



GELSENWASSER- Qualifizierungs- system

Warengruppe:

Gas- und Trinkwasserrohre aus
Polyethylen PE100



GELSENWASSER



Ablauf des Qualifizierungsverfahrens
gemäß § 48 SektVO



I. Angaben zum Qualifizierungssystem und zur Auftraggeberin

Die GELSENWASSER Unternehmensgruppe (im Nachfolgenden GELSENWASSER) ist eines der größten Trinkwasserversorgungsunternehmen Deutschlands. Neben dem Geschäftsbereich Wasserversorgung ist sie auch in den Bereichen Abwasser, Strom- und Gasversorgung tätig.

Weitere Informationen über die GELSENWASSER finden Sie unter:

<https://www.gelsenwasser.de/>.

Die GELSENWASSER als Sektorenauftraggeberin beabsichtigt die Einführung eines Qualifizierungssystems.

Dabei ersetzt die europaweite Bekanntmachung über das Bestehen dieses Qualifizierungssystems den Aufruf zur Teilnahme am Vergabeverfahren durch Veröffentlichung gemäß § 48 Abs. 9 SektVO.

Die Einrichtung des Qualifizierungssystems dient der von einem konkreten Vergabeverfahren unabhängigen Eignungsprüfung nach standardisierten Kriterien.

Auf diesem Weg kann die Sektorenauftraggeberin die Eignungsprüfung vorziehen, um so bei positiv festgestellter Eignung im **darauffolgenden Vergabeverfahren** auf die nochmalige Eignungsprüfung verzichten zu können und das Vergabeverfahren allein mit den qualifizierten Unternehmen im Wege eines nicht offenen Verfahrens oder eines Verhandlungsverfahrens durchführen zu können, § 48 Abs. 9 SektVO.

Unternehmen deren Eignung geprüft und festgestellt wird, werden bei der GELSENWASSER in einem entsprechenden Verzeichnis geführt, § 48 Abs. 8 SektVO. Das Verzeichnis hat jedoch nur eine deklaratorische Wirkung.

Es bleibt der GELSENWASSER unbenommen, Unternehmen / Unternehmensgemeinschaften im Zuge der Durchführung bzw. während der Geltungsdauer der Qualifizierung jederzeit im Hinblick auf das Vorhandensein bzw. das Fortbestehen der im Qualifizierungsverfahren bewerteten Eignungskriterien bzw. von Ausschlussgründen gemäß §§ 123 oder 124, 142 GWB zu überprüfen.

Zudem bleibt es der GELSENWASSER unbenommen, einzelne Beschaffungsbedarfe auch ohne Zugriff auf das Qualifizierungssystem zu decken.

Des Weiteren kann die GELSENWASSER im nachfolgenden Vergabeverfahren, d.h. im nicht offenen Verfahren oder im Verhandlungsverfahren, die Zahl der qualifizierten Unternehmen, die zur Angebotsabgabe oder zur Aufnahme von Verhandlungen aufgefordert werden, soweit begrenzen, dass ein angemessenes Verhältnis zwischen den Besonderheiten des Vergabeverfahrens und dem zu seiner Durchführung erforderlichen Aufwand sichergestellt ist, § 45 Abs. 3 S.1 SektVO. Hierbei wird die Zahl der ausgewählten qualifizierten Unternehmen so ausgewählt, dass ein angemessener Wettbewerb gewährleistet wird, § 45 Abs. 3 S. 2 SektVO. Daher werden nicht zwingend alle Unternehmen, die das Qualifizierungsverfahren erfolgreich durchlaufen haben, auch zur Angebotsabgabe aufgefordert.



Kosten, die dem Unternehmen / der Unternehmensgemeinschaft im Rahmen des Qualifizierungsverfahrens entstehen, werden nicht entschädigt.

II. Verfahrensablauf

Jede/s interessierte Unternehmen / Unternehmensgemeinschaft kann jederzeit einen Antrag auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem stellen.

Der Auftraggeber teilt seine Entscheidung hinsichtlich der Qualifizierung den Antragstellern innerhalb von sechs Monaten nach Eingang der Beantragung zur Aufnahme in das Qualifizierungssystem mit. Erst mit Vorliegen eines vollständigen und damit prüffähigen Antrags auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem beginnt die Frist von sechs Monaten zu laufen.

Kann eine Entscheidung nicht innerhalb von vier Monaten getroffen werden, so teilt die Auftraggeberin innerhalb von zwei Monaten nach Eingang des Antrags dies sowie den voraussichtlichen Entscheidungszeitpunkt dem Unternehmen / der Unternehmensgemeinschaft mit, § 48 Abs. 11 SektVO.

Bei erfolgreicher Qualifizierung wird der Antragsteller in einem Verzeichnis der qualifizierten Unternehmen / Unternehmensgemeinschaften aufgenommen und hierüber informiert.

Sind eingereichte Anträge auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem unvollständig oder nicht plausibel oder sind Ergänzungen bzw. Klarstellungen zu eingereichten Unterlagen notwendig, werden die entsprechenden Unterlagen bzw. Erklärungen nachgefordert und sind vom Antragsteller innerhalb der durch den Auftraggeber hierfür gesetzten Frist nachzureichen.

Nach fruchtlosem Verstreichen der Frist wird auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen über den Antrag auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem entschieden. Verspätet eingereichte Unterlagen können nicht mehr berücksichtigt werden.

Bei Ablehnung des Antrages auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem wird das Unternehmen / die Unternehmensgemeinschaft innerhalb von 15 Kalendertagen nach der Entscheidung unter Angaben der Gründe für die Ablehnung in Textform benachrichtigt, § 48 Abs. 12 SektVO.

Kommt die Sektorenauftraggeberin zu dem Ergebnis, dass die Eignung eines qualifizierten Unternehmens **nachträglich entfallen** ist, führt sie ein Aberkennungsverfahren gemäß § 48 Abs. 12 S. 3 SektVO durch.

Die GELSENWASSER teilt dem / der qualifizierten Unternehmen / Unternehmensgemeinschaft die konkreten Gründe, die zur Aberkennung der Qualifizierung führen, in Textform gem. § 126b BGB mindestens 15 Kalendertage vor dem für das Wirksamwerden der Aberkennung vorgesehenen Zeitpunkt mit und räumt auf diese Weise dem Unternehmen / der Unternehmensgemeinschaft die Möglichkeit der Stellungnahme ein, § 48 Abs. 12 S. 4 SektVO.



III. Laufzeit des Qualifizierungssystems:

Die Laufzeit des Qualifizierungssystems beträgt 5 Jahre ab Tag der Veröffentlichung. Das Datum der Veröffentlichung ist aus dem Formular der Bekanntmachung zu entnehmen.

Eine nachträgliche Abänderung der Laufzeit des Qualifizierungssystems ist zulässig, bedarf jedoch gem. § 37 Abs. 3 S. 1 SektVO einer eigenen Bekanntmachung.

Interessierte Unternehmen / Unternehmensgemeinschaften können jederzeit einen Antrag auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem stellen.

Ein/e aufgrund mangelnder Qualifizierung abgelehnte/s Unternehmen / Unternehmensgemeinschaft kann erst nach Ablauf von 3 Monaten erneut einen Antrag auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem stellen.

IV. Hinweise zur Bearbeitung des Fragenkatalogs

Die vorgegebenen Fragen des Qualifizierungssystems sind mit „Ja“ oder „Nein“, freiem Text, Zahlenangaben oder durch Übermittlung von Unterlagen (wie angegeben) zu beantworten.

Die Beantwortung der Fragen erfolgt ausschließlich auf diesem Fragebogen. Sollte der Raum für die Beantwortung nicht ausreichen, bitten wir Sie, ein gesondertes Blatt zu verwenden. Das Organigramm wie auch ggf. die Verpflichtungserklärung des Eignungsverleihers sowie sonstige beizufügende Erklärungen bitten wir Sie, als Anlage diesem Fragebogen beizufügen.

Die übrigen Nachweise und Bescheinigungen bitten wir Sie, nach entsprechender gesonderter schriftlicher Aufforderung innerhalb von 14 Kalendertagen im jeweiligen konkreten Vergabeverfahren bei der GELSENWASSER einzureichen. Maßgeblich für die Fristwahrung ist der Tag des Eingangs bei GELSENWASSER. Im Falle des fruchtlosen Fristablaufs behält die Auftraggeberin sich vor, das zweitplatzierte Unternehmen zur Vervollständigung seiner Bewerbung über die Nachweise und Bescheinigungen aufzufordern und diesem nach entsprechender Vorlage den Auftrag zu erteilen.

Die Beantwortung des Fragebogens wie auch die einzureichenden Unterlagen müssen in deutscher Sprache abgegeben werden. Einem Schriftstück, das in einer anderen Sprache eingereicht wird, ist eine beglaubigte oder von einem öffentlich bestellten oder beeidigten Übersetzer oder Dolmetscher angefertigte Übersetzung beizufügen. Anträge, die diese Voraussetzungen nicht erfüllen, werden abgelehnt.

Sollten sich nach Abgabe Ihres Antrages auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem bei der GELSENWASSER Änderungen in Bezug auf die gemachten Angaben ergeben, sind Sie verpflichtet, uns diese unverzüglich, das heißt spätestens innerhalb eines Monats, mitzuteilen (Änderungsanzeige). Dies gilt auch für Änderungen an Ihrer Eignung während der Laufzeit des Qualifizierungssystems.



V. Qualifizierungsbereich und -umfang

1. Qualifizierungsbereiche

Das GELSENWASSER-Qualifizierungssystem umfasst die Eignungsprüfung für nachfolgende Gesellschaften:

GELSENWASSER AG (GW)

GELSENWASSER Energienetze GmbH (GWN)

Vereinigte Gas- und Wasserversorgung GmbH (VGW)

Wasserwerke Westfalen GmbH (WWW)

Wassergewinnung Essen GmbH (WGE)

Wasserbeschaffung Mittlere Ruhr GmbH (WMR)

Netzservicegesellschaft Niederrhein mbH (NSG)

Versorgungs- und Verkehrsbetrieb der Stadt Straelen (VVS)

Gemeinschaftsstadtwerke Kamen, Bergkamen, Bönen GmbH (GSW)

Weserstadtwerke Service GmbH, Höxter (WSS)

Prignitzer Energie- & Wasserversorgungsunternehmen GmbH (PVU)

Stadtwerke Haltern am See GmbH (SWH)

Stadtwerke Weißenfels GmbH (SWW)

Stadtwerke Zeitz GmbH (SWZ)

Stadtwerke Burg GmbH (SWB)

2. Qualifizierungsumfang

Das GELSENWASSER-Qualifizierungssystem gliedert sich in zwei Teile. Beide Teile müssen vollständig ausgefüllt werden.

Teil A - Allgemeiner / Kaufmännischer Teil

Teil B - Technischer Teil



Antrag auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem gemäß §48 SektVO

Warengruppe: Gas- und Trinkwasserrohre mit und ohne Schutzeigenschaften aus Polyethylen PE100

Grundlage: Veröffentlichung des Supplements zum Amtsblatt der EG Nr. 2020/S 223-549233 vom 14. November 2020



I. Antragsformular

Die nachfolgenden Fragen sind von jedem Unternehmen und jedem Mitglied einer Unternehmensgemeinschaft auszufüllen.

A1. Angaben zum Unternehmen/zu der Unternehmensgemeinschaft

Der Abschnitt A1 ist von jedem Unternehmen und bei Unternehmensgemeinschaften von jedem Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen. Im Fall der Eignungsleihe ist Abschnitt A1. vom jeweiligen Eignungsverleiher, auf dessen Eignung sich das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft beruft, auszufüllen. Das Formular ist erforderlichenfalls zu vervielfältigen.

A1.1 Allgemeine Unternehmensdarstellung/Firmenprofil (Info)

Firma und Adresse:	
Ansprechperson des Unternehmens im Qualifizierungsverfahren:	
1. Person (Vor- und Nachname):	
Position/Beauftragt in seiner/ihrer Eigenschaft als:	
Telefon:	
E-Mail:	
Postanschrift:	



Kontaktdaten (Telefon/Fax/E-Mail):	
Internetadresse:	
Rechtsform: - Personengesellschaft (genaue Bezeichnung) <input type="checkbox"/> _____ - Kapitalgesellschaft (genaue Bezeichnung) <input type="checkbox"/> _____	
Angaben der Eigentumsverhältnisse: Eigentümer >25% _____ Eigentümer >50% _____	
Umsatzsteuer ID Nummer:	
Hauptsitz des Unternehmens:	
Zuständige Niederlassung im Auftragsfall:	
Gründung des Unternehmens (Jahr):	

A1.2 Form der Teilnahme (Info)

Bitte geben Sie an, ob Sie als Unternehmen oder gemeinsam mit anderen Unternehmen als Unternehmensgemeinschaft am Qualifizierungssystem teilnehmen.

- Einzelunternehmen Unternehmensgemeinschaft

Bei Unternehmensgemeinschaften ist der Fragebogen von jedem Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen.

Die Anlage 1 - "Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft" muss nur dann von Ihnen ausgefüllt werden, wenn Sie den Antrag auf Aufnahme in das Qualifizierungssystem als Unternehmensgemeinschaft stellen.



A1.3 Angaben zur Eintragung in das Berufs- bzw. Handelsregister (Info)

- Ich bin/Wir sind im Handelsregister eingetragen bzw. bei einer vergleichbaren zuständigen Gerichts- oder Verwaltungsbehörde des Ursprungs- oder Herkunftslandes registriert.
Die Gewerbenummer lautet: _____
- Ich bin/Wir sind nicht zur Eintragung in das Handelsregister bzw. zur Registrierung bei einer vergleichbaren zuständigen Gerichts- oder Verwaltungsbehörde des Ursprungs- oder Herkunftslandes verpflichtet.

Auf gesondertes schriftliches Verlangen der Auftraggeberin werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung die folgenden Unterlagen innerhalb von 14 Kalendertagen **nach schriftlicher Aufforderung** vorlegen:

- Gewerbeanmeldung
- Handelsregisterauszug,
- Eintragung in die Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer

oder jeweils eine gleichwertige Urkunde einer zuständigen Gerichts- oder Verwaltungsbehörde des Ursprungs- oder Herkunftslandes.

A1.4 Angaben zu Einträgen im Gewerbezentralregister (Info)

- Ich/Wir erkläre(n), dass keine Einträge im Gewerbezentralregister für das Unternehmen sowie seine geschäftsführenden natürlichen Personen vorliegen.
- Ich/Wir erkläre(n), dass folgende Einträge im Gewerbezentralregister für das Unternehmen und/oder seine geschäftsführenden natürlichen Personen vorliegen:

Auf gesondertes Verlangen der Auftraggeberin werde ich/werden wir einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister oder eine gleichwertige Urkunde einer zuständigen Gerichts- oder Verwaltungsbehörde des Ursprungs- oder Herkunftslandes vorlegen.

- Ja Nein



A1.5 Darstellung der Organisationsstruktur des Unternehmens (Info)

Hinweis: Hierzu ist ein Organigramm auf gesonderter Unterlage als Anlage zum Antrag beizufügen. In diesem Fall verweisen Sie bitte an dieser Stelle auf die entsprechende Anlage.

A1.6 Unternehmensstandorte (Info)

Standort mit PLZ	Funktion (Verwaltung / Niederlassung / Betriebshof / etc.)	Anzahl Mitarbeiter	
		Kaufmännisch	Technisch

A2. Ausschlussgründe nach § 46 SektVO, §§ 123, 124, 142 GWB

Der Abschnitt A2. ist von **jedem** Unternehmen und bei Unternehmensgemeinschaften von **jedem** Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen. Im Fall der Eignungsleihe ist Abschnitt A2. vom jeweiligen Eignungsverleiher, auf dessen Eignung sich das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft beruft, auszufüllen. Das Formular ist erforderlichenfalls zu vervielfältigen.

Hinweis: Die Auftraggeberin behält sich vor, Nachweise für die nachfolgenden Punkte sowohl im Qualifizierungs- als auch im Vergabeverfahren anzufordern.

A2.1 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer strafrechtlichen Verurteilung nach § 46 Abs. 2 SektVO, §§ 123 Abs. 1, 142 GWB (K.O.)

Liegt eine rechtskräftige Verurteilung von Personen, deren Verhalten dem Antragsteller nach § 123 Abs. 3 GWB zuzurechnen ist, wegen einer der folgenden Straftaten vor oder wurde wegen solcher gegen das Unternehmen eine Geldbuße nach § 30 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten rechtskräftig festgesetzt?



- a) § 129 des Strafgesetzbuchs (Bildung krimineller Vereinigungen), § 129a des Strafgesetzbuchs (Bildung terroristischer Vereinigungen) oder § 129b des Strafgesetzbuchs (Kriminelle und terroristische Vereinigungen im Ausland),
- b) § 89c des Strafgesetzbuchs (Terrorismusfinanzierung) oder wegen der Teilnahme an einer solchen Tat oder wegen der Bereitstellung oder Sammlung finanzieller Mittel in Kenntnis dessen, dass diese finanziellen Mittel ganz oder teilweise dazu verwendet werden oder verwendet werden sollen, eine Tat nach § 89a Absatz 2 Nummer 2 des Strafgesetzbuchs zu begehen,
- c) § 261 des Strafgesetzbuchs (Geldwäsche; Verschleierung unrechtmäßig erlangter Vermögenswerte),
- d) § 263 des Strafgesetzbuchs (Betrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
- e) § 264 des Strafgesetzbuchs (Subventionsbetrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
- f) § 299 des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr), §§ 299a und 299b des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung im Gesundheitswesen),
- g) § 108e des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung von Mandatsträgern),
- h) den §§ 333 und 334 des Strafgesetzbuchs (Vorteilsgewährung und Bestechung), jeweils auch in Verbindung mit § 335a des Strafgesetzbuchs (Ausländische und internationale Bedienstete),
- i) Artikel 2 § 2 des Gesetzes zur Bekämpfung internationaler Bestechung (Bestechung ausländischer Abgeordneter im Zusammenhang mit internationalem Geschäftsverkehr) oder
- j) den §§ 232, 232a Abs. 1 bis 5, den §§ 232b bis 233a des Strafgesetzbuchs (Menschenhandel, Zwangsprostitution, Zwangsarbeit, Ausbeutung der Arbeitskraft, Ausbeutung unter Ausnutzung einer Freiheitsberaubung).

Einem Verstoß gegen diese Vorschriften gleichgesetzt sind Verstöße gegen entsprechende Strafnormen anderer Staaten. Ein Verhalten ist einem Unternehmen zuzurechnen, wenn eine für dieses Unternehmen handelnde Person, die für die Führung der Geschäfte verantwortlich



handelt, selbst gehandelt hat oder ein Aufsichts- oder Organisationsverschulden gemäß § 130 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten (OWiG) dieser Person im Hinblick auf das Verhalten einer anderen für das Unternehmen handelnden Person vorliegt.

Ja Nein

A2.2 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einem Verstoß gegen die Verpflichtung zur Zahlung von Steuern, Abgaben oder Beiträgen zur Sozialversicherung nach § 46 Abs. 2 SektVO, §§ 123 Abs. 4, 142 GWB (K.O.)

Das Unternehmen ist seinen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern, Abgaben oder Beiträgen zur Sozialversicherung nachgekommen und diesbezüglich liegen keine rechtskräftigen Gerichts- oder bestandskräftigen Verwaltungsentscheidungen vor.

Ja Nein

Das Unternehmen ist seinen Verpflichtungen dadurch nachgekommen, dass es die Zahlung vorgenommen oder sich zur Zahlung der Steuern, Abgaben und Beiträge zur Sozialversicherung einschließlich Zinsen, Säumnis- und Strafzuschläge verpflichtet hat.

Ja Nein

Aktuelle Unbedenklichkeitsbescheinigungen und Nachweise zur Zahlung der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung, Sozialkassen und der Krankenversicherungsbeiträge sind **nach entsprechender schriftlicher Aufforderung** innerhalb von 14 Kalendertagen bei der Auftraggeberin einzureichen.

A2.3 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit der Verletzung von umwelt-, sozial- oder arbeitsrechtlichen Verpflichtungen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 1, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen hat bei der Ausführung öffentlicher Aufträge nicht gegen geltende umwelt-, sozial- oder arbeitsrechtliche Verpflichtungen – insbesondere auch nach dem Arbeitnehmer-Entsendegesetz, dem Aufenthaltsgesetz, dem Mindestlohngesetz und dem Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz – verstoßen.

Ja Nein

**A2.4 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer Insolvenz nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 2, 142 GWB (K.O.*)**

Das Unternehmen ist nicht zahlungsunfähig, über das Vermögen des Unternehmens wurde kein Insolvenzverfahren und kein vergleichbares Verfahren beantragt oder eröffnet, die Eröffnung eines solchen Verfahrens ist nicht mangels Masse abgelehnt worden. Das Unternehmen befindet sich nicht im Verfahren der Liquidation und hat seine Tätigkeit auch nicht eingestellt.

Ja **Nein**

A2.5 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer schweren Verfehlung nach § 46 Abs. 1 SektVO, § 124 Abs. 1 Nr. 3, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen hat im Rahmen der beruflichen Tätigkeit keine schwere Verfehlung begangen, durch die die Integrität des Unternehmens infrage gestellt wird.

Ja **Nein**

A2.6 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit wettbewerbswidrigen Handlungen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 4, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen hat keine Vereinbarungen mit anderen Unternehmen getroffen oder Verhaltensweisen aufeinander abgestimmt, die eine Verhinderung, Einschränkung oder Verfälschung des Wettbewerbs bezwecken oder bewirken.

Ja **Nein**

A2.7 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit Interessenskollisionen nach § 46 Abs. 1 SektVO, § 124 Abs. 1 Nr. 5, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen ist bei der Durchführung eines potentiellen Vergabeverfahrens keinem Interessenkonflikt ausgesetzt, der die Unparteilichkeit und Unabhängigkeit einer für die öffentliche Auftraggeberin tätigen Person bei der Durchführung eines potentiellen Vergabeverfahrens beeinträchtigen könnte und der durch andere, weniger einschneidende Maßnahmen nicht wirksam beseitigt werden kann.

Ja **Nein**

**A2.8 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit der Beratung der Auftraggeberin als Projektant nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 6, 142 GWB (K.O.*)**

Es resultiert keine Wettbewerbsverzerrung daraus, dass das Unternehmen bereits in die Vorbereitung eines künftigen Vergabeverfahrens im Anschluss an dieses Qualifizierungssystem einbezogen ist, und diese Wettbewerbsverzerrung nicht durch andere, weniger einschneidende Maßnahmen beseitigt werden kann.

Ja **Nein**

A2.9 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit früheren Aufträgen – vorzeitige Beendigung, Schadensersatz oder vergleichbare Rechtsfolgen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 7, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen hat keine wesentliche Anforderung bei der Ausführung eines früheren öffentlichen Auftrags oder Konzessionsvertrags erheblich oder fortdauernd mangelhaft erfüllt und dies zu einer vorzeitigen Beendigung, zu Schadensersatz oder zu einer vergleichbaren Rechtsfolge geführt.

Ja **Nein**

A2.10 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit schwerwiegenden Täuschungen des Unternehmens nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 8, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen begeht in Bezug auf Ausschlussgründe oder Eignungskriterien keine schwerwiegende Täuschung und hält keine Auskünfte zurück und ist auch in der Lage, erforderliche Nachweise zu übermitteln.

Ja **Nein**

A2.11 Ausschlussgründe im Zusammenhang mit unzulässigen Verhaltensweisen des Unternehmens nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 9, 142 GWB (K.O.*)

Das Unternehmen hat **nicht**

- a) versucht, die Entscheidungsfindung der öffentlichen Auftraggeberin in unzulässiger Weise zu beeinflussen,
- b) versucht, vertrauliche Informationen zu erhalten, durch die es unzulässige Vorteile beim Vergabeverfahren erlangen könnte, oder
- c) fahrlässig oder vorsätzlich irreführende Informationen übermittelt, die die Vergabeentscheidung der öffentlichen Auftraggeberin erheblich beeinflussen könnten, oder hat nicht versucht, solche Informationen zu übermitteln.

Ja **Nein**



Die Auftraggeberin hat noch keine Informationen hinsichtlich etwaiger früherer Ausschlüsse des Unternehmens von Vergabeverfahren oder Verfehlungen, die zu Eintragungen in das Vergaberegister des Landes NRW führen können, eingeholt.

Das Unternehmen versichert mit der Abgabe des Antrags auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem, dass keine Verfehlungen vorliegen, die einen Ausschluss von der Teilnahme am Wettbewerb rechtfertigen oder zu einem Eintrag in das Vergaberegister führen könnten.

Des Weiteren erklärt das Unternehmen mit Abgabe des Antrags auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem, dass es über die Folgen einer unrichtigen Erklärung vorstehender Fragen, die zu einem Ausschluss vom Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwa erteilten Auftrages wegen Verletzung einer vertraglichen Nebenpflicht aus wichtigem Grunde führen und eine Meldung des Ausschlusses und der Ausschlussdauer an die Informationsstelle/das Vergaberegister nach sich ziehen kann, **informiert ist**.

Ja **Nein**

Das Unternehmen verpflichtet sich zudem, die Beantwortung der vorstehenden **Fragen unter A1** auch vom **Nachunternehmer** zu fordern, sollte auf dessen Kapazität zurückgegriffen werden, und mit dem Antrag auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem vorzulegen.

Ja **Nein**

A3. Sonstige Ausschlussgründe

Der Abschnitt A3 ist von jedem Unternehmen und bei Unternehmensgemeinschaften von jedem Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen. Im Fall der Eignungsleihe ist Abschnitt A3 vom jeweiligen Eignungsverleiher, auf dessen Eignung sich das Unternehmen / die Unternehmensgemeinschaft beruft, auszufüllen. Das Formular ist erforderlichenfalls zu vervielfältigen.

A3.1 Ausschlussgrund nach § 19 Abs. 1 Mindestlohngesetz (K.O.)

Gemäß § 19 Abs. 1 MiLoG sollen von der Teilnahme an einem Wettbewerb um einen Liefer-, Bau- oder Dienstleistungsauftrag der in §§ 99 und 100 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen genannten Auftraggeber Bewerberinnen und Bewerber für eine angemessene Zeit bis zur nachgewiesenen Wiederherstellung ihrer Zuverlässigkeit ausgeschlossen werden, die wegen eines Verstoßes nach § 21 MiLoG mit einer Geldbuße von wenigstens zweitausendfünfhundert Euro belegt worden sind.

Hiermit erklärt das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft, dass

- die Voraussetzungen für einen Ausschluss nach § 19 Abs. 1 MiLoG nachweislich nicht vorliegen,



- es/sie im Fall der beabsichtigten Zuschlagserteilung auf sein/ihr Angebot der Auftraggeberin zeitnah zuvor einen aktuellen Gewerbezentralregisterauszug für das Unternehmen/die Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft vorlegen wird.

Ja **Nein**

A3.2 Ausschlussgrund nach § 21 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz (SchwarzArbG) und §§ 21 Abs. 1, 23 Arbeitnehmerentsendungsgesetz (AEntG) (K.O.)

Liegt gegen das Unternehmen oder seine nach Satzung oder Gesetz Vertretungsberechtigten eine rechtskräftige Verurteilung zu einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als neunzig Tagessätzen oder zu einer Geldbuße von wenigstens 2.500 € im Sinne des § 21 SchwarzArbG oder im Sinne der §§ 21 Abs. 1, 23 AEntG vor?

Ja Nein

Hinweis: „Ja“ ist auch anzukreuzen, wenn im Einzelfall angesichts der Beweislage kein vernünftiger Zweifel an dem Vorliegen einer schwerwiegenden Verfehlung im Sinne des § 21 Abs. 1 S. 1 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes oder im Sinne § 21 Abs. 1 S. 1 Arbeitnehmerentsendegesetzes besteht.

A4. Selbstreinigung, § 125 GWB (K.O.*)

Der Abschnitt A4 ist von jedem Unternehmen und bei Unternehmensgemeinschaften von jedem Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen. Im Fall der Eignungsleihe ist Abschnitt A4 vom jeweiligen Eignungsverleiher, auf dessen Eignung sich das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft beruft, auszufüllen. Das Formular ist erforderlichenfalls zu vervielfältigen.

Für den Fall, dass ein Ausschlussgrund nach A2 oder A3 vorliegen sollte: Wurden Selbstreinigungsmaßnahmen im Sinne des § 125 Abs. 1 GWB getroffen, um die Zuverlässigkeit des Unternehmens wiederherzustellen bzw. nachzuweisen?

Ja **Nein**

Für die Annahme einer Selbstreinigung müssen folgende Voraussetzungen **kumulativ** gegeben sein:

1. Das Unternehmen muss nachweisen, dass es für jeden durch eine Straftat oder ein Fehlverhalten verursachten Schaden einen Ausgleich gezahlt oder sich zur Zahlung eines Ausgleichs verpflichtet hat.



2. Das Unternehmen muss nachweisen, dass es die Tatsachen und Umstände, die mit der Straftat oder dem Fehlverhalten und dem dadurch verursachten Schaden in Zusammenhang stehen, durch eine aktive Zusammenarbeit mit den Ermittlungsbehörden und dem öffentlichen Auftraggeber umfassend geklärt hat.

3. Das Unternehmen muss nachweisen, dass es konkrete technische, organisatorische und personelle Maßnahmen ergriffen hat, die geeignet sind, weitere Straftaten oder weiteres Fehlverhalten zu vermeiden.

Ja **Nein**

Falls eine Selbstreinigung vorgenommen worden ist, beschreiben Sie bitte die konkreten Maßnahmen:

Hinweis: Solche Nachweise sind zusammen mit dem Antrag auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem einzureichen.



A5. Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit des Antragstellers

Der Abschnitt A5 ist von jedem Unternehmen und bei Unternehmensgemeinschaften von jedem Mitglied der Unternehmensgemeinschaft auszufüllen. Im Fall der Eignungsleihe ist Abschnitt A6 vom jeweiligen Eignungsverleiher, auf dessen wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit sich das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft beruft, in dem Umfang, in dem sich das Unternehmen/die Unternehmensgemeinschaft auf deren wirtschaftliche Leistungsfähigkeit beruft, auszufüllen.

Das Formular ist erforderlichenfalls zu vervielfältigen.

A5.1 Unternehmenskennzahlen der letzten drei Jahre (Info)

	20__	20__	20__
1. Umsatz (gesamt)			
1a) Umsatz des angefragten Leistungsbereichs			
1b) Eigenleistungsanteil an dem unter 1a) benannten Umsatz			

Hinweis: Die Auftraggeberin behält sich vor, Nachweise im Qualifizierungs- bzw. Vergabeverfahren einzufordern.

A5.2 Berufsgenossenschaft (K.O.)

Das Unternehmen/Die Unternehmensgemeinschaft erklärt, dass es/sie bei der Berufsgenossenschaft angemeldet ist und seine/ihre Verpflichtung zur Zahlung der Beiträge an die Berufsgenossenschaft stets erfüllt.

- Ja **Nein**

Hinweis: Die Auftraggeberin behält sich vor, Nachweise im Qualifizierungs- bzw. Vergabeverfahren einzufordern.

**A5.3 ILO-Kernarbeitsnormen (K.O.)**

Die Antragstellerin verpflichtet sich, einen eventuellen Auftrag ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen worden sind.

Ja **Nein**

Hinweis: Die Auftraggeberin behält sich vor, Nachweise im Qualifizierungs- bzw. Vergabeverfahren einzufordern.

A5.4 Haftpflichtversicherung (K.O.)

Das Unternehmen/Die Unternehmensgemeinschaft erklärt, dass es/sie über eine Betriebshaftpflichtversicherung bei der

mit folgenden Mindestdeckungssummen **pro Versicherungsfall:**

für Personenschäden	5.000.000 EUR,
für Sachschäden	5.000.000 EUR,
für Vermögensschäden	500.000 EUR.

verfügt.

Ja **Nein**

oder

im Fall der Auftragserteilung bei der

eine Betriebshaftpflichtversicherung mit folgenden Mindestdeckungssummen pro Versicherungsfall:

für Personenschäden	5.000.000 EUR,
für Sachschäden	5.000.000 EUR,
für Vermögensschäden	500.000 EUR.

unverzüglich abschließen wird.

Ja **Nein**

Hinweis: Die Auftraggeberin behält sich vor, Nachweise im Qualifizierungs- bzw. Vergabeverfahren einzufordern.



A6. Anerkennung der aktuellen Einkaufsbedingungen (Info)

Erkennen Sie vollinhaltlich die aktuellen Einkaufsbedingungen der GELSENWASSER AG an, die im Internet unter folgenden Links veröffentlicht sind:

GELSENWASSER AG: <https://www.gelsenwasser.de/partner/materialwirtschaft/>

Ja Nein

A7. Ansprechpartner für die Abwicklung (Info)

Können Sie gewährleisten, dass während der gesamten Geschäfts- und Leistungsabwicklung vor Ort und in der Verwaltung der Antragstellerin jederzeit mindestens ein verantwortlicher Ansprechpartner zur Verfügung steht, der die deutsche Sprache beherrscht?

Ja Nein



B. Technischer Teil

B 1. Allgemeine Fragen zum Produktbereich

B 1a. Lieferprogramm (Info)

Bitte beschreiben Sie Ihr Lieferprogramm im angefragten Warenbereich (z. B. im Hinblick auf Nennweiten, Wandstärken, Ausführungen und wenn vorhanden Sonderprodukte (diffusionsdichte Rohrleitungen).

B 1b. Referenzen

Bitte benennen Sie drei oder mehr Referenzen über vergleichbare Lieferungen/Leistungen in dem ausgeschriebenen Warenbereich, inklusive Nennung von Ansprechpartnern und jährlich durchschnittlich angelieferter Menge in Tonnen. Der Auftraggeber behält sich eine stichprobenartige Prüfung der Angaben vor.

Referenz	Ansprechpartner	Menge in Tonnen



B 1c. Produktions- / Lagerkapazitäten

Bitte geben Sie an über welche Produktions- und Lagerkapazitäten, bezogen auf den angefragten Produktbereich, verfügen.

B 1d. Produktionsstandorte (Info)

Bitte geben Sie an, an welchen Standorten der angefragte Produktbereich gefertigt wird.

Ausführung (ggf. Hersteller)	Produktionsstandort (Stadt, Land)



B 1e. Transport

Bitte beschreiben Sie wie die Produkte zur Bedarfsstelle des Auftraggebers transportiert/angeliefert werden (z. B. eigener Fuhrpark, Spedition, Abladung)

B 1f. Anlieferfahrzeuge und -anhänger

Werden Stangenware und Ringbunde kleinerer Abmessungen im geschlossenen LKW und Ringbunde größerer Abmessungen in Mulden oder geeigneten Anhängern transportiert und angeliefert?

- Ja Nein



B 2. Qualitätsmanagement-System (QM)

B 2a. Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (QM-System)

Liegt eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (QM-System) oder vergleichbar vor?

- Ja Nein

B 2b. Qualitätsmanagement-Beauftragter (Info)

Bitte nennen Sie den für das Qualitätsmanagement beauftragten Mitarbeiter.

B 2c. Unabhängigkeit des Qualitätsmanagements

Ist die Unabhängigkeit des Qualitätsmanagements in Ihrem Unternehmen in geeigneter Weise sichergestellt (z. B. Stabstelle)?

- Ja Nein

B 2d. Verantwortung und Befugnisse qualitätsrelevanter Tätigkeiten

Sind die Verantwortung und Befugnisse für qualitätsrelevante Tätigkeiten (z. B. Rüsten der Produktionsanlagen) eindeutig festgelegt?

- Ja Nein

B 2e. Anweisungen für qualitätsrelevante Tätigkeiten

Sind für alle qualitätsrelevanten Tätigkeiten Anweisungen vorhanden und sind diese Anweisungen den Mitarbeitern bekannt und zugänglich?

- Ja Nein

B 2f. Aktualisierung von qualitätsrelevanten Anweisungen

Gibt es ein funktionierendes System zur Freigabe, Verteilung und Änderung von Anweisungen in Bezug auf qualitätsrelevante Tätigkeiten?

- Ja Nein



A10. Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement-System)

Liegt eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement-System) oder vergleichbar vor?

- Ja Nein

B 3. Produktspezifische Informationen

B 3a. Erfüllung der Technischen Spezifikationen des Auftraggebers (K.O.)

Sind Sie in der Lage die angefragten Produkte vollinhaltlich gemäß den Technischen Spezifikationen für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE100 sowie die Anlage Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE 100 mit Schutzeigenschaften in der jeweils gültigen Fassung zu liefern?

- Ja **Nein**

B 4. Qualitätsprüfungen während der Fertigung

Bitte beantworten Sie den Abschnitt B 4. je angebotenem Fabrikat. Die Bewertung erfolgt fabrikatspezifisch.

B 4a. Erfassung der Fertigungsparameter

Werden die Fertigungsparameter vorgeschrieben, sind dem Maschinenpersonal bekannt und werden kontinuierlich erfasst?

- Ja Nein

B 4b. Aufzeichnung der Fertigungsparameter

Werden die wesentlichen Fertigungsparameter der Prozesse aufgezeichnet?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte welche:



B 4c. Art der Prüfung der Fertigungsparameter

Bitte beschreiben Sie, welche Prüfungen in den Prüffeldern für das angefragte Produkt durchgeführt werden:

B 4d. Maßnahmen bei gravierenden Qualitätsmängeln

Ist sichergestellt, dass bei Produkten mit gravierenden Qualitätsmängeln ein strikter Durchgriff vom Qualitätswesen in den Fertigungsablauf möglich ist?

- Ja Nein

B 4e. Protokollierung und Auswertung der Mängel

Werden Mängel protokolliert und ausgewertet?

- Ja Nein

B 4f. Wartung der Fertigungsanlagen

Werden die vorhandenen Fertigungsanlagen kontinuierlich gewartet?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte in welchen Abständen und nach welchen Kriterien eine Wartung erfolgt:



B 5. Fehler- und Korrekturmaßnahmen

B 5a. Vorgehensweise mit fehlerhaften Teilen

Gibt es eine Anweisung nach der festgelegt ist, wie mit fehlerhaften Produkten zu verfahren ist?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:

B 5b. Zuständigkeit für fehlerhafte Produkte

Ist die Zuständigkeit für Anordnung und Überwachung von fehlerhaften Produkten festgelegt?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:



B 5c. Vermeidung der Weiterverarbeitung / Auslieferung fehlerhafter Produkte

Ist sichergestellt, dass als fehlerhaft erkannte Produkte nicht versehentlich weiterverarbeitet oder in Verkehr gebracht werden?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:

B 5d. Protokollierung der Analyse der Fehlerursachen

Werden Fehlerursachen analysiert und das Ergebnis der Analyse protokolliert, um einem wiederholten Auftreten des gleichen Fehlers entgegen zu wirken?

- Ja Nein

B 5e. Verfahren zur Reklamationsabwicklung

Ist ein Verfahren zur Reklamationsabwicklung für ausgelieferte fehlerbehaftete Produkte vorhanden?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie die Verfahrensweise bitte:



B 6. Endprüfungen

B 6a. Prüfung auf Übereinstimmung mit der Technischen Spezifikation des Auftraggebers (K.O.)

Wird das Produkt auf Übereinstimmung mit der Technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE100 in der jeweils gültigen Fassung geprüft?

- Ja **Nein**

B 6b. Dokumentation der Prüfergebnisse

Werden die Prüfergebnisse in geeigneter Weise dokumentiert?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:



B 6c. Aufbewahrungszeit der Prüfergebnisse und sonstiger Aufzeichnungen

Wie lange werden die Prüfergebnisse und sonstige Aufzeichnungen zu den Produkten bei Ihnen aufbewahrt?

B 7. Rückverfolgbarkeit zum Produkt

B 7a. Chargennummern/Produktionsdaten

Sind die Chargennummer auf Lieferscheinen und Prüfzeugnissen und auf dem Produkt mindestens das Produktionsdatum enthalten?

- Ja Nein

B 7b. Empfänger von mangelhaften Produkten

Ist es Ihnen jederzeit möglich anzugeben, an welche Kunden Produkte einer bestimmten (ggf. mangelhaften) Charge ausgeliefert worden sind?

- Ja Nein



B 8. Arbeitssicherheit

B 8a. Betriebsanweisungen in der Produktion

Sind Betriebsanweisungen in der Produktion vorhanden, die für jeden Mitarbeitenden, für den diese gelten, uneingeschränkt einsehbar sind?

- Ja Nein

B 8b. Einweisung neuer Mitarbeiter in der Produktion

Ist die Einweisung neuer Mitarbeitenden in der Produktion einheitlich geregelt?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:

B 8c. Qualifikation der Mitarbeiter

Besitzen alle Mitarbeitenden die für Ihre jeweilige Tätigkeit notwendige formelle Qualifikation?

- Ja Nein

Bitte beschreiben Sie die Qualifikationssituation in Ihrer Produktion (z. B. angeleitete Mitarbeiter, Mitarbeiter mit einschlägiger Berufsausbildung, Mitarbeiter mit Fachqualifikation):



B 8d. Zertifizierung nach DIN EN ISO 18001 (Arbeitsschutzmanagement-System)

Liegt eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 18001 (Arbeitsschutzmanagement-System) oder vergleichbar vor?

- Ja Nein

Die Fragen B 8d I. bis B 8d IV. sind nur zu beantworten, wenn die Frage B 8d. mit "Nein" beantwortet wurde.

B 8d I. Unterweisungen in Bezug auf Arbeitsschutz

Werden die Mitarbeitenden regelmäßig in arbeitsschutzrelevanten Themen unterwiesen?

- Ja Nein

B 8d II. Anzahl notwendiger Ersthelfer (gem. §26 DGUV, Vorschrift 1)

Erfüllen Sie die Anzahl notwendiger Ersthelfer im Verhältnis zur Anzahl der Mitarbeiter?

- Ja Nein

B 8d III. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Wird den Mitarbeitenden bezogen auf die jeweilige Tätigkeit persönliche Schutzausrüstung in ausreichender Qualität und Menge zur Verfügung gestellt?

- Ja Nein

B 8d IV. Prüfungen und Unterweisungen nach BetrSichV

Finden regelmäßige Prüfungen und Unterweisungen nach BetrSichV und damit einhergehende Gefährdungsbeurteilungen für Betriebsmittel und Tätigkeiten statt?

- Ja Nein



B 9. Spezifische Fragen für Händler

Bitte beantworten Sie zusätzlich folgende Fragen, wenn Sie nicht Hersteller, sondern Händler für die Produkte sind:

B 9a. Vorlieferanten zur Produktgruppe (Info)

Bitte nennen Sie die von Ihnen angebotenen Vorlieferanten zur Produktgruppe:

B 9b. Beurteilung und Auswahl der Hersteller/Vorlieferanten

Sind Beurteilung und Auswahl der vorgenannten Hersteller/Vorlieferanten festgelegt?

- Ja Nein

Wenn Ja, beschreiben Sie bitte wie:



B 9c. Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement)

Sind die vorgenannten Hersteller/Vorlieferanten nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert?

- Ja Nein Teilweise

Wenn teilweise, nennen Sie bitte die zertifizierten Hersteller/Vorlieferanten:

B 9d. Bewertung der Vorlieferanten

Werden die Hersteller/Vorlieferanten Ihrerseits regelmäßig bewertet?

- Ja Nein

B 9e. Qualitätsanforderungen an Zulieferprodukte

Sind die Qualitätsanforderung Ihrerseits an die Zulieferprodukte eindeutig und vollständig definiert und festgelegt?

- Ja Nein

B 9f. Qualitätssicherung der Zulieferprodukte

Wird die Qualität der Zulieferprodukte durch geeignete Maßnahmen Ihrerseits sichergestellt?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:



B 9g. Prüfung der Zulieferprodukte:

Werden festgelegte Prüfungen bei den Zulieferprodukten durchgeführt?

- Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie bitte wie:



Abschlussklärung

Mit der Unterschrift bestätigt der/die Antragsteller/in die Richtigkeit seiner/ihrer sämtlichen Angaben. Unzutreffende Erklärungen in Bezug auf Fachkunde, Leistungsfähigkeit oder Zuverlässigkeit oder eine unberechtigte Verweigerung der Auskünfte führen zu einem **abschlägigen Antragsbescheid**.

Zudem erklärt der/die Antragsteller/in förmlich, dass er/sie in der Lage ist, nach schriftlicher Aufforderung, Bescheinigungen und Nachweise in der eingeräumten Frist von 14 Kalendertagen beizubringen.

Mit nachstehender Unterschrift bestätigt der/die Antragsteller/in die Richtigkeit seiner/ihrer gesamten Angaben.

(Ort und Datum)

(Vor- und Nachname des Erklärenden und ihre Funktion im Unternehmen sowie Stempel des zu qualifizierenden Unternehmens/des die zu qualifizierende Unternehmensgemeinschaft vertretenden Unternehmens)



Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft

Für den Fall, dass Sie als Unternehmen mit anderen Unternehmen als Unternehmensgemeinschaft am Qualifizierungssystem teilnehmen, geben Sie bitte an, welche weiteren Unternehmen mit Ihnen gemeinsam als Unternehmensgemeinschaft einen Antrag auf Qualifizierung stellen und für welchen Zeitraum eine Unternehmensgemeinschaft gebildet werden soll:

Zeitraum des Zusammenschlusses: _____

Sollten sich nach Abgabe Ihres Antrages oder nach der Aufnahme in das Qualifizierungssystem Änderungen in Bezug auf den Zusammenschluss der Unternehmensgemeinschaft ergeben, sind Sie verpflichtet, innerhalb von 14 Kalendertagen uns dies mitzuteilen (Änderungsanzeige).

Kommt es zu einem Tausch oder Austritt eines Mitgliedes der Unternehmensgemeinschaft während des laufenden Qualifikationssystems, ist Ihre Qualifikation erneut zu prüfen.

Mitglied 1: _____

(Name des Unternehmens)

(Anschrift des Unternehmens)

(vertreten durch)

Mitglied 2: _____

(Name des Unternehmens)

(Anschrift des Unternehmens)

(vertreten durch)



Die Mitglieder erklären, dass

- der nachfolgend bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft für die Zwecke der Qualifizierung i.S.d. § 48 SektVO sowie eines potentiellen Vergabeverfahrens gegenüber der Auftraggeberin vertritt,
- wir für den Fall, dass wir in einem nachgelagerten Vergabeverfahren den Zuschlag erhalten sollten, eine Arbeitsgemeinschaft bilden und im Auftragsfalle gesamtschuldnerisch für die Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen haften werden.

Hinweis: *Sofern die Unternehmensgemeinschaft mehr als zwei Mitglieder umfasst, ist dieser Abschnitt um die jeweiligen weiteren Mitglieder auf einer gesonderten Anlage zu erweitern.*

Zum rechtsgeschäftlich bevollmächtigten Vertreter der vorbenannten Unternehmensgemeinschaft benennen wir:

Name: _____

Adresse: _____

Telefonnummer: _____

E-Mail-Adresse: _____

**Angaben zur Aufgabenverteilung in der Unternehmensgemeinschaft:**

Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen	Benennung des Unternehmensgemein- schaftsmitglieds, das diese Leistungen über- nimmt

Hinweis: Unternehmensgemeinschaften können mit dem Antrag auf Aufnahme in ein Qualifizierungssystem zusätzlich ein Organigramm einreichen, aus dem sich ergibt, für welche Teilbereiche die einzelnen Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft zuständig sein sollen.



Die Mitglieder der Unternehmensgemeinschaft erklären, dass die Bildung einer Unternehmensgemeinschaft wettbewerbsunschädlich ist, da

- die beteiligten Unternehmen jedes für sich zu einer Teilnahme des Qualifizierungsverfahren mit einem eigenständigen Antrag aufgrund ihrer betrieblichen und geschäftlichen Verhältnisse (z.B. mit Blick auf Kapazitäten, technische Einrichtungen und/oder fachliche Kenntnisse) nicht leistungsfähig sind und erst der Zusammenschluss zu einer Unternehmensgemeinschaft sie in die Lage versetzt, sich daran mit Erfolgsaussicht zu beteiligen oder

- die Unternehmen für sich genommen zwar leistungsfähig sind (insbesondere über die erforderlichen Kapazitäten verfügen), Kapazitäten aufgrund anderweitiger Bindung aktuell jedoch nicht einsetzbar sind oder

- die beteiligten Unternehmen für sich genommen leistungsfähig sind, aber im Rahmen einer wirtschaftlich zweckmäßigen und kaufmännisch vernünftigen Entscheidung erst der Zusammenschluss eine erfolgsversprechende Qualifizierung ermöglicht.

Bewertungsmatrix zum Qualifizierungssystem

Warengruppe: Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE100 mit und ohne Schutzeigenschaften
Veröffentlicht im Supplement zum Amtsblatt der EG Nr. 2020/2 223-549233



Antragsteller:
Der Antragsteller ist () Hersteller / () Händler im Warengruppenbereich

lfd. Nr.	Bewertungskriterium	GW-Faktor	Bewertung	Bewertungsmaßstab
Teil A Kaufmännischer Teil				
1.1	Allgemeine Unternehmensdarstellung/Firmenprofil	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1.2	Form der Teilnahme	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1.3	Angaben zur Eintragung in das Berufs- bzw. Handelsregister	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1.4	Eintragung Gewerbezentralregister	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1.5	Darstellung Organisationsstruktur des Unternehmens	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1.6	Unternehmensstandorte	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
2.1	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer strafrechtlichen Verurteilung nach § 46 Abs. 2 SektVO, §§ 123 Abs. 1, 142 GWB	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
2.2	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einem Verstoß gegen die Verpflichtung zur Zahlung von Steuern, Abgaben oder Beiträge zur Sozialversicherung nach § 46 Abs. 2 SektVO, §§ 123 Abs. 4, 142 GWB	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
2.3	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit der Verletzung von umwelt-, sozial- oder arbeitsrechtlichen Verpflichtungen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 1, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.4	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer Insolvenz nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 2, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.5	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit einer schweren Verfehlung nach § 46 Abs. 1 SektVO, § 124 Abs. 1 Nr. 3, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.6	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit wettbewerbswidrigen Handlungen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 4, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.7	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit Interessenskollisionen nach § 46 Abs. 1 SektVO, § 124 Abs. 1 Nr. 5, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.8	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit der Beratung der Auftraggeberin als Projektant nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 6, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.9	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit früheren Aufträgen – vorzeitige Beendigung, Schadensersatz oder vergleichbare Rechtsfolgen nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 7, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.10	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit schwerwiegenden Täuschungen des Unternehmens nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 8, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
2.11	Ausschlussgründe im Zusammenhang mit unzulässigen Verhaltensweisen des Unternehmens nach § 46 Abs. 1 SektVO, §§ 124 Abs. 1 Nr. 9, 142 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
3.1	Ausschlussgrund nach § 19 Abs. 1 Mindestlohngesetz	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
3.2	Ausschlussgrund nach § 21 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz (SchwarzArbG) und §§ 21 Abs. 1, 23 Arbeitnehmerentsendungsgesetz (AEntG)	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
4.	Selbstreinigung, § 125 GWB	K.O.*		nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. K.O. Kriterium und in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung"
5.1	Unternehmenskennzahlen der letzten 3 Jahre	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
5.2	Berufsgenossenschaft	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
5.3	ILO-Kernarbeitsnormen	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
5.4	Haftpflichtversicherung	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
6.	Anerkennung Einkaufsbedingungen der GELSENWASSER AG	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
7.	Ansprechpartner für die Abwicklung	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
Teil B Technischer Teil				
1. Allgemeines				
1a.	Lieferprogramm im Warenbereich	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1b.	Referenzen	3		mindestens 3 Referenzen, bzw. 1,5-fache Liefermenge des Jahresbedarfs = 1 Punkt, mindestens 5 Referenzen, bzw. 2,5-fache Liefermenge des Jahresbedarfs = 2 Punkte, >6 Referenzen, bzw. 3,5-fache Menge des Jahresbedarfs = 3 Punkte
1c.	Produktions/Lagerkapazitäten	3		Produktion mindestens 3-fache vom Jahresbedarf = 1 Punkt; Produktion + Lagerkapazität mindestens 4-fache vom Jahresbedarf = 2 Punkte, Produktion und Lagerkapazität mindestens 5-fache vom Jahresbedarf = 3 Punkte
1d.	Produktionsstandorte	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
1e.	Transport	3		Transport mit Spedition, eigene Abladung notwendig = 1 Punkt; Transport und Abladung durch Spedition möglich oder Transport mit eigenem Fuhrpark/direkt angeschlossenem Spediteur, eigene Abladung notwendig = 2 Punkte; Transport und Abladung mit eigenem Fuhrpark/direkt angeschlossener Spedition möglich = 3 Punkte
1f.	Anlieferung mit geschlossenem LKW / mit Mulde auf Ladefläche / geeigneter Anhänger für Ringbunde	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2. Qualitätsmanagement-System				
2a.	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (QM-System)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2b.	QM-Beauftragter	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
2c.	Unabhängigkeit Qualitätswesen (Stabstelle)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2d.	Verantwortung+Befugnisse qualitätsrelevante Tätigkeiten	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2e.	Anweisungen für qualitätsrelevante Tätigkeiten (Betriebsanweisung)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2f.	System Freigabe, Verteilung, Änderungsdienst v. Anweisungen	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
2g.	Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement-System)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
3. Produktspezifische Informationen				
3a.	Erfüllung der Technischen Spezifikation des Auftraggebers	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
4. Qualitätsprüfungen während der Fertigung				
4a.	Erfassung der Fertigungsparameter	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
4b.	Aufzeichnung der Fertigungsparameter	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
4c.	Art der Prüfungen der Fertigungsparameter	3		Nur Norm = 1 Punkt, Norm und technische Spezifikation = 2 Punkte, weitergehende Prüfungen = 3 Punkte
4d.	Maßnahmen bei gravierenden Qualitätsmängeln	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
4e.	Protokollierung und Auswertung der Mängel	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
4f.	Wartung der Fertigungsanlagen	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
5. Fehler- und Korrekturmaßnahmen				
5a.	Vorgehensweise mit fehlerhaften Teilen	3		Prüfung = 1 Punkt, Ausschuss = 2 Punkte, Prüfung und Ausschuss = 3 Punkte
5b.	Zuständigkeiten für fehlerhafte Teile	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
5c.	Vermeidung der Weiterverwendung fehlerhafter Teile	3		Kennzeichnung = 1 Punkt, Kennzeichnung und separate Lagerung = 2 Punkte, sofortige Entsorgung/Wiederverwertung = 3 Punkte
5d.	Protokollierung der Analyse der Fehlerursachen	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe -> "Lernkultur" zur Vermeidung der gleichen Fehlerursachen

5e.	Verfahren zur Reklamationsabwicklung	3		Rücknahme, Prüfung und bei Bestätigung, Austausch = 1 Punkte, Rücknahme, Prüfung und sofortiger Austausch = 2 Punkte, Rücknahme, Prüfung, sofortiger Austausch und Mitteilung der Prüfergebnisse = 3 Punkte
6.	Endprüfungen			
6a.	Prüfung auf Übereinstimmung mit der technischen Spezifikation des AG	K.O.		Nichterfüllung führt zu einem abschlägigen Antragsbescheid
6b.	Dokumentation der Prüfergebnisse	2		Nur APZ 3.1 = 1 Punkt, APZ 3.1 und WZ 2.2 = 2 Punkte
6c.	Aufbewahrungszeit der Prüfergebnisse und sonstiger Aufzeichnungen	2		10 Jahre = 1 Punkt, >10 Jahre = 2 Punkte
7.	Rückverfolgbarkeit zum Produkt			
7a.	Chargennummer in Lieferpapieren/Prüfzeugnissen und Produktionsdatum auf Rohr aufgedruckt	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
7b.	Empfänger bei mangelbehafteter Lieferung nachvollziehbar	1		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
8.	Arbeitsicherheit			
8a.	Betriebsanweisungen in der Produktion	3		In Grundzügen vorhanden = 1 Punkt; regelmäßige Unterweisung der MA = 2 Punkte, kontinuierliche Überarbeitung und regelmäßige Unterweisungen der MA = 3 Punkte
8b.	Einweisung neuer Mitarbeiter	3		Anlernen durch Mitarbeiter = 1 Punkt, Anlernen nach Lehrplan durch Mitarbeiter = 2 Punkte, Anlernen nach Lehrplan durch Mitarbeiter und regelmäßige Lernstandskontrolle = 3 Punkte
8c.	Qualifikation der Mitarbeiter	3		Mitarbeiterstamm mit Berufsausbildung, Helfer und Werker als angelernte Kräfte = 1 Punkt, Mitarbeiterstamm mit Berufsausbildung, Helfer und Werker als angelernte Kräfte, für alle MA regelmäßige Weiterbildungen im Arbeitsbereich = 2 Punkte, Alle Mitarbeiter mit auf die Tätigkeit fachbezogener Berufsausbildung und regelmäßige Weiterbildungen im Arbeitsbereich = 3 Punkte
8d.	Zertifizierung nach DIN EN ISO 18001 (Arbeitsschutzmanagement-System)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
8dl.	Unterweisungen in Bezug auf Arbeitsschutz	0,5		Nur bei Nichterfüllung von 8d.: "Ganz oder gar nicht"-Angabe
8dll.	Anzahl der notwendigen Ersthelfer (§26 DGUV, Vorschrift 1)	0,5		Nur bei Nichterfüllung von 8d.: "Ganz oder gar nicht"-Angabe
8dIII.	PSA für alle Mitarbeiter in ausreichendem Umfang vorhanden	0,5		Nur bei Nichterfüllung von 8d.: "Ganz oder gar nicht"-Angabe
8dIV.	Prüfungen und Unterweisungen nach BetrSichV (Gefährdungsbeurteilungen für Betriebsmittel und Tätigkeiten)	0,5		Nur bei Nichterfüllung von 8d.: "Ganz oder gar nicht"-Angabe
9.	Spezifische Fragen für Händler			
9a.	Vorlieferanten zur Produktgruppe	(Info)	-	Informationsangabe ohne Bewertung
9b.	Beurteilung und Auswahl der Hersteller/Vorlieferanten	3		Auswahl festgelegt = 1 Punkt, Auswahl und Beurteilung festgelegt = 2 Punkte, Auswahl und Beurteilung festgelegt und regelmäßig durchgeführt = 3 Punkte
9c.	Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement)	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe (Bewertung je Fabrikat)
9d.	Bewertung der Vorlieferanten	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
9e.	Qualitätsanforderungen an Zulieferprodukte	3		"Ganz oder gar nicht"-Angabe
9f.	Qualitätssicherung der Zulieferprodukte	3		Stichprobenkontrolle der Zulieferprodukte (regelmäßige Qualitätsüberwachung) = 1 Punkt, Stichprobenkontrolle der Zulieferprodukte und Prüfung auf Einhaltung der Kundenspezifikation = 2 Punkte, Stichprobenkontrolle der Zulieferprodukte, Prüfung auf Einhaltung der Kundenspezifikation und Prüfung der Materialzeugnisse (APZ/WZ) = 3 Punkte,
9g.	Prüfung der Zulieferprodukte	3		Wareneingangskontrolle = 1 Punkt, Wareneingangskontrolle und Lieferantenauditing = 2 Punkte, Wareneingangskontrolle, Lieferantenauditing und Lieferantenbewertung durch Endkunden = 3 Punkte
	Gesamtpunktzahl Hersteller	83		
	Gesamtpunktzahl Händler	101		

- Ergebnis:**
- Der Bewerber hat alle K.O.-Kriterien bestanden.
 - Der Bewerber hat nicht alle K.O.-Kriterien bestanden (negativer Antragsbescheid).
 - Der Bewerber hat die erforderliche Mindestpunktzahl von 74 bzw. 90 Punkten (90% der Gesamtpunktzahl von 83 bzw. 101 Punkten) erreicht.
 - Der Bewerber hat nicht die erforderliche Mindestpunktzahl von 74 bzw. 90 Punkten (90% der Gesamtpunktzahl von 83 bzw. 101 Punkten) erreicht (negativer Antragsbescheid).

Gelsenkirchen,

i. V. Hölting (BU/B)

i. A. Sellenscheidt (PKM/K)

Erläuterung zur Bewerberauswahl:

Die geforderten Eignungsnachweise untergliedern sich in fünf Gruppen:

1. K.O.-Kriterien

Die mit "K.O." bewerteten Kriterien müssen im Zeitpunkt der Antragsbewertung positiv zu bewerten sein. Anderenfalls erfolgt zwingend der Ausschluss des Bewerbers. Eine Bewertung der Nachweise in Punkten erfolgt nicht.

2. K.O.*-Kriterien

Die mit "K.O.*" bewerteten Kriterien werden nach Ausübung des Auftraggeberermessens bei Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ggf. als K.O. Kriterium bewertet, in Abhängigkeit von Punkt 4. "Selbstreinigung".

3. Info-Kriterien

Die mit "(Info)" gekennzeichneten Fragen dienen dazu, dem Auftraggeber nähere Informationen über den Bewerber, z. B. in Hinblick auf die Unternehmensorganisation, die Eigentumsverhältnisse, etc. zu geben. Eine Bewertung der Nachweise erfolgt nicht.

4. "Ganz oder gar nicht"-Angaben

Die mit "Ganz oder gar nicht" gekennzeichneten Kriterien werden einer Bewertung zugeführt.

Liegen die geforderten Nachweise vor, bzw. wird die Frage positiv beantwortet, wird die in der Bewertungsmatrix angegebene Punktzahl vergeben.

Liegen die geforderten Nachweise nicht vor, bzw. wird die Frage negativ beantwortet, wird eine Bewertung von 0 Punkten vorgenommen.

5. Relative Bewertung

Die mit Punkten versehenen Kriterien, die keine "Ganz oder gar nicht"-Angaben sind werden einer relativen Bewertung zugeführt.

Dabei erfolgt eine relative Bewertung die sich an der inhaltlichen Qualität der Antwort des jeweiligen Bewerbers in Bezug auf die unter Bewertungsmaßstab angegebenen Kriterien orientiert.

Es wird nicht zwingend jedem Bewerber eine unterschiedliche Punktzahl zugewiesen. Bei inhaltlich vergleichbarer Qualität können auch mehrere Bewerber identische Punktzahlen erhalten.

Eine Nichtbeantwortung der Frage wird mit einer qualitätslosen Beantwortung gleichgesetzt und mit 0 Punkten bewertet.

Ein negativer Antragsbescheid ist aufgrund einer fehlenden Antwort nicht vorgesehen.

Technische Spezifikation

für

Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE 100

Diese technische Spezifikation wurde in der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung, hier PE-Material und Leitungszubehör erstellt und hat Gültigkeit für die Dortmunder Netz GmbH, die Stadtwerke Bochum Netz GmbH und die Gesellschaften der GELSENWASSER-Gruppe. Mit dieser Spezifikation werden über bestehende Publikationen hinaus technische Festlegungen getroffen.

Ansprechpartner der Arbeitsgruppe:

Dipl.-Ing. Dietmar Hölting

GELSENWASSER AG

Betriebsdirektion Unna

Viktoriastraße 34

59425 Unna

Tel.: 02303 204-250

Fax: 02303 204-244

E-Mail: dietmar.hoelting@gelsenwasser.de

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Allgemeine Anforderungen	3
2.1	Normen, Bestimmungen und Vorschriften	3
2.2	Technische Kundenbetreuung.....	3
3	Zusätzliche Anforderungen.....	3
3.1	PE-Formmasse	3
3.3	Abmessungen	4
3.4	Schmelzindex.....	5
3.5	Kennzeichnung	5
3.6	Trinkwassertauglichkeit	5
3.7	Lagerzeit	5
3.8	Auslieferungsdatum.....	5
4	Zulassung und Prüfung	6
4.1	Allgemeine Zulassungsbedingungen.....	6
4.2	Qualitätsmanagement	7
4.3	Prüfungen	7
5	Dokumentation	10
6	Verpackung und Begleitpapiere.....	11
6.1	Verpackung	11
6.2	Trommeln.....	13
6.3	Begleitpapiere	13
7	Entsorgung.....	13
8	Anlage: Ergänzung für Rohre mit Schutzeigenschaften.....	14
9	Anhang.....	14
9.1	Normen, Arbeitsblätter, Richtlinien usw.	14
10	Anlagen	15

1 Anwendungsbereich

Diese technische Spezifikation gilt für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen der Qualität PE-100 und PE 100 RC spannungsrisssbeständig (Resistance to Crack), im Folgenden PE-Rohre genannt.

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

PE-Rohre müssen den anerkannten Regeln der Technik genügen. Sie müssen vom DVGW nach der jeweils aktuellen Prüfgrundlage DVGW GW 335-A2 zugelassen sein. Ein entsprechendes DVGW-Zertifikat ist vorzulegen. Die einwandfreie Schweißbarkeit der PE-Rohre nach den Richtlinien des DVS muss gewährleistet sein. Die Anforderungen der im Anhang aufgeführten Normen und Bestimmungen müssen erfüllt sein, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland mitgeltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht ausdrücklich genannt werden.

2.2 Technische Kundenbetreuung

Der Hersteller/Lieferant hat eine technische Kundenbetreuung bei den Anwendern zu gewährleisten. Darüber hinaus hat er aussagekräftige und eindeutige Verarbeitungsanleitungen zur Verfügung zu stellen. Auf Anforderung sind Schulungen zur Verarbeitung der PE-Rohre anzubieten.

3 Zusätzliche Anforderungen

3.1 PE-Formmasse

Für die Herstellung von PE-Rohren ist ausschließlich Neumaterial zu verwenden. Die Verwendung von Umlaufmaterial gleichen Werkstoffs ist nicht zulässig. Für die Herstellung von Gas- und Trinkwasserrohren aus PE-100 sind nur Werkstoffe zugelassen, die den Anforderungen der PE-100+ Association entsprechen und auch dort gelistet sind.

3.2 Farbgebung

3.2.1 Vollwandrohre

Volleingefärbte Rohre aus PE-100 sind mit einer Farbgebung aus der in Tabelle 3.2 gelisteten RAL Nummern für Gas- bzw. Wasserrohrleitungen zu versehen.

3.2.2 Zweischichtrohre

Rohre aus PE-100 sind mit einer farblichen Signalschicht gemäß der in Tabelle 3.2 geforderten RAL-Rohrfarben zu kennzeichnen. Die Signalschicht ist im Coextrusionsverfahren aufzubringen und erfüllt keine Aufgabe als Indikatorschicht oder Schutzschicht. Durchscheinende Effekte, die die äußere Farbgebung beeinträchtigen, sind grundsätzlich nicht zulässig.

Tabelle 3.2 Einfärbung

Medium	Material	Rohrfarben Vollwandrohr / Zweischichtrohr
Gas	PE-100	orange gelb, RAL 1033
Wasser	PE-100	königsblau, RAL 5005

3.3 Abmessungen

Die Rohrenden müssen glatt und senkrecht zur Rohrachse geschnitten sein.

Für die Außendurchmesser, Wanddicken und Ovalität (Stangenrohre und Ringbundrohre \leq da 63) gelten die Maße und Grenzabmaße der DIN 8074 oder der DIN EN 1555-2 (Gas) bzw. DIN EN 12201-2 (Wasser). Als Grenzabmaß des Außendurchmessers gelten die eingeschränkten Grenzabmaße für die Heizwendelschweißung (DIN 8074) bzw. Grad B gemäß ISO 11922-1:1997 (DIN EN 1555-2 bzw. DIN EN 12201-2).

Der mittlere Außendurchmesser wird durch Umfangsmessung ermittelt. Beim Messen des Durchmessers muss ein Abstand von mindestens $1 \times d$ von beiden Enden des Rohres unberücksichtigt bleiben. Überschreitungen der Grenzabmessungen sind jedoch generell nicht zulässig.

Für Ringbundrohre sind die Grenzabmaße für die Ovalität Tabelle 3.3 zu entnehmen. Dabei ist d die Nennweite und x die Differenz zwischen dem größten und kleinsten Außendurchmesser, gemessen in derselben senkrecht zur Rohrachse stehenden Ebene.

Tabelle 3.3 Grenzabmaße der Ovalität für Ringbündrohre

Nennweite da / mm	Grenzabmaß Ovalität x / mm	Nennweite da / mm	Grenzabmaß Ovalität x / mm
25	1,5	75	4,5
32	2,0	90	5,4
40	2,4	110*	6,6
50	3,0	125*	7,5
63	3,8	160*	9,6

Ovalität \leq da 90 mm = 6 %, Ovalität \geq da 90 mm gem. DIN EN 12201-2 und DIN EN 1555-2

3.4 Schmelzindex

Es gelten die in den DVGW-Arbeitsblättern GW 335-A2 und GW 335 A2 B1 getroffenen Festlegungen zur Schweißbeignung.

3.5 Kennzeichnung

Die Rohre sind gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 335 – Teil A2 gut erkennbar und dauerhaft im Warmprägeverfahren zu kennzeichnen. Alternativ kann auch eine Signierung im Laserverfahren durchgeführt werden.

Auf gesonderte Anforderung müssen sie mit einem Barcode versehen sein. Die im Barcode angegebene Chargennummer muss der Rohrkennzeichnung entsprechen (Herstellungsdatum Tag/Monat/Jahr).

3.6 Trinkwassertauglichkeit

Der Hersteller hat schriftlich zu erklären, dass bei der Herstellung der Rohre die hygienische, toxikologische, geruchliche und geschmackliche Unbedenklichkeit nicht eingeschränkt wird (DVGW-Arbeitsblatt W 270, KTW-Empfehlungen).

3.7 Lagerzeit

Die zulässige Freilagerzeit muss insgesamt mindestens zwei Jahre betragen. Dies ist vom Lieferanten zu bescheinigen (siehe auch 4.3.1.5 Witterungsbeständigkeit).

3.8 Auslieferungsdatum

Das Produktionsdatum darf nicht mehr als 6 Monate vor dem Auslieferungsdatum an die jeweilige Gesellschaft liegen. Abweichungen hiervon bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der jeweiligen Gesellschaft und sind vor Auslieferung anzuzeigen.

4 Zulassung und Prüfung

4.1 Allgemeine Zulassungsbedingungen

Bedingungen für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes sind:

- Das Vorliegen einer herstellerabhängigen technischen Produktzulassung,
- das Bestehen der Lieferantenprüfung.

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Hersteller oder Lieferant:

- Zu seinen Lasten anhand von voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagemustern die in dieser Spezifikation geforderten und durch den Hersteller bzw. Lieferanten zugesicherten Produkteigenschaften nachweist,
- die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt,
- die geforderten Prüfzertifikate beibringt.

Die Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung ist durch eine von der Arbeitsgruppe anerkannte Prüfstelle oder unter Aufsicht eines unabhängigen Sachverständigen durchzuführen und zu bescheinigen.

Anerkannte Prüfstellen sind z.B.:

- Materialprüfstelle der Mainova AG, Frankfurt a. Main
- Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA), Darmstadt
- Süddeutsches Kunststoffzentrum (SKZ), Würzburg
- IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Dresden
- Hessel Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen
- Zentrale Mess- und Prüfwerkstatt der Thüga AG (ZMP), Rülzheim.

PE-Rohre eines Herstellers/Lieferanten werden in Verbindung mit einem oder mehreren Rohstoffen zugelassen. Für jeden Rohstoff sind für die entsprechenden PE-Rohre die Zulassungsprüfungen durchzuführen und zu belegen. Wenn ein bereits zugelassener Hersteller/Lieferant einen neuen Rohstoff einsetzen möchte, sind auch für den neuen Rohstoff die Zulassungsprüfungen für die entsprechenden PE-Rohre durchzuführen und zu belegen.

Bei neuen Herstellern/Lieferanten kann nach bestandenen und nachgewiesenen Zulassungsprüfungen eine Probelieferung verlangt werden. Einzelheiten bezüglich der Probelieferung (Umfang, Versandanschrift etc.) werden bei Bedarf mit dem Hersteller/Lieferanten abgesprochen.

Die Teilnehmer der Arbeitsgruppe sind berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Alle fremdgefertigten Produkte sind anzuzeigen und entsprechend den Zulassungsbedingungen zu prüfen.

Eventuelle Zulieferer sind auf Anfrage zu nennen.

4.2 Qualitätsmanagement

Der Hersteller muss gemäß DIN EN ISO 9001 zertifiziert sein und bei einem anderen Wasser- oder Energieversorgungsunternehmen präqualifiziert sein oder die von der Dortmunder Netz GmbH, der Stadtwerke Bochum Netz GmbH und der GELSENWASSER AG festgelegten Anforderungen an ein Qualitätsmanagement erfüllen.

Ein Qualitätshandbuch ist auf Wunsch vorzulegen. Gemäß DIN EN ISO 9000 besteht die Möglichkeit, jederzeit unangemeldet das Firmengelände des Herstellers aufzusuchen, um den Qualitätsstandard des Unternehmens zu überprüfen. Dazu können auch Prüfstücke aus der laufenden Fertigung mitgenommen werden, um sie einer Prüfung zu unterziehen.

Es ist nachzuweisen, dass die im DVGW-Regelwerk geforderte Fremdüberwachung durch ein vom DVGW anerkanntes Prüfinstitut erfolgt.

4.3 Prüfungen

4.3.1.1 Allgemeine Anforderungen

Grundvoraussetzung für eine Zulassung ist der Nachweis, dass die Anforderungen der Baumusterprüfung nach DVGW-Arbeitsblättern GW 335 – Teil A2 und GW 335 A2 B1 für PE-Rohre eingehalten werden.

Sofern nicht anders angegeben, sind aus jeder Erzeugnisgruppe Proben in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen. Im für Gasrohre betrachteten Nennweitenbereich von $d_a = 20$ mm bis $d_a = 225$ mm gibt es zwei Erzeugnisgruppen, eine bis einschließlich $d_a = 63$ mm, eine ab $d_a = 75$ mm bis einschließlich $d_a = 225$ mm. Bei der Zulassung von Wasserrohren sind drei Erzeugnisgruppen zu berücksichtigen: Eine bis einschließlich $d_a = 63$ mm, eine ab $d_a = 75$ mm bis einschließlich $d_a = 225$ mm und eine ab $d_a = 250$ mm.

Abweichend bzw. ergänzend zu den Vorgaben der Baumusterprüfung müssen die unten aufgeführten Prüfungen nachgewiesen werden.

Die Prüfungen sind bei einer anerkannten Prüfstelle oder unter Aufsicht eines unabhängigen Sachverständigen (siehe 4.1 Allgemeine Zulassungsbedingungen) durchführen zu lassen. Für die geprüften Prüfstücke hat der Hersteller/Lieferant die Prüfberichte zusammen mit Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 nach DIN EN 10204 vorzulegen.

4.3.1.2 Zeitstand-Innendruckprüfung (alle Erzeugnisgruppen)

Die PE-Rohre müssen beim Zeitstand-Innendruckversuch die Festigkeitsanforderungen der Tabelle 4.1 oder der Tabelle 4.2 erfüllen. Je Erzeugnisgruppe sind drei Rohrproben zu prüfen. Die Prüfung gilt als erfüllt, wenn alle entsprechenden Prüfstücke die geforderte Standzeit erreichen.

Tritt bei der Prüfung entsprechend Tabelle 4.1 ein Versagen mit Duktil- oder Dehnbruch vor Erreichen der geforderten Standzeit auf, ist bei einem weiteren Prüfstück desselben Durchmessers die Prüfung entsprechend Tabelle 4.2 zu wiederholen.

Tabelle 4.1 Festigkeitsanforderungen A

Material	PE 100
Prüfspannung	$\geq 5,4 \text{ N/mm}^2$
Prüftemperatur	80°C
Standzeit	$\geq 1000 \text{ h}$

Tabelle 4.2 Festigkeitsanforderungen B

Material	PE 100
Prüfspannung	$\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$
Prüftemperatur	80°C
Standzeit	$\geq 2000 \text{ h}$

4.3.1.3 Notch-Test (nur Erzeugnisgruppe ab $d_a = 75 \text{ mm}$)

Die Prüfung zur Ermittlung des Widerstandes gegen langsames Risswachstum (Notch-Test) erfolgt gemäß DIN EN ISO 13479 vorzugsweise an Rohren SDR 11 den in Tabelle 4.3 angegebenen Parametern. Es sind 3 Rohrproben zu prüfen. Wird von allen Rohrproben die angegebene Standzeit erreicht, gilt die Prüfung als erfüllt.

Während der angegebenen Standzeit darf kein Versagen auftreten.

Tabelle 4.3 Notch-Test

	SDR 11	SDR 17
Material	PE 100	PE 100
Prüfdruck	$\geq 9,2 \text{ bar}$	$\geq 5,7 \text{ bar}$
Prüftemperatur	80°C	80°C
Standzeit	$\geq 500 \text{ h}$	$\geq 500 \text{ h}$

4.3.1.4 FNC-Test

Für jeden vom Hersteller der Rohre zuzulassenden Werkstoff (Rohstoff) muss eine Bescheinung vorgelegt werden, aus der die Einhaltung der in Tabelle 4.4 festgelegten Forderungen für den Widerstand gegen langsames Risswachstum im Full Notch Creep Test (FNCT) hervorgeht:

Tabelle 4.4 FNC-Test

Parameter	PE 100
Mindeststandzeit	>300 h
Prüfspannung	4 N/mm ²
Prüftemperatur	80°C

Die Prüfung erfolgt nach DVS 2203-4 Beiblatt 2 in 2 %-iger wässriger Netzmittellösung.

4.3.1.5 Witterungsbeständigkeit

Für jeden vom Hersteller der Rohre zuzulassenden Werkstoff (Rohstoff) muss eine Bescheinung vorgelegt werden, aus der die Einhaltung der Freilagerzeit von 2 Jahren hervorgeht. Als Nachweis gilt die Erfüllung der in DVGW GW 335-A2 unter 4.2.6 beschriebenen Anforderungen für ein mit 7 GJ/m² bewittertes Rohr.

4.4 Produktionsbegleitende Prüfungen

4.4.1 Abnahmeprüfzeugnis

Über die Freigabeprüfung einer Charge von PE-Rohren muss vom Hersteller ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 erstellt werden. Es sind sowohl die Sollwerte als auch die Istwerte, d. h. die tatsächlich gemessenen Werte anzugeben. Die PE-Rohre müssen dabei eindeutig dem jeweiligen Prüfzeugnis zugeordnet werden können. Die Daten für die Abnahmeprüfzeugnisse sind vom Hersteller mindestens 10 Jahre zu archivieren.

Im Einzelnen ist im Abnahmeprüfzeugnis mindestens zu bescheinigen:

Allgemeine Angaben:

- Produktbezeichnung
- Abmessungen
- Lieferlängen
- Lieferart (Stange/Ringbund/Trommel)
- Unverschlüsseltes Herstellungsdatum (Tag, Monat, Jahr)
- Maschinenummer
- Unverschlüsselte Bezeichnung des verwendeten Rohstofftyps
- Chargennummer des Rohstoffs
- PE-Qualität

- Prüfnormen/Prüfrichtlinien

Rohstoffprüfung (Prüfung des Rohrherstellers am Grundwerkstoff):

- Schmelzindex MFR 190/5
- Trockenverlust
- Reinigungsprotokoll der Silotransportfahrzeuge

Rohrprüfung:

- Schmelzindex MFR 190/5
- Wanddicke Größtmaß/Kleinstmaß
- mittlerer Außendurchmesser Größtmaß/Kleinstmaß
- Oberflächenbeschaffenheit
- Verhalten nach Wärmebehandlung
- Homogenität

Zeitstand-Innendruckprüfung:

- Prüftemperatur
- Prüfspannung
- Standzeit

Vor Auslieferung der PE-Rohre müssen die Prüfungen zur Freigabe einer Charge abgeschlossen sein. Abweichungen hiervon bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der jeweiligen Gesellschaft.

Die Abnahmeprüfzeugnisse sind unverzüglich nach Auslieferung der Rohre an den Besteller zu senden. Wenn das Fertigungsdatum mindestens drei Wochen vor dem Lieferdatum liegt, sind die Zeugnisse zeitgleich mit der Lieferung zuzusenden.

Die Abnahmeprüfzeugnisse können in Papierform, digital oder über das Internet ausgehändigt werden.

5 Dokumentation

Bei der Zulassung sind vom Lieferanten folgende Unterlagen vorzulegen:

- Ein gültiges QM-Zertifikat für die Fertigungsstätte nach DIN EN ISO 9001. Die Zertifizierungsstelle muss beim Deutschen Akkreditierungsrat (DAR) oder bei einer Stelle, die Mitglied des European Accreditation of Certification (EAC) ist, akkreditiert sein und eine gültige Präqualifikation eines anderen Gas- oder Energieversorgungsunternehmens, oder einen Nachweis über die Erfüllung der von der Dortmunder Netz GmbH, der Stadtwerke Bochum Netz GmbH und der GELSENWASSER AG festgelegten Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem vorlegen.

- Ggf. Nachweise über die Gültigkeit des QM-Zertifikates und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle, bzw. der Präqualifikation eines anderen Gas- oder Energieversorgungsunternehmens,
- Nachweis über die vom DVGW Regelwerk geforderte Fremdüberwachung durch ein vom DVGW anerkanntes Prüfinstitut,
- die gültigen DVGW-Zertifikate,
- die Erklärung zur Trinkwassertauglichkeit / Unbedenklichkeitserklärung
- die Prüfberichte / Nachweise über die Zulassungsprüfungen,
- Produktdatenblätter der verwendeten Werkstoffe (auf besondere Anforderung),
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation.

Ferner sind alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle auf Verlangen zu übergeben.

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in deutscher Sprache auszuführen. Übersetzungen sind zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

6 Verpackung und Begleitpapiere

6.1 Verpackung

Die Verpackung der Produkte hat so zu erfolgen, dass eine Beschädigung oder Beeinträchtigung der Funktion während des Transportes und bei der Lagerung auszuschließen ist.

Um eine innere Verunreinigung der Rohre zu vermeiden, sind die Rohrenden durch Kunststoffkappen oder -stopfen zu verschließen. Sie müssen so konstruiert sein, dass eine ausreichende Be- und Entlüftung des Rohres gegeben ist (z.B. über eine Be- und Entlüftungsbohrung) und die Verschlusskappen dauerhaft dicht abschließen.

Der Hersteller/Lieferant gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln.

6.1.1 Rohrbündel

Rohre in geraden Längen werden als Rohrbündel verpackt geliefert (siehe Bild 6.1). Das Rohrbündel ist an 7 Stellen, auf die Rohrlänge verteilt, durch Anbringen von Lattenverschlägen (Querschnitt mind. 80 x 30 mm, Bodenlatten mind. 80 x 100 mm) zusammenzuhalten. Die Verschläge müssen aus Holz oder einem anderen ähnlich geeigneten Material ausgeführt sein und sind an der Verbindungsstelle zwischen Seitenhölzern und Bodenlatte genagelt/geschraubt auszuführen. Ebenso ist bei Nennweiten bis \leq da 90 mm ein Flankenschutz einzubauen, um Beschädigungen an den Rohrenden zu vermeiden.

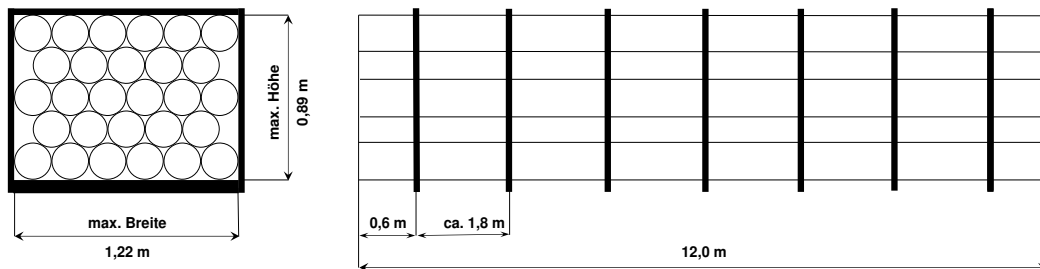


Bild 6.1 Verpackung Rohrbündel

Um Beschädigungen der Rohre zu vermeiden und zur Unfallprävention, sind Bandklammern aus Kunststoff zu verwenden.

Die Festlegungen zur Verpackung von Rohrbündeln gelten sinngemäß auch für Teilmengen.

6.1.2 Ringbunde

Rohre in großen Längen werden zu Ringbunden aufgewickelt und mit Verpackungsbändern abgebunden (siehe Bild 6.2). Um ein Aufspringen des Ringbundes beim Lösen der Verpackungsbänder zu verhindern, sind Ringbunde \geq da 90 mm nach jeweils ca. 25 m, spätestens aber nach jeder Wickellage, sowie nach Erreichen der Endlänge abzubinden. Abhängig von der Nennweite, hat dies bei da = 25 mm bis da = 63 mm an mindestens 4 Stellen, bei da = 90 mm bis da = 125 mm an mindestens 6 Stellen (siehe Bild 6.2) und bei da > 125 mm an mindestens 8 Stellen zu erfolgen. Die Verpackungsbänder verschiedener Lagen dürfen untereinander nicht verrutschen. Gegebenenfalls sind sie mit Kunststoffklammern oder ähnlichem zu sichern.

Die Verpackungsbänder müssen so festsitzen, dass ein Verschieben der Rohrlagen während des Ladevorganges oder des Transportes nicht möglich ist. Sie müssen aus Kunststoff sein und eine Breite von mindestens 15 mm haben, damit die Rohre durch Einkerbungen und Deformationen nicht beschädigt werden.

Ringbunde können in 100 m und 150 m lange Ausführungen aufpreisfrei vom Auftraggeber geordert werden.

Ringbunde \geq da 90 mm sind grundsätzlich mit einem ca. 1 m langen graden Rohrende auszuliefern.

Ringbunde in da 32 mm können alternativ auf einer Europalette \leq 1,0 m hochgestapelt und mit Schrumpffolie gegen Verrutschen gesichert, bestellt werden.

Beim Wickeln der Ringbunde ist auf ausreichende Abkühlung zu achten, um unzulässige Ovalität oder partielle Abplattungen zu vermeiden (gilt insbesondere für SDR 11).

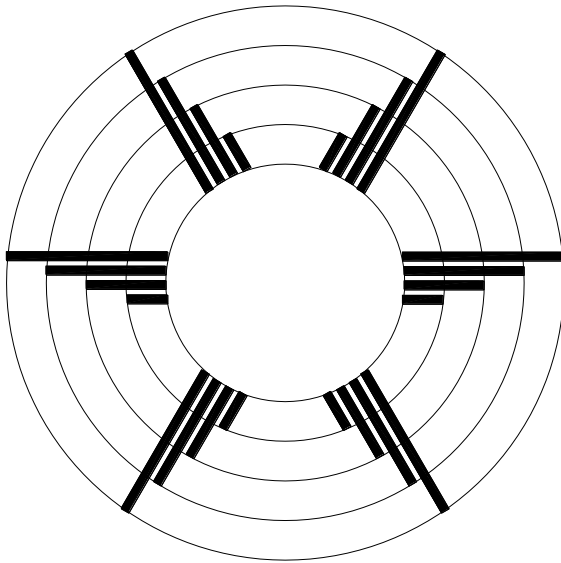


Bild 6.2 Ringbund \geq da 90 mit lagenweiser Wicklung

6.2 Trommeln

Werden Rohre in sehr großen Längen auf Trommeln geliefert, erfolgt eine genauere Spezifikation im Einzelfall.

6.3 Begleitpapiere

Der Verpackungseinheit und den Begleitpapieren (Lieferschein) müssen jeweils deutlich Anzahl, Typ und Abmessung der gelieferten PE-Rohre sowie deren Chargennummer zu entnehmen sein. Dabei müssen die Chargennummern auf dem Lieferschein und dem Bauteil sowie dem Traceability-Barcode (siehe 3.4 Kennzeichnung) identisch sein.

7 Entsorgung

Mit der Lieferung der PE-Rohre verpflichtet sich der Hersteller/Lieferant, für die Rücknahme der PE-Rohr-Reste zwecks Entsorgung/Wiederverwertung zu sorgen. Dazu sind vom Hersteller/Lieferanten geeignete Gitterboxen oder Container in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen.

8 Anlage: Ergänzung für Rohre mit Schutzeigenschaften

9 Anhang

9.1 Normen, Arbeitsblätter, Richtlinien usw.

Normen

DIN EN 1555	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung - Polyethylen (PE)
DIN EN 1555-1 12/2010	Teil 1: Allgemeines
DIN EN 1555-2 12/2010	Teil 2: Rohre
DIN EN 12201	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen- Polyethylen (PE)
DIN EN 12201-1 11/2011	Teil 1: Allgemeines
DIN EN 12201-2 12/2013	Teil 2: Rohre
DIN EN 10204 01/2005	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN ISO 13479 01/2010	Rohre aus Polyolefinen für den Transport von Fluiden - Bestimmung des Widerstandes gegen Rissfortpflanzung - Prüfverfahren für langsames Risswachstum an gekerbten Rohren (Kerbprüfung)
DIN 8074 12/2011	Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100, PE-HD - Maße
DIN 8075 08/2018	Rohre aus Polyethylen (PE) - , PE 80, PE 100, - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung
DIN 8075, Beiblatt 1	Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD); Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen
DIN EN 1420 2016-05	Einfluss von organischen Werkstoffen auf Wasser für den menschlichen Gebrauch Bestimmung des Geruchs und Geschmacks des Wassers in Rohrleitungssystemen
DIN EN 1622 2006-10	Wasserbeschaffenheit – Bestimmung des Geruchsschwellenwerts (TON) und des Geschmacksschwellenwerts (TFN)

Arbeitsblätter,

Richtlinien, Merkblätter usw.

DVGW W 270 11/2007	Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung
DVGW GW 335 – A2 11/2005	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil A2: Rohre aus PE 80 und PE 100
DVGW W 400-1 02/2015	Technische Regeln Wasserverteilung (TRWV) – Teil 1: Planung
DVGW W 400-2 09/2004	Technische Regeln Wasserverteilung (TRWV) – Teil 2: Bau und Prüfung
DVS 2203-4 09/2019	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstandzugversuch
DVS 2203-4, Bei- blatt 2 09/2016	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstandzugversuch, Prüfen des Widerstandes gegen langsames Risswachstum im Full Notch Creep Test (FNCT)
DVS 2207-1 08/2015	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD
KTW Leitlinie vom 7.März 2016 des Umweltbundesamt UBA	Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien im Kontakt mit Trinkwasser
„Positive List of Materials“ der PE 100+ Associa- tion	Liste der PE 100-Werkstoffe, die die Anforderungen der PE 100+ Association erfüllen und dort gelistet sind

10 Anlagen

Anlage zur Technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE-100 hier: Ergänzungen für PE-Rohre mit Schutzeigenschaften

Diese Anlage zur technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus PE 100 wurde in der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung, hier PE-Material und Leitungszubehör, erstellt und hat Gültigkeit für die Dortmunder Netz GmbH (DONETZ), die Stadtwerke Bochum Netz GmbH und die Gesellschaften der GELSENWASSER-Gruppe.

Hiermit werden Ergänzungen zu einzelnen Punkten der Technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus PE 100 sowie über bestehende Publikationen hinaus technische Festlegungen für PE-Rohre mit Schutzeigenschaften getroffen.

Ansprechpartner der Arbeitsgruppe:

Dipl.-Ing. Dietmar Hölting

GELSENWASSER AG

Betriebsdirektion Unna

Viktoriastraße 34

59425 Unna

Tel.: 02303 204-250

Fax: 02303 204-244

E-Mail: dietmar.hoelting@gelsenwasser.de

Inhaltsverzeichnis

Ergänzungen zu 1 - Anwendungsbereich	3
Ergänzungen zu 3 - Zusätzliche Anforderungen	4
Ergänzungen zu 4.3 - Prüfungen	7
Ergänzungen zu 9 Anhang	12
10 - Anlagen	13

Ergänzungen zu einzelnen Punkten der Technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE-100 (Stand 04-2020)

zu 1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang zur technischen Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus PE 100 gilt für Gas- und Trinkwasserrohre mit maßlich aufaddierten Schutzmantel zum Einsatz bei grabenlosen Verlegeverfahren, wie z. B. beschrieben in:

- GW 304 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren (12-2008)
- GW 320-1 Erneuerung von Gas- und Wasserrohrleitungen durch Rohreinzug oder Rohreinschub mit Ringraum (02-2009)
- GW 320-2 Rehabilitation von Gas- und Wasserrohrleitungen durch PE-Reliningverfahren ohne Ringraum; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (06-2000)
- GW 321 Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (10-2003)
- GW 322-1 Grabenlose Auswechslung von Gas- und Wasserrohrleitungen mit Press-/Ziehverfahren; Anforderungen Gütesicherung und Prüfung (10-2003)
- GW 322-2 Grabenlose Auswechslung von Gas- und Wasserrohrleitungen - Teil 2: Hilfsrohrverfahren; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (03-2007)
- GW 323 Grabenlose Erneuerung von Gas- und Wasserversorgungsleitungen durch Berstlining; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (7-2004)
- GW 324 Fräs- und Pflugverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (08-2007)
- GW 325 Grabenlose Bauweisen für Gas- und Wasser-Anschlussleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung (03-2007)

Weiter gilt dieser Anhang für Rohre aus PE 100 mit maßlich aufaddierten Schutzmantel und zusätzlicher Diffusionssperre zur Verlegung von Trinkwasserrohren in kontaminierten und kontaminationsgefährdeten Böden.

Der Anhang ist ergänzende Grundlage für die Bestellungen der Dortmunder Netz GmbH (DONETZ), der Stadtwerke Bochum Netz GmbH und der Gesellschaften der GELSEN-WASSER-Gruppe.

zu 3 **Zusätzliche Anforderungen**

3.9 Rohre aus PE 100 mit Schutzeigenschaften

3.9.1 Rohre aus PE 100 mit maßlich aufaddiertem Schutzmantel sind grundsätzlich aus spannungsrisssbeständigen RC-Werkstoffen (Resistance to Crack) herzustellen. Des Weiteren gelten die unter Punkt 4.3.1.6 und 4.5 gestellten Anforderungen.

3.9.2 Schutzmantel

Der Schutzmantel muss aus Polyolefinen, z.B. Polypropylen (PP) bestehen. Hierbei ist nur Neumaterial zu verwenden. Der Schutzmantel muss den erforderlichen Schutz des Produktrohres gegen äußere Punktlast und gegen Außenriefen bei Einsatz der unter Punkt 1 genannten Verlegeverfahren gewährleisten. Das Material des Schutzmantels darf keine stoffliche Verbindung zum PE-Rohr aufweisen.

Der Schutzmantel muss im Schweißbereich leicht entfernbar sein. In Abhängigkeit der Rohrnennweite muss der Schutzmantel auf ein für die im HS-Verfahren herzustellende Verbindung abgeschält ausgeliefert werden. Diese Längen betragen:

da 90.....	10 mm
da 110.....	10 mm
da 125.....	11 mm
da 160.....	12 mm
da 225.....	14 mm

3.9.3 Diffusionssperre bei Trinkwasserrohren

Trinkwasserrohre für den Einsatz in kontaminierten und kontaminationsgefährdeten Böden müssen zwischen Schutzmantel und Produktrohr zusätzlich mit einer Diffusionssperre ausgerüstet sein. Die Diffusionssperre muss eine Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität durch Diffusion von Stoffen aus dem das Rohr umgebenden Boden in das Produktrohr sicher und dauerhaft verhindern.

3.9.4 Farben des Schutzmantels

Die Farben des Schutzmantels sollen den unter den RAL-Nummern geführten Farben in Tabelle 3.3 in etwa entsprechen. Der Schutzmantel ist zur Unterscheidung zum nicht ummantelten Produktenrohr mit coextrudierten grünen Längsstreifen zu versehen.

Tabelle 3.3 Einfärbung, Schutzmantelrohre

Medium / Werkstoff	Farbe Schutzmantel	Streifenfarbe
Gas / PE 100	orange-gelb, RAL 1033	Grün
Wasser / PE 100	königsblau, RAL 5005	Grün

3.9.5 Abmessungen

Die maximalen Abmessungen des Schutzmantels sind in Tabelle 3.4 dargestellt.

Tabelle 3.4 max. Außendurchmesser Schutzmantel

Nennweite d / mm	da Mantel x / mm	da max. Mantel/ Diff.-Sperr x / mm	Nennweite d / mm	da Mantel x / mm	da max. Mantel/ Diff.-Sperr x / mm
25	26,5	27,4	90	92,4	94,3
	26,9			93,6	
32	33,6	34,9	110	113,0	115,0
	34,3			114,2	
40	41,8	43,4	125	128,0	130,3
	42,6			129,5	
50	52,0	53,6	160	164,0	166,4
	52,8			165,6	
63	65,2	66,8	180	185,0	187,0
	66,1			187,7	
75	77,2	79,0	225	230,0	232,0
	78,3			233,0	

3.9.6 Schutzmantelrohre für Rohreinzugsverfahren mit Ringraum nach GW 320-1

Mantelstärken an Rohren für Rohreinzugsverfahren mit Ringraum können von den unter 3.4 genannten zulässigen Werten abweichen. Diese Ausnahme gilt ausschließlich für die Nennweite da 90 mm, wobei der Schutzmantel eine Stärke von 1,0 mm nicht überschreiten darf. Die unter Punkt 4.1.3.7 geforderten Schutzeigenschaften hinsichtlich Prüfung auf Außenriefen, müssen hierbei nicht erfüllt werden.

3.9.7 Kennzeichnung

Die vorgeschriebene Signierung der Rohre entsprechend GW 335, Teil A2 mit der zusätzlichen Bezeichnung "Mantelrohr" muss dauerhaft sein. Die entsprechenden Signierungen erfolgen auf Produktrohr und Mantelrohr.

3.9.8 Lagerzeit

Die zulässige Freilagerzeit muss mindestens zwei Jahre betragen. Es gelten die Bedingungen unter Pkt. 3.7 dieser Spezifikation. Nach Ablauf der 2-Jahres-Frist kann das hier beschriebene Rohr weiter eingesetzt werden, allerdings nicht mehr als Schutzmantelrohr, sondern nur noch für konventionelle Verlegungen ohne zusätzlich geforderte Schutzeigenschaften. Der Verwendungszeitraum ist vom Rohrhersteller zu benennen und zu bescheinigen (siehe hierzu auch 4.3.1.5 Witterungsbeständigkeit).

zu 4.3 Prüfungen

4.3.1.6 Schutzeigenschaft "äußere Punktlast"

Da sich der Bruchausgang bei von außen punktbelasteten Rohren immer an der Rohrinneenseite befindet und durch langsamen Rissfortschritt bis zur Rohraußenseite fortsetzt, ist für das Bruchverhalten der Widerstand des Polyethylens gegenüber dem langsamen Rissfortschritt (Spannungsrisssbeständigkeit) maßgebend. Im Rahmen der Baumusterprüfungen werden hierzu FNC-Test und Punktlastprüfung durchgeführt.

Der **FNC-Test** muss nach ISO 16770, DIN-EN 12814-3 und DVS-Richtlinie 2203 Teil 4 Beiblatt 2 mit einer Prüfspannung von 4 N/mm² und einer Prüftemperatur von 80°C unter dem Einfluss einer wässrigen Netzlösung durchgeführt werden. Die wässrige Netzlösung ist während des Tests kontinuierlich umzuwälzen. Der Anforderungswert (gemäß Tab. 4.5) ist als geometrischer Mittelwert aus drei Einzelproben bei einer maximalen Standardabweichung von ±20 % nachzuweisen. Die gleichbleibende Wirkung des Netzmittels wird über Referenzproben regelmäßig nachgewiesen.

Der FNC-Test muss entsprechend DVGW-Qualitätskontrolle vom Rohrerhersteller jährlich wiederholt werden. Eine Kopie der Daten der jeweils aktuellen Prüfung ist unaufgefordert den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung, hier PE-Material und Leitungszubehör, vorzulegen.

Eine regelmäßige Qualitätskontrolle an jeder Charge des eingesetzten Rohrwerkstoffes mit FNC-Tests ist durchzuführen und mit den Rohren zu liefernden Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu dokumentieren und zu bestätigen.

Tabelle 4.5 FNC-Test

	PE 100 Gas	PE 100 Wasser
Mindeststandzeit	> 8.760 h	> 8.760 h
Prüfspannung	4 N/mm ²	4 N/mm ²
Prüftemperatur	80°C	80°C

Die Beständigkeit von Rohren mit äußerer Punktlast gegenüber langsamem Risswachstum muss anhand einer **Punktlastprüfung (PLT)** bestimmt werden. Die maximale Spannung, die das Rohrmaterial durch eine Punktlast erfährt, ist die Streckgrenze. Daher ist hier sicherzustellen, dass die Eindringtiefe der Punktlast in die Rohrwand ausreichend ist, um das Überschreiten der Dehnung bei der Streckgrenze des Materials auf der Rohrinneenseite hervorzurufen. Die erforderliche Dehnung auf der Innenseite ist durch das Eindringen eines Stempels zu erzeugen.

Die Rohrabmessungen an der Stelle der Punktlast müssen bei der Berechnung der Spannung aus dem aufgetragenen Innendruck berücksichtigt werden.

Die Probe muss bei einer Temperatur von $23^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ K}$ mit dem Stempel belastet werden. Der Stempel darf nur in radialer Richtung bewegt werden (kein Drehen). Die Verschiebung des Stempels muss auf der Oberfläche im Rohrinnen eine Dehnung über der Streckgrenze des Materials hervorrufen. Der Radius des Stempels muss $5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ betragen.

Die Probe muss mit dem Prüfmedium gefüllt werden. Die gesamte Probe muss in das Prüfmedium eingetaucht werden und die Enden müssen frei gelagert sein. Die Prüftemperatur innerhalb und außerhalb der Rohrprobe muss bei $\pm 1 \text{ K}$ der Prüftemperatur gehalten werden. Der Innendruck muss innerhalb $\pm 2,5\%$ des nominellen Druckes stabil gehalten werden.

Die Punktlastprüfung wird über ein Jahr (8.760 h) Prüfzeit als Teil der DVGW-Baumusterprüfung durchgeführt. Es darf kein Bruch auftreten. Im Rahmen der DVGW-Qualitätskontrolle muss dieser Test als Baumusterprüfung vom Rohrerhersteller jährlich wiederholt werden. Eine Kopie der Daten der jeweils aktuellen Baumusterprüfung ist unaufgefordert den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung, hier PE-Material und Leitungszubehör, vorzulegen.

4.3.1.7 Schutz Eigenschaft "Außenriefen"

Der Schutzmantel muss das Produktrohr und ggf. die Diffusionssperre ausreichend vor Riefen oder Beschädigung beim Rohreinzug und bei allen unter Punkt 1 genannten Verfahren schützen. Der erforderliche Widerstand der Oberfläche des Schutzmantels gegen das Eindringen von spitzen Gegenständen muss gewährleistet sein. Die Wanddicke des Mantels muss entsprechend diesen Anforderungen abgestimmt sein.

Vom Rohrerhersteller ist der **Schutzmantel-Ritzversuch** durchzuführen. Die Eindringtiefe einer definierten Klingengeometrie (siehe Zeichnung "Klingengeometrie Schutzmantel-Ritzversuch" im Anhang) in die Oberfläche des Rohraußenschutzes wird unter einer konstanten Last bei gleichmäßiger Geschwindigkeit ermittelt. Als Prüfmuster sind mindestens Rohre mit Schutzmantel da 32 bis da 225 zu verwenden.

Prüfparameter:

- Ritzgeschwindigkeit: 100 mm / min
- Normklima: $23^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ K}$ (DIN 50014)
- Konditionierung der Proben im Normklima: 24 Stunden
- Gewichtslast der Schneide:
 - da 32-90 mm 4 kg
 - da 110-160 mm 6 kg
 - da 225 12 kg
- Schneidengeometrie: siehe Anlage 1, Pkt. 9.1

Die Eindringtiefe der Schneide wird mit einem Messgerät (1/100 mm Messgenauigkeit) ermittelt. Keine der Ritzungen darf mehr als 75 % der Schutzmanteldicke verletzen. Die Prüfung ist mindestens zweimal pro Jahr durchzuführen.

Die Prüfergebnisse sind unaufgefordert den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung, hier PE-Material und Leitungszubehör, vorzulegen.

4.3.1.8 Schutzeigenschaft "Diffusionssperre bei Trinkwasserrohren"

Für Rohre mit Schutzmantel und Diffusionssperre müssen **Langzeitprüfungen mit Permeations- und Diffusionsmessungen** für die angegebenen Chemikalien der Arbeitsgruppe Materialstandardisierung vorgelegt werden. Die Prüfungen müssen von einem namhaften akkreditierten Prüflabor (z. B. KIWA-Institut der Niederlande) durchgeführt und dokumentiert worden sein.

Der Nachweis der Diffusionsdichtigkeit der Barrierschicht ist für eine technische Nutzungsdauer von 100 Jahren zu führen.

Da es nicht möglich ist, alle organischen Substanzen, die als Verunreinigung auftreten können zu prüfen, müssen die Tests mit Hilfe einer Modellmischung, die aus speziell ausgewählten, möglichst repräsentativen Substanzen bestehend, durchgeführt werden.

Jede der ausgewählten Substanzen soll:

- eine in der Realität mögliche Verunreinigung repräsentieren
- einen hohen Diffusionskoeffizienten durch Polyethylen aufweisen
- einen möglichst kleinen Molekularaufbau haben, um in kurzer Prüfzeit zu diffundieren
- messtechnisch auch in geringen Konzentrationen nachweisbar sein
- eine gute Lösbarkeit in Wasser aufweisen.

Tabelle 8.1 Zusammensetzung der Modellflüssigkeit (entspr. 60 % der max. Löslichkeit)

Substanz	repräsentativ	Migration durch PE 100	analytisch nachweisbar	Nachweisgrenze [µl/l]	Konzentration in Modellflüssigkeit [mg/l]
Toluol	ja	ja	ja	0,05	309
Trichlorethylen	ja	ja	ja	0,05	660
P-Dichlor-Benzol	ja	ja	ja	0,05	29,4

Ziel der **Permeationsversuche** ist der Nachweis, dass nach einer Betriebszeit von 100 Jahren auch bei einem Betriebsstillstand von 24 Stunden eine maximale Konzentration von 1 µg/l der in Tabelle 8.1 aufgeführten Substanzen im Trinkwasser nicht überschritten wird.

Der Nachweis der Diffusionsdichtigkeit wird hier durch Langzeitdiffusionsversuche mit der Modelllösung nach Tabelle 8.1 geführt. Um ein Baustellenhandling der Rohrleitungen zu simulieren, werden diese vor dem Test mehrfach mit einem Biegeradius von 20 x dn gebogen. Die Untersuchung wird in Flaschen, die mit der Modelllösung gefüllt sind, durchgeführt. Als Vergleichsprobe dient ein Rohr aus PE 100 ohne Schutzmantel und Diffusionssperre.

Die Rohre werden zu Beginn des Versuches mit ultrasauberem Wasser gefüllt. Im Abstand von 1, 2, 3, 6 und 12 Monaten werden aus den Rohren Proben gezogen und die Konzentration der Modellsubstanzen analytisch bestimmt. Nach 12 Monaten darf keine der Substanzen im Rohr nachgewiesen werden.

Der Nachweis, dass auch nach einer Betriebszeit von 100 Jahren kein Durchbruch zu erwarten ist, kann durch Berechnung nach dem Frick'schen Diffusionsgesetz erfolgen. Dazu müssen die Diffusionskoeffizienten durch die Haftvermittlerschicht z. B. mit Hilfe von Mikrobalanceexperimenten und die Länge des Diffusionsweges entlang eines Bauteils bzw. einer Aluminiumwicklung mit z. B. Heliumdiffusionsversuchen bis zum Durchbruch ermittelt werden.

Der Nachweis der Langzeitprüfung ist als Typprüfung durchzuführen. Die Überwachung des Produkts muss mind. entsprechend den Anforderungen des KIWA-Arbeitsblattes BRL-K17101 erfolgen.

4.3.1.9 Axiale Mindestverbundfestigkeit Kernrohr–Schutzmantel bei der Schutzeigenschaft "Außenriefen"

Die Haftung zwischen Produktrohr und Schutzmantel muss den in der Praxis auftretenden Schubkräften beim Rohreinzug mit maximal zulässiger Zugkraft genügen. Sie darf jedoch das teilweise Entfernen des Schutzmantels vor Erstellung einer Schweißverbindung nicht wesentlich erschweren. Der Rohrerhersteller muss einen geeigneten Prüfnachweis vorlegen und Einzelmessungen dokumentieren. Zu prüfen ist jede Fertigungscharge. Die folgenden Messwerte müssen eingehalten werden.

Haftkräfte min.:	5,0 N
Haftkräfte max.:	29,5 N
Breite des Prüflings:	20 mm bis 22 mm

4.3.1.10 Axiale Mindestverbundfestigkeit Kernrohr–Diffusionssperre bzw. Diffusionssperre–Schutzmantel bei der Schutzeigenschaft "Diffusionssperre bei Trinkwasserrohren"

Für den Nachweis der Haftung zwischen Diffusionssperre und Schutzmantel gelten die unter Punkt 4.3.1.9 beschriebenen Bedingungen und Anforderungen.

Die Haftung zwischen Diffusionssperre und Produktrohr muss während der technischen Lebensdauer des Rohres gewährleistet sein. Die Diffusionssperre muss jedoch vor Erstellung einer Schweißverbindung ohne größeren Aufwand entfernt werden können. Der Kleber darf nicht nachteilig auf das PE-Material und seine Eigenschaften wirken. Eine Diffusion von Anteilen des Klebers durch das Rohr ins das Trinkwasser muss ausgeschlossen sein.

Haftkräfte min.:	2,0 N
Haftkräfte max.:	19,5 N
Breite des Prüflings:	20 mm bis 22 mm

4.3.1.11 Nachweis der Mindestbeulfestigkeit für Rohre mit Schutzmantel

Die Beulfestigkeit der PE 100 RC-Mediumrohre muss mindestens den kritischen Beuldruck gemäß Anhang B, DVGW-Arbeitsblatt GW 321 erreichen. Der 1 h-Biege-Kriechmodul $ER = 450 \text{ N/mm}^2$ bei 23 °C ist vom Rohrhersteller zu garantieren.

zu 9 Anhang

9.4 zusätzliche Normen, Arbeitsblätter, Richtlinien usw.

Normen	
ISO 16770 09/2019	Kunststoffe – Bestimmung der Spannungsrissbeständigkeit von Polyethylen unter Medieneinfluss (ESC) - Kriechversuch an Probekörpern mit umlaufender Kerbe (FNCT)
DIN EN 12814-3 07/2014	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen -Teil 3; Zeitstand-Zugversuch
Arbeitsblätter, Richtlinien, Merkblätter usw.	
KIWA BRL 52203	PE-leitungssystemen met aluminium barrierelaag
KIWA BRL K17101	PE-piping systems with an aluminium barrier layer
KRV-Prüfvorschrift A 14.6.26/10	Druckrohre aus PE mit werksseitig auf extrudiertem Schutzmantel
G 459-1 10/2019	Gas-Netzanschlüsse für maximale Betriebsdrücke bis einschließlich 5 bar
W 403 04/2010	Entscheidungshilfen für die Rehabilitation von Wasserverteilungsanlagen

zu 10 Anlagen

10.1 Anlage 1

Zeichnung zu Punkt 4.3.1.7 – Schutzeigenschaft "Außenriefen"
Klingengeometrie zum Schutzmantel-Ritzversuch

