nautilus
WASSER MANAGEMENT

Einbau- und Montageanleitung Sickertunnel Professional 320

Instytut Techniki Budowlanej

Tunnel-Sickersystem mit Technischer Zulassung des Insituts für Bautechnik ITB (PL)
ITB AT-15-9303/2014

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines ... 3
1.1 Zu dieser Anleitung ... 3
1.2 Allgemeine Hinweise zum Tunnel-Sickersystem ... 3

2. Technische Daten ... 4
2.1 Abmessungen, Aufbau und Anschlüsse ... 4
2.2 Lieferumfang ... 4

3. Standortwahl und Standortbedingungen ... 5
3.1 Bodenverhältnisse ... 5
3.2 Standortbedingungen ... 5
3.3 Baugrube ... 5
3.4 Verkehrsflächen ... 5

4. Ausführung und zeitlicher Ablauf des Einbaus ... 6
Begehbare Ausführung des Einbaus ... 7
Befahrbare Ausführung des Einbaus ... 7

1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Einbau und der Inbetriebnahme des Tunnel-Sickersystems sorgfältig und vollständig durch. Die beschriebenen Punkte sind dabei unbedingt zu beachten. Für eventuell bezogene Zusatzartikel finden Sie ggf. (je nach Produkt) separate Einbauanleitungen in den Transportverpackungen. Fehlende Anleitungen können Sie unter **www.nautilus.de/index.php/download** einsehen oder bei uns anfordern.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung gut auf, damit Sie ggf. in Zukunft noch darauf zurückgreifen können.

1.2 Allgemeine Hinweise zum Tunnel-Sickersystem

Das Tunnel-Sickersystem dient zur unterirdischen Versickerung, Rückhaltung und Speicherung von Regenwasser, abgeleitet von Dachflächen und befestigten Oberflächen wie z.B. Terassen und wird in Verbindung mit einem Geotextil (Filter-Vlies) verwendet. Das Volumen der einzelnen Tunnelmodule kann mittels Randverbindung zu größeren Systemen erweitert werden und ermöglicht so die Regenwasserableitung von Einzelgebäuden bis hin zu Gewerbeobjekten. Die Herstellung erfolgt im Spritzgussverfahren aus einer Mischung aus recyceltem PP und PE.

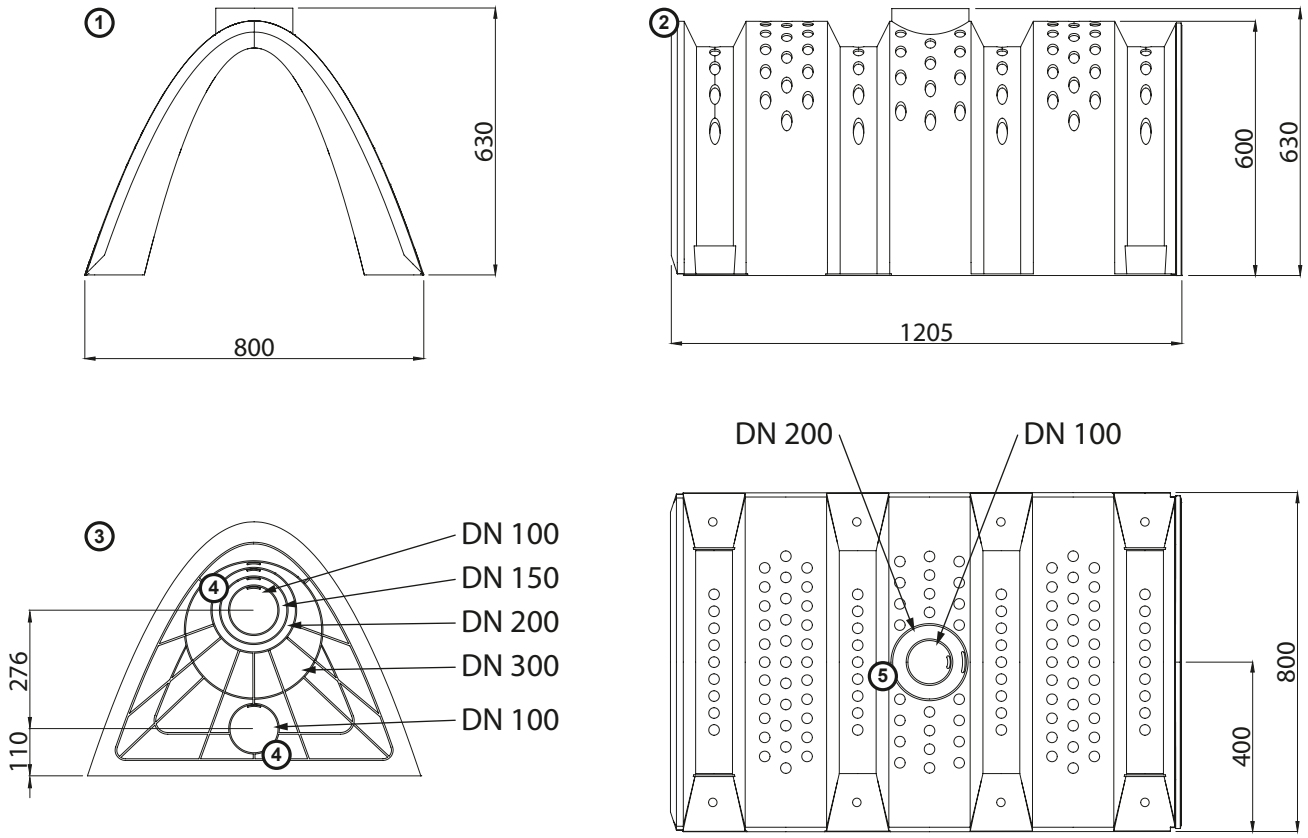
Das Tunnel-Sickersystem ist ausschließlich für den unterirdischen Einbau vorgesehen.

Die Tunnelmodule dürfen nicht von Innen begangen werden.

Die Komponenten des Tunnel-Sickersystems sind unbedingt auf Unversertheit hin zu überprüfen. Eventuelle Transportschäden müssen bei Warenanahme dem Frachtführer schriftlich angezeigt werden.

2. Technische Daten und Lieferumfang

2.1 Abmessungen, Aufbau und Anschlüsse



① Tunnelmodul
② Verbindungsrippe
③ Frontplatte/Schlusselement
④ Markierungen für Öffnungen zum Anschluss von Regenwasserrohren
⑤ Markierungen für Öffnungen zum Anschluss von Entlüftungsrohren oder Revisionsschacht

Technische Daten

Volumen: 320 l
Gewicht: 9,5 kg
Material: PP/PE
Belastungsklasse: SLW30
Abmessungen (L x B x H): 1205 x 800 x 630 mm
Entlüftungs-/Revisionsanschluss: DN 100 oder DN 200
Anschlüsse Frontplatte (oben/unten): DN 100 (oder: DN 150; DN 200; DN 300)/DN 100

2.2 Lieferumfang

Als modular erweiterbares Sickersystem kann das Gesamtvolumen durch zusätzliche Tunnelmodule fast beliebig erweitert werden. Folgende vorkonfigurierte Sickertunnel-Sets sind daher standardmäßig lieferbar:

Sickertunnel-Sets	640 L	960 L	1280 L	1920 L	2560 L	3200 L
Tunnelmodule	2	3	4	6	8	10
Geotextil (Rollen mit je 5 m²)	2	3	4	6	8	10
Frontplatten/Schlusselement	2	2	2	2	2	2
Entlüftungspilz	1	1	1	1	1	1

3. Standortwahl und Standortbedingungen

3.1 Bodenverhältnisse

Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein und die Standsicherheit des Tunnel-Sickersystems jederzeit gewährleisten (ggf. ist zur Bestimmung der Bodenstatik eine gesonderte Untersuchung erforderlich). Der Einbau der Tunnelmodule kann sowohl in lockeren, durchlässigen Böden als auch in bindigen Böden unter Einsatz einer Kiesaufschüttung erfolgen.

3.2 Standortbedingungen

Beim Einbau des Tunnel-Sickersystems müssen folgende Standortbedingungen erfüllt sein:

- ► Der Abstand des Tunnelbodens zu anstehendem Grundwasser muss mindestens 1 m betragen.
- ► Die maximale Gründungstiefe von 2,5 m (Abstand Tunnelboden zur Geländeoberkante) darf nicht überschritten werden.
- ► Nicht wärmegedämmte Keller müssen mindestens 6 m entfernt sein.
- ► Der Abstand zu Baumbestand muss mindestens so groß wie der des jeweiligen Kronendurchmessers sein.
- ► Anzuschließende Regenwasserrohre sind mit einem Gefälle von mindestens 2 % an die Tunnelmodule heranzuführen.

3.3 Baugrube

Die Größe der Grube ist entspechend der Anzahl der zu verlegenden Tunnelmodule in Längsrichtung und ggf. der parallel zu verlegenden Reihen in Querrichtung anzulegen. Hierbei muss ein Abstand von 450 mm zwischen den Reihen eingehalten werden. Darüber hinaus muss ausreichend Fläche vorhanden sein, sodass Arbeitsraumbreiten und Böschungswinkel eingehalten werden können. Bei der Erstellung sind u.a. die DIN 18300; DIN 4124 und ggf. DIN 4123 zu beachten.

3.4 Verkehrsflächen

Je nach Höhe der Erdüberdeckung kann das Tunnel-Sickersystem unter Verkehrsflächen mit Belastungen bis zu SLW 30 eingesetzt werden. Die Überdeckungen liegen dabei im Bereich von 25–150 cm (==> siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Zulässige Erdüberdeckungen und Einbautiefen

Belastungsklasse	Erdüberdeckung[1]	Einbautiefe[2]
begehbar	min. 250 mm	min. 850 – max. 2500 mm
PKW-befahrbar	min. 500 mm	max. 2500 mm
SLW 30 (LKW bis 30 t Gesamtlast)	min. 1500 mm	max. 2500 mm

[1]bezogen auf die Tunnelschulter
[2]Die Einbautiefe ist der Abstand gemessen vom Tunnelboden bis zur Geländeoberkante und darf 2500 mm nicht überschreiten.

4. Ausführung und zeitlicher Ablauf des Einbaus

Zur Herstellung eines waagerechten und planen Untergrundes wird die Grubensohle nivelliert und mit einer 100 mm starken Sauberkeitsschicht aus Kies (Körnung 8/16) versehen.

► Die einzelnen Tunnelmodule werden auf die vorbereitete Kiesschicht aufgesetzt und reihenweise überlappend miteinander verbunden. Es ist darauf zu achten, dass die stirnseitigen Verbindungsrippen formschlüssig übereinander greifen.

► Der Anschluss der Regenwasserrohre erfolgt stirnseitig an den Frontplatten jeder Reihe. Dazu wird die benötigte Öffnung an den Markierungen der Frontplatte mittels Stichsäge ausgeschnitten. Die Zuleitung des Regenwassers kann wahlweise auf Höhe der Tunnelschulter (DN 100 oder: DN 150; DN 200; DN 300) oder der Tunnelsohle (DN 100) erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Leitungen ca. 100 – 200 mm in die Module hineinragen. Bei mehreren Tunnelreihen muss jeweils eine Zuleitung pro Reihe angeschlossen werden.

► Die geöffnete Frontplatte wird in die Verbindungsrippe an der Stirnseite des ersten Tunnelmoduls eingesetzt. Die zweite, ungeöffnete Frontplatte (Schlusselement) wird in die Stirnseite des letzten Tunnelmoduls eingesetzt.

► Der Entlüftungs-/ Revisionsanschluss erfolgt mittig auf der Oberseite der Tunnelmodule über einen Entlüftungspilz oder einen belüfteten Schacht. Dazu wird die benötigte Öffnung (DN 100 oder DN 200) an den Markierungen mittels Stichsäge ausgeschnitten. Pro Reihe ist mindestens eine Entlüftung vorzusehen.

► Zum Schutz der Tunnelmodule gegen das Einschwemmen von Feinstoffen werden diese mit Geotextil in Lagen von 2 m Breite abgedeckt. Die einzelnen Lagen sollten dabei an den Stößen mindestens 0,3 m überlappen und so verlegt werden, dass sich das Textil bei der seitlichen Verfüllung an die Oberfläche der Tunnelmodule anschmiegen kann. Hohlräume zwischen dem Geotextil und der Oberfläche der Tunnelmodule sind zu vermeiden. Im Bereich der Entlüftungsrohre bzw. des Revisionsanschluss ist das Geotextil so auszuschneiden, dass das Rohr eng anliegend durch den Ausschnitt geführt werden kann.

► Die seitliche Verfüllung/Verdichtung bis zur Überdeckung der Tunnelschulter erfolgt beidseitig mit Schotter (Körnung 16/32) in gleichmäßigen Lagen zu 200 mm. Eine einseitige Verfüllung/Verdichtung ist nicht zulässig.

► Die anschließende Verfüllung/Verdichtung bis zur Geländeoberfläche (Überdeckung der Tunnelmodule) bzw. bis zum Oberbau der Verkehrsfläche erfolgt lagenweise (200 mm) und gleichmäßig mit nicht bindigem, verdichtbarem Bodenmaterial. Es ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Mindestüberdeckungen für den jeweiligen Anwendungsfall erreicht werden (==> siehe Tabelle 2 auf Seite 5).

► Im Fall einer begehbaren Anwendung erfolgt die abschließende Restverfüllung mit Mutterboden oder Aushub.

► Für eine befahrbare Anwendung wird abschließend der Oberbau für befestigte Verkehrsflächen erstellt.

4. Ausführung und zeitlicher Ablauf des Einbaus

Abbildung 1: Begehbare Ausführung des Einbaus

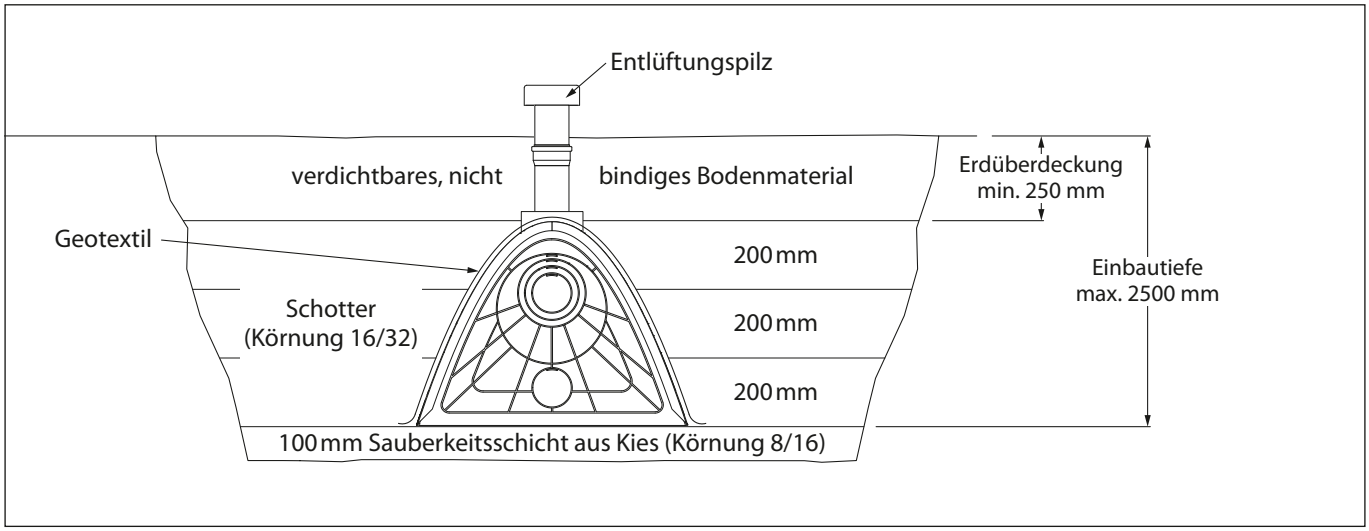
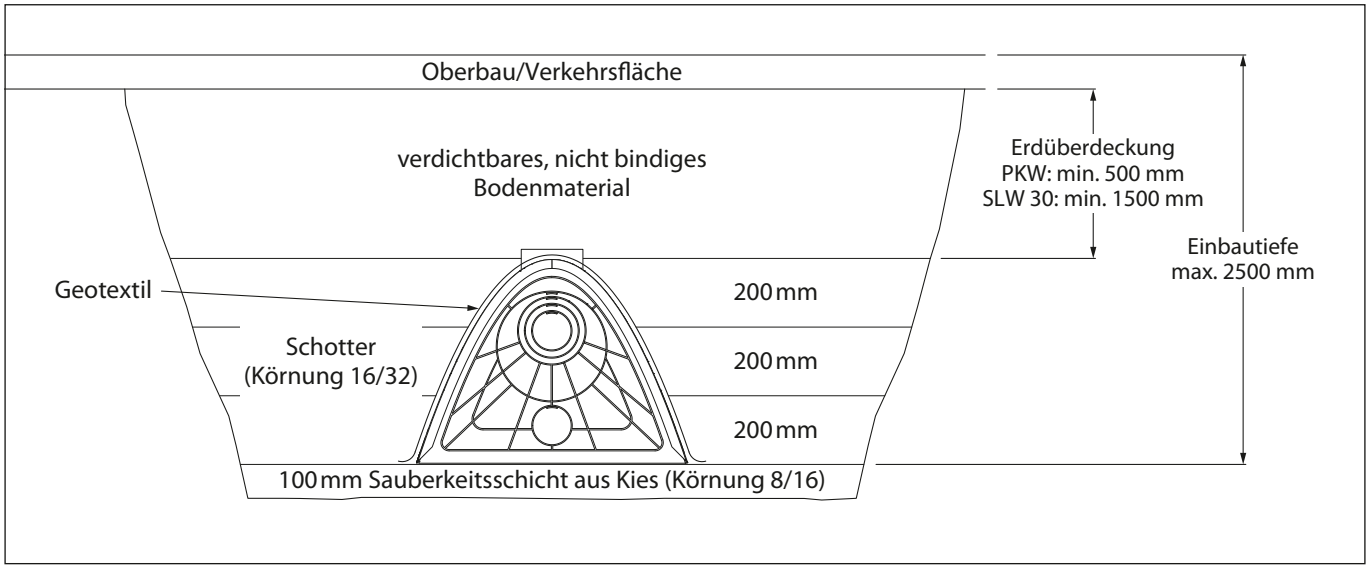


Abbildung 2: Befahrbare Ausführung des Einbaus



4. Ausführung und zeitlicher Ablauf des Einbaus

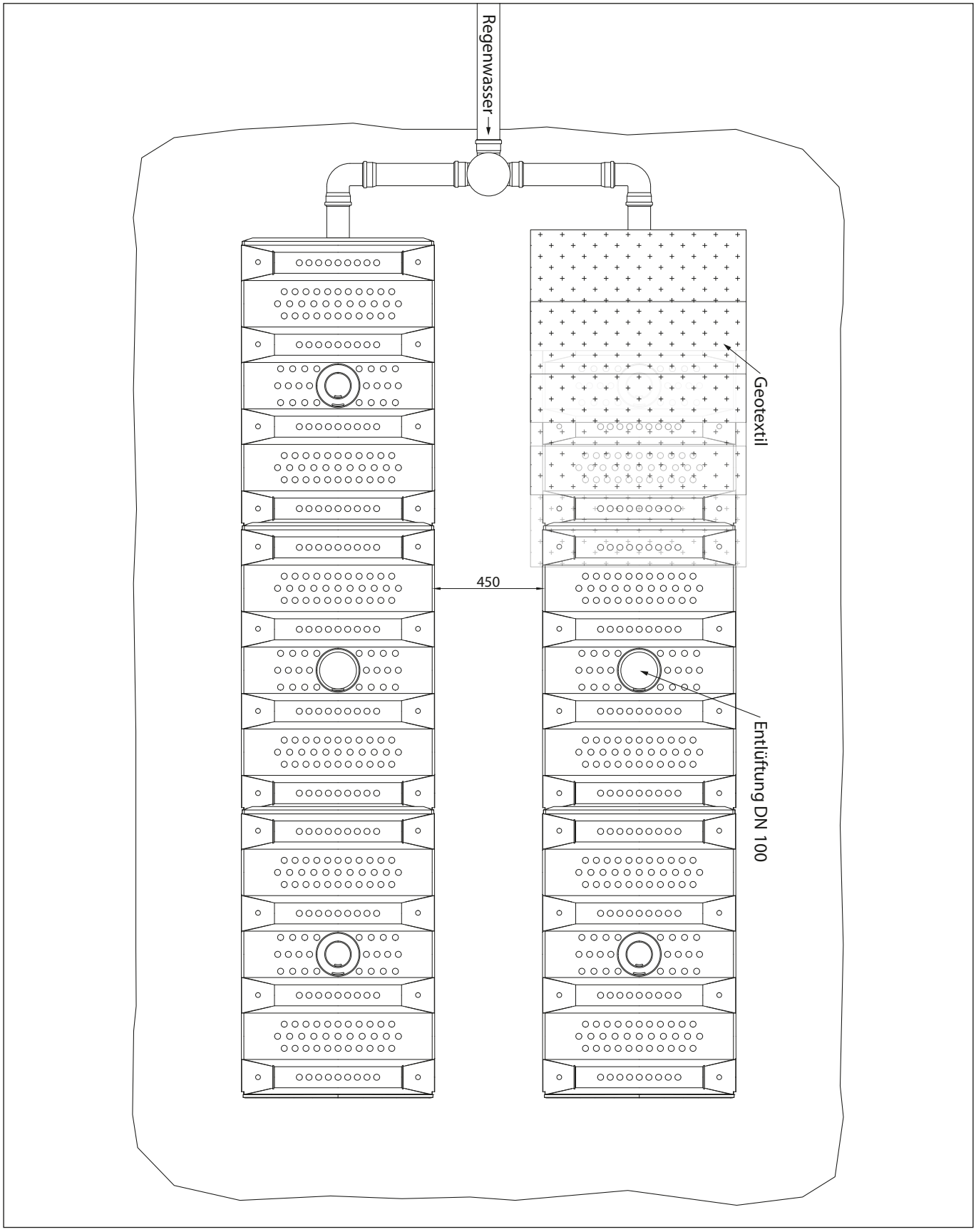



Abbildung 3: Beispiel für eine Anschlussverrohrung mit zwei parallel verlegten Tunnelreihen