

Verlegeanleitung Sickerrohr AQUADRAIN (SN 8)

Werkstoff

Die Sickerrohre AQUADRAIN sind zur Aufnahme und Ableitung von Regen- und Sickerwasser vorgesehen.

AQUADRAIN-Rohre werden aus PE-HD hergestellt – nach DIN 4262-1 werden sie als Verbundrohr Typ R2 mit erhöhter Ringsteifigkeit $S \geq 8,0 \text{ kN/m}^2$ definiert.

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

AQUADRAIN-Rohrsysteme unterliegen einer werkseigenen Produktionskontrolle.

Geltungsbereich und Anwendung

Diese Anleitung gilt für die Erdverlegung von Sickerrohren aus Polyethylen (PE-HD) entsprechend den Festlegungen der DIN 4262-1, der DIN EN 1610 sowie der DWA-A 139.

Eine Eignung der Sickerrohre AQUADRAIN bezüglich des jeweiligen Bauvorhabens ist im Vorfeld zu prüfen.



Transport und Lagerung

- AQUADRAIN-Rohre sind gegen UV-Strahlung stabilisiert. Der Lagerzeitraum im Freien ist auf maximal 12 Monate zu beschränken.
- Die Rohre sind eben zu lagern und gegen starke Überhitzung zu schützen.
- Bis zum Einbau sind die Rohre in den Transportpaletten aufzubewahren. Die Muffen sind nach allen Seiten frei zu halten, damit keine Verformungen auftreten.
- Die Stapelhöhe darf 2 Paletten nicht überschreiten.
- Profildichtringe (Typ MP) 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 AQUADRAIN-Rohrsystems aus Polyethylen (PE-HD) ist bei Standardbedingungen im Verkehrswegebau ohne statischen Nachweis möglich:

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

Bei Abweichung von den Regeleinbaubedingungen oder bei zusätzlichen örtlichen Anforderungen ist 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.

AQUADRAIN-Rohre aus PE-HD sind längselastisch. Das Rohrauf-
lager muss gleichmäßig verdichtet im vorgesehenen Gefälle herge-
stellt werden. Die Rohre sind sorgfältig in Höhen- und Seitenlage
auszurichten und durch geeignete Maßnahmen (z. B. Erdnägel,
punktuelle Sandschüttung) zu fixieren. Im Bereich der Verbind-
ungsmuffen 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 bezüg-
lich des Verdichtungsgrades sind einzuhalten und bauseitig zu prü-
fen. Bei einem Gefälle $\leq 0,5\%$ 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.
- Die Scheitelmarkierung der Schlitzöffnungen nach oben ausrichten
- Ausgerichtete Rohre fixieren.
- Rohrende und Muffeninnenseite säubern.
- Mehrzweckrohre vom Typ MP sind mit Dichtringen zu verlegen.
- Rohrende, Muffen und Dichtringe ausreichend mit Gleitmittel bestreichen.
- Rohrverbindungen herstellen – Lage prüfen.
- Rohrbettung lagenweise herstellen und mit leichtem Gerät
oder nach Erfordernis von Hand verdichten.

Auflager und Verdichtung

Das Auflager und die Rohrbettung tragen durch das zusammenwir-
kende System "Rohr im Boden" entscheidend zu einer fachgerech-
ten 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 stein-
freiem, verdichtungsfähigem Material bzw. nach den statischen Er-
fordernissen auszuführen.

Die Verdichtung des Bettungsmaterials hat lagenweise zu erfolgen.
In der Leitungszone ist nur leichtes Verdichtungsgerät einzusetzen.
Ab einer Überdeckungshöhe von 0,5 m bis 1,0 m können mittlere
Verdichtungsgeräte zum Einsatz kommen. Schwere Verdichtungs-
geräte dürfen erst ab 1,0 m Überdeckung eingesetzt werden. Der
Verdichtungsgrad darf 95 % einfache Proctordichte nicht unter-
schreiten.



Sickerraumsohle

Für eine fachgerechte Wasserführung und Aufnahme des Sickerwassers ist die Sickerraumsohle mit einer Neigung zu der untersten Schlitzreihe auszubilden. Es ist verdichtungsfähiges, steinfreies Material zu verwenden. Es wird ein schwach bindiger Boden der Gruppe G2 mit einem ausreichenden Feinanteil empfohlen, der die hydraulischen und statischen Anforderungen erfüllt (K_f -Wert $\leq 10^{-6}$ m/s). Die wasserführende Sickerschicht ist mit Filterkies bzw. mit filterstabilem Material der Gruppe G1 auszuführen (empfohlene Korngröße ≤ 16 mm).

HINWEIS: Eine Ausführung der Rohrbettung/Sickerraumsohle mit Lehmschlag erreicht auf Grund des plastischen Materialkennwertes häufig nicht die erforderliche Verdichtung. Bei Verwendung von Beton können Spannungen auftreten, die sich nachteilig auf das statische System „Rohr im Boden“ auswirken können. Eine Ausführung mit Lehmschlag oder Beton wird daher nicht empfohlen.



Rohrbettung

- Rohraufleger mit kornabgestuftem, verdichtbarem, steinfreiem Material nach DIN EN 1610.
- Sickerraumsohle wasserführend mit Gefälle zu den Schlitzreihen nach Erfordernis ausbilden.
- Rohre mit Filterkies bzw. in filterstabilem Material einbetten – seitlich verdichten – lagenweise fortfahren.
- Nach örtlichen Bodenverhältnissen ist ggf. ein Filtervlies zu verwenden.
- Grabenverfüllung mit verdichtungsfähigem, trockenem Boden der Bodengruppe G1 und G2.
- Zulässige Bedingungen: Einbettung nach B1 oder B4 sowie Überschüttung nach A1 und A4.

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.

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.

Bei Mehrzweckrohren ist zusätzlich ein Dichtring je Spitzende Rohr zur Muffe zu verwenden. Grundsätzlich ist der Dichtring in das erste unbeschädigte Wellental mit ausreichend Gleitmittel einzulegen.

Zur Herstellung von Passlängen können die AQUADRAIN-Rohre mit einer geführten feinzahnigen Säge mittig in jedem Wellental getrennt werden. Der Sägeschnitt am Rohrende ist anschließend zu entgraten.

Anschlussset DN 150/DN 200 (HP-CONNECT)

Für den Anschluss von Rohrzuläufen DN 150 (DN 200) an eine AQUADRAIN-Sickerleitung steht neben den Abzweig-Formteilen das Anschlussset HP-CONNECT zur Verfügung. Die gesonderten Montagevorgaben für das Anschlussset HP-CONNECT sind zu beachten.

Nennweite Sickerleitung	Anschlussset HP-CONNECT	Ø Bohrkronen
DN 250 bis DN 600	DN 150 Verbundrohr oder DN 150 KG-Rohr (DIN EN 1401)	178,0 ± 1,0 mm
DN 300 bis DN 600	DN 200 Verbundrohr (OD) oder DN 200 KG-Rohr (DIN EN 1401)	223,0 ± 1,0 mm

Anschluss systemfremder Rohr- und Formteile

Grundsätzlich lässt sich für das AQUADRAIN-System eine Übergangskonstruktion auf andere Werkstoffe realisieren. Vielfach ist eine Verbindung mit einem Übergangsstück auf KG-Rohre nach DIN EN 1401 einfach herzustellen (Formteil ME-SE). Klemmverbindungen direkt auf die Außenwellung 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 AQUADRAIN-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).

Der Profildichtring bei Mehrzweckrohren ist am Schachtanschluss immer in das erste unbeschädigte Wellental einzusetzen. Bei den HEGLER Schachttypen MULTI-inspect ist zusätzlich an der Reduzierung ein Dichtring für den Typ MP vorzusehen. Wegen der längsflexiblen Eigenschaften der AQUADRAIN-Rohre kann beim Anschluss an Bauwerke generell auf ein Gelenkstück verzichtet werden.

Leitungsführung

Grundsätzlich sind AQUADRAIN-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.

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

HEGLER PLASTIK GMBH

Februar 2017