

ÖVGW/GRIS QUALITÄTSSTANDARD QS-W407

November 2022

Rohre, Formstücke und Rohrverbindungen aus GFK-UP für die Trinkwasserversorgung

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

Qualitätsstandard der ÖVGW

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

Internet: www.ovgw.at



in Kooperation mit



Rohre, Formstücke und Rohrverbindungen aus GFK-UP für die Trinkwasserversorgung

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

ÖVGW/GRIS
QUALITÄTSSTANDARD

QS-W407

November 2022

Pipes, fittings and couplings made of glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) for the supply of drinking water

Requirements and tests for the ÖVGW/GRIS Quality-Mark

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich	4
2	Begriffsbestimmungen	4
3	Prüfgegenstände und Probenahme.....	4
4	Prüfunterlagen	4
5	Konformität mit Normen, Qualitätsstandards und Anforderungen.....	5
6	Produktspezifische Anforderungen.....	5
6.1	Trinkwassereignung	5
6.2	Glührückstand.....	5
6.3	Aushärtegrad	6
6.4	Wandaufbau der Rohre	6
6.5	Hydraulische Eigenschaften	7
6.6	Innendruckfestigkeit der Rohre.....	8
6.7	Dichtungsmaterial	8
6.8	Dichtheit der Rohrverbindung.....	8
6.9	Formstücke	8
6.10	Ausführung der Rohrverbindungen	9
6.11	Thermischer Ausdehnungskoeffizient	9
6.12	Dichtheit von flexiblen nicht längskraftschlüssigen Rohrverbindungen gegenüber äußerem Überdruck.....	9
6.13	Zyklische Innendruckprüfung an Rohren, Rohrverbindungen und Formteilen.....	9
6.14	Betriebssicherheit	9
6.15	ÖNORM-Zertifizierung	10
6.16	Kennzeichnung	10
7	Produktionsspezifische Anforderungen	10
7.1	Allgemein	10
7.2	Fertigungskontrolle – geschleuderte Rohre	10
7.3	Fertigungskontrolle - gewickelte Rohre	10
8	Marktspezifische Anforderungen.....	11
8.1	Allgemein	11
8.2	Vertretung in Österreich	11
8.3	Vertretungen in anderen Mitgliedsstaaten der EU	11
8.4	Baustellenbetreuung.....	12
8.5	CE-Kennzeichnung.....	12
8.6	Erzeugung, Einbau und Betrieb.....	12
8.7	Haftpflicht.....	12
8.8	Kundenberatung	12
8.9	Kundendienst.....	12

8.10	Materialrücknahme	12
8.11	Qualitätsmanagementsystem	13
8.12	Verfügbarkeit	13
8.13	Verpackung und Lieferung	13
9	Umweltspezifische Anforderungen	13
9.1	Entsorgung und Wiederverwertbarkeit	13
9.2	Umweltmanagement-System	13
10	Arten und Durchführung der Prüfung	14
10.1	Allgemein	14
10.2	Erstprüfung	14
10.3	Kontrollprüfung (Fremd- und Eigenüberwachung)	14
10.4	Verlängerungsprüfung	14
10.5	ÖVGW-Auditcheckliste	15
10.6	Ergänzungsprüfung	15
10.7	Umfang und Häufigkeit der Prüfungen	15
11	Sonderbestimmungen (optional)	17
12	Zitierte Unterlagen	18
Anhang A	Registrierungsmerkmale	20
A.1	Allgemeine Produkt-/Systembezeichnung	20
A.2	Angabe der im Registrierungsumfang enthaltenen Systemkomponenten	20
A.3	Registrierungsmerkmale anzugeben bei Rohren	20
A.4	Registrierungsmerkmale anzugeben bei Formstücken	20
A.5	Zusätzliche/Optionale Registrierungsmerkmale für	20
A.6	Angabe der im Registrierungsumfang enthaltenen Verbindungsarten:	20

Zertifizierungsbeirat Wasser

Mit Vertrag vom 04.04.2008 haben die Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) und der Güteschutzverband Rohre im Siedlungswasserbau (GRIS) eine sachverständige Zusammenarbeit bei der Erstellung der Qualitätsstandards für die Vergabe der ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser und des GRIS-Gütezeichens vereinbart. Ziel dieser Zusammenarbeit ist eine Zusammenführung des Sachverständs beider Vertragsparteien, um einen höchstmöglichen Standard bei Rohren und Formstücken in der Trinkwasserversorgung sicherzustellen.

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 auch die Voraussetzungen für die ÖVGW Qualitätsmarke Wasser erfüllen. Aus diesem Grund vergibt die ÖVGW die Qualitätsmarke Wasser und das GRIS-Gütezeichen gemeinsam.

Grundsätzlich gelten die Festlegungen und Begriffsbestimmungen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen GW 30 „ÖVGW-Qualitätsmarke Zertifizierungsprogramm Produkte Gas & Wasser – Voraussetzungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke für Produkte der Gas- und Wasserversorgung“.

Dieser Qualitätsstandard soll laufend den Regeln der Technik angepasst werden, daher erfolgt eine Überarbeitung längstens nach 5 Jahren. Schriftliche Anregungen und Verbesserungsvorschläge werden von der Geschäftsstelle der ÖVGW gerne entgegengenommen.

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

Frühere Ausgabe:

ÖVGW/GRIS QS-W 407 (8.0) November 2019

Änderungen:

- Anpassung an die Neuausgaben der ÖNORM B 5161 und ÖNORM EN ISO 23856
- Neues Inhaltsverzeichnis (Synchronisation QS-W / QS-G)
- Abschnitt 3 und 4 (Prüfgegenstände und Probenahme; Prüfunterlagen)
- Abschnitt 5 (Konformität mit Normen, Qualitätsstandards und Anforderungen)
- Abschnitt 6.1 (Trinkwassereignung)
- Abschnitt 8 und 9 (Marktspezifische und Umweltspezifische Anforderungen)
- Abschnitt 10 (Arten und Durchführung der Prüfungen)

Aktuelle Ausgabe:

ÖVGW/GRIS QS-W 407 (9.0)

Bereits anhängige Prüfverfahren sind nach der Ausgabe November 2019 abzuschließen.

Der vorliegende Qualitätsstandard wurde vom Vorstand am 12.10.2022 beschlossen. Er tritt mit 01.11.2022 in Kraft und ersetzt die frühere Ausgabe.

Das Dokument wurde mit Beschluss des Zertifizierungsbeirates Wasser vom 04.10.2022 als Qualitätsstandard für die Vergabe der ÖVGW Qualitätsmarke Wasser freigegeben.

Der Qualitätsstandard wurde mit Beschluss vom 06.09.2022 im PAK Zertifizierung Trinkwasserleitungen im Siedlungswasserbau erstellt.

Dieser Qualitätsstandard ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Vervielfältigung, Übertragung und Speicherung, bleiben, auch betreffend Auszüge oder Teile, vorbehalten.

Bei Urheberrechtsverletzungen können ÖVGW Ansprüche auf Unterlassung, Rechnungslegung, Zahlung, Beseitigung und Urteilveröffentlichung zustehen.

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 für geschleuderte (CC) und für gewickelte (FW)¹ Rohre, Formstücke sowie zugehörige Rohrverbindungen aus GFK-UP für die Trinkwasserversorgung außerhalb von Gebäuden.

2 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffe der ÖVGW AGB GW 30 und der unter Abschnitt 5 angeführten Normen und Richtlinien.

3 Prüfgegenstände und Probenahme

Die Probenahme und die Auswahl der Prüfgegenstände erfolgt gemäß den Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30 durch eine von der ÖVGW anerkannte und akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle aus dem Lager oder der Produktion des Herstellers.

Die Anzahl der Prüfstücke sowie die Probenahme erfolgt gemäß ÖNORM B 5161 und gemäß Tabelle 2 bis Tabelle 4.

Die Werksinspektion ist gemäß ÖVGW AGB GW 30 durchzuführen und in der ÖVGW-Auditcheckliste zu dokumentieren. Die Probenahme vor Ort und die Werksinspektion sind laut AGB GW 30 im Prüf- und Inspektionsbericht zu dokumentieren.

4 Prüfunterlagen

Für die einschlägigen Prüfungen gemäß ÖVGW AGB GW 30 sind folgende Unterlagen in elektronischer Form vorzulegen.

- a. Produktionsprogramm und Lieferumfang
- b. technische Beschreibungen, technische Zeichnungen mit Funktionsmaßen, Detailzeichnungen aller funktionswichtigen Teile
- c. Nachweis der Kennzeichnung (bspw. Typenschild)
- d. Angaben über Werkstoffe, Inhaltsstoffe, Oberflächenbehandlungen
- e. bei Typen-/Modellreihen Angaben über Unterscheidungsmerkmale
- f. Montage- und Verlegeanleitungen
- g. fotografische Darstellungen
- h. Überwachungsvertrag nach diesem/jeweiligen Qualitätsstandard
- i. Prüfzeugnisse bzw. Prüf- und/oder Inspektionsberichte gemäß Abschnitt 5
- j. Prüfzeugnisse bzw. Prüf- und/oder Inspektionsberichte gemäß Abschnitt 6
- k. Nachweise entsprechend Abschnitt 7
- l. Nachweise entsprechend Abschnitt 8
- m. Nachweise entsprechend Abschnitt 9
- n. sonstige Druckschriften (wie z.B. Lager-, Transport- und Bedienungsanleitungen)
- o. Nachweis einer gültigen "ÖNORM geprüft" Zertifizierung
- p. Nachweis der Trinkwassereignung entsprechend Abschnitt 6.1

Darüber hinaus gehende Unterlagen können vom Zertifizierungsbeirat Wasser angefordert werden.

¹⁾ Das Herstellverfahren muss Teil der Kennzeichnung sein, am Zertifikat vermerkt sein und Bestandteil des Überwachungsvertrags sein.

5 Konformität mit Normen, Qualitätsstandards und Anforderungen

Die Übereinstimmung mit den für das Erzeugnis geltenden nationalen oder internationalen Normen bzw. Regeln ist durch einen Prüf- und Inspektionsbericht gemäß ÖVGW AGB GW 30 einer von der ÖVGW anerkannten und akkreditierten Prüf- und Inspektionsstelle 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 5161	Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung sowie für Abwasserleitungen und -kanäle mit oder ohne Druck. Rohre, Rohrverbindungen und Formstücke aus glasfaserverstärkten duroplastischen Kunststoffen (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP). Ergänzende Anforderungen zu ÖNORM EN ISO 23856
ÖNORM EN ISO 23856	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Wasserversorgung, Entwässerungssysteme und Abwasserleitungen mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP)
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)

6 Produktspezifische Anforderungen

Es werden folgende, über die ÖNORM B 5161 und ÖNORM EN ISO 23856 hinausgehende, Anforderungen und Prüfungen festgelegt:

6.1 *Trinkwassereignung*

Für alle Bauteile/Werkstoffe, die mit Trinkwasser in Berührung kommen, muss der Nachweis der Trinkwassereignung nach der ÖNORM B 5014-1 erbracht werden. Im Rahmen der Beurteilung nach ÖNORM B 5014-1 werden Prüfergebnisse aus gültigen KTW-Prüfzeugnissen bzw. Prüfzeugnissen nach UBA-Leitlinien sowie Prüfzeugnisse nach DVGW-Richtlinie W 270 (Ausgabe 2007) anerkannt, wobei fehlende oder abweichende Prüfungen zu ergänzen sind.

Sollte für einen Bauteil/Werkstoff ein Prüfzeugnis zum Nachweis der Trinkwassertauglichkeit während der Laufzeit der Qualitätsmarke die Gültigkeit² 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.

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

6.2 *Glührückstand*

Die Prüfung des Glührückstandes erfolgt nach ÖNORM EN ISO 1172.

Anforderungen für Abwasserrohre mit einer Steifigkeit \leq SN 16.000:
Der Glasmassenanteil der Rohre und Formstücke muss mindestens 6% der Gesamtmasse betragen.

Anforderungen für Abwasserrohre mit einer Steifigkeit $>$ SN 16.000:
Der Glas- und Harzmassenanteil der Rohre und Formstücke muss mindestens 10% der Gesamtmasse betragen.

²⁾ Nachweise nach DVGW W 270 (Ausgabe 2007) oder LMSVG (BGBl. I Nr. 13/2006) besitzen eine Gültigkeit von 5 Jahren.

6.3 Aushärtegrad

Der Aushärtegrad der Strukturschicht bestehend aus e2, e3 und e4 (siehe 6.4) ist mittels differential kalorimetrischer Analyse (DSC) gemäß ÖNORM EN ISO 11357-1 und ÖNORM EN ISO 11357-5 zu bestimmen (Restenthalpie). Die Messung ist frühestens 24 Stunden nach Entformung des Rohres durchzuführen.

Anforderung: Der Aushärtegrad der Strukturschicht bestehend aus e2, e3 und e4 muss mindestens 90 % betragen

$$\text{Aushärtegrad} = 100 - \left(\frac{\text{RESTREAKTIONSWÄRME}}{\text{GESAMTREAKTIONSWÄRME}} \cdot 100 \right)$$

Alternativ kann die Prüfung der Aushärtung über die Kriechneigung erfolgen, wobei die Korrelation zwischen den beiden Prüfmethoden nachzuweisen ist.

Die Prüfung der Aushärtung kann in diesem Fall im Dreipunktbiegeversuch nach DIN 16868-2 und DIN 16869-2 und im Langzeitscheiteldruckversuch nach DIN 16868-2 und 16869-2 erfolgen.

Tabelle 1: Höchstwerte für Kriechneigung Kr

Nenndruck	Kriechneigung (Kr)
≤ PN 4	16 %
PN 6	13 %
≥ PN 10	10 %

Anforderung: Bei der Prüfung der Aushärtung dürfen die in Tabelle 1 festgelegten Kriechneigungen Kr nicht überschritten werden.

6.4 Wandaufbau der Rohre

6.4.1 Geschleuderte Rohre

Der Rohrhersteller hat für seine Rohre in den technischen Merkblättern Angaben über die Wanddicken (e) für die einzelnen Rohrklassen zu machen. Der Rohrwandaufbau besteht grundsätzlich aus 5 Schichten, einer äußeren und inneren Schutzschicht (e1 und e5) und den dazwischen liegenden Strukturschichten (e2, e3 und e4), wobei e2 und e4 Verstärkungsschichten und e3 die Kernschicht bilden. Bei Bedarf kann die Kernschicht e3 entfallen, wenn e2 und e4 eine durchgehende Schicht e2,4 bilden (siehe Abbildung 1).

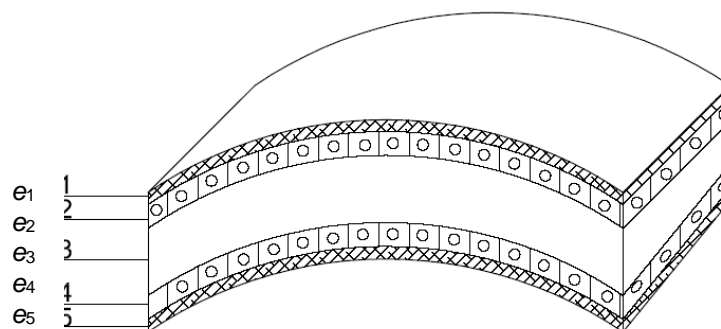


Abbildung 1: Schema Rohrwandaufbau

Anforderung: Die äußere und innere Schutzschicht (e1 und e5) müssen im Neuzustand eine Mindestdicke von 0,8 mm für e1 bzw. 1 mm für e5 aufweisen. Die harzreiche innere Schutzschicht (e5) muss aus einem duroplastischen Reaktionsharz bestehen. Füll- und Verstärkungsstoffe zur Pigmentierung oder zur Erhöhung der Brandbeständigkeit sind zulässig.

Die innere Schutzschicht (e5) darf auf das Strukturverhalten des Rohres (z.B. Steifigkeit) keinen maßgeblichen Einfluss haben.

Die äußere Schutzschicht (e1) muss aus glasfreiem Polyester- oder Vinylesterharz bestehen. Die Verwendung von Füll- und Verstärkungsstoffen ist zulässig.

Die äußere und innere Verstärkungsschicht (e_2 bzw. e_4) muss aus gefülltem oder ungefülltem Polyester- oder Vinylesterharz und Glasfasern bestehen. Diese Schichten tragen maßgeblich zu den Rohrfestigkeiten (Axial- und Umfangsfestigkeit) bei.

Die Kernschicht (e_3), bestehend aus Polyester- oder Vinylesterharz, Glasfasern sowie Füll- und Verstärkungsstoffen, bildet eine Abstandsschicht zwischen den beiden Verstärkungsschichten e_2 und e_4 . Ihre Dicke ist mitbestimmend für die Rohrsteifigkeit. Die innere Kernschicht kann entfallen, wenn durch die Verstärkungsschichten e_2 und e_4 die notwendige Schichtdicke der jeweiligen Wandstärke erreicht wird.

6.4.2 Gewickelte Rohre

Der Rohrhersteller hat für seine Rohre in den technischen Merkblättern Angaben über die Wanddicken (e) für die einzelnen Rohrklassen zu machen. Der Rohrwandaufbau besteht grundsätzlich aus 5 Schichten, einer äußeren und inneren Schutzschicht (e_1 bzw. e_5) und den dazwischen liegenden Strukturschichten (e_2 , e_3 und e_4), wobei e_2 und e_4 Verstärkungsschichten und e_3 die Kernschicht bilden. Bei Bedarf kann die Kernschicht e_3 entfallen, wenn e_2 und e_4 eine durchgehende Schicht $e_{2,4}$ bilden (siehe Abbildung 2).

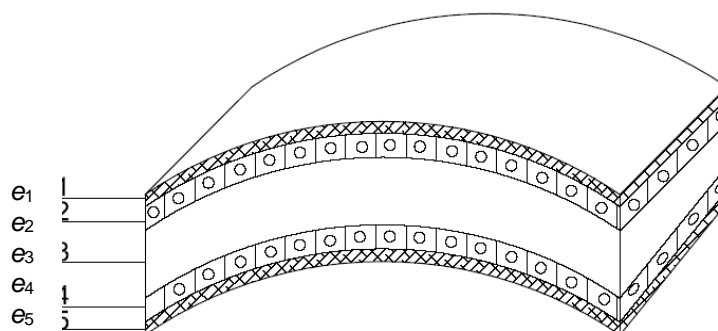


Abbildung 2: Schema Rohrwandaufbau

Anforderung: Die äußere Schutzschicht (e_1) muss im Neuzustand eine Mindestdicke von 0,2 mm aufweisen. Die innere Schutzschicht (e_5) muss im Neuzustand eine Mindestdicke von 0,7 mm für e_5 aufweisen. Beide Schutzschichten (e_1 und e_5) bestehen aus Polyester- oder Vinylesterharz und sind mit Glas- oder Polyestervlies verstärkt. Die äußere Schutzschicht (e_1) hat die Strukturschicht des Rohres vor äußeren Einwirkungen (Witterung, mechanische Beschädigung, UV- und chemische Beanspruchung), zu schützen. Die innere Schutzschicht (e_5) darf auf das Strukturverhalten des Rohres (z.B. Steifigkeit) keinen maßgeblichen Einfluss haben.

Die äußere und innere Verstärkungsschicht (e_2 bzw. e_4) muss aus Endlosglasfasern in Umfangsrichtung gewickelt und ungefülltem Polyester- oder Vinylesterharz bestehen. Diese Schichten tragen maßgeblich zu den Rohrfestigkeiten (Umfangsfestigkeit) bei.

Die Kernschicht (e_3), bestehend aus Polyester- oder Vinylesterharz, Glasfasern sowie Füll- und Verstärkungsstoffen, bildet eine Abstandsschicht zwischen den beiden Verstärkungsschichten e_2 und e_4 . Ihre Dicke ist mitbestimmend für die Rohrsteifigkeit. Die innere Kernschicht kann entfallen, wenn durch die Verstärkungsschichten e_2 und e_4 die notwendige Schichtdicke der jeweiligen Wandstärke erreicht wird. Diese Schicht trägt maßgeblich zu den Rohrfestigkeiten (Axialfestigkeit) bei.

6.5 Hydraulische Eigenschaften

6.5.1 Allgemein

Die hydraulischen Eigenschaften sind durch einen hydraulischen Nachweis oder ein geometrisches Verfahren zu bestimmen. Der Rohrrauigkeitsfaktor soll nach dem Verfahren von Colebrook und White berechnet werden und $k \leq 0,03$ betragen. Ist der praktisch gemessene Systemrauigkeitsfaktor $k \leq 0,03$ darf er bei der Druckverlustberechnung verwendet werden. Ist $k > 0,03$ muss der höhere Wert angegeben und zur Berechnung verwendet werden.

6.5.2 Geometrischer Nachweis

Die hydraulischen Eigenschaften sind durch ein geometrisches Verfahren in Anlehnung an ÖNORM EN ISO 4287 nachzuweisen.

6.5.3 Hydraulischer Nachweis

Die betriebliche Wandrauheit k_B ist auf hydraulischem Wege in Anlehnung an ÖNORM B 5165 zu bestimmen.

6.6 ***Innendruckfestigkeit der Rohre***

Die Prüfung der Kurzzeit-Innendruckfestigkeit ist gemäß ÖNORM B 5161 durchzuführen.

Anforderung: Die erreichte Kurzzeit- Innendruckfestigkeit muss mindestens 4 x PN (Nenndruck) entsprechen.

6.7 ***Dichtungsmaterial***

Das Dichtungsmaterial (z.B.: aus NBR oder EPDM), muss den Anforderungen der ÖNORM EN 681-1 entsprechen und durch eine Prüf- und Inspektionsstelle überwacht werden. Der Nachweis ist durch Herstellerdeklaration im Rahmen der Erstprüfung und Fremdüberwachung zu erbringen.

6.8 ***Dichtheit der Rohrverbindung***

Die Prüfung der Dichtheit der Rohrverbindungen erfolgt bei der Eigen- und Fremdüberwachung für Rohre gemäß ÖNORM B 5161.

Anforderungen an die Dichtheit:

- a. Prüfmedium Wasser
- b. Temperatur von $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$
- c. bei kontinuierlicher Drucksteigerung soll der Prüfdruck in etwa 2 min erreicht werden
- d. Prüfzeit = 15 min mit konstantem Prüfdruck
- e. eventueller Druckabfall durch Dehnung ist durch entsprechende Druckerhöhung auszugleichen
- f. Versagenskriterium = Austritt von Wasser am Prüfkörper

Alternativ: Durchführung der Prüfung auch im eingebauten Zustand des Probekörpers an einer Baustelle mit Prüfbericht zu den Parametern der Abnahmeprüfung

Im Rahmen der Erstprüfung ist für jedes Design ³ eine Dichtheits- und Funktionsprüfung nach ISO 8639 durchzuführen.

6.9 ***Formstücke***

Formstücke müssen nach definierten Designvorgaben hergestellt sein. Es dürfen nur Rohre für die Formstückfertigung verwendet werden, die den Anforderungen dieser QS-W entsprechen. Für jedes Druckformteil-Design sind hydrostatische Druckprüfungen vom Hersteller durchzuführen. Die Prüfungen erfolgen je Druckformteil-Design in Anlehnung an die ISO 8533.

Anforderung: Bei der Innendruckprüfung darf nach 100 h und 2,5 x PN (gemäß ÖNORM ISO 18851) oder alternativ nach 6 Minuten 3 x PN keine Undichtheit entstehen.

Sonderformteile mit speziellen Maßen werden entsprechend den Kundenanforderungen gefertigt, für den Einbau relevante Maße müssen auf der Fertigungszeichnung gekennzeichnet werden. Entsprechende Toleranzen sind zu vermerken. In der Fertigung müssen diese Maße gemessen und dokumentiert werden.

³ Der Hersteller muss ein Designkonzept haben, das der Prüf- und Inspektionsstelle vorzulegen ist.

6.10 Ausführung der Rohrverbindungen

6.10.1 Nicht längskraftschlüssige Rohrverbindungen für geschleuderte Rohre

Bei allen Durchmessergruppen sind Rohrverbindungen mit durchgehenden Dichtfolien zu verwenden, welche über mindestens zwei integrierten Dichtlippen je Kupplungshälfte verfügen.

6.10.2 Nicht längskraftschlüssige Rohrverbindungen für gewickelte Rohre

Bei allen Durchmessergruppen sind Rohrverbindungen mit konisch ausgeformten Ringkammern je Seite zur Aufnahme der Dichtringe zu verwenden. Die Dichtringe müssen zumindest über 3 Dichtlippen verfügen.

6.10.3 Längskraftschlüssige Rohrverbindungen

Bei längskraftschlüssigen Rohrverbindungen kommen jeweils die vom Hersteller empfohlenen Ausführungen zur Anwendung, sofern durch entsprechende Prüfungen deren Eignung nachgewiesen wird. Entsprechende längskraftschlüssige Verbindungsvarianten sind in ONR CEN/TS 14632 beschrieben.

Anforderung und Prüfung gemäß Abschnitt 6.8, „Dichtheit der Rohrverbindung“ müssen erfüllt werden.

6.11 Thermischer Ausdehnungskoeffizient

Der thermische Längenausdehnungskoeffizient ist gemäß ISO 11359-2 zu bestimmen.

Anforderung: Der Wert darf $35 \times 10^{-6} / \text{K}$ nicht überschreiten.

6.12 Dichtheit von flexiblen nicht längskraftschlüssigen Rohrverbindungen gegenüber äußerem Überdruck

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die ÖNORM EN ISO 3459. Die Dichtheit der Rohrverbindung gegenüber von außen eintretenden Gewässern oder Medien (Grundwasser) muss gegeben sein.

Anforderung: Die Prüfung erfolgt bei $(23 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$, mit einem Prüfdruck von mindestens 2 bar und einer Dauer von 24 Stunden. Während der Prüfdauer dürfen an der inneren Oberfläche keine Undichtheiten feststellbar sein.

6.13 Zyklische Innendruckprüfung an Rohren, Rohrverbindungen und Formteilen

Die Prüfung erfolgt gemäß ÖNORM ISO 15306 an einem Druckrohr mit einer flexiblen Rohrverbindung mit mindestens 1×10^6 Druckwechselzyklen zwischen $0,75 \times \text{PN}$ und $1,25 \times \text{PN}$. Repräsentativ für Formteile ist diese Prüfung auch an mindestens einem Abzweig (T-Stück) und einem 90° Bogen durchzuführen. Die Prüfung an den Formstücken gilt auch als Nachweis für Laminat- und Flanschverbindungen. Prüfungen an längskraftschlüssigen Formstücken gelten auch als Nachweis für nicht längskraftschlüssige sofern die Lamine für beide Formstückarten gleich dimensioniert sind.

Anforderung: Der Rohrprobekörper soll bei einer Druckwechselbelastung von mind. 1×10^6 Druckzyklen kein Versagen aufweisen. Als Versagenskriterium gilt mechanisches Rohrversagen oder jeglicher Austritt von Wasser z.B. Weeping (Tropfenbildung an der Oberfläche).

6.14 Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit der Rohre und Formstücke ist durch den Nachweis der Konformität mit den Normen, Richtlinien und Bestimmungen gemäß Abschnitt 4, 5 und 6, der Einhaltung der Vorgaben des Herstellers in Bezug auf Verlegung und bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Rohre und Formstücke, gegeben.

6.15 **ÖNORM-Zertifizierung**

Die Erfüllung aller Anforderungen entsprechend den Produktnormen ist durch eine „ÖNORM B 5161 geprüft“ - Zertifizierung nachzuweisen.

6.16 **Kennzeichnung**

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 9. Das Recht zur Führung der Qualitätsmarke bezieht sich nur auf jene Produkte, die im jeweiligen Zertifikat ausdrücklich genannt sind.

Die Rohre und Formstücke sind zusätzlich zu den Anforderungen der ÖNORM B 5161 deutlich sichtbar und dauerhaft mindestens mit „ÖVGW/GRIS“ und der Registrierungsnummer (W X.XXX) zu kennzeichnen.

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

7 **Produktionsspezifische Anforderungen**

7.1 **Allgemein**

Folgende qualitätssichernde Maßnahmen sind bei der Rohr- und Formstückproduktion 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.

7.2 **Fertigungskontrolle – geschleuderte Rohre**

Die Fertigungskontrolle hat an jedem Rohr zu erfolgen und mindestens zu erfassen:

- a. Wareneingangskontrolle
- b. Temperaturkontrolle an der Form vor Materialeinbringung
- c. Maximale Reaktionstemperatur während des Prozesses

Um eine entsprechende Aushärtung und somit Festigkeit zu erreichen muss eine „maximale Reaktionstemperatur“ im Herstellungsprozess erreicht werden. Dabei hat eine kontaktlose Temperaturmessung während dem gesamten Aushärtungsprozess an der Rohroberfläche zu erfolgen. Aus der aufgezeichneten Reaktionstemperatur über die Prozesslänge muss das Maximum des Temperaturverlaufes (maximale Reaktionstemperatur) ermittelt werden.

Das Messgerät muss eine Genauigkeit von ± 2 K aufweisen.

Anforderung: Als maximale Reaktionstemperatur muss $T_{\max} \geq 70$ °C erreicht werden.

- d. Permanente Kontrolle und Dokumentation der Rezeptur bei jedem Rohr, jeder Rohrverbindung und jedem Formstück. Für die Rohre sowie Rohrverbindungen muss eine lückenlose Dokumentation der Rohstoffverbräuche vorliegen.
- e. Gelierzeit der Reaktionsharze: Mindestens 1x pro Schicht je Feeder

Die Dokumentation der Fertigungskontrolle muss eine lückenlose Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Rohstoffe sowie deren Verbräuche für Rohre, Rohrverbindungen und Formstücke ermöglichen.

7.3 **Fertigungskontrolle - gewickelte Rohre**

7.3.1 **Allgemein**

Die Dokumentation der Fertigungskontrolle muss eine lückenlose Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Rohstoffe sowie deren Verbräuche für Rohre, Rohrverbindungen und Formstücke ermöglichen.

7.3.2 Stationäre Produktion

Die folgende Fertigungskontrolle ist je kontinuierlichem Produktionslauf jedoch spätestens alle 4 Stunden bei stationären Produktionszuständen zu dokumentieren:

- a. Wareneingangskontrolle
- b. Produktionsgeschwindigkeit,
- c. Gelierzeit der Reaktionsharze
- d. Temperaturkontrolle des Stahlbandes, auf welches das Material aufgebracht wird
- e. Füllstofftemperatur (Sand)
- f. Maximale Reaktionstemperatur und deren Position im Fertigungsprozess
- g. Menge der zugeführten Prozessrohstoffe (Glas, Harz, Härter und Füllstoff)

7.3.3 Kontinuierliche Produktion

Die Fertigungskontrolle hat mit Beginn eines Produktionslaufs zu erfolgen und kontinuierlich mindestens zu erfassen:

- a. Maximale Reaktionstemperatur während des Prozesses
- b. Um eine entsprechende Aushärtung und somit Festigkeit zu erreichen muss eine „maximale Reaktionstemperatur“ im Herstellungsprozess erreicht werden. Dabei hat eine kontaktlose Temperaturmessung während dem gesamten Aushärtungsprozess an der Rohroberfläche zu erfolgen. Aus der kontrollierten Reaktionstemperatur über die Prozesslänge muss das Maximum des Temperaturverlaufes (maximale Reaktionstemperatur) und deren Position im Fertigungsprozess ermittelt werden.
- c. Das Messgerät muss eine Genauigkeit von ± 2 K aufweisen.
- d. Anforderung: Als maximale Reaktionstemperatur muss $T_{\max} \geq 95$ °C erreicht werden.
- e. Kontrolle der zugeführten Prozessrohstoffe
- f. Kontrolle der Wandstärke des Rohres oder der Rohrverbindung

8 Marktspezifische Anforderungen

8.1 Allgemein

Folgende marktspezifische Anforderungen sind im Zuge der Prüfungen (insb. der Erst-, Kontroll-, und Verlängerungsprüfungen) gemäß ÖVGW AGB GW 30 durch die Prüf- und Inspektionsstelle zu kontrollieren; das Ergebnis ist im Bericht und in der ÖVGW-Auditcheckliste zu dokumentieren.

8.2 Vertretung in Österreich

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber muss eine Vertretung in Österreich haben, bei der für das Produkt ein Kundendienst, eine Kundenberatung und ein Ersatzteillager eingerichtet sind. Diese verbindlich geforderte Vertretung muss in der Rechtsform einer natürlichen oder im österreichischen Firmenbuch protokollierten natürlichen/juristischen Person nachgewiesen werden, die über eine einschlägige Gewerbeberechtigung verfügt. Darüber hinaus kann der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber auch allfällige weitere Vertretungen in Österreich haben; sofern diese im Zertifizierungsantrag angegeben sind, müssen sie auch alle Anforderungen erfüllen, die für die verbindlich geforderte Vertretung gelten.

8.3 Vertretungen in anderen Mitgliedsstaaten der EU

Dem Qualitätsmarkenwerber/-inhaber steht es frei, zusätzlich zur verbindlich geforderten Vertretung in Österreich eine Vertretung oder mehrere Vertretungen in anderen Mitgliedstaaten der EU zu haben, bei denen für das Produkt eine Kundenberatung, ein Kundendienst und ein Ersatzteillager eingerichtet sind. Sofern der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber Vertretungen in solchen anderen Vertretungsstaaten im Antrag auf Zuerkennung, Verlängerung oder Ergänzung (Änderung) der ÖVGW-Qualitätsmarke benennt, ist die Einhaltung der marktspezifischen Anforderungen in geeigneter Form im QM-System nachzuweisen.

8.4 Baustellenbetreuung

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass in Österreich (sowie in jedem zusätzlich beantragten Vertretungsstaat) ein Baustellenservice zur Verfügung steht, das rasch vor Ort einsetzbar ist. Für eine effiziente Baustellenbetreuung muss zumindest ein qualifizierter Anwendungstechniker zur Verfügung stehen. Das jeweilige Fachpersonal und dessen Qualifikation sind vom Qualitätsmarkenwerber/-inhaber zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

8.5 CE-Kennzeichnung

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass – sofern erforderlich – für das Produkt eine gültige CE-Kennzeichnung und eine Leistungserklärung vorliegen. Dies ist von der Prüf- und Inspektionsstelle im Rahmen der Erst- und Verlängerungsprüfung zu kontrollieren und im Bericht zu dokumentieren.

8.6 Erzeugung, Einbau und Betrieb

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass das Produkt so ausgeführt wird, dass sowohl der fehlerfreie Einbau durch Fachpersonal als auch der widmungsgemäße Betrieb nach den Regeln der Technik garantiert ist. Auch die Beschreibung des Produkts sowie die Bedienungs- und Montageanleitung sind in deutscher Sprache (sowie in der Sprache jedes zusätzlich beantragten Vertretungsstaats) so abzufassen, dass sowohl der fehlerfreie Einbau durch Fachpersonal als auch der widmungsgemäße Betrieb nach den Regeln der Technik garantiert ist.

8.7 Haftpflicht

Zur Abdeckung von Ansprüchen aus Schadensfällen hat der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber den Abschluss einer Betriebshaftpflichtversicherung und einer Produkthaftpflichtversicherung in angemessener Höhe, zumindest jedoch € 500.000.-, nachzuweisen. Zum Nachweis sind Kopien der Polizzen und die aktuellen Einzahlungsbestätigungen vorzulegen.

8.8 Kundenberatung

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber muss sicherstellen, dass die technischen Unterlagen in der Landessprache des jeweiligen Vertretungsstaats vorliegen. Weiters muss für die Kundenberatung in Österreich (sowie in jedem zusätzlich beantragten Vertretungsstaat) zumindest ein qualifizierter Fachmann mit Kenntnis der landesspezifischen Normen und sonstigen Vorschriften des jeweiligen Vertretungsstaats zur Beratung und Information der Kunden und der Planer, Behörden, Baufirmen, Verleger und Händler zur Verfügung stehen. Das jeweilige Fachpersonal und dessen Qualifikation sind vom Qualitätsmarkenwerber/-inhaber zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

8.9 Kundendienst

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass ein qualifizierter Kundendienst für Inbetriebnahme, Schulung, Wartung und Störungsbehebung in Österreich (sowie in jedem zusätzlich beantragten Vertretungsstaat) zur Verfügung steht. Der Kundendienst und dessen Qualifikation sind vom Qualitätsmarkenwerber/-inhaber zu benennen und im QM-System nachzuweisen.

8.10 Materialrücknahme

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass nach Abschluss der Baustelle nicht benötigte, im verkaufsfähigen Zustand befindliche Standardrohre, Standardformstücke und Zubehörteile im Umfang von max. 3 % der gelieferten Menge zurückgenommen werden; für die Rücknahme darf allenfalls eine Manipulationsgebühr in Rechnung gestellt werden.

8.11 Qualitätsmanagementsystem

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat den Nachweis zu erbringen, dass der Hersteller ein QM-System betreibt, das zumindest dem Standard der ÖNORM EN ISO 9001 entspricht. Der Nachweis ist entweder durch Vorlage eines Zertifikates oder einer anderen gleichwertigen Bescheinigung zu erbringen.

8.12 Verfügbarkeit

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass der Hersteller/Anbieter im Rahmen seines QM-Systems Vorkehrungen dafür trifft, dass die mit dem Kunden vereinbarten Lieferfristen eingehalten werden.

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

Als Standardrohre und Standardzubehör für Produkte gemäß ÖNORM B 5161 im Sinne dieses Qualitätsstandards gelten Rohre der Nennweite DN 50 bis DN 4000 und je Nennweite dazugehörige verschiedene Formstücktypen (z.B. Bögen, Flansche, Reduzierungen, Abzweiger, Übergangsstücke).

8.13 Verpackung und Lieferung

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass die Qualität der Lieferung dem Verwendungszweck des Produkts entspricht. Die Verpackung muss die Produkte vor mechanischen Beschädigungen sowie innerer Verschmutzung während des Transportes und der Lagerung schützen. Die Verpackungsmaterialien dürfen während ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung keine gefährlichen Stoffe an die Umwelt abgeben.

9 Umweltspezifische Anforderungen

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass der Hersteller im Sinne einer umweltfreundlichen Produktion Maßnahmen zum Schutz der Umwelt trifft. Dafür sind die nachfolgenden Anforderungen einzuhalten. Die Einhaltung ist durch die Prüf- und Inspektionsstelle zu kontrollieren; das Ergebnis ist im Prüf- und Inspektionsbericht zu dokumentieren.

9.1 Entsorgung und Wiederverwertbarkeit

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass die Rücknahme von Verpackungsmaterial und Produktabfällen (Rohre und Rohrverschnitt) entsprechend den rechtlichen Vorgaben erfolgt; dies ist nachzuweisen durch z.B. vertragliche Vereinbarungen, Mitgliedschaft bei einer Entsorgungsvereinigung oder sonstige Liefer- bzw. Entsorgungsnachweise.

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

Als ordnungsgemäße Entsorgung/Wiederverwertung gilt, wenn ein Sammelsystem für Rohre und Formstücke aus GFK-UP nachweislich sicherstellt, dass die gesammelten Produktabfälle (Rohre und Rohrverschnitt) sowie Altprodukte einer stofflichen Wiederverwertung im Sinne einer nachhaltigen Rohstoffnutzung zugeführt werden.

9.2 Umweltmanagement-System

Der Qualitätsmarkenwerber/-inhaber hat sicherzustellen, dass der Hersteller über ein Umweltmanagement-System nach den Regeln der ISO 14001 verfügt. Als Ersatz gilt ein Umweltmanagement-System nach den Vorgaben von EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) oder Responsible Care. Der Nachweis ist entweder durch Vorlage eines Zertifikates oder einer anderen gleichwertigen Bescheinigung zu erbringen.

Die Einhaltung der Anforderungen ist durch die Prüf- und Inspektionsstelle zu kontrollieren. Das Ergebnis ist im Prüf- und Inspektionsbericht und in der ÖVGW-Auditcheckliste zu dokumentieren.

Für bestehende ÖVGW-Qualitätsmarken und für Erstprüfungen gilt für die Umsetzung des Umweltmanagement-Systems (Abschnitt 9.2) eine Übergangsfrist bis zum 01.01.2024.

10 Arten und Durchführung der Prüfung

10.1 Allgemein

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7. Darüber hinaus gelten die Prüfungsarten gemäß Abschnitt 10.2, 10.3, 10.4 und 10.6.

Erweiterte Überwachungsprüfung und Überwachungsprüfung: Überprüfung des Herstellers und der Produkte durch die akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle entsprechend den Festlegungen dieses Qualitätsstandards gemäß Tabelle 3.

10.2 Erstprüfung

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7.1.

Bei der Erstprüfung von Rohren, Formstücke und Rohrverbindungen sind die Prüfungen gemäß Tabelle 2 durchzuführen.

Die Erstprüfung ersetzt die erste Erweiterte Überwachungsprüfung im Kalenderjahr, nicht jedoch die Überwachungsprüfung.

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 Prüf- und Inspektionsstelle 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.

Ergebnisse aus der Inspektion im Rahmen der ÖNORM-Registrierung können anerkannt werden.

10.3 Kontrollprüfung (Fremd- und Eigenüberwachung)

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7.2.

10.3.1 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung besteht aus einer erweiterten Überwachungsprüfung und einer Überwachungsprüfung. Der jeweilige Prüfumfang ist in Tabelle 3 festgelegt.

Im Kontrollprüfbericht sind das jährliche Prüfergebnis der erweiterten Überwachungsprüfung und der Überwachungsprüfung in Kurzform und die Einzelwerte (Soll/Ist) zu dokumentieren.

Der Kontrollprüfbericht muss auch eine Beurteilung der Eigenüberwachung enthalten.

10.3.2 Eigenüberwachung

Der Hersteller hat eine Eigenüberwachung gemäß Tabelle 4 durchzuführen.

10.4 Verlängerungsprüfung

Es gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7.5.

Die Verlängerungsprüfung ist im Umfang der Kontrollprüfung durchzuführen.

Die Prüf-/Inspektionsberichte 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.

10.5 ÖVGW-Auditcheckliste

Bei der Erst- und Verlängerungsprüfung ist eine vollständige Auditierung, bei der Kontrollprüfung eine schwerpunktmäßige Auditierung nach der ÖVGW-Auditcheckliste durchzuführen. Die ÖVGW-Auditcheckliste ist den Berichten der Erst-, Verlängerungs-, und Kontrollprüfungen beizulegen.

10.6 Ergänzungsprüfung

Für Ergänzungs- und Änderungsprüfungen inkl. Einschränkungen des Registrierungsumfangs gelten die Bestimmungen der ÖVGW AGB GW 30, Abschnitt 7.3.

10.7 Umfang und Häufigkeit der Prüfungen

Tabelle 2: Prüfumfang der Erstprüfung

Prüfmerkmal	ÖVGW/GRIS-Erstprüfung	
	Abschnitt	Anzahl der Probenkörper/Nachweise
Trinkwassereignung	6.1	1 je Harztype; 1 je Dichtung
Glührückstand	6.2	2 Proben einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Aushärtegrad	6.3	2 Proben einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Wandaufbau der Rohre	6.4	2 Proben einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Hydraulische Eigenschaften	6.5	Kontrolle der Nachweise
Innendruckfestigkeit des Rohres	6.6	2 Proben einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Dichtungsmaterial	6.7	1 Probe je Materialmischung, Kontrolle der Nachweise
Dichtheit und Innendruckfestigkeit der Rohrverbindung	6.8	1 Probe je Verbindungstyp
Formstücke	6.9	1 Formstück pro Design ²⁾
Ausführung der Rohrverbindung	6.10	Kontrolle der Anforderungen
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	6.11	1 Probe
Dichtheit von flexibler nicht längskraftschlüssiger Rohrverbindung gegenüber äußerem Überdruck	6.12	1 Probe pro Verbindungstyp
Zyklische Innendruckprüfung an Rohren, Rohrverbindungen und Formteilen	6.13	Jeweils 1 Probe für das Rohr, flexible Rohrverbindung, den Bogen und das T-Stück
ÖNORM-Zertifizierung	6.15	Kontrolle der Zertifikate
Kennzeichnung	6.16	2 Proben einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Produktionsspezifische Anforderungen	7	Kontrolle gemäß ÖVGW-Auditcheckliste
Marktspezifische Anforderungen	8	Kontrolle gemäß ÖVGW-Auditcheckliste
Umweltspezifische Anforderungen	9	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste
Kontrolle der Eigenüberwachung	10.3.2	Kontrolle der Aufzeichnungen
¹⁾ Gruppe gemäß ÖNORM B 5161 ²⁾ Prüfergebnisse sind bei unverändertem Design auf Formteile anderer Dimensionen bzw. Prüfgruppen gemäß ÖNORM B 5161 übertragbar		

Tabelle 3: Prüfumfang der Fremdüberwachung

Prüfmerkmal	Jährliche Kontrollprüfung (Fremdüberwachung)		
	Abschnitt	Anzahl der Probenkörper/Nachweise	
		Erweiterte Überwachungsprüfung	Überwachungsprüfung
Trinkwassereignung	6.1	Kontrolle der Nachweise	--
Glührückstand	6.2	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Aushärtegrad	6.3	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Wandaufbau der Rohre	6.4	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Innendruckfestigkeit des Rohres	6.6	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Dichtungsmaterial	6.7	Kontrolle der Nachweise	--
Dichtheit und Innendruckfestigkeit der Rohrverbindung	6.8	Dichtheit: 1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾ Innendruckfestigkeit: Kontrolle der Nachweise	Dichtheit: 1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾ Innendruckfestigkeit: Kontrolle der Nachweise
Formstücke	6.9	Kontrolle der Aufzeichnungen	Kontrolle der Aufzeichnungen
Zyklische Innendruckprüfung an Rohren, Rohrverbindungen und Formteilen	6.13	Kontrolle der Nachweise	Kontrolle der Nachweise
ÖNORM-Zertifizierung	6.15	Kontrolle der Zertifikate	-
Kennzeichnung	6.16	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾	1 Probe einer Dimension pro Gruppe ¹⁾
Produktionsspezifische Anforderungen	7	Kontrolle gemäß ÖVGW-Auditcheckliste	--
Marktspezifischen Anforderungen	8	Kontrolle gemäß ÖVGW-Auditcheckliste	--
Umweltspezifische Anforderungen	9	Kontrolle der Nachweise gemäß ÖVGW-Auditcheckliste	--
Eigenüberwachung	10.3.2	Kontrolle der Aufzeichnungen	--

¹⁾ Gruppe gemäß ÖNORM B 5161

Tabelle 4: Prüfumfang der Eigenüberwachung

Prüfmerkmal	Abschnitt	Anzahl der Probenkörper/Nachweise
Glührückstand	6.2	bei Produktionsbeginn
Aushärtegrad	6.3	bei Produktionsbeginn
Wandaufbau der Rohre	6.4	Kontrolle bei jedem Rohr
Innendruckfestigkeit des Rohres	6.6	bei Produktionsbeginn und jedes 100ste Rohr
Dichtheit und Innendruckfestigkeit der Rohrverbindung	6.8	Dichtheit: 1 x pro Halbjahr Innendruckfestigkeit: 1 x im Zuge der Typprüfung
Formstücke	6.9	2 Formstücke pro Jahr
Kennzeichnung	6.16	jedes Rohr
Wareneingangsprüfung	7.2/7.3	je Anlieferung
Fertigungskontrolle – geschleudertes Rohr	7.2	jedes Rohr
Fertigungskontrolle – gewickeltes Rohr	7.3	jedes Rohr

11 Sonderbestimmungen (optional)

keine

12 Zitierte Unterlagen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Qualitätsstandards 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 B 5161	Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung sowie für Abwasserleitungen und -kanäle mit oder ohne Druck. Rohre, Rohrverbindungen und Formstücke aus glasfaserverstärkten duroplastischen Kunststoffen (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP). Ergänzende Anforderungen zu ÖNORM EN ISO 23856
ÖNORM B 5165	Rohrleitungssysteme für Wasserkraftwerke. Rohre, Rohrverbindungen und Formstücke aus glasfaserverstärkten duroplastischen Kunststoffen (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP)
ÖNORM EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi
ÖNORM EN ISO 1172	Textilglasverstärkte Kunststoffe - Prepregs, Formmassen und Lamine - Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts – Kalzinierungsverfahren
ÖNORM EN ISO 3459	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Mechanische Verbindungen zwischen Fittings und Druckrohren - Prüfung der Dichtheit bei Unterdruck
ÖNORM EN ISO 4287	Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren - Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit
ÖNORM EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
ÖNORM EN ISO 11357-1	Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) - Teil 1: Allgemeine Grundlagen
ÖNORM EN ISO 11357-5	Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) - Teil 5: Bestimmung von charakteristischen Reaktionstemperaturen und -zeiten, Reaktionsenthalpie und Umsatz
ÖNORM EN ISO 14001	Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
ÖNORM EN ISO 23856	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Wasserversorgung, Entwässerungssysteme und Abwasserleitungen mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP)
ÖNORM ISO 15306	Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoff-Rohrsysteme (GFK) - Bestimmung der dynamischen Innendruckfestigkeit
ÖNORM ISO 18851	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) Rohrleitungen und Formstücke - Prüfverfahren zur Überprüfung der Bemessung von Formstücken Textilglas
ISO 8533	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods to prove the design of cemented or wrapped joints
ISO 8639	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings — Test methods for leaktightness and proof of structural design of flexible joints

ISO 11359-2	Plastics - Thermomechanical analysis (TMA) Determination of coefficient of linear thermal expansion and glass transition temperature
ONR CEN/TS 14632	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Entwässerung und Wasserversorgung mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) - Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität
DIN 16868-2	Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) Teil 2: Gewickelt, gefüllt Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung
DIN 16869-2	Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) geschleudert, gefüllt Teil 2: gefüllt Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung
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)
UBA-Leitlinie	Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie)
DVGW W270	Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung
ÖVGW AGB GW 30	Allgemeine Geschäftsbedingungen GW 30 „ÖVGW-Qualitätsmarke Zertifizierungsprogramm Produkte Gas & Wasser – Voraussetzungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke für Produkte der Gas- und Wasserversorgung“
ÖVGW-Auditcheckliste	ÖVGW-Auditcheckliste

Anhang A Registrierungsmerkmale

Generell gilt, dass alle für die Registrierungsmerkmale zutreffenden Modelle, Typen, Bauarten, Größen, Dimensionen, Druckstufen, Formstücke etc. anzuführen sind; ansonsten sind diese nicht im Zertifizierungsumfang erfasst.

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

A.1 Allgemeine Produkt-/Systembezeichnung

- Produktname oder Warenzeichen + genaue Typenbezeichnung (wenn vorhanden)
- Anwendungsbereich: Rohre, Formstücke und Rohrverbindungen aus GFK-UP für die Trinkwasserversorgung außerhalb von Gebäuden
- Fertigungsverfahren: Schleuder- (CC) oder Wickelverfahren (FW)

A.2 Angabe der im Registrierungsumfang enthaltenen Systemkomponenten

- Rohre
- Formstücke
- Rohrverbindungen

A.3 Registrierungsmerkmale anzugeben bei Rohren

- Nennweite (DN...)
- Steifigkeitsklasse (SN)
- Nenndruck (PN)

A.4 Registrierungsmerkmale anzugeben bei Formstücken

- Herstellverfahren (aus Rohrsegmenten oder In-Mould-Verfahren)
- Bauteilgruppe gem. ÖNORM B 5161
- Nennweiten (Bsp. DN 200)
- Steifigkeitsklasse (SN)
- Nenndruck (PN)
- Formstückwinkel (Bsp. 11°)

A.5 Zusätzliche/Optionale Registrierungsmerkmale für ...

- optional metallische und/oder andere Komponenten (Kupplung)

A.6 Angabe der im Registrierungsumfang enthaltenen Verbindungsarten:

- Muffe-/Spitzende Verbindungen
- Mechanische Klemm-Verbindungen
- Flansch-Verbindungen
- Laminierte oder geklebte Verbindungen