dass sie das Abbinden, die Festigkeit, die Wasserdichtheit sowie die Dauerhaftigkeit des Betons beeinträchtigen oder eine Korrosion der Bewehrung verursachen.

4.2.2 Anmachwasser

Anmachwasser darf keine schädlichen Bestandteile in einer solchen Menge enthalten, dass sie das Abbinden, die Festigkeit, die Wasserdichtheit sowie die Dauerhaftigkeit des Betons beeinträchtigen oder eine Korrosion der Bewehrung verursachen.

4.2.3 Zusatzmittel

Wenn Zusatzmittel verwendet werden, dürfen sie die Dauerhaftigkeit des Betons nicht beeinträchtigen oder eine Korrosion der Bewehrung verursachen.

4.2.4 Zusatzstoffe

Wenn Zusatzstoffe verwendet werden, dürfen sie keine schädlichen Bestandteile in einer solchen Menge enthalten, dass sie das Abbinden, die Festigkeit, die Wasserdichtheit sowie die Dauerhaftigkeit des Betons beeinträchtigen oder eine Korrosion der Bewehrung verursachen.

4.3 Lagerung der Ausgangsstoffe

Ausgangsstoffe sind so zu lagern, dass sie vor etwaigen Verunreinigungen geschützt sind.

4.4 Dosier- und Messeinrichtungen

Sämtliche erforderlichen Einrichtungen, Geräte und Anweisungen für deren ordnungsgemäßen Gebrauch müssen verfügbar sein und ÖNORM B 4710-1 entsprechen.

4.5 Produktionssteuerung

Die in der Erstprüfung festgelegte Betonzusammensetzung ist im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß den Festlegungen dieser speziellen Gütevorschrift zu überprüfen.

4.6 Lagerung der Produkte

Der Lagerplatz muss entsprechend befestigt sein, sodass er für die Lagerung der Produkte geeignet ist.

4.7 Datenerfassung

Im Rahmen der Qualitätssicherung muss die Voraussetzung für eine Dokumentation gegeben sein, um im Schadensfall die Rückverfolgbarkeit zu ermöglichen.

5. Kundenbezogene Anforderungen

5.1 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.

5.2 Verfügbarkeit

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

5.3 Entsorgung und Wiederverwertung

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 Entsorgung zu erfolgen. Um eine ordnungsgemäße Entsorgung und Wiederverwertung von Produktabfällen/Rohrverschnitten und Altprodukten sicherzustellen, ist für Anbieter von Rohren der Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung bindend erforderlich.

5.4 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 Quali-fikation sind vom Hersteller oder dem österreichischen Lieferanten zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

5.5 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.

5.6 Haftpflichtversicherung

Zur Abdeckung von Ansprüchen aus Schadensfällen hat der Hersteller den Abschluss einer Betriebshaftpflichtversicherung und einer Produkthaftpflichtversicherung in angemessener Höhe, mindestens jedoch € 300.000.- nachzuweisen. Zum Nachweis ist eine Kopie der Polizze vorzu-legen.

5.7 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.

5.8 Vertretung in Österreich

Der Hersteller von Rohren und Formstücken muss für seine Produkte eine Vertretung in Öster-reich haben, bei der für diese Produkte 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 einschlä-gige Gewerbeberechtigung verfügt.

6. Prüfumfang und Häufigkeit

6.1 Erstprüfung

Erstmalige Überprüfung der Produkte durch eine akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle entsprechend dieser Speziellen Gütevorschrift im Umfang der GRIS-Erstprüfung gemäß Tabelle 1.

Tabelle 1: Prüfumfang der GRIS-Erstprüfung pro Nennweitengruppe¹⁾

Prüfmerkmal	GRIS Erstprüfung		
	Anforderung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Prüfung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Anzahl der Prüfstücke bzw. Proben pro Einzelprüfung
Zement	3.3	Überprüfung der Eingangskontrolle	-
Aggressivitätsbeständigkeit Beton ²⁾	3.4 / ÖNORM B 2503, 4.2.2 und Tabelle 2	ÖNORM B 5074 Tabelle 14	Prüfung der Einhaltung der Anforderungen gemäß ÖNORM B 4710-1 an die Ausgangsstoffe sowie an den Frisch- und Festbeton
Kennzeichnung	3.6	ÖNORM B 5074 10.7	6 Rohre oder 4 Rohre und 2 Formstück gleicher Nennweite
Wasserdichtheit	3.7	ÖNORM EN 1916 4.3.7 u. 6.6	3 Rohre oder 2 Rohre und 1 Formstück gleicher Nennweite
Langzeitdichtheit und Wurzelfestigkeit	3.10	Überprüfung der Eingangskontrolle	-
Dynamische Spülbeständigkeit	3.11	3.11	3 Probekörper
Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb	3.12	3.12	3 Probekörper
Überprüfung der Voraussetzungen für die Eigenüberwachung	Allg. GRIS-GV 7.4	Allg. GRIS-GV 7.4	-
Produktionsspezifische Anforderungen	4	GRIS Audit-Checkliste	-
Kundenbezogene Anforderungen	5	GRIS Audit-Checkliste	-

¹⁾ Nennweitengruppen:

- kreisförmig: Gruppe 1: bis DN 600
- Gruppe 2: DN 700 – DN 1200
- Gruppe 3: ≥ DN 1300

Bei nicht kreisförmigen Querschnitten ist für die Einordnung die kleinste lichte Weite maßgebend. Bei Prüfung einer einzigen Nennweitengruppe sind mind. 2 Dimensionen zu prüfen.

²⁾ unabhängig von der Nennweitengruppen:

6.2 Eigenüberwachungsprüfung

Überprüfung der Produkte durch den Hersteller entsprechend den Festlegungen dieser Spezialen Gütevorschrift gemäß Tabelle 2.

Tabelle 2: Prüfumfang und Prüfhäufigkeit der Eigenüberwachung

Prüfmerkmal	GRIS Eigenüberwachung		
	Anforderung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Prüfung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Prüfumfang und Prüfhäufigkeit
Zement	3.3	Eingangskontrolle	bei jeder Lieferung
Aggressivitätsbeständigkeit Beton	3.4 / ÖNORM B 2503, 4.2.2 und Tabelle 2	ÖNORM B 5074 Tabelle 17	Prüfung der Einhaltung der Anforderungen an die Ausgangsstoffe bei Änderung des Rezeptes
Oberflächenbeschaffenheit	3.5	ÖNORM EN 1916 4.3.2	alle Rohre und Formstücke
Kennzeichnung	3.6	ÖNORM B 5074 10.7	
Wasserdichtheit	3.7 / ÖNORM EN 1916 4.3.7	ÖNORM EN 1916 6.6	Pro Nennweitengruppe ¹⁾ zeitunabhängig 0,5% der hergestellten Rohre und 0,2% der hergestellten Formstücke, in den Nennweiten abwechselnd, jedoch mindestens 1 Rohr bzw. Formstück je 5 Produktionstage
W/B-Wert	3.8 / ÖNORM B 2503, Tabelle 2 gemäß Aggressivitätsstufen	ÖNORM B 5074 Tabelle 17	3 verschiedene Mischungen pro 10 Produktionstage
Betondruckfestigkeit ²⁾	3.9	ÖNORM B 5074 Tabelle 17	3 Probekörper pro 10 Produktionstage, aus verschiedenen Mischungen, alternierend mit der Prüfung für die Scheiteldruckfestigkeit

¹⁾ Nennweitengruppen:

- kreisförmig: Gruppe 1: bis DN 600
 Gruppe 2: DN 700 – DN 1200
 Gruppe 3: ≥ DN 1300

Bei nicht kreisförmigen Querschnitten ist für die Einordnung die kleinste lichte Weite maßgebend.

²⁾ unabhängig von der Nennweitengruppe

- 6.3 Fremdüberwachung (erweiterte Überwachungsprüfung und Überwachungsprüfung)
Überprüfung des Herstellers und der Produkte durch die Prüf- und Überwachungsstelle entsprechend den Festlegungen dieser Speziellen Gütevorschrift und gemäß Tabelle 3.

Tabelle 3: Prüfumfang im Rahmen der Fremdüberwachung¹⁾ pro Nennweitengruppe²⁾

	Erweiterte Überwachungsprüfung			Überwachungsprüfung		
	Anforderung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Prüfung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Anzahl der Prüfstücke bzw. Proben pro Einzelprüfung ³⁾	Anforderung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Prüfung gemäß GRIS-GV / ÖNORM	Anzahl der Prüfstücke bzw. Proben pro Einzelprüfung ³⁾
Zement	3.3	Überprüfung der Eingangskontrolle	-	3.3	Überprüfung der Eingangskontrolle	-
Aggressivitätsbeständigkeit Beton ³⁾	3.4 / ÖNORM B 2503, 4.2.2 und Tabelle 2	ÖNORM B 5074 Tabelle 20	je Betonsorte unabhängig von der Nennweitengruppe: Überprüfung der Übereinstimmung mit den Angaben der Erstprüfung gemäß ÖNORM B 4710-1	-	-	-
Kennzeichnung	3.6	ÖNORM B 5074 10.7	3 Rohre oder 2 Rohre und 1 Formstück gleicher Nennweite	3.6	ÖNORM B 5074 10.7	3 Rohre oder 2 Rohre und 1 Formstück gleicher Nennweite
Wasserdichtheit ³⁾	3.7	ÖNORM EN 1916 4.3.7 u. 6.6	3 Rohre oder 2 Rohre und 1 Formstück gleicher Nennweite	-	-	-
Kontrolle der Eigenüberwachung	Tab. 2	Protokolle	-	Tab. 2	Protokolle	-
Produktions-spezifische Anforderungen	4	GRIS Audit-Checkliste	-	-	-	-
Kundenbezogene Anforderungen	5	GRIS Audit-Checkliste	-	-	-	-

1) Die „Erweiterte Überwachungsprüfung“ erfolgt gemäß Tabelle 3 einschließlich der Kontrolle der Eigenüberwachung. Die „Überwachungsprüfung“ beschränkt sich auf die Punkte Zement, Kennzeichnung und Kontrolle der Eigenüberwachung.

2) Nennweitengruppen:

- kreisförmig: Gruppe 1: bis DN 600
 Gruppe 2: DN 700 – DN 1200
 Gruppe 3: ≥ DN 1300

Bei nicht kreisförmigen Querschnitten ist für die Einordnung die kleinste lichte Weite maßgebend.

3) Wird mehr als eine Nennweitengruppe erzeugt, sind die Nennweitengruppen im Rahmen der jährlichen Fremdüberwachung abwechselnd zu prüfen.

7. Zitierte Normen und Regelwerke

Die zitierten Normen gelten in der letztgültigen Fassung.

ÖNORM EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi
ÖNORM EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
ÖNORM EN 14157	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß
ÖNORM B 2503	Kanalanlagen - Ergänzende Richtlinien für die Planung, Ausführung und Prüfung
ÖNORM B 3327-1	Zemente gemäß ÖNORM EN 197-1 für besondere Verwendungen – Teil 1: Zusätzliche Anforderungen
ÖNORM B 3327-2	Zemente gemäß ÖNORM EN 197-1 für besondere Verwendungen – Teil 2: Erhöht sulfatbeständige Zemente
ÖNORM B 4710-1	Beton, Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1)
ÖNORM B 5074	Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN 1916 – Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
CEN/TR 14920	Widerstandsfähigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserkanäle und -leitungen beim Hochdruckspülen - Prüfung mit beweglicher Düse
DWA Arbeitsblatt A-125	Rohrvortrieb und verwandte Verfahren
DWA Arbeitsblatt A-161	Statische Berechnung von Vortriebsrohren
Allgemeine Gütevorschriften des GRIS	
QM-System des Herstellers der Sektion Betonrohre im GRIS	
BGBl.I Nr. 28/2012 Akkreditierungsgesetz	