

Technisches Handbuch

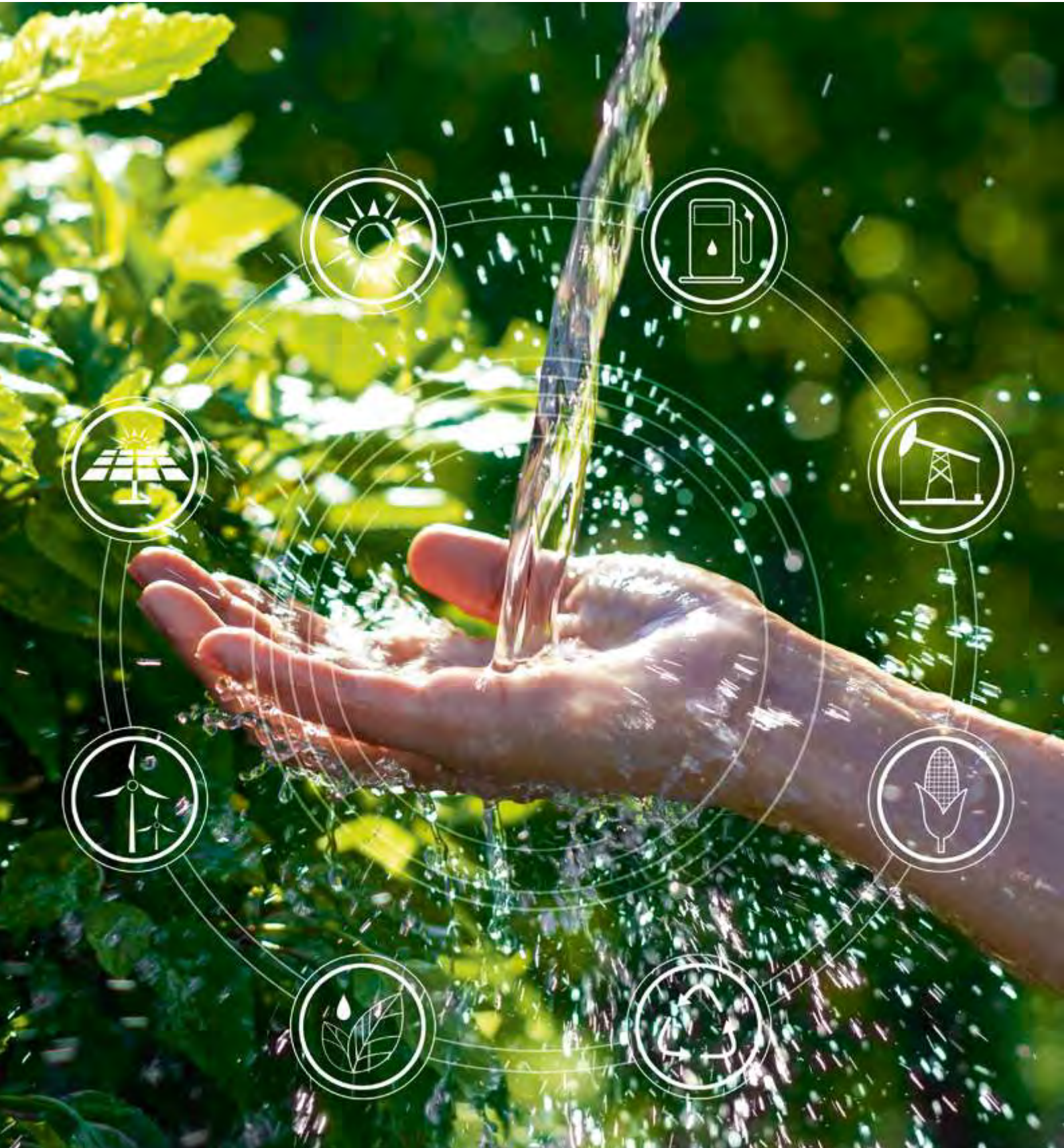
Regenwasserbewirtschaftung

Systemlösungen zur Gestaltung
nachhaltiger Lebensräume



Regenwasserbewirtschaftung

Nachhaltige Systemlösungen aus einer Hand



Inhalt

Überblick	4	4. Versickern und Rückhalten	130
Regenwasserzyklus	6	4.0. Planungsgrundlagen	134
Wassersensible Planung	7	4.1. Q-Bic Plus	138
Regenwasser-Planungsservice	8	4.2. AquaCell Plus/Core	162
Online Planungstool	9	4.3. Rückhaltesysteme	178
Wavin StormHarvester System	10	4.4. Stauraumkanäle	182
1. Sammeln	16	5. Regulieren	192
1.1. Straßenabläufe	18	5.1. Vortex Plus	196
2. Transportieren	42	5.2. Corso Drosselschächte	210
2.1. Acaro PP Blue	44	5.2.1 Corso DS 315	212
2.2. X-Stream	48	5.2.2 Corso DS 600	218
2.3. KG 2000	52	5.2.3 Corso DS 1000	224
3. Vorbehandeln	56	6. Anhang	230
3.0. Planungsgrundlagen	58	6.1. Objektfragebögen	232
3.1. Versickerungsfilterschacht VFS 400	60	6.2. Abdeckungsprogramm	238
3.2. Sedimentationsfilterschächte	64	6.3. Einbauanleitungen	246
3.2.1 SEFS 600	66	6.4. Kompetente Beratung	266
3.2.2 SEFS 1000	72		
3.3. Certaro Sedimentationsanlage	80		
3.4. Certaro HDS Pro	102		
3.5. Certaro Substrat	116		

Überblick

Regenwasserzyklus

Seite 6

Wassersensible Planung

Seite 7

Regenwasser-Planungsservice

Seite 8

Online Planungstool

Seite 9

Wavin StormHarvester System

Seite 10

**Hier finden Sie weitere Informationen
zur Wavin Unternehmensvision:**



Video

Wir leisten
unseren Beitrag,
um die Lebensqualität
weltweit zu verbessern

Wavin ist ein innovativer Lösungsanbieter für die Gebäude- und Infrastrukturbranche auf mehreren Kontinenten. Mit mehr als 60 Jahren Erfahrung sind wir darauf vorbereitet, einige der größten Herausforderungen der Welt zu meistern: Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, klimaresistente Städte und Gebäudetechnik.

Bei Wavin konzentrieren wir uns auf die Schaffung positiver Veränderungen in der Welt und unsere Leidenschaft ist es, lebenswerte und liebenswerte Orte zu schaffen. Wir arbeiten mit Stadtverantwortlichen, Ingenieuren, Planern und Installateuren zusammen, um Städte zukunftssicher und Gebäude komfortabel und energieeffizient zu gestalten. Wavin ist Teil von Orbia, die sich einem gemeinsamen Ziel verschrieben haben: das Leben auf der ganzen Welt zu verbessern.



Lösungen für jede Phase im Regenwasserzyklus



Die Regenwasserbewirtschaftung umfasst das Sammeln, Transportieren, Vorbehandeln, Versickern bzw. Rückhalten und die regulierte Ableitung von Regenwasser. Angefangen bei der Verkehrsflächenentwässerung über die Ableitung und Vorbehandlung sowie die Rückhaltung und Versickerung bis hin zu Systemen der Abflussregulierung bietet Wavin intelligente Komplettlösungen.

So ist dort, wo es Sinn macht, eine ortsnahe Rückführung von Regenwasser in den natürlichen Kreislauf gesichert. Lösungen von Wavin sind dabei auf lange Sicht zuverlässig und in Gänze aufeinander abgestimmt.

**Für eine individuelle Beratung
oder persönliche Projektierung –
sprechen Sie uns gerne an!**



Wassersensible Planung

Wasser gilt bekanntlich als die Quelle allen Lebens. Es ist ein lebensnotwendiges Gut, das einem besonderen gesellschaftlichen Schutz unterliegt und somit einen hohen Stellenwert in der kommunalen Ver- und Entsorgungspraxis einnimmt. Doch nicht zuletzt vor dem Hintergrund aktueller Megatrends wie Urbanisierung und Klimawandel wird der Umgang mit Wasser in der Stadt zu einem zentralen Hotspot aller relevanten kommunalen Akteure. Denn neben kommunalen Ver- und Entsorgungsbetrieben sind immer öfter auch Architekten und Stadtplaner mit im sprichwörtlichen Boot, wenn es darum geht, Städte vom Wasser her zu denken. Dieser Aspekt zielt darauf ab, dass vielerorts bereits ein Umdenken in Richtung einer sogenannten wassersensiblen Stadt- und Raumgestaltung begonnen hat. All dies mit dem erklärten Ziel, Menschen und Infrastrukturen vor den negativen Auswirkungen urbaner Sturzfluten zu schützen und das städtische Mikroklima in Phasen extremer Hitze und Dürre durch mehr Grün und durch mehr Wasser in der Stadt abzukühlen, um so die innerstädtische Lebensqualität zu verbessern. Als ein wesentlicher Baustein hat sich dabei bei vielen Verantwortlichen längst die Erkenntnis durchgesetzt, Oberflächenwasser wieder in zunehmendem Maße dezentral und naturnah zu bewirtschaften, um dieses so oft wie möglich dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen.

Städte wassersensibel zu planen und zu bauen erfordert somit eine Vielzahl kluger Konzepte. Dabei sind aber auch gerade Baustoffhersteller in der Pflicht, im konstruktiven Dialog mit Planern und kommunalen Entscheidern intelligente Systemlösungen zu entwickeln, deren Leistungsfähigkeit sich Tag für Tag aufs Neue daran messen lässt, ob sie den aktuell hoch komplexen Praxisanforderungen infolge eines globalen Klimawandels gerecht zu werden vermögen. Wavin bietet für den Schutz menschlicher Lebensräume effektive Baustofflösungen an, um Überflutungen zu vermeiden und die urbane Klimaresilienz durch die Speicherung und Rückhaltung großer Wassermengen zu verbessern. Dabei ist es stets unser Anspruch, ein verlässlicher Partner zu sein, um gemeinsam mit Ihnen die aus dem Klimawandel resultierenden Herausforderungen zukunftsicher zu adressieren.



Regenwasser-Planungsservice

Ihr Vorteil – unser Service



Ganzheitliche Lösungen

Wachsende Niederschlagsintensität, zunehmende Urbanisierung und ein zum Teil unzureichendes Kanalnetz zwingen uns dazu, unseren Umgang mit Regenwasser grundsätzlich zu überdenken. Eine ortsnahe Regenwasserbewirtschaftung ist heute wichtiger denn je. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in den aktuellen gesetzlichen Regelungen wie der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) wider.

Wavin bietet ganzheitliche Systemlösungen für die nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung. Für den gesamten Weg des Regenwassers von Dach- und Verkehrsflächen bis hin zur kontrollierten Einleitung in offene Gewässer, das Grundwasser oder in die Kanalisation.



Online Planungstool

Kostenlos, einfach, schnell und überall



Perfekt planen, alles im Blick behalten

Über www.wavin-onlineberechnung.de lassen sich einfach und schnell Systemlösungen planen und berechnen. Die Ergebnisse dienen u. a. als Grundlage für die Beantragung der wasserrechtlichen Genehmigung mit Berechnungen nach DWA-A 138, DWA-A 117 und DWA-M 153.

- ⌚ **Kostenloses Profi-Berechnungssystem für Fachplaner**
- ⌚ **Intuitive Benutzerführung**
- ⌚ **Stets aktuell – keine Installation und keine Updates auf dem eigenen Rechner**
- ⌚ **Mit Regendaten für ganz Deutschland**
- ⌚ **Wirtschaftlich optimierte Materialauswahl**
- ⌚ **Ermöglicht ständigen mobilen Zugriff auf Projektdaten, auch auf der Baustelle**
- ⌚ **Berücksichtigung Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100**



**Jetzt kostenlos
anmelden
und loslegen!**

www.wavin-onlineberechnung.de

Wavin StormHarvester System

Smartes Regenwassermanagement

Das Wavin StormHarvester System nutzt eine Technologie, die die Wiederverwendung von Regenwasser optimiert und gleichzeitig Überschwemmungen durch Starkregenereignisse verhindert.

In einer Welt mit zunehmenden Herausforderungen durch Klimawandel und Urbanisierung müssen wir einfach Regenwassermanagementsysteme durch den Einsatz aller verfügbaren Technologien verbessern. Was wäre, wenn Sie ein Rückhaltungssystem für die kontinuierliche Wiederverwendung von Wasser verwenden könnten?

All das ist jetzt mit dem Wavin StormHarvester möglich – eine kombinierte Lösung aus Wavin Systemlösungen und der smarten StormHarvester Sensortechnologie. Das System nutzt der Umwelt auf vielfältige Weise, beispielsweise durch die Erhaltung des natürlichen Grundwasserstandes und das Senken des gesamten Trinkwasserverbrauchs.

Hier finden Sie weitere Informationen zum Wavin StormHarvester System:



Video



Warum Wavin StormHarvester?

ERMÖGLICHT DAS
**RÜCKHALTEN UND
VERSICKERN ODER
WIEDERVERWENDEN**
VON REGENWASSER
ZUR GLEICHEN ZEIT

NÜTZLICHES UND
WERTVOLLES
REGENWASSER
SICHERN

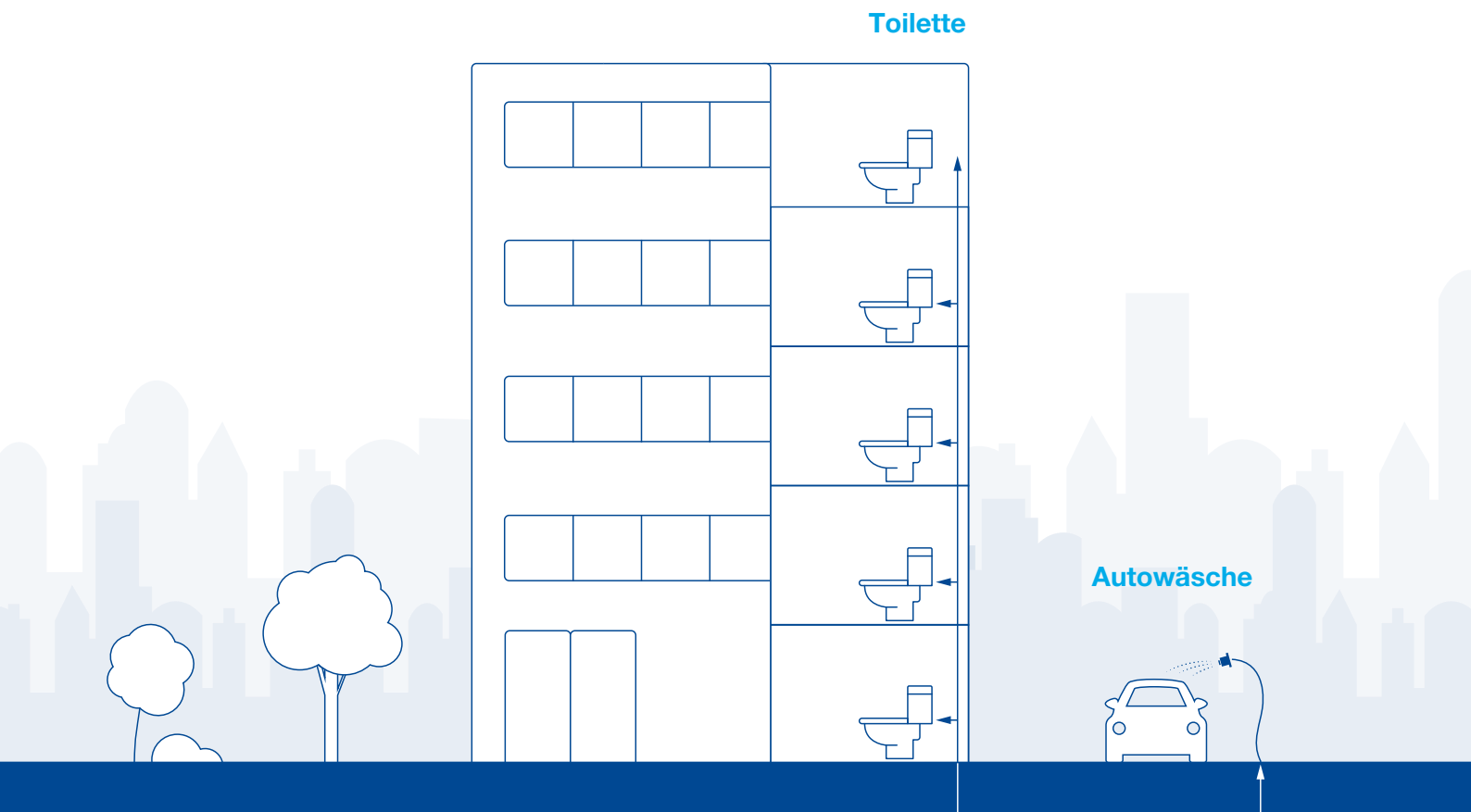
EINE BEWÄHRTE UND
NACHHALTIGE LÖSUNG

RÜCKFÜHRUNG
IN DEN NATÜRLICHEN
WASSERKREISLAUF

GERINGER
PLATZBEDARF

Wavin StormHarvester System

Was es leistet und wie es funktioniert

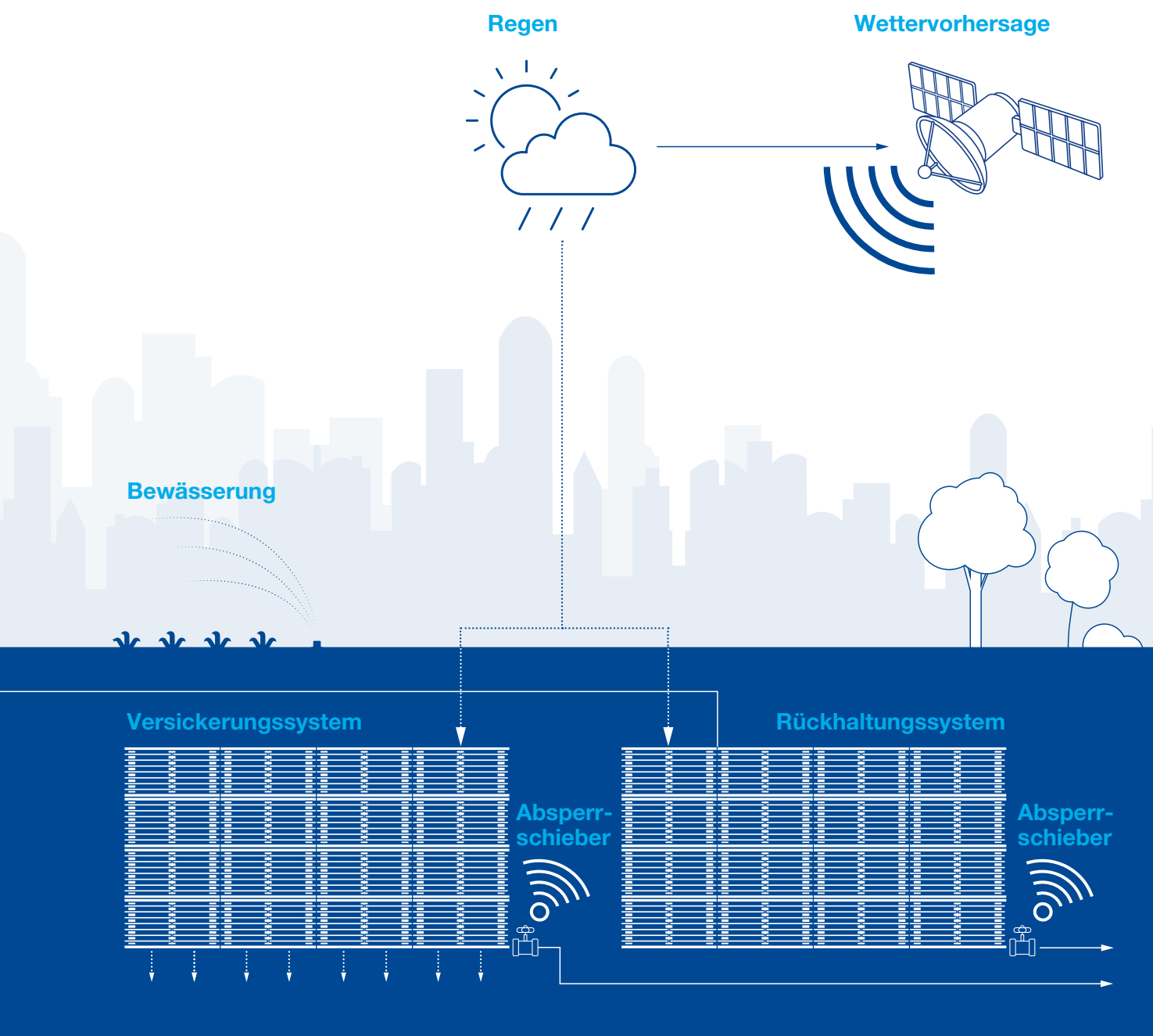


Rückhaltungs- und Versickerungssysteme sind für das Regenwassermanagement von zentraler Bedeutung – das Wavin StormHarvester System ist jedoch anders. Während es bisher so war, dass Rückhaltungssysteme die meiste Zeit leer standen und Versickerungssysteme nur bei den geeigneten Bodenbedingungen funktionierten, wird das jetzt durch dieses System geändert.

Das Wavin StormHarvester System muss nicht ständig leer stehen

Das Vorhersagesystem ermöglicht die Speicherung von Regenwasser für die laufende Wiederverwendung. Wenn Regen angekündigt wird, passt die Prognosetechnologie des Systems den Wasserstand im Tank automatisch an, um sicherzustellen, dass genügend Kapazität für das Auffangen von Regenwasser vorhanden ist – dieser Vorgang wird dann auch beim nächsten Regen wiederholt.

Ein weiterer Vorteil ist, dass Versickerungssysteme jetzt auch bei geringer Bodendurchlässigkeit funktionieren können. Das Wasser hat so lange Zeit zu versickern, wie es benötigt. Erst wenn das System das nächste Regenereignis erkennt, wird Wasser abgelassen, um eine ausreichende Rückhaltekapazität zu schaffen.



Das Wavin StormHarvester System kombiniert Tanks (Wiederverwendung und Rückhalten oder Versickern und Rückhalten), um langfristig Geld zu sparen und gleichzeitig zu einem nachhaltigen Wassermanagement beizutragen. Zusammen sorgen all diese Vorteile für einen besseren Umgang mit Regenwasser.

Dieses intelligente System ist das Ergebnis jahrelanger Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit der Queen's University Belfast. Aus Sicherheitsgründen berücksichtigt die StormHarvester Technologie immer das "Worst-Case-Szenario".

Wavin StormHarvester System

Rückhaltungssystem

Stellen Sie sich vor,
Sie könnten ein herkömmliches
Rückhaltungssystem für die
kontinuierliche **Wiederverwendung
von Wasser verwenden**

Rückhaltungen stehen 95% der Zeit leer

Durch die StormHarvester Technologie verändern wir die Nutzung der Wavin Rückhaltungen grundlegend. Diese stellt sicher, dass die Tanks immer Regenwasser aufnehmen können, und ermöglicht die kontinuierliche Wiederverwendung des Wassers, wodurch die Wasserkosten gesenkt werden. Und da unser intelligentes System Rückhalten und Wiederverwenden kombiniert, benötigt es im Vergleich zu den bisher üblichen Systemen weniger Platz.



Bis zu 5 Millionen Liter
pro Jahr sparen

Eine Schule mit 1000 Kindern, in der jedes Kind 10.000 Liter Wasser verbraucht, benötigt im Jahr ca. 10 Millionen Liter Wasser. Mit dem Wavin StormHarvester System könnte dieser Bedarf halbiert werden. Das führt zu:

- ▶ Senkung der Trinkwasserkosten der Schule
- ▶ Reduzierung des Verbrauches von Trinkwasser um bis zu 50%
- ▶ Reduzierung der Belastung des Abwassernetzes
- ▶ Kein zusätzlicher unterirdischer Platzbedarf ist nötig

Versickerungssysteme

Stellen Sie sich vor, Sie könnten
bei **allen Bodenverhältnissen**
Versickerungssysteme nutzen

Das Versickern von Regenwasser stellt bei schlecht durchlässigen Böden eine Herausforderung dar. Das Wasser versickert hier zu langsam, womit Ihr Versickerungssystem bei den nächsten starken Regenfällen möglicherweise nicht leer ist – dies kann zu Überschwemmungen führen. Wavin StormHarvester prognostiziert sehr genau Regenfälle und leert die Tanks rechtzeitig, sodass das Versickerungssystem auch bei wenig durchlässigen Böden genutzt werden kann.



Welche Vorteile hat das Versickern von Regenwasser?

Das Versickern von Regenwasser unterstützt den natürlichen Kreislauf des Wassers und erhöht den Grundwasserstand, der häufig durch übermäßige Entnahme oder Flächenversiegelung gesenkt wird. Außerdem wird sichergestellt, dass kein Regenwasser in das externe Abwassersystem geleitet wird. Das führt dazu, dass:

- der Grundwasserspiegel stabil und natürliche Wasserressourcen bestehen bleiben.
- das Ableiten von Regenwasser in das Abwassernetz verhindert wird.
- die Belastung des Abwassersystems reduziert wird.
- teure Gebühren für das Einleiten von Oberflächenwasser in die kommunale Entwässerung eingespart werden.

1. Sammeln

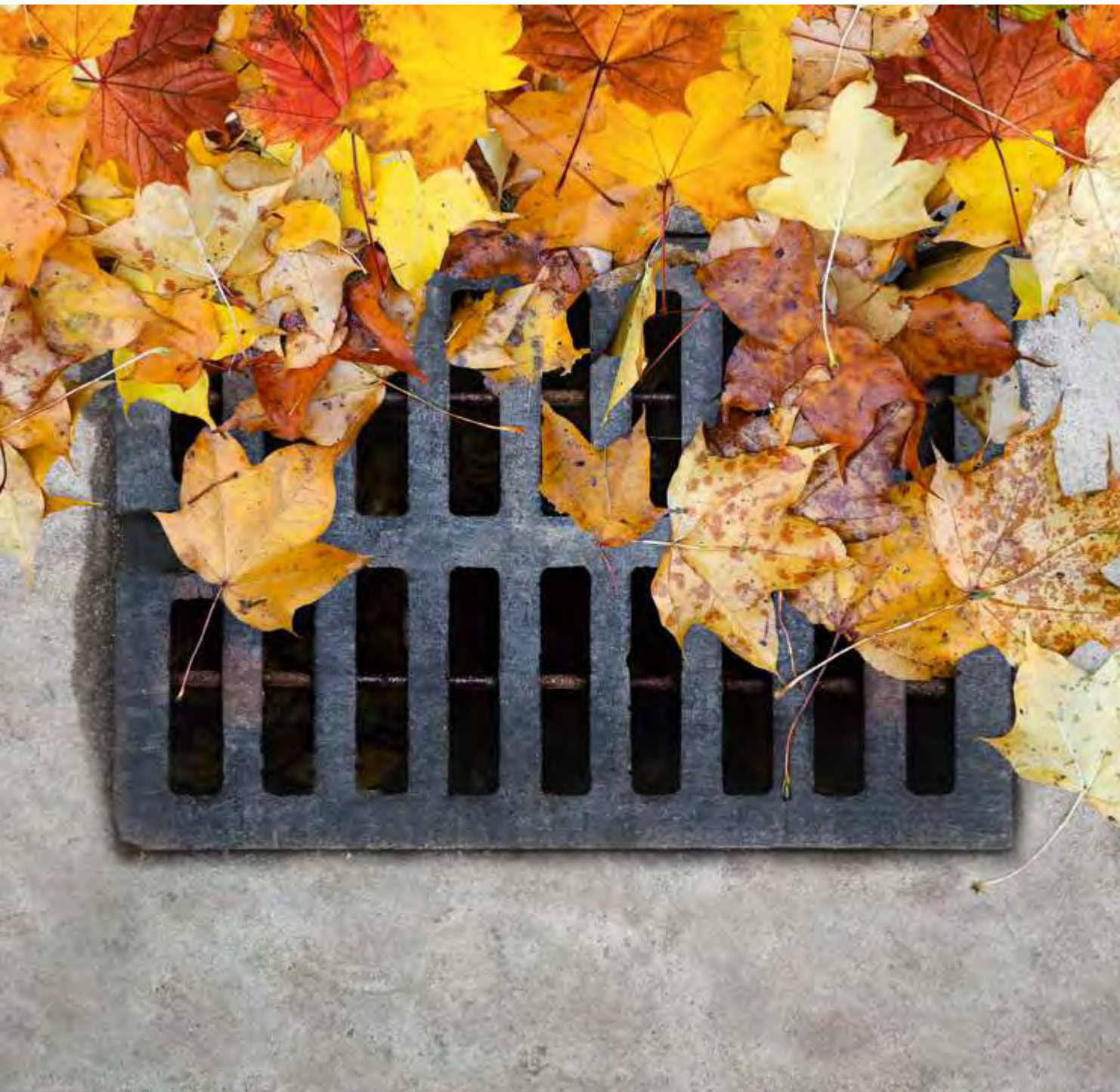
1.1. Straßenabläufe

Seite 18

Maximale Sicherheit bei Starkregen

Das modulare Wavin Straßenablaufsystem bewältigt selbst extreme Niederschlagsmengen problemlos. Die Hochleistungsabläufe eignen sich ideal für industrielle Verkehrsflächen sowie Straßen im öffentlichen Raum. Leichte Montage sowie weniger Erdarbeiten reduzieren Ressourceneinsatz und Installationskosten, ohne dass an der Sicherheit gespart wird.

Auf Verkehrswegen, Parkplatzflächen oder sonstigen versiegelten Untergründen sind Straßenabläufe ein wichtiges Element zur kontrollierten Regenwasserableitung. Die Ableitung über das modulare Wavin Straßenablaufsystem ist der Start in das Wavin Regenwassermanagement zum Transportieren, Reinigen und Versickern sowie Vorhalten.



1.1. Straßenabläufe

Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter

Seite 20

Wavin Straßenablauf Basic 0 Liter

Seite 26

Lieferprogramm

Seite 32

Einbauanleitung

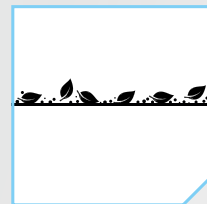
Seite 36

Einbaubeispiele

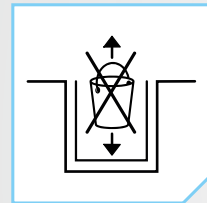
Seite 41

Einsatzbereiche

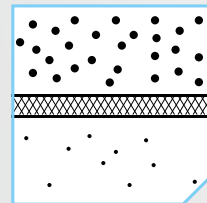
Stark verschmutzte Oberflächen
(Laub, Sand)



Einfache Reinigung
(kein Schmutzeimer notwendig)



Filterfunktion zur groben Reinigung
des Regenwassers





Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter

Systembeschreibung

Sandfang mit Filter

Der Tegra Straßenablauf rundet das Regenwasserbewirtschaftungssystem von Wavin perfekt ab. Mit dieser völlig neuartigen Systemlösung wird das anfallende Regenwasser bereits in erster Instanz von groben Verschmutzungen, wie Laub, Sand oder Müll gereinigt.

Möglich macht dies der einzigartige 360° Filter der das Sandfangvolumen nicht beeinflusst. Der Wavin Tegra Straßenablauf ist in verschiedenen Schlammvolumina-Ausführungen erhältlich und bietet somit für jeden Anwendungsfall die richtige Kapazität.

In Verbindung mit handelsüblichen Abdeckungen nach DIN 4052 (300 x 500 oder 500 x 500) und dem passenden Betonausgleichsring nach DIN 4052 (Typ 10a oder Typ 10b) bietet der Wavin Straßenablauf höchste Sicherheit.

Bei der Verwendung des optionalen Kunststoffauflagerings kann während des Einbaus gänzlich auf Beton verzichtet werden und Setzungen, aufgrund von reißenden Betonmörtel gehören der Vergangenheit an. Der Auflagering aus Kunststoff garantiert einen sicheren Lastabtrag in das umgebende Erdreich.



Systemvorteile

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153: **0,9**



- ← Lastentkopplung
- ← Anbindungsmöglichkeit Drainagerohr
- ← Stufenlose Höhenanpassung
- ← Verwendung ohne verzinkten Schlammeimer
- ← Wartungsfreundlich
- ← Dichtheit 0,5 bar
- ← Einbau ohne Beton
- ← Bruchsicher

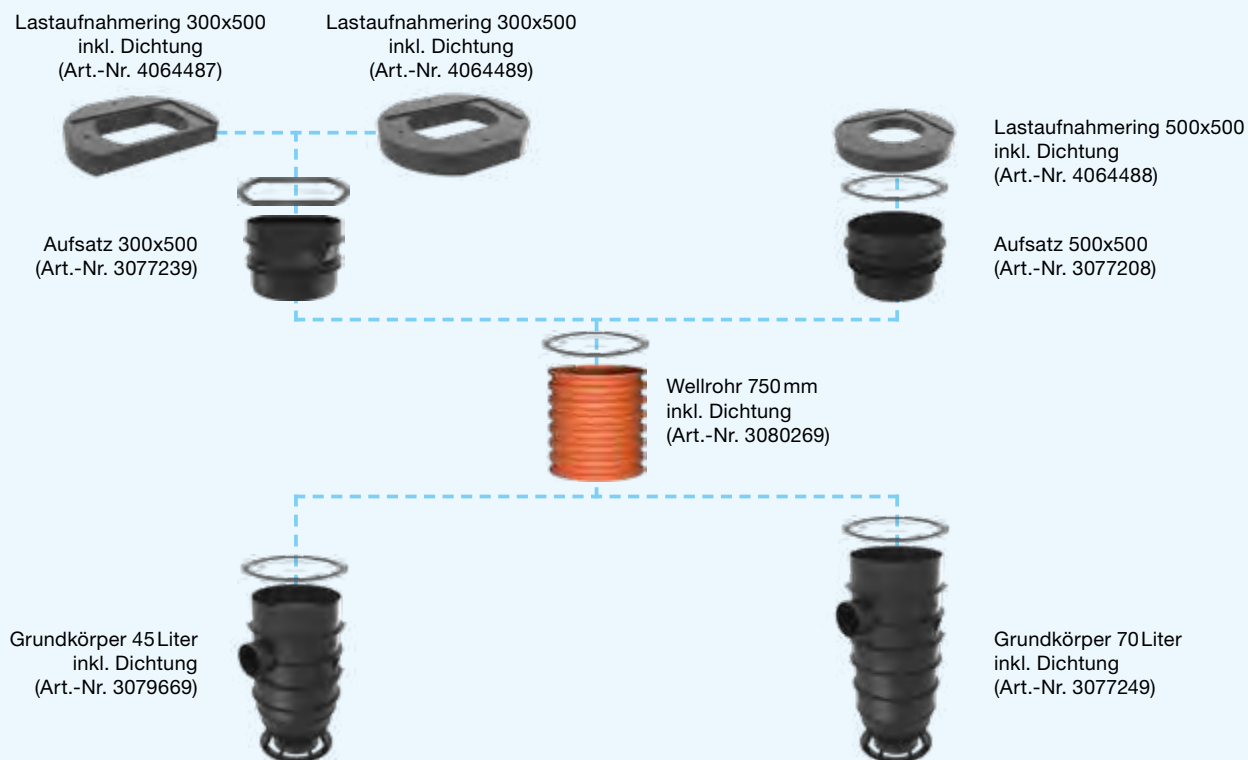


Video

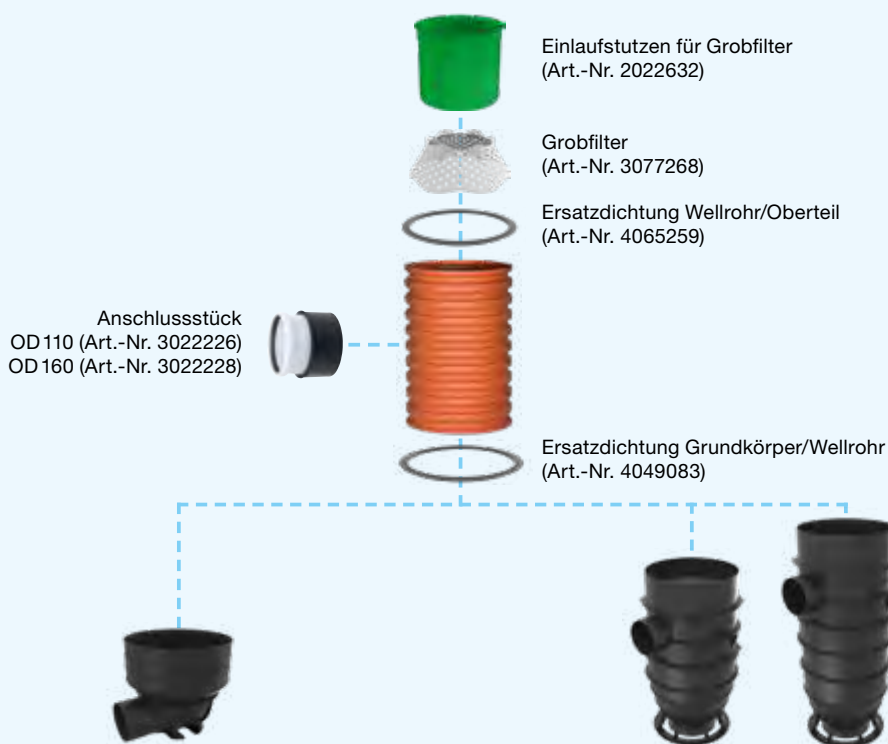
Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter

Systemkomponenten

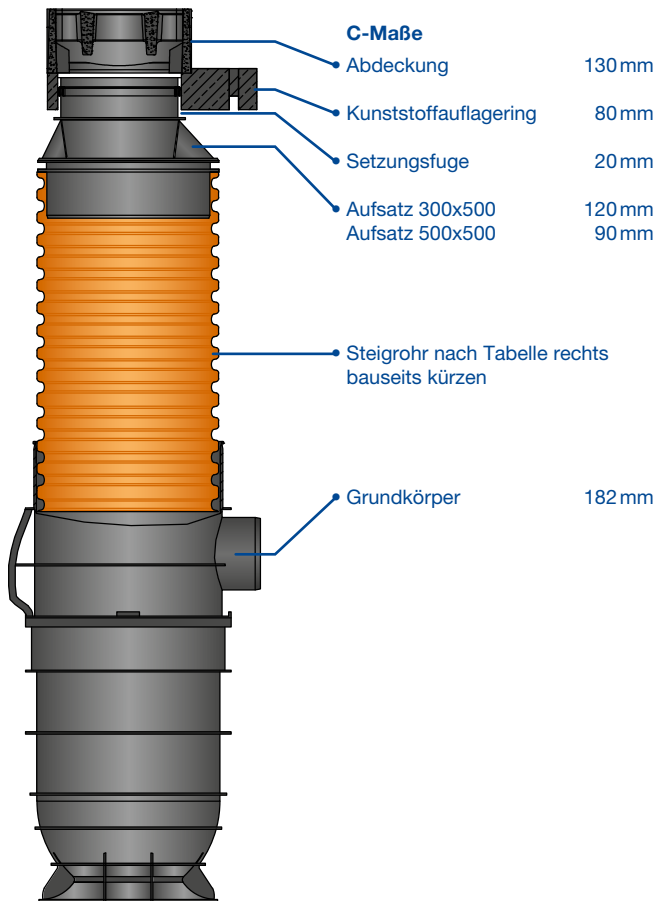
Tegra Straßenablauf nur mit Wellrohr



Ersatzteile und Zubehör



Einbautiefen



Einbautiefen (mm) Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter inkl. Lastaufnahmering Kunststoff

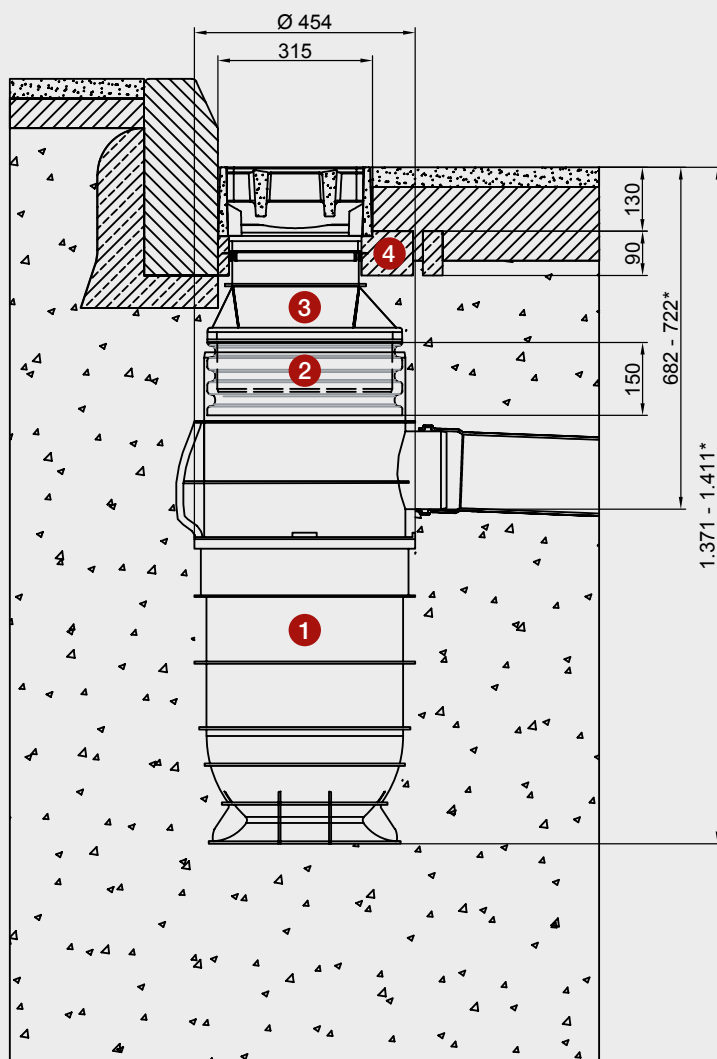
Schachtrohr	300x500	500x500
150*	682 – 722	652 – 692
200*	732 – 772	702 – 742
250*	782 – 822	752 – 792
300*	832 – 872	802 – 842
350*	882 – 922	852 – 892
400*	932 – 972	902 – 942
450*	982 – 1022	952 – 992
500*	1032 – 1072	1002 – 1042
550*	1082 – 1122	1052 – 1092
600*	1132 – 1172	1102 – 1142
650*	1182 – 1222	1152 – 1192
700*	1232 – 1272	1202 – 1242
750	1282 – 1322	1252 – 1292

* bauseits kürzen, Schnitt auf Wellental, Abstand: 50 mm

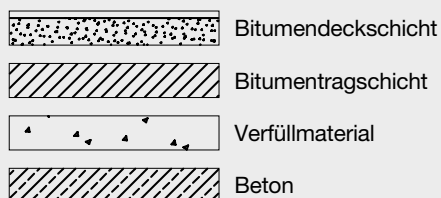
Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter

Einbaubeispiele

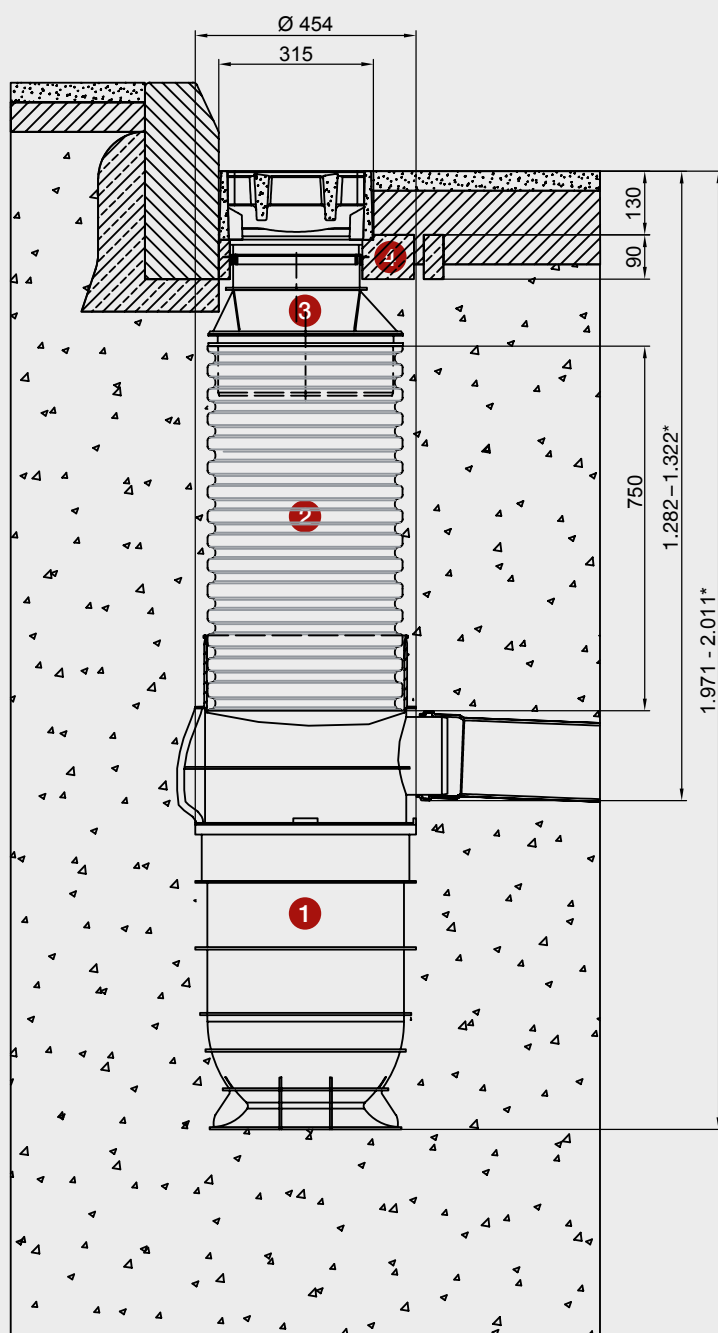
Wavin Tegra Straßenablauf 45/70 Liter



- 1 Grundkörper 45 Liter
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3079669)
- 1 Grundkörper 70 Liter
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3077249)
- 2 Wellrohr 750 mm
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3080269)
- 3 Aufsatz 300x500 (Art.-Nr. 3077239)
- 3 Aufsatz 500x500 (Art.-Nr. 3077208)
- 4 Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064487)
- 4 Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064489)
- 4 Lastaufnahmering rund 500x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064488)



- ⓘ Die Grabensohle bildet das Fundament für einen fachgerechten Einbau und ist daher gemäß den Planungsanforderungen herzustellen.
- ⓘ Einbau gemäß DIN EN 1610
- ⓘ Ein Kontakt von Verdichtungsgerät und Straßenablauf ist zu vermeiden.
- ⓘ Die Einbaubedingungen und Hinweise der gültigen Verlegeanleitung sind zu beachten!



- 1 Grundkörper 45 Liter**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3079669)
- 1 Grundkörper 70 Liter**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3077249)
- 2 Wellrohr 750 mm**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3080269)
- 3 Aufsatz 300x500** (Art.-Nr. 3077239)
- 3 Aufsatz 500x500** (Art.-Nr. 3077208)
- 4 Lastaufnahmering 300x500**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064487)
- 4 Lastaufnahmering 300x500**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064489)
- 4 Lastaufnahmering rund 500x500**
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064488)

* Einbautiefen kleiner als 1285 mm können durch Kürzen des Wellrohres erfolgen. Der Schnitt muss immer auf dem Wellenberg erfolgen. Bei größeren Einbautiefen kann das Wellrohr der Länge 6 m entsprechend gekürzt werden.

	Bitumendeckschicht
	Bitumentragschicht
	Verfüllmaterial
	Beton

- Die Grabensohle bildet das Fundament für einen fachgerechten Einbau und ist daher gemäß den Planungsanforderungen herzustellen.
- Einbau gemäß DIN EN 1610
- Ein Kontakt von Verdichtungsgerät und Straßenablauf ist zu vermeiden.
- Die Einbaubedingungen und Hinweise der gültigen Verlegeanleitung sind zu beachten!

Wavin Straßenablauf Basic 0 Liter

Systembeschreibung



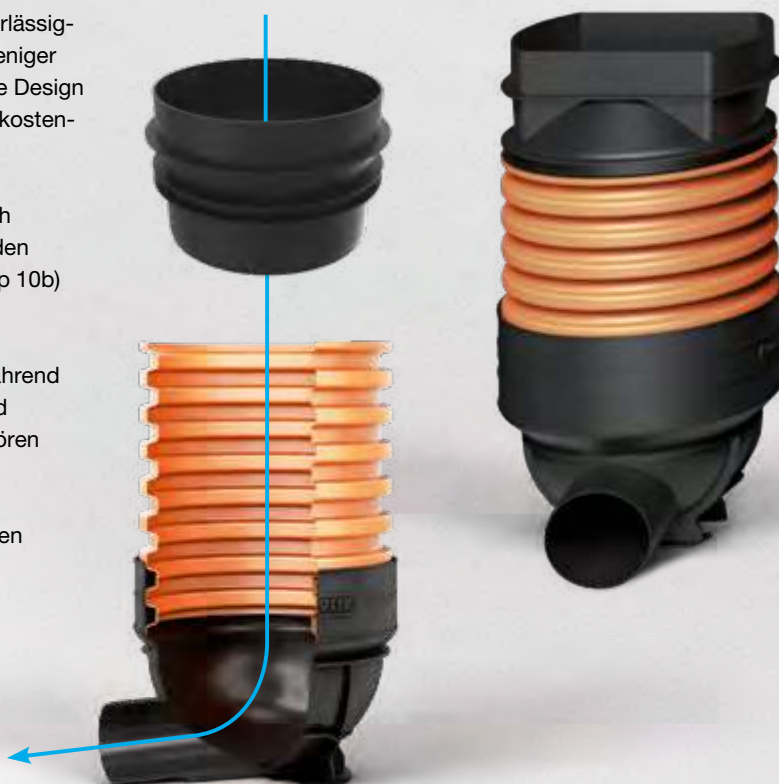
Entwickelt für eine sichere und einfache Montage

Die neuen Wavin Straßenabläufe bieten höchste Zuverlässigkeit, einfache und wirtschaftliche Installation sowie weniger Wartungsarbeiten. Das neu entwickelte und optimierte Design des Straßenablaufes macht es zu einer robusten und kosteneffizienten Lösung.

In Verbindung mit handelsüblichen Abdeckungen nach DIN 4052 (300x500 oder 500x500) und dem passenden Betonausgleichsring nach DIN 4052 (Typ 10a oder Typ 10b) bietet der Wavin Straßenablauf höchste Sicherheit.

In Verbindung mit dem Kunststoffauflagering kann während des Einbaus gänzlich auf Beton verzichtet werden und Setzungen, aufgrund von reißenden Betonmörtel gehören der Vergangenheit an.

Der Auflagering aus Kunststoff garantiert einen sicheren Lastabtrag in das umgebende Erdreich.



Systemvorteile



◦ Handelsüblicher Kanalguss verwendbar



◦ Lastentkopplung

◦ 360° drehbar

◦ Einbau ohne Beton



◦ Dichtheit 0,5 bar

◦ Stufenlose Höhenanpassung (via Steigrohr)

◦ Anbindungsmöglichkeit Drainagerohr



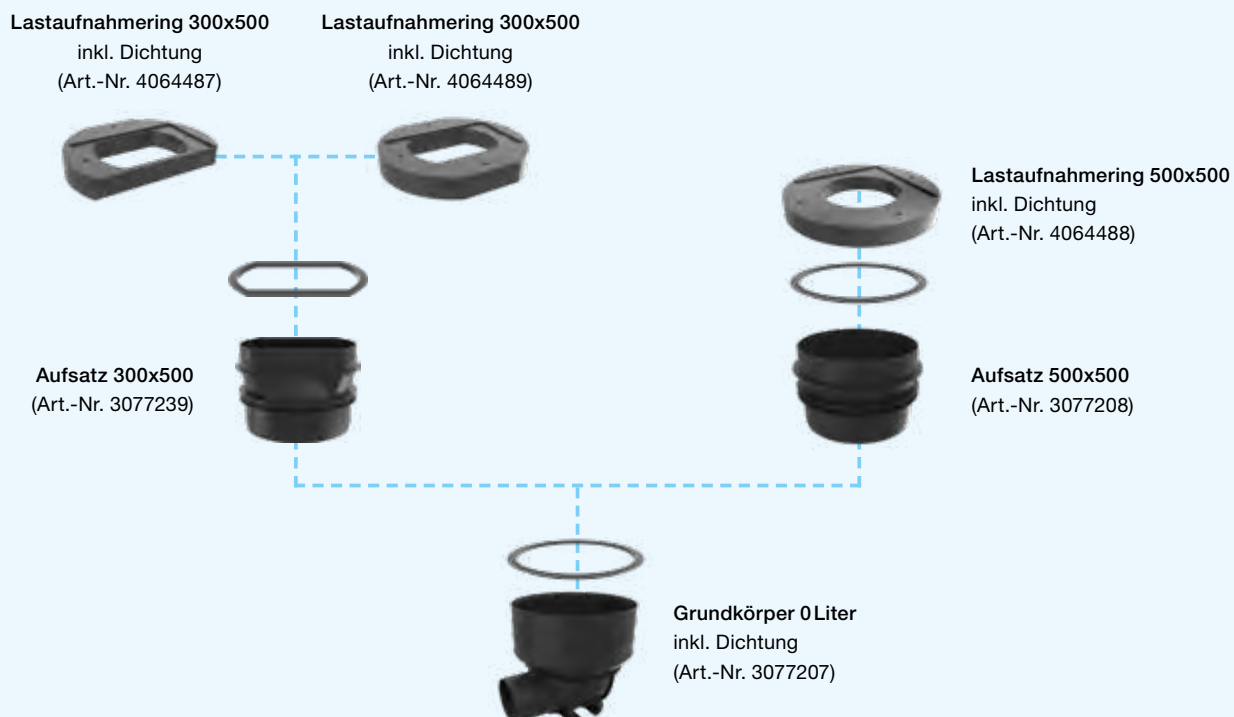
◦ Korrosionsfrei

◦ Bruchsicher

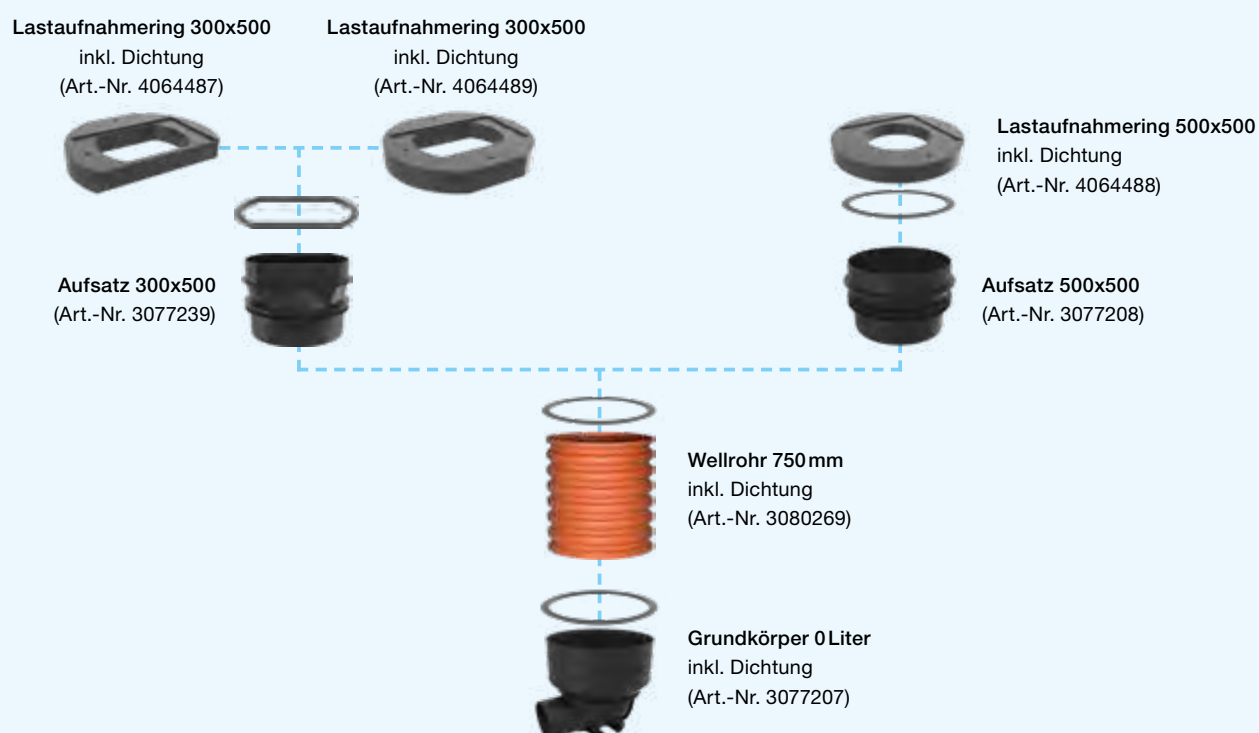
Wavin Straßenablauf Basic 0 Liter

Systemkomponenten

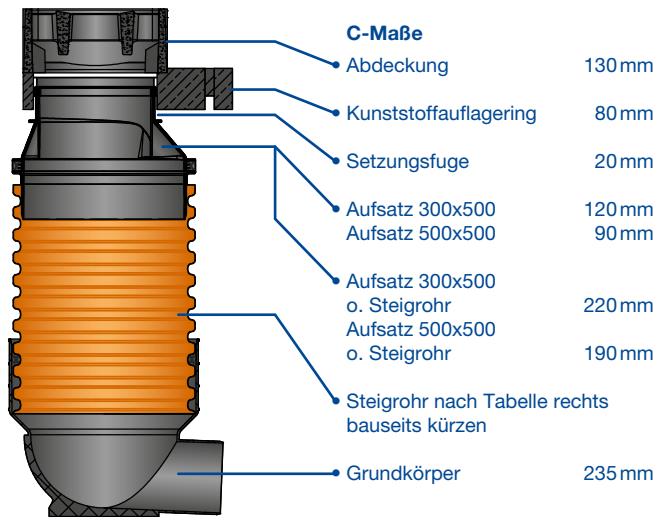
Wavin Straßenablauf Basic 300x500



Wavin Straßenablauf Basic mit Wellrohr



Einbautiefen



Einbautiefen (mm) Wavin Straßenablauf Basic 0 Liter inkl. Lastaufnahmering Kunststoff

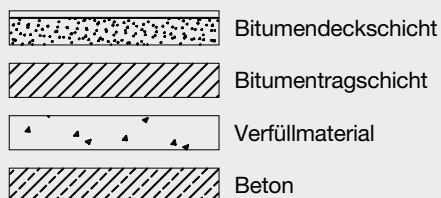
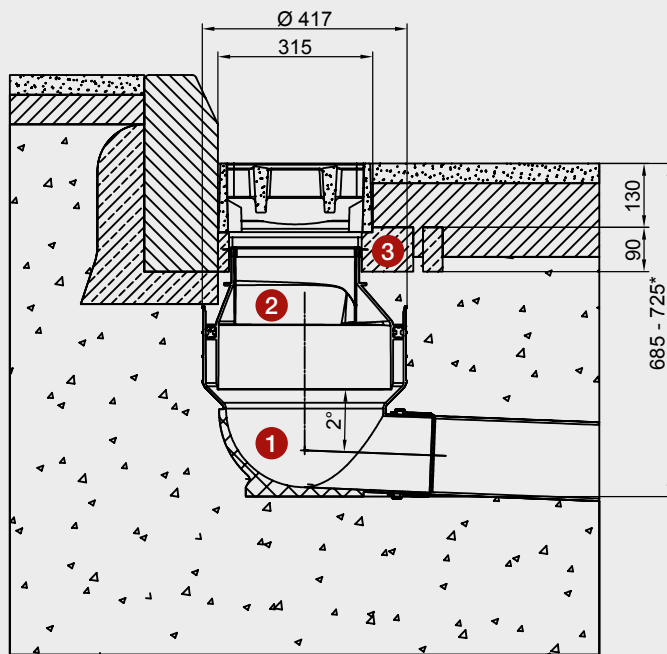
Schachtrohr	300x500	500x500
ohne	685–725	655–695
150*	735–775	705–745
200*	785–825	755–795
250*	835–875	805–845
300*	885–925	855–895
350*	935–975	905–945
400*	985–1025	955–995
450*	1035–1075	1005–1045
500*	1085–1125	1055–1095
550*	1135–1175	1105–1145
600*	1185–1225	1155–1195
650*	1235–1275	1205–1245
700*	1285–1325	1255–1295
750	1335–1375	1305–1345

* bauseits kürzen, Schnitt auf Wellental, Abstand: 50 mm

Wavin Straßenablauf Basic

Einbaubeispiele

Wavin Straßenablauf Basic 300x500

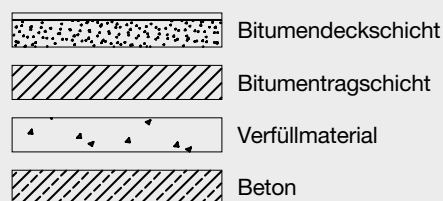
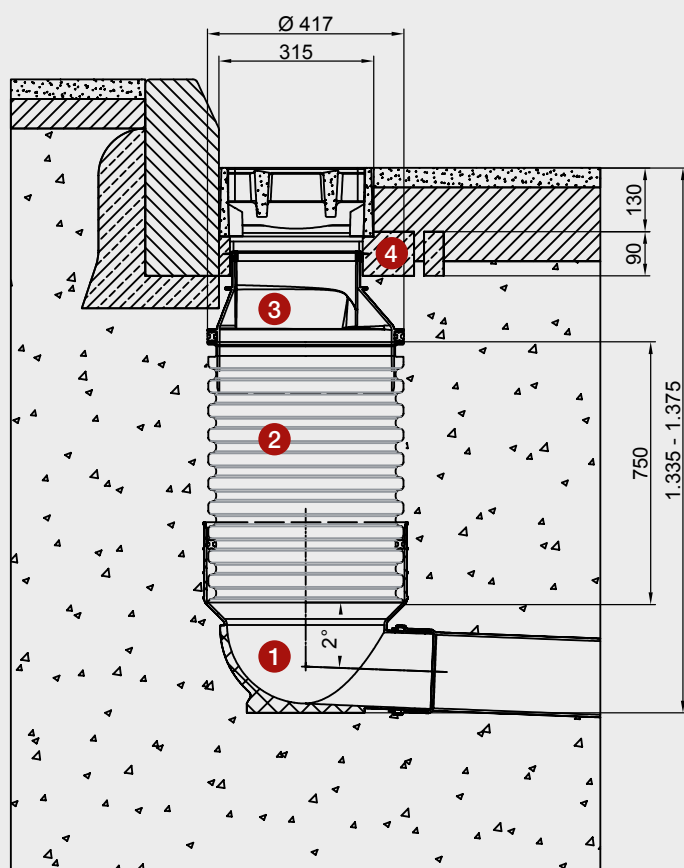


- ❶ Grundkörper 0 Liter
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3077207)
- ❷ Aufsatz 300x500 (Art.-Nr. 3077239)
- ❸ Aufsatz 500x500 (Art.-Nr. 3077208)
- ❸ Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064487)
- ❸ Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064489)
- ❸ Lastaufnahmering rund 500x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064488)

* Die Höhenanpassung von max. 40 mm erfolgt durch den Aufsatz 300x500 oder 500x500.

- Die Grabensohle bildet das Fundament für einen fachgerechten Einbau und ist daher gemäß den Planungsanforderungen herzustellen.
- Einbau gemäß DIN EN 1610
- Ein Kontakt von Verdichtungsgerät und Straßenablauf ist zu vermeiden.
- Die Einbaubedingungen und Hinweise der gültigen Verlegeanleitung sind zu beachten!

Wavin Straßenablauf Basic 300x500 mit Wellrohr



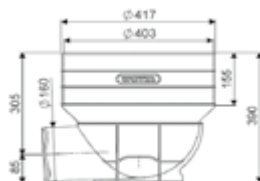
- 1** Grundkörper 0 Liter
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3077207)
- 2** Wellrohr 750 mm
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 3080269)
- 3** Aufsatz 300x500 (Art.-Nr. 3077239)
- 3** Aufsatz 500x500 (Art.-Nr. 3077208)
- 4** Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064487)
- 4** Lastaufnahmering 300x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064489)
- 4** Lastaufnahmering rund 500x500
inkl. Dichtung (Art.-Nr. 4064488)

* Einbautiefen kleiner als 1335 mm können durch Kürzen des Wellrohrs erfolgen. Der Schnitt muss immer auf dem Wellenberg erfolgen. Bei größeren Einbautiefen kann das Wellrohr der Länge 6 m entsprechend gekürzt werden.

- Die Grabensohle bildet das Fundament für einen fachgerechten Einbau und ist daher gemäß den Planungsanforderungen herzustellen.
- Einbau gemäß DIN EN 1610
- Ein Kontakt von Verdichtungsgerät und Straßenablauf ist zu vermeiden.
- Die Einbaubedingungen und Hinweise der gültigen Verlegeanleitung sind zu beachten!

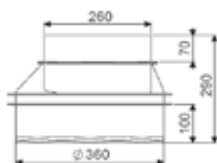
Lieferprogramm

Wavin Straßenabläufe Basic ohne Schlammfangvolumen



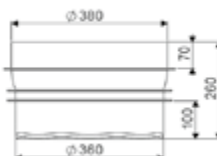
Grundkörper › 0 Liter › Durchmesser 400 mm › mit Ablauf DN 160
› inkl. Dichtung › zum Anschluss an ein Oberteil, Wellrohr oder Aufsatz

Artikel-Nr.	Höhe mm	Anschlüsse DN/OD
3077207	390	160



Aufsatz für Lastaufnahme 300x500

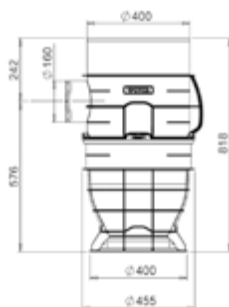
Artikel-Nr.	Höhe mm
3077239	290



Aufsatz rund

Artikel-Nr.	Höhe mm
3077208	260

Wavin Tegra Straßenabläufe mit Schlammfangvolumen



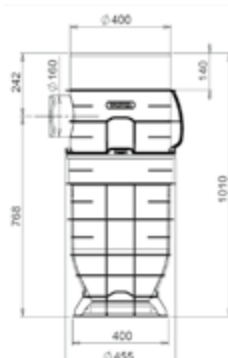
Wavin Tegra Straßenablauf mit 45 Liter Schlammfangvolumen*

› DN 400 › Auslaufstutzen DN/OD 160 › inkl. Dichtung Boden (Art.-Nr. 4049083) › inkl. Einlaufstutzen und 360° Grobfilter

Artikel-Nr.	Höhe mm	Anschlüsse DN/OD
3079669	818	160

* Es ist grundsätzlich ein Wellrohr inkl. Dichtung für die Verbindung Straßenablauf und Aufsatz erforderlich.

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153: 0,9



Wavin Tegra Straßenablauf mit 70 Liter Schlammfangvolumen*

› DN 400 › Auslaufstutzen DN/OD 160 › inkl. Dichtung Boden (Art.-Nr. 4049083) › inkl. Einlaufstutzen und 360° Grobfilter

Artikel-Nr.	Höhe mm	Anschlüsse DN/OD
3077249	1010	160

* Es ist grundsätzlich ein Wellrohr inkl. Dichtung für die Verbindung Straßenablauf und Aufsatz erforderlich.

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153: 0,9



Wavin Tegra Straßenablauf mit 100 Liter Schlammfangvolumen*

› DN400 › Auslaufstutzen DN/OD 160 › inkl. Dichtung Boden
(Art.-Nr. 4049083) › inkl. Einlaufstutzen und 360° Grobfilter

Artikel-Nr.	Höhe mm	Anschlüsse DN/OD
3082705	1420	160

* Es ist grundsätzlich ein Wellrohr inkl. Dichtung für die Verbindung Straßenablauf und Aufsatz erforderlich.

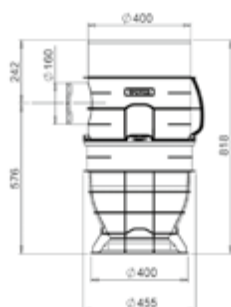


Wavin Tegra Straßenablauf mit 130 Liter Schlammfangvolumen*

› DN400 › Auslaufstutzen DN/OD 160 › inkl. Dichtung Boden
(Art.-Nr. 4049083) › inkl. Einlaufstutzen und 360° Grobfilter

Artikel-Nr.	Höhe mm	Anschlüsse DN/OD
3082706	1700	160

* Es ist grundsätzlich ein Wellrohr inkl. Dichtung für die Verbindung Straßenablauf und Aufsatz erforderlich.



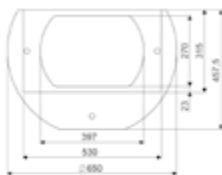
Wavin Tegra Straßenablauf 315 x 125 mit 45 Liter Schlammfangvolumen

› inkl. Abdeckung Gitterfächer 380 x 380, C250

Artikel-Nr.	Anschlüsse DN/OD
3077241	125
4052735	C-Abdeckung

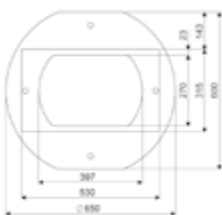
Lieferprogramm

Zubehör



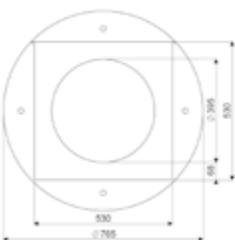
Lastaufnahmering 300x500 › aus Kunststoff
› für einen bündigen Anschluss › inkl. Dichtung

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4064487	300x500



Lastaufnahmering 300x500 › aus Kunststoff › inkl. Dichtung

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4064489	300x500



Lastaufnahmering rund › aus Kunststoff › inkl. Dichtung

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4064488	500x500



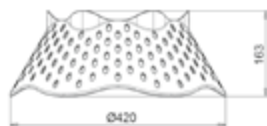
Ersatzdichtung › für Auflagering 300x500
› zum Abdichten zwischen Oberteil und Lastaufnahmering

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4064490	300x500



Ersatzdichtung › für runde Straßenabläufe
› zum Abdichten zwischen Oberteil und Lastaufnahmering

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4064491	500x500

**Grobfilter***

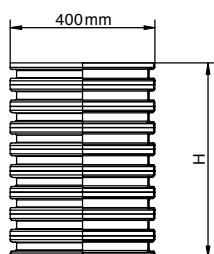
Artikel-Nr.	Abmessung mm
3077268	420 x 163

**Einlaufstutzen für Grobfilter****

Artikel-Nr.	Abmessung mm
2022632	260 x 220

* Für den Grobfilter wird grundsätzlich auch der Einlaufstutzen benötigt.

** Der Grobfilter ist nur für die Varianten mit Schlammfangvolumen einsetzbar.

**Wellrohr › Durchmesser 400 mm › inkl. Dichtung***

Artikel-Nr.	Abmessung mm
3080269	400 x 750
3053555	400 x 6000

* Eine Dichtung liegt nur der 750 mm Länge bei.

**Ersatzdichtung unten › zum Abdichten zwischen Grundkörper und Aufsatz/Wellrohr**

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4049083	400 x 400

**Ersatzdichtung oben › zum Abdichten zwischen Wellrohr und Aufsatz**

Artikel-Nr.	Abmessung mm
4065259	390 x 390

**Anschlussstück › inkl. Dichtung
› zum nachträglichen Anschluss an Wellrohr**

Artikel-Nr.	DN/OD mm
3022226	110
3022228	160



Ausführungsbeispiel

Kronenbohrer › für Anschlussstück

Artikel-Nr.	DN/OD mm	Bohrer-Ø mm
4025428	110	127
4025429	160	177

Einbauanleitung

Allgemeine Hinweise

Bauteile prüfen

Alle Bauteile sind bei Lieferung bzw. vor Einbau auf Beschädigungen und Verunreinigung zu überprüfen. Verunreinigungen sind bei Bedarf zu säubern oder auszutauschen. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden und ggf. auszutauschen.

Baustellenbedingungen

Beim Einbau der Wavin Straßenabläufe sind die allgemeinen Regeln der Technik, insbesondere die DIN EN 1610 und DIN 18196 zu beachten. Die berufsgenossenschaftlichen Vorgaben sind einzuhalten. Bei Anwendungsbereichen außerhalb dieser Einbauanleitung (Sonderanwendungen), ist eine Rücksprache mit der anwendungstechnischen Abteilung bzw. ihrem technischen Berater erforderlich.

Vorbereitende Maßnahmen

Der Graben ist so auszuführen, dass ausreichend Platz für den Rohranschluss und alle anderen erforderlichen Arbeiten vorhanden ist. Der anstehende Boden und das Auflager müssen standfest sein und sind ggf. nachzuverdichten. Je nach Einbautiefe ist der Rohrgraben gemäß den Vorgaben zur Unfallverhütung entsprechend abzuböschten bzw. ein Verbau einzusetzen.

Straßenablauf Basic

Montage › Straßenablauf Basic



Der Straßenablaufgrundkörper kann direkt, ohne den Einsatz von Ortbeton, auf das Auflager gesetzt werden. Das Auflager ist gemäß DIN EN 1610 „Bettungstyp 1“ auszuführen. Bei ungeeigneten Böden ist eine verdichtete Sauberkeitsschicht gemäß DIN EN 1610 von min. 10 cm einzubringen.



Das Spitzende des Straßenablaufgrundkörpers ist mit dem vorgesehenen Rohrsystem zu verbinden. Hierbei wird die Muffe des Rohrsystems auf das Spitzende DN/OD 160 geschoben. Die Verlegeanleitungen des Rohrerstellers sind zu berücksichtigen. Nach dem Herstellen des Rohranschlusses kann der Grundkörper in die gewünschte Richtung ausgerichtet werden.



Das symmetrische Dichtelement ohne verdrehen oder überdehnen in das dafür vorgesehene Rippental des Ablaufoberteils einlegen. Je nach Gussaufsatz ist das Oberteil 300x500 oder 500 rund einzusetzen.



Vor dem Einstecken des Ablaufoberteils in den Straßenablaufgrundkörper ist die Dichtung umlaufend mit Gleitmittel einzustreichen. Die Steckverbindung ist ohne Verschmutzung von Hand herzustellen. Es ist auf die Einstecktiefenmarkierung zu achten.



Ausrichten des Straßenablaufs und Anschluss an die Sammelleitung. Hierbei ist auf das vorgesehene Gefälle der Anschlussleitung zu achten, um Gegenfälle zu vermeiden.



Zur Höhenanpassung kann die Steckverbindung zwischen Grundkörper und Ablaufoberteil um max. 40 mm hochgezogen werden.

Achtung!

Eine Höhenanpassung um mehr als 40 mm kann zu Undichtigkeiten der Verbindung führen!

Verfüllung › Straßenablauf Basic



Die Steckmuffe kann zur Anpassung von Straßenneigungen genutzt und bis zu max. 8° abgewinkelt werden.

Die umlaufende Verfüllung des Straßenablaufes ist mit geeignetem Auffüllmaterial (nichtbindige oder schwachbindige Böden nach DIN 18196, z. B. Kies-Sand Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 bzw. gebrochenes Material 0/16) herzustellen. Das Verfüllmaterial lagenweise gemäß DIN EN 1610 einbauen und verdichten.

Das Bauteil muss sorgfältig in Verfüllmaterial bzw. Frostschutzmaterial (große Steine entfernen) vollständig eingebettet werden. Eventuelle Hohlräume zwischen Bordstein und Rückseite des Straßenablaufes sind mit rieselfähigem Einkornmaterial auszufüllen und ggf. einzuschlämmen.



Nachdem der Straßenablauf angeschlossen und ausgerichtet ist, kann der Grundkörper und die Anschlussleitung mit geeignetem Material verfüllt und von Hand oder leichtem Gerät bis zu einer Proctordichte von min. 95 % verdichtet werden. Der Einsatz von Ortbeton ist nicht notwendig!

Einbauanleitung

Tegra Straßenablauf mit Schlammfang

Montage › Tegra Straßenablauf



Der Tegra Straßenablauf mit Schlammfang kann direkt, ohne den Einsatz von Ortbeton, auf das vorbereitete und verdichtete Auflager gesetzt werden. Das Auflager ist gemäß DIN EN 1610 „Bettungstyp 1“ auszuführen. Bei ungeeigneten Böden ist eine verdichtete Sauberkeitsschicht gemäß DIN EN 1610 von min. 10 cm einzubringen.



Der Straßenablauf ist entsprechend den Planungsvorgaben auszurichten. Hierbei ist sowohl auf die vorgegebene Einbautiefe als auch auf den Rohranschlussstutzen zu achten. Hierzu kann der Straßenablauf mithilfe der Fußstützen fixiert werden und mit geeignetem Bettungsmaterial bis ca. 10 cm unter dem Ablaufstutzen verfüllt und gemäß Vorgabe verdichtet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Hohlräume entstehen.



Der Schlammfang wird mit Grobfilter und Einlaufstutzen (grün) geliefert. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass beide Komponenten richtig eingesetzt sind und nicht verunreinigt oder beschädigt werden.



Beim Tegra Straßenablauf mit Schlammfang ist grundsätzlich ein Wellrohr als Verbindung zwischen Schlammfang und Aufsatz einzusetzen. Das Wellrohr ist gegebenenfalls entsprechend der Einbautiefe zu kürzen. Zuerst ist das 750 mm Wellrohr mit geeignetem Werkzeug auf die richtige Länge zuzuschneiden und zu entgraten. Die minimale Baulänge ist hierbei 120 mm. Die Dichtungen sind innen und außen zu montieren. Die Innenseite ist vor der Montage der Dichtung mit Gleitmittel zu versehen. Das Wellrohr wird mit dem Teil der außen angebrachten Dichtung in das Bodenteil gesteckt.



Das Spitzende des Straßenablaufs ist mit dem vorgesehenen Rohrsystem zu verbinden. Hierbei wird die Muffe des Rohrsystems auf das Spitzende DN/OD 160 geschoben. Die Verlegeanleitungen des Rohrherstellers sind zu berücksichtigen.



Anschluss an die Sammelleitung: Hierbei ist auf das vorgesehene Gefälle der Anschlussleitung zu achten, um Gegengefälle zu vermeiden. Dieser Schritt muss vor dem Verfüllen geschehen.



Je nach Gussaufsatz ist das Oberteil 300x500 oder 500 rund einzusetzen. Das Ablaufoberteil ist umlaufend mit Gleitmittel einzustreichen.



Vor dem Einstecken des Ablaufoberteils in den Straßenablaufgrundkörper ist die Dichtung umlaufend mit Gleitmittel einzustreichen. Die Steckverbindung ist ohne Verschmutzung von Hand herzustellen. Es ist auf die Einstecktiefenmarkierung zu achten.

Verfüllung › Tegra Straßenablauf

Die umlaufende Verfüllung des Straßenablaufes ist mit geeignetem Auffüllmaterial (nichtbindige oder schwachbindige Böden nach DIN 18196, z. B. Kies-Sand Gemisch, Rundkornmaterial Korngröße 0/32 bzw. gebrochenes Material 0/16) herzustellen. Das Verfüllmaterial lagenweise gemäß DIN EN 1610 einbauen und verdichten.

Das Bauteil muss sorgfältig in Verfüllmaterial bzw. Frostschutzmaterial (große Steine entfernen) vollständig eingebettet werden. Eventuelle Hohlräume zwischen Bordstein und Rückseite des Straßenablaufes sind mit rieselfähigem Einkornmaterial auszufüllen und ggf. einzuschlämmen.



Der Straßenablauf kann nun bis zum Ablaufstutzen mit geeignetem Material verfüllt und von Hand oder mit leichtem Gerät bis zu einer Proctordichte von min. 95 % verdichtet werden.



Nachdem der Straßenablauf angeschlossen und ausgerichtet ist, kann der Grundkörper und die Anschlussleitung mit geeignetem Material verfüllt und von Hand oder leichtem Gerät bis zu einer Proctordichte von min. 95 % verdichtet werden. Der Einsatz von Ortbeton ist nicht notwendig!

Einbauanleitung

Lastaufnahmering und Aufsatz

Einbau › Kunststofflastaufnahmering



Zur Vermeidung von Hohlräumen und für eine optimale Verdichtung wird das Einschlämmen des Bodens im direkten Seitenbereich empfohlen. Für einen sicheren Lastabtrag ist ein geeignetes Auflager herzustellen. Das Auflager aus verdichtungsfähigem Material ist gemäß DIN EN 1610 bis zu einer Proctordichte von min. 95 % zu verdichten.



Zur lastentkoppelten Abdichtung der Verbindung zwischen Straßenablauf und Kunststofflastaufnahmering, dass Dichtelement ohne den Einsatz von Gleitmittel aufziehen.



Der Kunststofflastaufnahmering wird auf das verdichtete Auflager aufgesetzt. Je nach Gussaufsatz wird der passende Lastaufnahmering aufgesetzt. Beim Einsatz des Kunststofflastaufnahmeringes und einem entsprechend ausreichend verdichtetem Auflager kann der Lastabtrag direkt ohne Einsatz von Ortbeton ins Erdreich erfolgen. Punktlasten und Hohlräume sind zu vermeiden.



Auf die Lastaufnahmeringe können handelsübliche Gussaufsätze gemäß DIN 19583 (500/500) und DIN 19594 (300/500) aufgesetzt werden.



In den Aufsätzen können handelsübliche Schmutzfangeimer gemäß DIN 4052-4 eingesetzt werden.



Fertig montierter Ablaufrost mit Kunststofflastaufnahmering.

Einbau › Betonlastaufnahmering

Beim Einsatz mit Betonaufnahmering nach DIN 4052 ist dieser auf ein Auflager aus Ortbeton zu setzen, um den Lastabtrag über das verdichtete Erdreich (Proctordichte > 95 %) zu gewährleisten. Das Auflager ist aus Ortbeton C12/15 gem. DIN EN 206-1 herzustellen. Das Ortbetonaufleger sollte je nach Verkehrslast eine Höhe von ca. 80 mm und eine Breite von ca. 150 mm haben. Hierbei sind Punktlasten, Hohlräume und ein direkter Lastabtrag auf den Strassenablauf zu vermeiden. Anschließend kann der Gussaufsatz wie vor beschrieben aufgesetzt werden.



Einbaubeispiele



Einbaubeispiel



Einbaubeispiel



Einbaubeispiel

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

2. Transportieren

2.1. Acaro PP Blue

Seite 44

2.2. X-Stream

Seite 48

2.3. KG 2000

Seite 52

Weitere Informationen
finden Sie hier:



Web

Qualität und Belastbarkeit

Sichere Systeme für die Regenwasserbewirtschaftung müssen auch bei extremen Niederschlagsereignissen sehr zuverlässig und effektiv arbeiten. Die Rohrsysteme von Wavin ermöglichen hierbei einen situationsangemessenen und anforderungskonformen Transport des Regenwassers.

Eingesetzt für die Ableitung des gesammelten Regenwasser von Straßen und Muldeneinläufen, Dach- oder Hofflächen oder auch zur Ableitung in einen bestehenden Hauptkanal – Wavin bietet viele Übergangs- und Anschlussformteile sowie vollständig aufeinander abgestimmte Systeme.

Sollten Sie einmal nicht wissen, welches Rohrsystem für Ihren Anwendungsfall das richtige ist, sprechen Sie uns gerne an. Wir erarbeiten mit Ihnen zusammen ein wirtschaftliches und geprüftes Gesamtkonzept.



2.1. Acaro PP Blue

Systembeschreibung

Seite 46

Einbaubeispiele

Seite 47





Systembeschreibung

Kanalrohrsystem aus PP in SN 12 und SN 16

Für höchste Belastungen bei Regenwasserkanälen

- ⌚ PP Rohrsystem nach DIN EN 1852
- ⌚ DN/OD 160 bis DN/OD 630
- ⌚ Rohr bis DN 400
auch mit angeformter Muffe
zur Reduzierung von Verbindungen
- ⌚ Komplettes System mit Innensignierung
zur eindeutigen Kennzeichnung
- ⌚ Robustes Hochlastkanalrohrsystem
in zwei Ringsteifigkeiten SN 12/SN16
- ⌚ Umfangreiches Portfolio:
 - Übergänge SN 4/8 auf SN 16
 - Muffenlose Passlängen für einfache,
gelenkige Schachtanschlüsse
 - Praktische Sattellösung
für nachträgliche Anschlüsse
- ⌚ Hochdruckspülfestes PP System –
optimal in der Kombination mit
Wavin Tegra PP Schachtsystemen



Unsere perfekte Verbindung:
Tegra PP + Acaro PP



Acaro PP Blue – PP-Vollwandrohrsystem mit blauer Durchfärbung

Einbaubeispiele



Beispiel



Beispiel



Beispiel

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

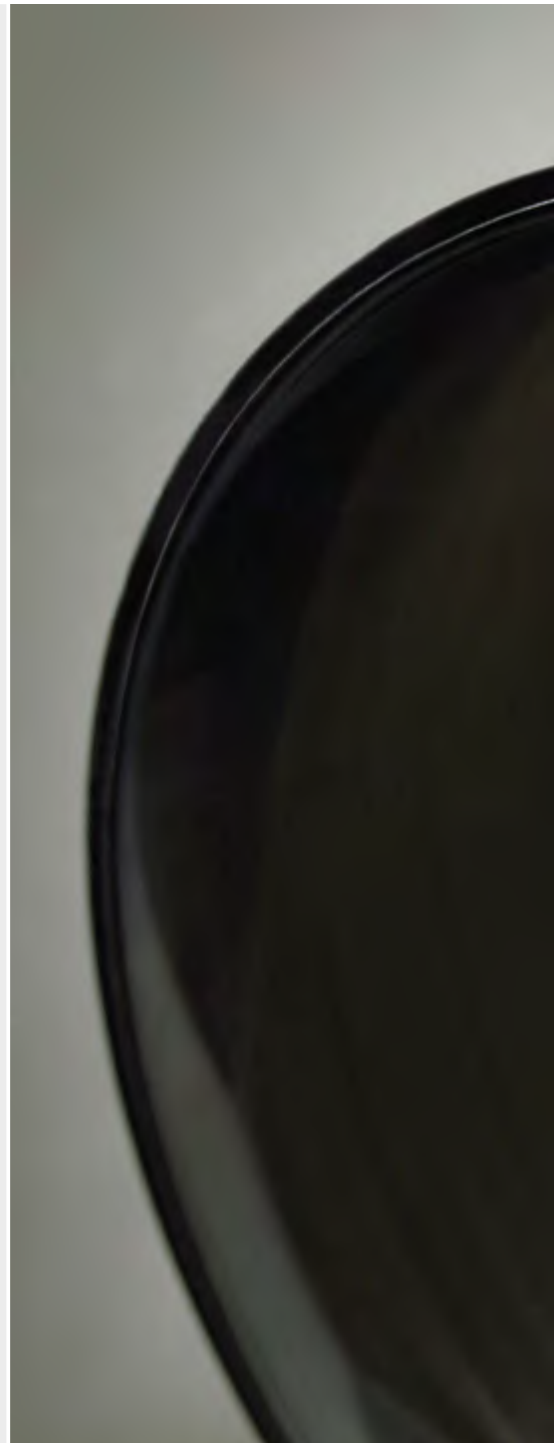
2.2. X-Stream

Systembeschreibung

Seite 50

Einbaubeispiele

Seite 51





Systembeschreibung

Das profilierte Rohrsystem

Für die professionelle Entwässerung von Regenwasser

- ⌚ Robuster Werkstoff: Polypropylen
- ⌚ Nachhaltiges Rohrsystem in SN8, in Längen von 3 m und 6 m
- ⌚ Gewellte Rohrkonstruktion, glatte und helle Innenschicht, optimale Hydraulik
- ⌚ Dimensionen von DN/ID200 bis DN/ID800
- ⌚ Umfangreiches Formteilprogramm
- ⌚ Patentiertes Muffendesign
- ⌚ Kompatibel zu Tegra-Schachtsystemen, KG, KG 2000 und Q-Bic Plus
- ⌚ Gefertigt nach DIN EN 13476-3 und DIN 4262-1
- ⌚ Auch als Mischwasserkanal oder für Schmutzwasserableitung einsetzbar



Geringes Gewicht

Dank des speziellen Profils und des Werkstoffs Polypropylen bietet die Wavin X-Stream Rohrkonstruktion einen erheblichen Gewichtsvorteil gegenüber Beton. Mit einer Gewichtseinsparung von über 90 % ist Wavin X-Stream daher deutlich leichter zu transportieren und zu verlegen.

Nennweite mm	Wavin X-Stream nach DIN EN 13476 kg/m	Betonrohr KW nach DIN 4032 kg/m	Betonrohr FKW nach DIN 4032 kg/m	Stahlbetonrohr nach DIN 4032 kg/m
DN/ID 200	2,2	-	-	-
DN/ID 250	3,2	-	-	-
DN/ID 300	4,5	164	205	185
DN/ID 400	8,1	250	296	255
DN/ID 500	12,4	420	440	336
DN/ID 600	17,0	564	630	460
DN/ID 800	34,0	972	1000	982

Einbaubeispiele



Einfache Ausrichtung gemäß Planungsvorgaben



Schneller Anschluss von KG und KG 2000 über Abzweige



Einfache Lagesicherung durch Sandkegelaufschüttung

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

2.3. KG 2000

Systembeschreibung

Seite 54

Einbaubeispiele

Seite 55





Systembeschreibung

Das PP Rohrsystem in SN 10

Modernes Abwasserrohrsystem für höchsten Belastungen

- ⌚ Robuster Werkstoff: Polypropylen, zu 100% recyclingfähig
- ⌚ Genormtes Vollwandrohrsystem in SN 10
- ⌚ Glatte Rohrinnenflächen für optimale Hydraulik
- ⌚ Dimensionen von DN/OD 110 bis DN/OD 500
- ⌚ Umfangreiches Formteilprogramm
- ⌚ Geringe Einsteckkräfte dank patentiertem Dichtsystem
- ⌚ Gefertigt nach DIN EN 14758-1
- ⌚ Geprüfte Qualität bis 2,5 bar
- ⌚ Variantenvielfalt in Kombination mit Wavin Green Connect 2000



Einbaubeispiele



Beispiel



Beispiel



Beispiel

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

3. Vorbehandeln

3.0. Planungsgrundlagen

Seite 58

3.1. Versickerungsfilterschacht VFS 400

Seite 60

3.2. Sedimentationsfilterschächte

Seite 64

3.2.1. SEFS 600

Seite 66

3.2.2. SEFS 1000

Seite 72

3.3. Certaro Sedimentationsanlage

Seite 80

3.4. Certaro HDS Pro

Seite 102

3.5. Certaro Substrat

Seite 116

Regenwasser effektiv von Schmutz- und Schadstoffen befreien

Eine zunehmende Flächenversiegelung und das Eingreifen in den natürlichen Regenwasserkreislauf machen es notwendig, clevere Systeme einzusetzen, die den Ursprungszustand wiederherstellen. Normalerweise trifft ein Teil des Niederschlagswasser auf eine belebte Bodenzone, wird dort gereinigt und von Schmutz und Partikeln befreit, bevor es dem Grundwasser oder einem offenem Gewässer wieder zugeführt wird. Trifft Niederschlagswasser jedoch auf versiegelte Flächen wie z. B. Dächer, Straßen oder Parkplätze nimmt der Oberflächenabfluss anteilig zu und das Regenwasser schwemmt feinste Partikel mit sich oder reichert sich mit Schadstoffen an. In diesem Zustand kann Regenwasser unter Umständen nicht mehr bedenkenlos dem Grundwasser wieder zugeführt werden und stellt eine Gefährdung für Gewässer und Boden dar. Bevor das Wasser in eine unterirdische Versickerungsanlage oder ein offenes Gewässer eingeleitet werden kann muss es daher gereinigt werden. Die Niederschlagsvorbehandlungsanlagen von Wavin sind hier optimal und nach den geltenden Grundsätzen der DWA-M 153 bestens aufgestellt und überzeugen durch perfekte Systemkompatibilität untereinander, eine dauerhafte Funktionssicherheit über Jahrzehnte und eine hohe Wartungs- und Betriebsfreundlichkeit.



3.0. Planungsgrundlagen

Vorbehandlung von Regenwasser

Handlungsempfehlungen gemäß DWA-M 153

Aufgrund der zunehmenden Urbanisierung der natürlichen Lebensräume wird das Regenwasser häufig stark verschmutzt, sodass eine Einleitung in Oberflächen- oder Grundwasser eine Umweltgefährdung darstellt. Folglich ist häufig eine Vorreinigung des Niederschlagswassers erforderlich und bereits in vielen Fällen auch behördlich vorgeschrieben.

Unterschiedliche Regelwerke befassen sich mit dieser Thematik und stellen eindeutige Anforderungen an die Regenwassereinigung. So schreibt das Arbeitsblatt DWA-A 138 vor, dass bei der Versickerung von Regenwasser zwingend der Boden- und Gewässerschutz zu berücksichtigen ist. Für die Auswahl der richtigen Behandlungsanlage wird häufig das Merkblatt DWA-M 153 hinzugezogen.

Die Notwendigkeit und der Grad einer Vorreinigung von Niederschlagsabflüssen hängt im Wesentlichen von der Art und der Lage der Flächen, auf die das Regenwasser auftritt und gesammelt wird ab.

Mit Hilfe des Merkblattes DWA-M 153 kann der Behandlungsbedarf von Niederschlagswasser ermittelt werden. Dabei wird mit Hilfe eines Punktesystems die vorhandene Abflussbelastung der möglichen Gewässerbelastbarkeit gegenübergestellt. Verunreinigungen durch Einflüsse aus der Luft und Belastungen aus der Fläche werden zu Belastungspunkten (B) zusammengefasst. Übersteigt diese Punktzahl die der sogenannten Gewässerpunkte (G) ist eine Behandlung erforderlich.

Durch die Verwendung von verschiedenen Behandlungsanlagen können die Belastungspunkte reduziert werden. Der Durchgangswert (D) gibt den Wirkungsgrad der Behandlung an.

Es gilt:

$$D \leq G/B$$

D = Durchgangswert
B = Belastungspunkte
G = Gewässerpunkte

Gemäß der DWA-M 153 wird in natürlichen und technischen Anlagen zur Vorreinigung unterschieden. Zu den natürlichen Maßnahmen zählen Bodenpassagen mit vorgeschriebenen Eigenschaften. Diese Eigenschaften haben Einfluss auf den Wirkungsgrad der Vorreinigung.

Als technische Maßnahmen werden unterschiedliche Filter- und Sedimentationsanlagen, mit verschiedenen Eigenschaften und Durchgangswerten, geführt.



Flächenverschmutzung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einteilung der möglichen Verschmutzungen in drei Kategorien und dazugehörigen Beispielen und Belastungspunkten. Die Versickerung von Niederschlagswasser von Flächen mit einem geringen Verschmutzungsgrad sind in der Regel erlaubnisfrei. Für die anderen beiden Kategorien werden häufig Behandlungsanlagen vorgeschrieben. Dies ist vor Baubeginn zu prüfen.

Bewertungspunkte des Regenabflusses in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche (F) gemäß DWA-M 153

Flächenverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Gründächer, Gärten, Wiesen	F1	5
	Dach- und Terrassenflächen in Wohngebieten	F2	8
	Rad- und Gehwege, wenig befahrene Verkehrsflächen (max. 300 Kfz/Tag)	F3	12
mittel	Straßen bis 5.000 Kfz/Tag	F4	19
	Hofflächen in Misch- und Gewerbeflächen, Straßen bis 15.000 Kfz/Tag	F5	27
stark	Pkw-Parkplätze mit häufigen Fahrzeugwechsel, Straßen mit über 15.000 Kfz/Tag	F6	35
	Stark befahrene Lkw-Zufahrten, Lkw-Park- und Stellplätze	F7	45

Abfließendes Regenwasser ist, abhängig von seiner Herkunft, auf unterschiedliche Weise verunreinigt. Das Merkblatt DWA-M 153 gibt dabei Hilfestellung, die Verschmutzung aus der Luft sowie von den Flächen zu bewerten, und Anforderungen an die Vorbehandlung zu definieren.



Flächenverschmutzung

+

Luftverschmutzung

>

Zulässige
Gewässerverschmutzung

Regenwasservorbehandlung

Luftverschmutzung

Auch der Grad der Luftverschmutzung wird üblicherweise in drei Kategorien eingeteilt. Die unterscheiden sich durch den Verschmutzungsgrad durch stoffliche Belastung. Diese entsteht durch unterschiedliche Verkehrsaufkommen oder in Sonderfällen durch Staubemissionen in Industriegebieten.

Bewertungspunkte für Einflüsse aus der Luft (L) gemäß DWA-M 153

Luftverschmutzung	Beispiele	Typ	Punkte
gering	Straßen außerhalb von Siedlungen, Siedlungsbereiche mit max. 5.000 Kfz/Tag	L1	1
mittel	Siedlungsbereiche mit max. 15.000 Kfz/Tag	L2	2
stark	Siedlungsbereiche mit über 15.000 Kfz/Tag	L3	4
	Industriegebiete mit Staubemission durch Produktion, Lagerung, Transport, etc.	L4	8

Einstufung der Gewässer

Die Einstufung der Gewässertypen wird in zwei übergeordnete Kategorien aufgeteilt. So gibt es Gewässer mit normalen und mit besonderen Schutzbedürfnissen. Innerhalb dieser Kategorien wird im Groben zwischen Fließgewässer, stehende Gewässer und dem Grundwasser unterschieden. Die nachfolgende Tabelle zeigt lediglich eine Zusammenfassung der Einteilung des Grundwassers.

Die Einstufung der Gewässertypen gilt nur im Rahmen der DWA-M 153 und ersetzt keine anderen naturwissenschaftlichen Typisierungen.

Bewertungspunkte für Gewässer (G) gemäß DWA-M 153 – Auszug Grundwasser

Gewässertyp	Beispiele	Typ	Punkte
Grundwasser	außerhalb von Trinkwasser-einzugsgebieten	G12	10
	Karstgebiete ohne Verbindung zu Trinkwassergewinnungsgebieten	G13	8
	Wasserschutzzone III B	G25	≤ 8
	Wasserschutzzone III A	G26	≤ 5
	Wasserschutzzone II, Karstgebiete	G27	≤ 3

3.1. Versickerungsfilterschacht VFS 400

Systembeschreibung

Seite 62

Schachtvarianten

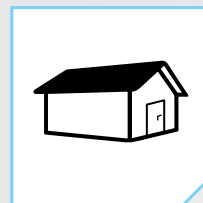
Seite 63

Wartungshinweise

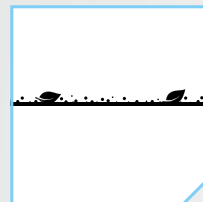
Seite 78

Einsatzbereiche

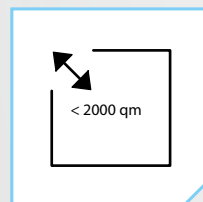
Ideal für Dachflächen



Leicht verschmutzte
Oberflächen



Für kleine Flächen





Systembeschreibung



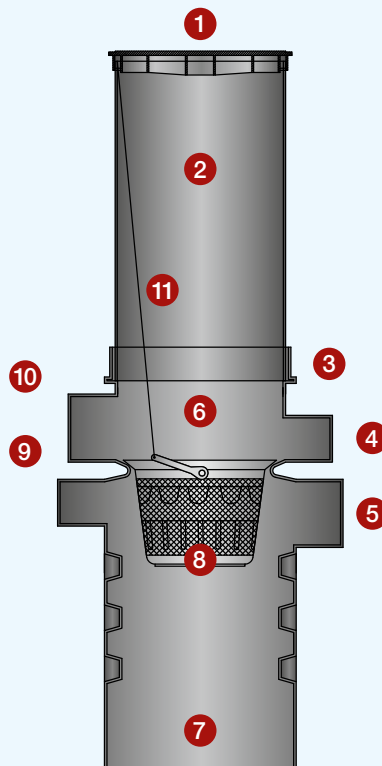
Der Versickerungsfilterschacht schützt die Versickerungsanlage vor Verunreinigungen, die durch das Regenwasser mitgespült werden. Der Filterschacht empfiehlt sich für eine sichere Langzeitfunktion der Versickerungsanlage. Der Versickerungsfilter ist konzipiert für Entwässerungsflächen bis 500 m² und hat eine Wasserausbeute von ca. 90%, auch bei Starkregen. Die Höhendifferenz zwischen dem Filterzulauf und Speicherzulauf beträgt 160 mm. Die Anschlussgröße für Zulauf und Überlauf beträgt wahlweise DN 110 oder DN 160.

Versickerungsfilterschacht VFS 400 › für Dachflächen bis ca. 500 m²

PE, Filterschachtdurchmesser D 450 mm, inkl. Schachtverlängerung, D 400 mm, verschiedene Höhen (bis max. 2330 mm), inkl. herausnehmbarem Schmutzfänger, Filterfeinheit 0,1 mm, Anschlussmöglichkeiten wahlweise DN 110 und DN 160, Anschluss für Be- und Entlüfter, Sandfang, inkl. Abdeckung

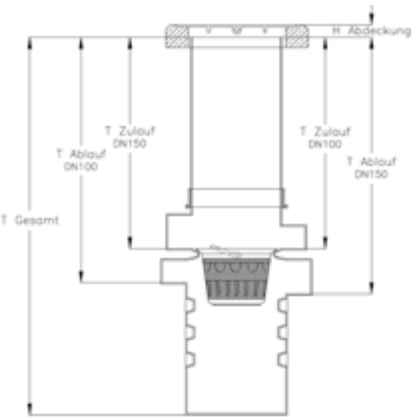
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Ø mm	Tiefe mm
VFS 400, Abdeckung Klasse A 15	3020334	400	1665
VFS 400, Abdeckung Klasse A 15	3020335	400	1920
VFS 400, Abdeckung Klasse A 15	3020336	400	2170
VFS 400, Abdeckung Klasse B 125	2401969	400	1665
VFS 400, Abdeckung Klasse B 125	2401970	400	1920
VFS 400, Abdeckung Klasse B 125	2401971	400	2170
VFS 400, Abdeckung Klasse D 400	2403235	400	1665
VFS 400, Abdeckung Klasse D 400	3039005	400	1920
VFS 400, Abdeckung Klasse D 400	3039004	400	2170

Systemkomponenten



- 1 Schachtabdeckung Klasse A 15
- 2 Schachtrohr
- 3 Dichtung
- 4 Zulauf DN 110
- 5 Ablauf DN 160
- 6 VFS 400 Schachtgrundkörper
- 7 Sedimentationsraum
- 8 Herausnehmbarer Filtertopf
- 9 Ablauf DN 110
- 10 Zulauf DN 160
- 11 Zugseil

Schachtvarianten

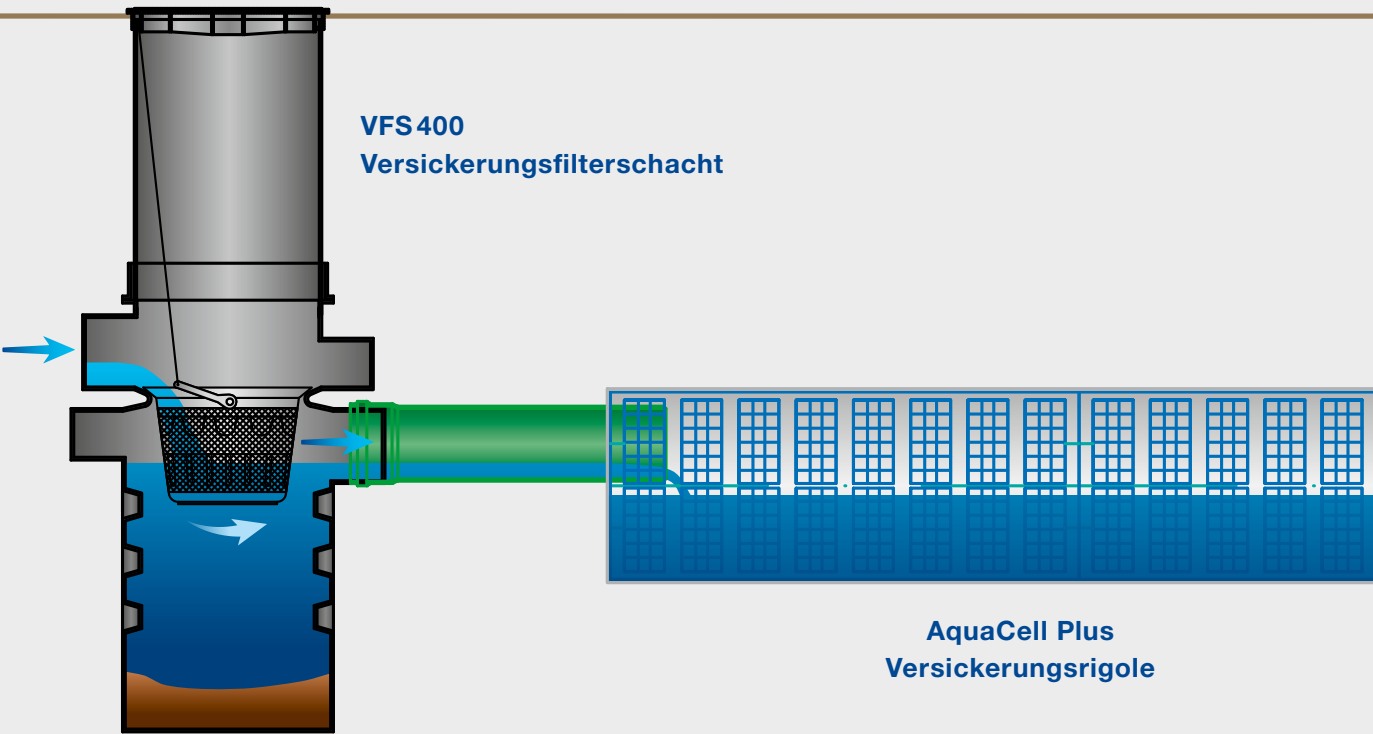


Zulauf / Überlauf DN	Ablauf DN	T Zulauf DN	T Ablauf DN	Schacht- element mm	T Gesamt mm	H Abdeckung Klasse		
						A	B125	D400
160	160	935	1135	750	1665	10	55	160
160	160	1185	1385	1000	1920	10	55	160
160	160	1435	1635	1250	2170	10	55	160
110	110	935	1085	750	1665	10	55	160
110	110	1185	1335	1000	1920	10	55	160
110	110	1435	1585	1250	2170	10	55	160

Individuelle Einbautiefen auf Anfrage.

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153: **0,9**

Einbauschema



3.2. Sedimentationsfilterschächte

3.2.1. SEFS 600

Seite 66

3.2.2. SEFS 1000

Seite 72



3.2.1. SEFS 600

Systembeschreibung

Seite 68

Funktion

Seite 69

Technische Daten

Seite 70

Systemvarianten

Seite 71

Wartungshinweise

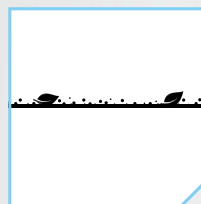
Seite 78

Einsatzbereiche

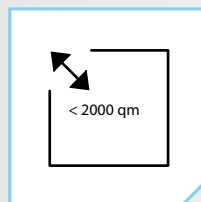
Ideal für Dachflächen



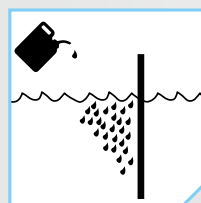
Leicht verschmutzte Oberflächen



Für kleine Flächen



Rückhalt von Leichtflüssigkeiten





Systembeschreibung

Der individuell modifizierbare Wavin Certaro Sedimentationsfilterschacht SEFS 600 für anschließbare Dachflächen ab 500 m² bis max. 1.000 m² (je nach Ausführung). Regenwasserfilterschacht zur Rückhaltung der mitgeführten Schmutzstoffe, zum Schutz von Versickerungs- und Rückhaltesystemen vor Verschmutzung und Verstopfung, bestehend aus einem Wavin Tegra 600 Schacht inklusive einer Beruhigungs- sowie Filterfunktionseinheit.

⌚ **Wavin Tegra Schacht DN 600** aus Polypropylen (PP), zugelassen vom DIBt unter Z-42.1-338, entsprechend DIN EN 476, DIN EN 752 und DIN EN 13598-2 ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicherer Schacht bei Einbautiefe bis 5,00 m, Einsatzgebiet SLW 60, bestehend aus außen gerippten PP-Fertigteilen. Schachtboden, Schachtrohr und Abdeckung weisen durchgängig die gleiche Nennweite DN 600 auf.

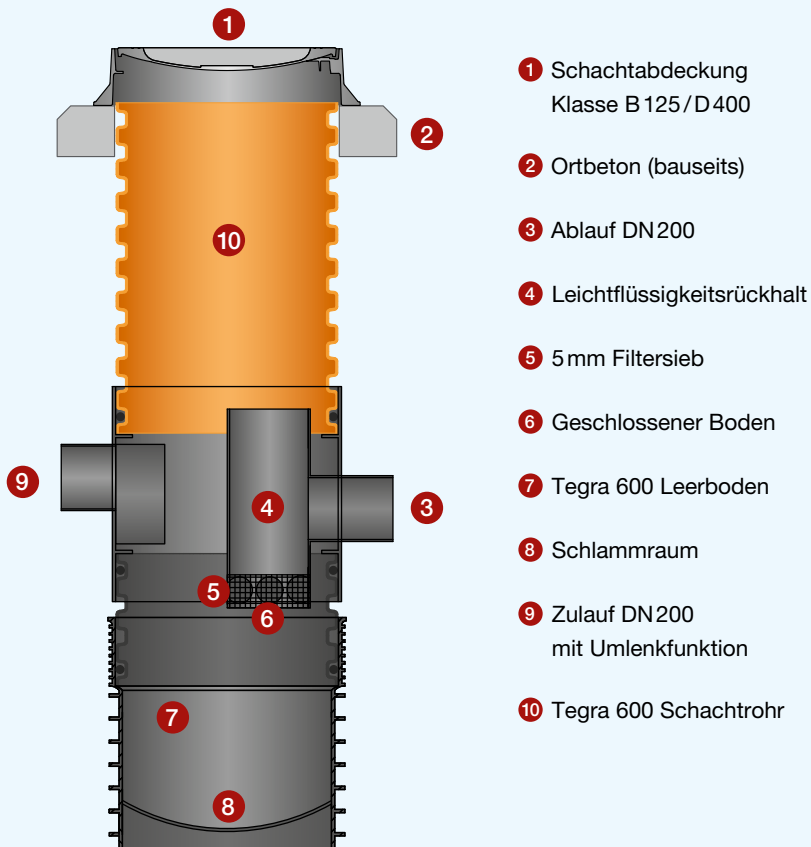
⌚ **Beruhigungseinheit** bestehend aus einem Zulauf mit nachgeschalteter PE-Prallplatte zur Verminderung von Wiederaufwirbelungsprozessen am Sedimentationsschachtgrund.

⌚ **Filterfunktionseinheit** bestehend aus einem Auslauf mit vorgeschaltetem Tauchrohr mit integriertem Filtergitter, PE-Filtergitter mit einer Filterfeinheit von 5 mm, Zu- und Ablauf mit integrierter Notentlastung, separater Notüberlauf optional, Tauchrohr mit gleichzeitiger Rückhaltung von Schwimmschmutz und Leichtflüssigkeiten.

⌚ **Inklusive Beton/Guss-Abdeckung** Kl. B 125 oder D 400. Optional auch Teleskopadapter zur verschiebesicheren Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung bis D 400, LW 600 möglich.

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153: **0,8**

Systemkomponenten

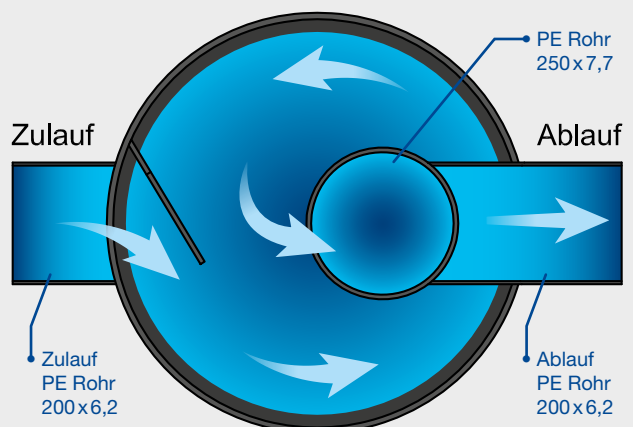
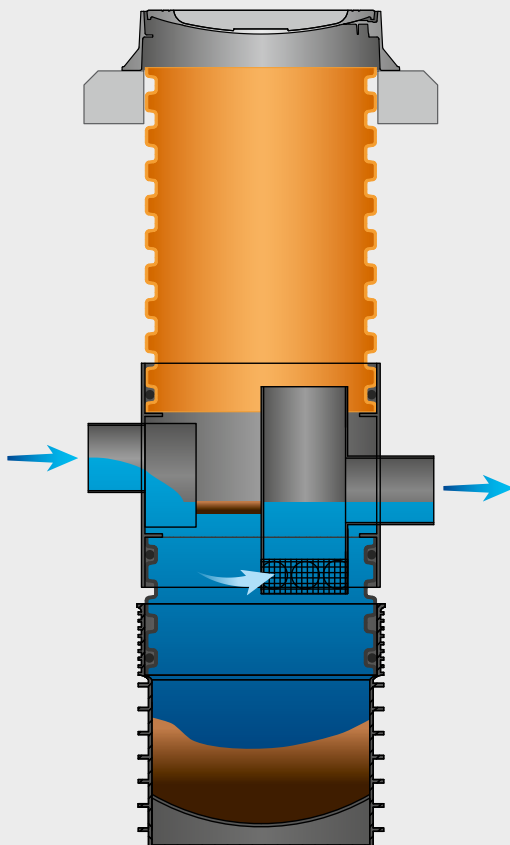


Funktion

Der SEFS 600 dient der Filterung von Schmutzstoffen aus dem Regenwasser. Eine Vorbehandlung von Regenwasser im Sinne einer Filtration ist vor der Einleitung in eine Versickerungsanlage sinnvoll um den Eintrag von Schmutzstoffen in das Versickerungssystem zu minimieren. Auf diese Weise kann die Versickerungsleistung der nachgeschalteten Anlage bestmöglich erhalten und der Reinigungsaufwand möglichst gering gehalten werden. Zur Verbesserung der Absetzleistung im Vorbehandlungssystem sollte zudem neben einer Filtereinheit auch eine Beruhigung des Zulaufes vorgesehen werden.

Im SEFS 600 wird hierzu das Regenwasser zunächst über eine Prallplatte entschleunigt durch den Zulauf in den Schachtkörper eingeleitet. Durch die umgelenkte Einleitung und eine somit verringerte Verwirbelung des bereits eingeleiteten Wassers werden Sedimentationsprozesse am Grund möglichst wenig gestört, sprich feinere bereits abgesetzte Partikel möglichst nicht wieder remobilisiert bzw. aufgewirbelt.

In einem zweiten Schritt werden dann grobe Schmutzstoffe wie beispielsweise Laub durch die im Tauchrohr eingebrachte Filterfunktionseinheit (5 mm Maschenweite) zurückgehalten. Die zurückgehaltenen groben Schmutzstoffe können sich dann ebenfalls am Boden absetzen (Schlammraum).



Technische Daten

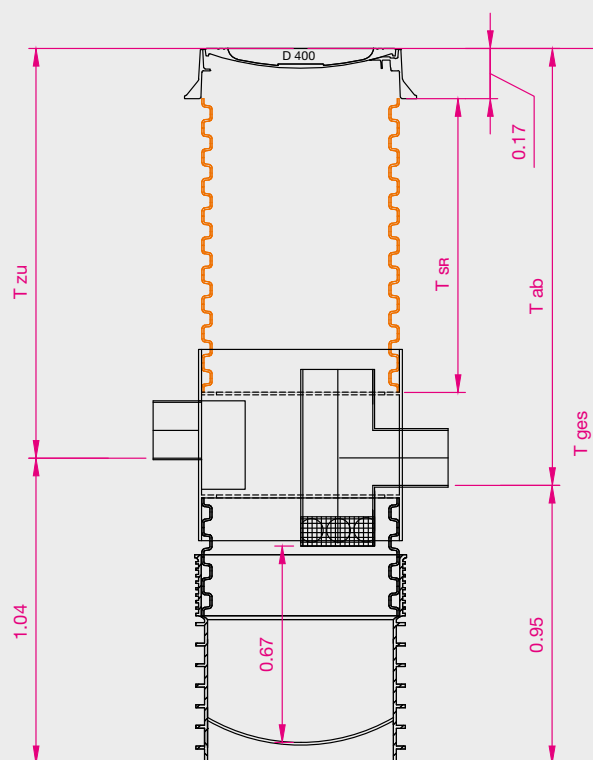
Kenndaten

Zulauf	DN/OD 160*/200
Ablauf	DN/OD 160*/200
Abwinkelung	0°/180° (andere Winkel auf Anfrage)
Schlammvolumen	> 0,2 m³
Leichtflüssigkeitsrückhalt	0,03 m³

* Inkl. Doppelmuffen und Reduzierung DN200/160

Schachtvarianten

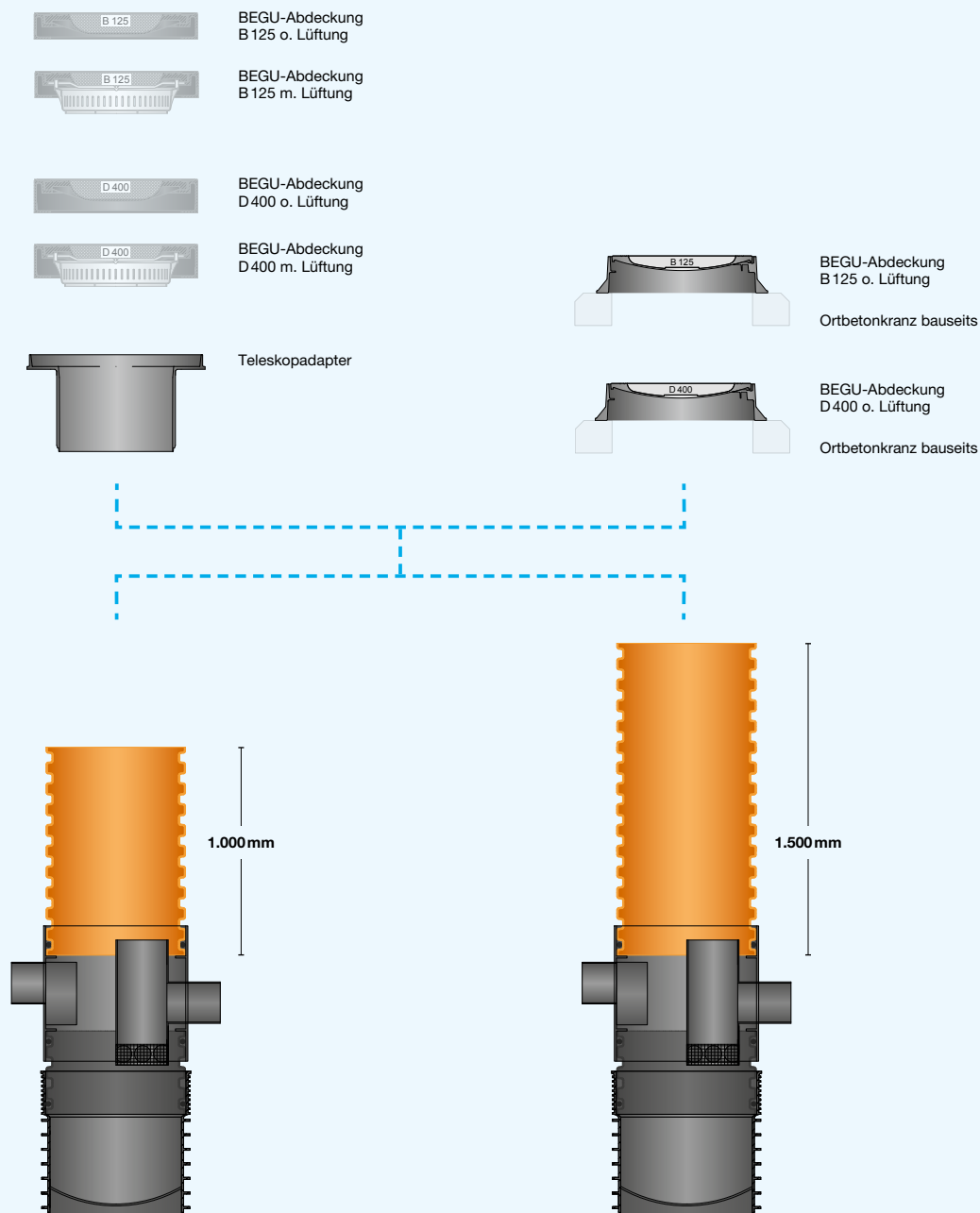
Bezeichnung	Artikel-Nr.	Zu-/Ablauf DN/OD	T _{ges} mm	T _{zu} mm	T _{ab} mm	T _{SR} mm	Abdeckung
SEFS 600, Abdeckung Kl. D400	6103180	160	2.430	1.390	1.490	1.000	Klasse D 400
SEFS 600, Abdeckung Kl. D400	6103174	200					
SEFS 600, Abdeckung Kl. D400	6103183	160	2.930	1.890	1.980	1.500	
SEFS 600, Abdeckung Kl. D400	6103177	200					
SEFS 600, Abdeckung Kl. B125	6103179	160	2.430	1.390	1.490	1.000	Klasse B 125
SEFS 600, Abdeckung Kl. B125	6103173	200					
SEFS 600, Abdeckung Kl. B125	6103182	160	2.930	1.890	1.980	1.500	
SEFS 600, Abdeckung Kl. B125	6103176	200					
SEFS 600, Teleabdeckung	6103178	160	2.450–2.680	1.420–1.650	1.510–1.740	1.000	bauseits
SEFS 600, Teleabdeckung	6103170	200					
SEFS 600, Teleabdeckung	6103181	160	2.950–3.180	1.910–2.140	2.010–2.240	1.500	
SEFS 600, Teleabdeckung	6103175	200					



Systemvarianten

Abdeckung

Standard	Kl. B 125 oder D 400 ohne Lüftung
Optional	Teleskopabdeckung zur Aufnahme einer handelsüblichen BeGu Abdeckung



3.2.2. SEFS 1000

Systembeschreibung

Seite 74

Funktion

Seite 75

Technische Daten

Seite 76

Schachtkomponenten

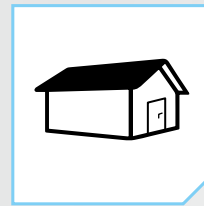
Seite 77

Wartungshinweise

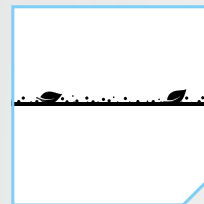
Seite 78

Einsatzbereiche

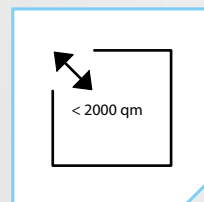
Ideal für Dachflächen



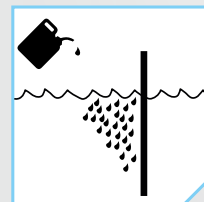
Leicht verschmutzte Oberflächen



Für kleine Flächen



Rückhalt von Leichtflüssigkeiten





Systembeschreibung

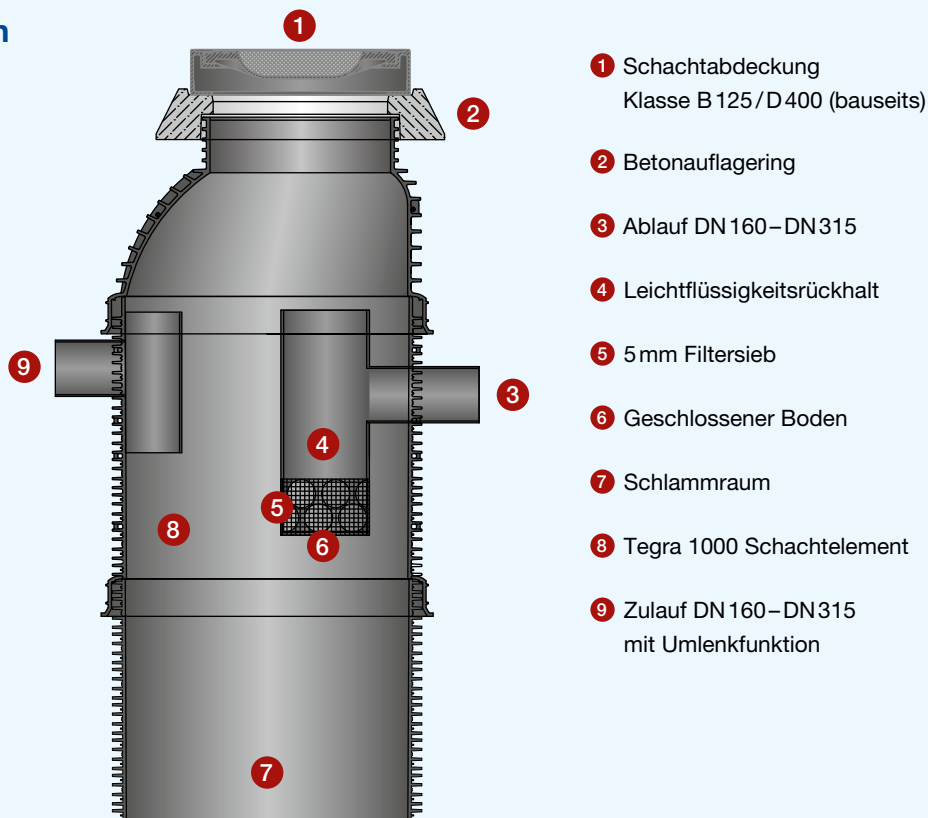
Der individuell modifizierbare Wavin Certaro Sedimentationsfilterschacht SEFS 1000 für anschließbare Dachflächen bis max. 2.000 m² (je nach Ausführung). Regenwasserfilterschacht zur Rückhaltung der mitgeführten Schmutzstoffe, zum Schutz von Versickerungs- und Rückhaltesystemen vor Verschmutzung und Verstopfung, bestehend aus einem Wavin Tegra 1000 Schacht, einer Beruhigungs- sowie Filterfunktionseinheit und einem Betonauflagering.

- Wavin Tegra Schacht DN 1000** aus Polyethylen (PE), zugelassen vom DIBt (Z-42.1-313), entsprechend DIN EN 476, DIN EN 752 und in Anlehnung an DIN 19537 T3. Mit IKT-Prüfsiegel Fremdwasserdicht bis 0,8 bar, ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicher bei Einbautiefen von 1,20 m bis 5,00 m, belastbar mit SLW60. Schachtrohre und exzentrischer Konus mit einer Wanddicke von mindestens 10 mm und zusätzlichen außenliegenden Verstärkungsrippen. Schachtrohre mit einem Rippenabstand von maximal 25 mm. Schachtboden mit verformungsstabiler, geschlossener Aufstandsfläche für erhöhte Beulsicherheit und zur einfacheren Positionierung.

- Beruhigungseinheit** bestehend aus einem Zulauf mit nachgeschalteter PE-Prallplatte zur Verminderung von Wiederaufwirbelungsprozessen am Sedimentationsschachtgrund.
- Filterfunktionseinheit** bestehend aus einem Auslauf mit vorgeschaltetem Tauchrohr mit integriertem Filtergitter, PE-Filtergitter mit einer Filterfeinheit von 5 mm, Zu- und Ablauf mit integrierter Notentlastung, separater Notüberlauf optional, Tauchrohr mit gleichzeitiger Rückhaltung von Schwimmschmutz und Leichtflüssigkeiten.
- Betonauflagering** zur verschiebesicheren Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung bis D 400, LW 600.

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153: **0,8**

Systemkomponenten

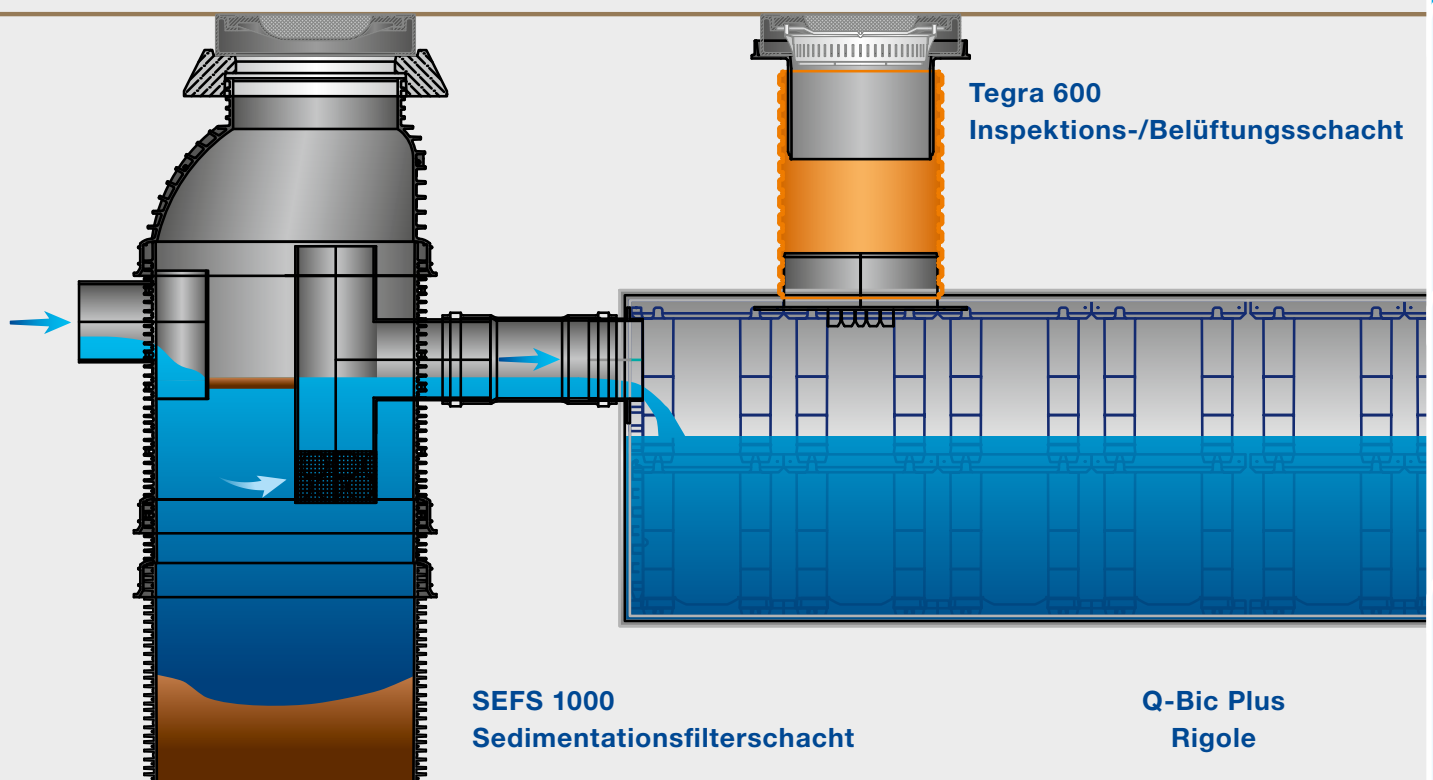


Funktion

Der SEFS 1000 dient der Filterung von Schmutzstoffen aus dem Regenwasser. Eine Vorbehandlung von Regenwasser im Sinne einer Filtration ist vor der Einleitung in eine Versickerungsanlage sinnvoll um den Eintrag von Schmutzstoffen in das Versickerungssystem zu minimieren. Auf diese Weise kann die Versickerungsleistung der nachgeschalteten Anlage bestmöglich erhalten und der Reinigungsaufwand möglichst gering gehalten werden. Zur Verbesserung der Absetzleistung im Vorbehandlungssystem sollte zudem neben einer Filtereinheit auch eine Beruhigung des Zulaufes vorgesehen werden.

Im SEFS 1000 wird hierzu das Regenwasser zunächst über eine Prallplatte entschleunigt durch den Zulauf in den Schachtkörper eingeleitet. Durch die umgelenkte Einleitung und eine somit verringerte Verwirbelung des bereits eingeleiteten Wassers werden Sedimentationsprozesse am Grund möglichst wenig gestört, sprich feinere bereits abgesetzte Partikel möglichst nicht wieder remobilisiert bzw. aufgewirbelt.

In einem zweiten Schritt werden dann grobe Schmutzstoffe wie beispielsweise Laub durch die im Tauchrohr eingebrachte Filterfunktionseinheit (5 mm Maschenweite) zurückgehalten. Die zurückgehaltenen groben Schmutzstoffe können sich dann ebenfalls am Boden absetzen (Schlammraum).



Technische Daten

Kenndaten

Zulauf	DN/OD 160*/200/250*/315
Ablauf	DN/OD 160*/200/250*/315
Abwinkelung	0°/180° (andere Winkel auf Anfrage)
Schlammvolumen	>0,7 m³
Leichtflüssigkeitsrückhalt	0,07 m³/10 cm

* Inkl. Reduzierung DN/OD 200/160 bzw. DN/OD 315/250

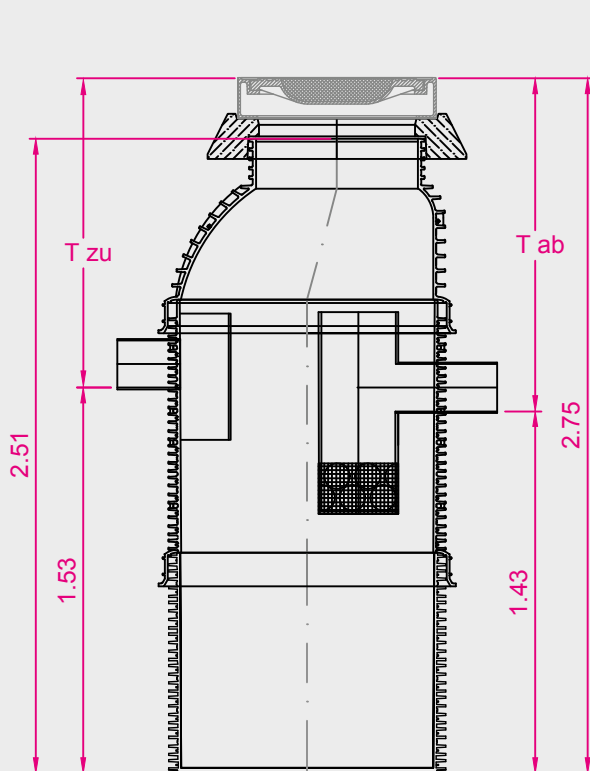
Schachtvarianten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	T _{ges} mm	T _{zu} mm	T _{ab} mm	Zu-/Ablauf DN/OD	Abdeckung
SEFS 1000, DN/OD 160*	3085385	2.750	1.230	1.320	160*	bauseits
SEFS 1000, DN/OD 200	3085386	2.750	1.230	1.320	200	bauseits
SEFS 1000, DN/OD 250*	3085387	3.000	1.340	1.490	250*	bauseits
SEFS 1000, DN/OD 315	3085388	3.000	1.340	1.490	315	bauseits

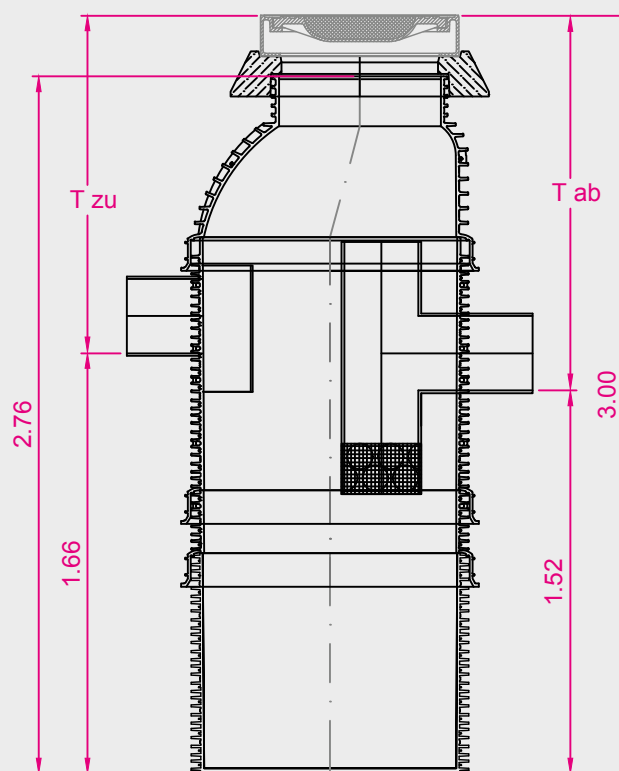
* Inkl. Reduzierung DN/OD 200/160 bzw. DN/OD 315/250



Größere Einbautiefen sind durch zusätzliche Schachtröhre aus dem Tegra 1000 Lieferprogramm realisierbar.

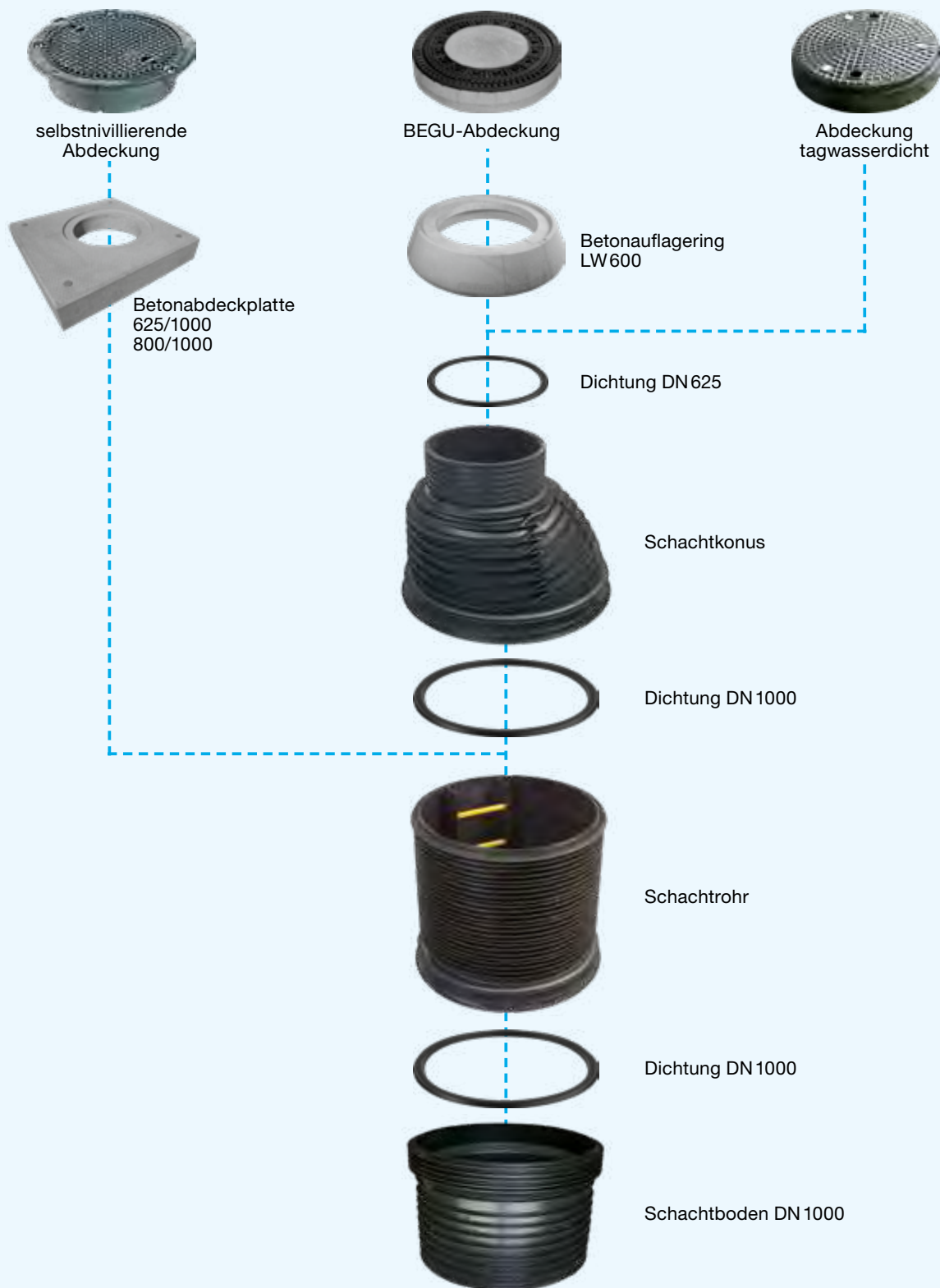


Zu-/Ablauf DN/OD 200



Zu-/Ablauf DN/OD 315

Schachtkomponenten



Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

Wartungshinweise

VFS 400, SEFS 600 und SEFS 1000

Entwässerungsanlage (Überlauf-, Entleerungs- und Ablaufleitungen)

- ⌚ In Ablaufstellen für Regenwasser darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.
- ⌚ Sofern Terrassen, Balkone und andere Auffangflächen an die Regenwasseranlagen angeschlossen sind ist darauf zu achten, dass kein Putz- oder Reinigungswasser in die Einläufe gelangt.
- ⌚ Überprüfen Sie Reinigungsöffnungen und -verschlüsse regelmäßig, insbesondere nach großen Regenfällen, auf Dichtigkeit.
- ⌚ Rückstauverschlüsse sollten monatlich einmal vom Betreiber in Augenschein genommen und der Notverschluss einmal betätigt werden.
- ⌚ Regenwasserabläufe (Hof-, Flachdachabläufe, Dachrinnen, Fallrohre usw.) sind regelmäßig von Verunreinigungen, wie z. B. Sand, Schlamm und Laub zu reinigen.
- ⌚ Achten Sie bei Ablaufstellen, deren Ablauföffnungen verschlossen werden können, darauf, dass die Überläufe frei sind.
- ⌚ Überprüfen Sie Hebeanlagen, Schlammfänge, Filtersysteme usw. regelmäßig auf Funktion, Dichtigkeit und Verschmutzungsgrad.
- ⌚ Soweit in Ihrer Anlage Absperrarmaturen oder andere Bedienelemente installiert sind, betätigen Sie diese in regelmäßigen Abständen, um ein Festsetzen zu verhindern.
- ⌚ **Gefahren bei Arbeiten oder Kontrolle an Entwässerungsanlagen:** Insbesondere in Schächten und Sammel speichern ist mit der Bildung explosionsfähiger Gemische zu rechnen. Daher darf nur sachkundiges Personal mit Arbeiten an Entwässerungsanlagen betraut werden. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln müssen dabei beachtet werden.

Kontrollschacht/Reinigungsschacht

Inspektion	Überprüfung auf Sauberkeit, Dichtheit
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Betreiber
Wartung	Reinigung des Innenraumes
Zeitabstand	jährlich
Durchführung	Installationsunternehmen, Fachkundige

Regenwasserfilter

Inspektion	Kontrolle über Zustand der Filterelemente
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Betreiber
Wartung	Reinigung der Filterelemente
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Installationsunternehmen, Fachkundige

Da die Reinigungsintervalle regional sehr unterschiedlich sein können, sollten die genannten Zeitabstände überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Bei wesentlichen Veränderungen an der Entwässerungsanlage sollten die Arbeiten durch ein Installationsunternehmen ausgeführt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Entwässerungssystem hydraulisch bestimmt, Gefälle eingehalten, Entlüftungen vorgesehen und eine ordnungsgemäße Funktion gewährleistet ist.

3.3. Certaro Sedimentationsanlage

Systembeschreibung

Seite 82

Systemvorteile

Seite 84

Technische Daten

Seite 86

Prüfungsgrundsätze

Seite 89

Regelstatik

Seite 90

Lieferprogramm

Seite 91

Einbaumatrix

Seite 93

Einbauanleitung

Seite 94

Wartungshinweise

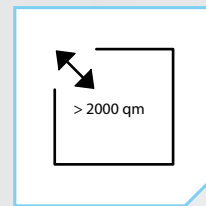
Seite 96

Messprotokoll

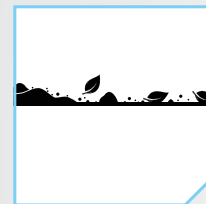
Seite 100

Einsatzbereiche

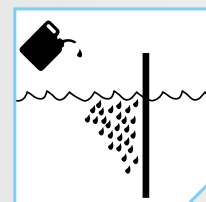
Für große Flächen



Bei stark verschmutzen /
belasteten Oberflächen



Rückhalt von Leichtflüssigkeiten





Systembeschreibung

Neue Maßstäbe in der Vorbehandlung

Sedimentationsanlagen sind wichtige Komponenten in der Regenwasserbewirtschaftung. Sie dienen vorwiegend dem Schutz von Versickerungsanlagen vor Verschmutzung und Verstopfung. Zur Reinigung von Niederschlagswasser für die anschließende Versickerung oder Ableitung wird das verschmutzte Wasser mechanisch, über das Prinzip der Dichtentrennung, von sedimentierbaren Stoffen getrennt.

Die neu entwickelte und patentierte Sedimentationsanlage von Wavin wird diesem Anspruch durch ihre modulare, kompakte und flexible Bauweise gerecht. Das System aus dem bewährten Werkstoff PP in DN 800 lässt sich einfach und schnell – wie ein Rohrsystem – verlegen und bietet somit eine wirtschaftliche, flexible und verlässliche Sedimentation von kleinen bis großen Flächen gemäß DWA-M 153.



WIRTSCHAFTLICH

- ⌚ Optimiertes Design
- ⌚ Langlebig und betriebssicher
- ⌚ Einfacher und schneller Einbau
- ⌚ Gleichwertigkeit zu Regenklärbecken

FLEXIBEL

- › Modularer Aufbau
- › Breites Einsatzspektrum
- › Flexibles Anschlusspaket
- › Bedarfsgerechtes Design
- › Angepasst für unterschiedliche Flächengrößen

VERLÄSSLICH



- › Nachgewiesene Qualität
- › Optimierte Reinigungsleistung
- › IKT geprüft nach DIBt Zulassungsgrundsätzen
- › Gelistet auf der NRW-Landesliste
- › Rückhalt über 85% (Anlage Typ 6) gemäß IKT Prüfung
- › Förderfähige Anlage gemäß 4.3.c.
Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung
NRW II (ResA II)
- › Förderanträge über die NRW Bank
- › Zuschuss bis 40% möglich

Systemvorteile

Wirtschaftlich

Optimiertes Design

Aufgrund des patentierten Zulaufmoduls wird das belastete Niederschlagswasser in der Sedimentationsanlage zunächst entgegen der eigentlichen Fließrichtung umgelenkt und dadurch eine deutliche Fließwegverlängerung erzielt. Die Verweilzeit des Regenwassers in der Anlage wird erhöht und die Strömungsgeschwindigkeit verringert. Somit wird trotz des vermeintlichen

geringen Nenndurchmessers der Rohrstrecke von 800 mm eine effiziente Trennung von sedimentierbaren und auftreibenden Stoffen gewährleistet.

Der reduzierte Nenndurchmesser und ein anwendungsorientiertes Design bieten eine wirtschaftliche Lösung für Ihre Regenwasservorbehandlung.

Langlebig und betriebssicher

Die verwendeten Werkstoffe, die hochwertigen Systemkomponenten und die patentierte Technik zeichnen Wavin Certaro Sedimentationsanlage aus. Durch die helle Innenschicht ist die Anlage besonders leicht zu inspizieren. Der robuste Werkstoff Polypropylen und die Konstruktion erfüllen die Ringsteifigkeitsklasse SN8 und halten somit höchsten statischen Belastungen stand. Dadurch wird eine hohe Lebensdauer von bis zu 100 Jahren und mehr ermöglicht.



Einfacher und schneller Einbau

Die Certaro Sedimentationsanlage besteht grundsätzlich aus mehreren Modulen, die vor Ort an der Baustelle einfach zusammengesetzt werden. Durch diese modulare Bauweise entstehen nicht nur Kostenvorteile beim Transport, sondern auch bei der Verlegung. Leichte Bauteile, weniger Aushub, geringe Steckkräfte durch patentiertes Steckmuffendesign und drehbare Anschlüsse ermöglichen eine kosteneffektive Verlegung.



Flexibel

Modularer Aufbau

Wavin bietet standardmäßig sechs verschiedene Typen von Sedimentationsanlagen an, die sich im Wesentlichen durch ihre Baulänge unterscheiden. Aufgrund der modularen Bauweise kann die Anlage je nach Bedarf sogar unbegrenzt erweitert werden. Die Certaro Sedimentationsanlage besteht aus einem Zu- und Ablaufmodul sowie je nach Anlagentyp zusätzlichen Erweiterungsmodulen. So lässt sich abhängig von der anzuschließenden Fläche, dem Verschmutzungsgrad und den örtlichen Gegebenheiten die optimale Anlagengröße zusammenstellen.



Bedarfsgerechtes Design

Die sechs Standardtypen können problemlos mit dem üblichen Equipment gereinigt und inspiziert werden. Die in allen Typen integrierte Leichtflüssigkeitssperre verhindert z. B. im Havariefall, dass Benzine und Öle entsprechend des Rückhaltevolumens in nachfolgende Versickerungsanlagen eingeleitet werden. Des Weiteren werden Schwimm- und Schwebstoffe sowie grob abfiltrierbare Stoffe je nach Volumenstrom bis zu 100 % zurückgehalten.

Flexibles Anschlusspaket

Für das Zu- und Ablaufmodul gibt es je nach Anschlussdimension und Belastungsklasse das passende Anschlusspaket. Rohranschlüsse von DN/OD 200–400 und Teleskopabdeckungen von Klasse B 125–D 400 mit oder ohne Belüftung runden das Paket ab. Die Anschlüsse können entsprechend den örtlichen Anforderungen um 360° gedreht werden. Somit ist ein flexibler Einbau der Anlage sowie Anschluss der Rohrleitung gewährleistet.

Auslaufmodul auch begehbar

Für erweiterte Anforderungen wie z. B. die Begehrbarkeit der Anlage wird das Ablaufmodul durch einen begehrbaren Ablaufschacht ersetzt. Alle Vorteile des Tegra 1000 PE Schachtsystems, wie das robuste Design, Schwerlastfähigkeit, integrierte Leiter und die hohe Dichtsicherheit, kommen hier zum Tragen.



Zusätzliches Schlammvolumen

Technische Daten

Einsatzbereich nach DWA-M 153 Tabelle A.4c

Die folgenden Tabellen geben Aufschluss über die Wahl der geeigneten Niederschlagswasserbehandlungsanlage für den entsprechenden Anwendungsfall. Für unterschiedliche Durchgangswerte können gemäß dem Merkblatt DWA-M 153 folgende reduzierte Flächen A_u in Abhängigkeit vom Durchgangswert D angeschlossen werden.

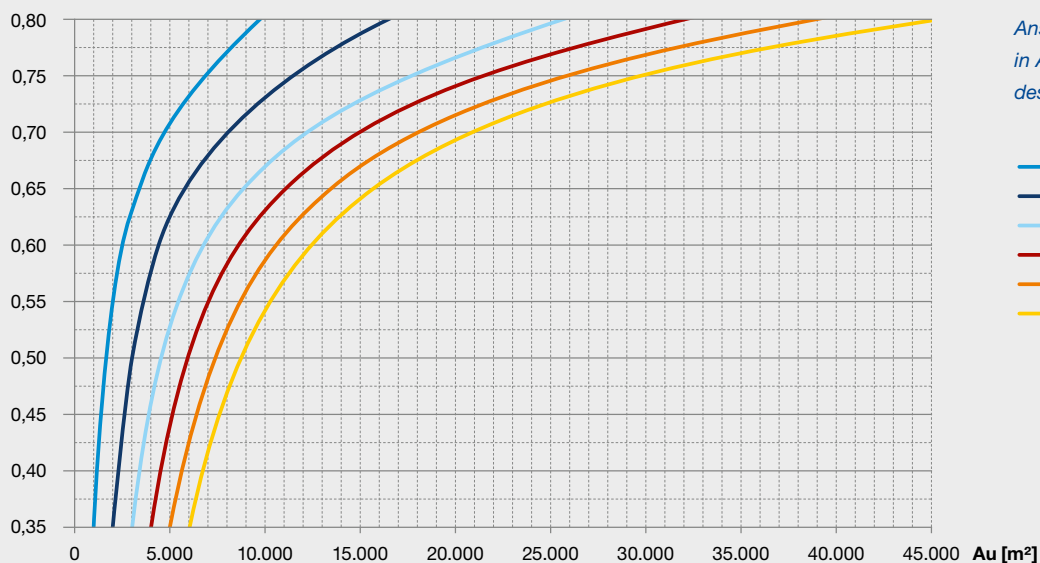
Durchgangswerte von 0,80 bis 0,35 für Anlagentyp D25 nach DWA-Merkblatt M 153

D25

Anlagentyp	D25			
Durchgangswert	0,80	0,70	0,65	0,35
$r_{krit} [l/(s \cdot ha)]$	15	30	45	100
Certaro Sedimentationsanlage	Anschließbare Fläche A_u [m²]			
Typ 800/3	9800	4900	3300	1000
Typ 800/6	16500	8300	5500	2000
Typ 800/9	25500	12800	8500	3000
Typ 800/12	31700	15900	10600	4000
Typ 800/15	38500	19300	12800	5000
Typ 800/18	44800	22400	14900	6000
Typ 800/3b	9800	4900	3300	1000
Typ 800/6b	16500	8300	5500	2000
Typ 800/9b	25500	12800	8500	3000
Typ 800/12b	31700	15900	10600	4000
Typ 800/15b	38500	19300	12800	5000
Typ 800/18b	44800	22400	14900	6000

Anschließbare Flächen für Anlagentyp D25

Durchgangswert



Anschließbare Fläche A_u [m²]
in Abhängigkeit
des Durchgangswertes.

— Typ 800/3
— Typ 800/6
— Typ 800/9
— Typ 800/12
— Typ 800/15
— Typ 800/18

Durchgangswerte von 0,65 bis 0,25 für Anlagentyp D24 nach DWA-Merkblatt M 153

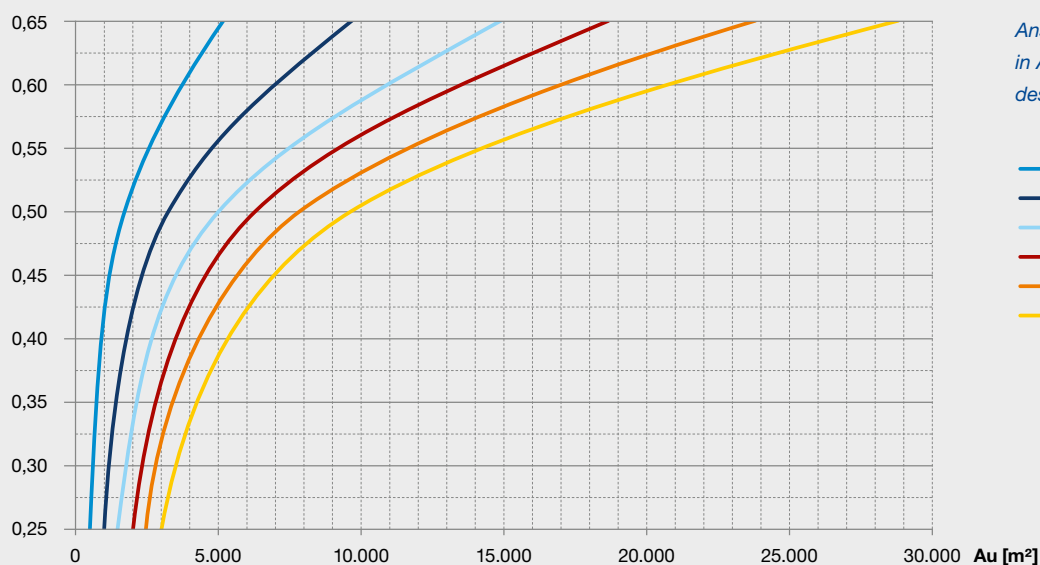
D24

Anlagentyp	D24			
Durchgangswert	0,65	0,55	0,50	0,25*
rkrit [l/(s·ha)]	15	30	45	100
Certaro Sedimentationsanlage	Anschließbare Fläche Au [m²]			
Typ 800/3	5100	2600	1700	500
Typ 800/6	9700	4800	3200	1000
Typ 800/9	15000	7500	5000	1500
Typ 800/12	18700	9400	6200	2000
Typ 800/15	23800	11900	7900	2500
Typ 800/18	28900	14500	9600	3000
Typ 800/3b	5100	2600	1700	500
Typ 800/6b	9700	4800	3200	1000
Typ 800/9b	15000	7500	5000	1500
Typ 800/12b	18700	9400	6200	2000
Typ 800/15b	23800	11900	7900	2500
Typ 800/18b	28900	14500	9600	3000

* Die Bemessung dieser Anlagen ist für die angegebenen Regenabflussspenden unüblich.

Anschließbare Flächen für Anlagentyp D24

Durchgangswert



Technische Daten

Einsatzbereich nach DWA-M 153 Tabelle A.4c

Durchgangswerte von 0,80 bis 0,35 für Anlagentyp D21 nach DWA-Merkblatt M 153

D21

Anlagentyp	D21								
Durchgangswert	0,2								
rkrit [l/(s·ha)]	90	95	100	105	110	115	120	125	130
Certo Sedimentationsanlage	Anschließbare Fläche Au [m²]								
Typ 800/3	550	525	500	475	428	425	400	375	350
Typ 800/6	1100	1050	1000	950	900	850	800	750	700
Typ 800/9	1650	1575	1500	1425	1350	1275	1200	1125	1050
Typ 800/12	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400
Typ 800/15	2750	2625	2500	2375	2250	2125	2000	1875	1750
Typ 800/18	3300	3150	3000	2850	2700	2550	2400	2250	2100
Typ 800/3b	550	525	500	475	450	425	400	375	350
Typ 800/6b	1100	1050	1000	950	900	850	800	750	700
Typ 800/9b	1650	1575	1500	1425	1350	1275	1200	1125	1050
Typ 800/12b	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400
Typ 800/15b	2750	2625	2500	2375	2250	2125	2000	1875	1750
Typ 800/18b	3300	3150	3000	2850	2700	2550	2400	2250	2100

Anlagentyp	D21							
Durchgangswert	0,2							
rkrit [l/(s·ha)]	135	140	145	150	155	160	165	170
Certo Sedimentationsanlage	Anschließbare Fläche Au [m²]							
Typ 800/3	325	300	275	250	225	200	175	150
Typ 800/6	650	600	550	500	450	400	350	300
Typ 800/9	975	900	825	750	675	600	525	450
Typ 800/12	1300	1200	1100	1000	900	800	700	600
Typ 800/15	1625	1500	1375	1250	1125	1000	875	750
Typ 800/18	1950	1800	1650	1500	1350	1200	1050	900
Typ 800/3b	325	300	275	250	225	200	175	150
Typ 800/6b	650	600	550	500	450	400	350	300
Typ 800/9b	975	900	825	750	675	600	525	450
Typ 800/12b	1300	1200	1100	1000	900	800	700	600
Typ 800/15b	1625	1500	1375	1250	1125	1000	875	750
Typ 800/18b	1950	1800	1650	1500	1350	1200	1050	900

Prüfungsgrundsätze

Die Prüfungen erfolgten gemäß den DIBt Zulassungsgrundsätzen für Niederschlagswasserbehandlungsanlagen (AFS-Prüfung). Die Anlage erfüllt die Anforderungen des NRW-Trenn-erlasses und ist sowohl für feine als auch grobe abfiltrierbare Stoffe geprüft. Der Rückhalt von Schwimm- und Schwebstoffen wurde bei einer angeschlossenen Fläche von 2.000 m² in der Prüfung beim IKT Gelsenkirchen geprüft. Die Certaro Sedimentationsanlage erfüllt damit die Anforderungen vom Typ D24 und D25 gemäß DWA-M 153 und erlaubt je nach Anlagentyp, Durchgangswert und kritischer Regenspende den Anschluss

von Flächen mit bis zu 45.000 m². Die Leistungsfähigkeit und der hohe Rückhalt von feinsten abfiltrierbaren Stoffen (AFS fein: Korngröße 0–200 µm) von der Certaro Sedimentationsanlage wurde darüber hinaus in umfangreichen Simulationen und realen Versuchen bestätigt.

Die Funktion der Anlage wurde durch ein externes Institut über 12 Monate überwacht und folglich durch das LANUV NRW auf der „NRW-Landesliste“ als dezentrale Niederschlagswasserbehandlungsanlage genehmigt.

Rückhalt von groben abfiltrierten Stoffen (AFS grob)

Regenintensität [l/(s*ha)]	Volumenstrom [l/s]	Korngrößen [mm]	Rückhalt [%]
25	5	0,1 bis 4,0	100
100	20	0,1 bis 4,0	100

Rückhalt von Schwimm- und Schwebstoffen

Regenintensität [l/(s*ha)]	Volumenstrom [l/s]	Belastungsart	Rückhalt [%]
25	3	Schwimmstoffe	99,41
100	12	Schwimmstoffe	99,41
25	3	Schwebstoffe	90,25
100	12	Schwebstoffe	90,25

Schlamm und Leichtflüssigkeitsvolumen für Certaro Sedimentationsanlagen

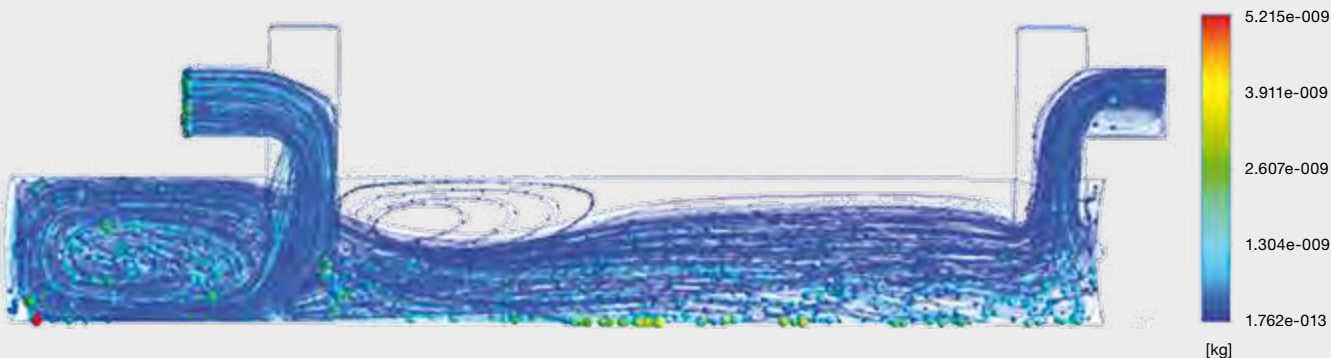
Typ [l/(s*ha)]	Grenzhöhe [m]	Schlamm- volumen [l]	Leichtflüssigkeits- volumen* [l]
800/3	0,20	272	396
800/6	0,20	564	793
800/9	0,20	855	1188
800/12	0,20	1147	1584
800/15	0,20	1438	1980
800/18	0,20	1730	2376

* Die Certaro Sedimentationsanlage ist kein Ölabscheider, nur im Havariefall.

Schlamm und Leichtflüssigkeitsvolumen für Certaro Sedimentationsanlagen begehbar

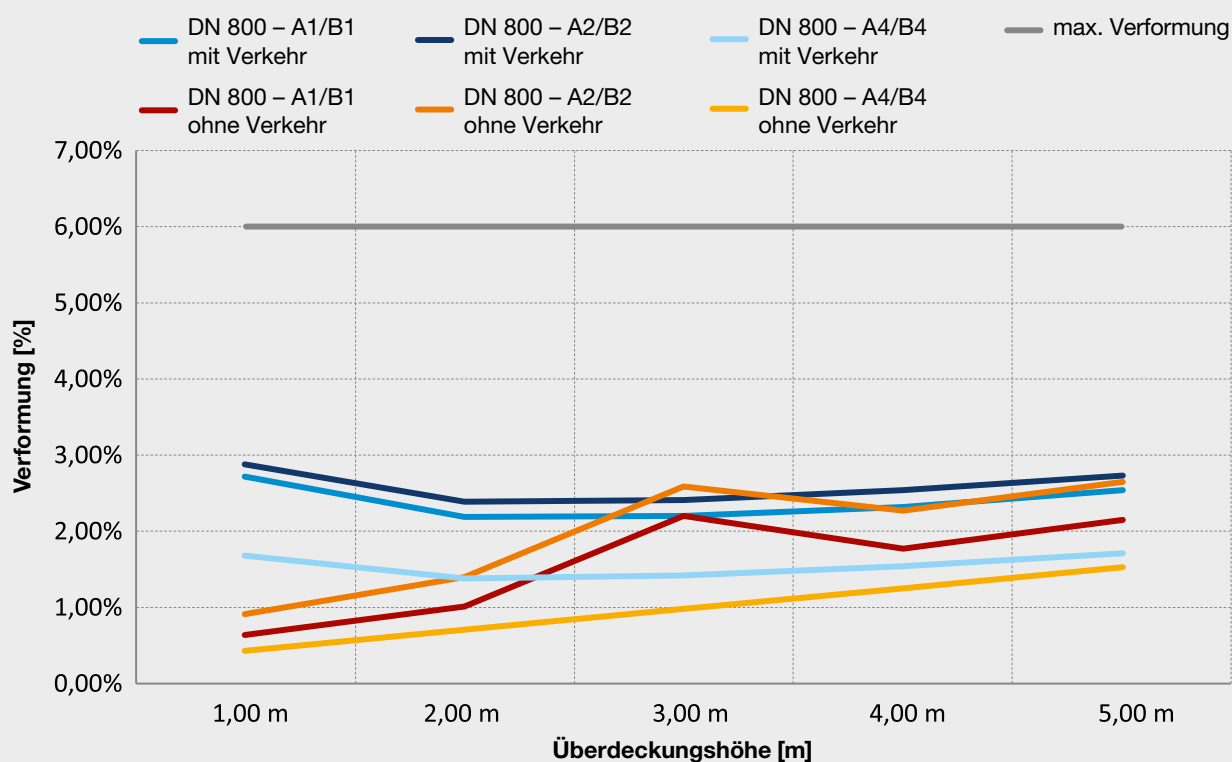
Typ [l/(s*ha)]	Grenzhöhe** [m]	Schlamm- volumen [l]	Leichtflüssigkeits- volumen* [l]
800/3b	0,93	907	396
800/6b	0,93	1198	793
800/9b	0,93	1490	1188
800/12b	0,93	1782	1584
800/15b	0,93	2073	1980
800/18b	0,93	2365	2376

* Die Certaro Sedimentationsanlage ist kein Ölabscheider, nur im Havariefall.
** Gemessen im Auslaufschacht DN 1000.



Regelstatik

Für den sicheren Einbau und die Erhaltung der Funktionstüchtigkeit der Sedimentationsanlage ist ein statischer Nachweis wichtig. Entsprechende Regelstatiken für typische Anwendungsfälle, bei denen neben der Langzeitverformung auch die Spannungs- und Stabilitätsnachweise gemäß ATV-DVWK-A127 nachgewiesen werden, belegen das breite Einsatzspektrum selbst unter Schwerlastverkehr.

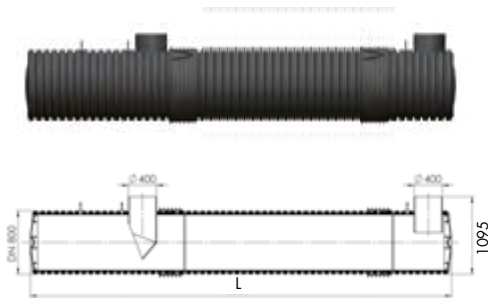


Verformung für unterschiedliche Parameter im Grundwasser.
Maximal erlaubte Verformung 6%!

Lieferprogramm

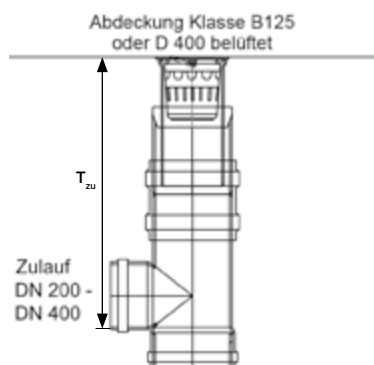
Wavin Certaro Sedimentationsanlage

Die Wavin Certaro Sedimentationsanlage ist aus Polypropylen zur Reinigung von Niederschlagswasser gemäß DWA-M 153 mit dem Durchmesser DN 800 und Standardbaulängen in 3 m, 6 m, 9 m, 12 m, 15 m oder 18 m. Andere Ausführungen auf Anfrage.



Wavin Certaro Sedimentationsanlage

Typ	L m	Artikel- Nr.
800/3	3	3066418
800/6	6	6101683
800/9	9	6101684
800/12	12	6102662
800/15	15	6102663
800/18	18	6102664

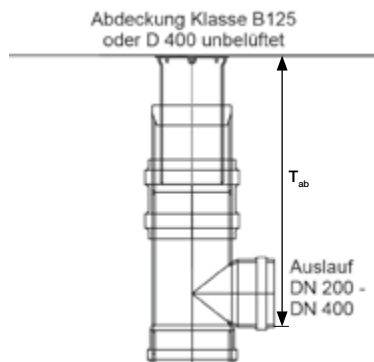


Anschlussset* > Zulauf

Artikel- Bezeichnung	DN	T _{zu} m	Artikel- Nr.	Belastungs- klasse**
Anschlussset 1,0	200	1,64 - 1,97	6103034	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	250	1,63 - 1,96	6103036	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	315	1,76 - 2,09	6103038	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	400	1,76 - 2,09	6103030	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	200	2,14 - 2,47	6103040	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	250	2,13 - 2,46	6103042	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	315	2,26 - 2,59	6103044	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	400	2,26 - 2,59	6103033	D 400 mit Belüftung

* Länge Schachtrohr: 1,0 m oder 1,5 m. Bestehend aus: T-Stück, Schachtrohr, Teleskopmanschette, Schmutzfänger und Teleskopabdeckung.

** Andere Belastungsklassen auf Anfrage.



Anschlussset* > Ablauf

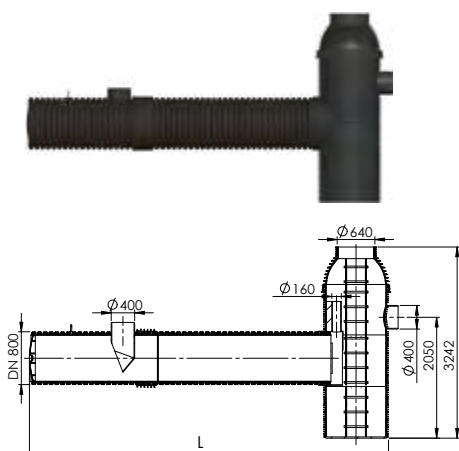
Artikel- Bezeichnung	DN	T _{ab} m	Artikel- Nr.	Belastungs- klasse**
Anschlussset 1,0	200	1,74 - 2,07	6103035	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,0	250	1,73 - 2,06	6103037	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,0	315	1,86 - 2,19	6103039	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,0	400	1,86 - 2,19	6103031	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,5	200	2,24 - 2,57	6103041	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,5	250	2,23 - 2,56	6103043	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,5	315	2,36 - 2,69	6103045	D 400 ohne Belüftung
Anschlussset 1,5	400	2,36 - 2,69	6103032	D 400 ohne Belüftung

* Länge Schachtrohr: 1,0 m oder 1,5 m. Bestehend aus: T-Stück, Schachtrohr, Teleskopmanschette und Teleskopabdeckung.

** Andere Belastungsklassen auf Anfrage.

Lieferprogramm

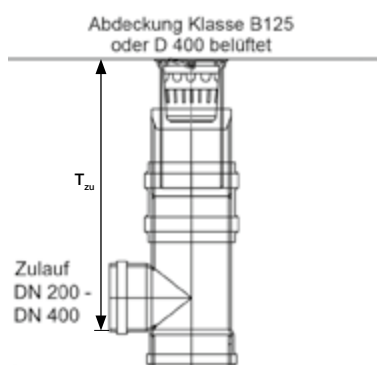
Wavin Certaro Sedimentationsanlage begehbar



Wavin Certaro Sedimentationsanlage* > begehbar

Typ	L m	Artikel- Nr.
800/3b	3	3084992
800/6b	6	6101901
800/9b	9	6101902
800/12b	12	6103184
800/15b	15	6103185
800/18b	18	6103160

* Die mitgelieferte Leiter ist bauseits zu kürzen. Das Prüfrohr DN 160 muss den Gegebenheiten vor Ort angepasst werden – Verlängerungsrohr ist im Lieferumfang inbegriffen.



Anschlussset* > Zulauf

Artikel- Bezeichnung	DN	T _{ab} m	Artikel- Nr.	Belastungs- klasse**
Anschlussset 1,0	200	1,74 - 2,07	6103034	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	250	1,73 - 2,06	6103036	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	315	1,86 - 2,19	6103038	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,0	400	1,86 - 2,19	6103030	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	200	2,24 - 2,57	6103040	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	250	2,23 - 2,56	6103042	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	315	2,36 - 2,69	6103044	D 400 mit Belüftung
Anschlussset 1,5	400	2,36 - 2,69	6103033	D 400 mit Belüftung

* Länge Schachtrohr: 1,0m oder 1,5m. Bestehend aus: T-Stück, Schachtrohr, Teleskopmanschette, Schmutzfänger und Teleskopabdeckung.

** Andere Belastungsklassen auf Anfrage.



ACHTUNG:

Bei Auslegung der Anlage ist ggf. eine entsprechende hydraulische Bemessung zu erstellen, um eine Überlastung der Anlage zu verhindern. Die Schächte DN 400 für das Zu- und Auslaufmodul sind projektspezifisch näher zu definieren. Bitte geben Sie hierzu die gewünschte Einbautiefe, Zu- und Ablaufdimension (DN 200, 250, 315, 400) sowie die benötigte Abdeckungsklasse (A 15, B 125, D 400) an.

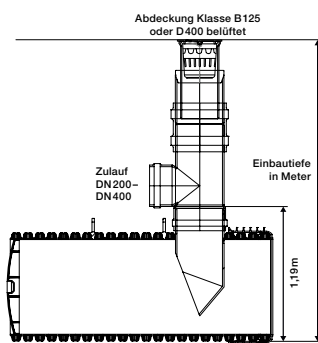
Die Lieferung der Certaro Sedimentationsanlage erfolgt komplett inkl. Zulauf- und Ablaufschacht und ggf. Schachtrohrverlängerung.

Angaben zu anschließbaren Flächen finden Sie ab Seite 86.

Einbaumatrix

Je nach Wahl der Sedimentationsanlage (Standard oder begehbar), der Anschlussdimensionen für Zu- und Abläufe (DN 200, 250, 315, 400) und der benötigten Abdeckungen ergeben sich ggf. unterschiedliche Einbautiefen.

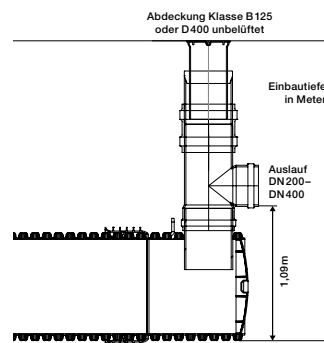
Einbautiefe [m] für Zulaufschacht DN 400 (universal) mit Abdeckung B 125 oder D 400 belüftet



Anschluss	DN [mm]
Schachtrohr [mm]	200
ohne*	1,83–2,16
1000	2,83–3,16
1500	3,33–3,66

*Damit der Zulauf nicht durch das Teleskoprohr versperrt wird, ist hierbei ein Kürzen des Teleskoprohres erforderlich.

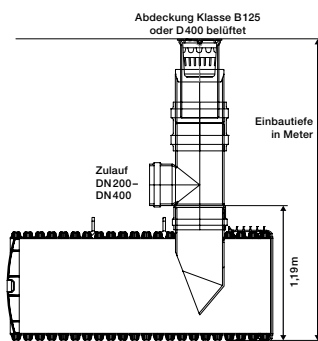
Einbautiefe [m] für Auslaufschacht DN 400 (Standard) mit Abdeckung B 125 oder D 400 unbelüftet



Anschluss	DN [mm]
Schachtrohr [mm]	200
ohne*	1,83–2,16
1000	2,83–3,16
1500	3,33–3,66

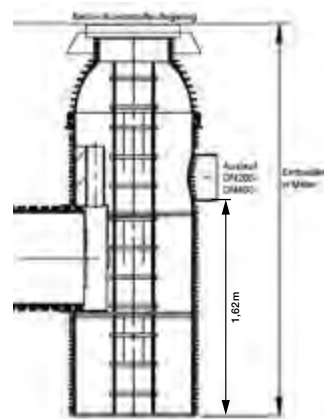
*Damit der Zulauf nicht durch das Teleskoprohr versperrt wird, ist hierbei ein Kürzen des Teleskoprohres erforderlich.

Einbautiefe [m] für Zulaufschacht DN 400 (universal) mit Abdeckung B 125 oder D 400 belüftet



Anschluss	DN [mm]
Schachtrohr [mm]	200
1000	2,83–3,16
1500	3,33–3,66

Einbautiefe [m] für Auslaufschacht DN 1000 (begehbar) mit Beton-/Kunststoffauflagering*



Anschluss	DN [mm]
Schachtrohr [mm]	200
ohne	3,43–3,54
125	3,55–3,66
250	3,68–3,79
375	3,80–3,91
500	3,93–4,04
625	4,05–4,16

*Beton- und Kunststoffauflagering zur Aufnahme einer handelsüblichen BEGU-Abdeckung unbelüftet

BEGU-Abdeckung in der Einbautiefe mit 160 mm zzgl. 10 mm Ausgleichmörtel bereits berücksichtigt. Für die minimale Einbautiefe wird ein Kürzen des Konus um 80 mm, sowie eine Mindestsetzungsfuge zwischen Konus und Auflagering von 20 mm angenommen. Für die maximale Einbautiefe bleibt der Konus ungekürzt und es wird die maximale Setzungsfuge von 50 mm angesetzt.



TIPP:

Durch Kürzen der Schachtrohre können auch weitere Zwischentiefen realisiert werden. Andere Einbautiefen oder Anschlussdimensionen auf Anfrage.

Einbauanleitung

Sedimentationsanlage



Vor dem Einbau sind alle Bauteile auf Vollständigkeit, eventuelle Beschädigungen oder Verunreinigungen zu prüfen. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden, Verunreinigungen sind entsprechend zu säubern.



Die Verlegung und Bettung der Bauteile erfolgt nach DIN EN 1610. Es ist mindestens eine 10 cm dicke und verdichtete Sauberkeitsschicht vorzubereiten.



Die Bauteile sind mithilfe von Traggurten an den Halteösen in die Baugrube zu lassen und zu positionieren. Aus Sicherheitsgründen dürfen die Bauteile nur einzeln und ungefüllt transportiert werden.



Zum Verbinden von Zulauf- und Erweiterungsmodul ist auf dem Spitzende des Zulaufmoduls der Dichtring im ersten Wellental einzulegen und Gleitmittel gleichmäßig aufzutragen.



Mithilfe eines Baggers kann das Erweiterungsmodul nun in die Baugrube gelassen werden. Zum Verbinden schieben Sie nun das Modul mit der Muffe vorsichtig auf das Spitzende des Zulaufmoduls.

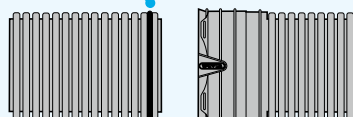


Die Sedimentationsanlage ist mithilfe einer Wasserwaage auszurichten und zu fixieren.



HINWEIS:

Den Dichtring im ersten Wellental einlegen!





Das Ablaufmodul entsprechend dem Erweiterungsmodul montieren.



Die Seitenverfüllung, Überdeckung und Hauptverfüllung sind gemäß DIN EN 1610 auszuführen. Die Seitenverfüllung ist insbesondere im Kämpferbereich besonders sorgfältig mit leichtem Verdichtungsgerät durchzuführen. Achtung: Achten Sie darauf, dass kein Sand in die Sedimentationsanlage fällt.



Je nach Ausführung sind entweder das Verlängerungsset oder Anschlussset inkl. der Abdeckungen zu montieren.

Hinweis: Bei Einsatz vom Auslaufmodul begehbar bitte Hinweise Verlegeanleitung Tegra 1000 PE beachten!

Abdeckungen

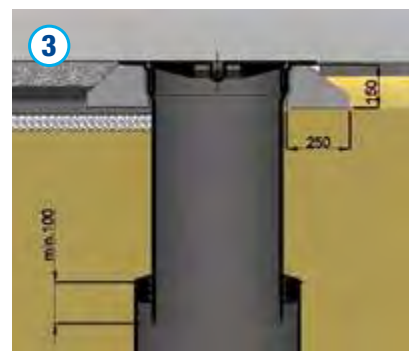
Einbau und Montage Teleskopabdeckung B 125 und D 400



Das Schachtrohr ist je nach Einbautiefe ggf. zu kürzen, zu entgraten und die Teleskopmanschette ggf. zu reinigen. Die Manschette ist dann bis zum Anschlag in das Schachtrohr einzustecken. Hierbei ist kein Gleitmittel zu verwenden. Das angefastete Teleskoprohr der Teleskopabdeckung ist dann gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen und in die Manschette einzuführen.



Durch das Teleskoprohr ist nun eine exakte Höhenanpassung entsprechend den Planungsvorgaben möglich. Hierbei ist auf eine Mindesteinstecktiefe des Teleskoprohres in der Teleskopmanschette von min. 100 mm zu achten. Der Schacht ist nun lagenweise (max. 30 cm) gemäß DIN EN 1610 weiter zu verfüllen und zu verdichten.



Das Auflager ist entsprechend der Belastungsklasse (SLW 30/SLW 60) aus Ortbeton herzustellen und gleichmäßig um das Schachtrohr auszuführen. Je nach Belastung kann ggf. ein größeres Auflager erforderlich werden. Die Teleskopabdeckung ist vollflächig und ohne Punktlasten in das Ortbetonauflager einzubetten und der Oberflächenaufbau gem. Planungsvorgaben zu erstellen.

Wartungshinweise

1. Allgemeine Hinweise

Die Wavin Certaro Sedimentationsanlage besteht in der Regel aus mehreren Modulen, die bauseits montiert werden. In Abhängigkeit vom Anlagentyp und den planerischen Vorgaben bestehen die Anlagen aus folgenden Modulen:

- ▶ **Zulaufmodul:** Basis-Zulaufmodul DN 800 mit Anschlussstutzen zur Aufnahme des Anschlusset Zulauf
- ▶ **Erweiterungsmodul:** Erweiterungsmodul DN 800 zur Verlängerung der Sedimentationsstrecke.
- ▶ **Auslaufmodul:** Auslaufmodul DN 800 mit Anschlussstutzen zur Aufnahme des Anschlusset Auslauf oder Auslaufmodul bestehend aus begehbarem Schachtkörper DN 1000 für zusätzliches Schlammrückhaltevolumen und eine vereinfachte Sichtkontrolle.
- ▶ **Anschlusset Zulauf:** Bestehend aus einem Inspektionsschacht lichte Weite DN 315 inklusive verschraubter, teleskopierbarer Abdeckung Klasse B 125 oder D 400 mit oder ohne Belüftung, sowie ggf. Schmutzfänger. Inspektionsschacht mit zusätzlichem seitlichen Zulauf, wahlweise in DN 200, 250, 315 oder 400. (Das anzuschließende Rohrsystem ist projektspezifisch anzugeben).
- ▶ **Anschlusset Auslauf:** Bestehend aus einem Inspektionsschacht lichte Weite DN 315 inklusive Abdeckung A 15 oder verschraubter, teleskopierbarer Abdeckung Klasse B 125 oder D 400 mit oder ohne Belüftung, sowie ggf. Schmutzfänger. Inspektionsschacht mit zusätzlichem seitlichen Zulauf, wahlweise in DN 200, 250, 315 oder 400. (Das anzuschließende Rohrsystem ist projektspezifisch anzugeben).

Als Standardvarianten verfügbar sind:

Typ 800/3 – 800/18	Bestehend aus Zulauf- und Auslaufmodul mit entsprechendem Anschlusset. Durchmesser der gesamten Anlage DN 800. Gesamtlänge 3,0 m.
	Bestehend aus Zulauf- und Auslaufmodul mit entsprechendem Anschlusset sowie einem Erweiterungsmodul á 3,0 m. Durchmesser der Anlage DN 800. Gesamtlänge 6,0 – 18,0 m.
Typ b	Alle begehbaren Varianten sind anlog der vorherigen Zusammensetzung ausgeführt. Abweichend hiervon wird anstelle des Standard-Auslaufmoduls ein Auslaufmodul begehbar verwendet.

Hinweis: Die Baulänge der Sedimentationsanlagen kann objektbezogen verlängert werden.

Wichtig:

Die Certaro Sedimentationsanlage muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Dies bedeutet, dass die von der Anlage zurückgehaltenen Sedimente und auftreibenden Stoffe entfernt werden müssen, um die Funktionstüchtigkeit der Sedimentationsanlage zu gewährleisten. Die Wartungsintervalle sind je nach Anwendungsfall (Verschmutzungsgrad und Größe der angeschlossenen Flächen) und Anlagevolumen (Typ) variabel. Im Falle einer Havarie mit Leichtflüssigkeiten ist die Anlage zum Schutz nachfolgender Anlagen und Gewässer umgehend zu reinigen (siehe Wartungsmaßnahmen Schritt 2) und das anfallende Schmutzwasser fachgerecht zu entsorgen.

2. Sicherstellung der Zugänglichkeit

Um die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Certaro Sedimentationsanlage zu gewährleisten ist es erforderlich einen freien Zugang zur Anlage für Wartungsarbeiten bereit zu halten. Für die Planung des Oberflächenaufbaus empfiehlt es sich daher, neben den allgemeinen Anforderungen an die Oberfläche, auch etwaige Fahrzeuge für die Kanalreinigung zu berücksichtigen.

Die Oberflächen sind schließlich entsprechend den erforderlichen Belastungsklassen herzustellen.

Ferner sind für einen freien Zugang die Inspektions- und Reinigungsschächte nicht zu überbauen und so frei zu halten, dass die erforderlichen Geräte und Fahrzeuge eingesetzt werden können.

3. Inspektions- und Reinigungsintervalle

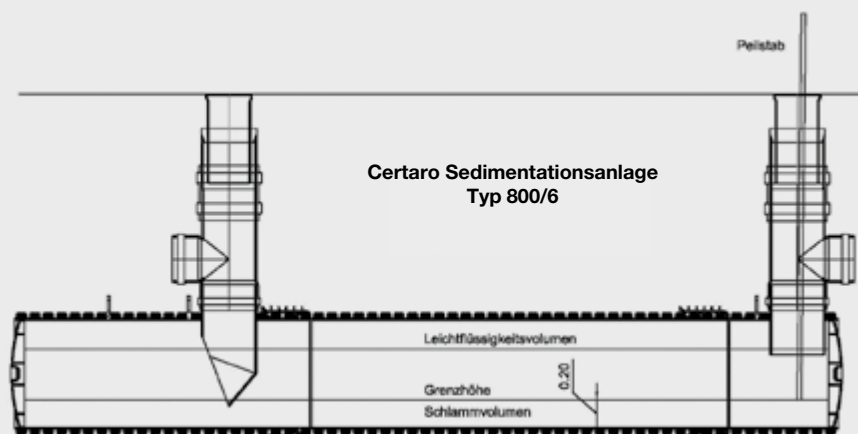
Grundsätzlich wird empfohlen die Sedimentationsanlage nach dem Einbau zu reinigen und in den Ursprungszustand (bei Anlieferung) zu bringen. Insbesondere Schmutz und Fremdkörper, die während der Bauphase in die Anlage gelangt sind, müssen vor der Inbetriebnahme entfernt werden um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Den Abschluss sollte eine allgemeine Bauabnahme mit entsprechender Dokumentation bilden.

Die erste Inspektion wird ca. 6 Monate nach der Inbetriebnahme empfohlen. Hierbei wird nochmals die korrekte Inbetriebnahme überprüft und der Grad der Sedimentation von Schmutzpartikeln ermittelt um die zukünftigen Reinigungsintervalle festzulegen.

Die Anlage verfügt über einen verlängerten Ablaufstutzen, der Leichtflüssigkeiten wie z. B. Benzin oder Öl zurückhalten kann. Hierbei handelt es sich nicht um einen Ölabscheider nach DIN EN 858. Der Rückhalt von Leichtflüssigkeiten ist ausschließlich als Vorsorge im Havariefall einzusetzen und kann nur unter Trockenwetterbedingungen eine einwandfreie Funktion ermöglichen.

Die weiteren Inspektionen und Reinigungen erfolgen halbjährlich bzw. entsprechend den festgelegten Intervallen bzw. dem Verschmutzungsgrad. Die Reinigungsintervalle sind ggfs. dem aufkommendem Verschmutzungsgrad anzupassen. Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, sollte mindestens einmal jährlich eine Inspektion erfolgen.

Eine exemplarische Darstellung einer Wavin Certaro Sedimentationsanlage Typ 800/6 zur Veranschaulichung der Begriffe Grenzhöhe, Schlammvolumen und Leichtflüssigkeitsvolumen.



Wartungshinweise

4. Wartungsmaßnahmen

Die Wartung der Sedimentationsanlage gliedert sich in drei wesentliche Arbeitsschritte:

- 1. Schritt: Kontrolle des Schlammfangs
- 2. Schritt: Absaugen und Spülen der Anlage
- 3. Schritt: TV-Inspektion

Für die Festlegung der Wartung- und Reinigungsintervalle und die Dokumentation eines einwandfreien Betriebes der Sedimentationsanlage, wird die Führung eines Betriebshandbuches empfohlen.

Hierin enthalten sein sollten:

- bauliche Hinweise zur Anlage,
- örtliche Verhältnisse wie angeschlossene Fläche und Verschmutzungen,
- technische Standards und Anforderungen,
- die Durchführung von Wartungen, Reinigungen und Inspektionen
- sowie deren Ergebnisse und festgelegten Intervalle.

Die Wartungsschritte im Detail:

1 3.3. Certaro Sedimentationsanlage

Messprotokoll
Wavin Certaro Sedimentationsanlage

Beschreibung: _____

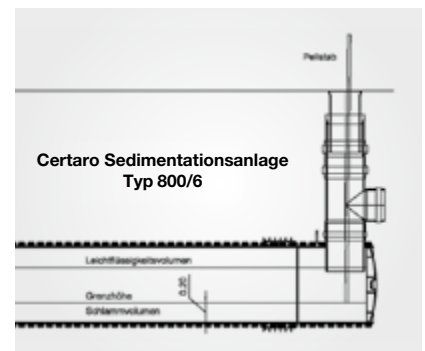
Angelegte Fläche: _____

Art und Größe der angeschlossenen Fläche: _____

Anlagenart: Wavin Certaro Sedimentationsanlage Typ: _____

Schlammsschicht:

Datum	Beschreibung in %	Schlammhöhe in mm	Reinigungs- intervall in d	Andere Bemerkung



Um das angefallene Schlammvolumen in der Anlage zu prüfen, die erforderlichen Reinigungsarbeiten durchzuführen und das Reinigungsintervall festzulegen, ist der Schlammanteil regelmäßig, im ersten Jahr nach 6 Monaten, danach je nach Reinigungsintervall jedoch mindestens einmal jährlich zu kontrollieren. Die Kontrolle erfolgt im Ablaufschacht durch Messen der Schlammsschichtdicke mit Hilfe eines Peilstabes.

Zum Öffnen des Schachtes am Ablauf ist die Abdeckung zu öffnen. Bei Verwendung des Auslaufmoduls ist die Verschraubung mit einem Innensechskantschlüssel (8mm) zu lösen. Bei dem Einsatz handelsüblicher Abdeckungen (Auslaufmodul begehbar) bitte Herstellerhinweise beachten. Schmutzfänger ggf. entfernen und leeren. Ist ein freier Zugang zu der Sedimentationsanlage möglich, kann mittels Peilstab die Schlammsschichtdicke gemessen werden.

Bei Erreichen der Grenzhöhe (siehe Abbildung oben bzw. Angabe des zulässigen Schlammvolumens in der Tabelle Seite 89) sollte die Anlage, wie im **Schritt 2** beschrieben, gereinigt und das Reinigungsintervall ggf. angepasst werden.



Für die Reinigung der im Dauerstau betriebenen Sedimentationsanlage wird angeraten, zunächst den Zulauf zu sperren. Des Weiteren ist zu überprüfen ob die Anlage beim Einbau im Grundwasser ohne Befüllung ausreichend gegen Auftrieb gesichert ist. Das Abpumpen des in der Anlage enthaltenen Regenwassers erfolgt in der Regel durch den Ablaufschacht.



Zum Öffnen der Inspektionsschächte ist gemäß **1. Kontrolle des Schlammfangs** vorzugehen. Sollten Leichtflüssigkeiten auf der Wasseroberfläche der Anlage enthalten sein, sind diese vorab fachgerecht abzugsaugen und zu entsorgen. Dieser Vorgang wird bis zur vollständigen Reinigung der Anlage durchgeführt. Durch den Ablaufschacht ist schließlich das Regenwasser mittels Saugschlauch abzugsaugen und fachgerecht zu entsorgen.



Die auf der Rohrsohle zurückbleibenden Sedimente und auftreibenden Stoffe können dann, mittels üblicher Kanalspül- und Absaugtechnik, entfernt werden. Zum Spülen und Reinigen der Anlage ist mittels Spülschlauch oder Spüllanze die Anlage durch den Zulaufschacht mit Wasser zu spülen. Gleichzeitig wird das anfallende gelöste Sediment durch den Ablaufschacht abgesaugt und fachgerecht entsorgt.



Anschließend werden ggfs. Schmutzfänger und die jeweiligen Abdeckungen wieder montiert und verschraubt. Die Sedimentationsanlage kann nach Entfernen der Zulaufsperrung wieder in Betrieb genommen werden. Je nach Bauweise und örtlichen Gegebenheiten sind vorgeschaltete Anlagen und Schächte ebenfalls zu reinigen.



Zur Inspektion mittels TV-Befahrung ist die Sedimentationsanlage gemäß **Schritt 2** zu entleeren und zu reinigen. Anschließend wird mittels TV Kamera die Anlage durch den Ablaufschacht inspiziert. Die Inspektion sollte in Richtung des Zulaufschachtes erfolgen. Im Rahmen der Inspektion sollten alle Einbauteile sowie die Innenwandung auf Ablagerungen und/oder Beschädigungen hin untersucht und begutachtet werden.



Für eine komplette Inspektion des Zulaufmoduls ist die Kamera auch durch den Zulaufschacht einzuführen. Hierbei ist auf die Umlenkung im unteren Bereich des Zulaufstutzens zu achten um ein Festsetzen der Kamera zu vermeiden. Nach Abschluss der Inspektion ist die Anlage wie unter **Schritt 2** beschrieben wieder zu schließen und in Betrieb zu nehmen.

Messprotokoll

Wavin Certo Sedimentationsanlage

Bauvorhaben: _____

Ansprechpartner: _____

Art und Größe der angeschlossenen Fläche: _____

Anlagentyp: Wavin Certo Sedimentationsanlage Typ _____

Schlammsschicht:

Datum	Grenzhöhe in m	Schlammhöhe gemessen in m	Maßnahme	Nächste Wartung

Leichtflüssigkeit:

Datum	Leichtflüssigkeits- Höhe in m	Haveriefall (ja/nein)	Maßnahme

Besonderheiten:

3.4. Certaro HDS Pro

Systembeschreibung

Seite 98

Systemvorteile

Seite 99

Technische Daten

Seite 100

Lieferprogramm

Seite 103

Wartungshinweise

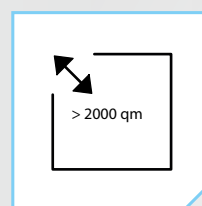
Seite 104

Messprotokoll

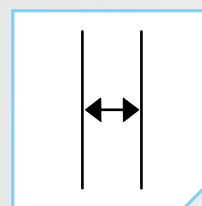
Seite 108

Einsatzbereiche

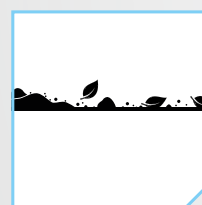
Für große Flächen



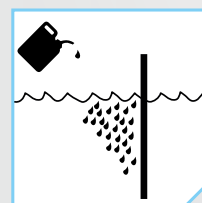
Bei engen Platzverhältnissen

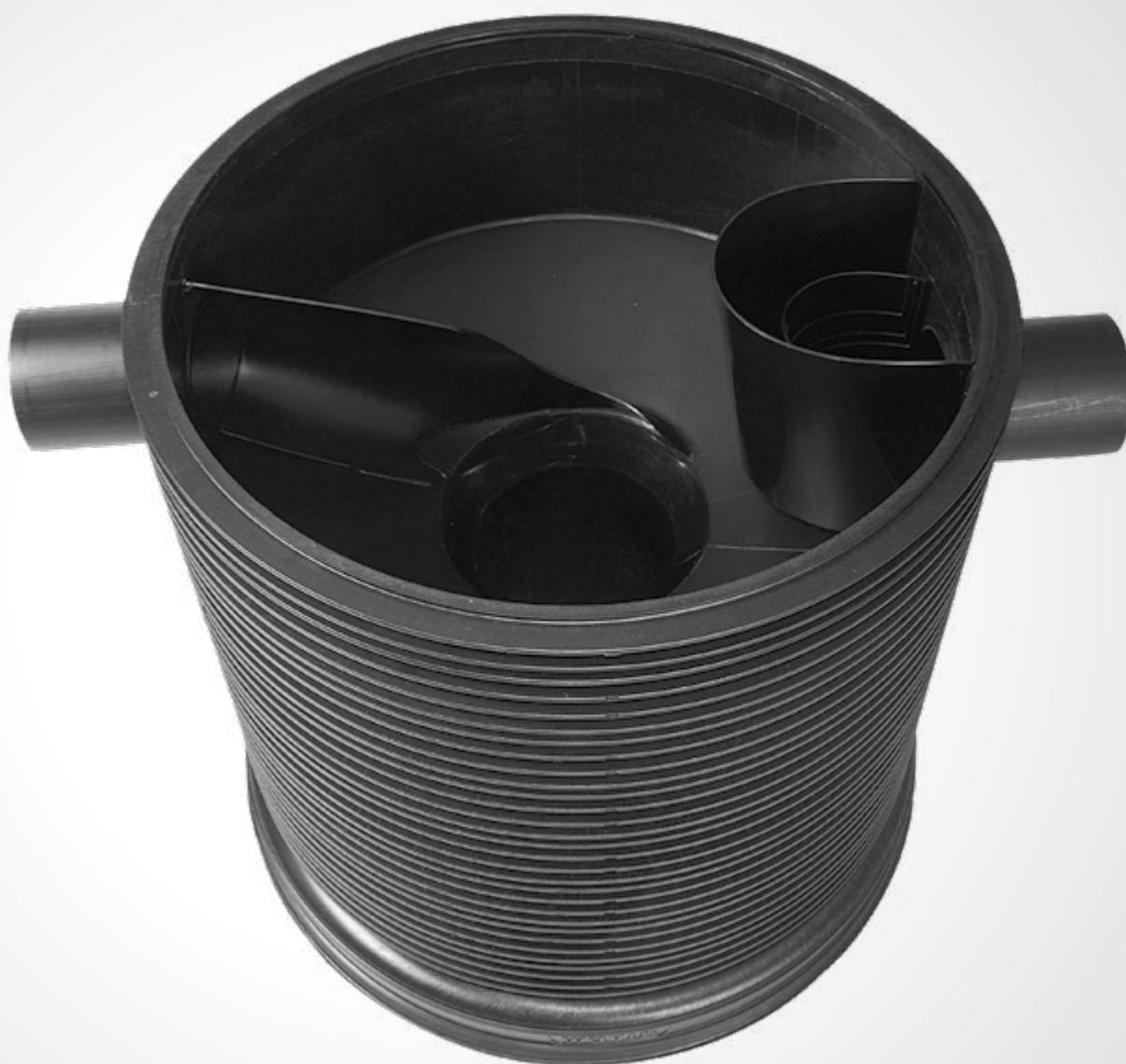


Bei stark verschmutzen/
belasteten Oberflächen



Rückhalt von Leichtflüssigkeiten





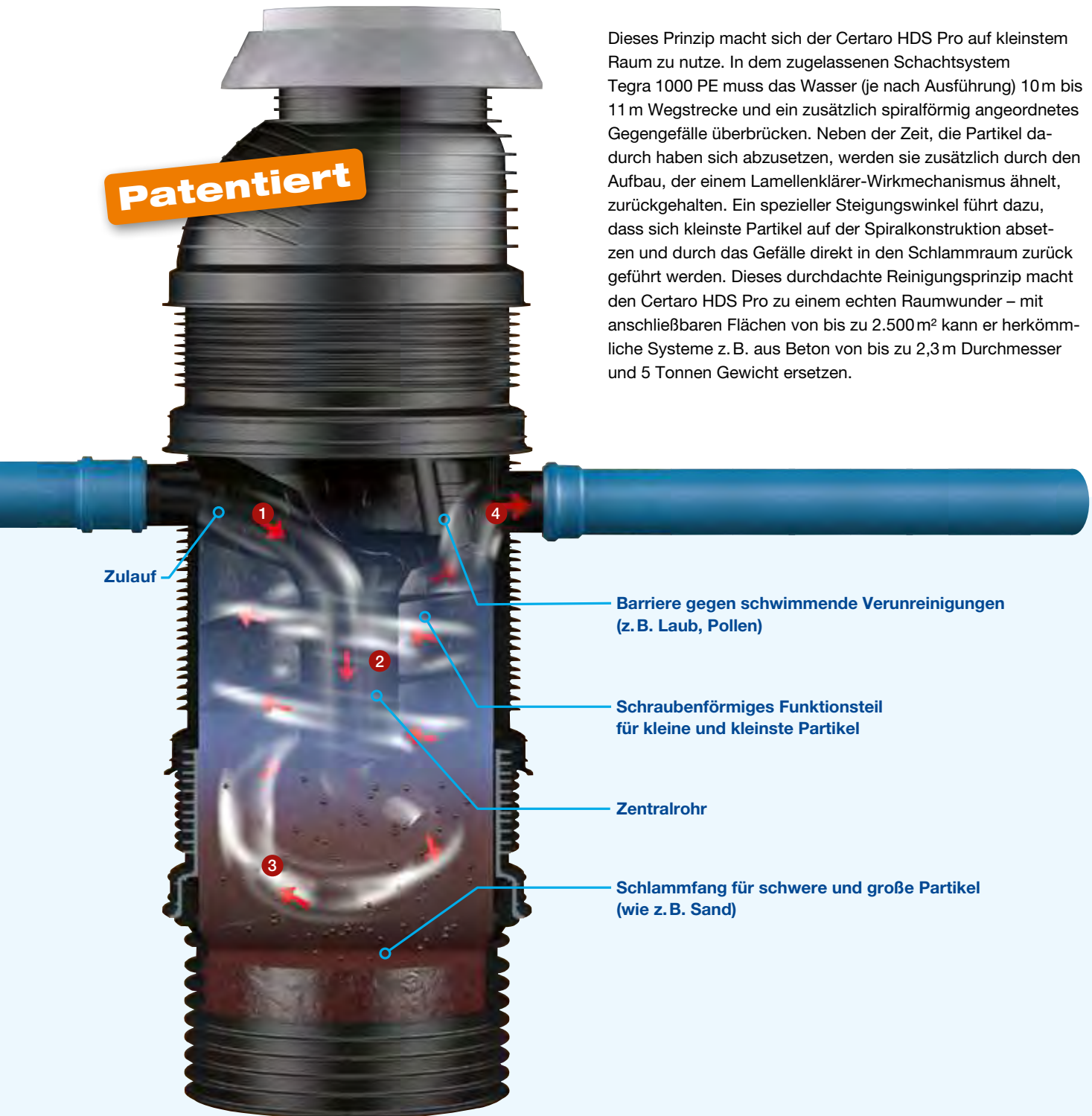
Systembeschreibung

Wavin Certaro HDS Pro

Das Original – punktgenaue Sedimentation

Das Funktionsprinzip des Certaro HDS Pro entspricht dem Sedimentationsprinzip. Dabei gilt, je länger der zurückgelegte Weg des Niederschlagswasser in einem System bei freiem Strömungsquerschnitt ist, desto langsamer strömt es und desto mehr Partikel setzen sich ab.

Dieses Prinzip macht sich der Certaro HDS Pro auf kleinstem Raum zu nutze. In dem zugelassenen Schachtsystem Tegra 1000 PE muss das Wasser (je nach Ausführung) 10 m bis 11 m Wegstrecke und ein zusätzlich spiralförmig angeordnetes Gegengefälle überbrücken. Neben der Zeit, die Partikel dadurch haben sich abzusetzen, werden sie zusätzlich durch den Aufbau, der einem Lamellenklärer-Wirkmechanismus ähnelt, zurückgehalten. Ein spezieller Steigungswinkel führt dazu, dass sich kleinste Partikel auf der Spiralkonstruktion absetzen und durch das Gefälle direkt in den Schlammraum zurück geführt werden. Dieses durchdachte Reinigungsprinzip macht den Certaro HDS Pro zu einem echten Raumwunder – mit anschließbaren Flächen von bis zu 2.500 m² kann er herkömmliche Systeme z. B. aus Beton von bis zu 2,3 m Durchmesser und 5 Tonnen Gewicht ersetzen.



Systemvorteile

Effiziente Reinigung auf den Punkt gebracht

Das verunreinigte Niederschlagswasser fließt von Sammelpunkten durch den Zulauf in das System. Hier wird es zunächst durch ein zentrisches Fallrohr in den Sandfang-Sammelraum geleitet, wo sich schwere und große sedimentierbare Partikel absetzen. Mit ansteigendem Wasserstand im System wird das Wasser über das spiralförmige Funktionselement – vom Zulaufstrom getrennt – wendelförmig hochgedrückt und beruhigt. Hierbei erfolgt die Ausfällung der kleineren sedimentierbaren Partikel sowie der ihnen anhaftenden Schadstoffe. Bevor das von Sedimenten gereinigte Niederschlagswasser das System verlässt, erfolgt abschließend ein Rückhalt von auftreibenden Schwimmstoffen, wie z. B. Pollen, Laub oder Leichtflüssigkeiten (Öl, Benzin).

Die durchdachte Auslegung des Certaro HDS Pro erlaubt für hohe Zulaufgeschwindigkeiten darüber hinaus eine Teilstrombehandlung, in dem ab Fließgeschwindigkeiten von 15 l/s ein Teil des Zustroms direkt zum Auslauf geführt wird.

Die Funktionsweise Schritt für Schritt erklärt

- 1 Das belastete Regenwasser wird über einen Zulauf in das Innere des Funktionsteils (Zentralrohr) gelenkt.
- 2 Das Regenwasser durchströmt das Zentralrohr, tritt aus und fällt nach unten in den als Schlammfang dienenden Schachtboden. Dort lagern sich die schweren und großen Partikel (z. B. Sand) ab.
- 3 Aus dem Schlammfang strömt das Regenwasser wieder aufwärts in das Funktionsteil. Dort wird es außerhalb des Zentralrohres durch eine schraubenförmige Konstruktion aufwärts geführt. Auf dem Weg nach oben nimmt die Strömungsgeschwindigkeit ab. Dadurch setzen sich zunehmend kleinere Partikel ab. Selbst kleinste Partikel können so effektiv aus dem Regenwasser entfernt werden.
- 4 Vor Verlassen der Anlage unterströmt das Regenwasser eine Barriere gegen schwimmende Verunreinigungen (z. B. Pollen und Laub).

Anpassungsfähig

Der Certaro HDS Pro ist so konzipiert, dass der Schlammraum unterhalb des Funktionselementes flexibel erweitert werden kann. Durch den Einsatz von zusätzlichen Schachtringen kann der Sammelraum dabei flexibel erweitert – und je nach Standort der Anlage – die Standzeit verlängert werden. Bereits durch die Verwendung eines weiteren Schachtrings (Höhe 125 mm) können rund 100 Liter zusätzlicher Schlammraum generiert werden.

Neben dem Schlammraum können auch Anschlussdimensionen unterschiedlich gestaltet werden. Mit Anschlusslösungen von DN 110 bis DN 250 ist selbst eine nachträgliche Installation bei engsten Platzverhältnissen problemslos und auf kleinstem Raum realisierbar.

Integrierter Bypass für Teilstrombehandlung

Der Certaro HDS Pro verfügt über einen integrierten Bypass, der unterschiedliche Volumenströme mit unterschiedlichen Reinigungsleistungen ermöglicht. So kann in Einbausituationen, in denen nicht die gesamte Regenwassermenge gereinigt werden muss, platzsparend, ohne zusätzlichen Bypass, eine Teilstrombehandlung erfolgen.

Die Regulierung des Volumenstromes durch das Sedimentationssystem beeinflusst die Ausfällung der Partikel, die aus dem Regenwasser entfernt werden. Die Verknüpfung von spezifischem Durchfluss und maximal entfernbaren Teilchengröße bei einer gewünschten Reinigungsleistung von 80 % kann, zusammen mit weiteren technischen Daten nachfolgenden Seiten entnommen werden.

Technische Daten

Einsatzbereich nach DWA-M 153 Tabelle A.4c

Die folgenden Tabellen geben Aufschluss über die Wahl der geeigneten Niederschlagswasserbehandlungsanlage für den entsprechenden Anwendungsfall. Für unterschiedliche Durchgangswerte können gemäß dem Merkblatt DWA-M 153 folgende reduzierte Flächen A_u in Abhängigkeit vom Durchgangswert D angeschlossen werden.

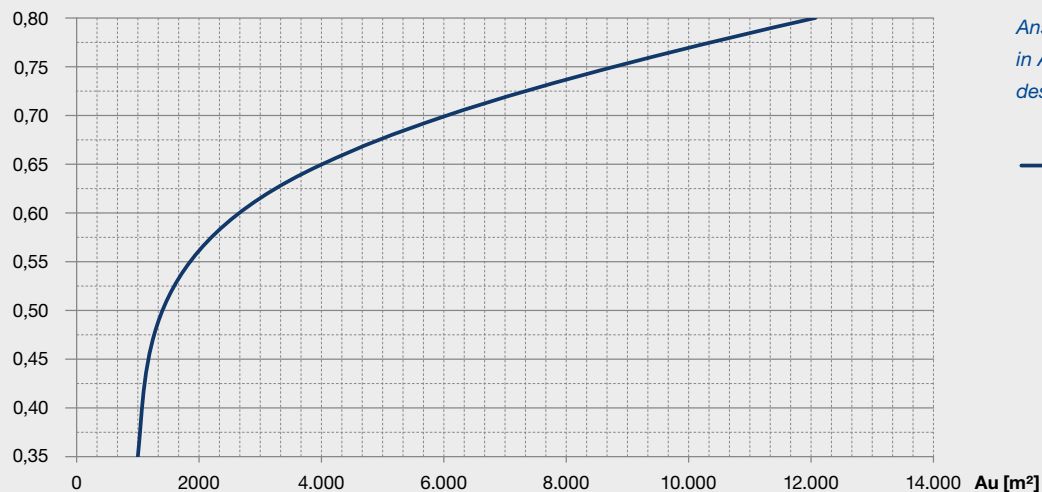
Durchgangswerte von 0,80 bis 0,35 für Anlagentyp D25 nach DWA-Merkblatt M 153

D25

Anlagentyp	D25			
Durchgangswert	0,80	0,70	0,65	0,35
$r_{krit} [l/(s \cdot ha)]$	15	30	45	150
Certaro Sedimentationsanlage Typ	Anschließbare Fläche A_u [m²]			
Certaro HDS Pro	12100	6050	4000	1000

Anschließbare Flächen für Anlagentyp D25

Durchgangswert



Anschließbare Fläche A_u [m²]
in Abhängigkeit
des Durchgangswertes.

— Certaro HDS Pro

Durchgangswerte von 0,65 bis 0,25 für Anlagentyp D24 nach DWA-Merkblatt M 153

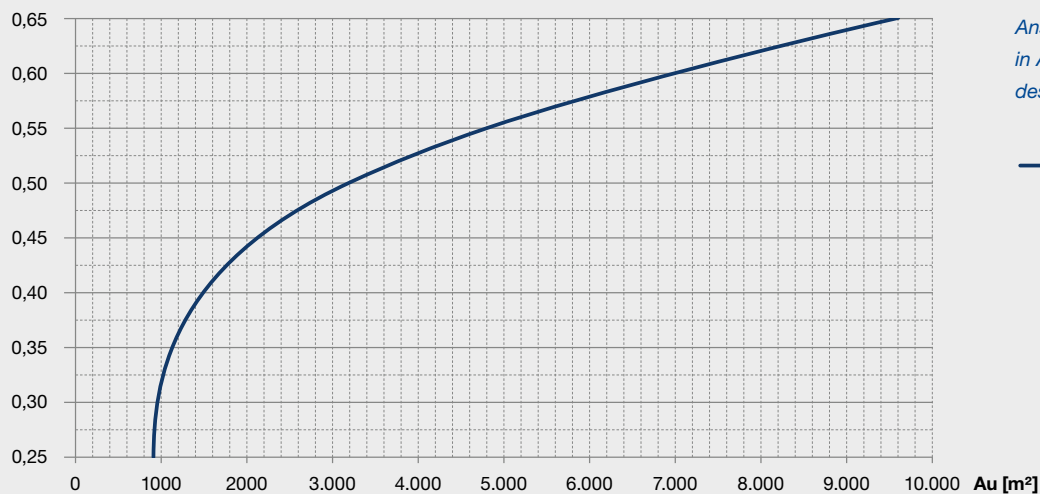
D24

Anlagentyp	D24			
Durchgangswert	0,65	0,55	0,50	0,25*
rkrit [l/(s·ha)]	15	30	45	100
Certaro Sedimentationsanlage Typ	Anschließbare Fläche Au [m²]			
Certaro HDS Pro	9600	4800	3200	950

* Die Bemessung dieser Anlage ist für die angegebenen Regenabflussspenden unüblich.

Anschließbare Flächen für Anlagentyp D24

Durchgangswert



Anschließbare Fläche Au [m²]
in Abhängigkeit
des Durchgangswertes.

— Certaro HDS Pro

Technische Daten

Einsatzbereich nach DWA-M 153 Tabelle A.4c

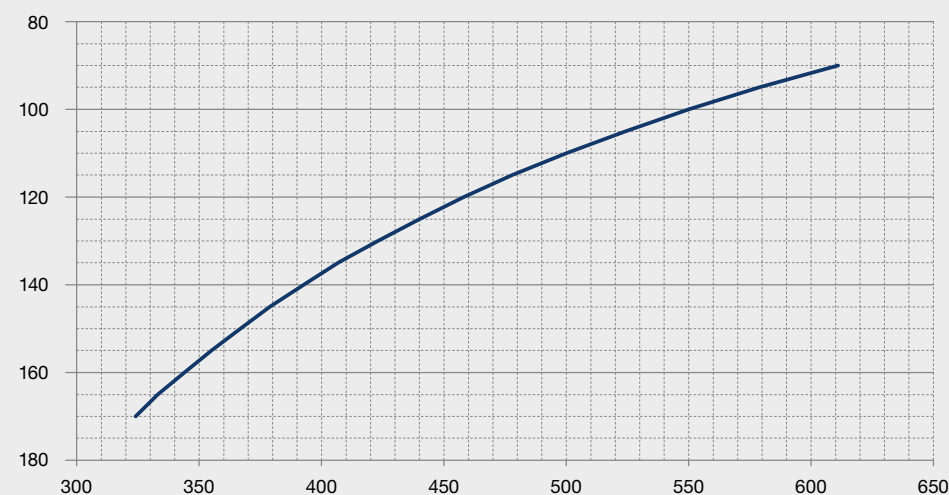
Durchgangswerte von 0,2 für Anlagentyp D21 nach DWA-Merkblatt M 153

D21

Anlagentyp	D21																
Durchgangswert	0,2																
rkrit [l/(s·ha)]	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
Certaro Sedimentations- anlage Typ	Anschließbare Fläche Au [m²]																
Certaro HDS Pro	611	579	550	524	500	478	458	440	423	407	393	379	367	355	344	333	324

Anschließbare Flächen für Anlagentyp D21

Regenspende
rkrit [l/(s·ha)]



Anschließbare Fläche Au [m²]
in Abhängigkeit von
der Regenspende rkrit [l/(s·ha)]

— Certaro HDS Pro

Anschließbare Fläche
Au [m²]

Rückhalt von mittelfeinen abfiltrierten Stoffen*

Volumenstrom [l/s]	Korngrößen Durchschnitt [mm]	Rückhalt [%]
3	0,175	93
5	0,175	91
10	0,175	85
15	0,175	60

* Bei einer beispielhaft angeschlossenen Fläche von 1.500 m².

Rückhalt von feinen abfiltrierten Stoffen*

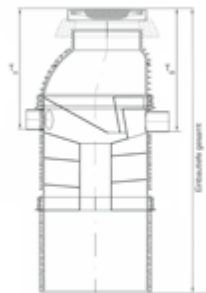
Volumenstrom [l/s]	Korngrößen Durchschnitt [mm]	Rückhalt [%]
3	0,075	96
5	0,075	96
10	0,075	95
15	0,075	90

* Bei einer beispielhaft angeschlossenen Fläche von 1.500 m².

Lieferprogramm

Wavin Certaro HDS Pro

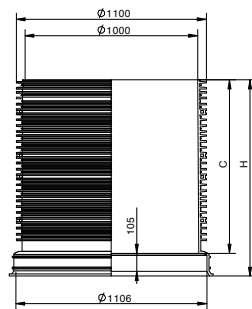
Hydrodynamischer Sedimentationsabscheider zur Aufnahme des Niederschlagswassers von Dach- und Fahrbahnoberflächen. Patentierte hydrodynamische Wasserführung, PE-Schacht, Schachtboden dient als Schlammfang, Schlammvolumen variierbar durch zusätzliche Zwischenringe, Schachtdurchmesser 1000 mm, Konus 630 mm, befahrbar bis SLW 60, mit integriertem Bypass, Zu- und Abläufe von 110 bis DN250, größere Dimensionen auf Anfrage, Zu- und Ablaufhöhen, sowie Einbautiefen und Schlammfangvolumen individuell anpassbar.



Certaro HDS Pro > für Dach- und Verkehrsflächen

Zu-/Ablauf DN/OD	Artikel- Nr.	T _{zu} mm	T _{ab} mm	Durchmesser mm
160*	3085407	1264	1265	1000
200	3085408	1264	1285	1000
250	3085409	1272	1293	1000

* Inklusive Reduzierung DN200/160



Certaro HDS Pro Erweiterungsmodul > für zusätzliches Sedimentationsvolumen

Erweiterungs- modul mm	Artikel- Nr.	Sedimentations- volumen Liter	Durchmesser mm
ohne	-	420	1000
125	3085406	518	1000
250	3085405	616	1000
375	3085404	715	1000
500	3085403	813	1000
625	3085402	911	1000
750	3085401	1009	1000
875	3085400	1107	1000
1000	3085399	1205	1000



TIPP:

Weiterführende Details und technische Hinweise zu **Tegra 1000 PE** finden Sie im **Technischen Handbuch „Drucklose Rohr- und Schachtsysteme“** und im Internet unter www.wavin.de



Wartungshinweise

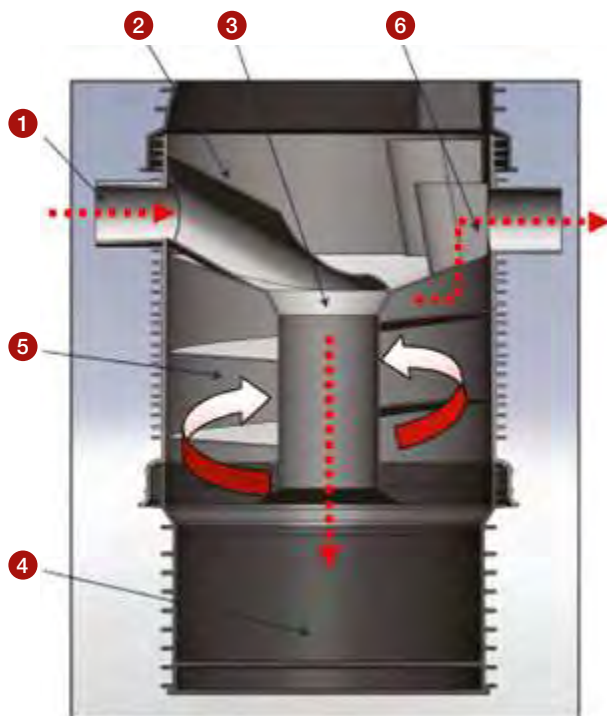
1. Empfohlene Ausrüstung / Wartungsset

- ⌚ Deckelhaken für Schachtabdeckung
- ⌚ PE-Beilteller Ø 200 mm zur Messung der Schlammschichtdicke
- ⌚ Klappmeter
- ⌚ Wartungsanleitung mit Protokoll-Formular
- ⌚ Hochdruckspülgerät
- ⌚ Vakuumsaugwagen

3. Hinweise zum Schmutz- bzw. Schlammrückhalt

Für den Schmutzrückhalt bzw. die Sammlung von Schlamm steht der Schlammraum **4** zur Verfügung. Die erforderliche Größe des Schlammraumes hängt weniger von der hydraulischen Belastung der Sedimentationsanlage als von der Schmutzbelastung der angeschlossenen Fläche ab. Als Anhaltspunkt für die Wartungshäufigkeit dient die speicherbare Trockensubstanzmenge je m² angeschlossener Sammelfläche.

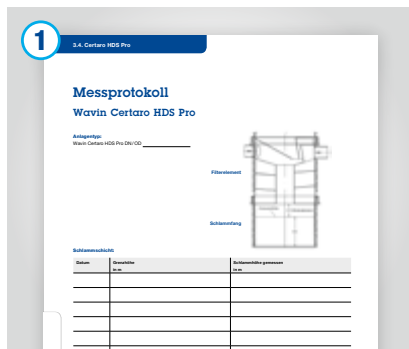
2. Überblick der Funktionselemente des Certaro HDS Pro



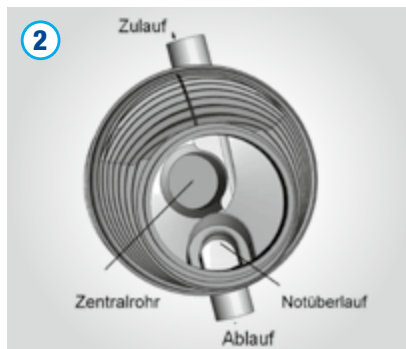
- ① Zulauf
- ② Wasserströmumleitung
- ③ Zentralrohr
- ④ Schlamm Speicher
- ⑤ Schraubenförmiges Funktionsteil
- ⑥ Überlauf

4. Wartungsmaßnahmen

Prüfung der Schlammschichthöhe



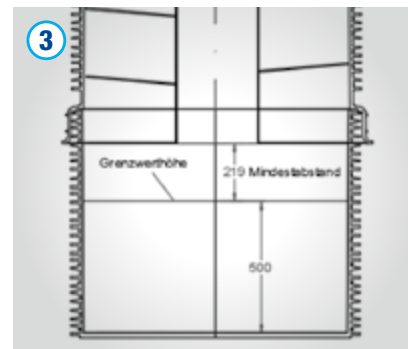
Um das angefallene Schlammvolumen in der Anlage zu prüfen und die erforderlichen Reinigungsarbeiten durchzuführen, ist der Schlammanteil alle 6 Monaten zu kontrollieren. Die Messung sollte bei Trockenwetter und ruhigen Strömungsverhältnissen erfolgen. Die Kontrolle erfolgt im Behälterboden durch Messen der Schlammschichtdicke mit Hilfe eines Peilstabs und Peiltellers.



Öffnen des Zuganges durch Anheben der Abdeckung mithilfe eines Deckelhakens oder anderer handelsüblicher Deckelhebeeinrichtungen. Ist ein freier Zugang zu der Sedimentationsanlage möglich, kann mittels Peilstab die Schlammschichtdicke gemessen werden:

- ① Peilstab bis Behälterboden eintauchen. Messung der aus dem Behälter herausragenden Länge (L1) des Peilstabes.
- ② Peilteller an Peilstab montieren und bis zur Schlammschicht eintauchen. Neue, herausragende Länge (L2) des Peilstabes messen.
- ③ Differenz der Messungen 1 und 2 ($L1 - L2$) ergibt die Schlammschichtdicke.

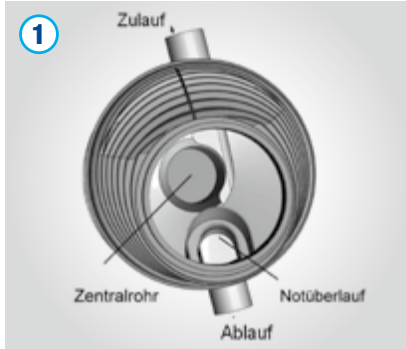
Notieren Sie die Schlammschichtdicke im Messprotokoll.



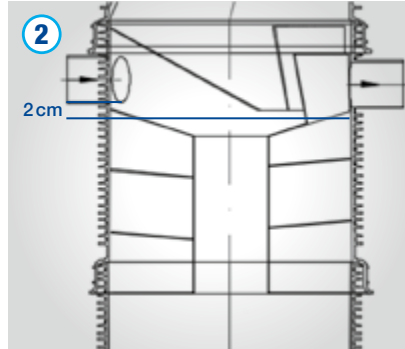
Achtung: Spätestens bei Erreichen der Grenzwerthöhe (siehe Abbildung oben) ist der Schlammfanginhalt zu entsorgen und wie im **Schritt 2** beschrieben, gereinigt werden. Die Grenzwerthöhe liegt bei 0,50 m. Der Abstand zwischen Filterelement und Schlammoberkante sollte ebenfalls nicht unterschritten werden.

Wartungshinweise

Reinigung und Wartung



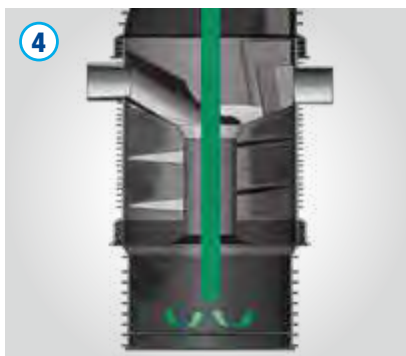
Öffnen des Zuganges durch Anheben der Abdeckung mithilfe eines Deckelhakens oder anderen handelsüblicher Deckelhebeeinrichtungen. Auf diese Weise wird die visuelle Inspektion des Certaro HDS Pro ermöglicht. Dabei werden der bauliche Zustand und, soweit möglich, die Dichtigkeit des Systems überprüft.



Überprüfung des Wasserstandes im System. Der Wasserstand sollte 2 cm unterhalb der Zulauföffnung stehen. Ist der Wasserstand höher, ist das Auslaufsystem verstopft und muss mittels Hochdruckreiniger oder Spiralreiniger wieder funktionsfähig gemacht werden. Es empfiehlt sich, gleichzeitig auch den Zulauf mit zu überprüfen.



Entfernen von sämtlichem Schwimmschmutz wie z. B. Laub. Reinigung des Überlaufes von Schwimmteilen oder sperrigen Teilchen wie Laub und kleinen Zweigen bei Notwendigkeit.

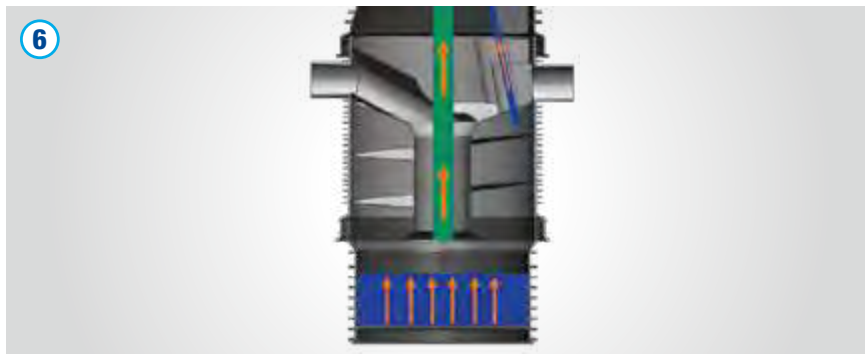


Entleeren des Schlamm- und Sandfanges durch Herablassen eines Saugschlauches (von einem Saug- und Spülwagen auf der Straßenoberfläche) in das Zentralrohr des Certaro HDS Pro (siehe Abbildung grüner Schlauch).



Rückspülen des Funktionsteiles: Einführen eines Hochdruckspülstabes durch den Notüberlauf in den Auslauf des schraubenförmigen Funktionsteiles (siehe Abbildung blaues Rohr). Unter hohem Druck Wasser in den Auslauf des Funktionsteiles spritzen. Gleichzeitig ist das dabei durch das Funktionsteil fließende Wasser mit dem nach der Entleerung des Sand- und Schlammfanges im Zentralrohr verbliebenen Saugschlauch zu entfernen (siehe Abbildung grüner Schlauch).

An Stelle eines starren Hochdruckspülstabes kann zum Rückspülen auch ein flexibler Hochdruckschlauch mit einer mehrstrahligen Düse in das Funktionsteil eingeschoben werden. Allerdings darf in diesem Falle das Reinigungsgerät nicht tiefer als 6 m in das Funktionsteil eingeschoben werden, damit es nach Beendigung des Reinigungsvorganges problemlos wieder entfernt werden kann.



Entfernen aller Reinigungshilfsmittel wie Saugschlauch und Hochdruckspülgeräte und füllen des Certaro HDS Pro mit sauberem Wasser bis zur Sohle des Abflusses (Unterkante des Ablaufes). Danach Schließen der Zugangsöffnung des Certaro HDS Pro mit der Abdeckung.

Hinweis: Sollten im Zusammenhang mit einem Funktionsteil des Certaro HDS Pro Probleme auftreten, empfiehlt sich eine Kamerainspektion.



Alle Arbeitsschritte und Maßnahmen sind im Wartungs- und Messprotokoll entsprechend zu dokumentieren.

Wavin Certaro HDS Pro DN/OD



Tel. +49 5936 12-0 | info@wavin.de

3.5. Certaro Substrat

Systembeschreibung

Seite 118

Systemvorteile

Seite 120

Technische Daten

Seite 122

Lieferprogramm

Seite 123

Wartungshinweise

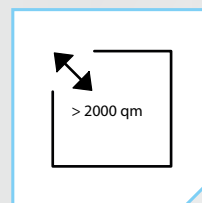
Seite 125

Einbaubeispiele

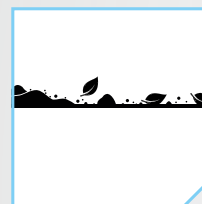
Seite 129

Einsatzbereiche

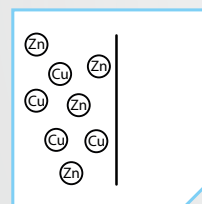
Für große Flächen



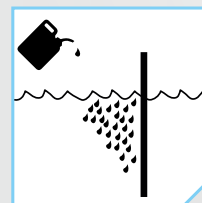
Bei stark verschmutzen /
belasteten Oberflächen

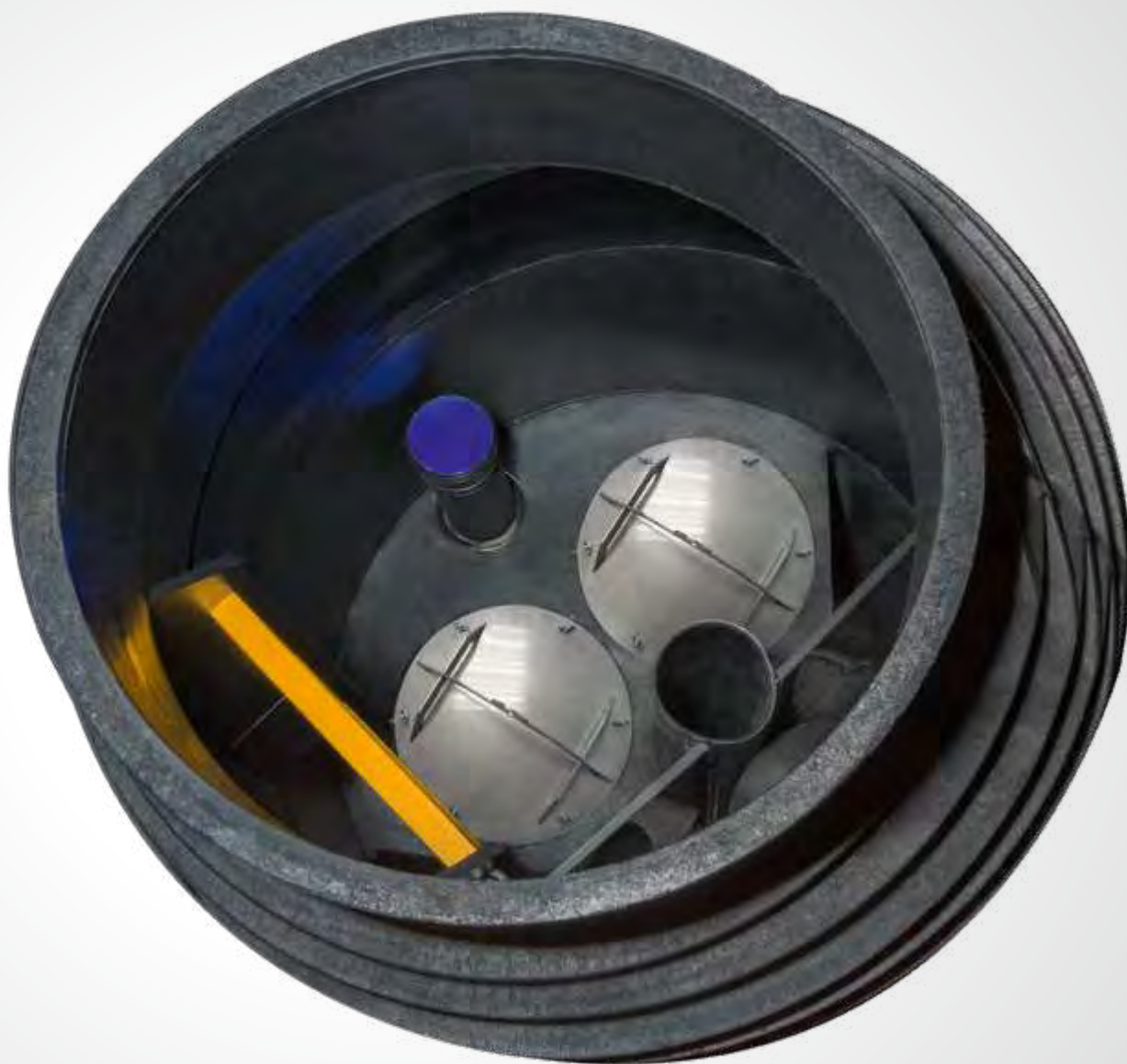


Rückhalt von
Schwermetallen



Rückhalt von Leichtflüssigkeiten



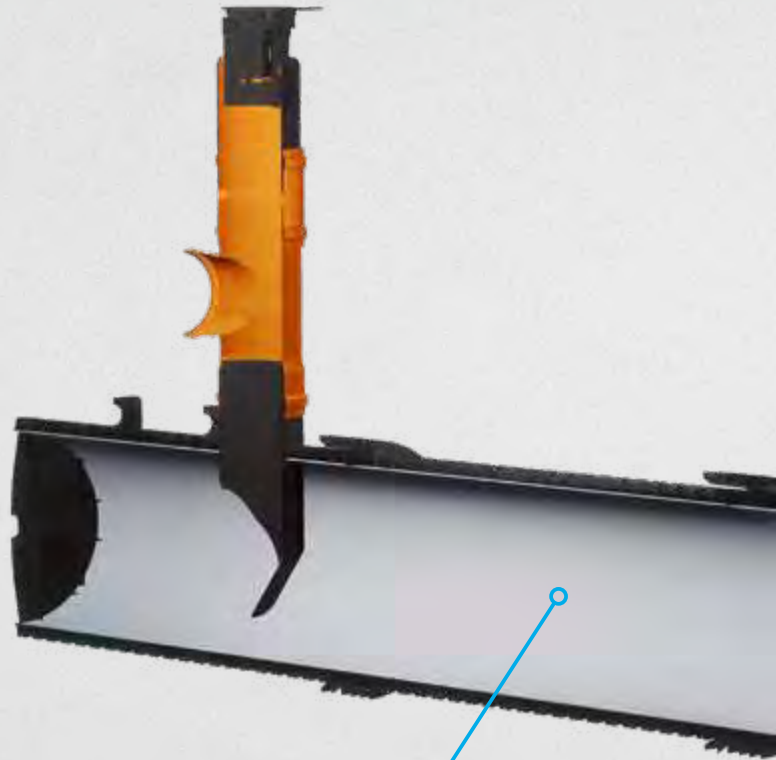


Systembeschreibung

Mehrstuflensystem mit Substratfilterschacht für eine effektive Regenwasserreinigung

Mit dem Mehrstufenfiltersystem Wavin Certaro Substrat, bestehend aus einer Certaro Sedimentationsanlage und dem Substratfilterschacht Certaro Substrat 1000 ist eine effektive Reinigung von Regenwasser möglich. Verunreinigungen des Regenwassers durch gelöste Schadstoffe von z. B. Metalldächern mit Zink, Blei und Kupfer oder auch von Lager- und Logistikzentren, stellen eine besondere Herausforderung für die Regenwasservorbehandlung dar.

Leichtflüssigkeiten und Öle, sowie Schmutzpartikel von Straßen und Parkflächen sind weitere Verunreinigungen, die unsere Gewässer und das Grundwasser belasten und so zur einer Umweltgefahr werden. Durch Vorbehandlungssysteme kann das Niederschlagswasser mittels Sedimentation und Substratfiltern mit hohen Bindungskapazitäten gereinigt und anschließend dem natürlichen Kreislauf wieder zugeführt werden.



Großes Sedimentationsvolumen

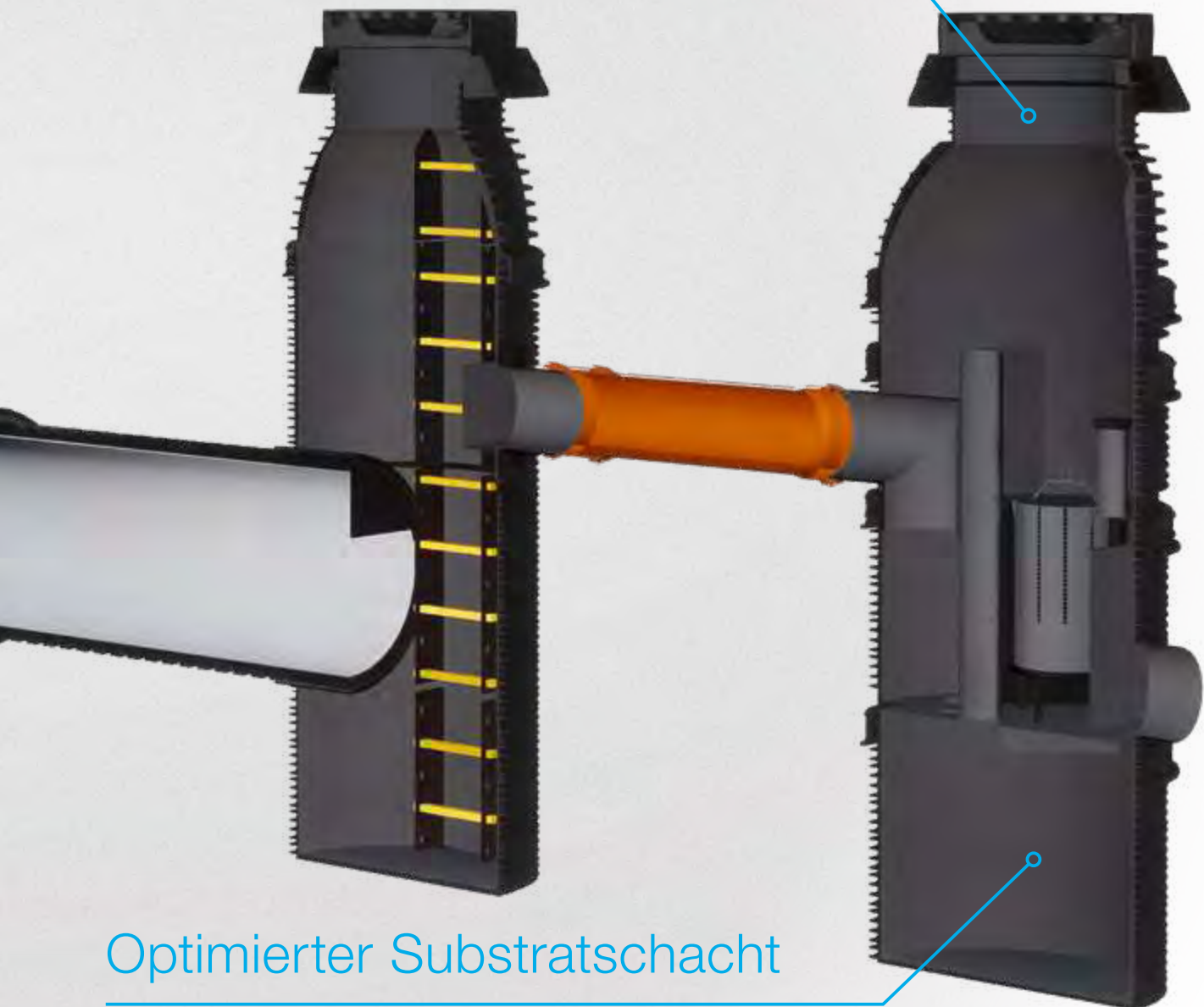
- ⌚ Bis zu 100% Rückhalt von abfiltrierbaren Stoffen
- ⌚ Sehr großes Schlamm-speichervolumen für lange Wartungsintervalle
- ⌚ Patentiertes System für optimale Sedimentation mit Fließwegverlängerung
- ⌚ IKT geprüfte Anlage gemäß den DIBt Zulassungsgrundsätzen



Zulassung beantragt –
Prüfungen erfolgreich bestanden

Einfache Wartung und Reinigung

- › Mit herkömmlicher Kanalspültechnik zu reinigen
- › Bei Bedarf besteigbarer DN 1000 Schacht
- › Hoher Rückhalt von Leichtflüssigkeiten – Öl durch große Öffnung leicht zu entfernen
- › Zusätzliches Schlammvolumen – leicht zu reinigen



Optimierter Substratschacht

- › Drehbarer Zulauf, dadurch flexibler Anschluss
- › Gezielter Durchfluss mit zusätzlichem Absetzraum – kann leicht gereinigt werden
- › Einfacher Substrattauch, ohne Einstieg oder Saugwagen
- › Güteüberwachtes Substrat FerroSorp® Plus für eine effektive Filterung von gelösten Schadstoffen

Systemvorteile

Substratfilterschacht Certaro Substrat 1000

Drehbarer Zulauf

Der Zulauf in DN315 kann stufenlos in einem Winkel von 30° gedreht werden. Andere Anschlussdimensionen sind möglich.

Zusätzliches Schlammfangvolumen

Zusätzliches Schlammfangvolumen für abfiltrierbare Stoffe.

Basis-Schachtsystem

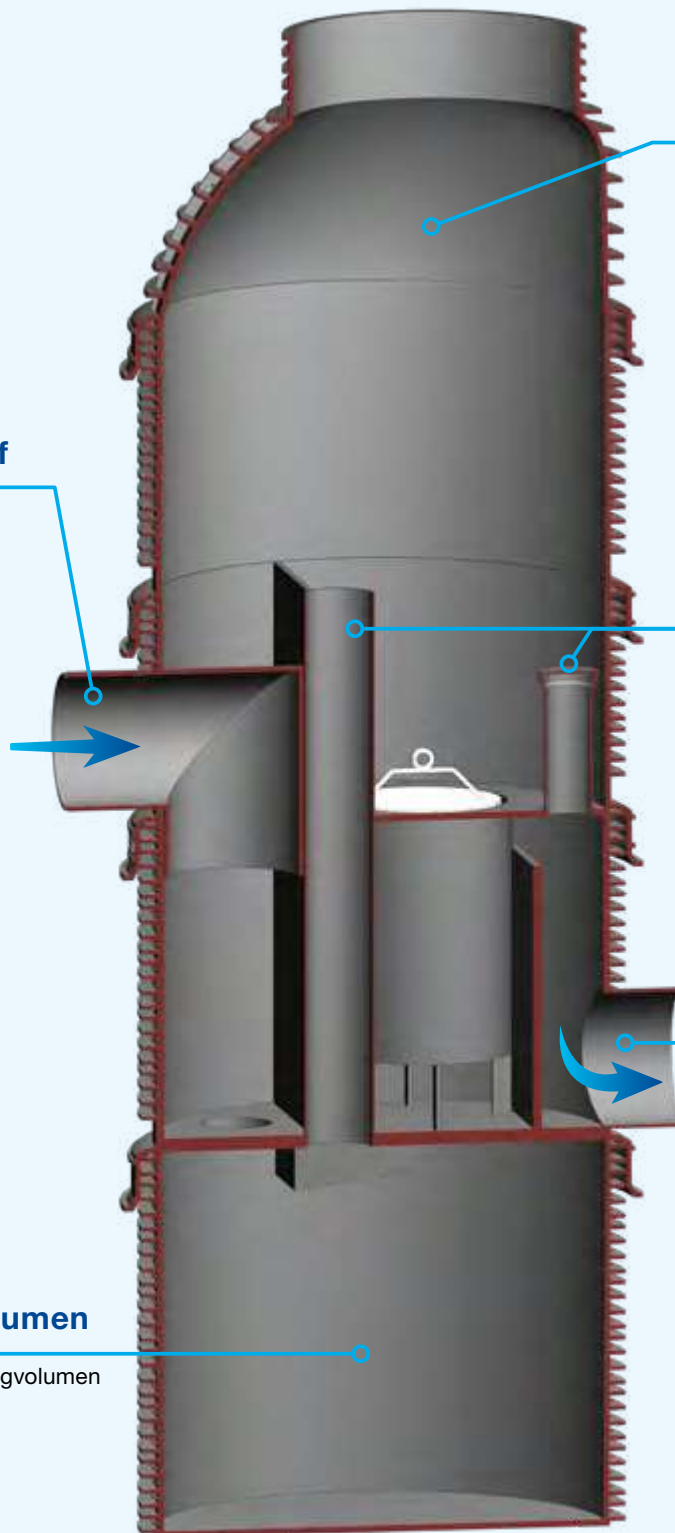
Das Basis-Schachtsystem Tegra 1000 PE, vom DIBt zugelassen, ist ein robustes und ausgereiftes System, geeignet für Schwerlastverkehr SLW60.

Reinigungsöffnungen

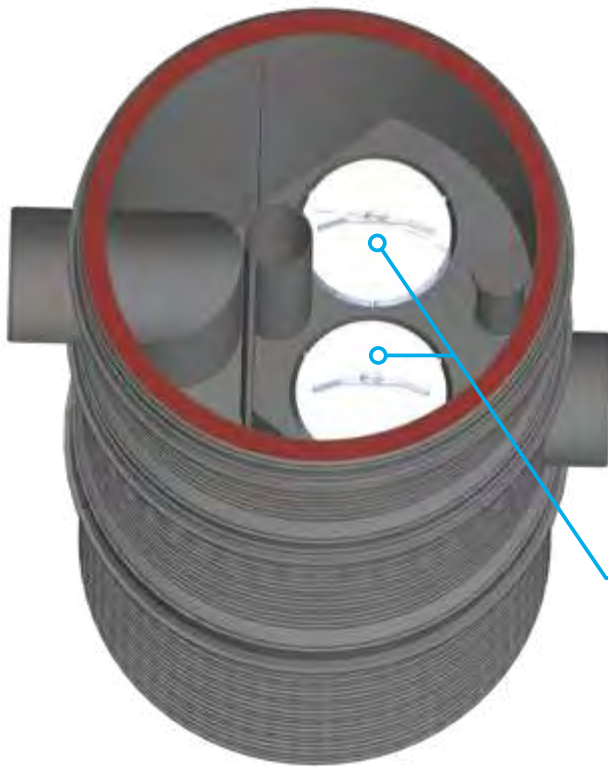
Reinigungsöffnungen für eine komplette Reinigung und Inspektion bei Wartungsarbeiten.

Tiefer Ablauf

Durch den tiefergesetzten Ablauf kann die Filterkartusche trocken laufen und somit die Standzeit und die Wartungsintervalle verlängert werden. Insbesondere in Verbindung mit Tausalzen wird der Betrieb im Trockenlaufverfahren gegenüber Dauerstau empfohlen.



Substratkartusche



Effektive Reinigung mit zwei Substratkartuschen aus Edelstahl

- ⌚ Lange Lebensdauer und tausalzbeständig
- ⌚ Einfach zu entnehmen
- ⌚ Leichter Substrataustausch vor Ort
- ⌚ Nur ca. 30 kg FerroSorp® Plus Inhalt je Kartusche
- ⌚ Deutlich reduzierte Entsorgungskosten, da weniger Substrat und kein Saugwageneinsatz



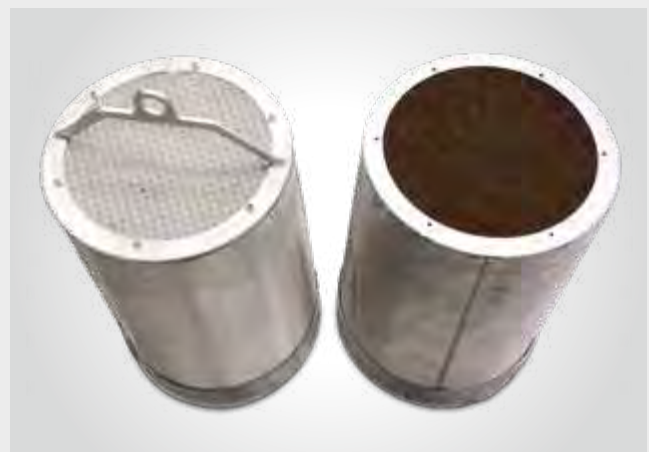
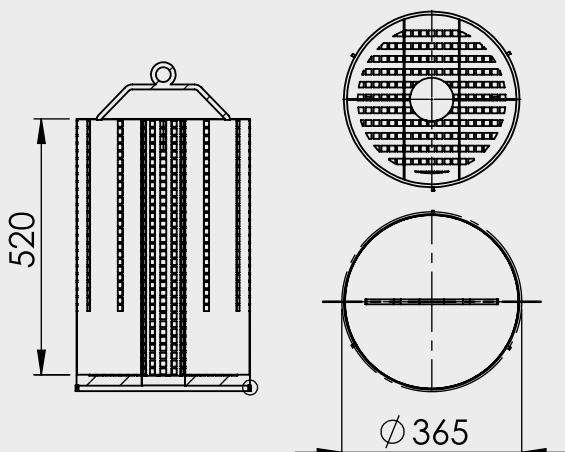
Die Konstruktion

Durch die spezielle Konstruktion der Kartusche ist eine gleichmäßige Durchströmung des Substrates gewährleistet. Somit wird eine effektive Reinigung und lange Wartungsintervalle erzielt.

Der Substrataustausch erfolgt durch Lösen der Deckelschrauben und leichtes Ausschütten bzw. Wiederbefüllen.

Das Substrat

Die Filterkartuschen werden mit FerroSorp® Plus, einem güteüberwachten Substrat befüllt, das die Anforderungen der Zulassungsgrundsätze des DIBt erfüllt. Es zeichnet sich durch eine hohe Bindekapazität, Formbeständigkeit und Abriebfestigkeit sowie Reaktivität aus.



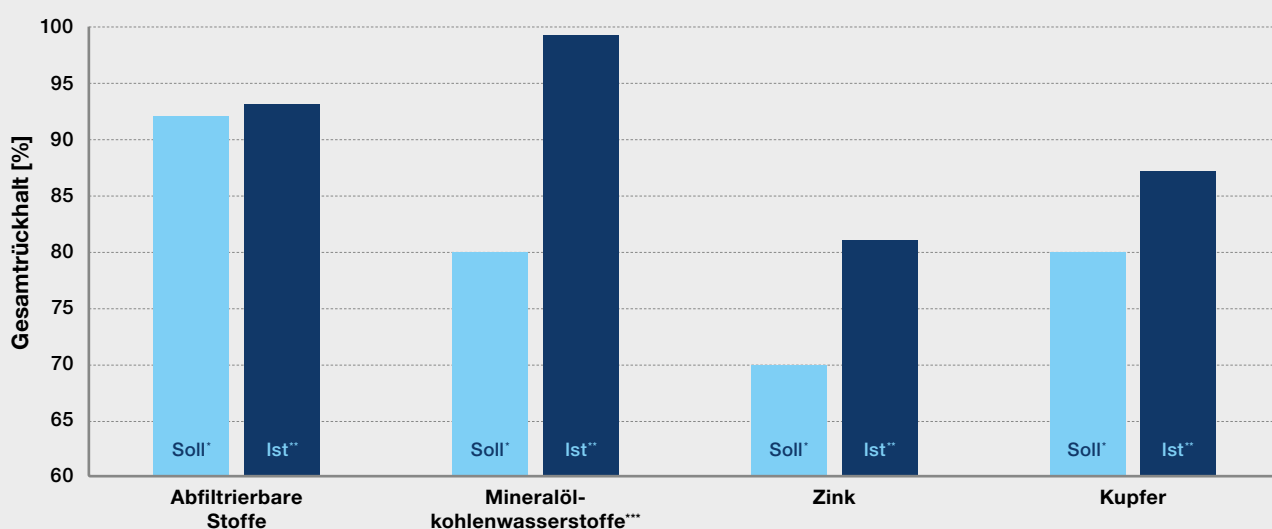
Technische Daten

Einsatzbereiche

Das modulare System von Certaro Substrat ermöglicht eine individuelle Reinigung von Niederschlagswasser. Je nach Anforderung, Verschmutzung und Fläche, können die Anlagen erstellt werden. Für die Auslegung sind verschiedene Anlagentypen durch das IKT in Gelsenkirchen gemäß den

Prüfungsgrundsätzen des DIBt geprüft sowie in theoretischen Modellen mittels FEM-Berechnungen durch AJN CAE Advies en Product Design dimensioniert worden. Auf Basis dieser Werte können Einsatzbereiche, Flächen und Reinigungsleistungen zugeordnet werden.

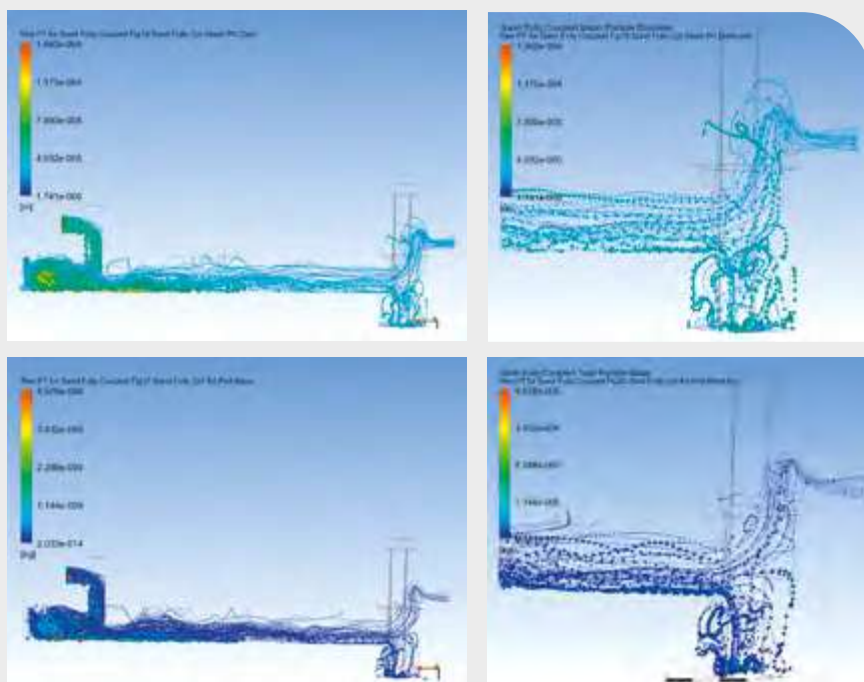
Prüfung Stoffrückhalt Certaro Substrat bei einer angeschlossenen Fläche von 1.600 m²



* Anforderung der Prüfungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik

** Gemäß Prüfung durch das IKT, Zulassungsprüfung einer dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlage

*** Certaro DN 1000 mit Certaro Sedimentationsanlage Typ 6 mit einer angeschlossene Fläche von 1.800 m²



Lieferprogramm

Certaro Substrat

Die Sedimentationsanlage Certaro Substrat mit ihrem Substratfilter ist für projektspezifischen Anforderungen optimal ausgelegt. Die Baugröße ist für eine zu behandelnde Fläche bis zu 1.600 m² ausgelegt und geprüft. Für die volle Reinigung der Fläche sind lediglich 30 kg Substrat in zwei Kartuschen notwendig.

Die Anordnung eines Notüberlaufes in der Anlage ist nach DIBt-Prüfgrundsätzen nicht vorgesehen. Die hydraulischen Verhältnisse im Netz sind dahingehend projektspezifisch zu analysieren. Eine projektspezifische Anordnung außerhalb der Anlage ist ggf. mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Anlagen Typ	Einordnung gemäß DWA M 153 für DIBt zugelassene Anlagen		Anschließbare Fläche m ²	Sedimentationsstrecke		Kartuschen Stück
	Typ	Durchgangswert		DN	Länge m	
Certaro Substrat Typ 800/9b	D11	0,15	1.600 (2.000*)	800	9	2

* Maximalwert ohne DIBT Zulassung



Certaro Substrat* › inkl. Substratkartusche und Ferrosorp Plus

Typ	L m	Artikel- Nr.
Typ 800/9b, begehbar	9	6102985

* Größere Einbautiefen sind durch zusätzliche Schachtröhre aus dem Tegra 1000 Lieferprogramm realisierbar.



Ersatz- Substratkartusche › inkl. Deckel und Bodendichtung

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
Substratkartusche	4063159

Ferrosorp Plus › Nachfüllbeutel 15 kg

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
Ferrosorp Plus Nachfüllbeutel 15 kg	4063160

* Pro Kartusche werden zwei Ferrosorp Plus Nachfüllbeutel benötigt.

Lieferprogramm

Certaro Substrat Systemvarianten

Anlagen Typ*	Einordnung gemäß DWA M 153		Anschließbare Fläche m²	Sedimentationsstrecke		Kartuschen Stück
	Typ	Durchgangs- wert		DN	Länge m	
Certaro Substrat 1000 	D 12	0,25	500	800	–	2
Certaro Substrat Typ 800/6 	D11	0,15	1.000	800	6	2
Certaro Substrat Typ 800/9 	D11	0,15	1.200	800	9	2

*Maximalwerte ohne DIBT Zulassung.

Wartungshinweise

1. Allgemeine Wartungshinweise

Certaro Substrat ist eine abwassertechnische Anlage, deren Funktion durch Eigenkontrolle des Betreibers und Wartung durch einen Fachbetrieb in regelmäßigen Abständen sichergestellt werden muss. Die Wartungsarbeiten sind durch eine Fachfirma für Kanalreinigung durchzuführen. Die einschlägigen UVV sind zu beachten. Die Bestimmungen der Zulassung sind zu berücksichtigen und werden mit diesen Wartungsvorgaben konkretisiert.

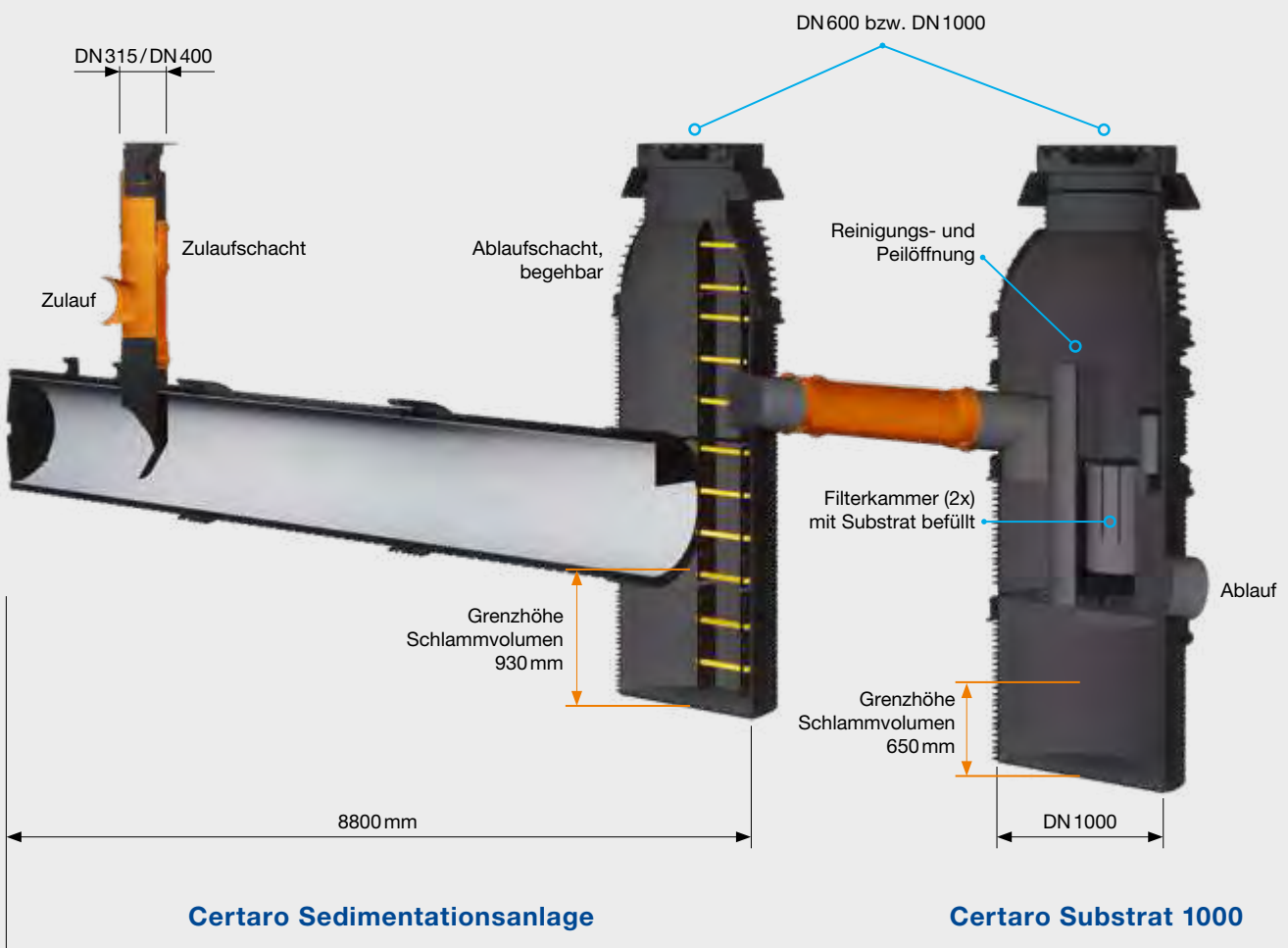
2. Anlagenbeschreibung

Die Regenwasserbehandlungsanlage Certaro Substrat besteht aus einer Certaro Sedimentationsanlage und einem Substratfilterschacht Certaro Substrat 1000. Beide Module sind entsprechend den Vorgaben zu warten und zu reinigen.

Certaro Substrat Regenwasserbehandlungsanlage

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt



Wartungshinweise

3. Eigenkontrolle durch den Betreiber

Die Funktionsfähigkeit der gesamten Anlage ist direkt nach dem Einbau und mind. in Abständen von 3 Monaten durch eine Sichtprüfung bei Trockenwetter zu kontrollieren. Hierbei sind der bautechnische Zustand der Anlage und Anlagenteile, Höhenniveau vom Schlamm in der Sedimentationsanlage und dem Substratfilterschacht zu prüfen und oberflächliche Verschmutzungen der Filterkartuschen zu kontrollieren. Bei relevanten Abweichungen vom Sollzustand sind die Wartungsarbeiten unabhängig vom Reinigungsintervall durchzuführen. Abweichungen vom Sollzustand liegt vor, wenn keine Funktion oder Funktionsstörungen der Anlage vorliegen, erhöhte Mengen an Schmutz und Fremdkörpern in der Anlage enthalten sind, das Schlammniveau das Grenzmaß zu drei viertel erreicht hat und bis zur nächsten Prüfung das Grenzvolumen überschritten werden würde.

Die Prüfung der Schlammhöhe erfolgt mittels Peilstab mit Teller und Messen der Höhe von Oberkante Abdeckung bis zum Schlamm Spiegel. Die Gesamthöhe Oberkante Abdeckung bis zum Schachtboden ist nach dem Einbau im sauberen Anlagenzustand zu ermitteln und im Betriebstagebuch zu dokumentieren.

Die Messung in der Sedimentationsanlage ist durch den begehbaren Schacht und in dem Substratschacht durch die mittlere Reinigungs- und Peilöffnung durchzuführen.

4. Wartung durch eine Fachfirma

Das Wartungsintervall beträgt min. 4 Jahre und umfasst die Wartung und Reinigung beider Anlagenteile (Certaro Sedimentationsanlage und Certaro Substrat 1000) und sind durch eine Fachfirma für Kanalreinigung durchzuführen.

4.1. Wartungsanleitung Certaro Sedimentationsanlage

Die Certaro Sedimentationsanlage verfügt über die nachfolgenden Kapazitäten hinsichtlich Sedimenten. Bei Überschreitung der max. Kapazitäten ist die Funktionsfähigkeit nicht länger gewährleistet und die Anlage ist entsprechend zu reinigen. Die Grenzhöhe im Ablaufschacht beträgt 0,93 m, das maximale Schlammvolumen 730 l. Die Certaro Sedimentationsanlage ist im ersten Jahr nach 6 Monaten und danach je nach Reinigungsintervall jedoch mindestens einmal jährlich oder wenn drei viertel der Grenzhöhe (= 0,70 m) des Schlamm erreicht ist und die nächste Wartung zu einem Überschreiten der Grenzhöhe führen könnte zu reinigen.

Nach Entfernen der Schachtabdeckung und, falls vorhanden, Entleeren des Schmutzfangs ist die Anlage wie folgt zu reinigen:

1. Zulauf sperren und die Anlage ggf. gegen Auftrieb im Grundwasser sichern.
2. Durch den Ablaufschacht das Regenwasser mittels Saugschlauch entfernen.
3. Leichtflüssigkeiten an der Oberfläche absaugen und fachgerecht entsorgen.
4. Zurückbleibende Sedimente durch übliche Kanalspül- oder Saugtechnik entfernen.
5. Spülen/Reinigen mittels Spülschlauch oder Spüllanze durch den Ablaufschacht Richtung Zulaufschacht.
6. Abdeckungen und ggf. Schmutzfänger wieder montieren und Zulaufsperrung entfernen.

Je nach Bauweise und örtlicher Gegebenheit sind vorgeschaltete Anlagen oder Schächte ebenfalls zu reinigen.

4.2. Wartungsanleitung Certaro Substrat 1000

Der Certaro Substrat 1000 ist zu reinigen bzw. das Substrat ist auszutauschen, wenn die Grenzhöhe des Schlammvolumens von 0,65m und bzw. drei viertel des Schlammvolumens erreicht wird und die nächste Wartung zu einem Überschreiten der Grenzhöhe führen könnte, der letzte Substrataustausch 4 Jahre zurückliegt oder mindestens einer der folgenden Zustände vorliegt:

- ⊕ Sedimente oder Schlamm auf der Kartusche liegen
- ⊕ Große Mengen grundwassergefährdender Stoffe in das System gelangt sind.
- ⊕ Eine Funktionsstörung der gesamten Anlage vorliegt.
- ⊕ Der Zustand der vorgeschalteten Anlagen eine Störung des Reinigungsprozesses hervorrufen kann.

Nach Entfernen der Schachtabdeckung und, falls vorhanden, Entleeren des Schmutzfangs ist die Anlage wie folgt zu reinigen:

1. Zulauf sperren und die Anlage ggf. gegen Auftrieb im Grundwasser sichern.
2. Es ist eine geeignete Fläche zum Absetzen der Kartuschen herzustellen, ohne das verunreinigte Material in den Boden gelangt.
3. Herausheben der 2 Substratfilterkartuschen mittels Dreibein und Lastenwinde.
4. Öffnen der Kartuschendeckel durch Abschrauben der Flügelschrauben.
5. Mit Schwermetallen belastetes Substrat entfernen und fachgerecht entsorgen.
6. Kartuschen reinigen und spülen und auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen.
7. Das Spülwasser der Kartuschen ist aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es ist sicherzustellen, dass kein verunreinigtes Wasser und Substrat in den Boden gelangt.
8. Überprüfen der Dichtung am Kartuschenboden.
9. Einfüllen des neuen Ferrosorp Plus Substrats (2 Säcke á 15 kg je Kartusche). Es ist nur das zugelassene Substrat Ferrosorp Plus zu verwenden.

ACHTUNG!

Im Falle einer Ölhavarie ist die Anlage unverzüglich durch eine Fachfirma zu warten und das Spülgut ordnungsgemäß zu entsorgen! Ein nachfolgender Regen kann bei Überschreiten der maximal zulässigen Menge zum Austrag von Leichtflüssigkeiten führen!

10. Kartuschendeckel wieder montieren.
11. Absaugen des Absetzraums durch mittig platzierte Reinigungsöffnung.
12. Zur Reinigung des Auslaufraums Schelle entfernen und Muffenstopfen öffnen.
13. Absaugen des Auslaufraums, beidseitig der Anstauplatte.
14. Spülen und Reinigen des Schachts mit Spülschlauch oder Spüllanze.
15. Montage des zuvor entfernten Muffenstopfen und der Schelle.
16. Einsetzen der Filterkartuschen zentrisch in die Kartuschenöffnungen.
17. Abdeckungen und ggf. Schmutzfänger wieder montieren und Zulaufsperrung entfernen.

Je nach Bauweise und örtlicher Gegebenheit sind vorgeschaltete Anlagen oder Schächte ebenfalls zu reinigen.

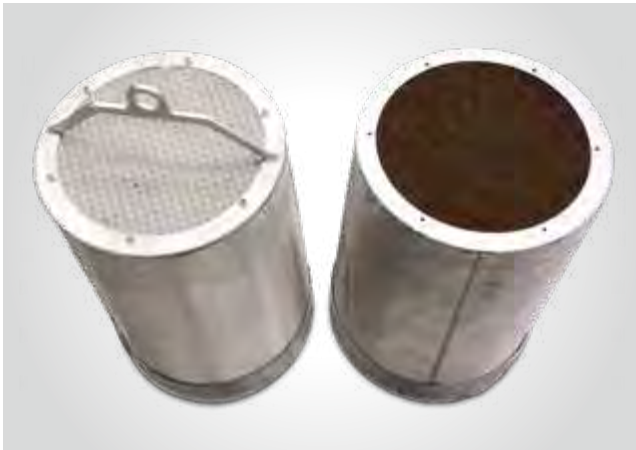
Wartungshinweise

5. Entsorgung

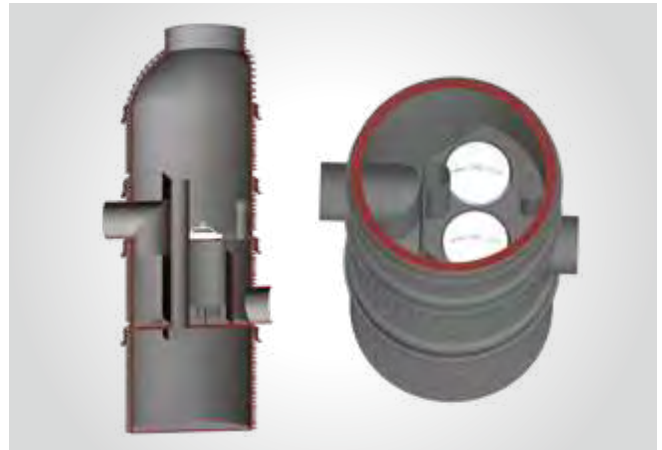
Das angehäuften Sediment und verunreinigte Wasser, das der Sedimentationsanlage und dem Filterschacht entnommen wurde, dass aus den Kartuschen entnommene Substrat, sowie das Spülwasser sind aufzufangen und entsprechend der dafür geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß durch eine Fachfirma zu entsorgen. Es ist sicherzustellen, dass kein verunreinigtes Wasser in den Boden gelangt.

6. Dokumentation

Die durchgeführten Eigenkontroll- und Wartungsvorgänge sind mit Zeitpunkt und Bestätigung der vorgabenkonformen Durchführung sowie den erforderlichen Entsorgungsnachweisen in einem Betriebstagebuch zu dokumentieren.



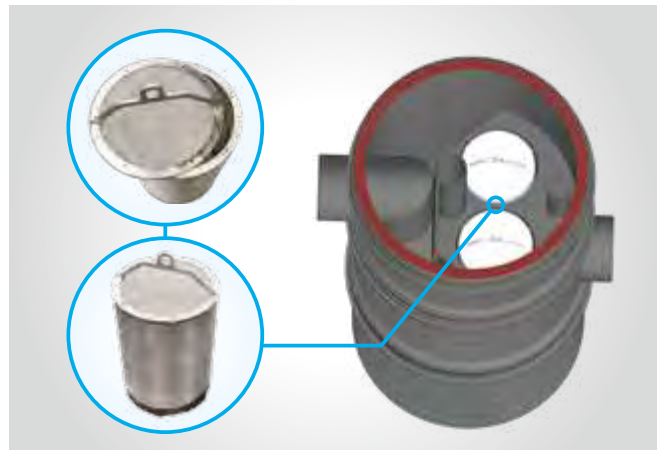
Substratfilterkartusche mit und ohne Deckel



Certo DN 1000 Querschnitte



Herausheben der Kartusche



Kartuschen befüllen und wieder einsetzen

Einbaubeispiele



Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

4. Versickern und Rückhalten

4.0. Planungsgrundlagen

Seite 134

4.1. Q-Bic Plus

Seite 138

4.2. AquaCell Plus / Core

Seite 162

4.3. Rückhaltesysteme

Seite 178

4.4. Stauraumkanäle

Seite 182

Flexible Regenwasser- bewirtschaftung

Extreme Regenereignisse zu meistern, ist die größte Herausforderung bei der Regenwasserbewirtschaftung – und der beste Hochwasserschutz. Mit Versickerungs- und Rückhaltesystemen von Wavin werden die Niederschlagsspitzen beherrschbar und das Risiko einer Überflutung wird minimiert.

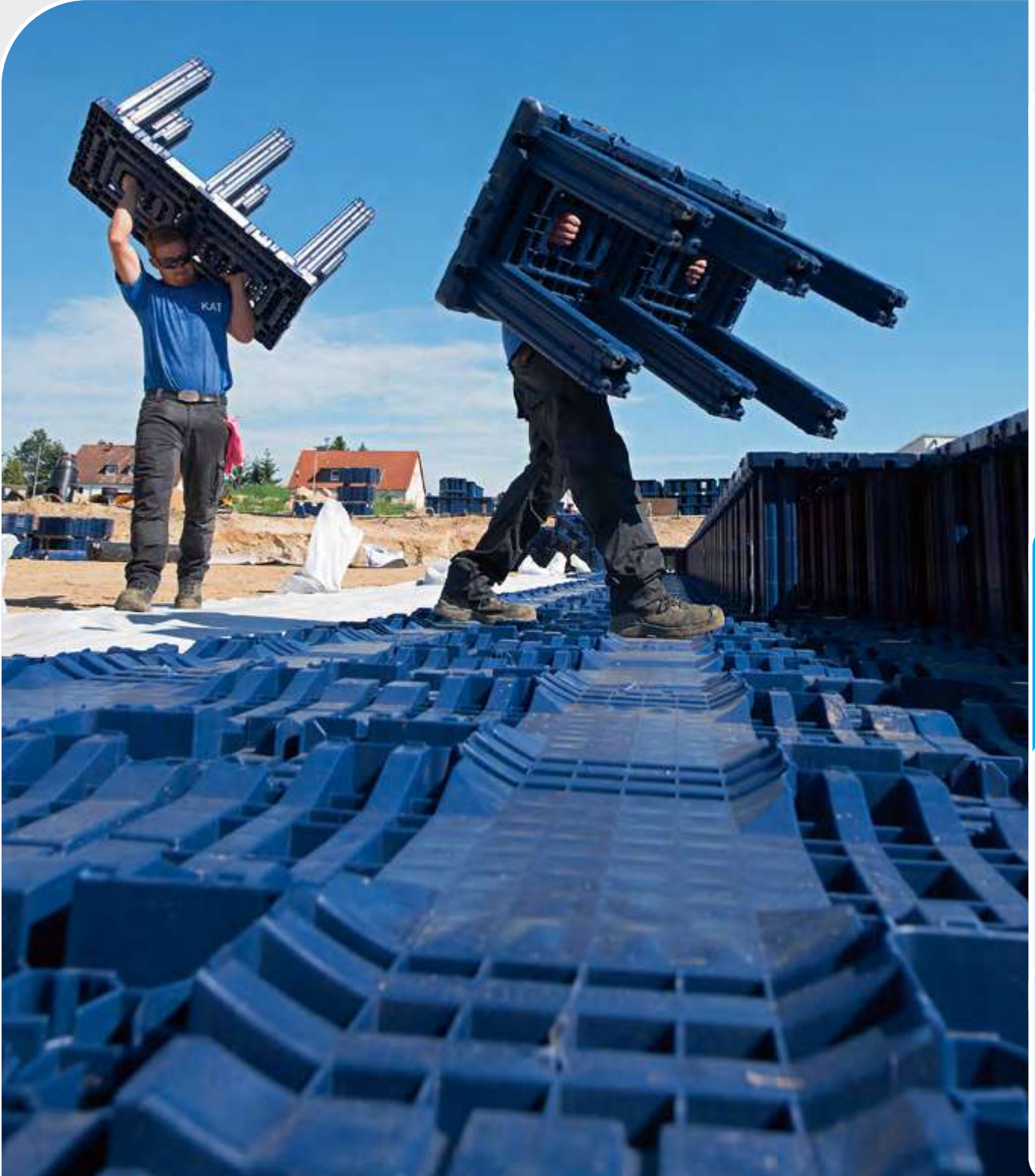


Produktübersicht



Das System		Q-Bic Plus				AquaCell Plus				AquaCell Core			
Allgemeines	Material	Polypropylen (PP)				Polypropylen (PP)				Polypropylen (PP)			
	Materialart	Neumaterial, recycelbar				Neumaterial, recycelbar				Neumaterial, recycelbar			
	Farbe	Dunkelblau				Hellblau				Dunkelblau			
	Anschlüsse DN/OD	160, 200, 315, 400, 500				160, 200				160, 200			
	Abmessungen mm (L x B x H)	1200 x 600 x 630 1200 x 600 x 600				1000 x 500 x 400				1000 x 500 x 400			
	Bruttovolumen	> 453 Liter (1. Lage) > 432 Liter				> 200 Liter				> 200 Liter			
	Nettovolumen	> 95,5 %				> 95 %				> 95 %			
	Einbau	Integrierte Verbinder bei allen Komponenten				Zusätzliche Verbinder				Zusätzliche Verbinder			
	Inspizierbarkeit (Kamera)	Ja, in alle Raumrichtungen				Ja, im Tunnel				Nein, nur in Kombination mit AquaCell Plus			
	Reinigung (Hochdruckspülen)	Ja, in alle Raumrichtungen				Ja, im Tunnel				Nein, nur in Kombination mit AquaCell Plus			
Statik	Max. Belastbarkeit	SLW 60 Einbaubedingungen beachten!				SLW 60 Einbaubedingungen beachten!				SLW 60 Einbaubedingungen beachten!			
		Überdeckung min. max.		Sohltiefe min. max.		Überdeckung min. max.		Sohltiefe min. max.		Überdeckung min. max.		Sohltiefe min. max.	
	unbelastet* 1-lagig	0,30 m	3,47 m	0,93 m	4,10 m	0,30 m	3,90 m	0,70 m	4,30 m	0,30 m	2,30 m	0,70 m	2,70 m
	2-lagig	0,30 m	2,87 m	1,53 m	4,10 m	0,30 m	3,50 m	1,10 m	4,30 m	0,30 m	1,90 m	1,10 m	2,70 m
	3-lagig	0,30 m	2,27 m	2,13 m	4,10 m	0,30 m	3,10 m	1,50 m	4,30 m	0,30 m	1,40 m	1,50 m	2,60 m
	SLW 30* 1-lagig	0,60 m	3,47 m	1,23 m	4,10 m	0,50 m	3,85 m	0,90 m	4,25 m	1,00 m	2,10 m	1,40 m	2,50 m
	2-lagig	0,60 m	2,87 m	1,83 m	4,10 m	0,50 m	3,45 m	1,30 m	4,25 m	1,00 m	1,70 m	1,80 m	2,50 m
	3-lagig	0,60 m	2,27 m	2,43 m	4,10 m	0,50 m	3,05 m	1,70 m	4,25 m	1,00 m	1,20 m	2,20 m	2,40 m
	SLW 60* 1-lagig	0,80 m	3,47 m	1,43 m	4,10 m	0,60 m	3,70 m	1,00 m	4,10 m	1,20 m	1,60 m	1,60 m	2,00 m
	2-lagig	0,80 m	2,87 m	2,03 m	4,10 m	0,60 m	3,30 m	1,40 m	4,10 m	Nicht möglich			
	3-lagig	0,80 m	2,27 m	2,63 m	4,10 m	0,60 m	2,90 m	1,80 m	4,10 m				
Zulassungen und Normen	Zugelassen und/oder vom DIBt oder RAL geprüft	Z-42.1-543 DIBt				Z-42.1-517 DIBt				-			

* Die genauen Einbaubedingungen sind im Einzelfall zu überprüfen. Dies gilt insbesondere bei Rückhaltungen inkl. Grundwasserbelastungen.



4.0. Planungsgrundlagen

Nutzen Sie unsere Erfahrung!



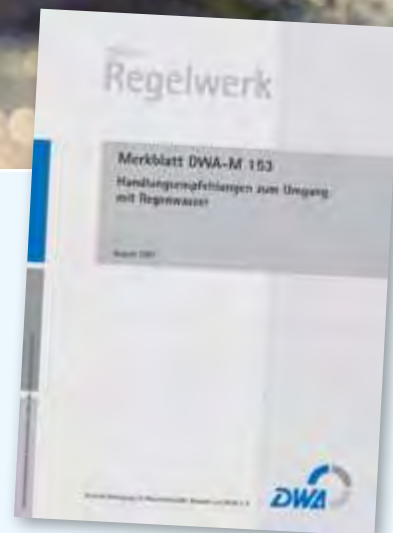
Warum Regenwassermanagement?

In Deutschland steigt laut Umweltbundesamt die Anzahl der versiegelten oder bebauten Flächen rapide. Diese geschlossenen Oberflächen bestehen u. a. aus Wohn- und Industriebauten sowie Verkehrswege. Diese massive Erhöhung der versiegelten Flächen und die Zunahme von Starkregenereignissen führten in vielen Bereichen immer wieder zu Überflutungen und Hochwasser, da die Regenmengen nicht schnell genug versickern können.

Um diesen Ereignissen entgegenzuwirken, bietet Wavin mit seiner jahrelangen Erfahrung aufeinander abgestimmte Systeme zur Regenwasserbewirtschaftung und Regenwasserbehandlung.

Planung von Versickerungsanlagen

Bis auf die erlaubnisfreie Versickerung unterliegen Versickerungsanlagen in der Regel behördlichen Genehmigungsverfahren. Dies sollte bereits in der Planungsphase berücksichtigt und überprüft werden. Gesetzliche Vorschriften wie nationale und europäische Normen und Merkblätter bzw. Arbeitsblätter der DWA sind einzuhalten. Die Bemessung von Versickerungsanlagen wird gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ vorgenommen. Einen entsprechenden Objektfragebogen finden Sie im Anhang.



Zur Auslegung einer Versickerungsanlage sind folgende Parameter erforderlich:

- ⌚ Angeschlossene Entwässerungsfläche und Abflussbeiwert
- ⌚ Durchlässigkeit des Bodens (kf-Wert)
- ⌚ Niederschlagsdaten gemäß DWD und Ort des Bauvorhabens
- ⌚ Bauliche Positionierung
- ⌚ Baugrunduntersuchung GK1 nach DIN 4020 ff.
- ⌚ Qualität (Schadstoffgehalt) des zu versickernden Regenwassers
- ⌚ Belastung des Grundwassers durch Straßen (Bewertung durch die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke = DTV)
- ⌚ Entwässerungsplan
- ⌚ Lageplan

Angeschlossene Entwässerungsfläche und Abflussbeiwert

Für die Berechnung der Niederschlagsmengen sind die Art, Größe der Entwässerungsfläche und der damit verbundene Abflussbeiwert von größter Bedeutung. Von den angeschlossenen Flächen, wie z. B. Dachflächen, Hofflächen, Straßen und anderen versiegelten Flächen kann das anfallende Regenwasser aufgenommen und in Rigolen eingeleitet und versickert werden. Aufgrund unterschiedlicher Oberflächen der Auffangflächen kommt es vorher bereits zu Verdunstungen und die teilweise direkte Versickerung, was zu einer Reduzierung der Niederschlagsmenge führt. Aus diesem Grund ergeben sich Abflussbeiwerte für den angeschlossenen Flächentyp:

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138 (Beispiel):

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 – 1,0 Ziegel, Dachpappe: 0,8 – 1,0	200	0,90	180
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 – 1,0 Dachpappe: 0,9 Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau: 0,5 humusiert > 10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9 Pflaster mit dichten Fugen: 0,75 fester Kiesbelag: 0,6 Pflaster mit offenen Fugen: 0,5 lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3 Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25 Rasengittersteine: 0,15	50	0,75	38
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5 lehmiger Sandboden: 0,4 Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 – 0,1 steiles Gelände: 0,1 – 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m ²]:		250		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m ²]:		218		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]:		0,87		

Die effektive undurchlässige Fläche (A_u) zur Dimensionierung einer Versickerungsanlage lässt sich mit dem Abflussbeiwert (Ψ_m) und der Einzugsgebietsfläche (A_E) mit der folgenden Formel bestimmen:

$$A_u = \Psi_m \times A_E$$



Durchlässigkeit des Bodens

Nicht alle Böden eignen sich für die Einleitung von Regenwasser. Entscheidend ist die Wasserdurchlässigkeit. So sind Böden mit hohem Tonanteil normalerweise wegen ihrer Stauwirkung ungeeignet, ebenso Untergründe mit einer sehr hohen Durchlässigkeit wie Kies, da dort keine ausreichende Reinigung des Regenwassers aufgrund der relativ geringen Verweildauer bei der Bodenpassage erfolgt. Die Versickerungsfähigkeit eines Bodens wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert k_f ausgedrückt. Er hängt von der Korngröße, Kornzusammensetzung sowie vom Porenvolumen des Materials ab und gibt an, mit welcher Geschwindigkeit Wasser in Abhängigkeit vom Druck durch das Material strömt.

Für die zuverlässige Funktion einer Versickerungsanlage sollte der k_f -Wert zwischen 10–3 m/s und 10–6 m/s liegen. Das ist bei Feinkiesen, Sanden und sandigen Schluffen der Fall.

Für die Versickerung geeignete Böden:

Bodenart	Durchlässigkeit	k_f -Wert (m/s)
Feinkies	stark durchlässig	5×10^{-3}
Sandiger Kies	stark durchlässig	1×10^{-3}
Grobsand	stark durchlässig	5×10^{-4}
Mittelsand	durchlässig	1×10^{-4}
Feinsand	durchlässig	5×10^{-5}
Schluffiger Sand	durchlässig	1×10^{-5}
Sandiger Schluff	schwach durchlässig	5×10^{-6}
Schluff	schwach durchlässig	1×10^{-6}

Quelle: DWA-A 138

4.0. Planungsgrundlagen

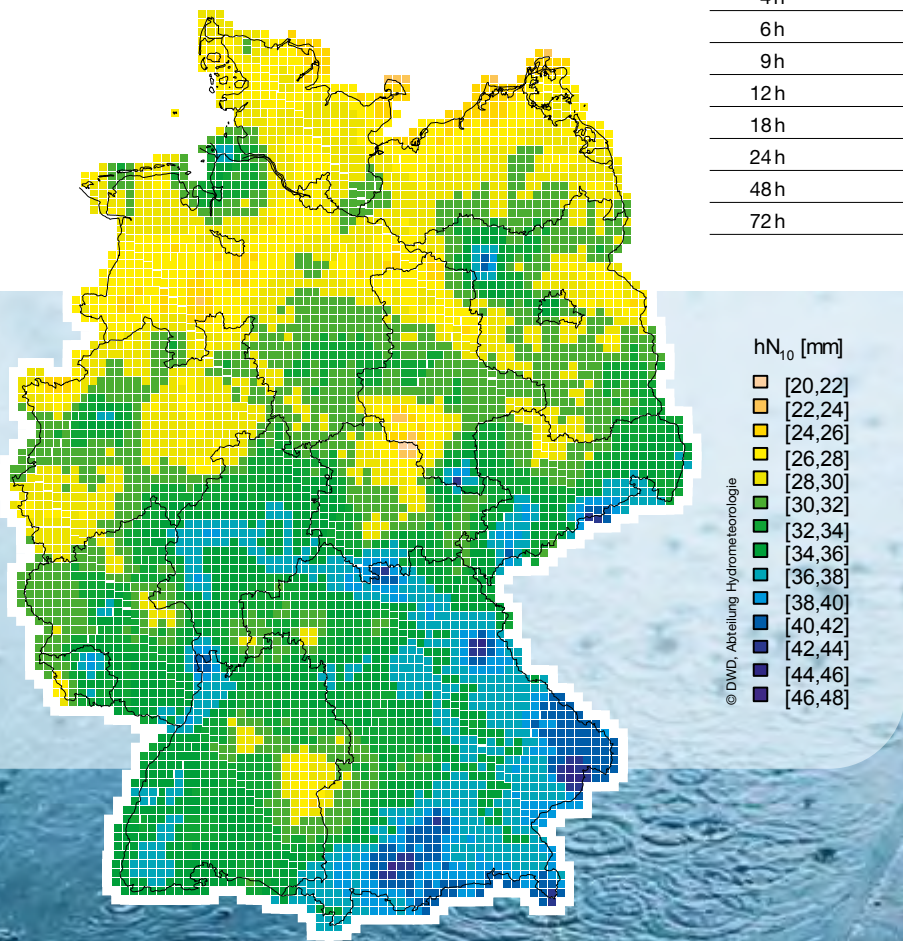
Nutzen Sie unsere Erfahrung!

Niederschlagsdaten gemäß DWD/Ort des Bauvorhabens

Damit eine Versickerungsanlage sowohl für Starkniederschläge (Gewitter) als auch für langanhaltende Dauerregen ausreichend dimensioniert wurde, stellen die örtlichen zu erwartenden Regenmengen ein wesentliches Kriterium dar. Regenmenge und Regenhäufigkeit werden mittels KOSTRAD-DWD, der digitalen Software des Deutschen Wetterdienstes, berechnet. KOSTRA-DWD enthält die Starkniederschlagshöhen für Deutschland in Abhängigkeit von Dauerstufe und Wiederkehrzeit (insgesamt 52 Farbkarten). Das Programm ermöglicht Inter- und Extrapolationen im Bereich der Dauerstufen D zwischen 5 Minuten und 72 Stunden sowie im Bereich der jährlichen Wiederkehrzeiten zwischen $T=0,5$ a (entspricht der jährlichen Überschreitungshäufigkeit von im Mittel $n=2$ -mal pro Jahr) und $T=100$ a (im Mittel alle 100 Jahre nur einmal erreicht oder überschritten entsprechend $n=0,01$).

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138 (Beispiel):

Datenherkunft/ Niederschlagsstation		München	
Spalten-Nr. / Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas		49 / 93	
KOSTRA-Datenbasis		2010 R	
KOSTRA-Zeitspanne		Januar – Dezember	
Regendauer	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s·ha)] für Wiederkehrzeiten T in [a]		
D	5	30	100
5 min	355,6	526,9	642,0
10 min	272,7	397,5	481,4
15 min	226,5	330,3	400,0
20 min	195,7	286,7	347,9
30 min	156,3	231,9	282,7
45 min	122,5	185,4	227,6
60 min	102,3	157,4	194,4
90 min	74,2	112,4	138,1
2 h	59,1	88,6	108,5
3 h	43,0	63,5	77,3
4 h	34,3	50,2	60,8
6 h	25,0	36,0	43,4
9 h	18,3	25,9	31,08
12 h	14,7	20,5	24,5
18 h	10,7	14,8	17,6
24 h	8,6	11,8	13,9
48 h	5,5	7,6	9,1
72 h	4,2	5,8	6,9



Bauliche Positionierung

Vor dem Einbau einer Rigole sollte die bauliche Positionierung genau bestimmt werden. Dabei gibt es einige Abstände, die eingehalten werden müssen, um eine dauerhafte Funktion der Anlage garantieren zu können.

Grundwasserabstand

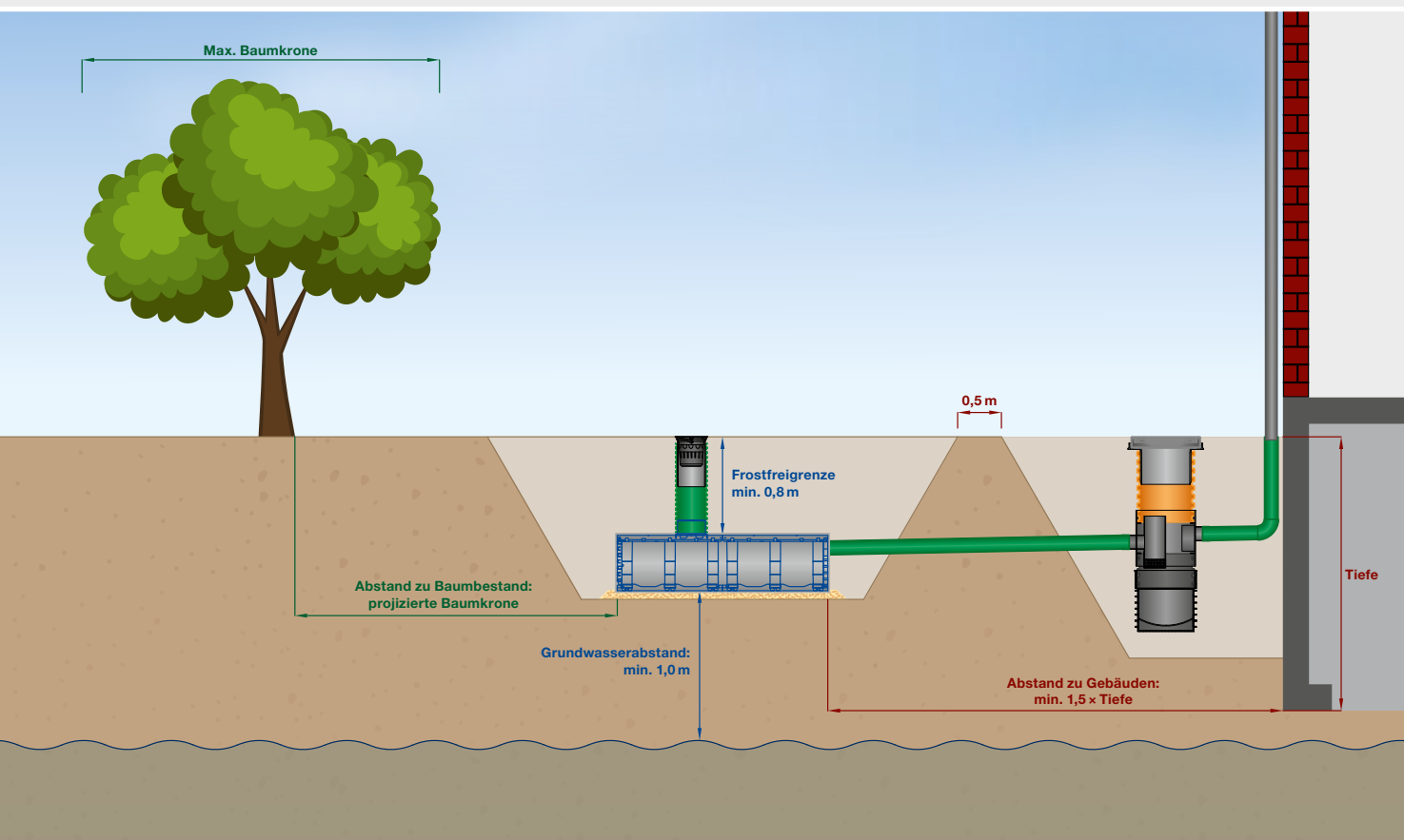
Gemäß des Arbeitsblatt DWA-A 138 muss der Mindestabstand zwischen Versickerungsanlage und dem Grund-/Schichtenwasser **mindestens 1,00 m** betragen. Entscheidend ist der mittlere Wert der höchsten Grundwasserstände der letzten 10 Jahre. Dieser kann in der Regel dem Bodengutachten entnommen oder bei den örtlichen Behörden angefragt werden. Bei Nichteinhaltung ist zu prüfen, ob durch die anstehenden Deckschichten ein ausreichender Schutz des Grundwassers dennoch gegeben ist.

Abstand zu Gebäuden

Um Beschädigungen an Gebäuden durch das versickernde Wasser zu vermeiden, ist ein ausreichender Abstand einzuplanen. Der Abstand sollte mindestens das **1,5-Fache** der Fundamenttiefe betragen. Zudem soll auch das Eindringen von Niederschlagswasser in die Verfüllung bzw. der Böschung des Gebäudes vermieden werden. Hierbei ist ein **Mindestabstand von 0,50 m** zur Böschungskante einzuhalten. Ist der Böschungswinkel nicht bekannt, liegt man mit einer Neigung von 1:1 im Allgemeinen auf der sicheren Seite.

Abstand zum Baumbestand

Damit eine Beschädigung des Versickerungssystems aufgrund von Wurzeleinwuchs vermieden wird, ist der aktuelle oder geplante Baumbestand bei der Planung zu berücksichtigen. Der Abstand der Rigole zu den Bäumen sollte dem zu erwartenden **maximalen Kronendurchmesser** entsprechen. Sollte dies nicht möglich sein, ist die Versickerungsanlage mit einer Wurzelschutzfolie gegen Wurzeleinwuchs zu schützen.



4.1. Q-Bic Plus

Systembeschreibung

Seite 140

Systemvorteile

Seite 142

Lieferprogramm

Seite 148

Einbaumatrix

Seite 152

Einbauanleitung

Seite 153

Wartungshinweise

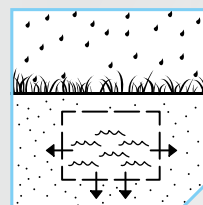
Seite 160

Einbaubeispiele

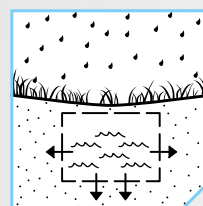
Seite 161

Einsatzbereiche

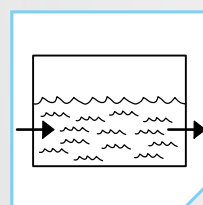
Rigolenversickerung



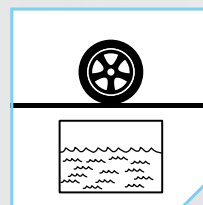
Mulden-Rigolenversickerung

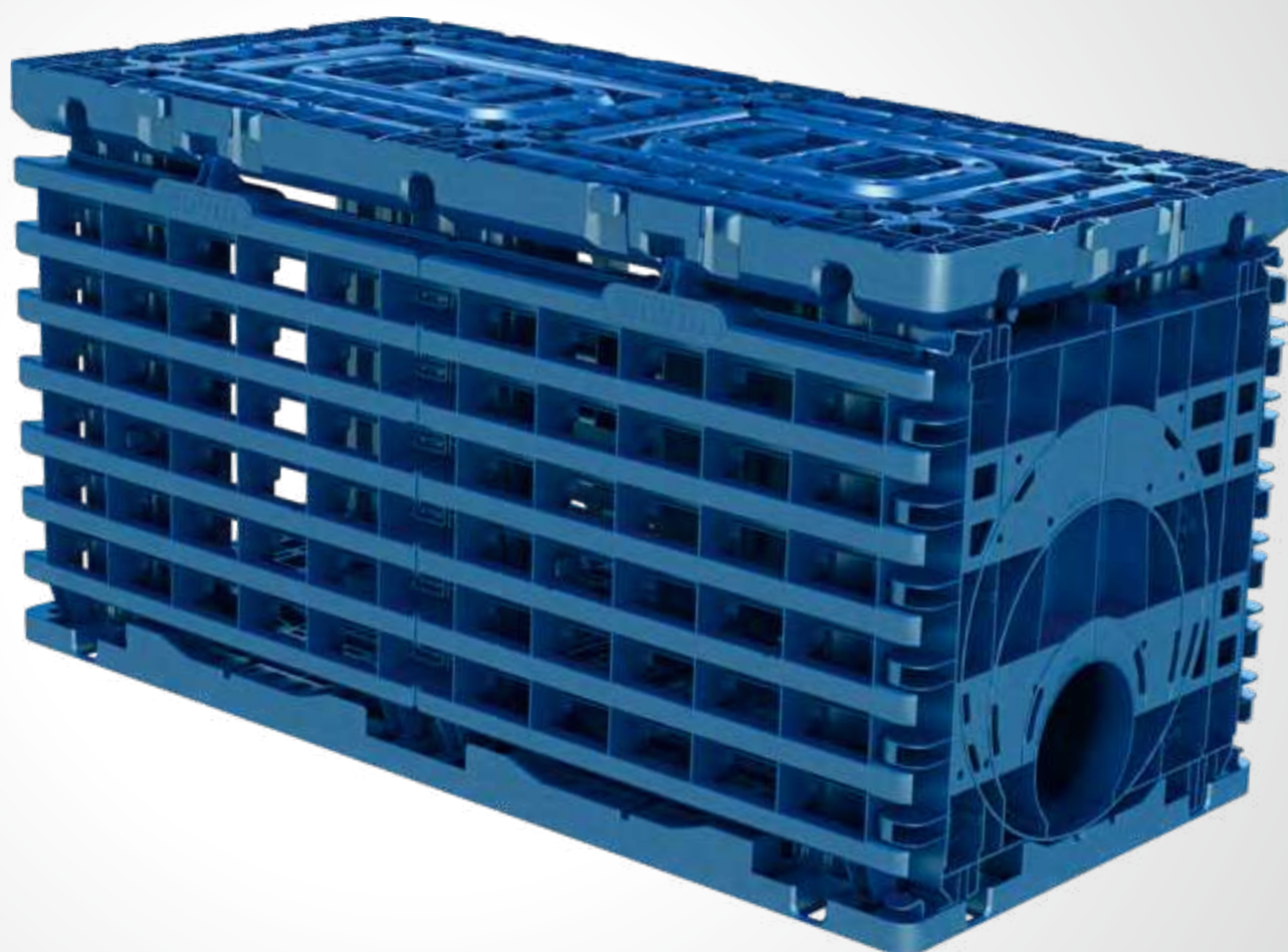


Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Unter Verkehrsflächen (Oberfläche kann anderweitig genutzt werden)





Systembeschreibung

Die neuen Maßstäbe in der Regenwasserbewirtschaftung

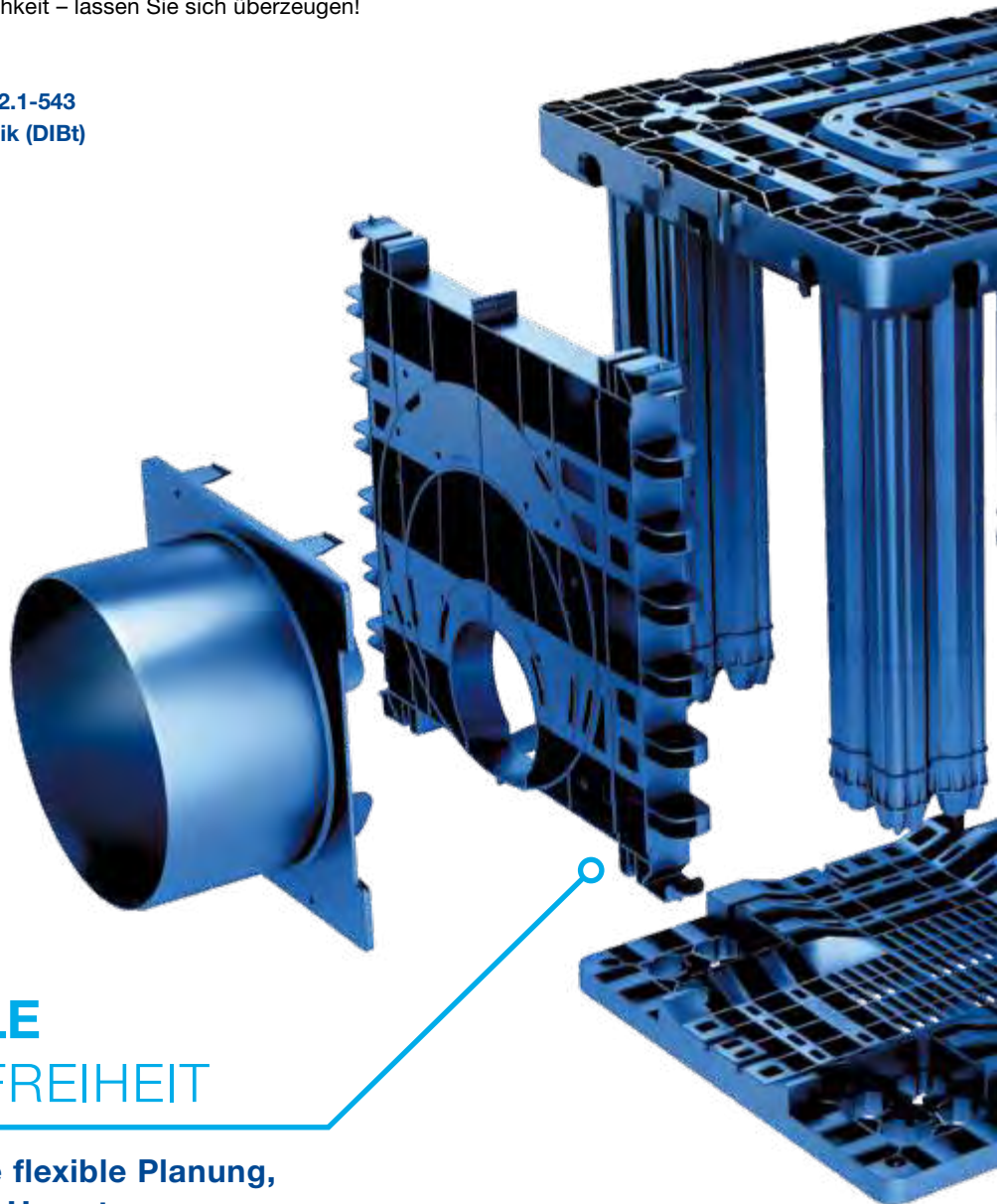
Wavin Q-Bic Plus ist die innovative und moderne Antwort für effiziente, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung. Mit einer vollständig neuartigen Konstruktion haben die Ingenieure von Wavin ein modulares Versickerungs- und Rückhaltesystem entwickelt, das bereits heute den zukünftigen Anforderungen gerecht wird. Hergestellt aus 100 % Polypropylen (PP) Neumaterial bietet das System hervorragende und konstante Materialeigenschaften, wodurch eine hohe Lebensdauer erreicht werden kann.

Neben den Eigenschaften, die für ein Speicherelement selbstverständlich sind, setzt Wavin Q-Bic Plus ganz neue Maßstäbe in den Bereichen Design-Freiheit, Installationsgeschwindigkeit und Zugänglichkeit – lassen Sie sich überzeugen!

**Wavin Q-Bic Plus jetzt mit Zulassung Z-42.1-543
durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)**

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt



**MAXIMALE
DESIGN-FREIHEIT**

**Ermöglicht eine flexible Planung,
Gestaltung und Umsetzung**

DOPPELT SO SCHNELLE INSTALLATION

Spart wertvolle Zeit durch
integrierte Verbinder.

FREIER ZUGANG FÜR INSPEKTION UND REINIGUNG

Sichert die Funktionsfähigkeit
über die gesamte Lebensdauer

Systemvorteile

Maximale Design-Freiheit

Das flexible System

Das Konzept basiert auf einer geringen Anzahl durchdachter Systemkomponenten. Diese sind in ihrer Konstruktion so aufgebaut, dass sie je nach Einsatz unterschiedliche Funktionen übernehmen können. Auf diese Weise stehen mit nur wenigen Bauteilen nahezu unbegrenzte Möglichkeiten zur Verfügung.

Dank der Flexibilität und Vielseitigkeit des Systems haben Sie bei der Planung und Installation maximale Design-Freiheit:

- ⊕ Freie Wahl der Anschlüsse
- ⊕ Versickern oder Rückhalten
- ⊕ Optimale Flächennutzung
- ⊕ Variable Bauhöhen
- ⊕ Hohe vertikale und horizontale Belastungsfähigkeit



Optimale Flächennutzung

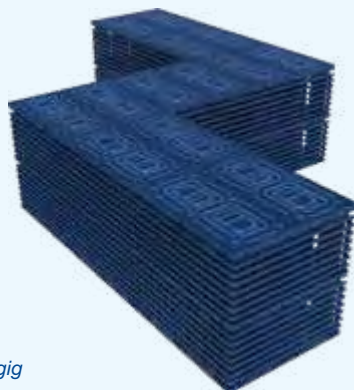
Durch den modularen Aufbau lässt sich das Q-Bic Plus Versickerungs- und Rückhaltesystem ideal an örtliche Gegebenheiten anpassen. Ob ein- oder mehrlagig, quadratisch oder rechteckig, kompakt oder z. B. als L- oder H-Form – durch die Kombination von Längs- und Querverlegung sind der Gestaltung fast keine Grenzen gesetzt.



L-Form 1-lagig



H-Form 3-lagig



S-Form 2-lagig

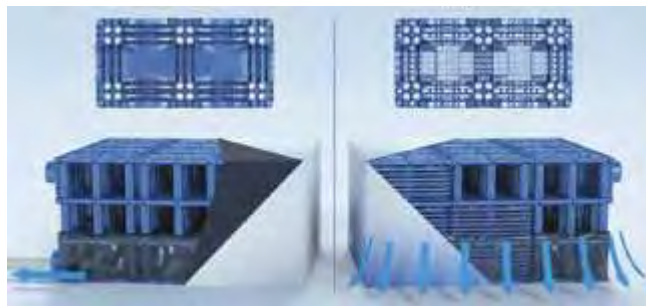


U-Form 2-lagig

Hohe Belastbarkeit

Die durchdachte Konstruktion mit variablen Bauhöhen und Bodenplatten, aber insbesondere einem 5 in 1 Säulenprinzip in allen sechs Tragsäulen ermöglicht eine hohe statische Belastbarkeit jedes einzelnen Speicherelementes. Durch die konstruktiven Eigenschaften kann für Q-Bic Plus sowohl bei starker horizontaler Belastung, wie sie durch Erddrücke oder Grundwasser bei der Rückhaltung entsteht, als auch bei starker vertikaler Belastung, durch z. B. den Straßenaufbau oder etwaigen Schwerlastverkehr, eine hohe Lebensdauer attestiert werden. Die statische Belastbarkeit ist zudem durch die zertifizierte Prüfstelle Wavin Technologies und Innovations bestätigt.

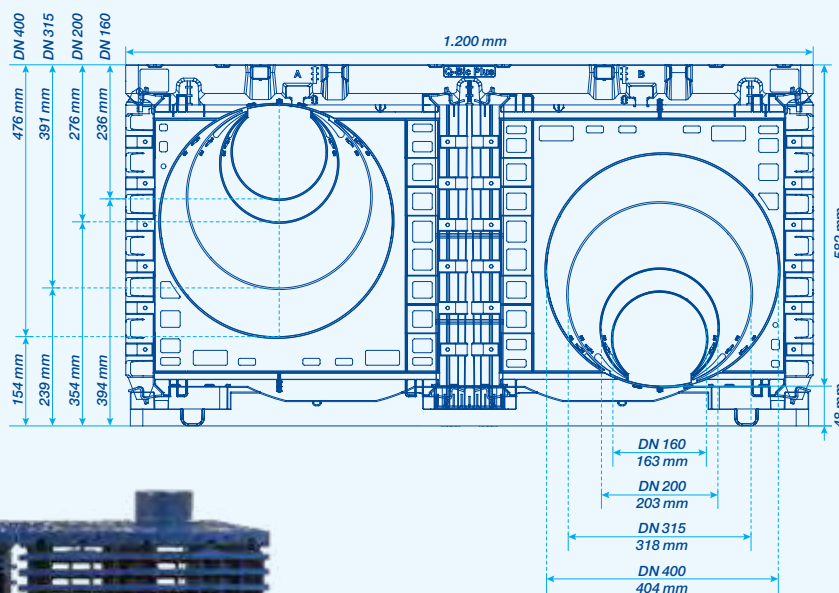
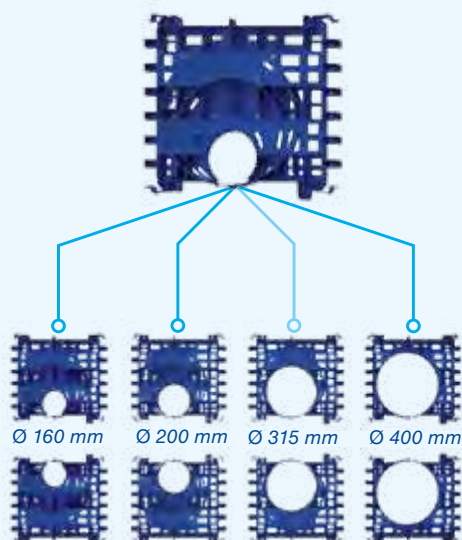
Versickern oder Rückhalten



Weitere
Informationen
online:



Freie Wahl der Anschlüsse



Systemvorteile

Doppelt so schnelle Installation

Integrierte Verbinder

Durch die integrierten patentierten Verbinder entfällt die aufwendige Montage von zusätzlichen Clips, Stiften und anderen Elementen zur Lagesicherung. Beim Verlegen der einzelnen Speicherelemente gleiten die Verbinder automatisch ineinander und gewährleisten direkt die horizontale und vertikale Lagesicherung.

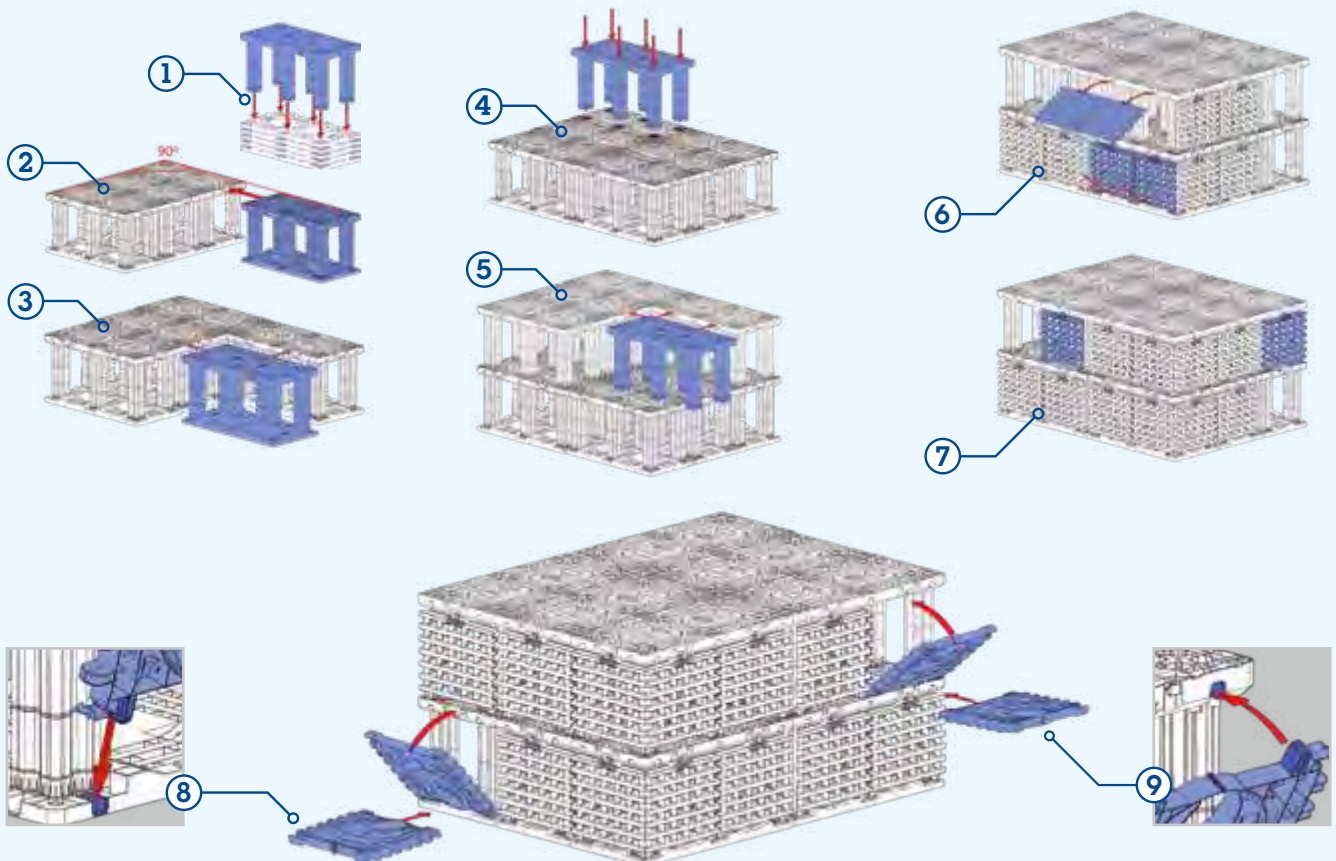
Dies gilt sowohl für die Querverbinder an der Oberseite entlang des Rahmens der Speicherelemente als auch für die in den Säulen integrierten Vertikalverbindungen zwischen Speicherelement und Bodenplatte bzw. nächstem Speicherelement bei der mehrlagigen Montage.

Seitenplatten

Durch die ebenfalls integrierte Seitenplattenaufhängung lassen sich die Seitenplatten schnell und leicht an jeder Position und in jeder Lage einhängen.

Einhängen – loslassen – fertig!

Die Seitenplatten sind grundsätzlich nur an den Außenseiten der Rigole erforderlich. Bei Bedarf können auch innerhalb der Rigole Seitenplatten für eine innenliegende Abgrenzung montiert werden.



Einfache Anschlussherstellung

Neben den Seitenplatten verfügt Q-Bic Plus auch über universell einsetzbare Anschlussplatten. Die vordefinierten Anschlussmöglichkeiten können mit einer Stichsäge in kürzester Zeit geöffnet werden. Somit lassen sich die Rohranschlüsse in DN/OD 160, 200, 315 oder 400 leicht realisieren. Ein integrierter Rohr-Stopper gibt zudem direkt die optimale Einstecktiefe des Rohres an.

Diese – ebenfalls für eine schnelle und sichere Verlegung konzipierte – Anschlussplatte kann an der gewünschten Position innerhalb einer Lage am Speicherelement angebracht werden. Durch ein einfaches Klick-System werden sie nur einmal unten angesetzt und nach oben an das Speicherelement gedrückt – fertig! Trotz der sicheren Verbindung können Seiten- und Anschlussplatten bei Bedarf wieder gelöst und versetzt werden.



Leichtes Handling

- ⌚ Integrierte Handgriffe
- ⌚ Leichte Komponenten
- ⌚ Eindeutige Sägemarkierungen

Sicher in allen Lagen

Das modulare System und die Fixierung der Speicherelemente durch integrierte Verbinder ermöglichen von Beginn an den Einbau in unterschiedlichen Ebenen. Hierdurch kann ein treppenartiger Aufbau erfolgen, um bei mehrlagigen Rigolen die Speicherelemente in allen Ebenen sicher und leicht zu montieren.

- ⌚ Keine zusätzliche Leiter
- ⌚ Keine 2-Mann-Montage zwingend erforderlich
- ⌚ Sicherer Zugang zu allen Lagen – kurze Transportwege

Nachweislich deutlich schneller einbauen – sparen Sie wertvolle Zeit sowie Platzbedarf auf Ihrer Baustelle!

- ⌚ Keine Kleinteile
- ⌚ Kein Zubehör
- ⌚ Kein zusätzliches Equipment



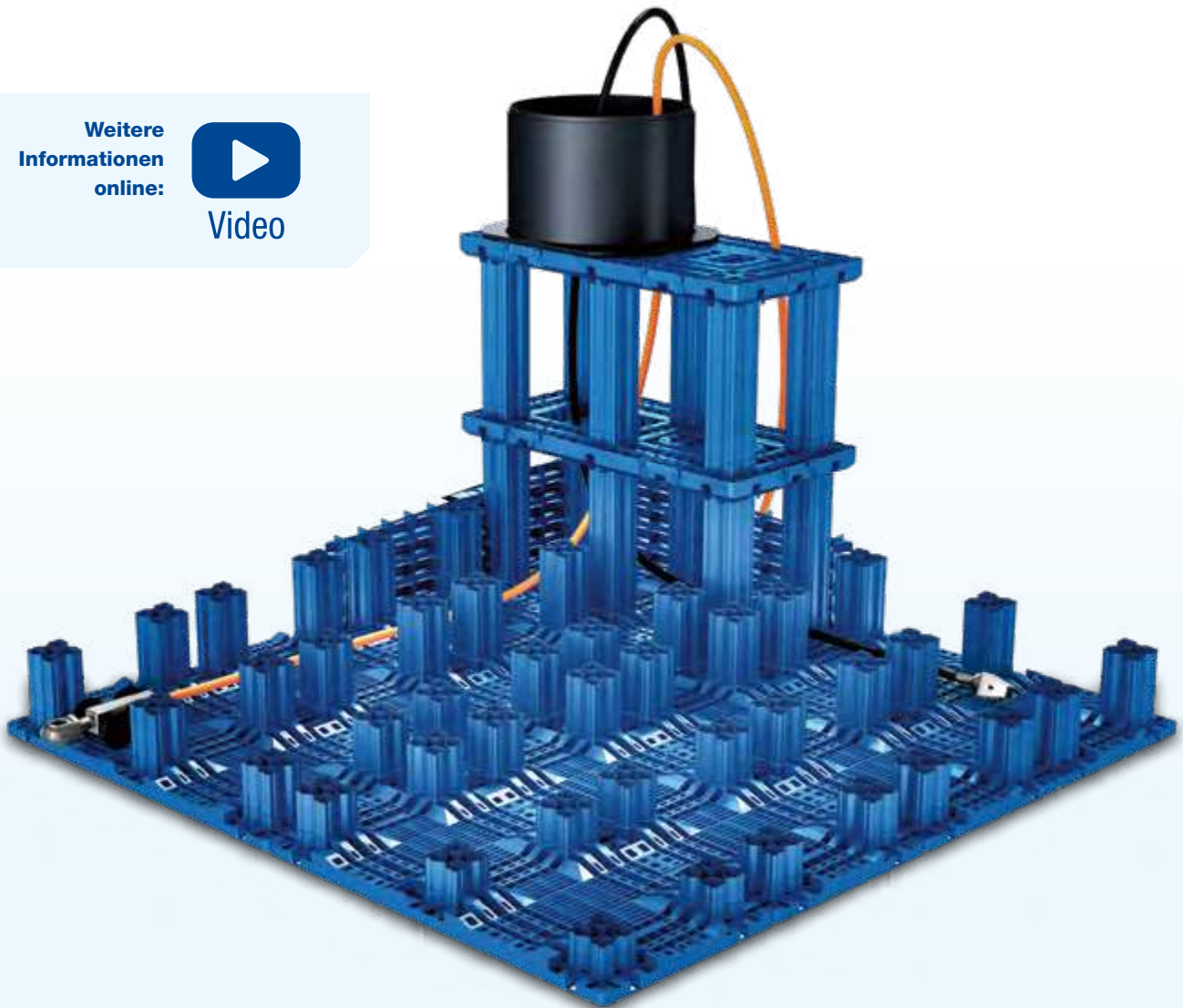
Systemvorteile

Freier Zugang für Inspektion und Reinigung

Weitere
Informationen
online:



Video



Offene Struktur

Q-Bic Plus ist derzeit das wohl zugänglichste Versickerungs- und Rückhaltesystem am Markt.

Da die statische Standfestigkeit der Rigole bereits durch die 6 Säulen eines jeden Speicherelementes gewährleistet wird, sind keine innenliegenden Trennwände oder zusätzliche, den Innenraum verengende, Komponenten mehr notwendig. Auf diese Weise kann die Rigole in alle Raumrichtungen inspiziert und gereinigt werden.

Die inspizierbare Fläche der Rigole liegt bei mindestens 70 % und erlaubt die Erstellung eines 360°-Panoramas der gesamten Rigole. Die über die gesamte Bauhöhe durchlaufenden Säulen bilden zudem in der gesamten Höhe freie Kamera- und Spülwege ohne Hinterschnitten. Mit einer Gesamtbreite von 370 mm in Quer- bzw. 260 mm in Längsrichtung ist genügend Platz für jede Art von Kamera oder Inspektionsgerät.

Integrierte Inspektions- und Reinigungsschächte ermöglichen darüber hinaus einen einfachen und freien Zugang zu jeder Ebene der Rigole. Inspektions- und Wartungsgerät kann auf diese Weise einfach in die Rigole eingebracht werden und erlaubt zudem die Inspektion jeder Lage.

Q-Bic Plus steht für Funktionssicherheit, freie Inspektion und Wartung über die gesamte Lebensdauer.

Optimale Kamerabefahrbarkeit

Die gesamte Rigole ist auf eine optimale Inspektion und Reinigung ausgelegt. Nachfolgend seien nur einige der vielen Vorteile hierdurch dargestellt:

- Durchgehend sohlgleiche und breite Inspektionswege gewährleisten eine vollständig hindernisfreie Inspektion
- Seitliche Ansträgungen halten die Kamera optimal in ihrer Position
- Durch die lichte Weite der Rigole ist eine Befahrbarkeit mit nahezu jeder Kamera möglich
- Einfache Inspektion aller statisch relevanten Bauteile



Eine saubere Sache

Der hochwertige Werkstoff in Kombination mit sehr glatten Oberflächen wirkt Ablagerungen effizient entgegen und erleichtert Spülvorgänge. Durch die spülfreundliche Innenkonstruktion mit abgerundeten Säulen und seitlichen Ansträgungen ist zudem eine ideale Spüldüsenführung erlaubt, ohne dass Schläuche oder Kabel an scharfen Kanten vorbeilaufen oder sich verhaken. Die Spülbarkeit wurde darüber hinaus für Spüldrucke bis 200 bar mit 3500 m³/min. ohne Beschädigungen geprüft.



Direkter Schachtanschluss

Alle Speicherelemente verfügen über die Möglichkeiten, einen vertikalen Durchgang oder direkten Schachtanschluss zu realisieren. Schächte können durch einmaliges Schneiden an der entsprechenden Markierung unmittelbar auf die Speicherelemente aufgesetzt werden. In den Dimensionen DN 315, DN 425 und DN 600 ist für jede gewünschte Zugangsgröße ein entsprechender Inspektions- und Reinigungsschacht erhältlich. Bei mehrlagigen Rigolen ist durch die Schächte zudem ein freier und ungehinderter Zugang zu allen Ebenen der Rigole gegeben.



Die Vorteile auf einen Blick:

- Es werden keine weiteren Bauteile innerhalb der Rigole benötigt
- Speicherelemente müssen zum Schachtanschluss nicht gedreht oder verändert werden
- Es wird kein Kronenbohrer oder anderes Equipment benötigt, um einen Zugang zu allen Lagen zu realisieren

**Schachtanschluss freischneiden –
Schacht aufsetzen – fertig!**

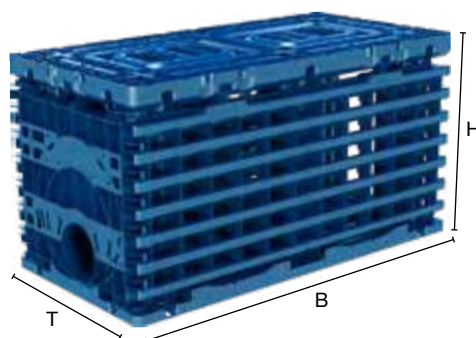


Lieferprogramm

Wavin Q-Bic Plus

Wavin Q-Bic Plus ist ein flächenhaftes und oberflächen-nahes Entwässerungssystem aus Polypropylen (PP) zur unterirdischen, dezentralen Regenwasserversickerung und -speicherung.

max. Volumen (Brutto)	Abmessung B x T x H (mm)	Anschlüsse DN/OD
454 l	1200 x 600 x 630	160, 200, 315, 400, 500



Q-Bic Plus Speicherelement

Artikel-Nr.	Abmessung B x T x H (mm)
3084137	1200 x 600 x 600



Q-Bic Plus Bodenplatte > HL

Artikel-Nr.	Abmessung B x T x H (mm)
3059731	1200 x 600 x 70



Q-Bic Plus Seitenplatten*

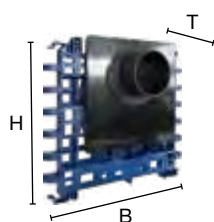
Artikel-Nr.	Abmessung B x T x H (mm)
3084342	1184 x 543 x 50

*Seitenplatte bei Bedarf teilbar in zwei Seitenplatten 592 x 543 x 50 mm



Q-Bic Plus Anschlussplatte > DN 160 – 400

Artikel-Nr.	Abmessung B x T x H (mm)	Anschlüsse DN/OD
3070679	596 x 527,5 x 50	160, 200, 315, 400



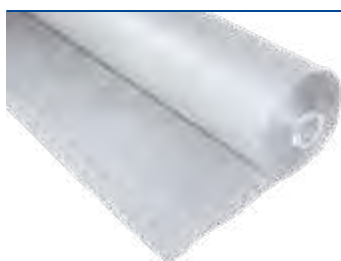
Q-Bic Plus Anschlussplatte aus PE für Rückhaltungen*

Artikel-Nr.	Abmessung B x T x H (mm)	Anschlüsse DN/OD
3071200	400 x 400 x 212 **	200/160
3081127	450 x 450 x 212 ***	315/250
3080198	519 x 550 x 210	400
auf Anfrage	auf Anfrage	500

* Nutzung nur in Verbindung mit Q-Bic Plus Anschlussplatte (Art-Nr. 3070679)

** zzgl. Reduzierung von 200 auf 160

*** zzgl. Reduzierung von 315 auf 250



Wavin Vliesstoff PP 150

Mechanisch verfestigter Vliesstoff aus Polypropylen, schwarz, für den Einsatz in Verbindung mit Sickersystemen sowie für Anwendungen im Erdbau zum Trennen, Sichern, Schützen, Filtern, Entwässern und Bewehren

Technische Daten

Robustheitsklasse:	GRK3
Flächengewicht:	155 g/m ²
Dicke bei 2 kPa:	1,2 mm
Stempeldurchdrückkraft (x*-s):	> 1800 N
Charakteristische Öffnungsweite O ₉₀ :	100 µm
Wasserdurchlässigkeit k _v :	105 mm/s

Bezeichnung	Artikel-Nr.
PP Vlies 150 Zuschnitt für 30 m ²	3059525
PP Vlies 150 Zuschnitt für 50 m ²	3059527
PP Vlies 150 Zuschnitt für 70 m ²	3059579
PP Vlies 150 Zuschnitt für 100 m ²	3059582
PP Vlies Rollenware Länge 65 m, Breite 5 m (325 m ²)	4049350



ACHTUNG:

Folie aus PE für die Herstellung von Rückhalte- und Löschwasserbevorratungssystemen auf Anfrage.

Lieferprogramm

Inspektions- und Reinigungsschächte

Komplettsysteme zum Aufsetzen auf eine Wavin Q-Bic Plus Rigole. Als Zugang für Inspektions- und Reinigungsgeräte und mit zusätzlicher Be- und Entlüftungsfunktion für Komplettrigolensysteme. I+R Schachtsysteme bestehen aus: Schachtadapter, Schachtrohr und Abdeckung ggf. mit integriertem Schmutzfangeimer oder geeignet zur Aufnahme eines Schmutzfangeimers sowie allen benötigten Dichtungen.



Q-Bic Plus I+R-Schacht › DN 315

Artikel-Nr.	Schacht DN [mm]	Abdeckungs-klasse*	Bauhöhe Ges. von – bis [m]
6101693	315	B 125	1,10–1,30
6101694	315	B 125	1,35–1,55
6101695	315	B 125	2,10–2,30
6101696	315	D 400	1,10–1,30
6101697	315	D 400	1,35–1,55
6101698	315	D 400	2,10–2,30

* mit Lüftung, andere auf Anfrage



Q-Bic Plus I+R-Schacht › DN 425

Artikel-Nr.	Schacht DN [mm]	Abdeckungs-klasse*	Bauhöhe Ges. von – bis [m]
6101699	425	B 125	1,15–1,58
6101710	425	B 125	1,65–2,08
6101711	425	B 125	2,15–2,58
6101712	425	D 400	1,15–1,58
6101713	425	D 400	1,65–2,08
6101714	425	D 400	2,15–2,58

* mit Lüftung, andere auf Anfrage



Q-Bic Plus I+R-Schacht › DN 600

Artikel-Nr.	Schacht DN [mm]	max. Bauhöhe mit Teleskopadapter [m]
6102981	600	1,43
6102982	600	1,93
6102983	600	2,43
6102984	600	3,43

Bei der Höhenermittlung wurde eine BEGU-Abdeckung H = 160 mm berücksichtigt.



Q-Bic Plus I+R-Schacht › DN 600

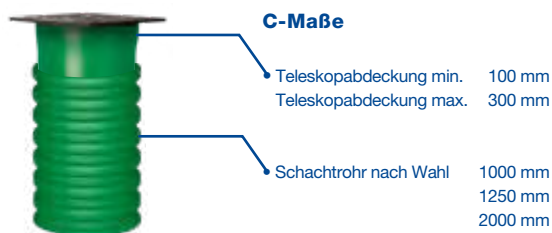
Artikel-Nr.	Schacht DN [mm]	Abdeckungs-klasse*	Bauhöhe ges. bis [m]**
6101715	600	B 125	1,1
6101716	600	B 125	1,6
6101717	600	B 125	2,1
6102910	600	B 125	3,1
6101718	600	D 400	1,1
6101719	600	D 400	1,6
6101720	600	D 400	2,1
6102000	600	D 400	3,1

* mit Lüftung, andere auf Anfrage

** Bauhöhe = Oberkante Rigole – Oberkante Abdeckung

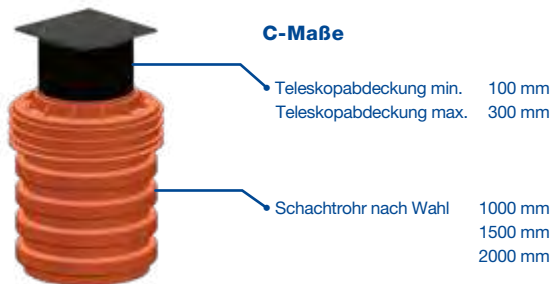
Einbaumatrix und Schachthöhenberechnung

Nachfolgende Einbaumatrix erleichtert es, entsprechend der Einbausituation den richtigen Inspektions- und Reinigungsschacht (I+R-Schacht) auszuwählen. Die Betrachtung erfolgt unterteilt je Schachtsystem (DN315, 425 oder 600) für einlagige und mehrlagige Rigolensysteme sowie für die Standardhöhe des Speicherelementes von 0,60 m. Für die erste Lage ist dabei jeweils die Bodenplatte mit 0,03 m berücksichtigt. Die Sohltiefe ergibt sich von Unterkante Rigole bis Oberkante Gelände/Oberkante Schachtabdeckung.



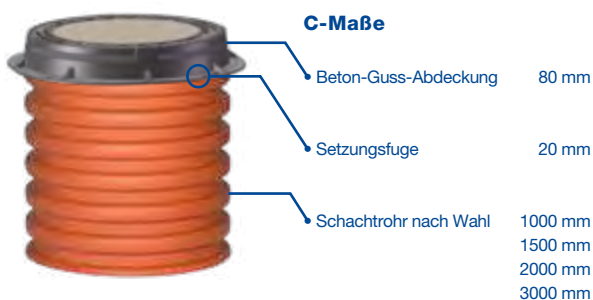
Sohltiefenberechnung für I+R Schacht DN 315 in [m]

Anzahl Lagen	1	2	3
Bauhöhe	0,63	1,23	1,83
Schachtrohr 1000	1,73–2,16	2,33–2,76	2,93–3,36
Schachtrohr 1250	1,98–2,41	2,58–2,71	3,18–3,61
Schachtrohr 2000	2,73–2,93	3,33–3,23	3,93–4,13



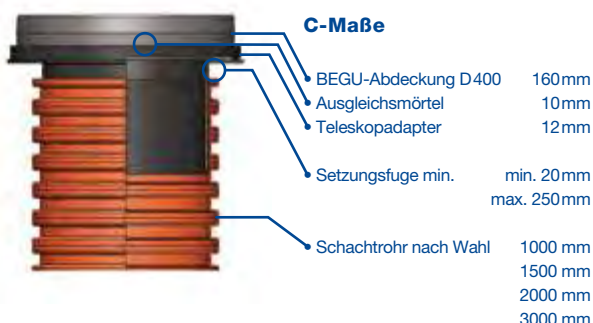
Sohltiefenberechnung für I+R Schacht DN 425 in [m]

Anzahl Lagen	1	2	3
Bauhöhe	0,63	1,23	1,83
Schachtrohr 1000	1,60–1,73	2,20–2,53	2,80–3,13
Schachtrohr 1500	2,10–2,43	2,70–3,03	3,30–3,63
Schachtrohr 2000	2,60–2,93	3,20–3,53	3,80–4,13



Sohltiefenberechnung für I+R Schacht DN 600 in [m]

Anzahl Lagen	1	2	3
Bauhöhe	0,63	1,23	1,83
Schachtrohr 1000	1,73	2,33	2,93
Schachtrohr 1500	2,23	2,83	3,43
Schachtrohr 2000	2,73	3,33	3,93
Schachtrohr 3000	3,73	4,33	4,93

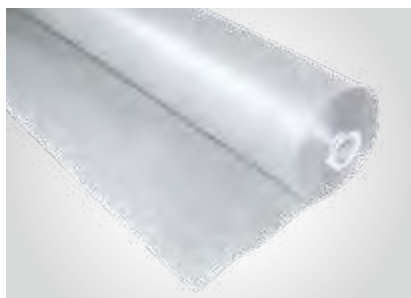


Sohltiefenberechnung für I+R Schacht DN 600 mit Teleskopadapter in [m]

Anzahl Lagen	1	2	3
Bauhöhe	0,63	1,23	1,83
Schachtrohr 1000	1,83–2,06	2,43–2,66	3,03–3,26
Schachtrohr 1500	2,33–2,56	2,93–3,16	3,53–3,76
Schachtrohr 2000	2,83–3,06	3,43–3,66	4,03–4,26
Schachtrohr 2000	3,83–4,06	4,43–4,66	5,03–5,26

Einbauanleitung

Vliesstoffauflage herstellen



Die gesamte Rigole ist mit Vliesstoff (z. B. Wavin Vliesstoff PP Typ MVV 155) zu umhüllen. Dafür ist die Auflagefläche bzw. das Planum nach und nach vollständig mit Vlies auszulegen. Vlies dient als Schutz der Rigole vor dem umgebenden Boden. Es sorgt für die Filterstabilität und die Langzeitfunktion der Versickerungsanlage. Deshalb ist bei der Montage genau darauf zu achten, dass das Vlies mit ausreichender Überlappung (0,50 m) und ohne Risse oder Öffnungen zum Erdreich eingebaut wird. Das Vlies wird häufig als Rollenware mit 5,00 m Breite geliefert und ist entsprechend der geplanten Rigolenabmessung in Einzelbahnen zuzuschneiden.

Die Größe der Vliesauskleidung in der Baugrube ist so zu wählen, dass die Rigole nach dem Einbau vollständig mit Vlies umhüllt werden kann. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass für die Vliesbahnen an allen Stößen eine Überlappung von min. 50 cm berücksichtigt wird. Die beim Auslegen des Vlies auf dem Planum zunächst noch nicht benötigten Enden, können vorerst seitlich gelagert und dann später einfach über der Rigole wieder zusammengeschlagen werden.

Berechnungsbeispiel für die benötigte Vliesmenge:

Die Q-Bic Plus Rigole hat eine Breite von 1,20 m, eine Länge von 9,00 m und soll einlagig in einer Höhe von 0,63 m ausgeführt werden.

$$H = 0,63 \times 2 = 1,26 \text{ m}$$

$$B = 1,20 \times 2 + 0,50 = 2,90 \text{ m}$$

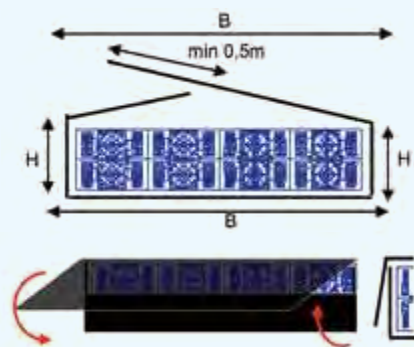
$$H + B = 4,16 \text{ m}$$

Vom Vlies müssen daher Bahnen mit einer Länge von 4,16 m abgeschnitten und in der Baugrube ausgelegt werden.

Zum vollständigen Umschließen der Rigole müssen auch die Stirnflächen für die Anzahl der Bahnen berücksichtigt werden. An den Stirnflächen sind die Vlieslagen ebenfalls mit 0,50 m Überlappung zu verschließen.

$$L = 9,00 \text{ m} + 2 \times 0,50 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$$

Bei einer Vliesbahnbreite von 5,00 m bedeutet dies somit:
2 Bahnen á 4,16 m Länge.



Einbauanleitung

Baugrube und Q-Bic Plus Rigole herstellen



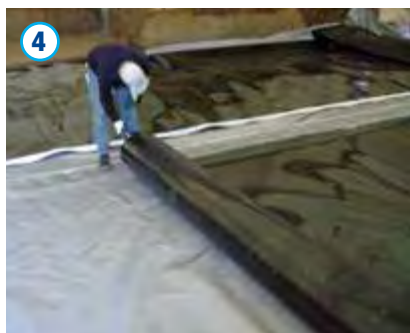
Die Basisspiecherelemente werden in zwei durch Kunststoffspannbänder miteinander verbundenen Einzelpaketen angeliefert. Dadurch können die 32 Basisspiecherelemente in eins mit einem Gabelstapler entladen werden. Vor der weiteren Verwendung empfiehlt es sich jedoch, die Einzelpakete voneinander zu lösen. Hierzu sind zunächst die zwei Spannbänder rechts und links (gemäß Abbildung) zu durchtrennen. Dann ist die obere Einheit abzuheben und kann weiter verwendet werden.



Vor dem Einbau der Rigole ist die Baugrube gemäß Planungsvorgaben herzustellen. Hierbei sind die DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 4124 (Baugruben und Gräben) zu beachten. Ferner ist eine Rigolenaufstandsfläche entsprechend DIN EN 1610 aus einer vollflächigen, 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus Splitt bzw. Grobsand (ohne Feinsandanteil) herzustellen. Der Arbeitsraum für die Rigole bemisst sich zzgl. eines Mindestarbeitsraums von ca. 1,0 m.



Die Aufstandsfläche ist zudem mit Vlies auszulegen. Hierbei ist zu beachten, dass das Vlies mit ausreichender Überlappung (min. 0,50 m), ohne Beschädigungen und idealerweise quer zur Grabenlängsachse verlegt wird. Die Rollenware ist gemäß Rigolenabmessung vorzubereiten. Zur Ermittlung der benötigten Menge gilt die Faustformel Umfang + 0,5 m Überlappung. Für die Anzahl der Bahnen sind zusätzlich die Stirnseiten mit jeweils 0,5 m Überlappung zu berücksichtigen.



Beim Einsatz als Regenwasserspeicherung sind die Speicherelemente mit einer PE- oder EPDM-Folie wasserdicht zu ummanteln bzw. einzuschweißen. Die Folie ist dabei vor mechanischen Beschädigungen mittels einer Vlieschicht zu schützen. Wir unterstützen Sie bei Ihrem Vorhaben gerne durch Kontakt zu zertifizierten Fachbetrieben vor Ort.



Die Q-Bic Plus Elemente werden komponentenweise angeliefert und sind entsprechend der Verlegung dicht beieinander zu lagern. Es ist auf eine ebene, feste Stellfläche zu achten. Die Verlegung beginnt für die unterste Lage mit dem Verbinden des Speicherelementes mit der Bodenplatte. Hierzu ist das Speicherelement mit 6 Säulen in die hierfür vorgesehenen Aussparungen der Bodenplatte einzurasten.



Das Speicherelement ist entsprechend den Planungsvorgaben auf das mit Vlies/Folie ausgelegte Planum aufzusetzen. Jedes weitere Element ist leicht von oben und direkt an das bereits verlegte Speicherelement anzusetzen. Durch integrierte Verbinder (siehe Abbildung) greifen die einzelnen Speicherelemente direkt ineinander und werden horizontal in ihrer Lage gesichert. Es werden keine zusätzlichen Verbinder oder Werkzeuge benötigt.



Für die Verlegung weiterer Lagen werden keine Bodenplatten benötigt. Das Speicherelement kann direkt auf die sofort begehbare untere Lage gesetzt werden. Hierzu sind die 6 Säulen in die Aussparungen des unteren Speicherelements einzurasten. Jedes seitlich angrenzende Element kann auf die untere Lage abgesetzt und an das bereits verlegte Element der neuen Lage herangeschoben werden. Das Einrasten der Säulen sowie der integrierten Verbinder erfolgt von allein.



Für eine schnelle und sichere Verlegung belassen Sie seitlich (idealerweise dort, wo ggf. integrierte Schachtzugänge entstehen sollen) einen treppenartigen Aufstieg in obere Lagen. Lassen Sie die Schachtzugänge/-anschlussstellen frei, um entsprechende Durchgänge für Inspektions- und Wartungsgerät nachträglich herzustellen.



Für die Herstellung der Inspektions- und Reinigungsschächte (I+R-Schächte) sind die Durchgänge in den Speicherelementen an den hierfür vorgesehenen Trennkanten mit einer Stichsäge zu öffnen. Schachtdurchführungen sind mit einer Säge gekennzeichnet und befinden sich umlaufend um die Handgriffe. In der obersten Lage sind entsprechend der gewünschten Schachtdimension die Schachtanschlussstutzen einfach aufzusetzen und einzurasten. Bei mehreren Lagen erfolgt der Ausschnitt in jeder Rigolebene.



Das Einhängen der Seitenplatten kann durch integrierte Aufhängungen (oberhalb des Wavin-Logos auf der Anschlussplatte) einfach durchgeführt werden. Hierzu sind die Seitenplatten an den dafür vorgesehenen Aufnahmen rechts und links jeweils zwischen den integrierten Horizontalverbindern einzuhängen. Nach dem Einhängen können die Seitenplatten einfach losgelassen werden und rasten so durch das Herunterfallen direkt in das Speicherelement ein.



Entsprechend den Planungsvorgaben sind dann die Rohranschlüsse herzustellen. Hierfür stehen sogenannte Universalanschlussplatten zur Verfügung. Die Universalanschlussplatten enthalten dimensionsbezogene Vorprägungen für einen Anschluss von Rohren in DN/OD 160, 200, 315 und DN/OD 400. Je nach Dimension (mit Ausnahme von DN/OD 160) ist der gewünschte Ausschnitt mit einer handelsüblichen Stichsäge freizuschneiden. Die Anschlussplatte ist an der gewünschten Stelle durch Einrasten einzusetzen.



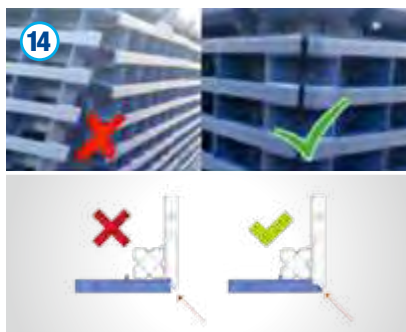
Die Anschlussplatte kann, je nach Einsatzzweck, mit Öffnung oben (z. B. für eine maximale Ausnutzung des Versickerungsvolumens) oder unten (z. B. für eine nahezu vollständige Entleerung bei der Rückhaltung) eingesetzt werden. Generell kann die Anschlussplatte in beliebiger Lage angeschlossen werden. Sie verfügt zudem über einen integrierten „Rohr-Stopper“ welcher direkt die optimale Einstecktiefe des Spitzendes definiert.

Einbauanleitung

Baugrube und Q-Bic Plus Rigole herstellen



Offene Stellen sind mit einer halben Seitenplatte zu verschließen. Die Seitenplatte ist mithilfe einer Säge mittig zwischen dem Führungs-Doppelsteg in zwei Teile zu sägen. Die Rigole ist vollständig mit Seitenplatten und/oder Anschlussplatten zu verschließen.



Bei der Montage halber Seitenplatten ist darauf zu achten, dass der rechte Teil am rechten Ende und der linke Teil entsprechend auf der linken Seite der Rigole eingehängt wird, damit ein sauberer Abschluss der Speicherelemente ohne scharfe Trennkanten erzielt wird.



Ist die Rigole umlaufend vollständig verschlossen, ist die Vliesummantelung fertig zu stellen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Vlies dicht an den Speicherelementen anliegt und keine Fremdkörper (Erdreich, Steine, o. ä.) zwischen die Elemente und die Vliesummantelung dringt. An Rohr- oder Schachtauschlüssen ist das Vlies an diesen Stellen entsprechend kreuzförmig einzuschneiden. Die Vliesbahnen sind dann gemäß Vorgabe 0,5 m zu überlappen und z. B. mit einem geeigneten Tackerhammer an den Stoßkanten zu befestigen.



Vor dem Verfüllen sind alle Anschlussarbeiten an der Rigole abzuschließen. Das Verfüllmaterial ist gleichmäßig umlaufend und lagenweise (Schichten max. 20 cm) einzubringen und mittels leichtem/mittlerem Verdichtungsgerät zu verdichten ($D_{pr} \geq 97\%$). Für Verfüllung und Überdeckung eignen sich nichtbindige, verdichtungsfähige Böden (Korngröße max. 32 mm). Dabei sind die Planungsvorgaben zu beachten. Die einschlägigen Richtlinien für Erdarbeiten, wie z. B. die ZTVE-StB 09, sind einzuhalten.



Abschließend sind – falls vorhanden – die I+R-Schächte herzustellen. Hierzu ist das Schachtrohr entsprechend der gewählten Dimension (DN/ID 315, 425 oder 600) auf den freigelegten Schachtauschlussstutzen aufzusetzen. Der weitere Boden- und Schachtaufbau erfolgt gemäß Planungsvorgaben mit entsprechender Abdeckung und in Übereinstimmung mit der ZTVE-StB 09.



Bei einer Rückhaltung ist die Folie ähnlich dem Vlies an den Anschlussöffnungen aufzuschneiden und über die Rohr- und ggf. Schachtauschlüsse zu stülpen. Es ist darauf zu achten, dass die Folie eng am Stutzen anliegt, damit eine dichte Verbindung zwischen Folie und Anschlussstutzen hergestellt werden kann. Zum Abschluss ist die Folie dicht mit den Rohr- oder Schachtauschlussstutzen zu verschweißen. Der Schachtaufbau oder Rohranschluss erfolgt analog dem Vorgehen bei vliesummantelten Versickerungssystemen.

Verfüllung und Verdichtung

Vor dem Verfüllen sind alle Anschlussarbeiten an der Rigole abzuschließen. Dann ist die Rigole seitlich lagenweise zu verfüllen und zu verdichten. Für die Seitenverfüllung kann ein nichtbindiger Boden mit einer maximalen Korngröße von 32 mm verwendet werden, welche jedoch zwingend mit den Planungsanforderungen übereinstimmen und verdichtbar sein muss.

Die verwendeten Baustoffe und Böden sind vorab auf ihre Tauglichkeit zu prüfen, um sicherzustellen, dass keine Vlies- oder Rigolenschädigenden Materialien enthalten sind. Sie müssen frei von Wurzeln, Scherben, Müll, organischem Material oder Erdklumpen > 75 mm (z. B. Ton/Lehm) und gefrorenen Bestandteilen (Eis/Schnee) sein.

Das Verfüllmaterial ist umlaufend gleichmäßig einzubringen und lagenweise (in Schichten von max. 20 cm) mittels leichtem oder mittlerem Verdichtungsgerät (leichte Rüttelplatten, Flächenrüttler oder Vibrationsstamper) zu verdichten. Dabei sollte ein Verdichtungsgrad Dpr von $\geq 97\%$ erreicht werden. Die Erdmassen zum Verfüllen sind hierbei lagenweise einzubringen – ein schlagartiges Verfüllen mit großen Erdmassen ist nicht zulässig.

Eine Beschädigung der Versickerungshohlkörper ist in jedem Fall zu vermeiden sowie die einschlägigen Richtlinien für Erdarbeiten, wie die ZTV E-StB einzuhalten. Es ist ferner darauf zu achten, dass beim Hinterfüllen und Verdichten die Vliesüberlappungen nicht auseinandergezogen werden und die Versickerungshohlkörper nicht beschädigt werden! Die Durchlässigkeit der seitlichen Verfüllung muss mindestens die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens haben.



ACHTUNG:

Die Verdichtung mit Vibrationswalzen und Explosionsstampfern ist nicht zulässig!
Ein direktes Befahren der Rigolelemente mit Baufahrzeugen ist nicht zulässig!

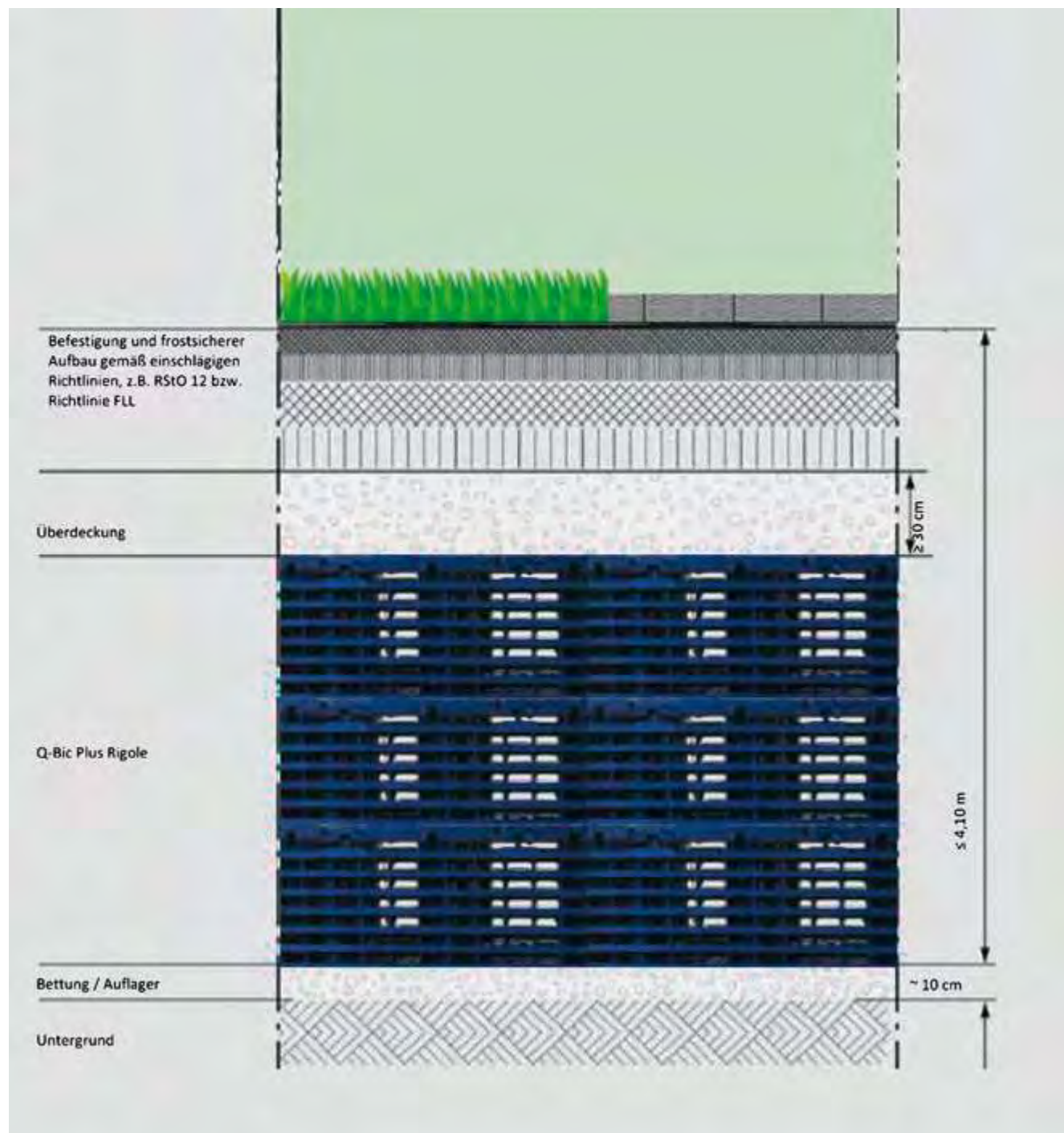
Anwendungsgebiete von Verdichtungsgeräten (maschinelle Ausführung)

Anwendungsgebiete von Verdichtungsgeräten (maschinelle Ausführung)			Klasse der Verdichtbarkeit								
			V I grob- und gemischtkörnige Böden (nicht bindig bis schwach bindig)			V II gemischtkörnige Böden (schwachbindig bis bindig)			V III feinkörnige Böden (bindig)		
Zonen und Art der Verdichtungsgeräte	Betriebsgewicht in kg		Eignung des Gerätes	Schütt-höhe in cm	Anzahl Übergänge	Eignung des Gerätes	Schütt-höhe in cm	Anzahl Übergänge	Eignung des Gerätes	Schütt-höhe in cm	Anzahl Übergänge
1. Leichte Verdichtungsgeräte (hauptsächlich für Bettung und Seitenverfüllung)											
Vibrationsstamper	leicht	≤ 25	+	≤ 15	2 - 4	+	≤ 15	2 - 4	+	≤ 10	2 - 4
	mittel	25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 30	2 - 4	+	10 - 30	2 - 4
Explosionsstamper	leicht	≤ 100	-	20 - 30	3 - 4	-	15 - 25	3 - 5	-	20 - 30	3 - 5
Flächenrüttler	leicht	≤ 100	+	≤ 20	3 - 5	o	≤ 15	4 - 6	-	-	-
	mittel	100 - 300	+	20 - 30	3 - 5	o	15 - 25	4 - 6	-	-	-
Vibrationswalze	leicht	≤ 600	-	20 - 30	4 - 6	-	15 - 25	5 - 6	-	-	-
2. Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte (hauptsächlich für die Überdeckung (ca. 1m))											
Vibrationsstamper	mittel	25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 20	2 - 4	+	10 - 30	2 - 4
	schwer	60 - 200	+	40 - 50	2 - 4	+	20 - 40	2 - 4	+	20 - 30	2 - 4
Explosionsstamper	mittel	100 - 500	-	20 - 30	3 - 4	-	25 - 35	3 - 4	-	20 - 30	3 - 5
	schwer	500	-	30 - 50	3 - 4	-	30 - 50	3 - 4	-	30 - 40	3 - 5
Flächenrüttler	mittel	300 - 750	+	30 - 50	3 - 5	o	20 - 40	4 - 5	-	-	-
		750	+	40 - 70	3 - 5	o	30 - 50	4 - 5	-	-	-
Vibrationswalze	schwer	600 - 8000	-	20 - 50	4 - 6	-	20 - 40	5 - 6	-	-	-
+ entspricht empfohlen			o entspricht meist geeignet - ist jedoch im Einzelfall abzustimmen						- entspricht ungeeignet		

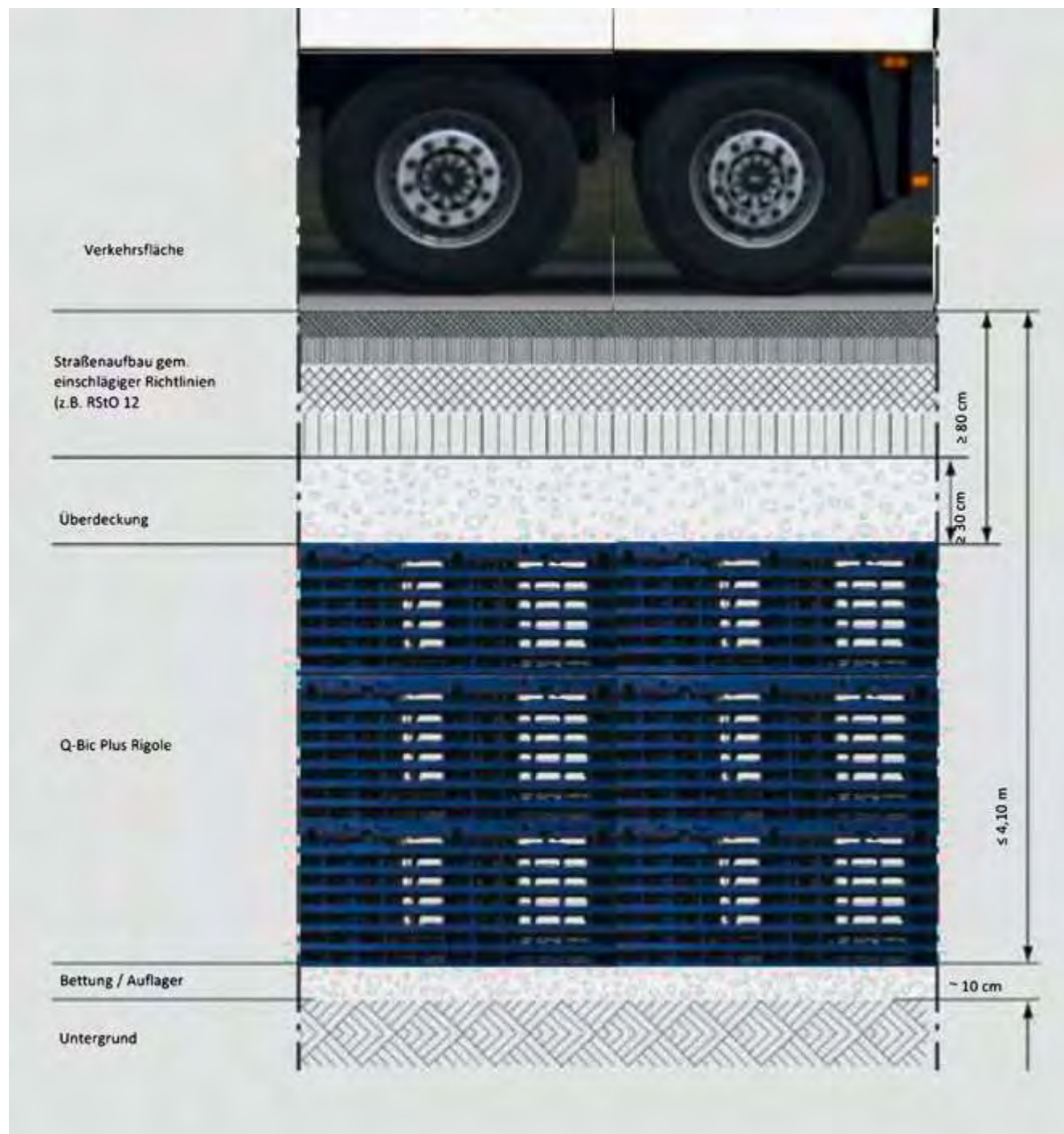
Einbauanleitung

Regelaufbau unter Verkehrsflächen

Für sonstige Verkehrsflächen (z.B. Geh- und Radwege)



Für Bereiche mit Belastungen Bk0,3 RSt012



Wartungshinweise



Die Wartung der Rigole sollte im Zusammenhang mit den vorgeschalteten Filtern erfolgen. Dafür kann eine direkte Sichtkontrolle über die aufgesetzten, oder vorgeschalteten Inspektions- und Reinigungsschächte ausreichend sein. Hierzu wird lediglich die jeweilige Schachtabdeckung geöffnet und eine optische Kontrolle des Zustands der Systeme vorgenommen.



Nach einer mehrjährigen Funktion der Rigole kann das System über die Kontrollschächte inspiziert werden. Eine Kamerabefahrung gibt dabei genauere Informationen über den Verschmutzungsgrad der Rigole.



Bei extremen Ablagerungen kann das System mit Hilfe eines Hochdruckspülsystems gereinigt werden. Die Art und Wirksamkeit des Spülvorgangs ist abhängig vom Spülsystem und der Anzahl der Inspektions- und Reinigungsschächte.

Einbaubeispiele



Q-Bic Plus Einbau bei engen Platzverhältnissen



Rückhaltung mit Q-Bic Plus

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbereiten

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

4.2. AquaCell Plus/Core

Systembeschreibung

Seite 164

Lieferprogramm

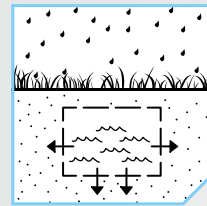
Seite 165

Einbauanleitung

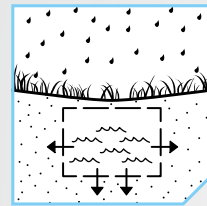
Seite 170

Einsatzbereiche

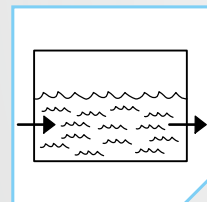
Rigolenversickerung



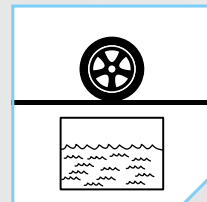
Mulden-Rigolenversickerung

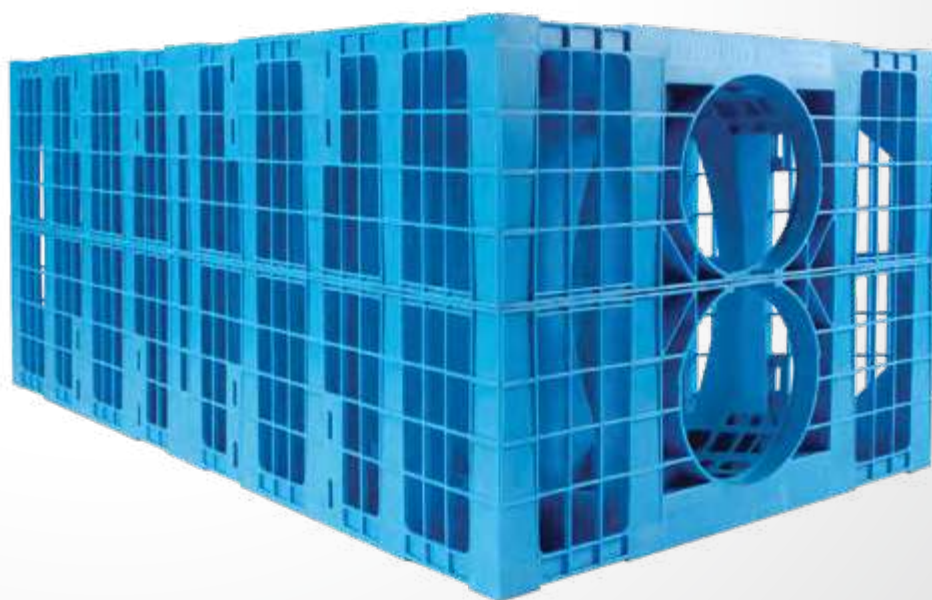
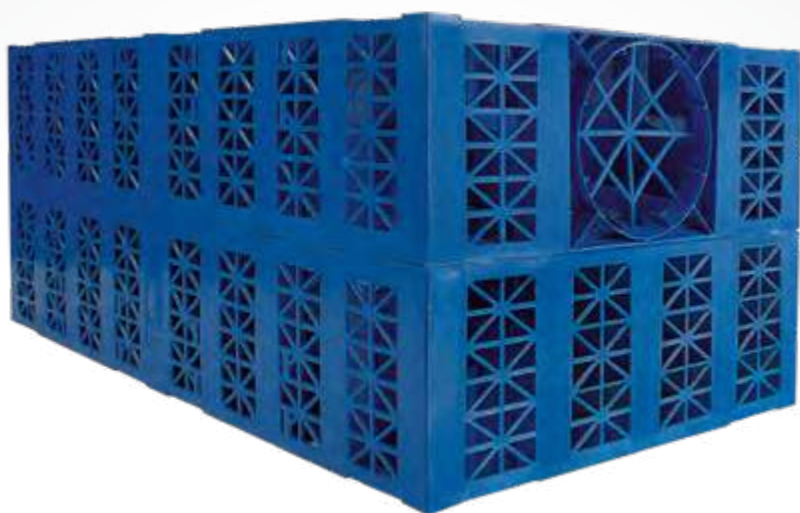


Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Unter Verkehrsflächen (Oberfläche kann anderweitig genutzt werden)





Systembeschreibung



Wavin AquaCell ist in seiner Konstruktion genau auf den Einsatz in der privaten Grundstücksentwässerung zugeschnitten. Auch in diesem Bereich ist es immer wichtiger, von Schmutz und Schadstoffen befreites Regenwasser möglichst dort, wo es anfällt, wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen. So wird eine Überlastung von Kanälen und Klärwerken vermieden und der lokale Grundwasserhaushalt positiv beeinflusst. In Flusseinzugsgebieten leistet die naturnahe Versickerung darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz.

In Einbausituationen, die eine minimale Bauhöhe erfordern, ist das kompakte System AquaCell mit 200 Litern Bruttovolumen das optimale System.

Der inspizierbarer Baustein des AquaCell Systems – AquaCell Plus – bietet dabei den Vorteil, dass Verschmutzungen im Versickerungssystem überwacht und erforderlichenfalls beseitigt werden können.

Der Einbau von AquaCell ist durch das geringe Gewicht und die kompakten Maße, gerade im privaten Bereich ideal geeignet. Für die Verlegung bedarf es keines schweren Baustellengerätes und für Ein- und Zweifamilienhäuser mit verhältnismäßig kleinen Dachflächen werden sogar bereits vorgefertigte Versickerungseinheiten angeboten. Diese sind bereits mit Geotextil ummantelt und direkt einbaufertig. Als 1-, 3- und 6-pack ermöglichen sie eine effektive Versickerung für Dachflächen bis 100m².

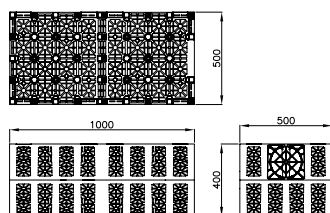
**AquaCell Plus mit
DIBt-Zulassung Z.42.1-517**

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Lieferprogramm

AquaCell Plus/Core



AquaCell Plus Speicherelement*

Artikel-Nr.	Bruttovolumen Liter	Abmessung mm
3023372	200	1000 x 500 x 400

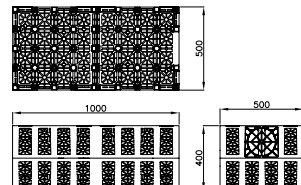
* Mit Inspektionstunnel



AquaCell Plus Verschlusskappe*

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AquaCell Verschlusskappe	3029551

* Dimension DN 160



AquaCell Core Speicherelement

Artikel-Nr.	Bruttovolumen Liter	Abmessung mm
4005307	200	1000 x 500 x 400



AquaCell Plus Anschlussstück

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AquaCell Plus Anschlussstück DN 200	2415569



AquaCell Verbindungsclip › Horizontale Verbindung

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AquaCell Verbindungsclip	3002750



AquaCell Steckverbinder › Vertikale Verbindung

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AquaCell Steckverbinder	3002751

Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

Lieferprogramm

Zubehör



Be- und Entlüfter › DN100 Notüberlauf

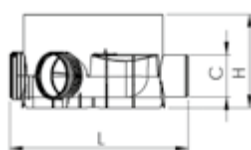
Bezeichnung	Artikel-Nr.
Be- und Entlüfter DN 100 Notüberlauf	4024776



Wavin SX315 Green Schachtboden* › gerader Durchlauf › PP › inkl. Dichtung

DN/OD mm	Artikel-Nr.	L mm	H mm	C mm
160	3070776	505	289	161
200	3070778	534	325	198

* Für den Übergang auf Drainagerohre können handelsübliche Übergänge verwendet werden.



Wavin SX315 Green Schachtboden* › RML › PP › inkl. Dichtung

DN/OD mm	Artikel-Nr.	L mm	H mm	C mm
110	3071918	467	244	109
160	3070777	505	289	161
200	3070809	534	342	198

* Für den Übergang auf Drainagerohre können handelsübliche Übergänge verwendet werden.



Wavin SX315 Green Schachtboden* › Kreuzung › PP › inkl. Dichtung

DN/OD mm	Artikel-Nr.	L mm	H mm	C mm
200/160**	3044163	534	321	198

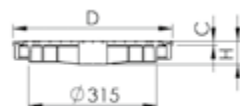
* Für den Übergang auf Drainagerohre können handelsübliche Übergänge verwendet werden.

** Hauptgerinne DN/OD 200, seitliche Zuläufe DN/OD 160 mit einem Sohlsporn von 40 mm.



Wavin SX315 Green Schachtrohr › PP

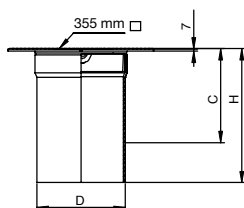
Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.	DN/OD mm	H mm	C mm
Schachtrohr 750	3070812	350	750	750
Schachtrohr 1000	3070813	350	1000	1000
Schachtrohr 1250	3070810	350	1250	1250
Schachtrohr 2000	3070811	350	2000	2000



Wavin SX 315 Green Abdeckung › A15 PP DN315

› inkl. Schrauben

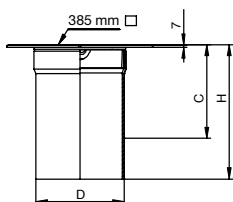
Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung A15	3014469	390	50	10
Schraubenset	4061367			



Wavin SX 315 Green Teleskopabdeckung

› inkl. Schachtrohrdichtung DN315, Gussabdeckung B125 und Kunststoffauflagering*

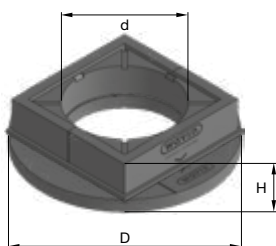
Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung B125 ohne Lüftung	3071984	315	400	100–300
Abdeckung B125 mit Lüftung	3071985	315	400	100–300



Wavin SX 315 Green Teleskopabdeckung

› inkl. Schachtrohrdichtung DN315, Gussabdeckung D400 und Kunststoffauflagering*

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung D400 ohne Lüftung	3071986	315	400	100–300
Abdeckung D400 mit Lüftung	3071987	315	400	100–300
Abdeckung D400 mit Einlaufrost	3072550	315	400	100–300
Abdeckung D400 tagwasserdicht	3072551	315	400	100–300



Wavin Kunststoffauflageringset*

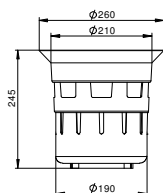
› für Wavin SX315 Green Teleskopabdeckungen

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	Abdeckung mm	d mm	D mm	H mm
Auflageringset B125	4049020	355	335	615	140
Auflageringset D400	4049021	385	335	615	140

* Bestehend aus Ober- und Unterteil. Für nachträgliche Montage vor Ort trennbar.
Eine Einbauanleitung finden Sie ab Seite 251.

Lieferprogramm

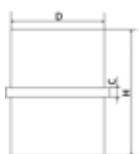
Zubehör



Wavin SX315 Green Schmutzfänger

› für Teleskopabdeckung

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Schmutzfänger	4025576	260	245	0



Wavin SX315 Green Schachtrohrverlängerung

› inkl. 2 Schachtrohrdichtungen

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Schachtrohrverlängerung	3044154	315	200	10



Wavin SX315 Green Ersatzdichtung

› für gewellte Schachtrohre DN315

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	DN/OD mm
Wellrohrdichtung für Schachtböden	4046048	315
Wellrohrdichtung für Teleskopabdeckungen	4049033	315



Wavin SX315 Green Anschlussstück

› für nachträglichen Anschluss im Schachtrohr › inkl. Dichtung

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	DN/OD mm
Anschlussstück 110	3022226	110
Anschlussstück 160	3022228	160



Ausführungsbeispiel

Wavin SX315 Green Kronenbohrer › für Anschlussstück

DN/OD mm	Artikel- Nr.	Bohrer-Ø mm
Kronenbohrer 110	4025428	127
Kronenbohrer 160	4025429	177



Technische Daten

Robustheitsklasse:	GRK3
Flächengewicht:	155 g/m ²
Dicke bei 2 kPa:	1,2 mm
Stempeldurchdrückkraft (x*-s):	> 1800 N
Charakteristische Öffnungsweite O ₉₀ :	100 µm
Wasserdurchlässigkeit k _v :	105 mm/s

Wavin Vliesstoff PP 150

Mechanisch verfestigter Vliesstoff aus Polypropylen, schwarz, für den Einsatz in Verbindung mit Sickersystemen sowie für Anwendungen im Erdbau zum Trennen, Sichern, Schützen, Filtern, Entwässern und Bewehren

Bezeichnung

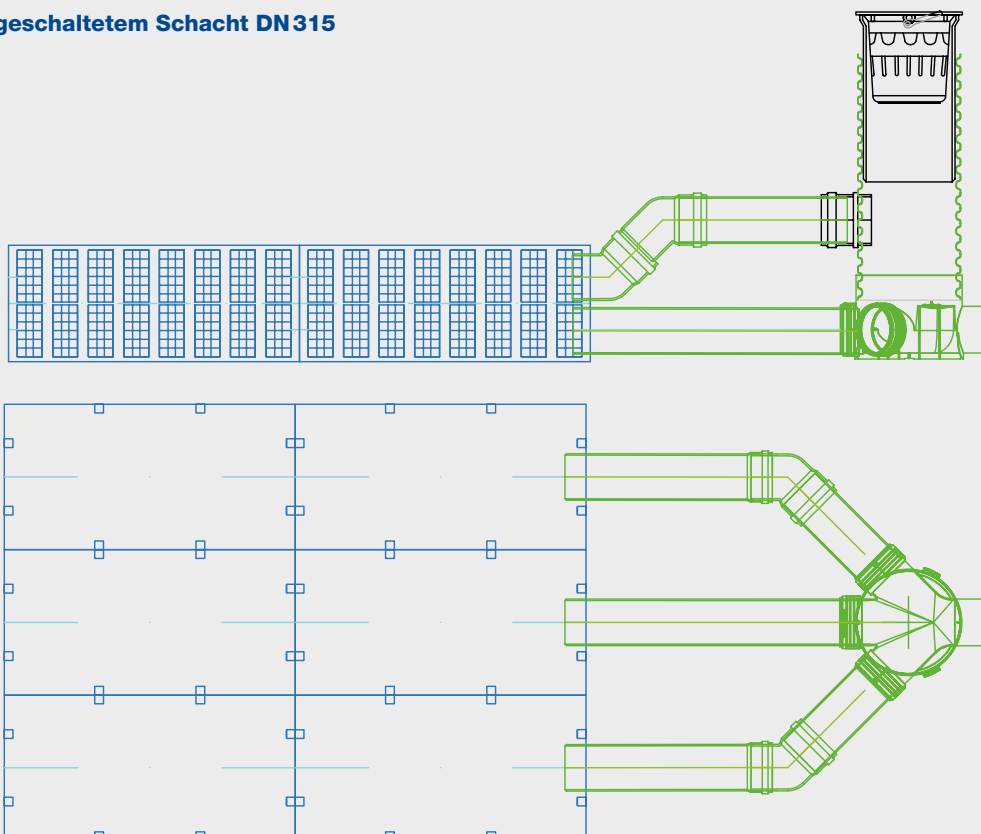
PP Vlies 150 Zuschnitt für 30 m ²
PP Vlies 150 Zuschnitt für 50 m ²
PP Vlies 150 Zuschnitt für 70 m ²
PP Vlies 150 Zuschnitt für 100 m ²
PP Vlies Rollenware Länge 65 m, Breite 5 m (325 m ²)

Artikel-Nr.

3059525
3059527
3059579
3059582
4049350

Anwendungsbeispiel

Rigole mit vorgeschaltetem Schacht DN315



Einbauanleitung

Baugrube und Geotextil



Die Baugrube ist gemäß Planungsvorgaben herzustellen und ist in ihrer Abmessung abhängig von der geplanten Rigolengröße und Zulauftiefe. Grundsätzlich sind bei der Baugrubenbemessung die Bestimmungen der DIN 18300 für „Erdbauwerke“ und der DIN 4124 für „Baugruben und Gräben“ zu beachten. Der empfohlene Arbeitsraum für den Einbau der Rigole kann überschlägig durch die Rigolenlänge und -breite zuzüglich eines Mindestarbeitsraums von 1,00 m definiert werden. Der Arbeitsraum ist derart auszustatten, dass die Rigole rundum bis auf die Baugrubensohle zugänglich ist und die Verdichtung nach dem Einbau fachgerecht erfolgen kann.

Für die Verlegung der AquaCell Plus Rigole ist grundsätzlich ein waagerechtes, ebenes und tragfähiges Auflager herzustellen. Dazu ist auf die Baugrubensohle eine ca. 10 cm starke Bettungs- bzw. Sauberkeitsschicht, vorzugsweise aus Splitt oder aus Kies (ohne Feinkornanteile), aufzubringen. Diese Schicht ist vorsichtig zu verdichten und plan abzuziehen. Der Verdichtungsgrad Dpr sollte $\geq 97\%$ betragen ($E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ OK Auflager). Die Durchlässigkeit der verdichteten Schicht muss mindestens der Durchlässigkeit (kf-Wert) des anstehenden Bodens entsprechen (Bodengruppen GE, GW, SE, SW, SI). Die Güte dieser Auflagerfläche ist maßgeblich für die weitere Verlegung und hat wesentlichen Einfluss auf das Trag- und Setzungsverhalten der Versickerungshohlkörper, insbesondere bei mehrlagigem Aufbau und größeren Belastungen (Erd- und Verkehrslasten).

Die gesamte Rigole ist mit Vliesstoff (z. B. Wavin Vliesstoff PP Typ MVV 150) zu umhüllen. Dafür ist die Auflagefläche bzw. das Planum zunächst vollständig mit Vlies auszulegen. Vlies dient als Schutz der Rigole vor dem umgebenden Boden. Es sorgt für die Filterstabilität und die Langzeitfunktion der Versickerungsanlage. Deshalb ist bei der Montage genau darauf zu achten, dass das Vlies mit ausreichender Überlappung (0,50 m) und ohne Risse oder Öffnungen zum Erdreich eingebaut wird. Das Vlies wird häufig als Rollenware mit 5,00 m Breite geliefert und ist entsprechend der geplanten Rigolenabmessung in Einzelbahnen zuzuschneiden.

Berechnungsbeispiel für die benötigte Vliesmenge:

Die AquaCell-Rigole hat eine Breite von 2,00 m, eine Länge von 9,00 m und soll einlagig in einer Höhe von 0,40 m ausgeführt werden.

$$H = 0,40 \times 2 = 0,80 \text{ m}$$

$$B = 2,00 \times 2 + 0,50 = 4,50 \text{ m}$$

$$H + B = 5,30 \text{ m}$$

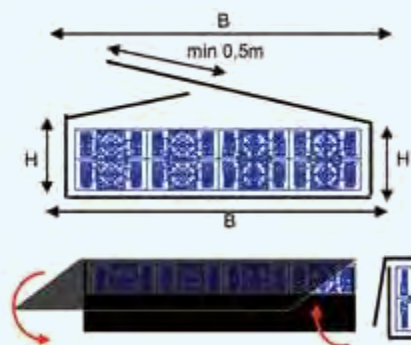
Vom Vlies müssen daher Bahnen mit einer Länge von 5,30 m abgeschnitten und in der Baugrube ausgelegt werden.

Zum vollständigen Umschließen der Rigole müssen auch die Stirnflächen für die Anzahl der Bahnen berücksichtigt werden. An den Stirnflächen sind die Vlieslagen ebenfalls mit 0,50 m Überlappung zu verschließen.

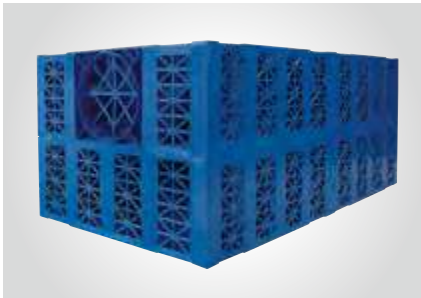
$$L = 9,00 \text{ m} + 2 \times 0,50 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$$

Bei einer Vliesbahnbreite von 5,00 m bedeutet dies somit:

2 Bahnen á 5,30 m Länge.



Rigolenaufbau



Die AquaCell Versickerungshohlkörper sind entsprechend der Planung auf dem vorbereiteten Planum aus Vlies auszulegen. Dabei sind sie so aneinander zu reihen, dass ein durchgehender Inspektions- und Reinigungstunnel entsprechend der vorgesehenen Planung entsteht. Die Versickerungshohlkörper sind zudem sowohl horizontal als auch vertikal (bei mehrlagigen Rigolen) zu verbinden.



Horizontale Verbindung: Für die Verbindung der einzelnen Versickerungshohlkörper innerhalb einer Lage werden Horizontalverbinder (Artikel-Nr. 3002750) eingesetzt. Diese sind jeweils an den Ecken des AquaCell einzusetzen. Bei einreihigen Rigolen wirken diese als horizontale Längsverbinder; bei mehrreihigen Rigolen zusätzlich auch als horizontale Querverbinder.

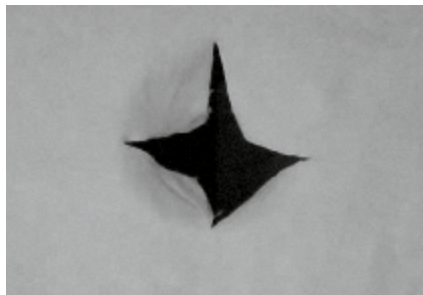


Vertikale Verbindung (bei mehrlagigen Rigolen): Wird eine Rigole benötigt, die aus mehreren Lagen AquaCell besteht, so sind die Blöcke der einzelnen Lagen durch vertikale Steckverbinder (Artikel-Nr. 3002751) in ihrer Lage gegen Verschieben zu sichern. Die einzelnen Versickerungshohlkörper der Rigole werden dabei direkt und bündig übereinander gesetzt (keine versetzte Verlegung) so dass die Steckverbinder in die dafür vorgesehenen Öffnungen greifen.

Achtung: Der Einbau bei Frost erfordert eine höhere Sorgfalt (Schlagempfindlichkeit, siehe Hinweise zu Transport, Lagerung und Materialeingangsprüfung). Bei Frost und Nässe besteht beim Betreten der Blöcke Rutschgefahr!

Einbauanleitung

Abdeckungen und Zuläufe



Sind alle Versickerungshohlkörper eingebaut und gegen horizontale und vertikale Lagerverschiebung gesichert, ist die Umhüllung der gesamte Rigole mit Vliesstoff (z. B. Wavin Vliesstoff PP Typ MVV 150) abzuschließen. Hierzu sind die seitlich gelagerten Überlängen des Vliesplanums über der Rigole zusammenzuschlagen. An den Stößen der Vliesbahnen sind (wie im Abschnitt Vliesstoffauflage herstellen beschrieben) ebenfalls Überlappungen von min. 50 cm zu berücksichtigen. Die Überlappenden Vliesbahnen sind dann z. B. mithilfe eines Tackerhammers aneinander zu fixieren und verschließen, so dass beim Verfüllen kein Verfüllmaterial in die Rigole gelangen kann.

Achtung: Es ist darauf zu achten, dass die Vliesoberfläche vollständig geschlossen ist und auch beim Verfüllen oder anschließen von Rohrleitungen keine Öffnungen entstehen können!

Rohreinführungen sind gemäß den Planungsvorgaben herzustellen. Dazu ist zunächst durch kreuzförmiges Einschneiden der Vliesoberfläche an der Anschlussstelle ein freier Anschluss für z. B. KG oder KG2000 Rohre in DN 160 zu realisieren.

Für einen sanddichten Anschluss der Rohre sind die Vliesecken vom Kreuzschnitt mit dem Anschlussrohr sorgfältig und ohne Risse in den Versickerungshohlkörperanschluss mit einzudrücken. Besonders in den Bereichen der Rigolenanschlüsse muss das Vlies sorgfältig verlegt werden, um das Eindringen von Füllmaterial in die Rigole zu verhindern.

Bei flächenartigen Rigolen ist auf eine sachgerechte Anordnung/Verteilung der Zuflüsse zu achten (z. B. paralleler Anschluss an die Rigole).

Achtung: Es ist darauf zu achten, dass die Vliesoberfläche vollständig geschlossen ist und auch beim Verfüllen oder anschließen von Rohrleitungen keine Öffnungen entstehen können!

Verfüllung und Verdichtung

Vor dem Verfüllen sind alle Anschlussarbeiten an der Rigole abzuschließen. Dann ist die Rigole seitlich lagenweise zu verfüllen und zu verdichten. Für die Seitenverfüllung kann ein nichtbindiger Boden mit einer maximalen Korngröße von 32 mm verwendet werden, welche jedoch zwingend mit den Planungsanforderungen übereinstimmen und verdichtbar sein muss.

Die verwendeten Baustoffe und Böden sind vorab auf ihre Tauglichkeit zu prüfen, um sicherzustellen, dass keine Vlies- oder Rigolenschädigenden Materialien enthalten sind. Sie müssen frei von Wurzeln, Scherben, Müll, organischem Material oder Erdklumpen > 75 mm (z. B. Ton/Lehm) und gefrorenen Bestandteilen (Eis/Schnee) sein.

Das Verfüllmaterial ist umlaufend gleichmäßig einzubringen und lagenweise (in Schichten von max. 20 cm) mittels leichtem oder mittlerem Verdichtungsgerät (leichte Rüttelplatten, Flächenrüttler oder Vibrationsstampfer) zu verdichten. Dabei sollte ein Verdichtungsgrad Dpr von $\geq 97\%$ erreicht werden. Die Erdmassen zum Verfüllen sind hierbei lagenweise einzubringen – ein schlagartiges Verfüllen mit großen Erdmassen ist nicht zulässig.

Eine Beschädigung der Versickerungshohlkörper ist in jedem Fall zu vermeiden sowie die einschlägigen Richtlinien für Erdarbeiten, wie die ZTV E-StB einzuhalten. Es ist ferner darauf zu achten, dass beim Hinterfüllen und Verdichten die Vliesüberlappungen nicht auseinandergezogen werden und die Versickerungshohlkörper nicht beschädigt werden! Die Durchlässigkeit der seitlichen Verfüllung muss mindestens die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens haben.



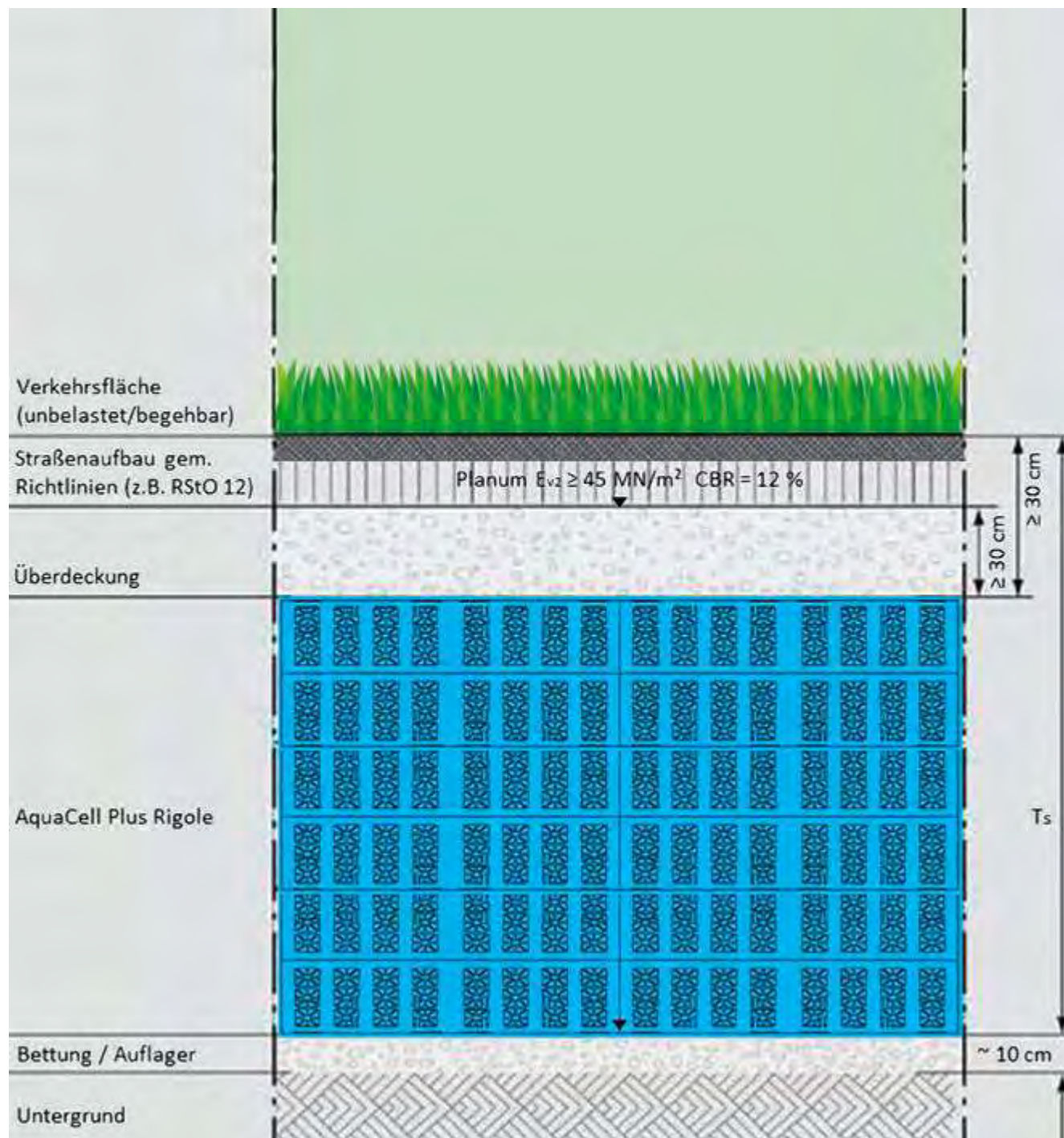
ACHTUNG:

Die Verdichtung mit Vibrationswalzen und Explosionsstampfern ist nicht zulässig!
Ein direktes Befahren der Rigolenelemente mit Baufahrzeugen ist nicht zulässig!

Einbauanleitung

Regelaufbau unter Verkehrsflächen

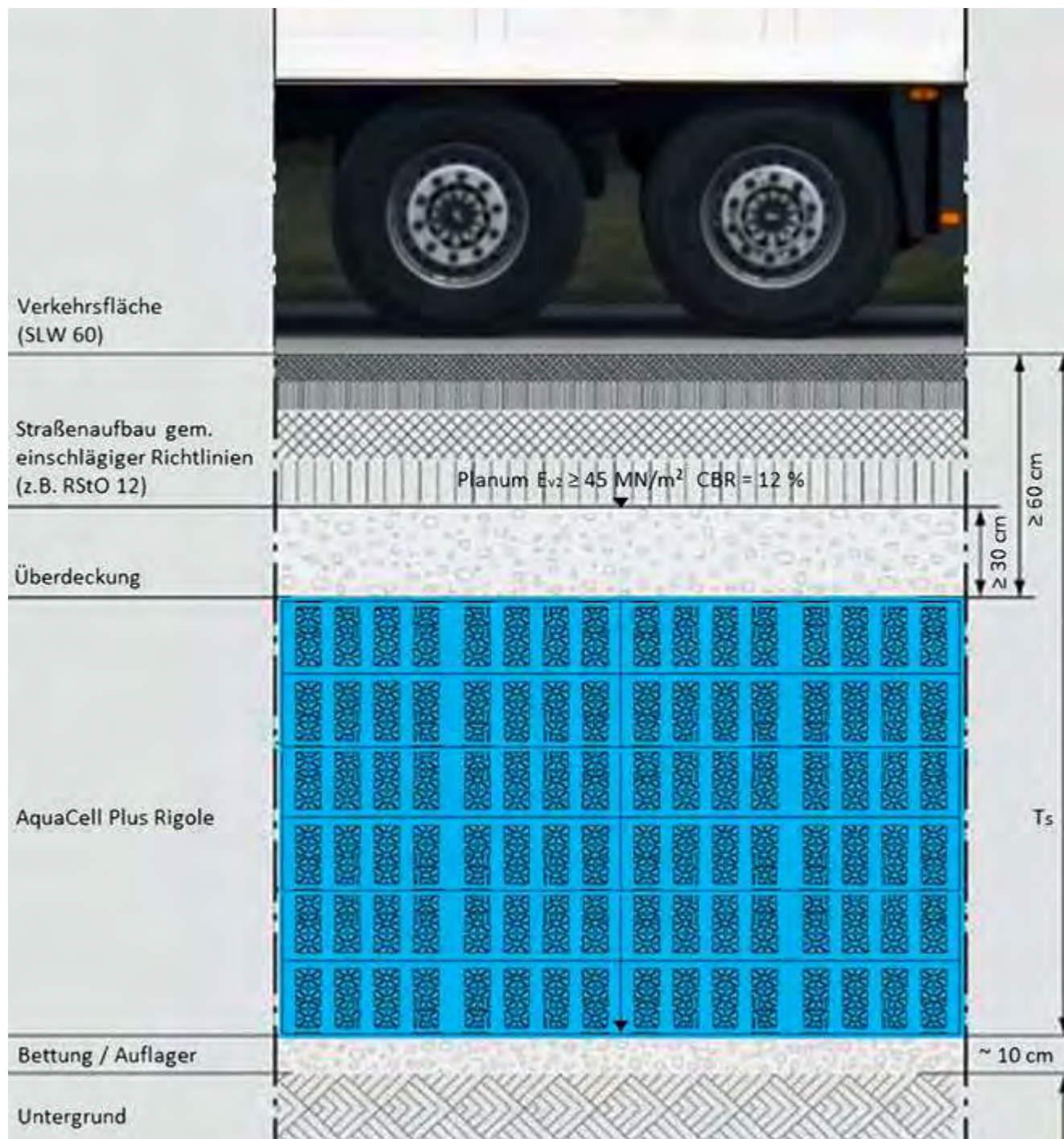
Für begehbare/unbelastete Bereiche



Einbauanleitung

Regelaufbau unter Verkehrsflächen

Für Bereiche mit Belastungen bis SLW 60



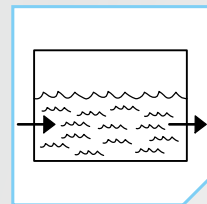
4.3. Rückhaltesysteme

Rückhaltung und Löschwasserbevorratung

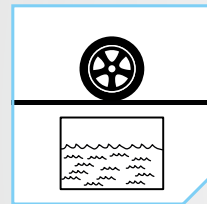
Seite 180

Einsatzbereiche

Rückhaltung/
kontrollierter Abfluss



Unter Verkehrsflächen
(Oberfläche kann anderweitig
genutzt werden)





Rückhaltung und Löschwasserbevorratung

Rückhaltung von Regenwasser

Wavin mit seiner jahrelangen Erfahrung im Bereich von Kunststofftechnik sowie die eingesetzten Schweiß-Fachbetriebe bilden in der Zusammenarbeit die Kompetenz für eine einwandfreie Umsetzung von vollverschweißten Rückhaltesystemen. Für die Abdichtmaßnahmen werden nur geprüfte Schweiß-Fachbetriebe eingesetzt. Diese Fachbetriebe arbeiten mit geprüften Schweißaufsichten sowie Schweißern nach DVS 2212 Prüfgruppe III-1 und III-3 und Kenntnis der Maschinenprüfung und -wartung. Maschinen und Geräte gemäß den einschlägigen Regelwerken und sowie den Anforderungen der DVS-Richtlinie 2225-4.

Durch diese Zusammenarbeit ist Wavin bei Ihren Projekten der kompetente Ansprechpartner im Bereich der Rückhaltung von Regenwasser.

PE-HD Dichtungsbahnen

Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB) aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) haben sich seit vielen Jahren als optimal für den Grundwasserschutz erwiesen. Die Prozesse für Verarbeitung, Prüfung, Dokumentation und Zertifizierung wurden aus dem Deponiebau übernommen, wo sie sich seit ca. 40 Jahren hervorragend bewährt haben.

Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden diese KDB zur Verarbeitung zugelassen da es für deren Produktion und Beschaffenheit keine Normen gibt. Sie wird durch das Deutsche Institut für Bautechnik erteilt. Durch den Einsatz von 2,0mm starken Kunststoff-Dichtungsbahnen (KDB) erfüllt Wavin die höchsten Qualitätsanforderungen für den Grundwasserschutz.



Vorteile des Wavin Dichtungssystems

- ⊕ Besonders hohe Zähigkeit und Flexibilität
- ⊕ Hohe thermisch-oxidative Alterungsbeständigkeit sowie UV-Beständigkeit
- ⊕ Temperatur- und Lastwechselwiderstandsfähigkeit
- ⊕ Geringe Wasserdampf- und Gasdurchlässigkeit
- ⊕ Gutes Zeitstandverhalten und hohe Spannungsrisssbeständigkeit
- ⊕ Sehr gute Chemikalienbeständigkeit
- ⊕ Physiologisch unbedenklich und verrottungsfest
- ⊕ Nagetierresistent
- ⊕ Öl-, Bitumen- und Treibstoffbeständigkeit
- ⊕ Schweißung und Prüfung werden dokumentiert



Löschwasserbevorratung

NEU nach DIN 14230!

Die DIN 14230 wurde vom Arbeitsausschuss „Anlagen zur Löschwasserversorgung einschließlich Wandhydranten“ erarbeitet und regelt die Anforderungen an künstlich angelegte, überdeckte Löschwasserbevorratungsräume mit Entnahmestellen.

Zu den Anforderungen an Löschwasserbevorratungsräume und dazugehörigen Systemen zählen u.a. folgende Kriterien:

- ⊕ Fassungsvermögen 75–300 m³
- ⊕ Frei wählbare Form und Gestalt
- ⊕ Begehbar- oder befahrbarkeit
- ⊕ Widerstandsfähigkeit gegen einwirkende Kräfte (Erd- und Verkehrslasten)
- ⊕ Wasser- und Witterungsbeständigkeit
- ⊕ Inspizierbarkeit über das gesamte Löschwasservolumen



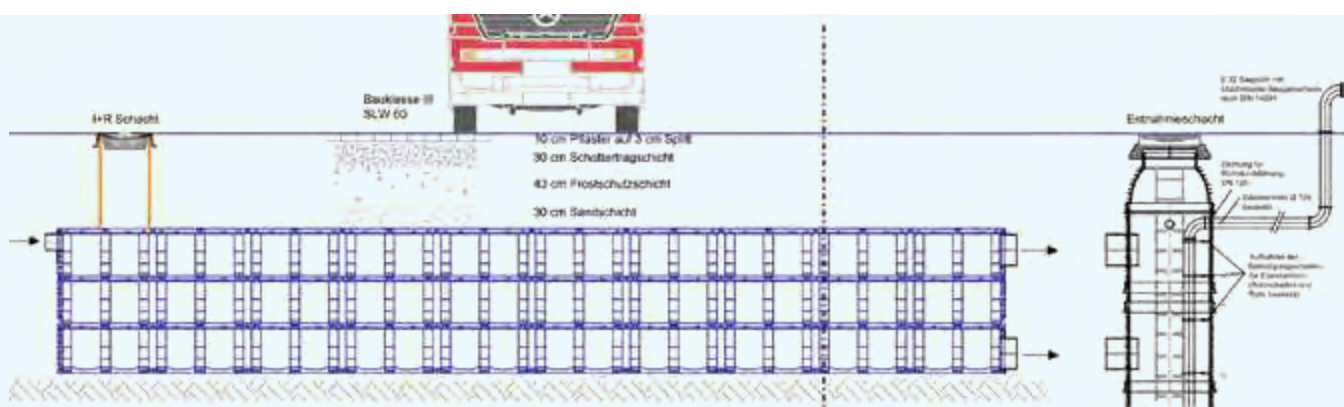
Bedarfsgerecht und Sicher

Im Brandfall müssen Wassermengen unmittelbar zur Verfügung stehen um den Löschwasserbedarf zu decken. Um im Notfall keine Engpässe bei der Löschwasserversorgung zu erleben, bieten sich unterirdische Löschwasserspeicher an. Hierbei können jedoch hohe Grundwasserstände, beengte Platzverhältnisse oder Verkehrsbelastungen schnell zum Problem werden - Jedoch nicht mit Q-Bic Plus.

Wavin Q-Bic Plus mit Zulassung Z-42.1-543 durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) ist als unterirdisches Löschwasserbevorratungssystem optimal geeignet. Neben einem hohen Speicherkoeffizienten und damit einer maximalen Ausnutzung des Bevorratungsraumes, bietet das System zugleich auch freie Gestaltungsmöglichkeiten und passt sich damit optimal den räumlichen Gegebenheiten an.

Durch die statisch robuste Konstruktion von Q-Bic Plus ist ein vielseitiger Einsatz der Speicherelemente möglich. Die Einsatzfelder reichen von besonders tiefen und mehrlagigen Rigolen, über Rückhalte- und Nutzwassersysteme sowie Löschwasserbevorratungsräume bis hin zu besonders hohen Grundwasserständen oder auch Belastung mit Schwerlastverkehr der Belastungsklasse SLW 60*. Durch das patentierte Säulenprinzip und die speziellen Bodenplattenausführungen kann Q-Bic Plus situationsgenau eingesetzt werden und bietet dabei trotzdem größtmöglichen Freiraum für Inspektion und Wartung.

* Für Feuerwehraufstellflächen sind die statischen Bedingungen ggf. zu prüfen.



4.4. Stauraumkanäle

Systembeschreibung

Seite 184

Systemvorteile

Seite 185

Lieferprogramm

Seite 186

Volumentabellen

Seite 188

Anwendungsbeispiel

Seite 189

Einbauanleitung

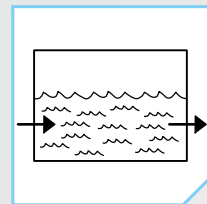
Seite 190

Einbaubeispiele

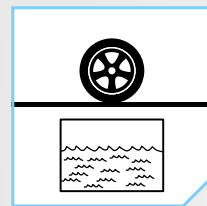
Seite 191

Einsatzbereiche

Rückhaltung/
kontrollierter Abfluss



Unter Verkehrsflächen
(Oberfläche kann anderweitig
genutzt werden)





Systembeschreibung

Wavin Stauraumkanäle werden als langgestreckte Sammelkanäle mit großem Durchmesser aus Kunststoffrohr eingesetzt. Solch ein Stauraumkanal erfüllt die gleiche Funktion wie ein Regenüberlaufbecken oder ein Regenrückhaltebecken. Diese Stauraumkanäle bieten ein großes Speichervolumen, werden aber auch zur Ableitung des Regenwassers eingesetzt. Nach Ende der Niederschläge wird das gespeicherte Regenwasser im Kanalnetz weitergeleitet.

Diese Regenrückhalte-Stauraumkanäle (RRSK) haben, ebenso wie Regenrückhaltebecken, keinen Überlauf in ein Gewässer. Diese müssen deshalb so bemessen sein, dass auch bei starkem Regen genügend Speichervolumen im System zur Verfügung steht.

In Verbindung mit den Wavin Schacht- sowie Versickerungssystemen bieten wir Ihnen ein vielseitiges modulares Produktprogramm an.

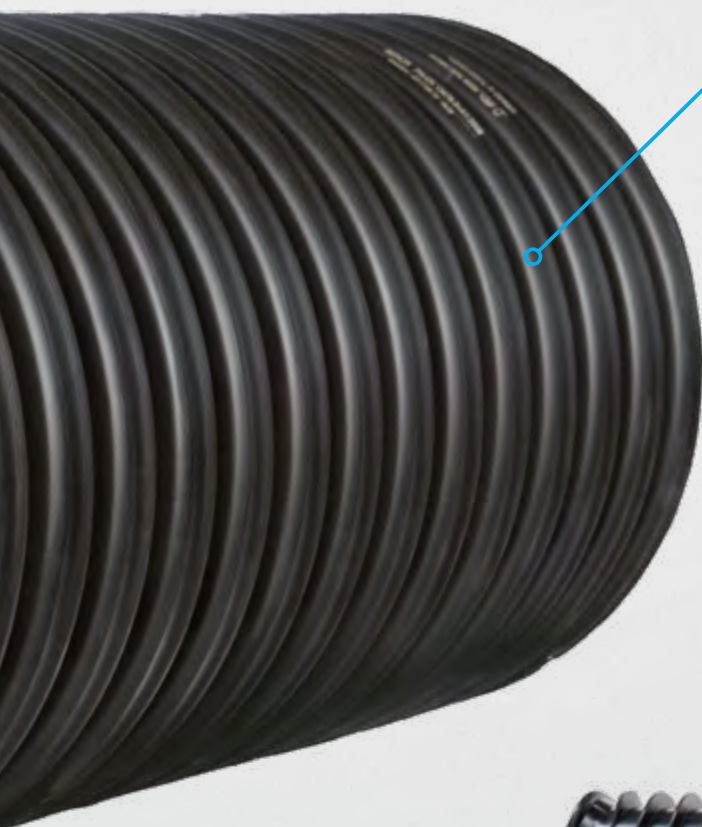


Systemvorteile

Durch den Einsatz unseres bewährten X-Stream Rohrsystems können wir hier modular auf die Bedürfnisse der verschiedenen Projekte eingehen und diese mit Ihnen wirtschaftlich realisieren. Möglich ist dieses unter anderem durch den Einsatz von Durchmessern bis DN800.

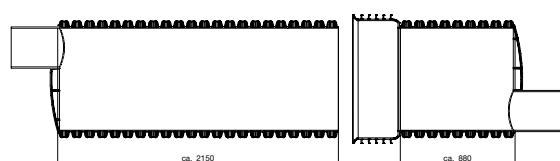
Flexibel, Sicher & Wirtschaftlich

- ⌚ Große Rückhaltemengen auf engstem Raum
- ⌚ Leichte Montage durch geringe Gewichte
- ⌚ Modulares System beliebig einsetzbar
- ⌚ Funktion ohne Fremdenergie – kein Strom- oder Wasseranschluss notwendig!
- ⌚ Keine beweglichen Teile – kein Verschleiß
- ⌚ Komplette korrosionsbeständig
- ⌚ Gutes Selbstreinigungsverhalten des Stauraums
- ⌚ Leichte Reinigung der Rückhalteelemente
- ⌚ Einzelne Teile austauschbar
- ⌚ Kostengünstig



Lieferprogramm

X-Stream Stauraumkanal DN 500/600/800



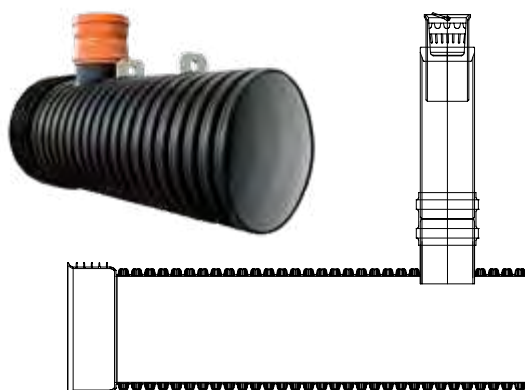
Wavin X-Stream Zu-Auslauf-Modul

X-Stream Stauraumkanal Zu-Auslauf-Modul DN 500/600/800, Gesamtbau­länge = 3 Meter, inkl. Anschluss DN315 KG. Beliebig erweiterbar mit X-Stream-Rohr DN 500/600/800 (wahlweise in 3 oder 6 Meter Längen). Bestehend aus einem Zu- und Ablaufmodul mit jeweils einem reduzierten Anschluss DN315 KG inkl. 2x Doppelmuffe

DN/ID mm	L mm	Vol. m³	Artikel- Nr.	Anschluss KG/KG 2000/Acaro PP
500	3000	0,57	6103215	DN/OD 315
600	3000	0,81	6103214	DN/OD 315
800	3000	1,44	6103213	DN/OD 315

Eine separate Entlüftung ist notwendig, wenn der Zulaufschacht sohlgleich an den Stau­raum­kanal angeschlossen werden soll.

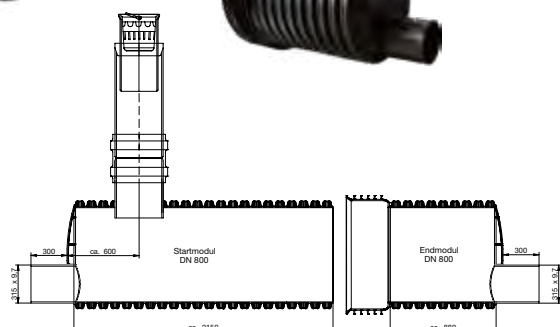
Optionen



Wavin X-Stream Inspektions- und Belüftungsmodul

- › inkl. Dichtelement › inkl. Doppelmuffe › inkl. 2 m Steigrohr
- › inkl. Abdeckung D400 mit Lüftung › inkl. Schmutzfänger
- › inkl. Kunststoffauflagering

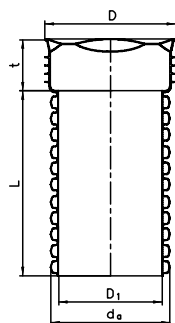
DN/ID mm	L mm	Vol. m³	Artikel- Nr.
500	3000	0,57	6103218
600	3000	0,81	6103217
800	3000	1,44	6103216



Wavin X-Stream Zu-Auslauf-Modul mit Inspektion und Belüftung

- › inkl. Dichtelement › inkl. Doppelmuffen › inkl. 2 m Steigrohr
- › inkl. Abdeckung D400 mit Lüftung › inkl. Schmutzfänger
- › inkl. Kunststoffauflagering

DN/ID mm	L mm	Vol. m³	Artikel- Nr.	Anschluss KG / KG2000 / Acaro
500	3000	0,57	6103212	DN/OD 315
600	3000	0,81	6103211	DN/OD 315
800	3000	1,44	6103210	DN/OD 315



Wavin X-Stream › Rohre mit Muffe › 3 m und 6 m*

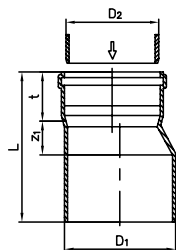
DN/ID mm	L mm	Vol. m³	Artikel- Nr.	D mm	da mm	t mm
500	3000	0,57	3021167	654	573	247
500	6000	1,13	3011141	654	573	247
600	3000	0,81	3030419	751	685	295
600	6000	1,63	3030420	751	685	295
800	3000	1,44	3021152	985	895	400
800	6000	2,87	3011144	985	895	400

* Ein X-Stream Dichtring wird mitgeliefert

Zubehör



Ausführungsbeispiel



Reduzierungen für den direkten Anschluss an das Zu-Ablauf-Modul (zzgl. Überschiebmuffe):

Wavin KG Reduzierstück › KG-EA › PVC

OD D1	OD D2	Artikel- Nr.
315	110	3044082
315	160	3022147
315	200	3022146



Anschluss am Stauraumkanal für Be-/Entlüftung:

Wavin X-Stream › Sattel

X-Stream DN/ID	Anschluss DN/OD	Artikel- Nr.
500	160	3020991
600	160	3031547
800	160	3011247



Ausführungsbeispiel

Wavin X-Stream › Bohrer

Artikel- Bezeichnung	Anschluss DN/OD	Bohrer-Ø mm	Artikel- Nr.
Kronenbohrer	160	177	4023249

Volumentabellen

DN 500

Volumen m³	Zu-Auslauf-Modul 3m Stück	X-Stream 6m		X-Stream 6m		Gesamtlänge m
		Stück	m	Stück	m	
5	1	4	24	-	-	27
10	1	8	48	1	3	54
15	1	13	78	-	-	81
20	1	17	102	1	3	108
25	1	22	132	-	-	135
30	1	26	156	1	3	162
50	1	44	264	-	-	267

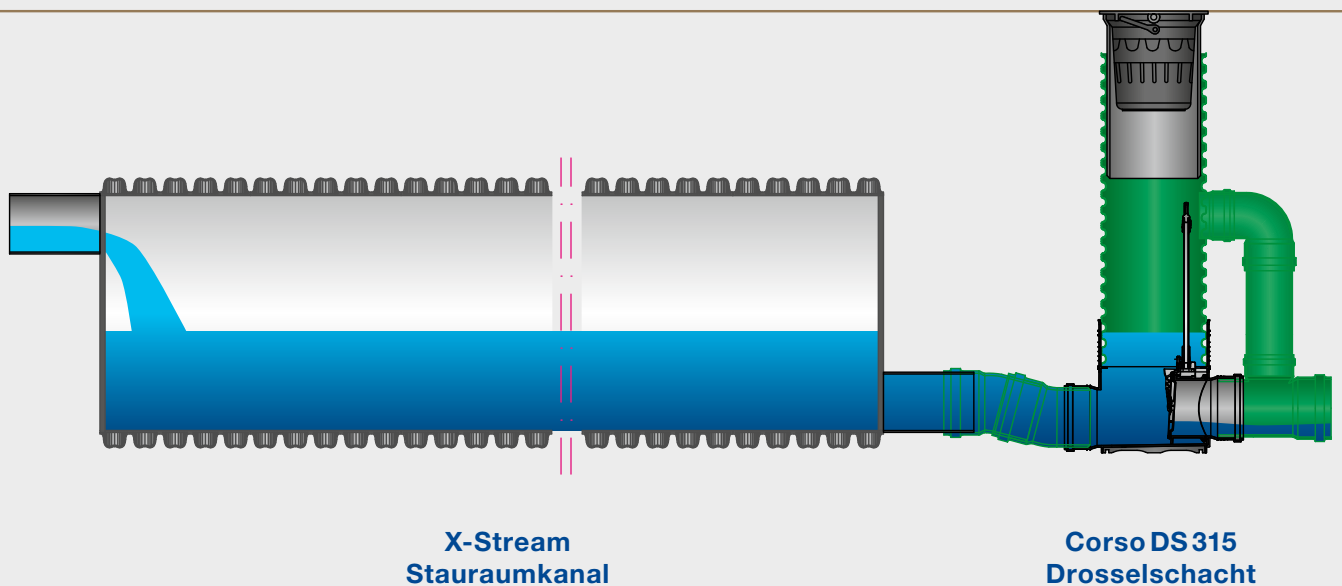
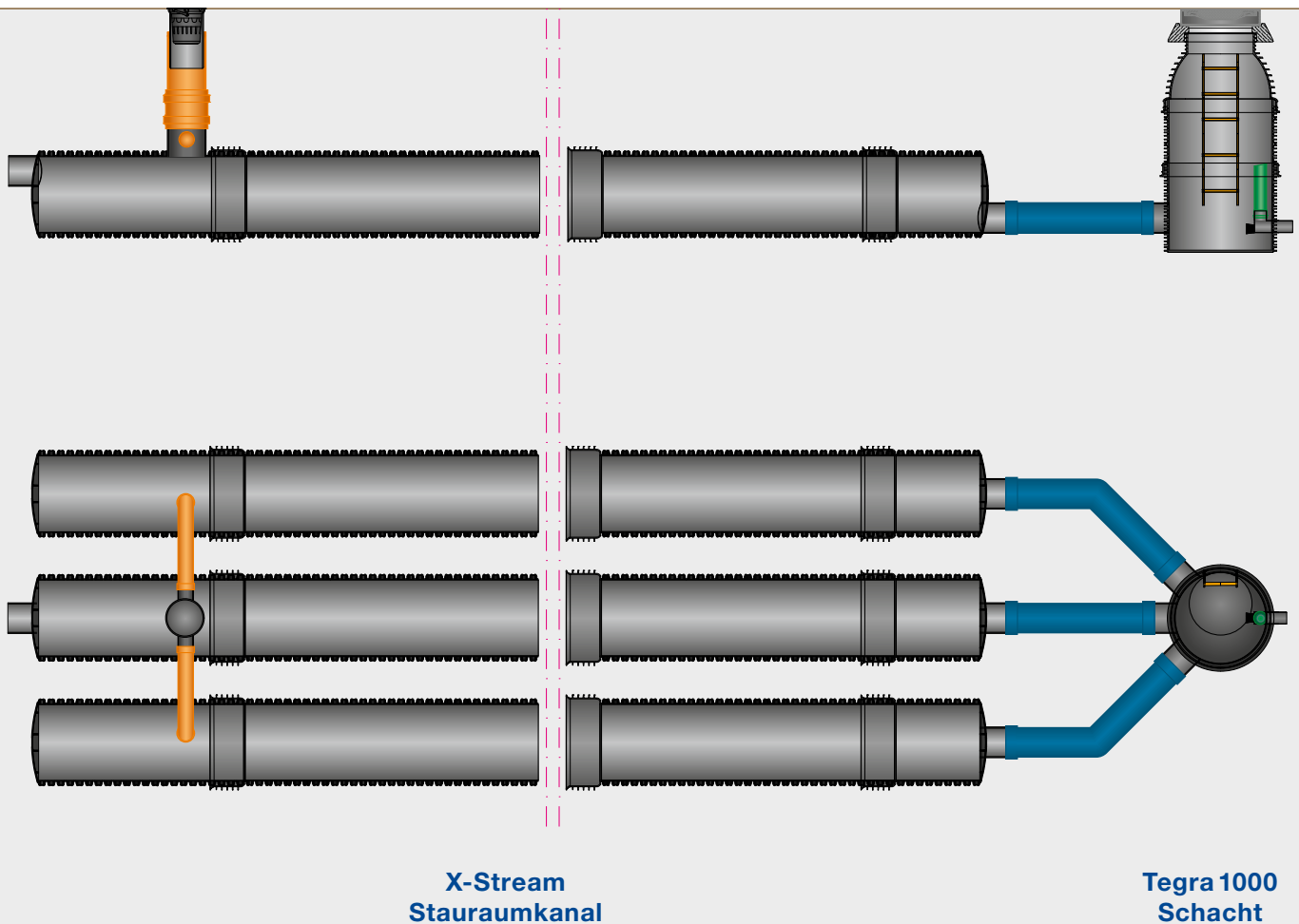
DN 600

Volumen m³	Zu-Auslauf-Modul 3m Stück	X-Stream 6m		X-Stream 6m		Gesamtlänge m
		Stück	m	Stück	m	
5	1	3	18	-	-	21
10	1	6	36	-	-	39
15	1	6	54	-	-	57
20	1	12	72	-	-	75
25	1	15	90	-	-	93
30	1	18	108	-	-	111
50	1	30	180	1	3	186
75	1	46	276	-	-	279
100	1	61	366	-	-	369

DN 800

Volumen m³	Zu-Auslauf-Modul 3m Stück	X-Stream 6m		X-Stream 6m		Gesamtlänge m
		Stück	m	Stück	m	
5	1	1	6	1	3	12
10	1	3	18	-	-	21
15	1	5	30	-	-	33
20	1	6	36	1	3	42
25	1	8	48	1	3	54
30	1	10	60	-	3	63
50	1	17	102	-	-	105
75	1	26	156	-	-	159
100	1	34	204	1	3	210
150	1	52	312	-	-	314
200	1	69	414	-	-	417

Anwendungsbeispiel



Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

Einbauanleitung



Wavin X-Stream Rohre können bauseits auf die erforderliche Baulänge gekürzt werden. Hierzu ist das Rohr mit einer feinzahnigen Säge senkrecht zwischen zwei Wellen abzulängen. Grate und Unebenheiten sind mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. grober Feile oder Schaber, zu entfernen. Ein Anfasen des Rohres ist nicht erforderlich. Formstücke dürfen nicht gekürzt werden.



Das Spitzende inklusive Wellen sowie die Innenfläche der Muffe müssen sauber und frei von Beschädigungen sein. Andernfalls ist das Rohr zu reinigen oder ggf. auszutauschen. Der Dichtring ist im ersten Wellental einzulegen. Der ordnungsgemäße Sitz des Dichtrings am Rohrumfang ist zu überprüfen. Verdrehungen der Dichtung sind nicht zulässig.



Das Gleitmittel ist gleichmäßig auf die Muffeninnenfläche aufzutragen, bevor das Spitzende mit eingelegter Dichtung bis zum Anschlag in die Muffe eingeschoben werden kann. Ein Zurückziehen des Rohres ist nicht erforderlich. Geringe Richtungsänderungen sind durch eine Abwinkelung von max. $0,5^\circ$ in der Muffe realisierbar. Dies entspricht 5 cm Auslenkung auf 5 m.



Rohre kleiner Nennweiten sind leicht von Hand zusammenzuschieben; für größere Nennweiten sind ggf. geeignete Hilfsmittel zu verwenden. Ein Zusammenschieben mit z. B. einem Baggerlöffel ist aufgrund unkontrollierter Kraftentfaltung und Rohrbeschädigungen nicht zulässig. Die Lage des Rohres ist zu überprüfen und nach Herstellen der Verbindung evtl. entsprechend zu korrigieren.



Die Bettung, Seitenverfüllung, Überdeckung und Hauptverfüllung sind gemäß DIN EN 1610 auszuführen. Die Seitenverfüllung ist insbesondere im Kämpferbereich besonders sorgfältig mit leichtem Verdichtungsgerät durchzuführen.



Für den Übergang auf alternative Rohrleitungen sind Übergangskupplungen zu verwenden. Bei Beton- und Steinzeugrohren ist die Außendurchmesserabweichung mit Ausgleichsringen zu kompensieren. Für Gussrohre ist die X-Stream Dichtung zu verwenden. Zum Verbinden von unterschiedlichen Rohrenden mittels Kupplungen bitte Herstellerhinweise beachten.

Kontakt: Flexseal GmbH
Hessenring 31, 37269 Eschwege
Tel. (05651) 228822

Einbaubeispiele



Sonderanwendung als Regenwasserstauraumkanal



Gute Verankerung im Boden durch das Wellenprofil

Einfache Lagesicherung durch Sandkegelaufschüttung



5. Regulieren

5.1. Vortex Plus

Seite 196

5.2. Corso

Seite 210

5.2.1. Corso DS315

Seite 212

5.2.2. Corso DS600

Seite 218

5.2.3. Corso DS1000

Seite 224

Effiziente und kontrollierte Abflussbegrenzung

Drosselsysteme ermöglichen eine konstante hydraulische Beschickung von klärtechnischen Anlagen, Oberflächengewässern oder auch Vorbehandlungssystemen und fördern so die Effizienz bzw. verhindern die Überlastung von Gesamtsystemen. Das Sortiment der Abflussbegrenzungssysteme von Wavin umfasst sowohl statische, als auch dynamische Drosselsysteme, welche als Einzelkomponenten oder fertig eingebaut in Wavin Drosselschächten verfügbar sind. Zudem steht ein Projektierungs-Team mit Rat und Tat zur Seite, wenn es um die Auslegung dieser Systeme geht.



Produktübersicht



Das System	Vortex Plus	Vortex Plus	Vortex Plus
Ausführung	Wirbeldrossel Variante 1	Wirbeldrossel Variante 2	Wirbeldrossel Variante 3
Wirkungsweise	Drosselschacht inkl. Wirbeldrosselkörper mit Luftkern, definiert auf maximale Abflussmenge	Drosselschacht inkl. Wirbeldrosselkörper mit Luftkern, definiert auf maximale Abflussmenge	Drosselschacht inkl. Wirbeldrosselkörper mit Luftkern, definiert auf maximale Abflussmenge
Besonderheit	Drosselement herausnehmbar mit Aushebestange	Drosselement mit integriertem Notüberlauf	Drosselement mit integriertem Bypass
Rohrsystem	frei nach Kundenwunsch	frei nach Kundenwunsch	frei nach Kundenwunsch
Anschlussdimension	frei nach Kundenwunsch	frei nach Kundenwunsch	frei nach Kundenwunsch
Schachtdimension	DN 1000	DN 1000	DN 1000
Anwendungsbereiche	- Nur geringe Veränderung der Abflussmenge in Abhängigkeit des Wasserstandes - Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung - Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen - Wasseranreicherung mit Sauerstoff durch Luftkegel	- Nur geringe Veränderung der Abflussmenge in Abhängigkeit des Wasserstandes - Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung - Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen - Wasseranreicherung mit Sauerstoff durch Luftkegel	- Nur geringe Veränderung der Abflussmenge in Abhängigkeit des Wasserstandes - Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung - Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen - Wasseranreicherung mit Sauerstoff durch Luftkegel
Vorteile	- Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand - Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig - Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile - Wartungs- und verschleißarm - Verringerte Verstopfungsgefahr - Bis zu 30% Volumen bei der Auslegung von Versickerungsanlagen einsparen	- Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand - Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig - Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile - Wartungs- und verschleißarm - Verringerte Verstopfungsgefahr - Bis zu 30% Volumen bei der Auslegung von Versickerungsanlagen einsparen	- Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand - Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig - Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile - Wartungs- und verschleißarm - Verringerte Verstopfungsgefahr - Bis zu 30% Volumen bei der Auslegung von Versickerungsanlagen einsparen



Das System

	Corso DS315	Corso DS600	Corso DS1000
Ausführung	Statische Drossel	Statische Drossel	Statische Drossel
Wirkungsweise	Drosselschacht inkl. statischem Drosselkörper mit konfigurierter Drosselöffnung	Drosselschacht inkl. statischem Drosselkörper mit konfigurierter Drosselöffnung	Drosselschacht inkl. statischem Drosselkörper mit konfigurierter Drosselöffnung
Besonderheit	Drosselschacht wahlweise in DN 315, DN 600 oder DN 1000 mit Notüberlauf	Drosselschacht wahlweise in DN 315, DN 600 oder DN 1000 mit Notüberlauf	Drosselschacht wahlweise in DN 315, DN 600 oder DN 1000 mit Notüberlauf
Rohrsystem	Standardmäßig zum Anschluss glattwandiger genormter Rohrsysteme	Standardmäßig zum Anschluss glattwandiger genormter Rohrsysteme	Standardmäßig zum Anschluss glattwandiger genormter Rohrsysteme
Anschlussdimension	DN 160 bis max. DN 200	DN 160 bis max. DN 315	DN 160 bis max. DN 315
Schachtdimension	DN 315	DN 600	DN 1000
Anwendungsbereiche	⊕ Anstieg der Abflussmenge mit steigendem Wasserstand ⊕ Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung ⊕ Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen	⊕ Anstieg der Abflussmenge mit steigendem Wasserstand ⊕ Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung ⊕ Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen	⊕ Anstieg der Abflussmenge mit steigendem Wasserstand ⊕ Abflussregulierung bei Einleitungsbegrenzung ⊕ Beschickung von Vorbehandlungsanlagen zur Steigerung von Reinigungsleistungen
Vorteile	⊕ Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand ⊕ Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig ⊕ Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile ⊕ Verschleißarm	⊕ Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand ⊕ Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig ⊕ Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile ⊕ Verschleißarm	⊕ Effektive Abflussbegrenzung ohne Aufwand ⊕ Lieferung als Komplettsystem – direkt einbaufertig ⊕ Selbstaktiverend ohne bewegliche Einzelteile ⊕ Verschleißarm

5.1. Vortex Plus

Systembeschreibung

Seite 198

Systemvorteile

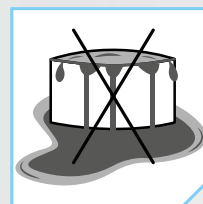
Seite 202

Lieferprogramm

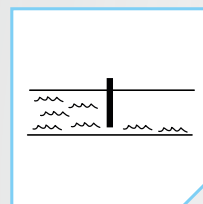
Seite 204

Einsatzbereiche

Vermeidung von Überlastung
von Abwassersystem / Kläranlagen



Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Keine Stromversorgung notwendig
= wartungsarm





Systembeschreibung

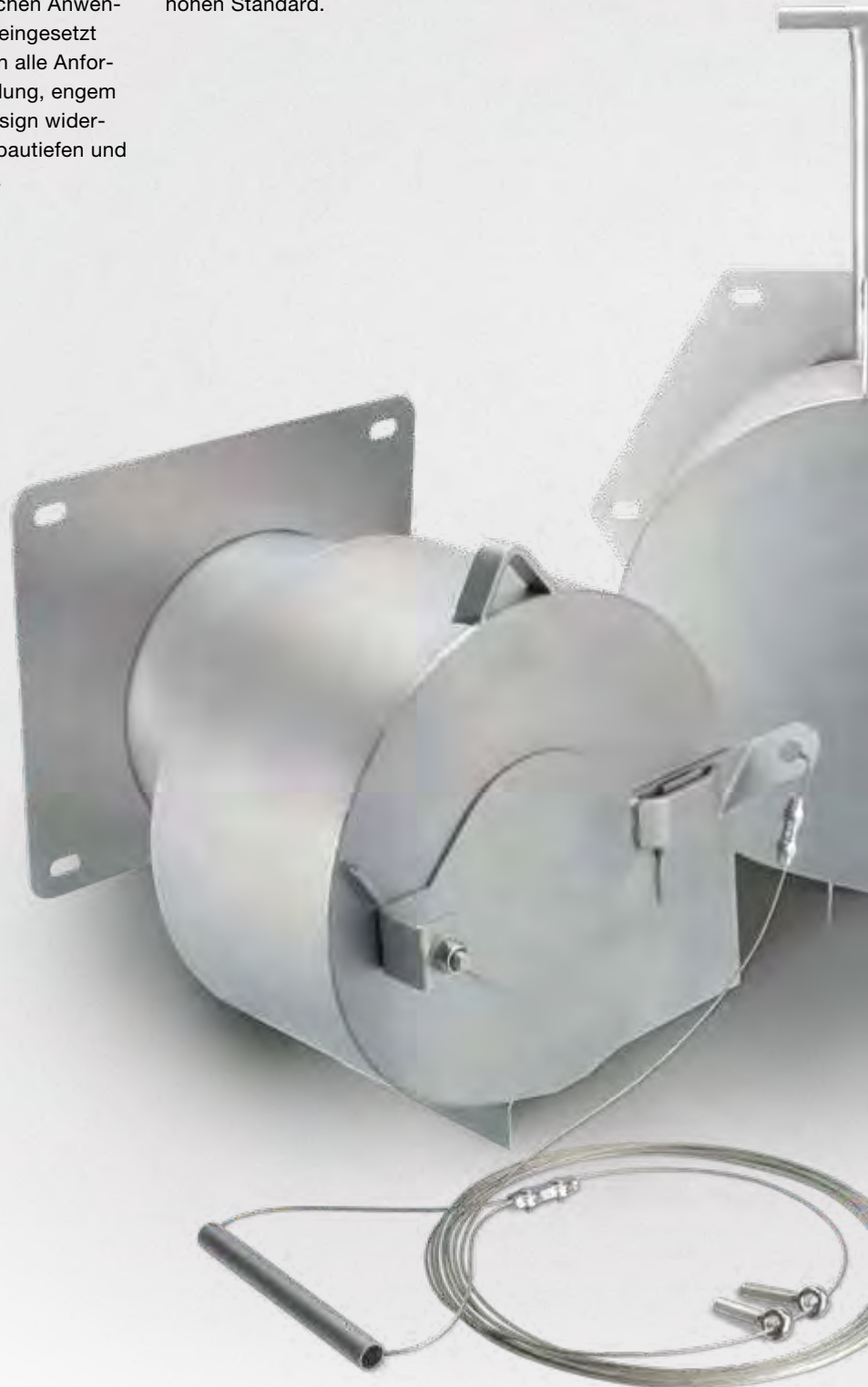
Die perfekte Kombi!

Wavin Vortex Plus Wirbeldrosselkomplettsysteme bestehen aus hochwertigen Polyethylen-Schächten DN 1000, ausgestattet mit integrierten, langlebigen Edelstahl Wirbeldrossel-elementen – für eine präzise Abflussmengenregulierung.

Der Drosselschacht-Grundkörper mit seiner innovativen Konstruktion kombiniert mit dem Werkstoff PE hat sich seit fast 20 Jahren in der Praxis bewährt. In zahlreichen Anwendungen wird der Schacht mittlerweile weltweit eingesetzt und erfüllt auch unter schwierigen Bedingungen alle Anforderungen. Der robuste Aufbau mit dicker Wandung, engem Rippenabstand und dem patentierten Konusdesign widersteht selbst bei Schwerlastverkehr, großen Einbautiefen und hohen Grundwasserständen allen Belastungen.

Die hohe Flexibilität und Sicherheit wurde in vielen Versuchsfeldern und Prüfungen durch anerkannte Prüfinstitute nachgewiesen. So ist z. B. die Qualität mit dem Prüfsiegel des IKT für Fremdwasserdichtheit bis 8,00 m bescheinigt.

Die Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die kontinuierliche Fremdüberwachung der Materialprüfanstalt Darmstadt gewährleisten einen gleichbleibenden hohen Standard.



Schachtgrundkörper zugelassen durch das DIBt (Z-42.1-313); entsprechend DIN EN 476, DIN EN 752 und in Anlehnung an DIN 19537-3. Mit IKT-Prüfsigel Fremdwasserdicht bis 0,8 bar, ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicherer Schacht bei Einbautiefen in bis zu 5,0 m Grundwasser. Schacht einsetzbar im Schwerlastverkehrsbereich (SLW 60) bestehend aus PE-Fertigteilen, in der Höhe variabel anpassbar.

Spezifikationen Wirbeldrosselement:

Projektspezifisch angefertigtes Wirbeldrosselement von DN 200 bis DN 550 aus rostfreiem Edelstahl in kompakter Bauweise zur Abfluss- und Zuflussregulierung zwischen 1–80 l/s (weitere auf Anfrage). Drosselsystem wahlweise mit integriertem Notüberlauf, Spül- und Reinigungsfunktion sowie Öffnungs- und Herausnahme-Option. Wirbeldrosselement mit Verifizierung durch die „Environmental Technology Verification“ durch das EU ETV Programm in Zusammenarbeit mit dem DS Cert, DAN ETV und DHI DAN ETV.



Systembeschreibung

Das funktionssichere Wirbelprinzip

Das Wavin Vortex Plus Wirbeldrosselsystem besteht aus einem hochwertigen Polyethylen-Schacht DN 1000, ausgestattet mit einem langlebigen Edelstahl Wirbeldrosselement für eine präzise Abflussmengenregulierung.

- ⌚ Je nach Erfordernissen wird das Schachtsystem mit der vorgegebenen Anschlussdimension und Anschlussmöglichkeit für das gewünschte Rohrsystem gefertigt.
- ⌚ Bei den im Schacht verbauten Drosselementen handelt es sich um ein Unikat. Jede Wirbeldrossel wird kundenspezifisch auf die situativen Erfordernisse angepasst und projektbezogen ausgelegt.
Es besteht zudem die Möglichkeit zwischen unterschiedlichen Notüberlaufösungen auszuwählen. Im Produktprogramm ist eine klassische Lösung mit Notüberlauf, eine manuelle Lösung mit Bypass oder auch eine zweiteilige Lösung mit herausnehmbarem Drosselement und entsprechender Aufnahme.
- ⌚ Für alle Drosselsysteme bietet Wavin einen umfangreichen Service. Neben projektspezifischer Planungsunterstützung übernimmt Wavin die vollständige Auslegung der Drosselsysteme: individuelle Freigabezeichnungen, Funktionsnachweise durch Fließkurven mit Anstauhöhe und Abflussleistung sowie projektbezogene Fertigung gehören dabei zu unseren Leistungen.
- ⌚ **Wussten Sie schon?** Die von uns eingesetzten Drosselemente zählen derzeit zu den einzigen Systemen mit europäischem Funktionsnachweis. Die Verifizierung der Wirbeldrosseln erfolgte im Rahmen der sogenannten „Environmental Technology Verification“ durch das EU ETV Programm, in Zusammenarbeit mit dem DS Cert, DAN ETV und DHI DAN ETV.

Die **Lösung** von Wavin



Funktionsweise einer Wirbeldrossel

Bei einer Wirbeldrossel strömt das Wasser durch einen tangentialen Zulauf in eine Wirbelkammer, wo eine Spiralströmung entsteht. Im Zentrum dieses Wirbels bildet sich ein mit Luft gefüllter Wirbelkern, der den größten Teil des Ausgangs versperrt (vgl. Wasserstrudel) und einen konstanten gedrosselten Abfluss ermöglicht.

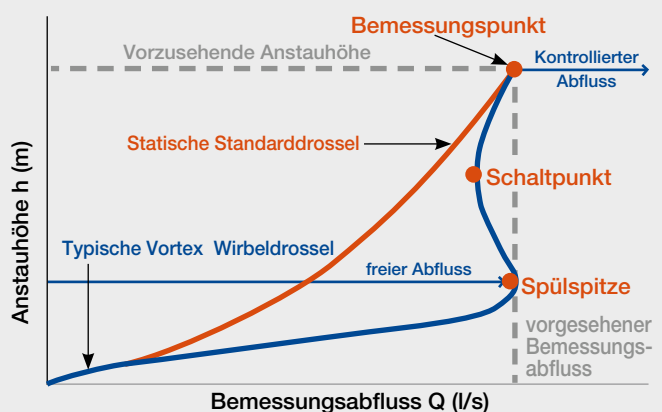
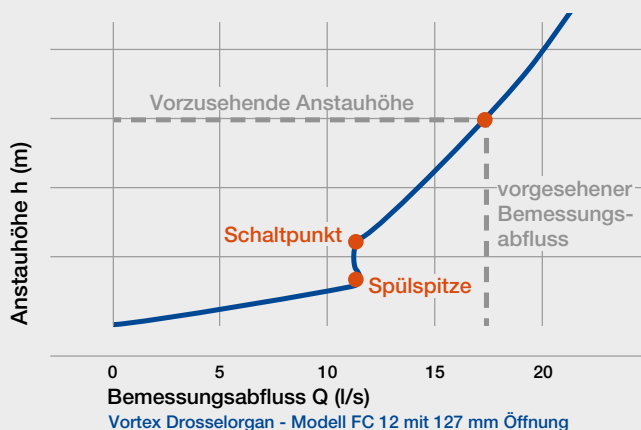
Dieser Zustand der Durchflussbegrenzung durch Spiralströmung setzt jedoch erst ab einem Wasserstand oberhalb der Drosselausfließöffnung ein, daher soll nachfolgend das Wirkprinzip der Wirbeldrossel insgesamt näher erläutert werden:

1. Das Wasser läuft in die Wirbelkammer, welche sich nach und nach mit der Anstauhöhe füllt. In diesem Zustand ist die Wirbeldrossel in ihrer Wirkungsweise mit einer statischen Drossel vergleichbar und der Abfluss erfolgt weitestgehend frei und ohne nennenswerte Energieumwandlung oder Abflussbegrenzung. Die Abflussmenge verhält sich somit weitestgehend proportional zur Anstauhöhe.
2. Die Wirbeldrossel füllt sich bis über die Drosselausfließöffnung und verschließt diese durch die Wassermassen für einen kurzen Moment, so dass ein Unterdruck in der Drosselausfließöffnung/-leitung entsteht. Durch den erzeugten Unterdruck wird zum einen das Wasser aus dem Wirbelkörper in die Ausfließöffnung und gleichzeitig zum anderen neues Wasser in die Wirbelkammer gesogen. Der tangentialer Zulauf des Wassers in die Wirbelkammer führt schließlich zur Ausbildung des Wirbels mit innenliegendem Luftkern.

In dem Moment, in dem durch die Zentrifugalkraft des an der Drosselwand rotierenden Wassers ein Gegendruck entsteht und der Luftkern im Innern des Wirbels aufgebaut ist, erfolgt eine kurzzeitige Zunahme der Anstauhöhe bzw. Begrenzung des Abflusses (Spülspitze mit Anstieg der Anstauhöhe).

3. In diesem Zustand wirkt die Wirbeldrossel als idealer Beschleunigungswiderstand, d. h. die zulaufseitige Energiehöhe wird verlustarm in eine Geschwindigkeitshöhe umgesetzt. Aus der Ausgangsöffnung der Wirbeldrossel schießt das Wasser als Hohlstrahl heraus, indem gleichzeitig ein Lufteintrag in das Wasser erfolgen kann. Erst nach dem Vollfüllungszustand der Wirbelkammer (Schaltpunkt) nimmt die Abflussmenge wieder proportional zur Anstauhöhe zu.
4. Nimmt der Wasserstand wieder ab, bewirkt der beschriebene Gegendruck zusätzlich kurzfristig eine Umkehr des Wirbels, wodurch ein Selbstreinigungsprozess der Wirbeldrossel entsteht.

Der Vergleich einer statischen Drossel mit einer Wirbeldrossel lässt erkennen, dass zwischen dem Bemessungsabfluss einer statischen Drossel (rote Kurve) und einer Wirbeldrossel (blaue Kurve) eine Differenz in der Anstauhöhe besteht.



Systemvorteile

Maßgeschneidertes Design

Jedes Projekt ist einzigartig. Unterschiedliche Anstauhöhen, angepasste Abflussmengen oder auch besondere Anschlüsse (Systeme oder Dimensionen) machen es notwendig, genau zugeschnittene Drosselsysteme einzusetzen. Wavin bietet aus diesem Grund kein Standardportfolio, sondern konzipiert jedes Projekt individuell.



Umfassender Service

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Deshalb übernimmt Wavin nicht nur die Projektierung, sondern erstellt Ihnen auch gerne eine individuelle Fließkennlinie mit Anstauhöhe und Ablaufleistung. Zusätzlich wird für jedes Projekt eine Freigabezeichnung mit allen projektrelevanten Maßen und Abmessungen erstellt.

Handlich und kompakt

Wavin Drosselelemente sind in verschiedenen Dimensionen erhältlich, dabei aber stets kompakt gebaut und ohne ausladende Komponenten ausgeführt. Zugleich sind – je nach Kundenwunsch – Varianten erhältlich, die aus dem Schacht herausgenommen werden können. Auf diese Weise können Drosselelemente einfach inspiziert oder auch gereinigt werden. Ein weiterer Vorteil: Selbst bei beengten Platzverhältnissen schafft Wavin in den Drosselschächten die optimale Position für Drosselelemente um eine gute Zugänglichkeit zu ermöglichen.



Langlebig, funktionssicher und wartungsarm

Drosselsysteme von Wavin bieten hohe Betriebssicherheit. Eingebaut in hochresistente Polyethylen-Schächte DN 1000 sind die Drosselelemente aus rostfreien Edelstahl perfekt geschützt. Das Schachtsystem – einsetzbar bis zu 6 m Einbautiefe und bei 5 m Grundwasserstand – ist hierbei durch außenliegende Verstärkungsrippen optimal vor Auftrieb geschützt und hält auch sonst nahezu jeder Belastung stand. Die Drosselelemente selbst sind durch ihre kompakte Bauweise ohne bewegliche Einzelteile zudem vor Verschleiß und Abrieb sicher. Als Wirbeldrosselement bieten sie zudem ein verringertes Blockaderisiko und erfüllen so langfristig und sicher ihre Funktion.





Präzise Abflussmengenregulierung

Wavin bietet Drosselsysteme von DN200 bis DN550 zur präzisen Einstellung und Regulierung von Abflussmengen zwischen 1–80 Liter pro Sekunde. Weitere Ausführungen auf Anfrage – sprechen Sie uns an! Alle Drosselsysteme sind dabei selbst-aktivierend und benötigen keine zusätzliche Fremdenergie.

Vielseitige Ausführung

Mit drei verschiedenen Ausführungsarten kann neben der Abflussmenge auch die Notentwässerung individuell gestaltet werden – entweder mit integrierter Notüberlaufverrohrung bis über die Anstauhöhe oder durch eine aufgesetzte Aushebestange direkt am Drosselement. Sehr elegant ist auch die Lösung mit einem Bypass in der Drosselkammer selbst, welcher nach Bedarf geöffnet werden kann. Auf diese Weise kann das System zugleich gespült und bis zur Ablaufhöhe entleert werden.



Wasseranreicherung

Speziell in stehenden Gewässern und somit auch in Rückhaltesystemen ist ein Verlust an Sauerstoff kein seltenes Bild. Durch den großen hydraulischen Widerstand bei Wirbeldrosseln und den sich bildenden Wirbelkern mit Lufteinschluss kann eine Sauerstoffeinspeisung und somit Wasseranreicherung im Ablauf erreicht werden.

Effektiv und wirtschaftlich

Wirbeldrosselsysteme sind eine sehr effektive Lösung zur Abflussmengenbegrenzung. Speziell für Regenwasserrigolen können sie ohne großen technischen Aufwand eingesetzt werden. Das Gute daran? Durch den Einsatz von Wirbeldrosseln kann das erforderliche Speichervolumen von Versickerungsanlagen um bis zu 30 % reduziert werden. Das heißt: verringerter Platzbedarf, geringere Einbaukosten und kürzere Einbauzeit, sowie insgesamt weniger Materialeinsatz.



Lieferprogramm

Ausführungsvarianten

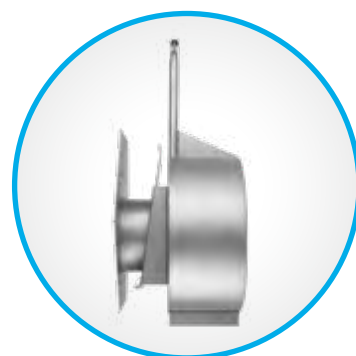
Wavin Vortex Plus Drosselschächte sind unmittelbar anschluss- und verlegefertige PE-Schächte in DN 1000 mit integriertem, individuellem Edelstahl-Wirbeldrosselement zur Regulierung von Niederschlagsabflüssen. Basierend auf einem fluidmechanischen Prinzip dient die vertikale Wirbeldrossel-Abflusssteuerung einer kontrollierten Ableitung in z. B. einen Vorfluter oder der optimalen Auslastung eines Regen- oder Abwasserkanals.

Da jedes Projekt einen individuellen Charakter besitzt und die Herausforderungen variieren, stehen drei verschiedene Drosselvarianten bei der Schachtausstattung zur Verfügung. Die Varianten werden je nach projektspezifischen Anforderungen individuell ausgelegt und gefertigt.

Variante 1

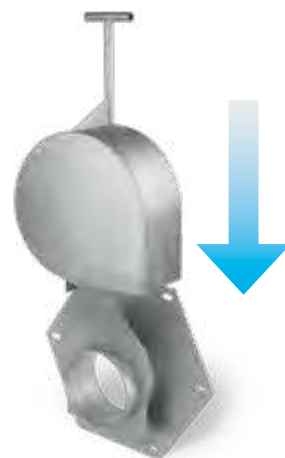
Wirbeldrosselement mit Aushebestange

Dieses Wirbeldrosselement bietet eine handliche Notüberlauf-Lösung. Fertig installiert in einem PE-Fertigteilschacht DN 1000, kann das Drosselement in dieser Variante einfach manuell aus seiner Halterung am Schachtgrund ausgehoben werden. Ähnlich einem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ ist das Wirbeldrosselement im Funktionszustand fest im Schachtboden fixiert. Bei Bedarf kann es jedoch mithilfe der Aushebestange aus der Arretierung gezogen werden und ermöglicht dann eine unmittelbare Entleerung des Drosselschachtes bis zur Auslaufsohle.

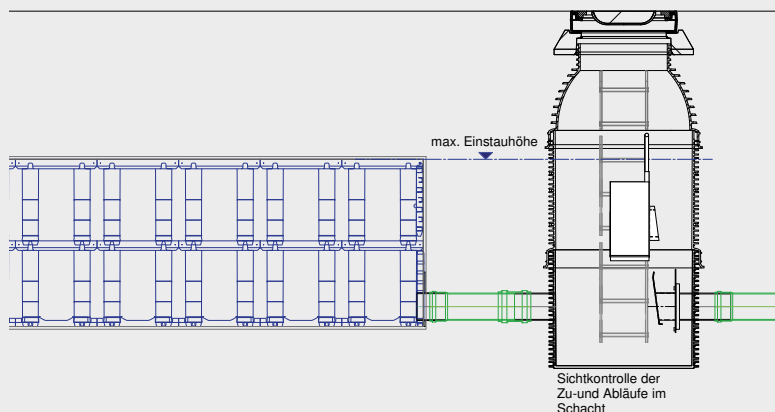


Die Vorteile auf einen Blick

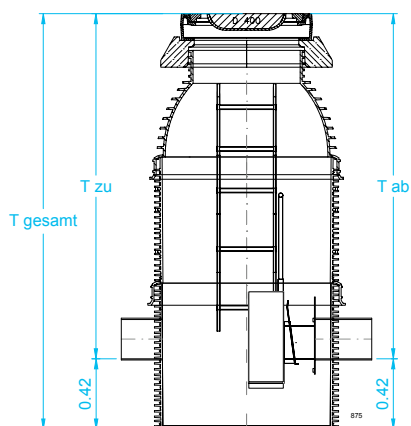
- ⊕ Maßgeschneidertes Design mit kalkulierter maximaler Drosselabflussleistung
- ⊕ Selbstaktivierend
- ⊕ Großer, freier Durchgangsquerschnitt
- ⊕ Ausnutzung der vorgeschalteten Wassersäule zum dauerhaften Betrieb
- ⊕ Reduziert das benötigte Rückhaltevolumen von vorgeschalteten Retentionssystemen
- ⊕ Ausgezeichnete Hydraulikleistung mit steilen Drosselkennlinien
- ⊕ Keine beweglichen oder losen Teile im Dauerbetrieb
- ⊕ Ohne bauseitige Montage
- ⊕ Langlebig, funktionssicher und wartungsarm (Selbstreinigungseffekte)
- ⊕ Wahlweise geeignet für eine Wartung und Reinigung ohne Schachteinstieg (Aushebestange)
- ⊕ Einfache Revision
- ⊕ Mit manueller Notablauf- / Notentleerungsoption
- ⊕ Wahlweise mit Ablaufstop-Funktion



*Funktions- und Einbauschema Vortex Plus Variante 1
in Kombination mit einem Retentionssystem
aus folienummantelten Q-Bic Plus Speicherelementen:*



Technische Daten

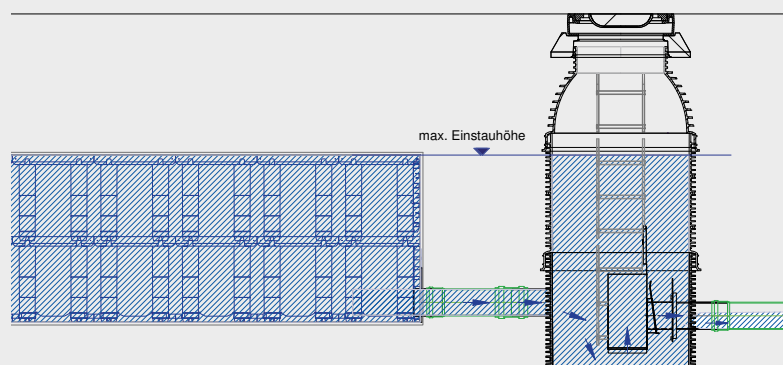


Wavin Vortex Plus Wirbeldrosselschacht Variante 1 › mit Aushebestange

Bezeichnung	T ges mm	T zu mm	T ab mm
WDS V1	2500	2090	2090

Kenndaten

Zulauf	DN200/250/315
Ablauf	DN200/250/315
Abwinkelung	180° (andere Winkel auf Anfrage)



Lieferprogramm

Ausführungsvarianten

Variante 2

Wirbeldrosselelement mit integriertem Notüberlauf

Dieses Wirbeldrosselelement bietet eine integrierte Notüberlauf-Lösung. Fertig installiert in einem PE-Fertigteilschacht DN 1000, kann das Drosselelement in dieser Variante langfristig und zuverlässig das Risiko eines Rückstaus verhindern und bietet dabei zugleich die Möglichkeit der Wasserspiegelkontrolle. Durch die Höhe des Notüberlaufrohres kann im System eine Einstauhöhenbegrenzung vorgenommen werden. Im Normalfall wird die Drossel-Einstauhöhenbegrenzung auf Höhe der maximalen Einstauhöhe des vorgeschalteten Retentionssystems angeordnet.

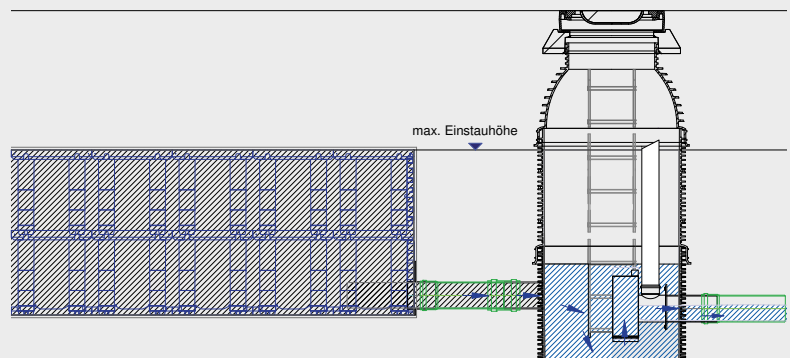


Die Vorteile auf einen Blick

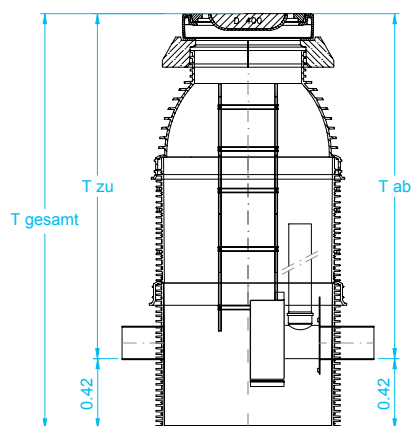
- ⌚ Maßgeschneidertes Design mit kalkulierter maximaler Drosselabflussleistung
- ⌚ Selbstaktivierend
- ⌚ Großer, freier Durchgangsquerschnitt
- ⌚ Ausnutzung der vorgeschalteten Wassersäule zum dauerhaften Betrieb
- ⌚ Reduziert das benötigte Rückhaltevolumen von vorgeschalteten Retentionssystemen
- ⌚ Ausgezeichnete Hydraulikleistung mit steilen Drosselkennlinien
- ⌚ Keine beweglichen oder losen Teile im Dauerbetrieb
- ⌚ Ohne bauseitige Montage
- ⌚ Langlebig, funktionssicher und wartungsarm (Selbstreinigungseffekte)
- ⌚ Mit integriertem Notüberlauf



*Funktions- und Einbauschema Vortex Plus Variante 2
in Kombination mit einem Retentionssystem
aus folienummantelten Q-Bic Plus Speicherelementen:*



Technische Daten



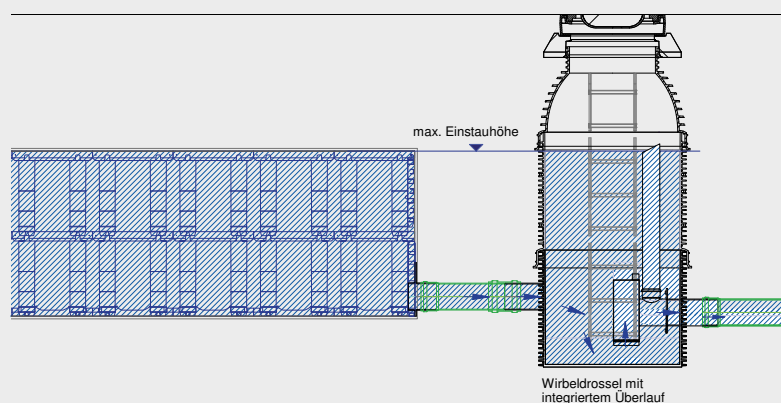
Wavin Vortex Plus Wirbeldrosselschacht Variante 2

› mit integriertem Notüberlauf

Bezeichnung	T ges mm	T zu mm	T ab mm
WDS V2	2500	2090	2090

Kenndaten

Zulauf	DN200/250/315
Ablauf	DN200/250/315
Abwinkelung	180° (andere Winkel auf Anfrage)



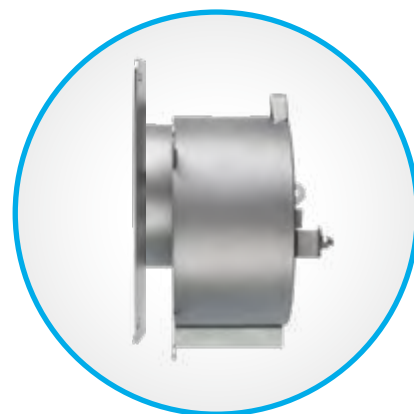
Lieferprogramm

Ausführungsvarianten

Variante 3

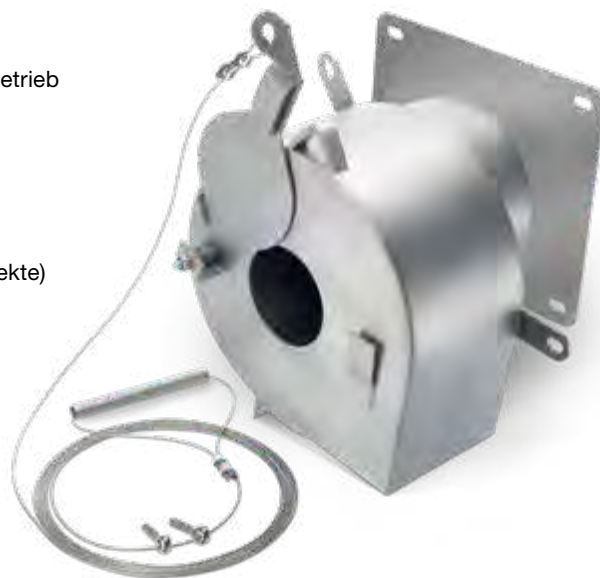
Wirbeldrosselement mit integriertem Bypass

Dieses Wirbeldrosselement bietet eine Notüberlauf- und Bypass-Lösung. Fertig installiert in einem PE-Fertigteilschacht DN 1000, verfügt das Drosselement in dieser Variante über einen extern aktivierbaren Bypass. Der Bypass ermöglicht die Steuerung eines zeitlich begrenzten Einsatzes der Drossel (Drosseleinsatz zu Spitzenabflusszeiten), erlaubt eine unmittelbare Entleerung des Drosselschachtes bis zur Auslaufsohle und erleichtert zugleich bei Bedarf die Revision. Durch Öffnen des Bypass können gleichermaßen Spüleffekte in der nachgeschalteten Rohrleitung, als auch eine Drossel selbstreinigung erzielt werden. Der Bypass kann mühelos über ein am Schachtzugang befestigtes Zugseil aktiviert werden.

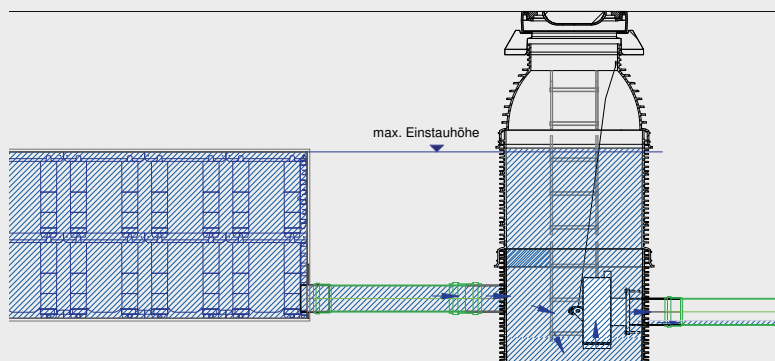


Die Vorteile auf einen Blick

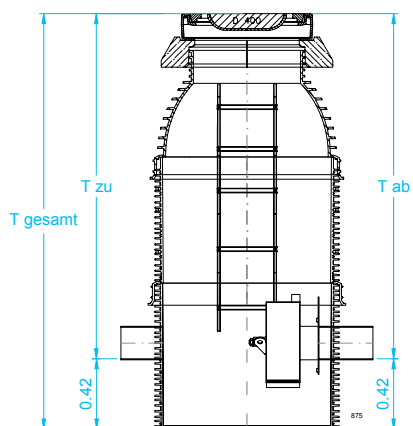
- ⌚ Maßgeschneidertes Design mit kalkulierter maximaler Drosselabflussleistung
- ⌚ Selbstaktivierend
- ⌚ Großer, freier Durchgangsquerschnitt
- ⌚ Ausnutzung der vorgeschalteten Wassersäule zum dauerhaften Betrieb
- ⌚ Reduziert das benötigte Rückhaltevolumen von vorgeschalteten Retentionssystemen
- ⌚ Ausgezeichnete Hydraulikleistung mit steilen Drosselkennlinien
- ⌚ Keine beweglichen oder losen Teile im Dauerbetrieb
- ⌚ Ohne bauseitige Montage
- ⌚ Langlebig, funktionssicher und wartungsarm (Selbstreinigungseffekte)
- ⌚ Mit extern aktivierbarem Notüberlauf und Bypass
- ⌚ Einfache Revision durch integrierten Bypass
- ⌚ Spül- und Reinigungseffekte
- ⌚ Zeitlich planbarer Einsatz der Drosselfunktion



*Funktions- und Einbauschema Vortex Plus Variante 3
in Kombination mit einem Retentionssystem
aus folienummantelten Q-Bic Plus Speicherelementen:*



Technische Daten



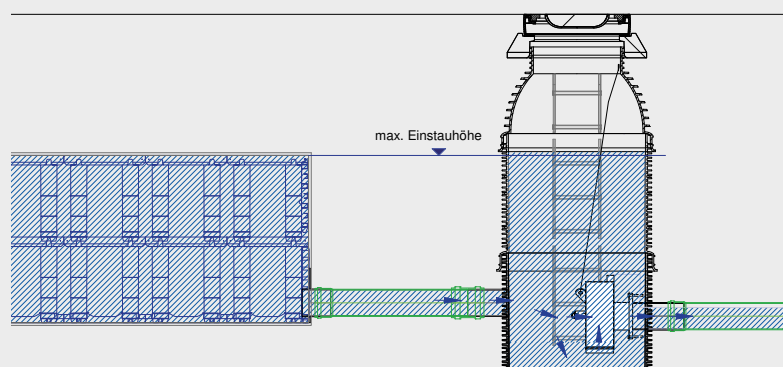
Wavin Vortex Plus Wirbeldrosselschacht Variante 3

› mit integriertem Bypass

Bezeichnung	T ges mm	T zu mm	T ab mm
WDS V3	2500	2090	2090

Kenndaten

Zulauf	DN200/250/315
Ablauf	DN200/250/315
Abwinkelung	180° (andere Winkel auf Anfrage)



5.2. Corso Drosselschächte

5.2.1. Corso DS315

Seite 212

5.2.2. Corso DS600

Seite 218

5.2.3. Corso DS 1000

Seite 224



5.2.1. Corso DS 315

Systembeschreibung

Seite 214

Technische Daten

Seite 215

Systemvarianten

Seite 216

Anwendungsbeispiel

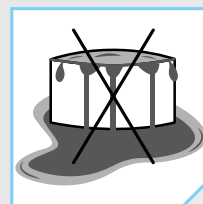
Seite 217

Wartungshinweise

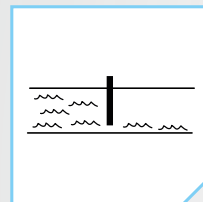
Seite 229

Einsatzbereiche

Vermeidung von Überlastung
von Abwassersystem / Kläranlagen



Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Keine Stromversorgung notwendig
= wartungsarm





Systembeschreibung

Drosselschacht aus PP, zur gedrosselten und kontrollierten Ableitung von Regenwasser.

Maximaler Drosselabfluss 8 l/s, somit optimal für die private Grundstücksentwässerung geeignet (Anstauhöhe $h=0,80\text{ m}$).

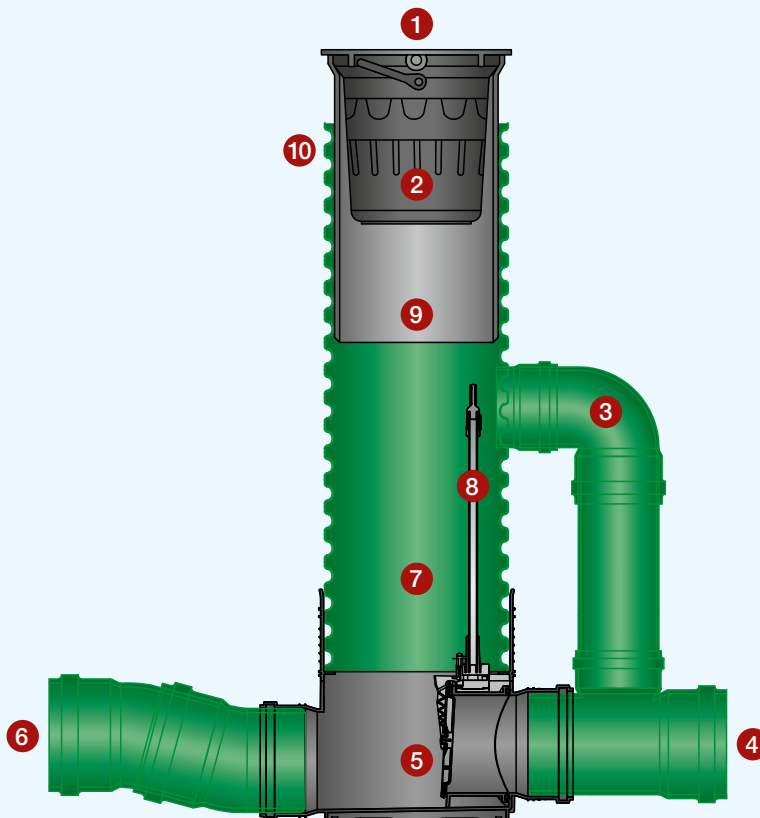
⌚ **Wavin SX315 Green** Schachtsystem
nach DIN EN 13598-2

⌚ **Mit integrierter Drosseleinrichtung und Drosselöffnung** gemäß Vorgabe max. 8 l/s

⌚ **Inklusive integrierter Notentlastung** (Notüberlauf)

⌚ **Inklusive Kunststoff-Abdeckung Kl. A 15**
(optional auch Teleskopabdeckung Kl. B 125 oder D 400)

Systemkomponenten



- 1 Schachtabdeckung
Klasse B 125/D 400
- 2 Feststoffsammler
- 3 Notüberlauf DN 160
- 4 Ablauf DN 160–DN 200
- 5 Drosselöffnung
- 6 Zulauf DN 160–DN 200
- 7 SX315 Green Schachtröhre
- 8 Aushebestange
- 9 Teleskopadapter
- 10 Dichtung

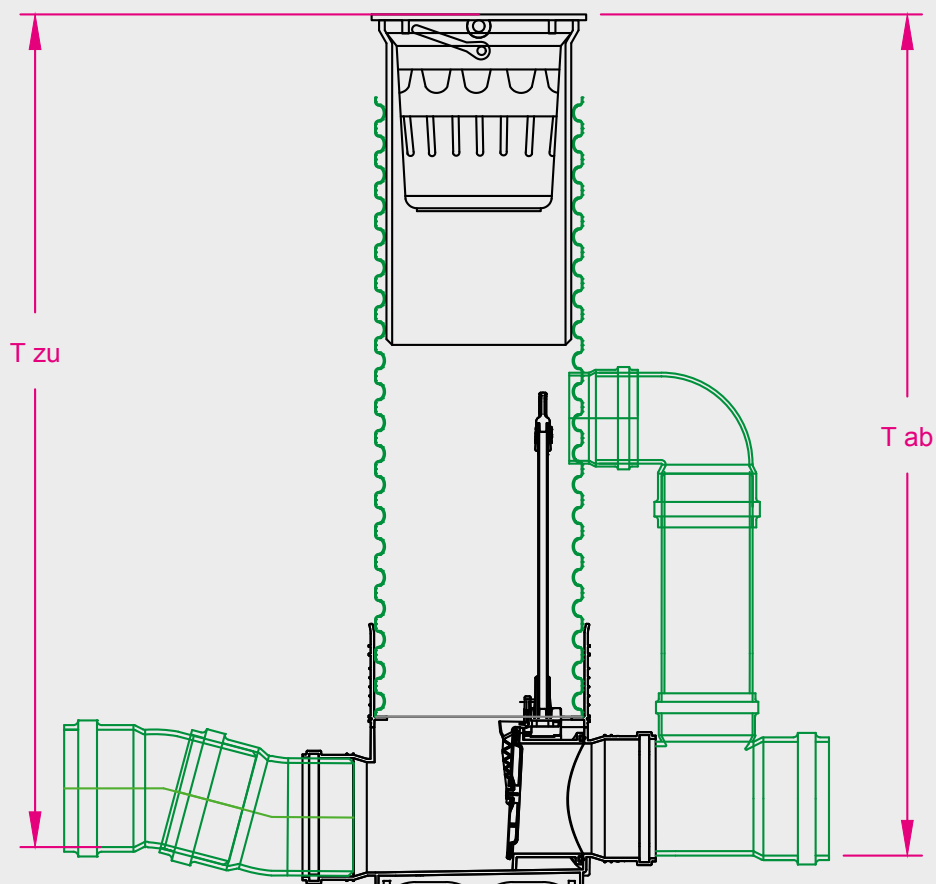
Technische Daten

Kenndaten

Zulauf	DN 160/200
Ablauf	DN 160/200
Abwinkelung	180°
Anstauhöhe des vorgelagerten Rückhaltesystems	mm

Abmessungen

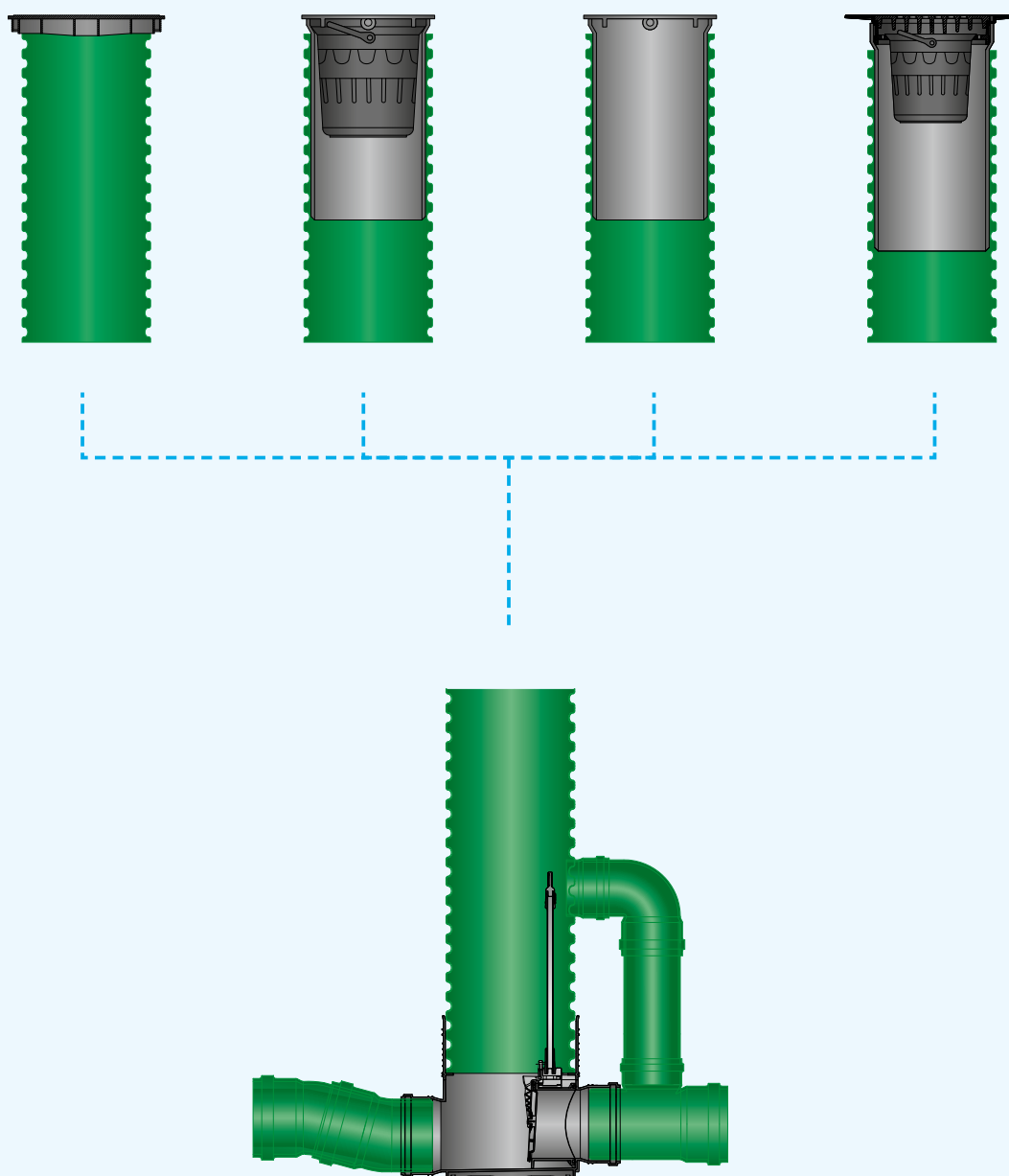
Abdeckung	Tiefe Zulauf T zu [mm]	Tiefe Ablauf T ab [mm]	Durchmesser Ø [mm]
Kl. A15	2260	2270	315
Kl. B 125/D 400	2550	2560	315



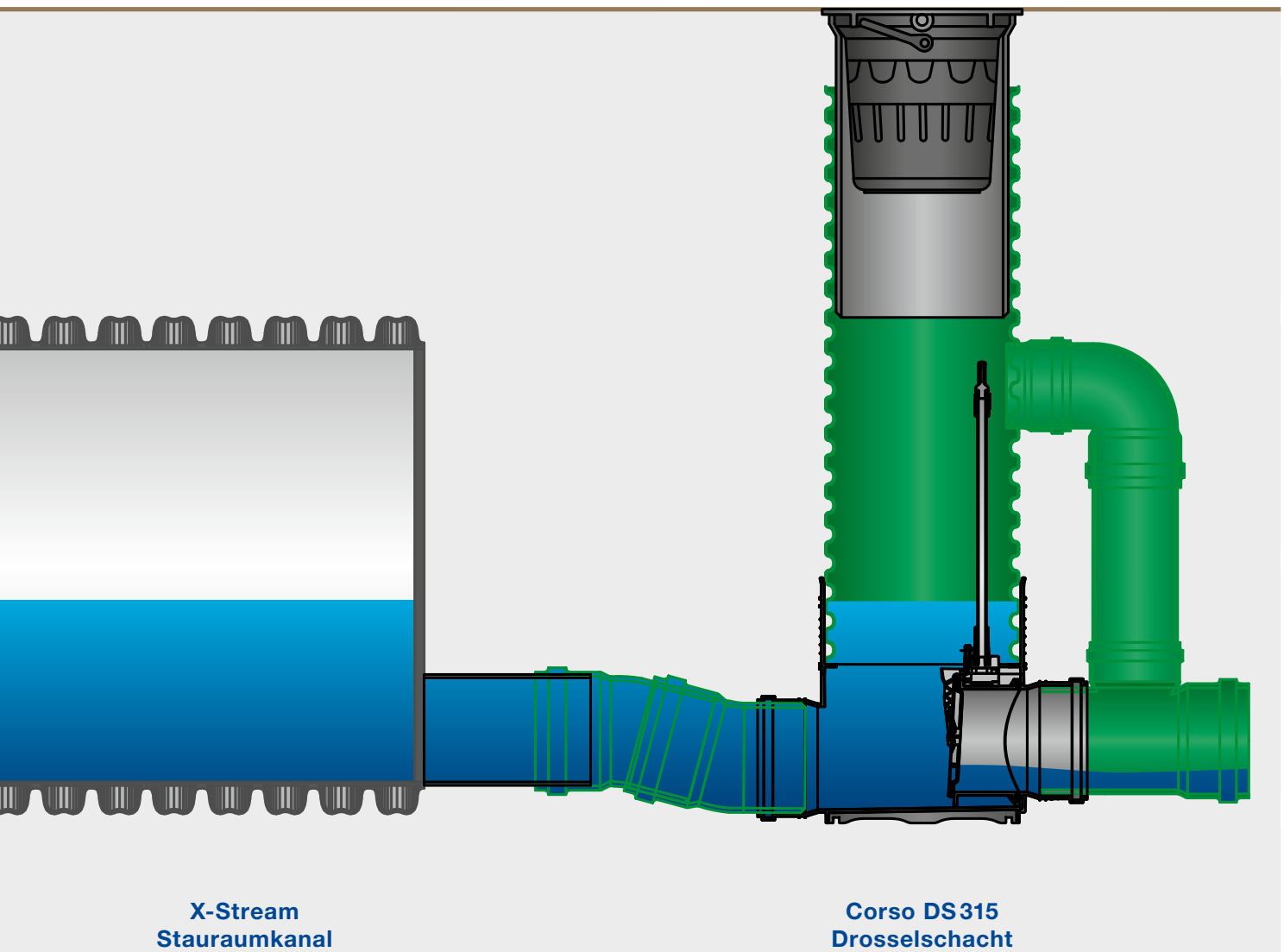
Systemvarianten

Abdeckung

Standard	Kunststoffabdeckung Kl. A 15
Optional	Teleskopabdeckung Kl. B 125 oder Kl. D 400



Anwendungsbeispiel



Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

5.2.2. Corso DS 600

Systembeschreibung

Seite 220

Technische Daten

Seite 221

Systemvarianten

Seite 222

Anwendungsbeispiel

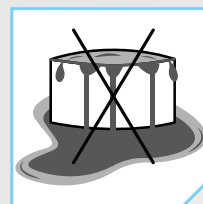
Seite 223

Wartungshinweise

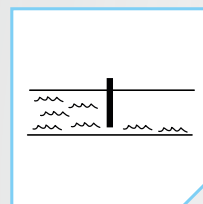
Seite 229

Einsatzbereiche

Vermeidung von Überlastung
von Abwassersystem / Kläranlagen



Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Keine Stromversorgung notwendig
= wartungsarm





Systembeschreibung

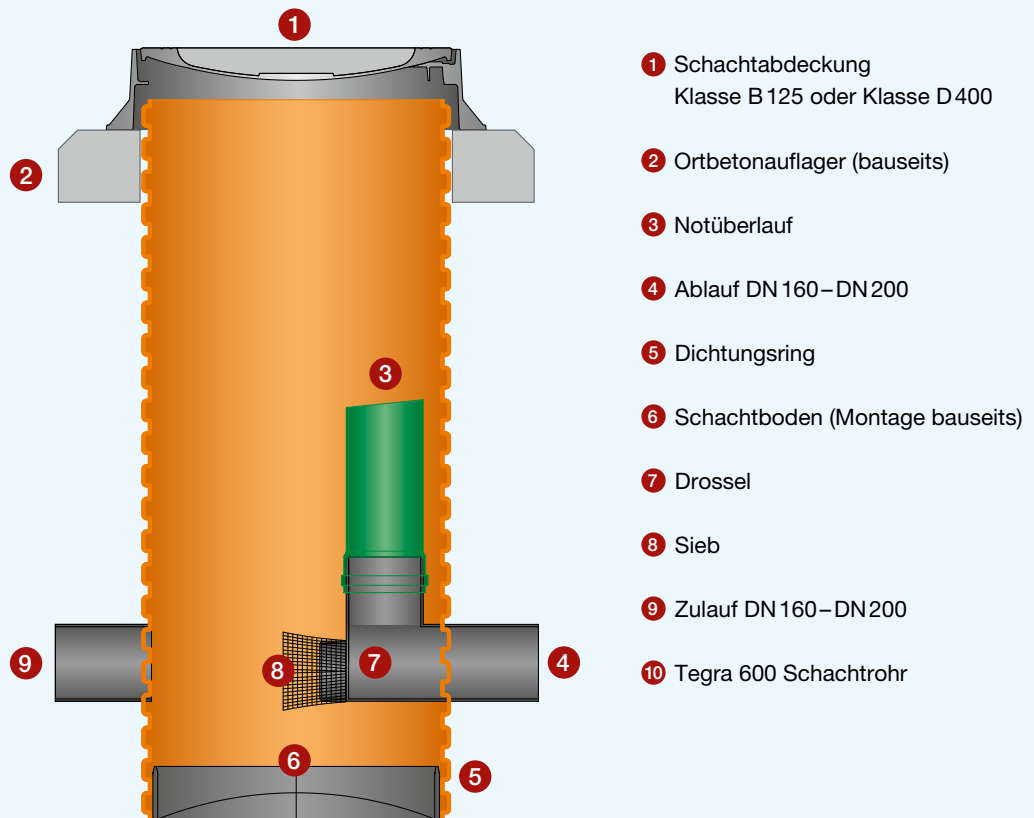
Drosselschacht aus PP, zur gedrosselten und kontrollierten Ableitung von Regenwasser.

- Wavin Tegra Schacht DN600 aus Polypropylen (PP), zugelassen vom DIBt unter Z-42.1-338, entsprechend DIN EN 476, DIN EN 752 und DIN EN 13598-2 ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicherer Schacht bei Einbautiefe bis 5,00 m, Einsatzgebiet SLW60, bestehend aus außen gerippten PP-Fertigteilen. Schachtboden, Schachtröhre und Abdeckung weisen durchgängig die gleiche Nennweite DN600 auf.

Hinweis: Der Schachtboden ist bauseits mit Verwendung des Dichtringes mit dem Schachtgrundkörper zu verbinden!

- Mit integrierter Drosseleinrichtung und Drosselöffnung gemäß Vorgabe in (l/s)
- Inklusive integrierter Notentlastung (Notüberlauf)
- Inklusive Beton/Guss-Abdeckung Kl. B 125 oder D 400 (optional auch Betonauflagerung oder Teleskopadapter zur verschiebesicheren Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung bis D 400, LW 600)

Systemkomponenten



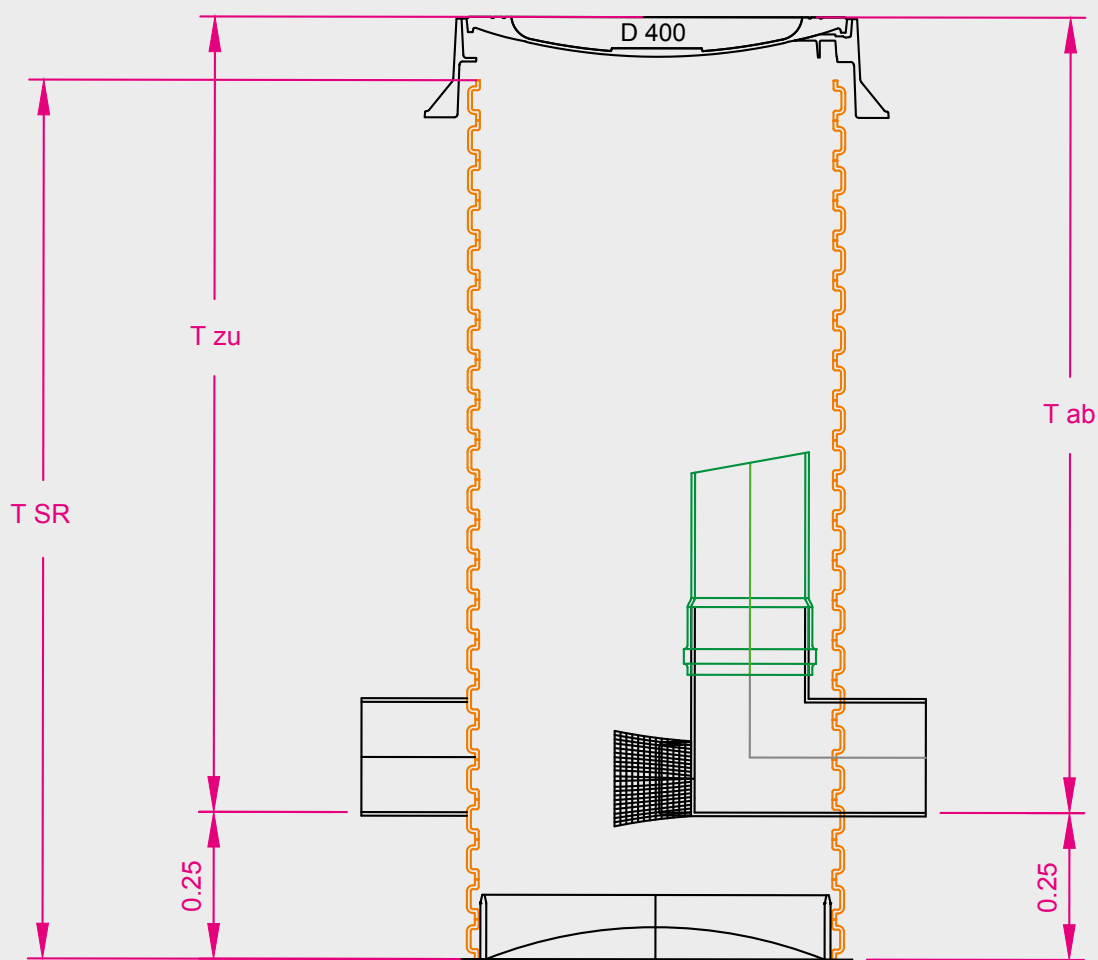
Technische Daten

Kenndaten

Zulauf	DN 160/200
Ablauf	DN 160/200
Abwinkelung	180° (andere Winkel auf Anfrage)
Anstauhöhe des vorgelagerten Rückhaltesystems	mm

Abmessungen

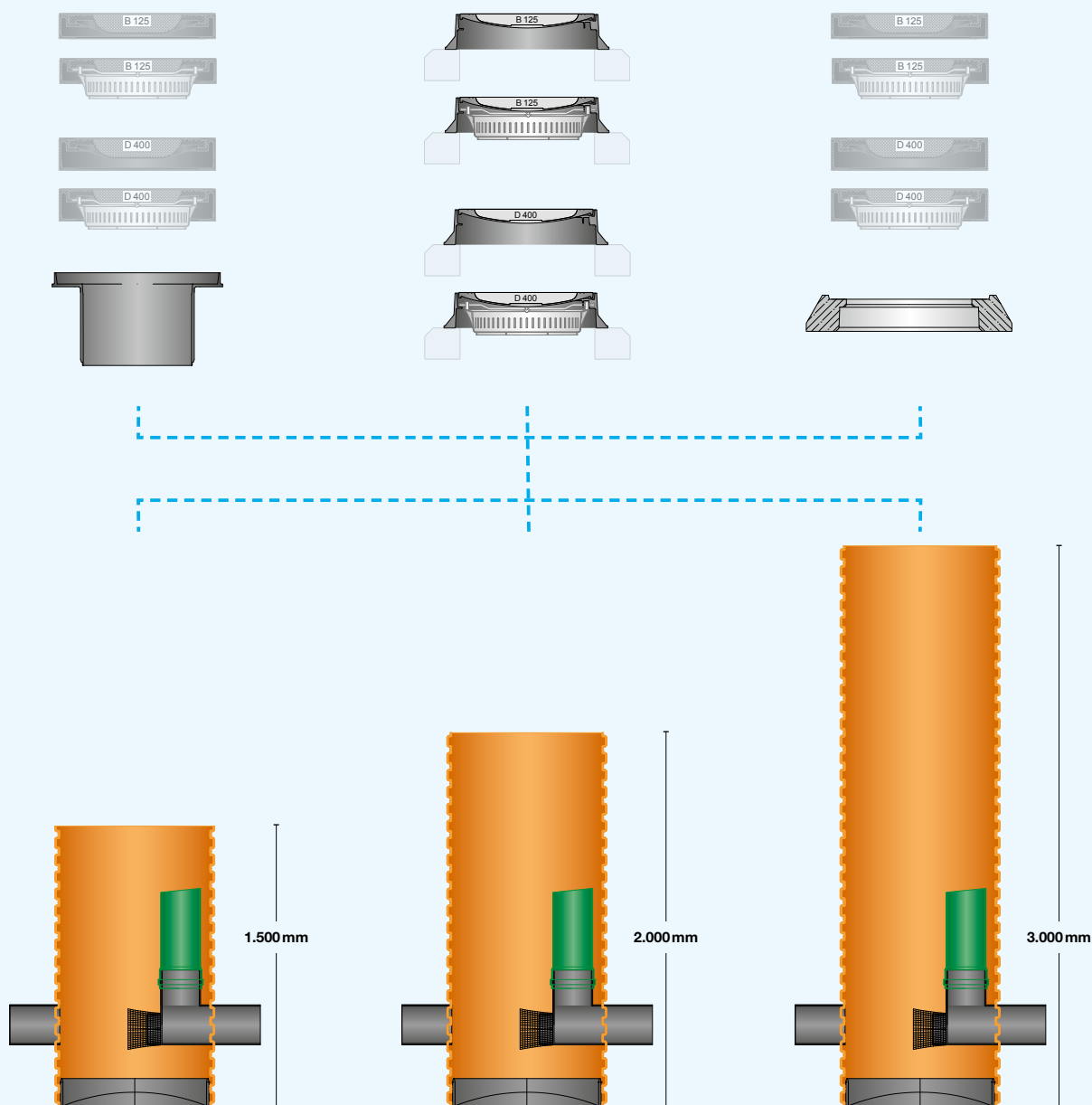
Tiefe gesamt T ges [mm]	Tiefe Schachtrohr T SR [mm]	Tiefe Zu-/Ablauf T zu/ab [mm]	Durch- messer Ø [mm]
1630	1500	1100	600
2130	2000	1600	600



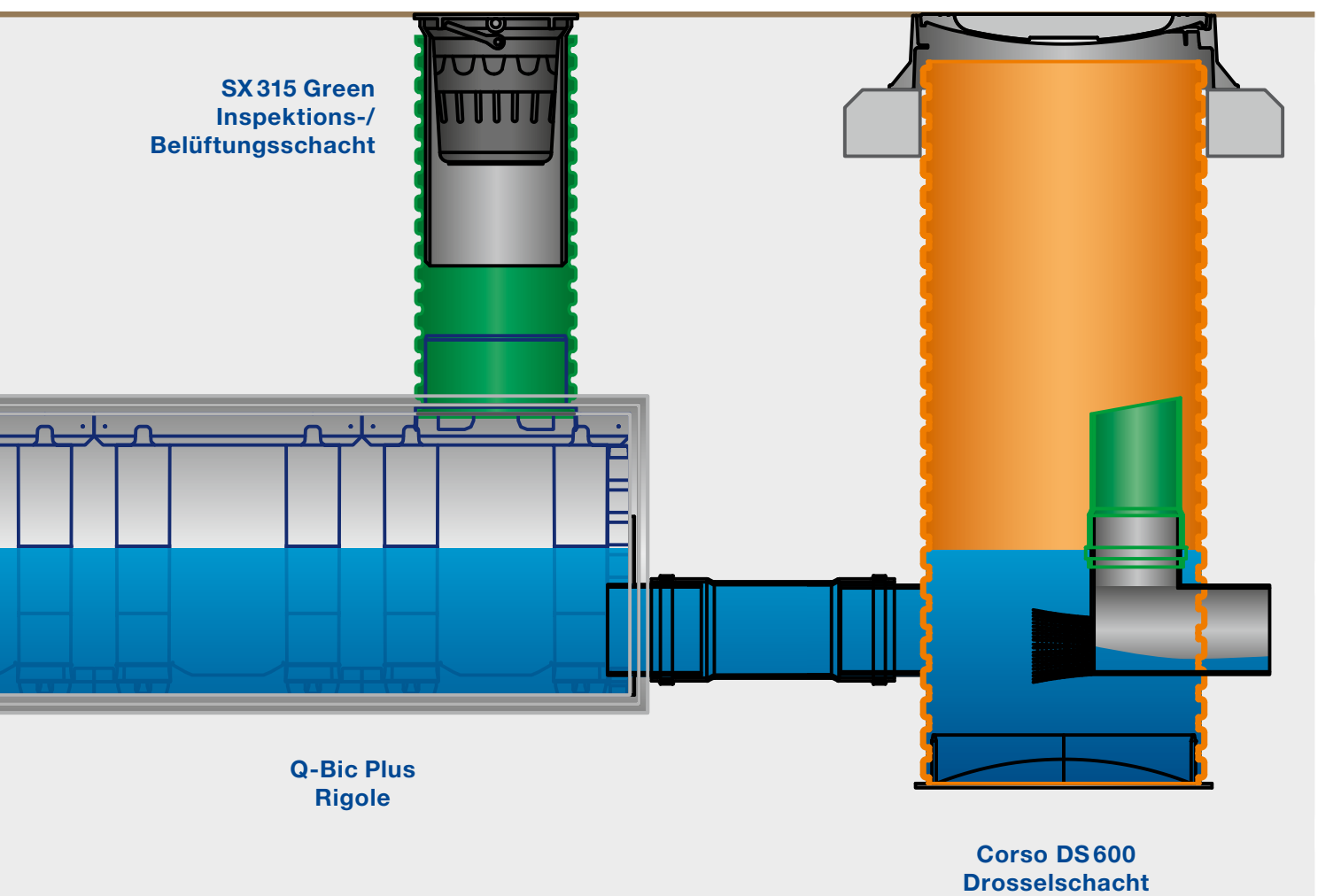
Systemvarianten

Abdeckung

Standard	Kl. B 125 oder D 400 ohne Lüftung
Optional	Betonauflagering bzw. Teleskopabdeckung zur Aufnahme einer handelsüblichen BeGu Abdeckung



Anwendungsbeispiel



Überblick

Sammeln

Transportieren

Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

5.2.3. Corso DS 1000

Systembeschreibung

Seite 226

Technische Daten

Seite 227

Schachtkomponenten

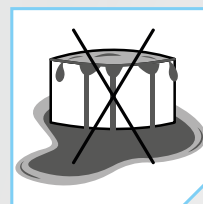
Seite 228

Wartungshinweise

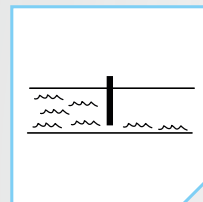
Seite 229

Einsatzbereiche

Vermeidung von Überlastung
von Abwassersystem/Kläranlagen



Rückhaltung/ kontrollierter Abfluss



Keine Stromversorgung notwendig
= wartungsarm



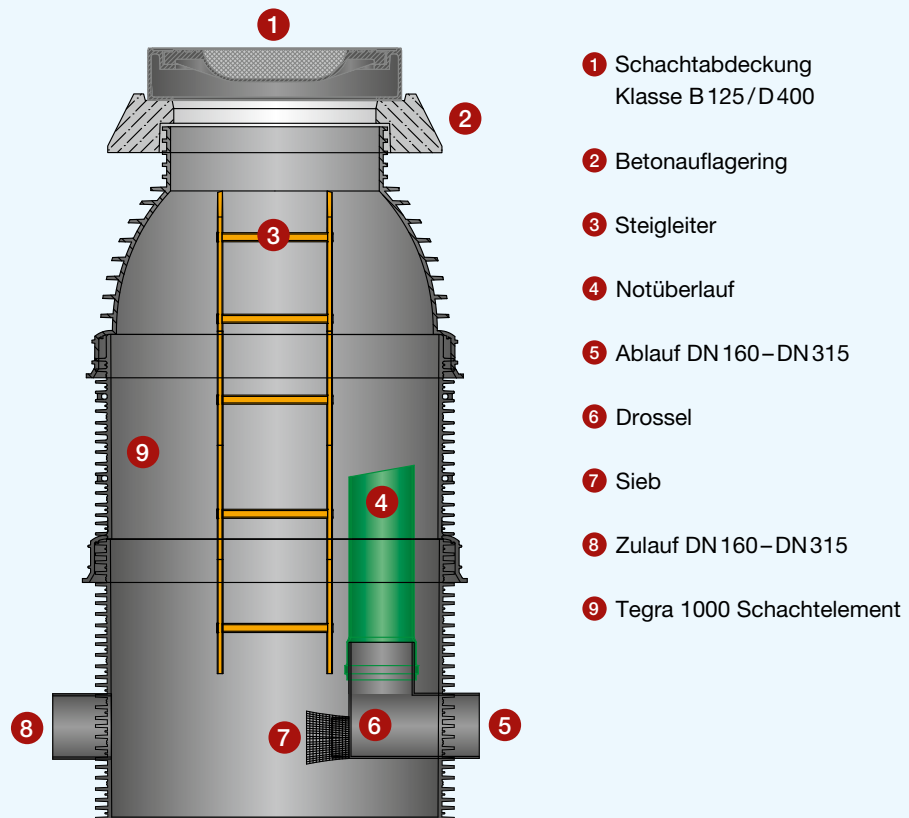


Systembeschreibung

Drosselschacht aus PE-HD, zur gedrosselten und kontrollierten Ableitung von Regenwasser.

- ⌚ **Wavin Tegra Schacht DN 1000** aus Polyethylen (PE), zugelassen vom DIBt (Z-42.1-313), entsprechend DIN EN 476, DIN EN 752 und in Anlehnung an DIN 19537 T3. Mit IKT-Prüfsiegel Fremdwasserdicht bis 0,8 bar, ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicher bei Einbautiefen von 1,20 m bis 5,00 m, belastbar mit SLW60. Schachtrohre und exzentrischer Konus mit einer Wanddicke von mindestens 10 mm und zusätzlichen außenliegenden Verstärkungsrippen. Schachtrohre mit einem Rippenabstand von maximal 25 mm. Schachtboden mit verformungsstabiler, geschlossener Aufstandsfläche für erhöhte Beulsicherheit und zur einfacheren Positionierung.
- ⌚ Der Schacht enthält einen **integrierten Steiggang**
- ⌚ **Mit integrierter Drosseleinrichtung und Drosselöffnung** gemäß Vorgabe in (l/s)
- ⌚ **Inklusive integrierter Notentlastung** (Notüberlauf)
- ⌚ **Einbautiefe beliebig erweiterbar** durch zusätzliche Schachtrohre (siehe Anhang)
- ⌚ **Betonauflagering** zur verschiebesicheren Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung bis D 400, LW 600

Systemkomponenten



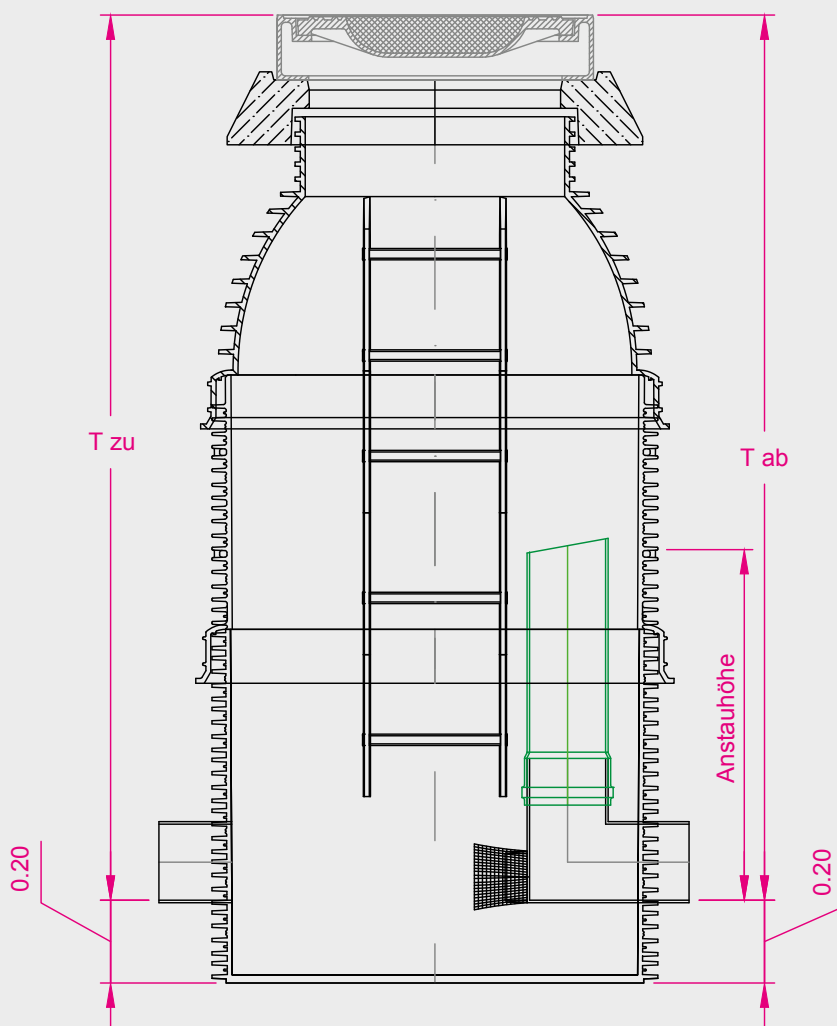
Technische Daten

Kenndaten

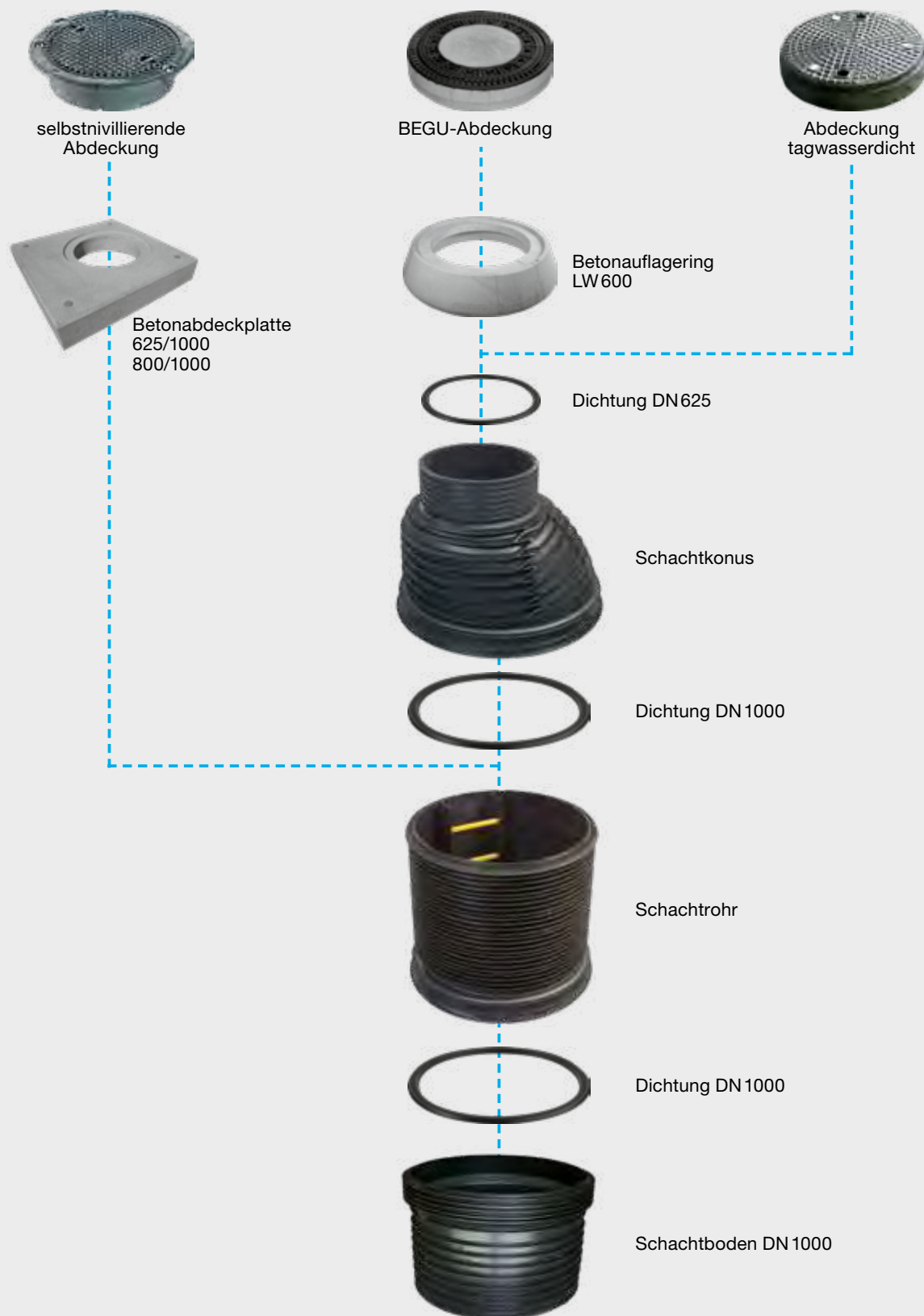
Zulauf	DN 200/250/315
Ablauf	DN 200/250/315
Abwinkelung	180° (andere Winkel auf Anfrage)
Anstauhöhe des vorgelagerten Rückhaltesystems	mm

Abmessungen

Tiefe gesamt [mm]	Durchmesser Ø [mm]	Tiefe Zulauf T zu [mm]	Tiefe Ablauf T ab [mm]
2500	1000	2300	2300



Schachtkomponenten



Wartungshinweise

Corso DS 1000, DS 600 und DS 315

Entwässerungsanlage (Überlauf-, Entleerungs- und Ablaufleitungen)

- ⌚ In Ablaufstellen für Regenwasser darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.
- ⌚ Sofern Terrassen, Balkone und andere Auffangflächen an die Regenwasseranlagen angeschlossen sind ist darauf zu achten, dass kein Putz- oder Reinigungswasser in die Einläufe gelangt.
- ⌚ Überprüfen Sie Reinigungsöffnungen und -verschlüsse regelmäßig, insbesondere nach großen Regenfällen, auf Dichtigkeit.
- ⌚ Rückstauverschlüsse sollten monatlich einmal vom Betreiber in Augenschein genommen und der Notverschluss einmal betätigt werden.
- ⌚ Regenwasserabläufe (Hof-, Flachdachabläufe, Dachrinnen, Fallrohre usw.) sind regelmäßig von Verunreinigungen, wie z. B. Sand, Schlamm und Laub zu reinigen.
- ⌚ Achten Sie bei Ablaufstellen, deren Ablauföffnungen verschlossen werden können, darauf, dass die Überläufe frei sind.
- ⌚ Überprüfen Sie Hebeanlagen, Schlammfänge, Filtersysteme usw. regelmäßig auf Funktion, Dichtigkeit und Verschmutzungsgrad.
- ⌚ Soweit in Ihrer Anlage Absperrarmaturen oder andere Bedienelemente installiert sind, betätigen Sie diese in regelmäßigen Abständen, um ein Festsetzen zu verhindern.
- ⌚ **Gefahren bei Arbeiten oder Kontrolle an Entwässerungsanlagen:** Insbesondere in Schächten und Sammel speichern ist mit der Bildung explosionsfähiger Gemische zu rechnen. Daher darf nur sachkundiges Personal mit Arbeiten an Entwässerungsanlagen betraut werden. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln müssen dabei beachtet werden.

Kontrollschacht/Reinigungsschacht

Inspektion	Überprüfung auf Sauberkeit, Dichtheit
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Betreiber
Wartung	Reinigung des Innenraumes
Zeitabstand	jährlich
Durchführung	Installationsunternehmen, Fachkundige

Regenwasserfilter

Inspektion	Kontrolle über Zustand der Filterelemente
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Betreiber
Wartung	Reinigung der Filterelemente
Zeitabstand	alle 3 Monate
Durchführung	Installationsunternehmen, Fachkundige

Da die Reinigungsintervalle regional sehr unterschiedlich sein können, sollten die genannten Zeitabstände überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Bei wesentlichen Veränderungen an der Entwässerungsanlage sollten die Arbeiten durch ein Installationsunternehmen ausgeführt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Entwässerungssystem hydraulisch bestimmt, Gefälle eingehalten, Entlüftungen vorgesehen und eine ordnungsgemäße Funktion gewährleistet ist.

6. Anhang

6.1. Objektfragebögen

Seite 232

6.2. Abdeckungsprogramm

Seite 238

6.3. Einbauanleitungen

Seite 246

6.4. Kompetente Beratung

Seite 266





6.1. Objektfragebögen

Versickerung

Seite 234

Vortex Plus Drosselschachtsysteme

Seite 236

Corso DS 1000 Drosselschachtsysteme

Seite 237





Versickerung

Rigolen

Zur Bemessung einer Sickerblock-Rigole nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.

Objektname: _____

Name: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Art der angeschlossenen Flächen:

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 – 1			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 – 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 – 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert < 10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert > 10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			

Regenspende:

Ort des Bauvorhabens: _____

Für die Bemessung zugrunde zu legende Häufigkeit n: _____

(Vorschlag nach ATV-A 138: $n = 0,2/a$)

K_f-Wert des Bodens, wenn bekannt:Durchlässigkeitsbeiwert K_f: _____ [m/s]

- ☐ aus Gutachten entnommen
- ☐ aus Sieblinie ermittelt
- ☐ aus Tabelle entnommen

K_f-Wert bzw. Art des anstehenden Bodens:

K _f -Wert (m/s)	Bodentyp/Bezeichnung
5 x 10 ⁻³	Feinkies
1 x 10 ⁻³	Sandiger Kies
5 x 10 ⁻⁴	Grobsand
1 x 10 ⁻⁴	Mittelsand
5 x 10 ⁻⁵	Feinsand
1 x 10 ⁻⁵	Schluffiger Sand
5 x 10 ⁻⁶	Sandiger Schluff
1 x 10 ⁻⁶	Schluff

Grundwasserstand: _____ [m]

(Minimum nach ATV-A 138 = 1 m unter Versickerungsanlage)

Voraussichtliche Rigolenabmessungen bzw. zur Verfügung stehende Versickerungsfläche:

Breite: _____ [m] Länge: _____ [m] Tiefe: _____ [m]

Systemzulauftiefe: _____ [m]

Überdeckungshöhe in Metern:

von: _____ [m] bis: _____ [m]

Verkehrslast:

- ☐ SLW60 ☐ SLW30 ☐ LKW 12 ☐ LKW 12
- ☐ sonstige Verkehrslast: _____
- ☐ sonstige Lasten: _____

Bodenarten (ATV A 127, Tabelle 1) für Tragfähigkeit:

anstehender Boden	Überschüttung	Bodenklasse
		G1 nicht bindig: Sand, Kies
		G2 schwach bindig: Sand, Kies
		G3 bindig: Mischböden und Schluff
		G4 bindig: Ton, Lehm
		sonstige Böden

Für die Richtigkeit der Angaben:

Ort, Datum

Unterschrift



Kopieren, ausfüllen und per E-Mail an:
versickerung@wavin.com

Vortex Plus

Drosselschachtsysteme

Bauvorhaben _____

PLZ/Ort _____

Ausführungszeitraum _____

☐ Bestellung
 ☐ Anfrage

Drosselschacht Spezifikation

Abfluss max. _____ l/s

Überlauf ☐ ja ☐ nein

Anstauhöhe max. _____ mm

Oberkante Gelände (OKG) _____ mm

Abdeckung Kl. _____ mm

Abdeckungshöhe _____ mm

Standard Kl. D400 (bauseits)

Zulauf 1 von OKG _____ mm

DN _____ Winkel _____ °

Zulauf 2 von OKG _____ mm

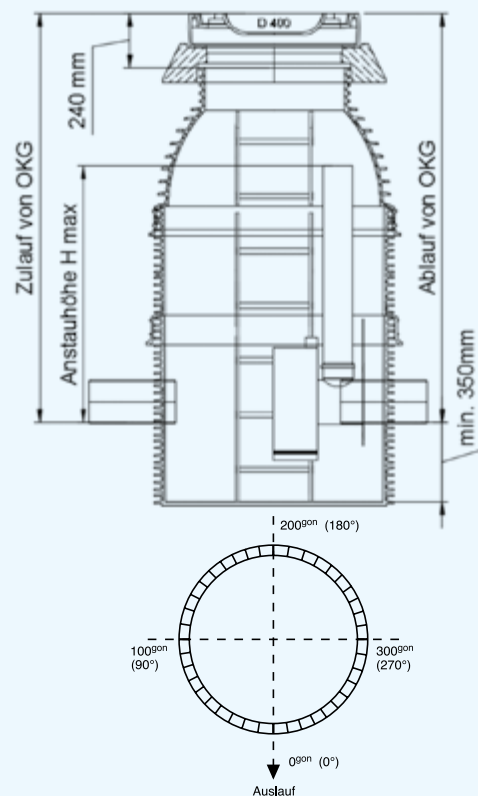
DN _____ Winkel _____ °

Ablauf von OKG _____ mm

DN _____ Winkel _____ °

Hinweis:

Die Anschlussarten bei Zu- und Ablauf können zum Anschluss an KG, X-Stream, Acaro oder PE-HD Rohren sein.
Bei Anschlussart PE-HD bitte immer den Außendurchmesser und die Wandstärke angeben.
Drosseln mit Notüberlauf sind fest im Schacht montiert.



Firma _____

Stempel:

Ansprechpartner _____

Anschrift _____

Telefon _____

Fax _____

Datum, Unterschrift _____



Kopieren, ausfüllen und per E-Mail an:
versickerung@wavin.com

Corso DS 1000

Drosselschachtsysteme

Bauvorhaben _____

PLZ/Ort _____

Ausführungszeitraum _____

☐ Bestellung ☐ Anfrage

Drosselschacht Spezifikation

Abfluss max. _____ l/s

Überlauf ☐ ja ☐ nein

Anstauhöhe max. _____ mm

Oberkante Gelände (OKG) _____ mm

Abdeckung Kl. _____ mm

Abdeckungshöhe _____ mm

Standard Kl. D 400 (bauseits)

Zulauf 1 von OKG _____ mm

DN _____ Winkel _____ °

Zulauf 2 von OKG _____ mm

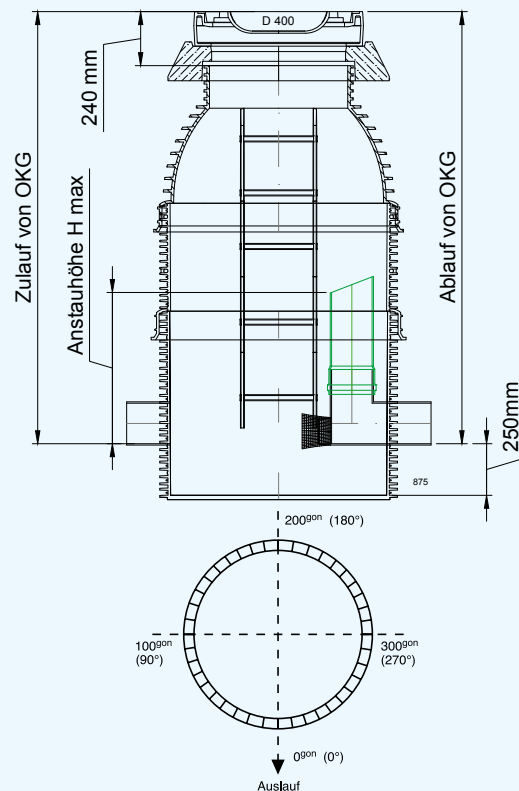
DN _____ Winkel _____ °

Ablauf von OKG _____ mm

DN _____ Winkel _____ °

Hinweis:

Die Anschlussarten bei Zu- und Ablauf können zum Anschluss an KG, X-Stream, Acaro oder PE-HD Rohren sein.
Bei Anschlussart PE-HD bitte immer den Außendurchmesser und die Wandstärke angeben.
Drosseln mit Notüberlauf sind fest im Schacht montiert.



Firma _____

Stempel:

Ansprechpartner _____

Anschrift _____

Telefon _____

Fax _____

Datum, Unterschrift



Kopieren, ausfüllen und per E-Mail an:
versickerung@wavin.com

6.2. Abdeckungsprogramm

SX 315 Green PP

Seite 240

Tegra 600 PP

Seite 241

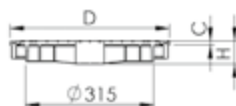
Tegra 1000 PE

Seite 243



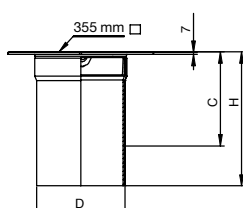


SX 315 Green PP



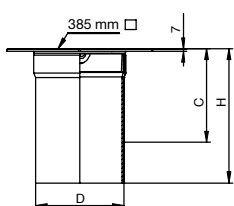
Wavin SX315 Green Abdeckung A 15 › PP › DN 315 › inkl. Schrauben

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung A 15	3014469	390	50	10
Schraubenset	4061367			



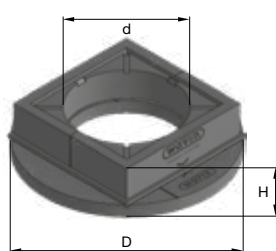
Wavin SX315 Green Teleskopabdeckung › inkl. Schachtrohrdichtung DN315, Gussabdeckung B 125 und Kunststoffauflagering*

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung B 125 ohne Lüftung	3071984	315	400	100–300
Abdeckung B 125 mit Lüftung	3071985	315	400	100–300



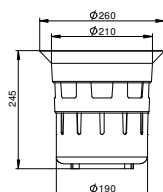
Wavin SX315 Green Teleskopabdeckung › inkl. Schachtrohrdichtung DN315, Gussabdeckung D 400 und Kunststoffauflagering*

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Abdeckung D 400 ohne Lüftung	3071986	315	400	100–300
Abdeckung D 400 mit Lüftung	3071987	315	400	100–300
Abdeckung D 400 mit Einlaufrost	3072550	315	400	100–300
Abdeckung D 400 tagwasserdicht	3072551	315	400	100–300



Wavin Kunststoffauflagering-Set* › für SX315 Green Teleskopabdeckungen

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	für Abdeckung	d mm	D mm	H mm
Auflageringset B 125	4049020	355	335	615	140
Auflageringset D 400	4049021	385	335	615	140

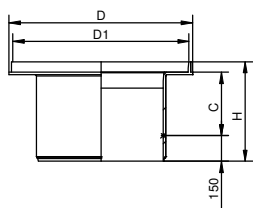


Wavin SX315 Green Schmutzfänger › für Teleskopabdeckung

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	H mm	C mm
Schmutzfänger	4025576	260	245	0

* Bestehend aus Ober- und Unterteil. Für nachträgliche Montage vor Ort trennbar.
Eine Einbauanleitung finden Sie ab Seite 251.

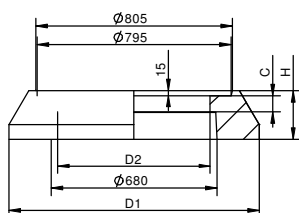
Tegra 600 PP



Wavin Tegra 600 Teleskopadapter* > PP > inkl. Dichtelement

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D mm	D1 mm	H mm	C mm
A/B	3013544	798	774	462	32-262
D	4000649	850	805	462	32-262

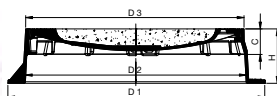
* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 und 4271 rund. Schmutzfänger gemäß DIN 1221 einsetzen. Es ist kein Auflagering erforderlich.



Wavin Tegra 600 Betonauflagering* > DN625

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D1 mm	D2 mm	H mm	C mm
Betonauflagering	4024424	1025	625	180	40

* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund. Bei Bedarf ist zusätzlich ein Dichtelement (Artikel-Nr. 4023826) zu bestellen.

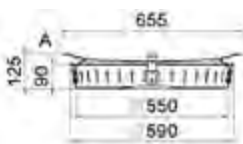


Wavin Tegra 600 Abdeckungen > DN600 > Beton/Guss

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D1 mm	D2 mm	D3 mm	H mm	C mm
Abdeckung B 125 ohne Lüftung	4052829	831	674	668	168	80
Abdeckung B 125 mit Lüftung	4052830	831	674	668	168	80
Abdeckung D 400 ohne Lüftung*	4052831	831	674	668	168	80
Abdeckung D 400 mit Lüftung*	4052832	831	674	668	168	80

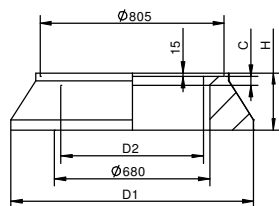
* Mit Verriegelung. Schraube M16x65, Vierkant Schlüsselweite 17 (bauseits). Bei Bedarf kann ein Schmutzfänger dazu bestellt werden.

Bei Bedarf kann ein handelsüblicher Schmutzfänger eingesetzt werden. Montage immer direkt auf dem Schachtrohr. Es ist kein Auflagering o. ä. erforderlich. Bei Bedarf ist zusätzlich eine Dichtung (Artikel-Nr. 4023826) zu bestellen. Tagwasserdichte Abdeckungen auf Anfrage.



Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
Schmutzfänger leicht gem. DIN 1221	4058764

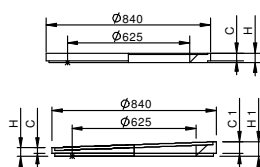
Tegra 600 PP



Wavin Tegra 600 Kunststoffauflagering* › DN625

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D1 mm	D2 mm	H mm	C mm
Kunststoffauflagering	4041329	1060	625	250	40

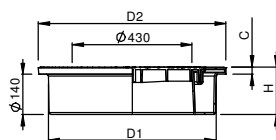
* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.
Bei Bedarf ist zusätzlich ein Dichtelement (Artikel-Nr. 4023826) zu bestellen.
Resistent gegen biogene Schwefelsäurekorrosion.



Wavin Tegra 600 Kunststoffausgleichsringe*

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	H1 mm	H mm	C1 mm	C mm
Ausgleichsring 625/40	4041078	-	55	-	40
Keilausgleichsring 625/60/30	4041079	75	45	60	30

* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.



Wavin Tegra 600 Kunststoffabdeckung A 15

› DN600 › inkl. Dichtung

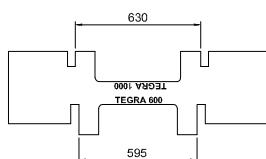
Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	D1 mm	D2 mm	H mm	C mm
Abdeckung A 15	3031705	600	670	170	30
Abdeckung A 15 tagwasserdicht (TWD)	3040045	600	670	170	30

Montage direkt in das Schachtrohr – es ist kein Teleskopadapter oder Auflagering erforderlich.



Wavin Tegra 600 Ersatzdichtungen

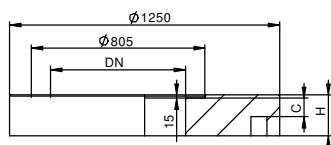
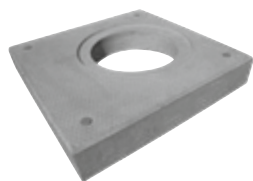
Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
für Teleskopadapter und Abdeckung A 15	4023827
für Verbindung Schachtboden – Schachtrohr und Schachtrohr – Auflagering	4023826



Wavin Tegra 600 Abziehschablone

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
Abziehschablone Tegra 600/Tegra 1000	2402228

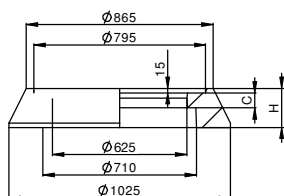
Tegra 1000 PE



Wavin Tegra 1000 PE Betonabdeckplatte* > DN625

Artikelbezeichnung (DN)	Artikel-Nr.	Gewicht kg/Stk.	H mm	C mm
Betonabdeckplatte 625/1000	4024059	556	210	110
Betonabdeckplatte 800/1000	4024109	475	210	110

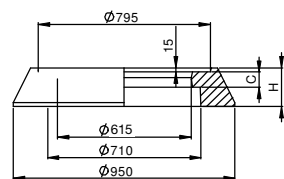
* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.
Zur Montage auf dem Schachtrohr – ein Schachtkonus ist nicht erforderlich.
Die Lastabtragung in den umliegenden Boden ist bauseits sicherzustellen.



Wavin Tegra 1000 PE Betonauflagering* > DN625

Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Gewicht kg/Stk.	H mm	C mm
Betonauflagering	4023451	120	180	70

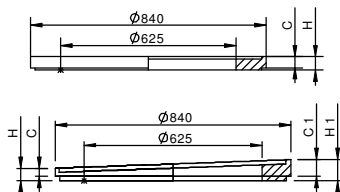
* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.



Wavin Tegra 1000 PE Kunststoffauflagering* > DN615

Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Gewicht kg/Stk.	H mm	C mm
Kunststoffauflagering	4037286	52	180	70

* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.
Resistent gegen biogene Schwefelsäurekorrosion.



Wavin Tegra 1000 PE Kunststoffausgleichsringe* > DN615

Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.	Gewicht kg/Stk.	H/H1 mm	C/C1 mm
Ausgleichsring 625/40	4041078	15	55	40
Keilausgleichsring 625/60/30	4041079	19	45/75	30/60

* Zur Aufnahme einer handelsüblichen Abdeckung nach DIN 19584 rund.

Überblick

Sammeln

Transportieren

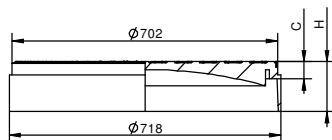
Vorbehandeln

Versickern und
Rückhalten

Regulieren

Anhang

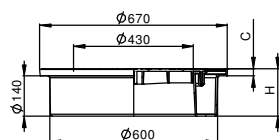
Tegra 1000 PE



Wavin Tegra 1000 PE Abdeckung B 125* > tagwasserdicht

Abdeckungs- klasse	Artikel- Nr.	Gewicht kg/Stk.	H mm	C mm
B 125	4024371	51	55	40

* Bei Einsatz dieser Abdeckung wird der Wavin Tegra Auflagering nicht benötigt.



Wavin Tegra 1000 PE Kunststoffabdeckung A 15*

> DN 600 > inkl. Dichtring

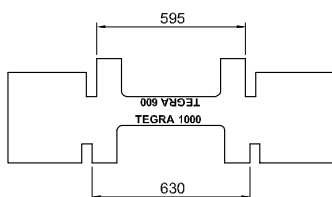
Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	Gewicht kg/Stk.	H mm	C mm
Abdeckung A 15	3031705	9	170	30
Abdeckung A 15 tagwasserdicht	3040045	9	170	30

* Bei Einsatz dieser Abdeckung wird der Wavin Tegra Auflagering nicht benötigt.



Wavin Tegra 1000 PE Ersatzdichtelemente

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.	DN mm
Ersatzdichtung Auflagering	4023970	625
Ersatzdichtung Kunststoffabdeckung A 15	4000344	625
Ersatzdichtung DN 1000	4023449	1000



Wavin Tegra 1000 PE Abziehschablone

Artikel- Bezeichnung	Artikel- Nr.
Abziehschablone Tegra 600/Tegra 1000 PE	2402228

6.3. Einbauanleitungen

SX 315 Green PP

Seite 248

Tegra 600 PP

Seite 254

Tegra 1000 PE

Seite 259





SX 315 Green PP

Systemschacht



Die Aufstandsfläche des Schachtbodens ist gemäß DIN EN 1610 „Bettung Typ 1“ auszuführen. Zur Vermeidung von Punktlasten oder Hohlräumen ist die Aufstandsfläche entsprechend der Schachtbodenunterseite vorzuformen oder bei der Verfüllung auf eine entsprechende Unterfütterung zu achten. Alle Komponenten sind vor dem Einbau zu überprüfen.



Der Schachtboden ist gemäß den Planungsvorgaben auszurichten. Hierbei ist der Schachtboden entsprechend dem erforderlichen Gefälle einzubetten. Zusätzlich ist ggf. darauf zu achten, dass die Schachtrohrmuffe senkrecht zur Rohrachse steht. Bei Bedarf kann der Schachtboden auch gemäß der Rohrauflagefläche bis zur Muffe in die Bettung eingelassen werden.



Für den Anschluss der glattwandigen genormten Rohre ist das Spitzende am Auslauf zu reinigen und auf der Außenseite gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.



Das anzuschließende Rohr ist dann gemäß Herstellerangaben mit der Muffe auf das Spitzende des Schachtbodens zu stecken. Bei den Zuläufen ist das Spitzende des anzuschließenden Rohres anzufasen, zu reinigen, mit Gleitmittel zu versehen und in die Muffe des Schachtbodens bis zum Anschlag einzustecken.



Vor dem weiteren Einbau der Schächte sind alle Bauteile nochmals auf Beschädigungen und Verunreinigungen zu überprüfen. Verunreinigte Dichtelemente und Schachtkomponenten sind zu säubern. Beschädigte Bauteile sind gegebenenfalls auszutauschen und Dichtelemente auf korrekten Sitz zu überprüfen.



Bevor das Schachtrohr auf den Schachtboden aufgesetzt werden kann, ist der Muffenbereich des Schachtbodens gleichmäßig umlaufend mit Gleitmittel zu versehen.



Bei Bedarf kann das Schachtrohr entsprechend der erforderlichen Einbautiefe abgelängt werden. Hierzu ist das Schachtrohr mit Hilfe einer Säge auf einer Außenwelle (äußerster Profilpunkt) zu durchtrennen.



Vor dem Einlegen der Dichtelemente sind Unebenheiten an der Schachtrohrtrennkante zu entfernen und das Schachtrohr umlaufend zu entgraten.



Ferner ist das Schachtrohr für die Aufnahme der Dichtung gegebenenfalls zu säubern.



Das Dichtelement ist im ersten Tal (zwischen der ersten und zweiten Welle) zu montieren. Hierbei ist auf die korrekte Richtung und den richtigen Sitz mittig im Tal zu achten.



Das Schachtrohr mit eingelegter Dichtung ist auf den Schachtboden zu setzen und bis zum Anschlag einzustecken.



Bei Bedarf können Schachtrohre auch verlängert werden. Hierzu ist eine entsprechende Schachtrohrverlängerung einzusetzen. Diese ist beidseitig am Spitzende mit Gleitmittel zu versehen. Die Schachtrohrenden zur Verlängerung sind jeweils im letzten Wellental der Schachtrohrrinnenseite mit einem Dichtelement zu versehen. Dann können die Komponenten zusammengesteckt werden.

SX 315 Green PP

Abdeckung DN 315

Mit Kunststoffabdeckung A 15, DN 315



Der Schacht ist nun lagenweise gemäß DIN EN 1610 zu verfüllen und zu verdichten und der Oberflächenaufbau gemäß Planungsvorgaben herzustellen. Für die Kunststoffabdeckung A 15 aus PP gilt hierbei gemäß DIN EN 124, dass diese ausschließlich für den begehbaren Bereich der Gruppe 1 einzusetzen ist.



Dann sind die Außensechskantschrauben (M8) der Abdeckung mit einem Innensechskantschlüssel (13 mm) zunächst so weit zu lösen, dass die Abdeckung auf das Schachtröhrende aufgesetzt werden kann.



Die Außensechskantschrauben sind nach dem Aufsetzen der Abdeckung im Schachtröhre zu verschrauben. Hierbei ist die Abdeckung auf das Schachtröhre zu drücken oder zu fixieren.

Mit Teleskopabdeckung B 125 oder D 400



Der Schacht ist nun lagenweise gemäß DIN EN 1610 zu verfüllen und zu verdichten. Für den Einsatz der Teleskopabdeckung ist die Dichtung im ersten Tal der Schachtröhreninnenseite zu montieren und gleichmäßig mit Gleitmittel zu bestreichen. Es gelten die Dichtheitsanforderungen der DIN EN 13598-2 für Teleskopteile und der DIN EN 1610. Die Auflagefläche für die Teleskopabdeckung ist entsprechend vorzubereiten und zu verdichten. Je nach Belastung ist ggf. ein Auflager aus Ortbeton C12/15 herzustellen.



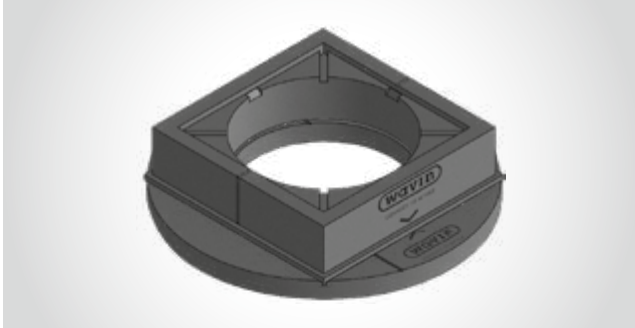
Das Teleskoprohr ist ggf. zu säubern und gleichmäßig umlaufend mit Gleitmittel zu versehen. Bei Bedarf kann das Teleskoprohr auch gekürzt werden. Danach ist es zu entgraten und erneut anzufassen. **Hinweis:** Beim Kürzen des Teleskoprohres ist die Mindesteinstecktiefe von 100 mm im Schachtröhre zu berücksichtigen.



Das Auflager für die Teleskopabdeckung ist entsprechend der Belastungsklasse (SLW 30/SLW 60) aus einer 250 mm breiten und min. 150 mm hohen Ortbetonschicht herzustellen und gleichmäßig um das Schachtröhre/Teleskoprohr auszuführen. Je nach Belastungsklasse kann ggf. ein größeres Auflager erforderlich werden. Die Abdeckung ist ohne Punktlasten und Hohlräume in das Auflager einzubetten.

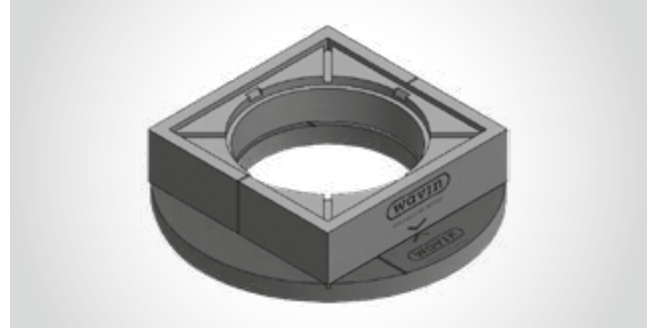
Kunststoffauflagering-Set DN 315

Für Belastungsklasse B125



- ⦿ Einbaufertiger Kunststoffauflagering für einen optimalen Lastabtrag in das Erdreich
- ⦿ Ideal für telekopierbare, quadratische Wavin Abdeckungen DN 315 (□355 mm)

Für Belastungsklasse D400



- ⦿ Einbaufertiger Kunststoffauflagering für einen optimalen Lastabtrag in das Erdreich
- ⦿ Ideal für telekopierbare, quadratische Wavin Abdeckungen DN 315 (□385 mm)

Vorteile und technische Daten

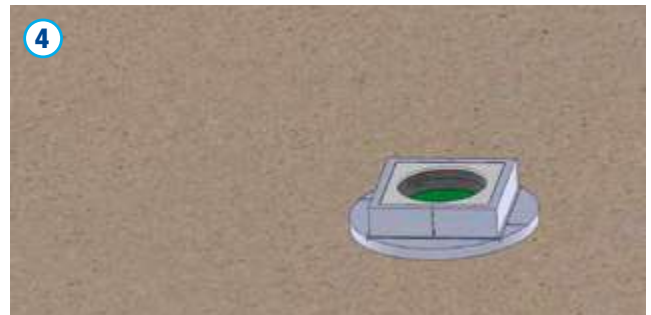
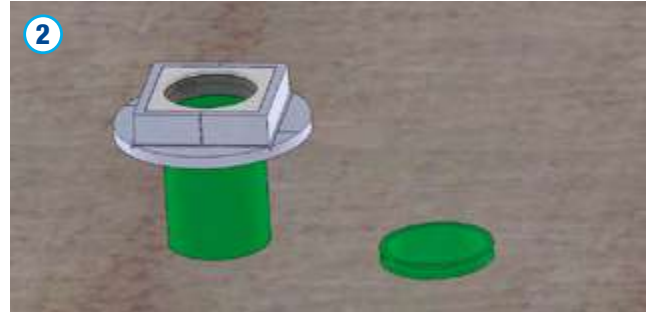
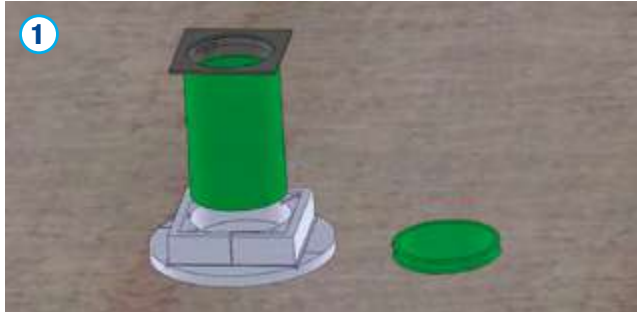
- ⦿ Universell einsetzbar für SX400 und SX315 Inspektionsschächte
- ⦿ Für Abdeckungen Klasse B 125 und D 400
- ⦿ Einsetzbar im Schwerlastverkehr (bis SLW 60)
- ⦿ Kein zusätzliches Betonanmischen mehr
- ⦿ Stoßunempfindlich und bruchsticher
- ⦿ Geringes Gewicht für schnellen und einfachen Einbau (max. 25 kg)
- ⦿ In Höhe und Design optimiert für Anpflastern und Asphaltieren
- ⦿ Optionale Zweiteilung erlaubt einfache nachträgliche Montage



SX 315 Green PP

Kunststoffauflagering-Set DN 315

Die Besonderheit: Verlegung als Komplettsystem

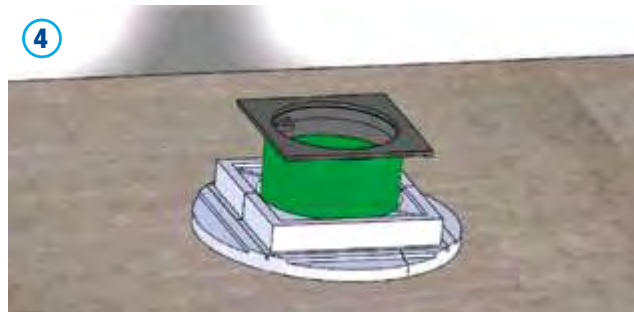
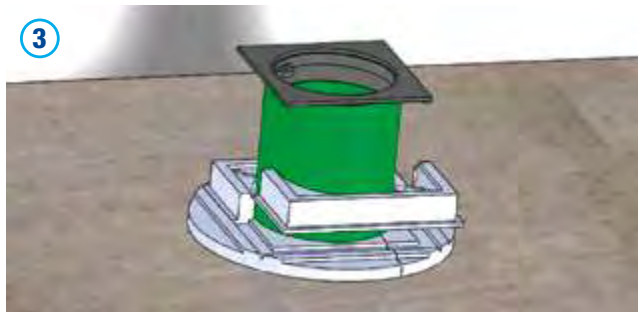
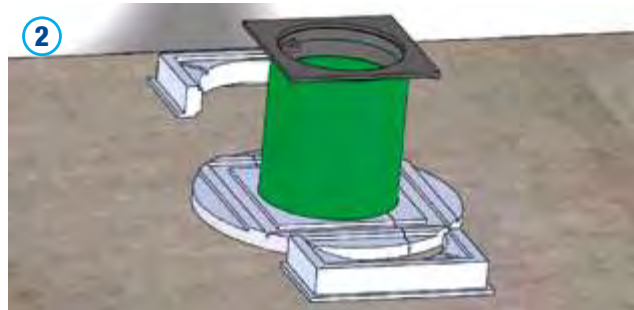


Verlegung des Schachtsystems DN 315 oder DN 400 gemäß jeweiliger Schacht-Einbauanleitung.

- ① Kunststoffauflagering-Set zusammensetzen und die Teleskopabdeckung (siehe Abbildung) vollständig einsetzen.
- ② Die vollständige Abdeckungslösung mit Auflagering in das Schachtrohr mit eingelegter Teleskopdichtung einsetzen.
- ③ Die Abdeckung mit Auflagering-Set auf die gewünschte Höhe anheben und den Straßenaufbau wie geplant unterbauen.
- ④ Abschließend die Abdeckung mit Auflagering-Set auf den verdichteten, tragfähigen Boden absetzen und den Oberflächenaufbau wie geplant fertigstellen.

- ✓ **Sichere Lösung für einen Lastabtrag in das Erdreich bei schwimmenden Abdeckungen.**
- ✓ **Geringes Gewicht und einfache Einmann-Direktmontage.**
- ✓ **Eine saubere Sache – auch ohne Hilfswerkzeug.**

Die Besonderheit: Verlegung als geteiltes System



Verlegung des Schachtsystems DN 315 oder DN 400 gemäß jeweiliger Schacht-Einbauanleitung.

- ① Kunststoffauflagering-Set mit einer handelsüblichen Säge an vorgegebenen Markierungen durchtrennen.
- ② Straßenaufbau soweit gewünscht herstellen und Auflagering-Set nachträglich um die Teleskopabdeckung montieren.
- ③ Anschließend auf den verdichteten, tragfähigen Boden aufsetzen.
- ④ Teleskopabdeckung in das Auflagering-Set absenken und Straßen- und Oberflächenaufbau mit z. B. Pflaster oder Asphalt gemäß Planung fertigstellen.

- ✓ **Kein Verschmutzen des Schachtes durch hereinfallendes Erdreich aufgrund nachträglicher Installation einer Teleskopabdeckung.**
- ✓ **Geringes Gewicht und einfache nachträgliche Montage.**
- ✓ **Keine schweres Anheben von Abdeckung und Auflager mit dem Straßenaufbau.**

Tegra 600 PP

Systemschacht



Vor dem Einbau der Schächte sind alle Bauteile auf Beschädigungen und Verunreinigungen zu überprüfen. Verunreinigte Dichtelemente und Schachtkomponenten sind zu säubern. Beschädigte Bauteile sind gegebenenfalls auszutauschen. Die Dichtelemente sind auf korrekten Sitz zu überprüfen.



Die Aufstandsfläche des Schachtbodens ist gemäß DIN EN 1610 „Bettung Typ 1“ auszuführen. Hierbei ist das Auflager für den Schachtboden durch eine min. 10 cm dicke, verdichtete Sauberkeitsschicht zu bilden.



Der Schachtboden ist gemäß den Planungsvorgaben auszurichten. Hierbei ist der Schachtboden entsprechend dem erforderlichen Gefälle einzubetten. Zusätzlich ist ggf. darauf zu achten, dass die Schachtrohrmuffe senkrecht zur Rohrachse steht.



Bei Bedarf kann der Schachtboden auch gemäß der Rohrauflegefläche bis zur Muffe in die Bettung eingelassen werden.



Das Spitzende des anzuschließenden Rohres ist gegebenenfalls zu säubern und gemäß Herstelleranweisung anzufassen, zu entgraten und gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen. Je nach Verlegesituation ist dann der Schachtboden auf das Spitzende des Rohres zu schieben oder das Rohr bis zum Anschlag in den Schachtboden einzustecken.



Nach dem Einstecken ist die Rohrführung gemäß den Planungsvorgaben auszurichten. Hierzu kann das Rohr aufgrund von integrierten Kugelgelenken stufenlos in die erforderliche Richtung abgewinkelt werden. Es lassen sich hierbei sowohl Richtungsänderungen im Bereich von 15° als auch Gefälle von bis zu 13 % realisieren.



Zur Ausrichtung der Leitungsführung gemäß Planungsvorgaben kann ein Laser in den Schachtboden eingesetzt werden. Die herstellereigenen Angaben sowohl vom Laser als auch von den Rohren sind hierbei zu beachten.



Falls nötig, ist das Schachtrohr entsprechend der Einbautiefe abzulängen. Hierzu ist das Schachtrohr mit Hilfe einer Säge auf einer Außenwelle (äußerster Profildruckpunkt) zu durchtrennen und die Sägekante abschließend zu entgraten.



Das Schachtrohr ist für die Aufnahme der Dichtung gegebenenfalls zu säubern. Das Dichtelement ist im ersten Tal (zwischen der ersten und zweiten Welle) gemäß der Zeichnung am Dichtungsringlabel zu montieren. Hierbei ist auf die korrekte Richtung und den richtigen Sitz mittig im Tal zu achten.



Die Schachtrohrmuffe des Schachtbodens ist in der Innenseite gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen. Das Schachtrohr mit eingelegter Dichtung ist auf den Schachtboden zu setzen und bis zum Anschlag einzustecken.



Für eine ggf. erforderliche Verlängerung des Schachtrohres kann eine Doppelmuffe verwendet werden. Hierbei ist zur Verbindungsherstellung analog zu Punkt 9 und 10 zu verfahren. Die Doppelmuffe ist auf das bereits im Schachtboden befindliche Schachtrohr aufzustechen, bevor das zur Verlängerung nötige Schachtrohr in die Doppelmuffe eingesteckt werden kann.

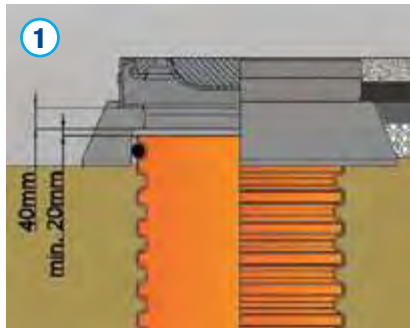


Der Schacht ist lagenweise (max. 30 cm) mit geeignetem Material gemäß DIN 1610 zu verfüllen und zu verdichten. Je nach Abdeckung kann die geforderte Höhe der Verfüllung variieren. Der entsprechende Dichtungsbereich (innen/außen) ist vor dem Einsatz von Dichtungen oder Abdeckungen auf Verunreinigungen zu prüfen und ggf. zu reinigen.

Tegra 600 PP

Abdeckungen

Mit Kunststoff-/Beton-Auflagering



Es ist eine vollflächige Feinsand- bzw. Splittschicht gemäß Vorgabe aufzubringen und zu verdichten. Punktlasten und Hohlräume in der Auflagefläche sind zu vermeiden. Zur Vereinfachung kann eine Wavin Abziehschablone verwendet werden. Optional kann in das äußere Schachtrohrwellental ein Dichtring (Art.-Nr. 4023826) eingelegt werden. Hierdurch kann z. B. bei der Verlegung verhindert werden, dass Bettungsmaterial in den Schacht eindringt.



Der Auflagering ist ggf. unter Verwendung von 3 Gewindeösen M12 einzuhängen und auf das Auflager abzusetzen. Der Auflagering kann dann z. B. mit Hilfe eines Kantholzes in die gewünschte Position gebracht werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Auflagering nicht direkt auf dem Schachtröhrende aufliegt, sondern eine Setzungsfuge von min. 20mm eingehalten wird.



Die Abdeckung ist letztlich unter Verwendung von Ausgleichsmörtel (Estrichmörtel, gemäß DIN 4034) auf den Betonring zu setzen. Die Verlegung des Kunststoffauflagerings erfolgt analog zu voran ausgeführter Einbauanleitung. Anstelle eines Estrichmörtels ist hierbei jedoch ein Polymermörtel zu verwenden.

Hinweis: Es gelten die Dichtheitsanforderungen der DIN EN 1610. Prüfung mit Wasservollfüllung 10 cm unterhalb Schachtröhroberkante.

Mit Teleskopadapter



Für den Einsatz des Teleskopadapters ist die Teleskopadapterdichtung im ersten Tal der Schachttinnenseite zu montieren. Die Dichtung ist für ein einfaches und sicheres Einstecken des Teleskopadapters gleichmäßig mit Gleitmittel zu bestreichen. Es gelten die Dichtheitsanforderungen der DIN EN 13598-2 für Teleskopteile und der DIN EN 1610. Die Auflagefläche für den Teleskopadapter ist entsprechend vorzubereiten und zu verdichten. Je nach Belastung ist ggf. ein Auflager aus Ortbeton C12/15 herzustellen.



Der Adapter ist mit dem Spitzende in das Schachtröhre einzuschieben und gemäß Planungsvorgaben auszurichten. Hierbei muss das Teleskoprohr min. 15 mm im Schachtröhre verbleiben. Zwischen Teleskopadapter und Schachtröhre ist eine Setzungsfuge von 20 mm einzuhalten. Die Vorschriften und Richtlinien zum Straßenbau sind zu beachten und der EVZ-Wert unter dem Teleskopadapter muss der ZTVE-StB 09 entsprechen.



Zur Vermeidung von Punktlasten ist die Auflagefläche der Abdeckung ggf. mit einer Ausgleichsschicht aus Mörtel zu versehen. Die Abdeckung ist dann unter Beachtung des Adapterinnenmaßes D1 in den Teleskopadapter einzulegen und der Ringspalt zwischen Abdeckung und Teleskopadapter ggf. mit Vergussmörtel zu verfüllen, bevor die Oberfläche gemäß den Planungsvorgaben erstellt werden kann.

Mit Abdeckung DN 600 Beton/Guss Klasse B 125 oder D 400



Vor der Montage der Abdeckung ist der Bereich der Dichtfläche auf Beschädigungen zu prüfen und zu reinigen, ggf. Sind die Bauteile auszutauschen. Für das Auflager ist eine vollflächige Feinsand- bzw. Splittschicht aufzubringen und zu verdichten (vgl. Montage mit Teleskopadapter). Die Vorschriften und Richtlinien des Straßenbaus sind zu beachten. Für den EVZ-Wert unter der Abdeckung ist die ZTVE-StB 09 zu berücksichtigen.



Die Abdeckung ist auf das vorbereitete Auflager zu legen. Bei Einsatz eines Dichtringes (Art.-Nr. 4023826) ist dieser im ersten Wellental außen einzulegen und mit Gleitmittel zu versehen. Eine direkte Auflage auf den Konushals ist durch eine Setzungsfuge von ca. 10 mm zu vermeiden.

Mit Kunststoff-Abdeckung A 15, DN 600



Gemäß DIN EN 124 ist die Kunststoffabdeckung A 15 DN 600 aus PP ausschließlich für den begehbaren Bereich der Gruppe 1 einzusetzen. Für den Einsatz der Kunststoffabdeckung ist die entsprechende Dichtung im ersten Tal der Schachttinnenseite zu montieren. Die Dichtung ist für ein einfaches und sicheres Einstecken des Rahmens gleichmäßig mit Gleitmittel zu bestreichen.



Der Abdeckungsrahmen ist in das Schachtrohr zu setzen, in der Höhe auszurichten und gemäß DIN EN 1610 anzufüllen und zu verdichten. Zum Herausnehmen der Inspektionsöffnung (des Deckels) können die Außensechskantschrauben M8 mit einem Innensechskantschlüssel (13 mm) gelöst werden.



Beim Einsetzen der Inspektionsöffnung sind die Außensechskantschrauben M8 mit einem Innensechskantschlüssel (13 mm) in die dafür vorgesehenen Bohrungen wieder einzuschrauben. Die entsprechenden Aussparungen für die Bohrlöcher im Rahmen sind hierbei zu beachten. Die Oberfläche kann abschließend gemäß den Planungsvorgaben erstellt werden.

Tegra 600 PP

Rohranschlüsse

Anschluss im Schachtboden



Für glattwandige Rohre wie KG, KG 2000 und Acaro PP.

Der Anschluss von Rohrleitungen erfolgt gemäß Rohreinbauanleitung. Die spezifischen Angaben der Rohrerhersteller sind hierbei jedoch zu beachten.



Für profilierte Rohre wie X-Stream

Der Anschluss von Rohrleitungen erfolgt gemäß Rohreinbauanleitung. Die spezifischen Angaben der Rohrerhersteller sind hierbei jedoch zu beachten.



Für PE- und PE-RC Rohre

Der Anschluss von PE-Leitungen ist gemäß DVS-Richtlinien mittels Spiegelstumpf- oder Heizwendelschweißen möglich. Die Montageanleitung für Elektroschweißfittings ist zu beachten.

Nachträglicher Anschluss von Rohren im Schachtrohr



Mit einem Kronenbohrer (Art.-Nr. 4025429) des Durchmessers Ø 177 mm ist zunächst ein Loch an der gewünschten Stelle in das Schachtrohr zu bohren. Die Bohrung ist abschließend zu entgraten und gegebenenfalls zu säubern.



Daraufhin ist die Gummimanschette des Tegra 600 Anschluss-Stücks aus PP zunächst ohne Gleitmittel in die gebohrte Öffnung einzulegen. Erst nach erfolgreicher Montage der Gummimanschette ist diese an der Innenseite gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen. Es ist darauf zu achten, dass das Dichtelement an der dafür vorgesehenen Position verbleibt.



Anschließend ist das Anschluss-Stück DN/OD 160 in die Gummimanschette einzustecken. Das Spitzende des anzuschließenden Rohres ist gemäß Herstellerangaben anzufasen, mit Gleitmittel zu versehen und in das Anschluss-Stück einzustecken. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Anschluss-Stück frei von Verunreinigungen ist.

Tegra 1000 PE

Systemschacht



Vor dem Einbau der Schächte sind alle Bauteile auf Beschädigungen und Verunreinigungen zu überprüfen. Verunreinigte Dichtelemente und Schachtkomponenten sind zu säubern. Beschädigte Bauteile sind ggf. auszutauschen. Die Dichtelemente sind auf korrekten Sitz zu überprüfen.



Die Aufstandsfläche des Schachtbodens ist gemäß DIN EN 1610 „Bettung Typ 1“ auszuführen. Hierbei ist das Auflager für den Schachtboden durch eine min. 10 cm dicke, verdichtete Sauberkeitsschicht zu bilden.



Der Schachtboden ist gemäß den Planungsvorgaben auszurichten und entsprechend dem erforderlichen Gefälle im Gerinne einzubetten. Bei Bedarf ist der Schachtboden in die Bettung einzulassen. Das Spitzende des anzuschließenden Rohres ist gemäß Herstellerangaben zu säubern, anzufasen und gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.



Je nach Verlegesituation ist der Schachtboden auf das Spitzende des Rohres zu schieben, oder das Rohr bis zum Anschlag in den Schachtboden einzustecken. Die Rohrführung ist dann gemäß den Planungsvorgaben auszurichten. Bei einer Ausführung mit Kugelgelenken ist hierbei sowohl eine stufenlose Richtungsänderung im Bereich von 15° als auch ein Gefälle von bis zu 13 % realisierbar.



Zur Verbindung von Schachtboden und Schachtrohr ist ein Dichtring DN 1000 einzusetzen. Vor der Aufnahme des Dichtringes ist der Schachtboden gegebenenfalls zu reinigen. Der Dichtring ist dann gemäß der Anleitung auf dem Dichtringlabel des Dichtelementes DN 1000 zu montieren.



Das Dichtelement ist zwischen der ersten und zweiten Rippe des Schachtbodens anzubringen. Hierbei ist auf die korrekte Richtung und den richtigen Sitz mittig zwischen den Rippen zu achten. Vor dem Verbinden der einzelnen Elemente ist der Dichtring DN 1000 gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.

Tegra 1000 PE

Systemschacht



Danach ist das Schachtrohr mit integriertem Steiggang entsprechend dem Auftrittsbereich auszurichten und ohne Verkanten auf den Schachtboden aufzusetzen. Bei einer Montageunterstützung mit hydraulischem Gerät ist zum Schutz der Schachtbauteile ein Kantholz oder eine entsprechende Platte zentral zur Schachtachse aufzulegen.



Das korrekte Ausrichten der einzelnen Schachtelemente kann neben einer Orientierung an dem Steiggang auch anhand von außenliegenden Markierungen (gemäß Abbildung) vorgenommen oder überprüft werden.



Falls nötig, kann das Schachtrohr mit integriertem Steiggang entsprechend der Einbautiefe an markierten Stellen im Abstand von 125 mm abgelängt werden. Hierzu ist das Rohr mit Hilfe einer Säge zwischen zwei kleineren Doppelrippen zu durchtrennen und zu entgraten.



Unter Umständen ist zur Einhaltung der Steigmaße hierbei ein Umsetzen der gelben GFK-Stufen erforderlich. Hierzu sind die Schrauben an den Endkappen der Stufen herauszuschrauben. Die Endkappen sind abzuziehen und die Stufen auf das entsprechende Steigmaß von 250 mm umzusetzen. Danach sind die Endkappen wieder aufzusetzen und mittels Schrauben zu sichern.



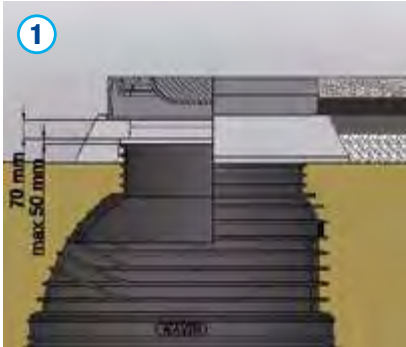
Der Einbau weiterer Schachtrohre ist analog zu Punkt 5 bis Punkt 8 durchzuführen. Für eine Verbindung mit dem Schachtkonus ist analog zu Punkt 5 bis Punkt 6 vorzugehen.



Der Schachtkonus ist letztlich entsprechend Abbildung 8 auszurichten und auf das Schachtrohr aufzusetzen. Bei einer hydraulischen Montageunterstützung ist analog zu Punkt 7 vorzugehen. Bei Bedarf kann der Schachtkonus um bis zu 80 mm gekürzt werden. Danach ist der Schacht gemäß DIN EN 1610 lagenweise (max. 30 cm) mit leichtem Gerät zu verfüllen und zu verdichten (Proctordichte $\geq 97\%$).

Abdeckungen

Mit Kunststoff-/Beton-Auflagering



Zunächst ist aus Feinsand bzw. Splitt ein Auflager gemäß Vorgaben herzustellen. Das Dichtelement DN625 ist dann umlaufend um den Konushals im ersten Tal zu montieren. Daraufhin sind sowohl die Dichtung als auch die Dichtfläche des Auflageringes gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.



Der Auflagering ist schließlich auf das Auflager aufzusetzen. Hierbei ist eine Setzungsfuge von 20 mm bis max. 50 mm zu realisieren. Punktlasten und Hohlräume sind grundsätzlich zu vermeiden!



Die Abdeckung ist dann unter Verwendung von Polymerausgleichsmörtel auf den Auflagering abzusetzen. Die Verwendung von Ausgleichsringen ist analog möglich. Die Vorschriften und Richtlinien zum Straßenbau sind zu beachten. Für den EVZ-Wert unter dem Auflagering ist die ZTVE-StB 09 zu berücksichtigen.

Mit Abdeckung B 125



Gemäß DIN EN 124 ist die Abdeckung B 125 ausschließlich für den befahrbaren Bereich der Gruppe 2 einzusetzen. Für den Einsatz der Abdeckung B 125 ist die entsprechende Dichtung DN625 mit der Schrift nach oben zwischen der ersten und zweiten Rippe am Konus einzulegen. Die Dichtung und die Dichtfläche des Auflageringes sind gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.



Die Abdeckung ist unmittelbar auf den Konus aufzulegen. Ein Beton- oder Kunststoffauflagering ist hierfür nicht erforderlich. Der Schacht ist bis zur Abdeckung gemäß DIN EN 1610 zu verfüllen und zu verdichten. Die Oberfläche kann abschließend gemäß den Planungsvorgaben erstellt werden.



Zum Öffnen des Deckels sind die Außensechskantschrauben M 25 mit einem Innensechskantschlüssel (25 mm) zu lösen. Beim Schließen des Deckels ist darauf zu achten, dass die enthaltene Dichtung richtig positioniert wird, um eine Tagwasserdichtheit wieder herzustellen.

Tegra 1000 PE

Abdeckungen

Mit Kunststoff-Abdeckung A 15, DN 600



Gemäß DIN EN 124 ist die Kunststoffabdeckung DN600 A 15 ausschließlich für den begehbaren Bereich der Gruppe 1 einzusetzen. Für den Einsatz der Kunststoffabdeckung ist die entsprechende Dichtung oben auf dem Konushals zu montieren. Die Dichtung ist für ein einfaches und sicheres Einstecken des Rahmens gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.

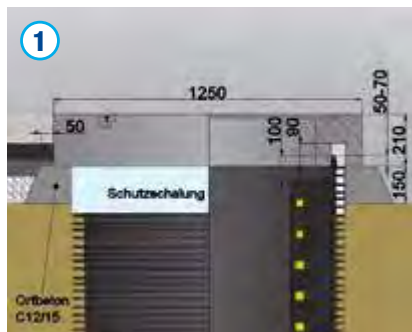


Der Abdeckungsrahmen ist in den Konus zu setzen, in der Höhe auszurichten und gemäß DIN EN 1610 anzufüllen und zu verdichten. Zum Herausnehmen der Inspektionsöffnung (Deckel) können die Außensechskantschrauben M8 mit einem Innensechschlüssel (13 mm) gelöst werden. Zum Einsteigen ist der komplette Deckel inkl. Rahmen zu ziehen.



Beim Einsetzen der Inspektionsöffnung sind die Außensechskantschrauben M8 mit einem Innensechschlüssel (13 mm) in die dafür vorgesehenen Bohrungen wieder einzuschrauben. Die entsprechenden Aussparungen für die Bohrlöcher im Rahmen sind hierbei zu beachten. Die Oberfläche kann abschließend gemäß den Planungsvorgaben erstellt werden.

Mit Betonabdeckplatte



Der Schacht ist bis max. 200 mm unterhalb des Schachtrohrendes lagenweise gem. DIN EN 1610 zu verfüllen und zu verdichten. Um das noch freiliegende Schachtrohrende ist eine Schutzschalung (z. B. stabile Folie oder Dachpappe) anzubringen und gemäß Vorgaben ein Auflager aus Ortbeton C12/15 zu erstellen. Der Steigang ist vor dem Aufsetzen der Betonabdeckplatte um 100 mm von oben einzukürzen.



Dichtflächen sind zu glätten und der Schachtrohrrand an der Innenseite gleichmäßig anzufasen. Die Dichtung ist auf korrekten Sitz zu überprüfen und dann ebenso wie die Schachtrohrinnenseite gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen. Gemäß Vorgaben muss das Schachtrohr min. 50 mm in die Abdeckplatte hineinragen. Es ist ferner eine Setzungsfuge von 20 mm zu berücksichtigen.



Die Betonabdeckplatte ist dann mit vier geeigneten Gewindeösen M12 zu versehen, einzuhängen und waagrecht auf das von einem ebenen Betonaufleger umgebene Schachtrohrende abzusetzen. Die Abdeckung ist unter Verwendung von Ausgleichsmörtel auf die Abdeckplatte zu setzen. Punktlasten und Hohlräume sind grundsätzlich zu vermeiden.

Hinweis: Es gelten die Dichtheitsanforderungen der DIN EN 1610. Prüfung mit Wasservollfüllung 10 cm unterhalb von Oberkante Konus oder Schachtrohr.

Rohranschlüsse

Anschluss im Schachtboden



Für glattwandige Rohre wie KG, KG 2000 und Acaro PP

Der Anschluss von Rohrleitungen erfolgt gemäß Rohreinbauanleitung. Die spezifischen Angaben der Rohrerhersteller sind hier jedoch zu beachten.



Für profilierte Rohre wie X-Stream

Der Anschluss von Rohrleitungen erfolgt gemäß Rohreinbauanleitung. Die spezifischen Angaben der Rohrerhersteller sind hier jedoch zu beachten.



Für PE- und PE-RC Rohre

Der Anschluss von PE-Leitungen ist gemäß DVS-Richtlinien mittels Spiegelstumpf- oder Heizwendelschweißen möglich. Die jeweilige Montageanleitung für Elektroschweißittings ist zu beachten.

Anschluss im Schachtrohr



Mit einem Kronenbohrer ist zunächst ein Loch an der gewünschten Stelle in das Tegra 1000 PE Schachtrohr zu bohren. Der Durchmesser des Kronenbohrers ist dabei entsprechend der anzuschließenden Rohrleitung und gemäß Wavin Tegra 1000 PE Lieferprogramm zu wählen.



Vor dem Einlegen der Anschlussdichtung ist die Bohrung umlaufend zu entgraten und zu säubern. Die Anschlussdichtung (z. B. Forsheda F910) ist ohne Gleitmittel in die gebohrte Öffnung einzusetzen. Nach Montage der Anschlussdichtung ist diese an der Innenseite gleichmäßig mit Gleitmittel zu versehen.

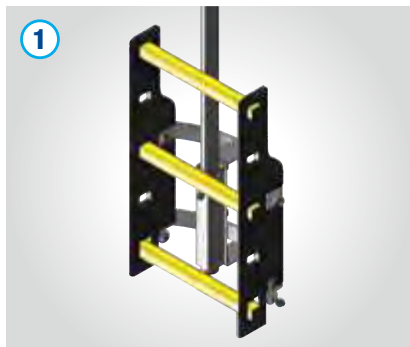


Das anzuschließende Rohr (z. B. KG, KG 2000 oder Acaro PP) ist mit dem angefasten Spitzende in die Anschlussdichtung einzuführen. Bei dem Anschluss-Stück DN/OD200 ist darauf zu achten, dass das Anschluss-Stück frei von Verunreinigungen ist und sich das Dichtelement an der dafür vorgesehenen Position befindet.

Tegra 1000 PE

Zubehör

Einstiegshilfe



Gemäß der Gemeindeunfallversicherung (GUV 7.4 § 5, Abs. 11, etc.) müssen für Einstiegsstellen mit ortsfest montierten Steigleitern in abwassertechnischen Anlagen und somit in Versorgungsschächten geeignete Haltevorrichtungen vorhanden sein. Eine Kombination aus fest montierbaren Edelstahlführungshülsen und mobilen Haltestangen

stellt hierbei eine vorschriftsmäßige Ein- und Ausstiegsmöglichkeit dar. Sie ist bauseits am Steiggang zu befestigen. Das Befestigungsmaterial sowie eine entsprechende Montageanleitung werden vom Hersteller mitgeliefert. Als Einstiegshilfe empfehlen wir die Einsteckhülsen von bg-edelstahl. Artikelnummer: BG-Wavin-T-4/38

Kontakt:

bg-edelstahltechnik GmbH
Karlstraße 18
45739 Oer-Erkenschwick
Tel.: (02368) 69936-0
Fax: (02368) 69936-33
E-Mail: info@bg-edelstahl.de
Web: www.bg-edelstahl.de

Geruchsfilter



Der Einbau von Geruchsfiltersystemen ermöglicht eine Vermeidung von Geruchsbelastigungen aus Kanalschächten. Speziell im Bereich von stehendem oder sulfidhaltigem Abwasser kann der Einsatz von Geruchsfiltern ratsam sein. Wir empfehlen hierfür den Uni-AdSorber von Unitechnics.

Der Vorteil dieses Geruchsfiltersystems liegt in einem verbrauchsmittelarmen Betrieb. Es gibt keine zu wechselnden Filtermaterialien und eine Reinigung kann einfach mit Wasser erfolgen. Der Filter kann zudem direkt im Schachthals eingesetzt werden und überzeugt dabei durch sein geringes Gewicht. Die Herstellerhinweise sind zu beachten.

Kontakt:

Unitechnics KG
Umwelttechnische Systeme
Werkstraße 717
19061 Schwerin
Tel.: (0385) 343371-20
Fax: (0385) 343371-31
E-Mail: info@unitechnics.de
Web: www.unitechnics.de

6.4. Kompetente Beratung

Ihre Ansprechpartner

Außendienstgebiet (Tiefbau)	Postleitzahl	Regionalleiter	Innendienst Ent-/Versorgung und Kabelschutz	Innendienst Tegra Schachtsysteme und Regenwassermanagement	Projektierung Regenwassermanagement
Thomas Ahlers Mobil 0171/3508743	26871 – 26918 27232 – 27242 27245 – 27282 31400 – 31784 31812 – 31831 31855 – 31862 31868 – 33999 48000 – 49623 49626 – 49631 49635 – 49660 49700 – 49999 59200 – 59399	Doreen Zeuch Tel. 05936/12-245 Mobil 0171/8175930	Johanna Gröninger Tel. 05936/12-223 Fax 05936/12-7223	Thomas Fruhner Tel. 05936/12-343 Fax 05936/12-295	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Ulf Bobzin Mobil 0175/2683981	17000 – 19999 23920 – 23999	Christine Koslowski Tel. 039268/397392 Mobil 0171/3584837	Martin Rakers Tel. 05936/12-240 Fax 05936/12-393	Matthias Stroot Tel. 05936/12-253 Fax 05936/12-7253	Klaus Angelkort Tel. 05936/12-346 klaus.angelkort@wavin.com
Martin Gering Mobil 0170/4481933	20000 – 21216 21465 – 21599 22000 – 23919 24000 – 25999	Christine Koslowski Tel. 039268/397392 Mobil 0171/3584837	Maria Gebbeken Tel. 05936/12-231 Fax 05936/12-393	Matthias Stroot Tel. 05936/12-253 Fax 05936/12-7253	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Ines Groneberg Mobil 0171/8125995	00000 – 03999 04895 – 05999 06886 – 06999 10000 – 16999	Christine Koslowski Tel. 039268/397392 Mobil 0171/3584837	Alexander Feuerriegel Tel. 05936/12-344 Fax 05936/12-393	Marius Schmitt Tel. 05936/12-342 Fax 05936/12-295	Klaus Angelkort Tel. 05936/12-346 klaus.angelkort@wavin.com
Christoph Kohle Mobil 0171/8138734	80000 – 86799 90000 – 96499 97000 – 97876	Doreen Zeuch Tel. 05936/12-245 Mobil 0171/8175930	Christian Schonhoff Tel. 05936/12-370 Fax 05936/12-7370	Christian Tenfelde Tel. 05936/12-226 Fax 05936/12-295	Klaus Angelkort Tel. 05936/12-346 klaus.angelkort@wavin.com
Falko Köhler Mobil 0171/8111214	04600 – 04642 06556 – 06617 07000 – 07999 30000 – 31399 31785 – 31811 31832 – 31854 31863 – 31867 37000 – 37199 37300 – 38485 38500 – 38799 96500 – 96999 98000 – 99999	Doreen Zeuch Tel. 05936/12-245 Mobil 0171/8175930	Christian Schonhoff Tel. 05936/12-370 Fax 05936/12-7370	Stefan Bruns Tel. 05936/12-252 Fax 05936/12-7252	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Jürgen Nagels Mobil 0175/9345335	40000 – 47999 50000 – 54999 56000 – 59199 59400 – 59999	Dirk Schwarte Tel. 05936/12-426 Mobil 0171/8175925	Johanna Gröninger Tel. 05936/12-223 Fax 05936/12-7223	Thomas Fruhner Tel. 05936/12-343 Fax 05936/12-295	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Bernhard Pieper Mobil 0160/98944618	21217 – 21464 21600 – 21999 26000 – 26870 26919 – 27231 27243 – 27244 27283 – 29399 29439 – 29999 49624 – 49625 49632 – 49634 49661 – 49699	Christine Koslowski Tel. 039268/397392 Mobil 0171/3584837	Inga Writte Tel. 05936/12-345 Fax 05936/12-393	Stefan Bruns Tel. 05936/12-252 Fax 05936/12-7252	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Holger Reum Mobil 0170/4427931	34000 – 36999 37200 – 37299 55000 – 55999 60000 – 65999 68600 – 68699	Dirk Schwarte Tel. 05936/12-426 Mobil 0171/8175925	Inga Writte Tel. 05936/12-345 Fax 05936/12-393	Tegra Schachtsysteme Matthias Stroot Tel. 05936/12-253 Fax 05936/12-7253 Regenwassermanagement Christian Tenfelde Tel. 05936/12-226 Fax 05936/12-295	Berthold Kruse Tel. 05936/12-273 berthold.kruse@wavin.com
Klaus-Ulrich Schöndube Mobil 0171/8137852	04000 – 04599 04643 – 04894 06000 – 06555 06618 – 06885 08000 – 09999 29400 – 29438 38486 – 38499 38800 – 39999	Christine Koslowski Tel. 039268/397392 Mobil 0171/3584837	Alexander Feuerriegel Tel. 05936/12-344 Fax 05936/12-393	Marius Schmitt Tel. 05936/12-342 Fax 05936/12-295	Klaus Angelkort Tel. 05936/12-346 klaus.angelkort@wavin.com
Peter Schönhardt Mobil 0170/4449771	66000 – 68599 68700 – 79999 86800 – 89999 97877 – 97999	Dirk Schwarte Tel. 05936/12-426 Mobil 0171/8175925	Ralf Nottberg Tel. 05936/12-243 Fax 05936/12-393	Tegra Schachtsysteme Thomas Fruhner Tel. 05936/12-343 Fax 05936/12-295 Regenwassermanagement Christian Tenfelde Tel. 05936/12-226 Fax 05936/12-295	Klaus Angelkort Tel. 05936/12-346 klaus.angelkort@wavin.com

Kontaktadressen:**Kaufmännischer
Außendienst****Thomas Ahlers**

Tel. 05933/903699
Fax 05933/903698
Mobil 0171/3508743
thomas.ahlers@wavin.com

Ulf Bobzin

Fax 05936/12-7834
Mobil 0175/2683981
ulf.bobzin@wavin.com

Martin Gering

Mobil 0170/4481933
martin.gering@wavin.com

Ines Groneberg

Tel. 030/44034428
Fax 030/44034482
Mobil 0171/8125995
ines.groneberg@wavin.com

Christoph Kohle

Tel. 08331/9268836
Fax 08331/9268837
Mobil 0171/8138734
christoph.kohle@wavin.com

Falko Köhler

Tel. 034491/23166
Fax 034491/63795
Mobil 0171/8111214
falko.koehler@wavin.com

Jürgen Nagels

Tel. 02841/42691
Mobil 0175/9345335
juergen.nagels@wavin.com

Bernhard Pieper

Tel. 05936/918871
Fax 05936/918872
Mobil 0160/98944618
bernd.pieper@wavin.com

Holger Reum

Tel. 036848/21211
Fax 036848/21212
Mobil 0170/4427931
holger.reum@wavin.com

Klaus-Ulrich Schöndube

Tel. 039209/2276
Fax 039209/42404
Mobil 0171/8137852
klaus-ulrich.schoendube@wavin.com

Peter Schönhardt

Tel. 07161/9889334
Fax 07161/9873745
Mobil 0170/4449771
peter.schoenhardt@wavin.com

**Innendienst Ent-/Versorgung
und Kabelschutzrohr****Maria Gebbeken**

Tel. 05936/12-231
Fax 05936/12-393
maria.gebbeken@wavin.com

Johanna Gröninger

Tel. 05936/12-223
Fax 05936/12-7223
johanna.groeninger@wavin.com

Ralf Nottberg

Tel. 05936/12-243
Fax 05936/12-393
ralf.nottberg@wavin.com

Martin Rakers

Tel. 05936/12-240
Fax 05936/12-393
martin.rakers@wavin.com

Christian Schonhoff

Tel. 05936/12-370
Fax 05936/12-7370
christian.schonhoff@wavin.com

Inga Writte

Tel. 05936/12-345
Fax 05936/12-393
inga.writte@wavin.com

Alexander Feuerriegel

Tel. 05936/12-344
Fax 05936/12-393
alexander.feuerriegel@wavin.com

**Innendienst für
Tegra Schachtsysteme und
Regenwassermanagement****Stefan Bruns**

Tel. 05936/12-252
Fax 05936/12-295
stefan.bruns@wavin.com

Thomas Fruhner

Tel. 05936/12-343
Fax 05936/12-295
thomas.fruhner@wavin.com

Marius Schmitt

Tel. 05936/12-342
Fax 05936/12-295
marius.schmitt@wavin.com

Matthias Stroot

Tel. 05936/12-253
Fax 05936/12-295
matthias.stroot@wavin.com

Christian Tenfelde

Tel. 05936/12-226
Fax 05936/12-295
christian.tenfelde@wavin.com

**Projektierung
Regenwassermanagement****Klaus Angelkort**

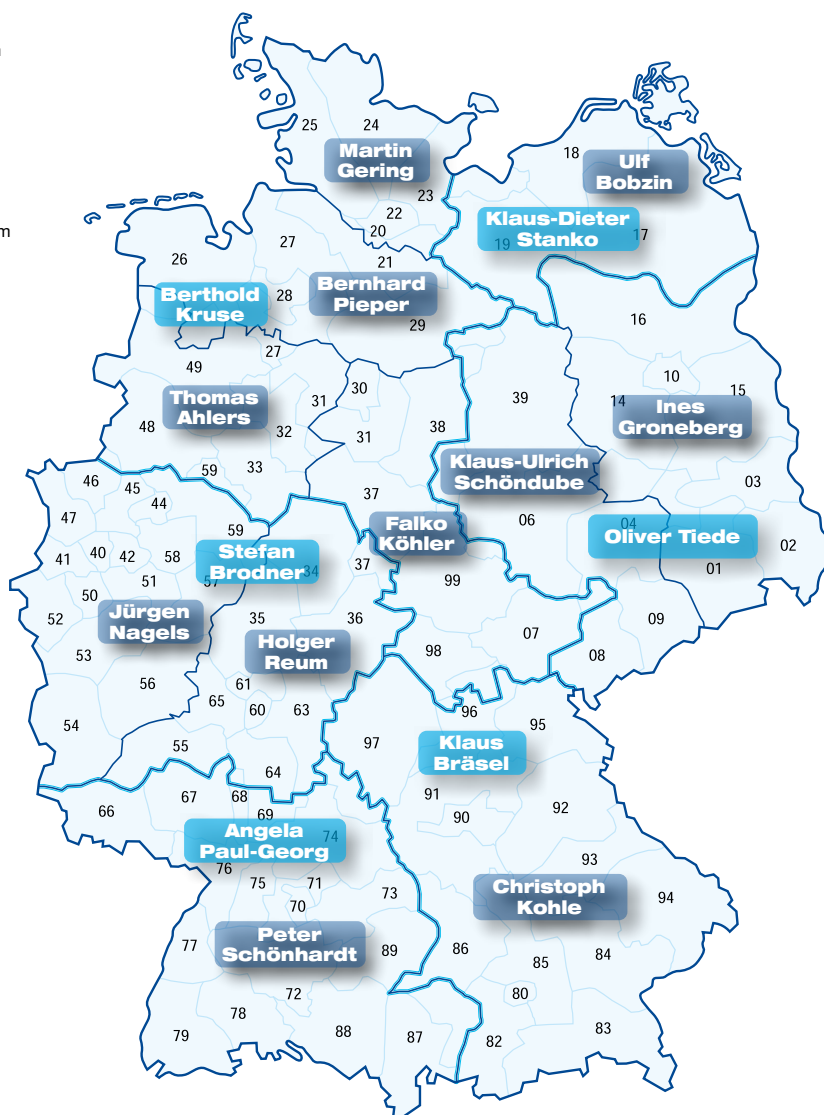
Tel. 05936/12-346
Fax 05936/12-295
klaus.angelkort@wavin.com

Berthold Kruse

Tel. 05936/12-273
Fax 05936/12-295
berthold.kruse@wavin.com

**Außendienst und
technische Beratung
für CompactPipe®****Ralf Glanert**

Mobil 0171/8758309
ralf.glanert@wavin.com

**Technischer Außendienst****Klaus Bräsel**

Tel. 08095/875891
Fax 08095/875892
Mobil 0175/2681553
klaus.braesel@wavin.com

Stefan Brodner

Mobil 0170/3331224
stefan.brodner@wavin.com

Berthold Kruse

Mobil 0170/4417462
berthold.kruse@wavin.com

Angela Paul-Georg

Mobil 0171/3562959
angela.paul-georg@wavin.com

Klaus-Dieter Stanko

Tel. 039268/35984
Fax 039268/30491
Mobil 0171/8152997
klaus-dieter.stanko@wavin.com

Oliver Tiede

Tel. 037382/837777
Mobil 0170/3613928
oliver.tiede@wavin.com

Mehr zu unseren Systemlösungen auf www.wavin.de

Trinkwasser

Abwasserentsorgung

Telekommunikation

Regenwasser

Heizen & Kühlen

Kabelschutz

Gebäudeentwässerung

Gasversorgung



Wavin ist ein Teil von Orbia, einer Unternehmensgruppe, die einige der größten Herausforderungen der Welt meistert. Verbunden mit einem gemeinsamen Ziel: das Leben auf der ganzen Welt zu verbessern.



Wavin GmbH Industriestraße 20 | 49767 Twist | Germany
Tel. +49 5936 12-0 | www.wavin.de | info@wavin.de



© 2020 Wavin

Alle Angaben und Abbildungen sind nicht verbindlich. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.