



Verlegeanleitung Regenwasserkanalrohr AQUATUB-Rw

Werkstoffe und Anwendung

Das AQUATUB-Rw-Rohrsystem ist zur Ableitung von Niederschlagswasser vorgesehen.

AQUATUB-Rw-Rohre werden aus PE-HD hergestellt. Nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 sind sie als flexible Rohre mit einer Systemsteifigkeit $V_{RB} \leq 1,0$ Abschnitt 9.1 zugeordnet.

Geltungsbereich

Diese Anleitung gilt für die Erdverlegung von Regenwasserkanalrohren aus Polyethylen (PE-HD) sowie Formteilen aus Polypropylen (PP) entsprechend den Festlegungen der DIN 16961 Teil 1 und 2, der DIN 4262-1 sowie in Anlehnung an die DIN EN 13476-3.

Das AQUATUB-Rw-System wird einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Fremdüberwachung durch das Süddeutsche Kunststoffzentrum (SKZ), Würzburg unterzogen.



Transport und Lagerung

- AQUATUB-Rw-Rohre sind gegen UV-Strahlung stabilisiert. Der Lagerzeitraum im Freien ist auf maximal 12 Monate zu beschränken.
- Die Rohre sind eben zu lagern, damit keine Verformungen auftreten.
- Bis zum Einbau sind die Rohre in den Transportpaletten aufzubewahren. Die Muffen sind nach allen Seiten frei zu halten, damit keine Verformungen eintreten.
- Die Stapelhöhe darf 2 Paletten nicht überschreiten.
- Profildichtringe sollen wegen der UV-Strahlung nicht im Freien gelagert werden.
- Rohre und Formteile dürfen nicht geworfen oder von Lkw-Ladeflächen abgekippt werden.

Statischer Nachweis

Die Verwendung des AQUATUB-Rw-Rohrsystems aus Polyethylen (PE-HD) bzw. Polypropylen (PP) ist bei Standardbedingungen im Verkehrswegebau ohne statischen Nachweis möglich. (Überdeckung bezogen auf Rohrscheitel):

- Min. Überdeckung: 0,80 m unter Verkehrsflächen mit max. Verkehrslast SLW 60.
- Max. Überdeckung: 6,00 m unter Verkehrsflächen mit max. Verkehrslast SLW 60.

Bei Abweichung von den vorgenannten Bedingungen oder bei zusätzlichen örtlichen Anforderungen ist immer ein statischer Nachweis nach ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 127 zu führen (Statik-Fragebogen).

Einbau und Rohrbettung

Die Rohre sind vor dem Einbau auf Transportschäden zu prüfen. Der Einbau hat grundsätzlich nach DIN EN 1610 Abs. 8 zu erfolgen.

AQUATUB-Rw-Rohre aus PE-HD sind längselastisch. Das Rohrauflager muss gleichmäßig verdichtet im vorgesehenen Gefälle hergestellt werden. Die Rohre sind sorgfältig in Höhen- und Seitenlage auszurichten und durch geeignete Maßnahmen (z. B. Erdnägeln, punktuelle Sandschüttung) zu fixieren. Im Bereich der Verbindungsmuffen sind in der Bettung Aussparungen vorzusehen, damit diese zunächst frei liegen und sich nicht im Innenrohr abzeichnen. Die Verfüllung der Leitungszone (Rohrgrabensohle bis mindestens 30 cm über Rohrscheitel) hat fachgerecht lagenweise mit leichtem Verdichtungsgerät zu erfolgen. Die statischen Erfordernisse bezüglich des Verdichtungsgrades sind einzuhalten und bauseitig zu prüfen. Bei einem Gefälle $\leq 0,7\%$ wird der Einsatz von Rohren mit 3 m Baulänge empfohlen.

Ablauf der Rohrverlegung

- Fachgerechtes Rohrauflager im Gefälle herstellen und verdichten.
- Aussparung der Rohrbettung im Muffenbereich herstellen.
- Rohre einlegen und bezüglich Lage und Gefälle ausrichten.
- Ausgerichtete Rohre fixieren.
- Rohrende, Dichtring und Muffeninnenseite säubern.
- Rohrende, Dichtring und Muffe mit Gleitmittel bestreichen.
- Rohrverbindungen herstellen – Lage prüfen.
- Rohrbettung lagenweise herstellen und mit leichtem Gerät verdichten.

Auflager und Verdichtung

Das Auflager und die Rohrbettung tragen durch das zusammenwirkende System "Rohr im Boden" entscheidend zu einer fachgerechten und dauerhaften Nutzung bei. Das Auflager und die Einbettung sind deshalb sorgfältig nach DIN EN 1610 Abschnitt 7, Bettung Typ 1 mit einer unteren Bettungsschicht von mindestens 10 cm steinfreiem, verdichtungsfähigem Material bzw. nach den statischen Erfordernissen auszuführen.

Die Verdichtung des Bettungsmaterials hat lagenweise zu erfolgen. In der Leitungszone ist nur leichtes Verdichtungsgerät einzusetzen. Ab einer Überdeckungshöhe von 0,3 m bis 1,0 m können mittlere Verdichtungsgeräte zum Einsatz kommen. Schwere Verdichtungsgeräte dürfen erst ab 1,0 m Überdeckung eingesetzt werden. Der Verdichtungsgrad darf 95 % einfache Proctordichte nicht unterschreiten. Bei Vorhandensein von Grundwasser ist dafür zu sorgen, dass keine Verlagerung des Verfüllmaterials auftritt. Gegebenenfalls kann dies durch Einbettung in Kies, Herstellung von Stauriegeln oder begleitende Dränung erfolgen. Die Rohre sind gegen Auftrieb zu sichern.



Rohrbettung

- Bettung: kornabgestuftes, verdichtbares, steinfreies Material nach DIN EN 1610.
Allgemein wird die Körnung 0/8 mm empfohlen.
Ab der Nennweite DN 300 kann die Körnung 0/16 mm verwendet werden.
- Es muss ausreichend Feinanteil vorhanden sein, um den Zwickelbereich auszufüllen.
- Rohre zunächst bis 2/3 der Nennweite einbetten – seitlich verdichten – lagenweise fortfahren.
- Grabenverfüllung mit verdichtungsfähigem, trockenem Boden der Bodengruppe G1 und G2.
- Zulässige Bedingungen: Einbettung nach B1 oder B4 sowie Überschüttung nach A1 und A4.

Muffenverbindung und Dichtring

Bauseitig muss in jede Rohr-Rohr- bzw. Rohr-Formteil-Verbindung ein Dichtring eingelegt werden. Bei Rohrverbindungen mit Verbindungs-/Überschiebmuffe sind insgesamt 2 Dichtringe zu verwenden. Bei einseitig angeformten Muffen wird 1 Dichtring benötigt. Die Dichtringe liegen den Rohrlieferungen separat bei. Dichtring, Muffe und Rohrende sind vor der Verbindung von Verschmutzungen zu säubern und anschließend ausreichend mit Gleitmittel zu bestreichen, damit eine dichte Verbindung hergestellt werden kann.



- ① = Verbundkanalrohr
- ② = Profildichtring
- ③ = Verbindungsmuffe
- ④ = angeformte Muffe

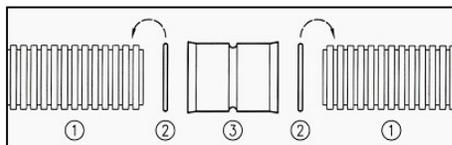


Bild 1) Rohrverbindung mit Verbindungsmuffe

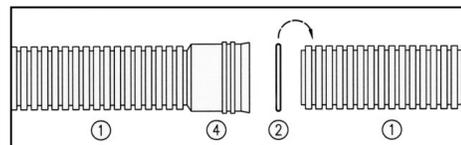


Bild 2) Rohrverbindung mit angeformter Muffe

Rohrverbindung

Das Spitzende ist, ohne dass es mit dem Verfüllmaterial in Kontakt kommt, in die Muffe einzuführen und vom anderen Ende des Rohres aus mit einem Ruck einzuschieben. Mit einem Hebel oder mit Hilfs- bzw. Verlegegeräten ist die Rohrstange in den verlegten Rohrstrang einzustecken. Um Beschädigungen an den Muffen bzw. Rohrenden zu vermeiden, ist in die Muffe zur Kraftübertragung temporär ein kurzes Rohrstück einzulegen, das die Schubkräfte des Hebels über ein Kantholz o. ä. überträgt (siehe Bild 3 - Montageverlauf).

Das Rohr sitzt richtig in der Verbindungsmuffe, wenn beide Rohrstangen spaltfrei zusammengesteckt wurden. Mit einer bauseitig aufzubringenden Markierung der angegebenen Einstecktiefe kann vor Ort leicht die korrekte Verbindung beider Rohrstangen überprüft werden.

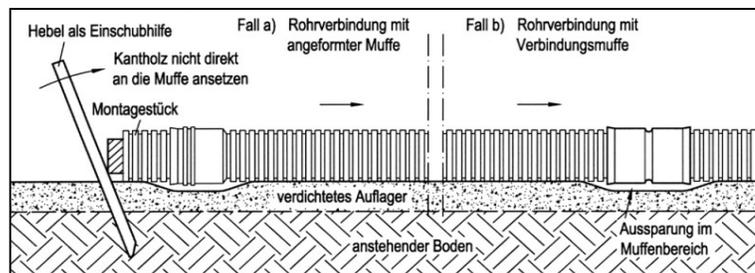


Bild 3) Montageverlauf bei Rohrverbindungen

Ablängen der Rohre

AQUATUB-Rw		Verbindungs-muffe			angeformte Muffe				
Nennweite	DN	150	200	250	300	400	500	600	800
Einstecktiefe	cm	11,0	14,0	17,5	20,0	25,0	27,0	28,0	32,0
Lage des Dichtrings bei Muffenverbindung bzw. im Schachtfutter		1. Wellental							

Zur Herstellung von Passlängen können die AQUATUB-Rw-Rohre mit einem Schneidgerät der HEGLER PLASTIK GMBH oder mit einer geführten feinzahnigen Säge mittig in jedem Wellental getrennt werden. Im Falle eines Sägeschnittes ist das Rohrende anschließend zu entgraten.

Herstellen eines nachträglichen Anschlusses (Reparaturstelle)

Ist ein nachträglicher Anschluss oder eine Reparatur an einer bereits verlegten Leitung erforderlich, so stehen hierfür Überschiebmuffen ohne Mittelanschlag und eine Montagehilfe für das Aufziehen der Überschiebmuffen zur Verfügung. Die Herstellung einer solchen Verbindung erfolgt wie in dem Ablaufschema Bild 4) dargestellt.

- Heraustrennen eines Leitungsabschnittes
- Anbringen von Überschiebmuffen und Profildichtringen
- Einsetzen des Formteils bzw. Reparaturstückes
- Fachgerechte Montage der Überschiebmuffe
- Fertiggestellter nachträglicher Anschluss

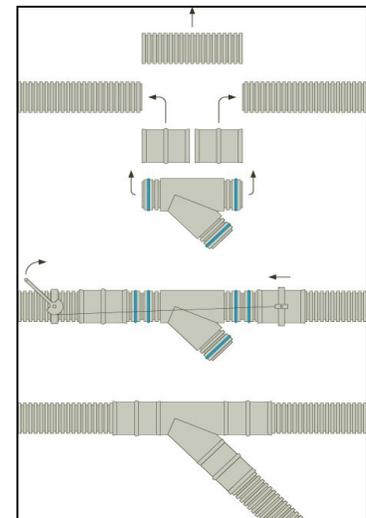


Bild 4) nachträglicher Anschluss

Anschlussset Straßenzulauf DN 150/DN 200 (HP-CONNECT)

Für den Anschluss von Rohrzuläufen DN 150 (DN 200) an eine AQUATUB-Rw-Sammelleitung steht neben den Abzweig-Formteilen ein Anschlussset HP-CONNECT für die AQUATUB-Rw-, die AQUATUB-RwR- bzw. alternativ eine KG-Anschlussleitung (nach DIN EN 1401) zur Verfügung. Die gesonderten Montagevorgaben für das Anschlussset HP-CONNECT sind zu beachten.

Nennweite Sammelleitung	Anschlussset HP-CONNECT	Ø Bohrkronen
DN 250 bis DN 800	DN 150 AQUATUB-Rw/-RwR DN 150 KG-Rohr (DIN EN 1401)	176,0 ± 1,0 mm
DN 300 bis DN 800	DN 200 AQUATUB-RwR (OD) DN 200 KG-Rohr (DIN EN 1401)	217,0 ± 1,0 mm

Hinweis: HEGLER Rohrsysteme dürfen nur mit den original HEGLER PLASTIK Formteilen oder mit den von HEGLER PLASTIK frei gegebenen Zubehörteilen verbaut werden. Die Verwendung von fremden Bauteilen (z.B. Schachtfutter an Betonschächte) ist nicht zulässig, da hier die Passgenauigkeit und damit die Systemdichtheit nicht mehr gewährleistet ist.



Anschluss systemfremder Rohr- und Formteile

Grundsätzlich lässt sich für das AQUATUB-Rw-System eine Übergangskonstruktion auf andere Werkstoffe realisieren. Vielfach ist eine Verbindung mit einem Übergangsstück auf KG-Rohr nach DIN EN 1401 einfach herzustellen (Formteil ME-SE). Klemmverbindungen direkt auf die Außenwelling der Verbundrohre sind zu vermeiden. Um eine fachlich korrekte Verbindung der unterschiedlichen Rohrsysteme sicherzustellen, ist eine Abstimmung mit HEGLER PLASTIK vorzunehmen.

Anschluss an Schacht-/Bauwerke

Für den Anschluss von AQUATUB-Rw-Rohren an Bauwerke, z. B. Schächte, stehen passende Schachtanschlussstücke zur Verfügung. Beim Einsetzen der Schachtanschlussstücke ist bis zum Aushärten des Betons ein Stützring in dem Schachtanschlussstück zu belassen. Die vom Hersteller vorgegebenen Einbautiefen von Formteilen in Betonschächten sind zu berücksichtigen (Schachtspiegel). Bei den HEGLER Schachttypen MULTI-inspect, ist die Nennweiten-Reduzierung immer mit einem Dichtring AQUATUB-Rw DN 400 in die Schachtmuffe einzustecken!

Die Schachtanschlussstücke dürfen ohne Freigabe des Herstellers nicht gekürzt werden, da sonst eine Systemdichtheit nicht garantiert werden kann. Der Profildichtring ist am Schachtanschluss immer in das erste unbeschädigte Wellental einzusetzen. Wegen der längsflexiblen Eigenschaften der AQUATUB-Rw-Rohre kann beim Anschluss an Bauwerke generell auf ein Gelenkstück verzichtet werden.

Gekrümmte Leitungsführung

Grundsätzlich sind AQUATUB-Rw-Rohre in geradem, von Schacht zu Schacht durchgehendem Verlauf in dem vorgeschriebenen Gefälle zu verlegen.

In Rücksprache mit dem Hersteller können Abwinkelungen bei einem gekrümmten Trassenverlauf mit geringen Winkelmaßen direkt in der Muffe erfolgen. Das Winkelmaß ist in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten und der Rohrnennweite abzustimmen.

Große Winkelmaße sind auf Anfrage mit Sonderschächten auszuführen.

Prüfung auf Dichtheit

Die Prüfung auf Dichtheit erfolgt nach DIN EN 1610 Abschnitt 13 mit Luft oder Wasser.

Bauseitig sind die nach o. g. Norm für die Luftprüfung zulässigen Füllmengen sowie die zeitabhängigen Prüfdrücke einzuhalten.

Reinigen der Rohrleitungen

AQUATUB-Rw-Rohre, Formteile und Rohrverbindungen sind gemäß DIN 19523 für die Reinigung mit Hochdruckspülgeräten bis 120 bar geeignet. Die Spülvorrichtungen und deren Einsatz müssen der DIN 19523 entsprechen.

Das mechanische Reinigen mit Ketten, Fräsen und anderen Werkzeugen ist bei Kunststoffrohrsystemen nicht zulässig.

HEGLER PLASTIK GMBH

November 2019