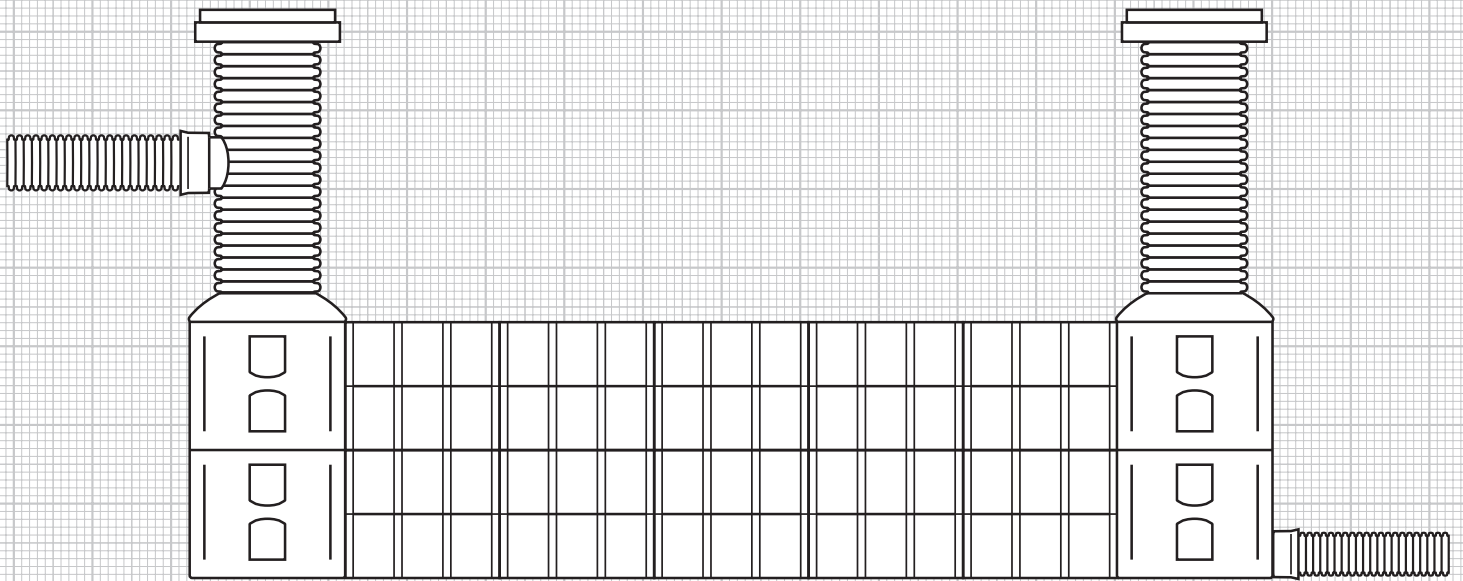


Einbauanleitung

Rigofill® inspect



Versickerungs- und gedichtete Speicheranlagen

1 Technische Beratung – Systemberater vor Ort

Dr.-Ing. Bernd Albrecht

Telefon +49 7144 8974180
Telefax +49 7144 8974179
Mobil 0171 6726235
bernd.albrecht@fraenkische.de

Dipl.-Ing. Jens Kriese

Telefon +49 3322 22066
Telefax +49 3322 212559
Mobil 0172 9324091
jens.kriese@fraenkische.de

Dipl.-Ing. Wulff-Dietrich Maychrzak

Telefon +49 33972 40291
Telefax +49 33972 41909
Mobil 0171 6739024
wulff-dietrich.maychrzak@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Becker

Telefon +49 6472 8327711
Telefax +49 6472 8327712
Mobil 0172 6097908
ralf.becker@fraenkische.de

Heiko Liese

Telefon +49 5602 9134444
Telefax +49 9525 889290131
Mobil 0160 7480750
heiko.liese@fraenkische.de

Ralf Neubauer

Telefon +49 9170 972110
Telefax +49 9170 972131
Mobil 0171 3797169
ralf.neubauer@fraenkische.de

Dipl.-Ing. Jürgen Böhm

Telefon +49 34361 687950
Telefax +49 34361 687951
Mobil 0171 7295077
juergen.boehm@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Lützel

Telefon +49 5138 6067989
Telefax +49 5138 7094883
Mobil 0170 9220780
sebastian.luetzel@fraenkische.de

Frank Tersteegen

Telefon +49 2842 330651
Telefax +49 2842 330652
Mobil 0171 7326178
frank.tersteegen@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Eberhard Dreisewerd

Telefon +49 5244 901350
Telefax +49 5244 901351
Mobil 0171 6739025
eberhard.dreisewerd@fraenkische.de

Martin Karch

Telefon +49 9871 9970
Telefax +49 9871 9980
Mobil 0171 7238940
martin.karch@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Olaf Jagielski

Telefon +49 271 3847994
Telefax +49 271 3847995
Mobil 0151 61059250
olaf.jagielski@fraenkische.de

B. Eng. Daniel Dorfner

Mobil 0151 17611930
daniel.dorfner@fraenkische.de



Inhalt

1 Technische Beratung 2

2 Rigolenfüllkörper Rigofill® inspect 4

2.1 Transport und Lagerung 4

2.2 Baugrube und Auflager herstellen 5

2.3 Vlies verlegen 6

2.4 Rigofill inspect einbauen 6

2.5 Zubehör montieren 7

3 Kontrollschächte einbauen 8

3.1 QuadroControl mit bauseitig zu öffnenden Anschlüssen 8

3.1.1 Schachtkomponenten 8

3.1.2 Kombination der Schachtkomponenten 9

3.1.3 Auswahl der zu öffnenden Anschlüsse 10

3.1.4 Anordnungsvarianten 11

3.1.5 Aufschneiden des Rohranschlusses DN 200 11

3.1.6 Aufschneiden der Tunnelöffnungen 12

3.1.7 Einbau 12

3.2 QuadroControl mit werksseitig vorbereiteten Anschlüssen 14

3.3 RigoControl - Schächte 14

3.3.1 Montage der Schachtaufsetzrohre 15

3.3.2 Schachtabdeckungen einbauen 15

4 Abschlussarbeiten 16

4.1 Vliesumhüllung herstellen 16

4.2 Seitliche Verfüllung 16

4.3 Überdeckung herstellen Rigofill inspect 17

4.4 Befahren der Rigole mit Baufahrzeugen während des Einbaus 18

5 Abgedichtete Anlagen 18

6 Sicherheitshinweise 19

Hinweis

Bitte lesen Sie sich die vorliegende Einbauanleitung sorgfältig durch und beachten Sie unsere Hinweise.

Gültigkeit dieser Einbauanleitung

- Gemäßigte Klimazone
- Versickerungs- und gedichtete Speicheranlage mit Rigofill inspect oberhalb des maximalen Grundwasserspiegels (z.B. gemäß ATV-A 138)

Es gelten die einschlägigen

Sicherheitsbestimmungen

für das Bauwesen.

2 Rigolenfüllkörper Rigofill® inspect

2.1 Transport und Lagerung



Die Rigofill inspect Blöcke werden jeweils zu 4 Stück (Halbblöcke zu 8 Stück) verpackt geliefert. Die Pakete sind vorzugsweise mit Stapler, Kran oder anderem Hebegerät zu entladen. Bagger müssen die erforderliche technische Ausrüstung für den Hebezeugbetrieb besitzen.

Zur Lastaufnahme sollten die Tunnel der unteren Blöcke genutzt werden, entweder durch Einführen der Gabel, durch das Anschlagen mit Gurten oder mit anderen geeigneten Lastaufnahmemitteln.

⚠ VORSICHT

Abwerfen, Fallenlassen sowie hartes Aneinanderschlagen der Rigofill inspect Blöcke ist zu vermeiden!



Bei der Zwischenlagerung ist auf einen ebenen, festen sowie sauberen Untergrund zu achten.

ACHTUNG

Aus Unfallschutzgründen sollten maximal 2 Pakete zu je 4 Blöcke, Höhe 2,7 m übereinander gestapelt werden. Bei Sturmgefahr sollten die Pakete gesichert und möglichst nicht gestapelt werden!



Rigofill inspect kann im Freien gelagert werden. Die Lagerzeit im Freien sollte jedoch ein Jahr nicht überschreiten, wobei das Material vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen ist. Eine beschattete Lagerung oder Abdecken mit heller, lichtundurchlässiger Folie wird empfohlen. Der Transport der Blöcke auf der Baustelle ist von Hand oder mit geeignetem Gerät möglich.

Vor dem Einbau sind die Teile auf Schäden zu überprüfen. Bei Frost erhöht sich die Schlagempfindlichkeit des Materials. Beschädigte Blöcke dürfen nicht eingebaut werden!

Gewichte: Block 20 kg; Halbblock 12 kg.

2 Rigolenfüllkörper Rigofill® inspect

2.2 Baugrube und Auflager herstellen



Die Baugrube ist gemäß Planungsvorgaben herzustellen. Bei den Aushubarbeiten sind die Baugrubenwände so abzuböschern oder zu verbauen, dass Beschäftigte nicht durch das Abrutschen von Massen gefährdet werden können. Zusätzlich sind nationale Vorschriften zu beachten. Es sind Maßnahmen zu treffen, dass die Baugrube während der gesamten Ausführungszeit frei von Wasser ist.



Für die Verlegung der Rigofill inspect Blöcke ist grundsätzlich ein waagerechtes, ebenes und tragfähiges Auflager herzustellen. Dazu ist auf die Baugrubensohle eine ca. 10 cm starke Ausgleichsschicht, vorzugsweise aus Splitt oder Kies (ohne Feinkornanteile), aufzubringen. Diese Schicht ist vorsichtig zu verdichten und plan abziehen. Der Verdichtungsgrad D_{pr} sollte $\geq 97\%$ betragen ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bzw. $\text{CBR} \geq 12\%$ OK Auflager). Sofern der Boden in der Versickerungsberechnung angesetzt wurde, muss die Durchlässigkeit der verdichteten Schicht mindestens der Durchlässigkeit (kf-Wert) des anstehenden Bodens entsprechen (Bodengruppen GE, GW, SE, SW, SI).



ACHTUNG

Die Güte der Auflagerfläche ist maßgeblich für die weitere Verlegung und hat wesentlichen Einfluss auf das Trag- und Setzungsverhalten der Füllkörper, insbesondere bei mehrlagigem Aufbau und größeren Belastungen (Erd- und Verkehrslasten).

2 Rigolenfüllkörper Rigofill® inspect

2.3 Vlies verlegen



Die gesamte Rigole ist mit RigoFlor Rigolenvlies zu umhüllen. Vor der Verlegung der Blöcke ist das Vlies auf dem Planum auszulegen. Das Vlies muss seitlich genügend Überstand haben, damit anschließend die gesamte Anlage umhüllt werden kann.

Wichtige Kenndaten für das Rigolenvlies (z.B. RigoFlor)

- Dicke ≥ 2 mm
- Stempeldurchdrückkraft 2,0 kN
- Geotextilrobustheitsklasse 3
- Charakt. Öffnungsweite 0,08 mm
- kf-Wert (bei 20 kPa): 6×10^{-2} m/s
- Wasserdurchlässigkeit nach EN ISO 11058: 80 l/sm²
- Flächengewicht 200 g/m²
- Beständigkeit: Voraussichtliche Beständigkeit bis zu 50 Jahren in allen natürlichen Böden mit $4 \leq \text{pH} \leq 9$ und einer Bodentemperatur $\leq 25^\circ\text{C}$ (B.4.2.2, EN ISO 13438)

ACHTUNG

Es ist darauf zu achten, dass die Vliesoberfläche vollständig geschlossen ist und auch beim Verfüllen keine Öffnungen entstehen können. Stöße sollten mind. 50 cm überlappen.



2.4 Rigofill® inspect einbauen



Entsprechend der Planung sind die Rigofill inspect Blöcke auf dem Planum auszulegen. Sie sind so aneinanderzureihen, dass sich die geplanten Rigolentunnel ergeben. Der Einbau bei Frost erfordert grundsätzlich höhere Sorgfalt (Schlagempfindlichkeit, siehe Hinweise im Abschnitt Transport und Lagerung).

⚠ VORSICHT

Bei Frost und Nässe besteht beim Betreten der Blöcke Rutschgefahr!



ACHTUNG

Halblöcke sind so einzubauen, dass sich die Aufschrift „FRÄNKISCHE“ am Tunnel unten befindet.

2 Rigolenfüllkörper Rigofill® inspect

2.4 Rigofill® inspect einbauen (Fortsetzung)

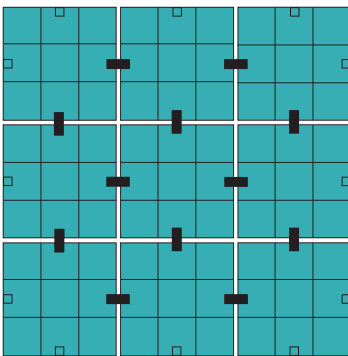
Die Blöcke sind mit Blockverbindern in ihrer Lage zu sichern. Benachbarte Blöcke sind jeweils oben in der Seitenmitte mit einem Verbinder zu arretieren.





Blockverbinder einlagig zum Einbau in die Deckenplatte bei halb-/einlagigen Anlagen am Beispiel Rigofill ST



Blockverbinder mehrlagig zum Einbau bei mehrlagigen Ablagen zwischen die verschiedenen Lagen, zur Verbindung der Lagen untereinander, am Beispiel Rigofill ST

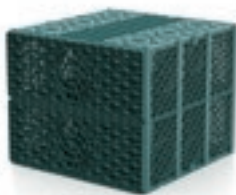


Bedarfsermittlung:

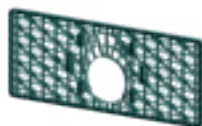
Blockverbinder	Anwendung	Bedarf	
einlagig 	für einlagige Verlegung	Bedarf bei einreihiger Verlegung	1 Stück pro Block
		Bedarf bei mehreihiger Verlegung	2 Stück pro Block
mehrlagig 	für mehrlagige Verlegung	Bedarf bei zweilagiger Verlegung	1 Stück pro Block
		Bedarf bei dreilagiger Verlegung	1,3 Stück pro Block

2.5 Zubehör montieren

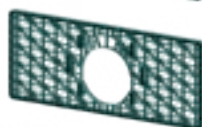
Montierte Stirnwandgitter



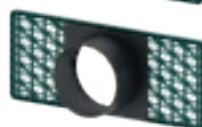
Stirnwandadapter DN/AD 160



Stirnwandadapter DN/AD 200



Anschlussplatte DN 250 KG



Stirnwandgitter

Alle außen liegenden Tunnelseiten, an denen kein Schachtanschluss erfolgt, sind mit Stirnwandgittern zu verschließen. Bei Bedarf kann ein Rohranschluss DN/AD 110, DN/AD 160 oder DN/AD 200 ausgeschnitten werden.

Stirnwandadapter / Anschlussplatte

Über Stirnwandadapter können Zulaufrohre DN/AD 160 und DN/AD 200 angeschlossen werden. Die Anschlussplatte DN 250 KG ermöglicht den Anschluss der Nennweite DN/AD 250. Die Anschlussöffnung zum Einstecken des KG Rohres ist beim Stirnwandadapter bereits werksseitig aufgeschnitten worden. Die Anschlussplatte ist ebenfalls geöffnet und verfügt über ein DN/AD 250 Spitzende für den Anschluss einer KG Muffe. Verbundrohre werden mit Übergangsstücken angeschlossen (Ü-KG ist separat zu bestellen). Stirnwandadapter/Adapterplatten werden nur bei Rohranschlüssen ohne Schacht benötigt!

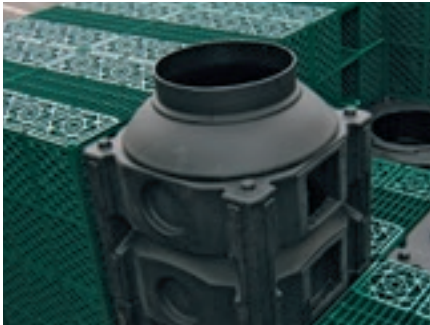
3 Kontrollschächte einbauen

Für Rigofill-Anlagen können folgende Schachttypen vorgesehen sein:

1. QuadroControl mit bauseitig zu öffnenden Anschlüssen
2. QuadroControl mit werkseitig vorbereiteten Anschlüssen (Objektschacht)
3. RigoControl (Schacht außerhalb des Blockrasters)

Lage und Typ der Kontrollschächte sind entsprechend Planung festgelegt.
Die Schächte müssen an den zugehörigen Inspektionstunnel angeschlossen werden.

3.1 Quadro®Control mit bauseitig zu öffnenden Anschlüssen



Die QuadroControl Schächte werden in Einzelteilen geliefert (Schacht-Unterteil, Schacht-Oberteil, Konus und Schachtaufsetzrohr), die entsprechend den nachfolgenden Hinweisen nach Bedarf vor Ort zu kombinieren und anzupassen sind. Darüber hinaus sind die Planungsvorgaben zu beachten.

3.1.1 Schachtkomponenten

Die einzelnen Schachtkomponenten sind farblich markiert.



Quadro-Konus

Übergangselement zwischen Quadro-Oberteil und Schachtaufsetzrohr



Quadro-Oberteil + 1/2 Quadro-Oberteil

Zweite oder weitere Lage bei mehrlagigen Schächten.

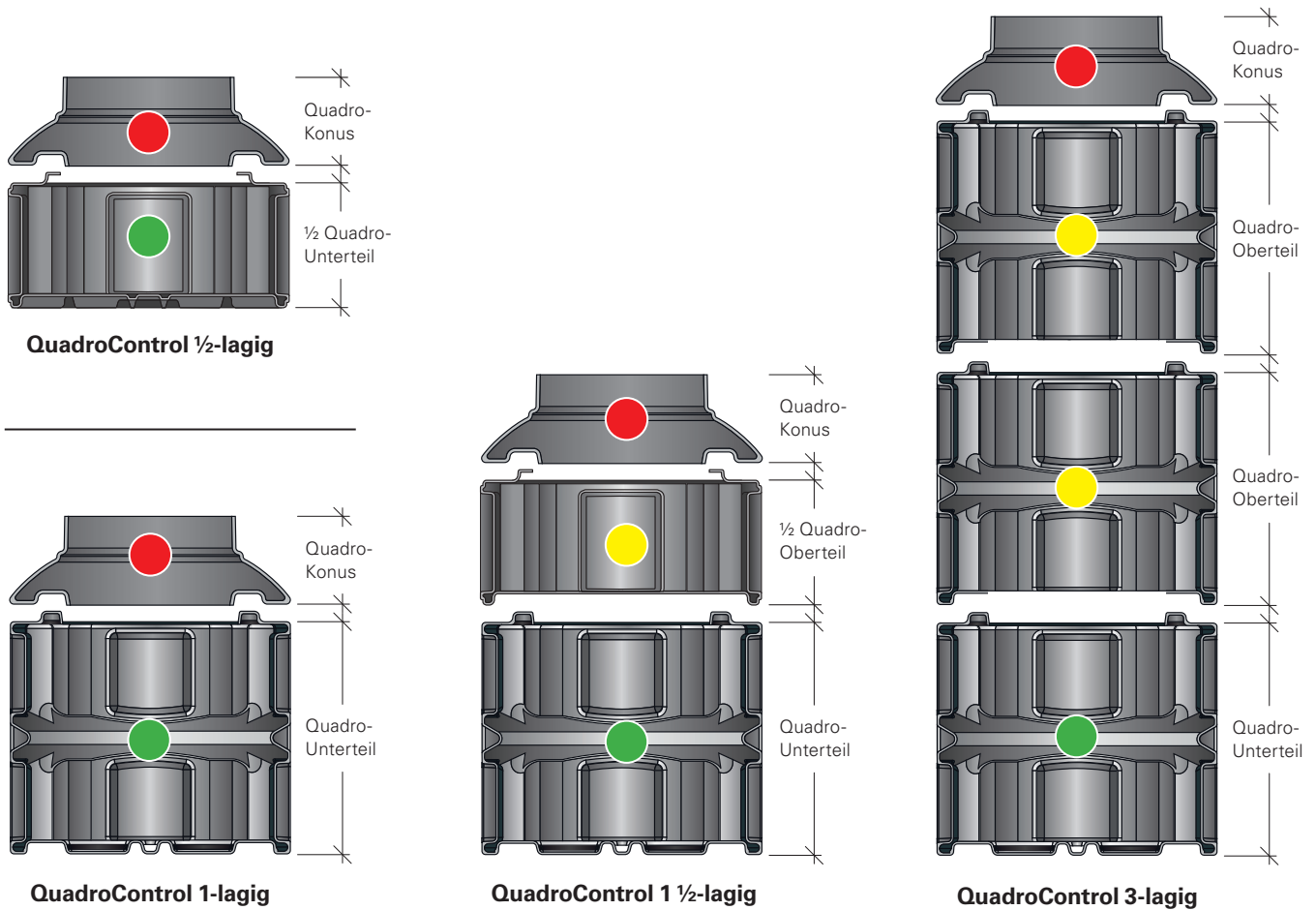


Quadro-Unterteil + 1/2 Quadro-Unterteil

Einlagige Schächte oder unterste Lage bei mehrlagigen Schächten.

3 Kontrollschächte einbauen

3.1.2 Kombination der Schachtkomponenten

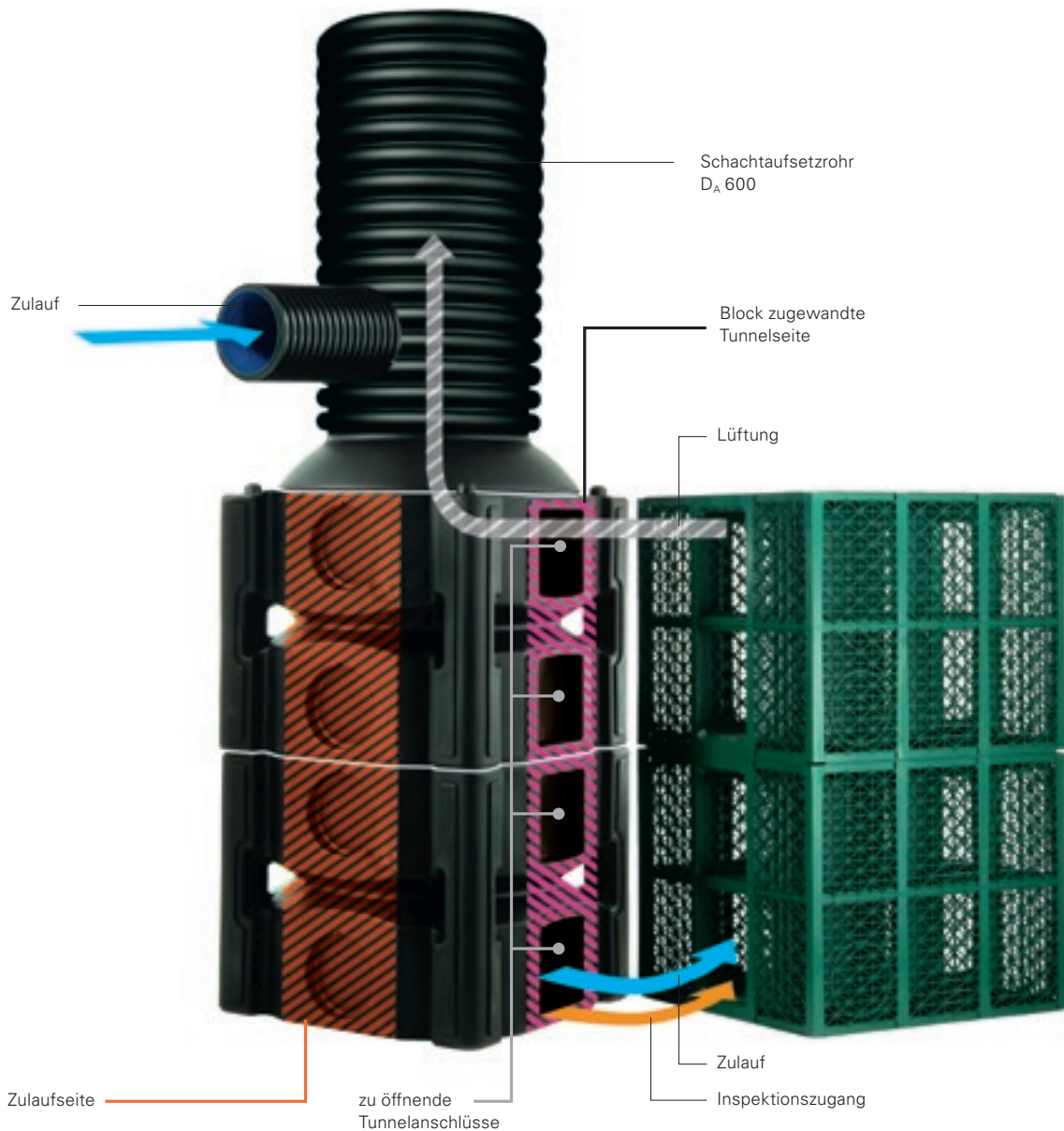


Typ	Abbildung	Höhe	Kennzeichen	Farbmarkierung
Quadro-Konus		250 mm	Konus, Nutzhöhe 15 cm	
1/2 Quadro-Oberteil		350 mm	Oberteil, Boden geöffnet	
Quadro-Oberteil		660 mm	Oberteil, Boden geöffnet	
1/2 Quadro-Unterteil		350 mm	Unterteil, Boden geschlossen	
Quadro-Unterteil		660 mm	Unterteil, Boden geschlossen	

3 Kontrollschächte einbauen

3.1.3 Auswahl der zu öffnenden Anschlüsse

Jeder Schachtgrundkörper hat eine Zulaufseite und drei Tunnelseiten. Die Zulaufseite dient zum Anschluss von Rohren DN 200 bei Anordnung am Rigolenrand. Die Verbindungsöffnungen (220x220 mm) in den Tunnelseiten dienen zum Anschluss an die geplanten Rigolentunnel.



Zulaufseite:

Bei Bedarf ist ein Anschluss DN 200 in der geplanten Höhe zu öffnen. Dazu ist geeignetes Werkzeug z. B. eine Lochkreissäge (für Kunststoff geeignet) mit \varnothing 200 mm zu verwenden.

Tunnelseite:

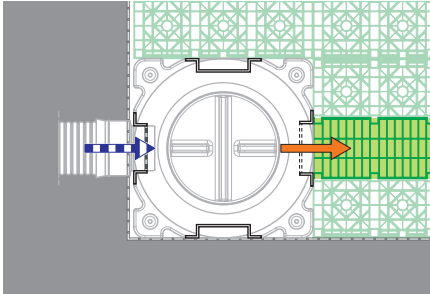
Alle Tunnelanschlüsse, die in Verbindung mit den geplanten Inspektionstunneln stehen, sind zu öffnen, um Lüftung, Wasserverteilung und Inspektion optimal zu gewährleisten.

ACHTUNG

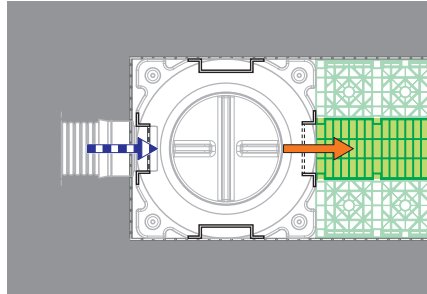
Die Tunnelöffnungen und nicht verwendete Anschlüsse DN 200, die in Richtung Erdrich zeigen, dürfen nicht geöffnet werden!

3 Kontrollschächte einbauen

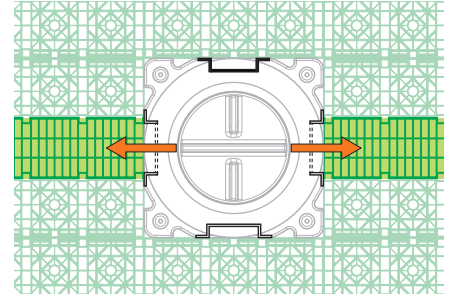
3.1.4 Anordnungsvarianten



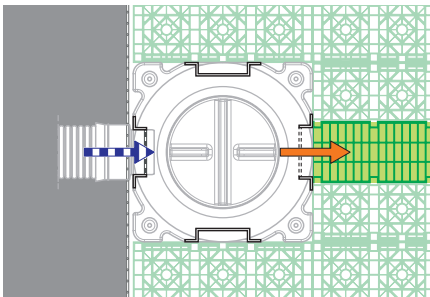
Rigolenecke:
ein Tunnelanschluss



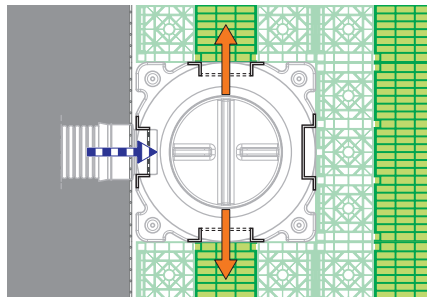
Stirnseitig an einreihiger Rigole:
ein Tunnelanschluss



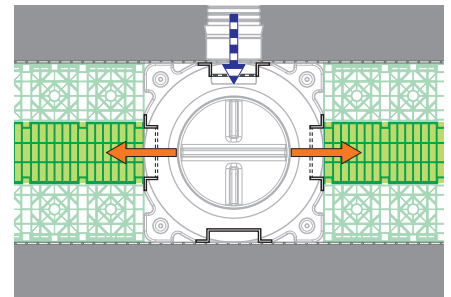
Innerhalb der Rigole:
zwei Tunnelanschlüsse



Rigolenrand:
ein Tunnelanschluss



Rigolenrand:
zwei Tunnelanschlüsse



Rigolenrand an einreihiger Rigole:
zwei Tunnelanschlüsse

Legende: Zulaufseite (nach Bedarf) geöffnet

Tunnelseite / Zulaufseite geschlossen

Tunnelseite geöffnet

3.1.5 Aufschneiden des Rohranschlusses DN 200



Zur Herstellung der Rohranschlüsse DN 200 ist eine Bohrmaschine mit Lochkreissäge Ø 200 mm inkl. Führungsbohrer, welche für Kunststoff geeignet ist, bauseits erforderlich.

ACHTUNG

Es ist zu beachten, dass die Bohrung senkrecht und axial zum Rohranschluss erfolgt.



VORSICHT

Nach dem vollständigen Durchschneiden der Schachtwand erst Bohrmaschine ausschalten und zum Stillstand bringen. Dann Lochsäge aus der Öffnung ziehen.

3 Kontrollschächte einbauen

3.1.6 Aufschneiden der Tunnelöffnungen

Zur Herstellung der Tunnelöffnungen ist geeignetes Werkzeug zu verwenden.



Der Schachtgrundkörper ist auf eine ebene Fläche zu stellen. Dabei ist darauf zu achten, dass die zu öffnende Seite nach oben zeigt.



In den Ecken der zurückgesetzten Fläche jeweils ein Loch bohren, \varnothing min. 12 mm (Bohrdurchmesser muss größer sein als das zu verwendende Sägeblatt).

⚠ VORSICHT

Bei der Herstellung der Tunnelöffnungen ist persönliche Schutzausrüstung zu tragen.



Die Seiten der Tunnelöffnung sind mit einem geeigneten Schneidewerkzeug zu öffnen.



Die entstandenen Grate und Unebenheiten der Trennfläche sind mit Schaber, Feile oder sonstigem geeignetem Werkzeug zu entfernen.



Anschließend ist der Schachtkörper von Spänen zu säubern. Die entstandenen Abschnitte sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

3.1.7 Einbau



Einbau der Schachtelemente

Die vorbereiteten Schachtgrundkörper sind an die geplanten Positionen im Rigolenraster zu setzen.

Die Anschlüsse der Tunnelseiten müssen auf den zugehörigen Rigofill-Inspektionstunnel ausgerichtet werden, siehe Unterpunkt 3.1.4 Anordnungsvarianten (Seite 11) bzw. Planungsvorgaben.

Bei mehrlagigen Anlagen ist die richtige Reihenfolge zu beachten. Typ Quadro-Unterteil bzw. ½ Quadro-Unterteil ist für die unterste Lage und Typ Quadro-Oberteil bzw. ½ Quadro-Oberteil für die weiteren Lagen. Vor dem Aufsetzen des Schachtkonus ist der Schacht mit dem Umhüllungsvlies abzudecken. Nach dem Aufsetzen des Konus ist die Öffnung aus dem Vlies auszuschneiden.

3 Kontrollschächte einbauen

3.1.7 Einbau (Fortsetzung)



Montage der Schachtaufsetzrohre

Nach der Herstellung der Vliesumhüllung und seitlichen Verfüllung (siehe nachfolgende Kapitel) sind die Schachtaufsetzrohre zu montieren. Das Schachtaufsetzrohr ist auf den Konus des Schachtes aufzustecken. Es ist darauf zu achten, dass die Schächte und Schachtaufsetzrohre senkrecht eingebaut und beim Verdichten nicht verschoben werden.

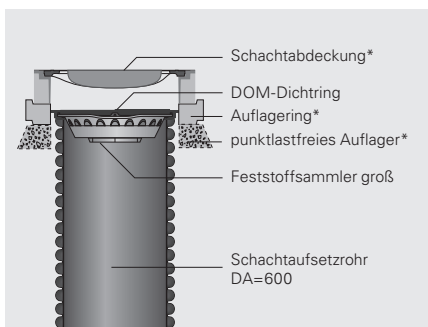


Bauzeitenabdeckung

Die Schachtaufsetzrohre werden werksseitig mit Bauzeitenabdeckungen geliefert. Es ist während der Bauzeit darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen z.B. Verfüllmaterial in die Schächte gelangen. Die jeweiligen Bauzeitenabdeckungen sind erst zu entfernen, wenn die Schachtabdeckungen eingebaut werden. Des Weiteren sind die Schachtoffnungen bis zum endgültigen Einbau der Schachtabdeckungen gegen Absturz zu sichern.



Schächte dürfen vor Einbau der Abdeckung nicht befahren werden. Im Bedarfsfall ist der nötige Lastabtrag in den anstehenden Boden durch eine flächige Stahlplatte sicherzustellen.



Schachtabdeckung * bauseitige Lieferung

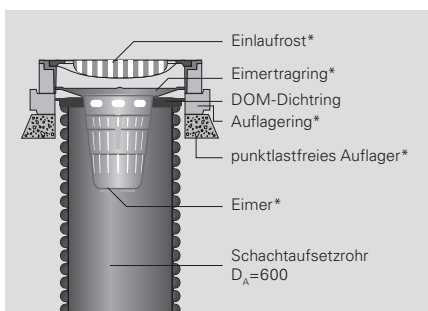
Schachtabdeckungen einbauen

Das Schachtröhr D_A 600 ist so zu kürzen, dass es im Bereich des Auflageringes endet. Der Spalt zwischen Auflagering und Schachtabdeckung muss durch einen DOM-Dichtring geschlossen werden. Der Dichtring wird auf die letzte Welle des Schachtröhres aufgezogen.



DOM-Dichtring

Auf das Schachtröhr ist ein Feststoffsammler D_A 600 aufzulegen. Wenn nach Planervorgabe der Startschacht mit einem Einlaufrost auszustatten ist, müssen passend dazu Eimertragring (bzw. Einlauftrichter) und Eimer nach DIN 4052-A4 eingebaut werden.



Optional: Einlaufrost * bauseitige Lieferung

Schachtabdeckungen, Betonauflegeringe, Einlaufrost, Eimertragring und Eimer gehören nicht zum Lieferumfang der Fränkischen Rohrwerke und sind bauseits zu beschaffen. Es sind Schachtabdeckungen nach DIN EN 124, LW 610, Ausführung nach Planungsvorgabe, einzubauen.

Unter der Schachtabdeckung / Einlaufrost ist ein Auflagering $h = 100$ mm nach DIN 4034 auf ein entsprechendes Auflager aufzubringen. Das Auflager ist aus verdichtetem Tragschichtmaterial (E_{v2} -Modul ≥ 100 MN/m²) oder Ortbeton C 16/20 herzustellen. Ein Verzahnen des Auflagers mit den Wellen des Schachtröhres ist zu vermeiden (Schalungshilfe verwenden!). Die Vertikallasten dürfen nur in den tragfähigen Untergrund eingeleitet werden.

3 Kontrollschächte einbauen

3.2 Quadro®Control mit werkseitig vorbereiteten Anschlüssen (Objektschacht)



QuadroControl (Objektschacht) Anschluss DN 500

Die QuadroControl - Objektschächte werden in Einzelteilen (Schachtgrundkörper, Konus und Schachtaufsetzrohr) geliefert, die entsprechend der Einbauposition in der Rigole gekennzeichnet sind.

Der Schacht ist auf das Planum der Rigofill-Rigole zu setzen. Die Anschlüsse der Tunnelseiten müssen auf den zugehörigen Rigofill-Inspektionstunnel ausgerichtet werden. Bei mehrlagigen Anlagen ist die bezeichnete Reihenfolge der einzelnen Schachtkörper einzuhalten.

Vor dem Aufsetzen des Schachtkonus ist der Schacht mit dem Umhüllungs-vlies abzudecken. Nach dem Aufsetzen des Konus ist die Öffnung aus dem Vlies auszuschneiden.

Montage und Einbau

Montage der Schachtaufsetzrohre und Einbau der Schachtabdeckungen: siehe Unterpunkt 3.1.7 Einbau (Seite 12–13)

3.3 Rigo®Control - Schächte



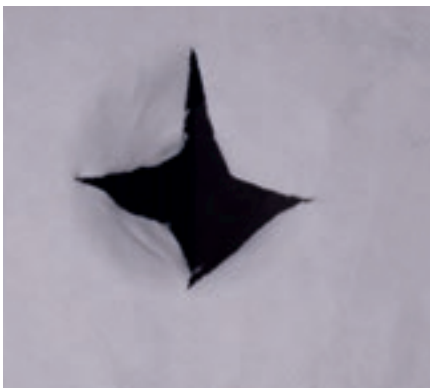
RigoControl

RigoControl - Schächte stehen außerhalb des Rigofill-Rasters. Für die Schächte ist ein separates Auflager in Handschachtung herzustellen. Dabei ist der Absetzraum von 25 cm Tiefe zu berücksichtigen. Das Auflager ist zu verdichten und auf Sollhöhe zu nivellieren.

Der Anschluss an die Rigofill inspect Blöcke erfolgt mit kurzen Verbindungsrohren, Übergangsstücken und Stirnwandadapter (im Lieferumfang enthalten). Zuerst sind die Stirnwandadapter (und ggf. Stirnwandgitter) am Block zu montieren. Vor der Montage der Verbindungsrohre ist die Vliesumhüllung herzustellen. Im Bereich des Rohranschlusses ist das Vlies mit einem Kreuzschnitt zu öffnen. Die entstehenden Vliesdreiecke sind mit dem Übergangsstück fest einzuklemmen.

ACHTUNG

Es ist darauf zu achten, dass die Vliesoberfläche vollständig geschlossen ist und auch beim Verfüllen keine Öffnungen entstehen können!



Kreuzschnitt für den Rohranschluss

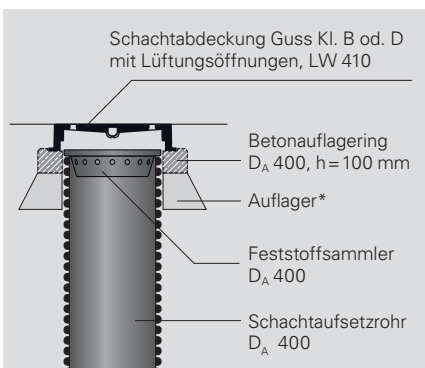
3.3.1 Montage der Schachtaufsetzrohre



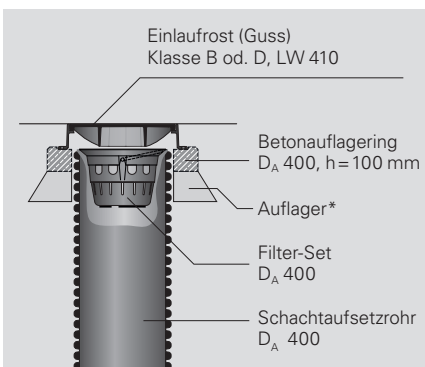
Nach der Herstellung der Vliesumhüllung und seitlichen Verfüllung (siehe nachfolgende Kapitel) sind die Schachtaufsetzrohre zu montieren. Die Doppelsteckmuffe ist auf den RigoControl Schacht aufzustecken. Danach ist das Schachtaufsetzrohr in die Muffe zu stecken. Es ist darauf zu achten, dass die Schächte und Schachtaufsetzrohre senkrecht eingebaut und beim Verdichten nicht verschoben werden.

Die Schachtaufsetzrohre werden werksseitig mit Bauzeitenabdeckungen geliefert. Es ist während der Bauzeit darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen z.B. Verfüllmaterial in die Schächte gelangen. Die jeweiligen Bauzeitenabdeckungen sind erst zu entfernen, wenn die Schachtabdeckungen eingebaut werden. Des Weiteren sind die Schachtöffnungen bis zum endgültigen Einbau der Schachtabdeckungen gegen Absturz zu sichern.

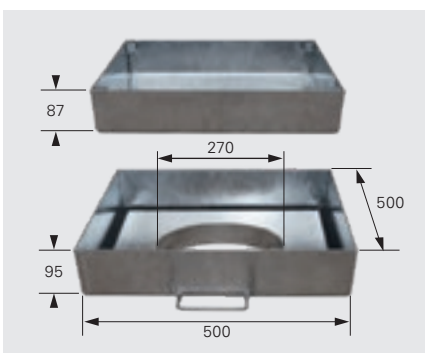
3.3.2 Schachtabdeckungen einbauen



Schachtabdeckung auf Schacht (z. B. Kontrollschacht)
* bauseitige Lieferung



Einlaufrost auf Schacht (z. B. Muldennotüberlauf)
* bauseitige Lieferung



Quadratische Schachtabdeckung
zur bauseitigen Belegung

Schachtabdeckungen Guss

Nach der Herstellung der Überdeckung (siehe nachfolgendes Kapitel), sind die Schachtabdeckungen einzubauen. Das Schachtröhr $D_A 400$ ist so zu kürzen, dass es im Bereich des Auflageringes endet. Auf das Schachtröhr ist nach Planungsvorgaben ein Feststoffsammler $D_A 400$, Schmutzfänger $D_A 400$ oder Filter-Set $D_A 400$ aufzulegen.

Es sind Schachtabdeckungen bzw. Einlaufroste nach Planungsvorgabe einzubauen. Unter der Schachtabdeckung / Einlaufrost ist ein Auflagering $h = 100$ mm auf ein entsprechendes Auflager aufzubringen. Das Auflager ist aus verdichtetem Tragschichtmaterial oder Ortbeton C 16/20 herzustellen. Ein Verzahnen des Auflagers mit den Wellen des Schachtröhres ist zu vermeiden (Schalungshilfe verwenden!). Die Vertikallasten dürfen nur in den tragfähigen Untergrund eingeleitet werden.

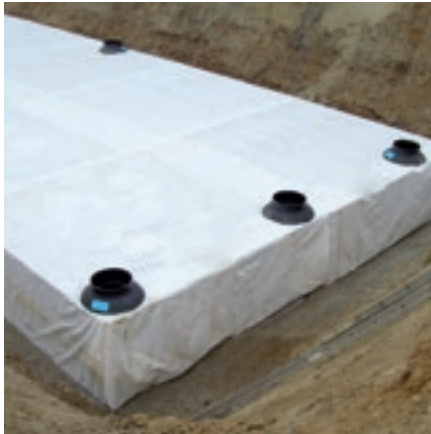
Quadratische Schachtabdeckung Klasse B 125

Das Schachtaufsetzrohr ist unter Berücksichtigung der Einbauhöhe der Abdeckung entsprechend von Hand zu kürzen. Die Höhe der Verfüllung am Schachtröhr ist unter Berücksichtigung einer ggf. noch herzustellenden Bettungsschicht für die Abdeckung zu erstellen.

Vor dem Einbau der späteren Abdeckung soll die Wanne nicht aus dem Rahmen genommen werden. Es können sonst nachfolgend Probleme beim Öffnen und Schließen auftreten. Vergewissern Sie sich, dass zwischen Wanne und Rahmen während des Einbaus keine Fremdkörper sind (Schmutz usw.). Der Raum zwischen Rahmen und Wanne wird durch die im Rahmen eingeklebte Dichtung begrenzt. Schützen Sie die Schraubköpfe sowie die Ränder der Wanne und des Rahmens vor Betonspritzern, falls die Wanne ausbetoniert werden soll. **Eine Einbauanleitung liegt dem Produkt bei.**

4 Abschlussarbeiten

4.1 Vliesumhüllung herstellen



Rigofill inspect Anlagen sind vollständig mit Vlies (RigoFlor) zu umhüllen. QuadroControl - Schächte sind als Bestandteil der Rigolen-Kubatur ebenfalls mit zu umhüllen. An den Stößen sind ausreichende Überlappungen (mind. 50 cm) herzustellen, damit kein Verfüllmaterial in die Anlage gelangen kann. Rohreinführungen sind durch kreuzförmiges Einschneiden des Vlieses sanddicht herzustellen.

ACHTUNG

Es ist darauf zu achten, dass die Vliesoberfläche vollständig geschlossen ist und auch beim Verfüllen keine Öffnungen entstehen können!

4.2 Seitliche Verfüllung



Die Blockverbinder arretieren die einzelnen Rigofill inspect Blöcke und verhindern weitgehend ein seitliches Verrutschen des Rigolenkörpers beim Hinterfüllen.

Für die Hinterfüllung ist nichtbindiger, nicht gefrorener Erdbaustoff mit einer max. Korngröße von 32 mm zu verwenden.

Das Verfüllmaterial ist allseitig gleichmäßig einzubringen und in Lagen von max. 30 cm mittels leichtem oder mittlerem Verdichtungsgerät (Flächenrüttler oder Vibrationsstampfer) zu verdichten. Dabei sollte ein Verdichtungsgrad D_{pr} von $\geq 97\%$ erreicht werden. Es darf zu keinerlei Beschädigungen an den Blöcken kommen. Nationale Richtlinien für Erdarbeiten (wie z. B. ZTV E-StB) sind einzuhalten.

Es ist darauf zu achten, dass beim Hinterfüllen und Verdichten die Vliesüberlappungen nicht auseinandergezogen werden und die Rigofill inspect Blöcke nicht beschädigt werden!

Die Durchlässigkeit der Hinterfüllung muss mindestens die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens haben.

4 Abschlussarbeiten

4.3 Überdeckung herstellen

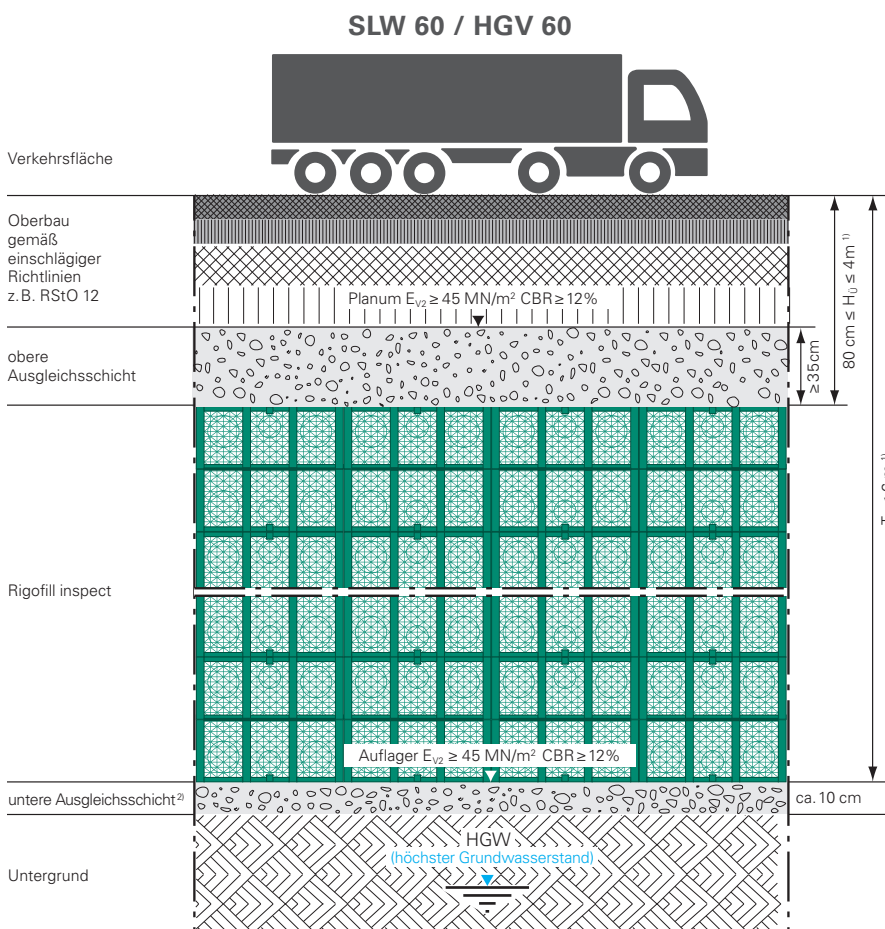
Der Rigolenkörper ist entsprechend Planungsvorgabe zu überdecken.
Für die Überdeckung sollten nichtbindige, verdichtungsfähige Erdbaustoffe abgestuft, bei einer max. Korngröße von 32 mm, verwendet werden – das gilt zwingend unter Verkehrsflächen! Gefrorene Böden sind nicht zulässig!
Darüber hinaus gelten auch hier die nationalen Richtlinien für Erdarbeiten (wie z. B. ZTV E-StB).

Standsicherheitsnachweis

Rigolen sind unterirdische Bauwerke und müssen deshalb gegen die dauerhaft einwirkenden Erd- und Verkehrslasten ausreichend standsicher sein. Die Standsicherheit ist nach Eurocode unter Berücksichtigung von Teilsicherheitsbeiwerten bzw. Abminderungsfaktoren nachzuweisen. Bei üblichen Einbauparametern* sind für Versickerungsanlagen Überdeckungshöhen H_U von max. 4 m und Sohl-tiefen T_S von max. 6 m möglich. Ein objektspezifischer, statischer Nachweis kann durch FRÄNKISCHE erstellt werden. Unter Verkehrsflächen ist eine Mindestüberdeckung H_U von 80 cm einzuhalten.

*SLW 60; Bodenwichte 18 kN/m³; Reibungswinkel 28°; $\kappa = 0,3$; mittlere Bodentemperatur 23°C

Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche



¹⁾ Geringere Überdeckung auf Anfrage

²⁾ Mindestens gleiche Durchlässigkeit (k_v) wie Untergrund

SLW 60 / HGV 60

ACHTUNG

Hinweis bei HGW über Bauwerksohle: Rigofill inspect Anlagen, die mit Kunststoff-Dichtungsbahnen als gedichtete Speicheranlagen genutzt werden, sind für den Einsatz über dem höchsten Grundwasserstand (HGW) ausgelegt. Der Einsatz im Grundwasser ist unter entsprechenden technischen Rahmenbedingungen nach Abklärung durch FRÄNKISCHE möglich. Bitte sprechen Sie uns an!

Beim Einbau unter Verkehrsflächen sind grundsätzlich die nationalen Richtlinien – wie z. B. die RStO 12 – zu beachten. Zur Herstellung des Planums für den nachfolgenden Straßenaufbau ist eine Überdeckung einzubauen – vorzugsweise eine Schottertragschicht von mindestens 35 cm Dicke. Andere Baumaterialien führen i. d. R. zu größeren Überdeckungshöhen.

Grundsätzlich ist auf der Oberfläche der Überdeckung (= Planum) ein einheitlicher Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bzw. CBR $\geq 12\%$ zu erreichen.

Die Bodenschichten sind grundsätzlich in Lagen von max. 30 cm einzubauen und zu verdichten. Der Verdichtungsgrad D_{pr} sollte $\geq 97\%$ betragen.

Die Verdichtung darf nur mit leichten oder mittleren Flächenrüttlern erfolgen!

! VORSICHT

Die Verdichtung mit Vibrationswalzen und Explosionsstempfern ist nicht zulässig!

4 Abschlussarbeiten

4.4 Befahren der Rigole mit Baufahrzeugen während des Einbaus



Befahren beim Aufbringen der 1. Überdeckungslage

Das Aufbringen der ersten Überdeckungslage kann beispielsweise mit einem Radlader oder Mobilbagger in Vorkopfbauweise erfolgen. Für Radlader oder Mobilbagger mit max. 15 t Gesamtgewicht (Kette, 4 Räder, Doppelbereifung) ist eine verdichtete Überdeckung über dem Rigolenkörper von mindestens 30 cm Dicke erforderlich. Hierbei ist die eventuell auftretende Spurrinnenbildung zu berücksichtigen! Rangierbewegungen sind in diesem Bauzustand zu vermeiden.

Befahren mit Baufahrzeugen

Das Befahren der Überdeckung mit schweren Baufahrzeugen bis max. 50 kN Radlast (z. B. SLW 30) ist erst ab einer verdichteten Überdeckung von 60 cm Dicke zulässig. Darin ist die auftretende Spurrinnenbildung zu berücksichtigen! Auch beim Abkippen von Erdbaustoffen dürfen 50 kN Radlast nicht überschritten werden, ggfs. sind Lastverteilungsplatten einzusetzen.

VORSICHT

Das direkte Befahren der Blöcke mit Baufahrzeugen ist nicht zulässig!

5 Hinweis abgedichtete Anlagen



Für den Einsatz von Rigofill inspect zur Regenwasserspeicherung kann die Anlage mit einer Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB) ummantelt werden. Neben dieser Einbauanleitung sind zudem die Vorgaben des Herstellers der Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB) zu deren Einbau zu beachten.

Zusätzlich zum statischen Nachweis ist im Falle von Grundwasser der Auftriebsnachweis zu führen. Während der Bauzeit sind Wasserhaltungsmaßnahmen zu prüfen und ggf. vorzuhalten, um ein Aufschwimmen gedichteter Anlagen zu verhindern, wenn diese noch nicht ausreichend überdeckt sind.

Der Einbau der Blöcke erfolgt gemäß den Schritten dieser Einbauanleitung. Die Verlegung und Verschweißung der Kunststoffdichtungsbahn, sowie die Dichtheitsprüfung der einzelnen Schweißnähte erfolgt gemäß den Vorgaben des Herstellers/Verarbeiters.

Einsatzgebiete

- Regenwasserrückhaltung
- Regenwassernutzung (Zisterne)
- Löschwasserbevorratung
- kombinierte Einsatzgebiete

6 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Das Personal für Einbau, Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Bauherren genau geregelt sein.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlagenteile ist nur bei ordnungsgemäßer Montage und bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Grenzwerte der technischen Daten dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Bei Einbau, Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur der Anlage sind die Unfallverhütungsvorschriften und die in Frage kommenden Normen und Richtlinien zu beachten!

Dies sind u.a. (auszugsweise):

- Unfallverhütungsvorschriften
 - Bauarbeiten BGR C22
 - Abwassertechnische Anlagen GU-V C5
- Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen GU-R 126
- Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen GU-R 145
- Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen BGR 117
- Normen
 - Baugruben und Gräben-Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten DIN 4124
 - Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen DIN EN 1610
- Arbeitshilfe für Sicherheit und Gesundheitsschutz in abwassertechnischen Anlagen.

⚠️ WARNUNG

- Gefahren durch Gase und Dämpfe wie Erstickungsgefahr, Vergiftungsgefahr und Explosionsgefahr
- Absturzgefahr
- Ertrinkungsgefahr
- Keimbelastung und fäkalienhaltige Abwässer
- Hohe physische und psychische Belastungen bei Arbeiten in tiefen, engen oder dunklen Räumen
- und weitere

⚠️ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung können erhebliche Sachschäden, Körperverletzungen oder tödliche Unfälle die Folge sein.

⚠️ VORSICHT

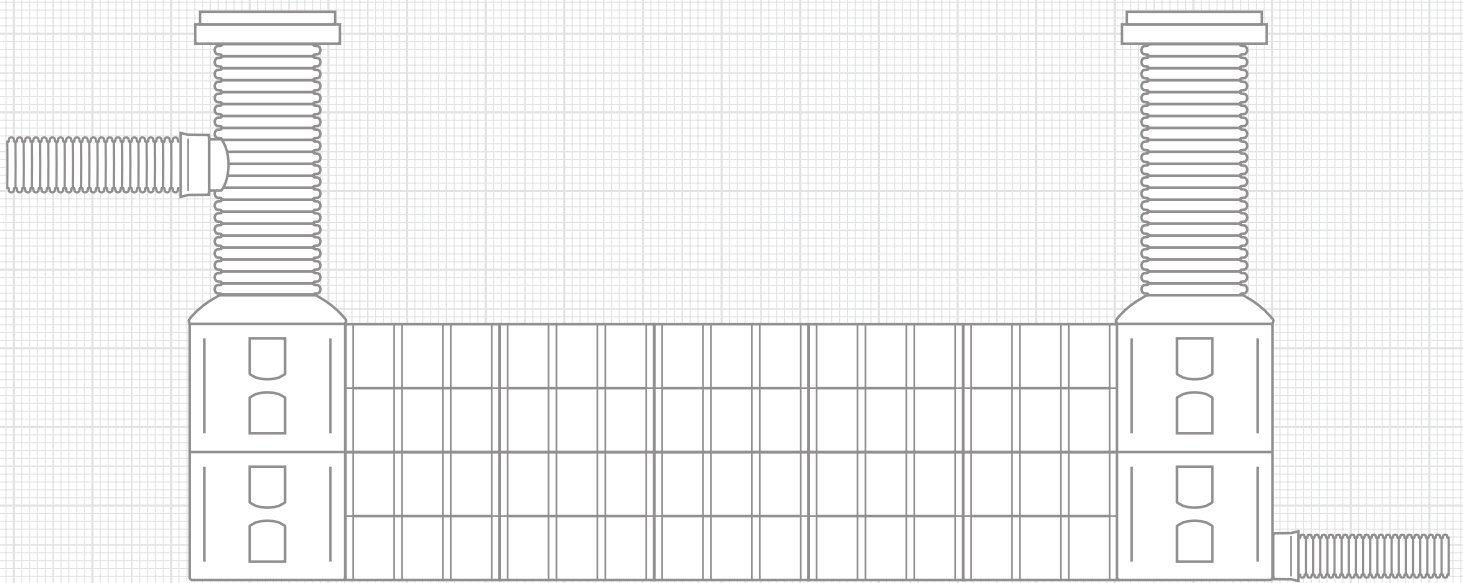
Die Anlage stellt eine Komponente eines Gesamtnetzes dar. Bei jeder Montage, Wartung, Inspektion und Reparatur an einer Anlage ist immer die Gesamtsicht zu betrachten. Arbeiten bei Regenereignissen sind zu vermeiden.

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur in Absprache mit dem Hersteller zu tätigen. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Allgemeine Hinweise zur Verwendung unserer Produkte und Systeme:

Sofern wir hinsichtlich der Anwendung und des Einbaus von Produkten und Systemen aus unseren Verkaufsunterlagen informieren bzw. eine Beurteilung abgeben, geschieht dies ausschließlich aufgrund derjenigen Informationen, die uns zur Erstellung der Beurteilung mitgeteilt wurden. Für Folgen, die sich ergeben, weil wir Informationen nicht erhalten haben, übernehmen wir keine Haftung. Sollten hinsichtlich der ursprünglichen Situation abweichende oder neue Einbausituationen entstehen oder abweichende oder neue Verlegetechniken zur Anwendung kommen, sind diese mit FRÄNKISCHE abzustimmen, da diese Situationen oder Techniken eine abweichende Beurteilung zur Folge haben können. Unabhängig davon ist die Eignung der Produkte und Systeme aus unseren Verkaufsunterlagen für den jeweiligen Anwendungszweck allein durch den Kunden zu prüfen. Wir übernehmen des Weiteren keine Gewährleistung für Systemeigenschaften sowie Anlagenfunktionalitäten bei Verwendung von Fremdprodukten oder fremden Zubehörteilen in Verbindung mit Systemen aus den Verkaufsunterlagen von FRÄNKISCHE. Eine Haftung wird nur übernommen bei der Verwendung von Original-FRÄNKISCHE-Produkten. Für den Einsatz außerhalb Deutschlands sind ergänzend die landesspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.

Alle Angaben in dieser Publikation entsprechen grundsätzlich dem Stand der Technik im Zeitpunkt der Drucklegung. Weiter wurde diese Publikation unter Beachtung größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Nichtsdestotrotz können wir Druck- und Übersetzungsfehler nicht ausschließen. Des Weiteren behalten wir uns vor, Produkte, Spezifikationen und sonstige Angaben zu ändern bzw. es können Änderungen aufgrund von Gesetzes-, Material- oder sonstigen technischen Anforderungen erforderlich werden, die in dieser Publikation nicht oder nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Aus diesem Grund können wir keine Haftung übernehmen, sofern eine solche allein auf den Angaben in dieser Publikation basiert. Maßgeblich im Zusammenhang mit Angaben zu Produkten oder Dienstleistungen ist immer der erteilte Auftrag, das konkret erworbene Produkt und die damit in Zusammenhang stehende Dokumentation oder die im konkreten Einzelfall erteilte Auskunft unseres Fachpersonals.



FRÄNKISCHE

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG | Hellinger Str. 1 | 97486 Königsberg/Bayern
Telefon +49 9525 88-2200 | Fax +49 9525 88-92200 | marketing@fraenkische.de | www.fraenkische.com

DE.90043/3.04.22 | Änderungen vorbehalten | Art.-Nr. 5000-0766-00 | 04/2022