

AQUALINE TRINKWASSERROHRE FÜR BESONDERE EINSÄTZE

Verlegeanleitung / Werknorm

Ausgabe 11/2022

PIPELIFE 
always part of your life

Allgemeine Hinweise

Die in dieser Verlegeanleitung enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse sachgemäß anzuwenden. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Pipelife kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung – fragen Sie unseren Außendienst – oder kontaktieren Sie uns unter:

02236/67 02-0 oder office@pipelife.at



Ausgabe November 2022/02

Beachten Sie bitte bei der Verwendung unserer Materialien die für den jeweiligen Einsatzbereich gültigen ÖNORMen, Einbauvorschriften und Bauordnungen, die Bauarbeiterschutzverordnung sowie unsere Werknormen und Verlegeanleitungen.

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.



Inhalt

Seite

1 Normative Verweisungen	2
2 Allgemeines	3
2.1 Der ÖVGW/GRIS Qualitätsstandard QS-W 405/1	3
2.2 Was ist AQUALINE RC?	4
2.3 Was ist AQUALINE RC ROBUST?	4
2.4 Einsatzbereich für AQUALINE Rohre	5
2.5 Lieferprogramm AQUALINE	5
3 Verlegeanleitung	6
3.1 Rohrgraben, Rohreinbau und Druckprüfung	6
3.2 Bettung für AQUALINE RC-Rohre	6
4 Verbindungstechnologie	6
4.1 Spezielle Anforderungen	6
5 Verlegemethoden	9
5.1 Offene Verlegung	9
5.2 Einpflügen	8
5.3 Horizontales Spülbohren	8
5.4 Langrohr-Relining	10
5.5 Berstlining	10
5.6 Hinweis	10
5.7 Zulässige Zugkräfte	11
6 Werknorm	11
6.1 Rohrklasse, Sicherheitsfaktor und Betriebsdruck	11
6.2 Beschreibung AQUALINE RC	12
6.3 Abmessungen von Rohren AQUALINE RC	12
6.4 Beschreibung AQUALINE RC ROBUST	13
6.5 Abmessungen von Rohren AQUALINE RC ROBUST	13
6.6 Abmessungen und Gewichte von Formstücken	14
6.7 Rezyklierbarkeit	14
7 Druckverlust in Pipelife-Rohren	15

1 Normative Verweisungen

Für die Verlegung von AQUALINE RC-Rohren finden neben der vorliegenden Verlegeanleitung und der am Ort der Verlegung geltenden Vorschriften der zuständigen Behörden auch folgende Normen und Richtlinien Anwendung:

ÖNORM EN 12201 Teil 1-7	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE)
ÖNORM EN 805	Wasserversorgung – Anforderung an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden
ÖNORM B 2538	Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden - Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 805
ÖNORM EN 806	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
ÖNORM B 2531	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen - Nationale Ergänzungen zu ÖNORM EN 806 (alle Teile)
ONR CEN/TS 1046	Thermoplastische Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohr-Systeme - Systeme außerhalb der Gebäudestruktur zum Transport von Wasser oder Abwasser - Verfahren zur unterirdischen Verlegung (CEN/TS 1046:2021)
ÖNORM EN 1295-1	Statische Berechnung von erdüberdeckten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ÖNORM B 5012	Statische Berechnung erdverlegter Rohrleitungen für die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung
ÖNORM B 2533	Koordinierung unterirdischer Einbauten – Planungsrichtlinien
ÖNORM B 5016	Erdarbeiten für Rohrleitungen des Siedlungs- und Industrierwasserbaues – Qualitätssicherung der Verdichtungsarbeiten
ÖVGW/GRIS QS-W405/1	Rohrleitungssysteme aus Polyethylen PE 100-RC in der Trinkwasserversorgung Teil 1: Rohre für nicht konventionelle Verletechniken
Pipelife Werknorm	Verlegeanleitung/Werknorm PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL

2 Allgemeines

2.1 Der ÖVGW/GRIS Qualitätsstandard QS-W 405/1

Um die Qualität und die Leistung moderner PE-Druckrohre im Zusammenhang mit nicht konventionellen Verlegetechniken in der Trinkwasserversorgung nachweisen zu können, entstand in Zusammenarbeit von Vertretern akkreditierter Prüfinstitute, des GRIS¹, der ÖVGW² und der Industrie der ÖVGW/GRIS Qualitätsstandard QS-W 405/1, gültig seit April 2010. Dieser legt zusätzlich zu den Anforderungen der ÖNORM EN 12201 und ÖVGW/GRIS QS-W406 (Trinkwasserdruckrohre) Anforderungen für den Werkstoff und für Rohre aus PE 100-RC fest und definiert Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegenüber langsamem Risswachstum. Wesentliche Inhalte sind:

- Empfehlung des Anwendungsgebietes
- Definition des Werkstoffes PE 100-RC
- Gütesicherung

2.2.1 Das Anwendungsgebiet

Dieser Qualitätsstandard empfiehlt Rohre aus PE 100-RC für nicht konventionelle Verlegemethoden. Zusätzlich weist er darauf hin, dass bei zu erwartender erhöhter Beanspruchung an die Rohroberfläche, Rohre mit zusätzlichem und abschälbarem Schutzmantel (Schutzmantelrohre) zu verwenden sind.

2.1.2 Die Rohrtypen

Der Qualitätsstandard QS-W 405/1 gilt für folgende Wandaufbauten:

- Vollwandrohr aus PE 100-RC
- Rohre mit Abmessungen gemäß ÖNORM EN 12201-2 mit coextrudierten Schichten, wobei alle Schichten aus PE 100-RC sind (Coextröhre)
- Rohre aus PE 100-RC mit Abmessungen gemäß ÖNORM EN 12201-2 und zusätzlichem, abschälbarem Schutzmantel (Schutzmantelrohre)

Wesentlich dabei ist, dass Vollwandrohre aus PE 100-RC und Rohre mit coextrudierten Schichten aus PE 100-RC bei den Prüfanforderungen gleichwertig sind. Eine Neuerung gegenüber bisherigen Prüfnormen ist die Überprüfung der mechanischen Eigenschaften von Schutzmantelrohren.

2.1.3 Die Prüfungen

Neben den Prüfungen zum Widerstand gegen langsames Risswachstum (2.1.3.1 bis 2.1.3.3) werden die Werkstoffeigenschaften nach der Verarbeitung kontrolliert und eine Eigenüberwachung durchgeführt.

2.1.3.1 FNCT (Full Notch Creep Test) und 2NCT (Two Notch Creep Test)

Die wesentlich höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber langsamem Risswachstum wird vor allem durch den Full Notch Creep Test (FNCT) gemäß ISO 16770 am Werkstoff und den Two Notch Creep Test (2NCT) gemäß ISO 16770 am Rohr überprüft. Es wird dabei das Zeitstandsverhalten durch gezieltes Auslösen von Spannungsrissen an Probekörpern durch den Einfluss einer Netzmittellösung, sowie mechanischer Belastung und erhöhter Temperatur überprüft. Die Standzeiten von PE 100-RC liegen mit > 8.760 h weit über jenen des Standard PE100.

¹ Güteschutzverband Rohre im Siedlungswasserbau

² Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach

2.1.3.2 Punktlastprüfung

Die sehr gute Widerstandsfähigkeit von PE 100-RC Rohren gegenüber hohen Punktlasten (und damit auch wieder die hohe Resistenz gegenüber langsamem Risswachstum) wird mit dem Punktlasttest überprüft. Dabei werden hohe Spannungskonzentration auf der Rohrinneenseite erzeugt und damit Schäden durch Punktlasten (Steine) simuliert.

2.1.3.3 NPT (Notch Pipe Test)

Die Überprüfung der verbliebenen Festigkeit eines durch Kerben beschädigten Rohres ist der Notch Pipe Test nach ÖNORM EN ISO 13479. Die Prüfung ist ebenso ein Maß für den Widerstand des Rohrwerkstoffes gegen langsames Risswachstum. Die Anforderung gemäß ÖVGW/GRIS QS-W 405/1 für Rohre aus PE 100-RC liegt bei > 8.760 h (vergleichsweise PE100 > 500 h).

AQUALINE RC



PE 100-RC ist eine Weiterentwicklung des bewährten Werkstoffes PE100. Es weist eine außerordentlich hohe Resistenz gegenüber langsamem Risswachstum – dies spiegelt sich auch in der Bezeichnung PE 100-RC (Raised crack resistance) wider – und hohen Punktlasten auf. Mit ihrer nachgewiesenen hohen Spannungsrissbeständigkeit sind Rohre aus PE 100-RC besonders für erhöhte Anforderungen bei der Verlegung geeignet. AQUALINE RC – Trinkwasserdruckrohre aus PE 100-RC – sind widerstandsfähiger gegen äußere Belastungen, wie Kratzer, Riefen, Punktlasten und Rohrdeformationen, ohne die üblichen Anforderungen an ein Druckrohrsystem zu verlieren.

2.2 Was ist AQUALINE RC?

AQUALINE RC ROBUST



Das AQUALINE RC ROBUST ist ein gemäß ÖNORM EN 12201 gefertigtes Druckrohr aus PE 100-RC, das zusätzlich mit einem robusten Schutzmantel aus mineralstoffverstärktem Polypropylen ausgestattet ist. AQUALINE RC ROBUST Trinkwasserrohre zeichnen sich – über die positiven Eigenschaften von AQUALINE RC hinaus – besonders aus durch zusätzlichen Schutz gegen mechanische Oberflächenbeschädigungen und erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Punktbelastung.

2.4 Einsatzbereich von AQUALINE Rohren

Die Wahl des geeigneten Rohrsystems hängt vom konkreten Einsatzzweck und den damit verbundenen technischen Faktoren ab. In der nachfolgenden Tabelle haben wir für Sie verschiedene Verlegeverfahren und die von uns jeweils empfohlenen Rohrsysteme gegenübergestellt.

	Neuverlegung			Sanierung	
	Offene Verlegung	Pflügen / Fräsen	Horizontal-Spülbohrverfahren (Bodenverdrängungsverfahren)	Langrohr-Relining (Relining mit Ringraum)	Berstlining (Rohrauswechselverfahren)
AQUALINE RC Druckrohre aus PE 100-RC	✓	✓	✓	✓	
AQUALINE RC ROBUST Druckrohre aus PE 100-RC mit kratzfestem Schutzmantel			✓	✓	✓
Anmerkung	Bettung gemäß ÖNORMEN B 2538, EN 1610, B 2503		in Abhängigkeit von der Bodenart	in Abhängigkeit vom Altrohrzustand	

2.5 Lieferprogramm AQUALINE

2.5.1 AQUALINE RC Rohre

Pipelife produziert aus PE 100-RC gerade Rohre und Rollenware in den Standardlängen 6 m, 12 m und 100 m (50 m). AQUALINE RC-Druckrohre gibt es in den Druckstufen PN10, PN16 und PN25. Diese Rohre sind schwarz, mit blauen Streifen als Kennzeichnung für die Trinkwasseranwendung.

Beispiele für die Bestellbezeichnung unterschiedlicher Rohre:

Bestellbezeichnung **Beschreibung**

- RC100A110-10/100 PE 100-RC-Rohr, DN/OD 110, PN10, Länge 100 m
- RC100A315-16/12 PE 100-RC-Rohr, DN/OD 315, PN16, Länge 12 m
- RC100A63-25/50 PE 100-RC-Rohr, DN/OD 63, PN25, Länge 50 m

2.5.2 AQUALINE RC ROBUST Rohre

AQUALINE RC ROBUST Rohre gibt es in der Standardlänge 12 m und in den Druckstufen PN10, PN16 und PN25. Der Schutzmantel ist blau mit weißen Streifen, als Kennzeichnung für die Sonderanwendung im Trinkwasserbereich.

Beispiel für die Bestellbezeichnung

Bestellbezeichnung **Beschreibung**

- RCROB110-10/12 PE 100-RC-Rohr, mit Schutzmantel, DN/OD110, PN10, Länge 12 m

Alle Rohre mit dazugehöriger Bestellbezeichnung finden Sie im Pipelife-Produktkatalog, den wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden.

Rohre

Formstücke

2.5.3 Formstücke

Die für die Errichtung der Leitungen erforderlichen Formstücke werden aus dem Standardprogramm PEHD-Druckrohrsystem genommen. Alle PE-Formstücke in Ausführung mit langen Schweißenden – geeignet für E-Muffen und Stumpfschweißung.

- Bögen nahtlos gezogen 11°, 22°, 30°, 45°
- Bögen nahtlos gespritzt 90°
- Winkel 45° und 90°
- T-Stücke egal
- T-Stücke mit reduziertem Abgang
- Reduktionen zentrisch
- Endkappen
- Vorschweißbunde
- Losflansche
- Elektroschweißmuffen PN10, PN16 und PN25
- Anbohrschellen

Eine detaillierte Auflistung des verfügbaren Sortimentes entnehmen Sie bitte unserem aktuellen Pipelife-Produktkatalog.

3 Verlegeanleitung

3.1 Rohrgraben, Rohreinbau und Druckprüfung

Was den Rohrgraben, den Rohreinbau und die Druckprüfung angeht, gehen Sie genauso vor wie bei einem herkömmlichen PE-Druckrohr. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte den Abschnitten 3.3 bis 3.6 der Verlegeanleitung PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL.

**Abschnitt 3.3 bis 3.6
PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER
UND KANAL**

3.2 Bettung für AQUALINE RC-Rohre

Das Größtkorn des Bettungsmaterials für die Leitungszone ist gemäß ÖNORM B 2538 abhängig vom Rohrdurchmesser.

Rohre \leq DN/OD 200 Größtkorn 22 mm

Rohre $>$ DN/OD 200 Größtkorn 40 mm

Größtkorn

Die ÖVGW-Richtlinie QS-W 405/1, gemäß welcher die AQUALINE RC-Rohre geprüft und zertifiziert sind, lässt zudem folgende Richtwerte für die Korngrößen des Bettungsmaterials zu:

Rohre $<$ DN/OD 63 Größtkorn bis 22 mm

Rohre \geq DN/OD 63 Größtkorn bis 100 mm

QS-W 405/1

4 Verbindungstechnologie

AQUALINE-Rohre können mit allen üblichen Methoden Verbunden werden. Die Informationen – insbesondere die Durchführung der Schweißung – entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 4 der Verlegeanleitung PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL.

Bitte beachten Sie, dass Sie für AQUALINE RC ROBUST-Rohre an der Stumpfschweißmaschine größere – dem Außendurchmesser der Schutzmantelrohre entsprechende – Haltebacken benötigen.

**Abschnitt 4
PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER
UND KANAL**

Spezielle Haltebacken

4.1 Spezielle Anforderungen, Schutzmantel entfernen

Bevor Sie das AQUALINE RC ROBUST verschweißen oder Klemmverbinder montieren, müssen Sie einen Teil des Schutzmantels entfernen.

4.1.1. Notwendige Werkzeuge

Die notwendigen Werkzeuge erhalten Sie als Leihgeräte bei den Pipelife-Verkaufsniederlassungen

4.1.1.1 Mantel-Schneidewerkzeuge

Bei Verbindungen mittels Heizelement-Stumpfschweißung brauchen Sie den **ROB-SCHÄLER/V** mit der breiten, asymmetrischen Klinge.

Kommt die Elektromuffen-Schweißung zum Einsatz benötigen Sie den **ROB-SCHÄLER** mit der symmetrischen Klinge.





4.1.1.2 Modifizierte Rohrschneidegeräte

Bei abgelängten Rohren und je nach Rohrdimension benötigen Sie unterschiedliche Schneidegeräte.

DN/OD	32 – 50	ROB-RS 32-50
DN/OD	63 – 90	ROB-RS 63-90
DN/OD	110 – 160	ROB-RS 110-160
DN/OD	180	ROB-RS 180
DN/OD	200 – 280	ROB-RS 200-280
DN/OD	315 – 355	ROB-RS 315



4.1.2 Beim Heizelement-Stumpfschweißen

Bevor das Rohr für das Stumpfschweißen plangehobelt wird, müssen Sie im Schweißbereich den voreingeschnittenen Schutzmantel entfernen. Dazu verwenden Sie das Werkzeug **ROB-SCHÄLER/V**.

Dazu stellen Sie an dem Werkzeug die Klingentiefe entsprechend der Mantelstärke ein und führen die Klinge vorsichtig zwischen den Schutzmantel und das Kernrohr ein.



Drücken Sie die Klinge hinein, um einen Einschnitt zu machen und führen Sie einen Schnitt so lange, bis die Markierung (siehe Detail) am Werkzeug den Schnitt im Mantel erreicht. Danach ziehen Sie mit der Klinge des **ROB-SCHÄLER/V** den Schutzmantel zügig ab.



Der Abstand zwischen Schweißnaht und Schutzmantel sollte so gering wie möglich sein, um ein optimales Ergebnis zu erreichen.

Nach dem Entfernen des Schutzmantels fahren Sie mit den Vorbereitungen für die Schweißung und anschließend mit der Schweißung in gewohnter Art und Weise fort (siehe Verlegeanleitung PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL).

Für die Stumpfschweißmaschine benötigen Sie spezielle Haltebacken.

Hinweis!

Sollte es doch zu einem mantellosen Bereich um die Schweißnaht kommen, empfehlen wir den Schweißwulst zu entfernen und die freie Stelle mittels geeignetem System zu umfüllen.



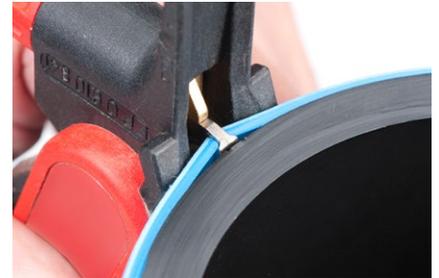
Wenn **Rohre abgelängt** werden, muss der Schutzmantel – entsprechend dem voreingeschnittenen Rohr dieses Durchmessers – mit dem passenden Rohrschneidergerät ROB-RS... eingeschnitten werden. Danach verfahren Sie wie zuvor beschrieben.

4.1.3 Heizwendelschweißen und Klemmfitting

Sie müssen das Kernrohr so weit freilegen, dass die Elektroschweißmuffe oder der Klemmfitting ordnungsgemäß montiert werden kann. Dazu markieren Sie zunächst die entsprechende Länge mit einem Filzstift auf dem Schutzmantel.



Dann stellen Sie an dem **ROB-SCHÄLER** die Klingentiefe entsprechend der Mantelstärke ein und führen die Klinge vorsichtig zwischen den Schutzmantel und das Kernrohr ein. Drücken Sie die Klinge hinein, um einen Einschnitt zu machen und führen Sie einen langen Schnitt bis zur Markierung.



Während Sie fest mit dem Daumen auf die dafür vorgesehenen Stelle drücken, drehen Sie die Klinge um 90 Grad und machen einen Schnitt rund um das Rohr.



Danach lässt sich der Schutzmantel entfernen und zur Seite legen.



Nach dem Entfernen des Schutzmantels fahren Sie mit den Vorbereitungen für die Schweißung und anschließend mit der Schweißung in gewohnter Art und Weise fort (siehe Verlegeanleitung PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL).



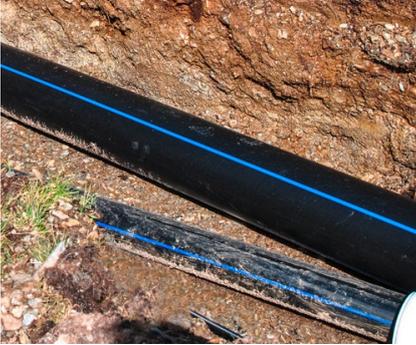
4.1.4 Anbohrschellen

Für Hausanschlüsse an der Hauptleitung können Sie entweder PE-Anbohrschellen aufschweißen oder Gußanbohrschellen verwenden. Im Bereich der Anbohrschellen müssen Sie den Schutzmantel ebenso ausreichend entfernen.

5 Verlegungsmethoden

Die in Folge erwähnten Verfahren sollen von qualifizierten Firmen mit ausreichend Erfahrung in der Rohrverlegung durchgeführt werden.

5.1 Offene Verlegung



Prinzipiell ist die Rohrbettung wie in der Verlegeanleitung PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL beschrieben, auszuführen.

AQUALINE RC-Rohre können mit aufbereitetem, verdichtungsfähigem Bodenaushub verlegt werden.

Daraus resultieren für Sie folgende Vorteile:

- Verwendung von gesiebttem Aushubmaterial (Rundkorn, kein gebrochener Fels)
- Verringerung des Transportaufwandes für Verfüllmaterial
- Reduktion der Gesamtbaukosten

5.2 Einpflügen



Beim Einpflügen wird mit einem Pflug ein Verlegeschlitz in den Boden gepflügt. Der Boden wird durch Verdrängerelemente auseinandergedrückt, gleichzeitig wird das Rohr eingebracht. Der Hohlraum kann mit Sand oder feinem Bettungsmaterial ausgefüllt werden, jedoch findet keine zusätzliche Verdichtung statt. AQUALINE RC-Rohre von Pipelife erfüllen diese Beanspruchung mit einem Höchstmaß an Sicherheit. Das Pflügen stellt wohl die wirtschaftlichste Neuverlegung von Kunststoffrohren dar.

Weitere Vorteile sind:

- Bauzeitverkürzung
- Reduktion von Tiefbaukosten
- geringere Belastung für Anrainer

5.3 Horizontales Spülbohren



In verschiedenen Stufen wird Bodenmaterial mit einer Bodensuspension gelockert und nass ausgespült. Im ersten Schritt wird mit einer Pilotbohrung der Rohrkanal hergestellt. In weiteren Schritten wird dann der endgültige Rohrkanal aufgeweitet und das Rohr mittels einer Einziehvorrichtung eingezogen. In Abhängigkeit vom Bodenmaterial empfehlen wir dafür AQUALINE RC-Rohre oder AQUALINE RC ROBUST-Rohre von Pipelife. Beim Einziehen von AQUALINE RC ROBUST-Rohren sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, daß die Einzugskräfte auf den freien Querschnitt des Schutzmantels wirken können.

- Geringe Beeinträchtigung von bebauten und befestigten Oberflächen
 - Verringerung der Verkehrsbehinderungen
 - Reduktion von Tiefbau- und Rekultivierungskosten
- sind die wesentlichen Vorteile von horizontalen Spülbohrverfahren.

5.4 Langrohr-Relining

Die Sanierung von schadhaften Rohrleitungen durch den Einzug eines neuen Vollwandrohres in das defekte Altrohr gewinnt immer größerer Bedeutung. In der Regel hat die neue Rohrleitung einen geringeren Querschnitt im Vergleich zum Altrohr, jedoch liegt ein eigenständiges, tragfähiges neues Rohr vor. Voraussetzung für eine erfolgreiche Relining-Maßnahme ist die Möglichkeit, zugfeste Rohrverbindungen zu schaffen. AQUALINE RC-Rohre von Pipelife erfüllen diese Anforderung. In Abhängigkeit vom Altrohrbestand empfehlen wir auch AQUALINE RC ROBUST.

Die weiteren Vorteile sind:

- Nutzung von vorhandenen Rohrleitungen
- Reduktion der Umweltbelastung durch Verzicht auf Transportkosten für Aushub- und Verfüllmaterial
- Verringerung der Verkehrsbehinderungen

5.5 Berstlining

Bei diesem Verfahren wird die Albestandsleitung durch einen Berstkörper zerstört und die daraus resultierenden Scherben werden in das Erdreich verdrängt. Die neue Rohrleitung wird unmittelbar nach dem Schneidkopf eingezogen. Durch die Zerstörung des Altrohres kann nicht ausgeschlossen werden, dass scharfe Scherben des Altrohres die Oberfläche des neuen Polyethylenrohres beim Einziehen beschädigen. Daher empfiehlt Pipelife für dieses Verfahren AQUALINE RC ROBUST.



Beim Einziehen von AQUALINE RC ROBUST-Rohren sind geeignete Maßnahmen zu treffen – zum Beispiel eine Hülse – um zu verhindern, dass die Einzugskräfte auf den freien Querschnitt des Schutzmantels wirken können.



5.6 Hinweis

Die Produktlinie AQUALINE – AQUALINE RC und AQUALINE RC ROBUST – entspricht den in unserer Verlegeanleitung angeführten Produktnormen und -richtlinien, sowie dem Stand der Technik. Dies gilt insbesondere für die Haftfestigkeit bei AQUALINE RC Robust. Bei der Verlegung mittels alternativer Verlegemethoden können unbekannte bzw. nicht kalkulierbare Belastungen auf das Rohr einwirken. Es liegt daher kein Fall von Gewährleistung oder sonstige Haftung vor, wenn während oder nach der Verlegung Schäden am Produkt auftreten.

5.7 Zulässige Zugkräfte

Zulässige Zugkräfte

Bei den Verlegearten Pflügen, Fräsen, Horizontalspülbohren, Langrohr-Relining und Berstlining dürfen bestimmte Zugkräfte gemäß folgender Tabelle nicht überschritten werden.

DN/OD	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
SDR17				7	10	14	21	27	34	45	57	70	89	109	137	174	221	280
SDR11	3	4	7	10	15	21	31	41	51	67	84	104	132	162	203	257	327	415
SDR7,4				15	21	30	45	58	73	95	120	149	188					

zulässige Zugkräfte in kN

Maximale zulässige Zugkräfte in kN für AQUALINE RC-Rohre bei Rohrwandtemperatur von 20 °C und bei 30 Minuten Beanspruchungsdauer.

Bei einer Beanspruchungsdauer von mehr als 30 Minuten sind die Werte um 10 % zu vermindern.

Bei mehr als 20 Stunden um 25 %.

Bei einer Rohrwandtemperatur von 40 °C gelten um 30 % verminderte Werte.

6 Werknorm

6.1 Zusammenhang von Rohrklasse, Sicherheitsfaktor und Betriebsdruck

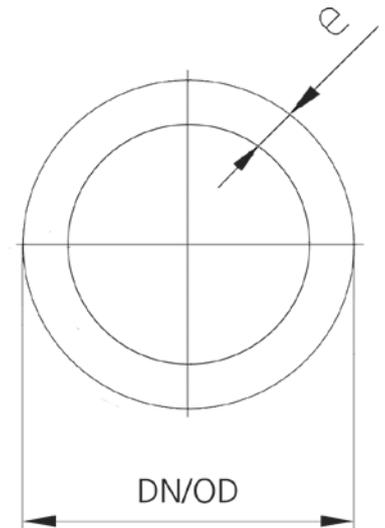
Die ÖNORM EN 12201 ermöglicht je nach Auswahl von Rohrklasse (SDR) und Sicherheitsfaktor (C) die Herstellung von Rohren unterschiedlicher Druckstufen. Die vorliegende Werknorm behandelt vor allem Rohre gemäß folgender Tabelle.

SDR	maximal zulässige Betriebsdrücke bar	
	PE100	
	C = 1,25	C = 1,6
17	10	8
11	16	12,5
7,4	25	20

Der kleinste anwendbare Sicherheitsfaktor ist in der EN 12201-Serie mit C = 1,25 festgelegt. Für die Bemessung von Trinkwasserrohren ist bevorzugt der Sicherheitsfaktor C = 1,6 zugrunde zu legen. Für die Berechnung der maximalen zulässigen Betriebsdrücke (bei 20 °C) ist bei AQUALINE RC ROBUST nur das Mediumrohr ausschlaggebend. Der Schutzmantel dient als Schutz bei der Verlegung.

6.2 Beschreibung Rohre AQUALINE RC

Material:	Polyethylen PE 100-RC
Norm:	ÖNORM EN 12201 geprüft und registriert
Registriernummer:	ON N 2009 051
ÖVGW/GRIS:	QS-W405/1
Registriernummer:	ÖVGW-GRIS W1.474
Trinkwassertauglichkeit:	ÖNORM B 5014 geprüft
Nennndruck:	PN10 SDR17 Sicherheitsfaktor C = 1,25 PN16 SDR11 Sicherheitsfaktor C = 1,25 PN25 SDR7,4 Sicherheitsfaktor C = 1,25
Farbe:	schwarz mit blauen Streifen
Lieferform:	Rollen zu 100 m Rohre zu 6 m und 12 m



6.3 Abmessungen und Gewichte von Rohren

AQUALINE RC

6.3.1 Rohre PE 100-RC PN10 SDR17

Bestellbez. **RC100A...-10/...**

DN/OD	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	
e	3,8	4,5	5,4	6,6	7,4	8,3	9,5	10,7	11,9	13,4	14,8	16,6	18,7	21,1	23,7	
ID	55,4	66,0	79,2	96,8	110,2	123,4	141,0	158,6	176,2	198,2	220,4	246,8	277,6	312,8	352,6	
Gew.	0,728	1,03	1,47	2,19	2,79	3,50	4,57	5,77	7,12	9,03	11,10	13,90	17,60	22,40	28,30	
Lieferlängen	100 m															
	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	
	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	

Gewichte in kg/m, Maße in mm

6.3.2 Rohre PE 100-RC PN16 SDR11

Bestellbez. **RC100A...-16/...**

DN/OD	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	
e	5,8	6,8	8,2	10,0	11,4	12,7	14,6	16,4	18,2	20,5	22,7	25,4	28,6	32,2	36,3	
ID	51,4	61,4	73,6	90,0	102,2	114,6	130,8	147,2	163,6	184,0	204,6	229,2	257,8	290,6	327,4	
Gew.	1,06	1,48	2,14	3,18	4,12	5,13	6,74	8,51	10,50	13,30	16,30	20,50	25,90	32,90	41,70	
Lieferlängen	100 m															
	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	
	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	12 m	

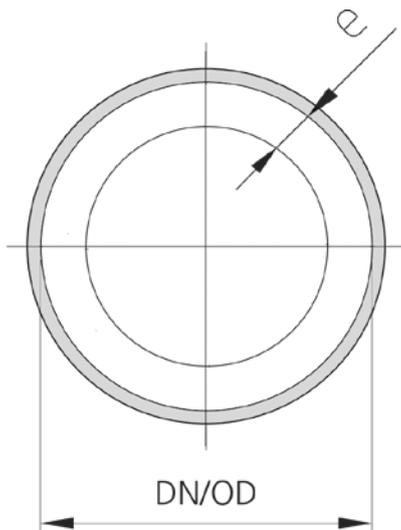
Gewichte in kg/m, Maße in mm

6.3.3 Rohre PE 100-RC PN25 SDR7,4

Bestellbez. **RC100A...-25/..**

DN/OD	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225
e	8,6	10,3	12,3	15,1	17,1	19,2	21,9	24,6	27,4	30,8
ID	45,8	54,4	65,4	79,8	90,8	101,6	116,2	130,8	145,2	163,4
Gew.	1,49	2,12	3,03	4,54	5,84	7,33	9,54	12,10	14,90	18,80
Lieferlängen	50 m									
		12 m	12 m	12 m	12 m	12 m				

Gewichte in kg/m, Maße in mm



6.4 Beschreibung Rohre AQUALINE RC ROBUST

Material:	Rohr	Polyethylen PE 100-RC
	Mantel	Polypropylen mineralstoffverstärkt
Norm:		ÖNORM EN 12201 geprüft und registriert
	Registriernummer:	ON N 000174
ÖVGW/GRIS*:		QS-W405/1
	Registriernummer:	ÖVGW-GRIS W1.586
Trinkwassertauglichkeit:		ÖNORM B 5014 geprüft
Nennndruck:	PN10	SDR17 Sicherheitsfaktor C = 1,25
	PN16	SDR11 Sicherheitsfaktor C = 1,25
	PN25	SDR7,4 Sicherheitsfaktor C = 1,25
Farbe:	Rohr	schwarz mit blauen Streifen
	Mantel	blau mit weißen Streifen
Lieferform:		Rohre zu 12 m, mit voreingeschnittenem Schutzmantel bei DN/OD 110 bis 315

* Ausgenommen DN/OD 32 bis DN/OD 75

6.5 Abmessungen und Gewichte von Rohren AQUALINE RC ROBUST

6.5.1 Rohre PE 100-RC PN10 SDR17

Bestellbez. **RCROB...-10/12**

DN/OD	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
e	5,4	6,6	7,4	8,3	9,5	10,7	11,9	13,4	14,8	16,6	18,7	21,1
ID	79,2	96,8	110,2	123,4	141,0	158,6	175,2	198,2	220,4	246,8	277,6	312,8
Mantel	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
Gew.	2,040	3,020	3,710	4,520	5,730	7,070	9,170	11,28	13,54	16,66	21,20	26,38
Lieferlängen	12 m											

Gewichte in kg/m, Maße in mm

6.5.2 Rohre PE 100-RC PN16 SDR11

Bestellbez. **RCROB...-16/12**

DN/OD	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
e	3,0	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0	11,4	12,7	14,6	16,4	18,2	20,5	22,7	25,4	2,6	32,2
ID	26,0	32,6	40,8	51,4	61,4	73,6	90,0	102,2	114,6	130,8	147,2	163,6	184,0	204,6	229,2	257,8	290,6
Mantel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
Gew.	0,420	0,600	0,880	1,330	1,790	2,710	3,980	5,030	6,140	7,880	9,780	12,52	15,48	18,84	23,26	29,40	36,78
Lieferlängen	12 m																

Gewichte in kg/m, Maße in mm

6.5.3 Rohre PE 100-RC PN25 SDR7,4

Bestellbez. **RCROB...-25/12**

DN/OD	110	125	140	160	180	200	225
e	15,1	17,1	19,2	21,9	24,6	27,4	30,8
ID	79,8	90,8	101,6	116,2	130,8	145,2	163,4
Mantel	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0
Gew.	5,340	6,720	8,310	10,65	13,26	16,84	21,10
Lieferlängen	12 m						

Gewichte in kg/m, Maße in mm

6.6 Abmessungen und Gewichte von Formstücken

Die Daten für die Formstücke entnehmen Sie bitte der Verlegeanleitung/
Werknorm „PE-ROHRE FÜR TRINKWASSER UND KANAL“.



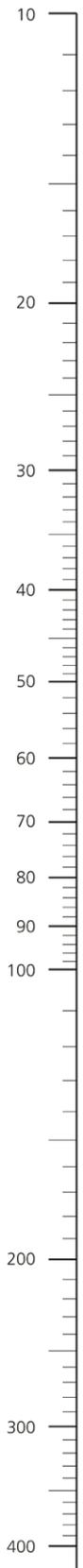
6.7 Rezyklierbarkeit

AQUALINE-Rohre können in vollem Umfang dem Wiederverwertungs-
kreislauf zugeführt werden. Zu diesem Zweck bringen Sie die Rohrreste
bitte zur Sammelstelle in einer unserer Verkaufsniederlassungen.

7 Druckverlust in Pipeife-Rohren

ROHR-INNEN-Ø

mm



WASSERMENGE

l/sec



GESCHWINDIGKEIT

m/sec



DRUCKVERLUST

m/100-m-Rohr



Pipelife Austria GmbH & Co KG
Wienerbergerplatz 1, 1100 Wien
T +43 2236 67 02 0, E office@pipelife.at, **pipelife.at**
Fotos: © image industry, kunstfotografin.at

PIPELIFE 
always part of your life