

Regenwassermanagement Handbuch 7.1

**Regenwasserbewirtschaftung
Regenwasserbehandlung**



Stand: Januar 2016



Kostenloser Download:
www.fraenkische.com

DRAINAGE SYSTEME
ELEKTRO SYSTEME
HAUSTECHNIK
INDUSTRIEPRODUKTE



A man in a dark trench coat and hat walks away from the camera in the rain, carrying a briefcase. The background is a blurred city street with buildings and streetlights.

Verantwortung

Wenn es regnet, hat das viele gute Seiten. Regen füllt unsere Trinkwasserspeicher. Und Regen ist völlig kostenlos: Ein geschenktes, reines, wertvolles Lebenselixier von oben.

Aber wenn zu viel Regen fällt, wenn versiegelte Flächen den natürlichen Wasserkreislauf blockieren, wenn Regenwasser ungenutzt bleibt oder wenn das Grundwasser durch stark belastete Regenabflüsse, z. B. von Verkehrsflächen, verschmutzt wird, dann kostet Regen mitunter richtig Geld.

Regenwasserbewirtschaftung hat die Aufgabe, unter allen Umständen einen ökologisch und ökonomisch sinnvollen Umgang mit Regenwasser zu ermöglichen und Unberechenbarkeiten in den Griff zu bekommen. Im besten Fall wird der natürliche Wasserkreislauf durch gute Technik und gute Planung nicht nur erhalten – das kostbare Gut Regenwasser wird auch nachhaltig genutzt.

Eine große, umfassende Aufgabe. Wir von FRÄNKISCHE setzen hier Standards.

Regenwasser ist unsere Kompetenz.

Technische Beratung – Systemberater vor Ort

Dr.-Ing. Bernd Albrecht

Drosselweg 3
71563 Affalterbach
Telefon +49 7144 8974180
Telefax +49 7144 8974179
Mobil 0171 6726235
bernd.albrecht@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Becker

Auf der Au 11
35789 Laimbach
Telefon +49 6472 8327711
Telefax +49 6472 8327712
Mobil 0172 6097908
ralf.becker@fraenkische.de

Dipl.-Ing. Jürgen Böhm

Winterseite 17 b
04758 Cavertitz OT Lampertswalde
Telefon +49 34361 687950
Telefax +49 34361 687951
Mobil 0171 7295077
juergen.boehm@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Eberhard Dreisewerd

Bussardweg 5
33397 Rietberg
Telefon +49 5244 901350
Telefax +49 5244 901351
Mobil 0171 6739025
eberhard.dreisewerd@fraenkische.de

Martin Karch

Bertholdsdorf 244
91575 Windsbach
Telefon +49 9871 9970
Telefax +49 9871 9980
Mobil 0171 7238940
martin.karch@fraenkische.de

Dipl.-Ing. Jens Kriese

Am Bahnhof 7
14621 Schönwalde-Glien
Telefon +49 3322 22066
Telefax +49 3322 212559
Mobil 0172 9324091
jens.kriese@fraenkische.de

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Lützel

Eltz-Weg 3
31319 Sehnde OT Rethmar
Telefon +49 5138 6067989
Telefax +49 5138 7094883
Mobil 0170 9220780
sebastian.luetzel@fraenkische.de

Ralf Neubauer

Nürnberger Straße 25d
90596 Schwanstetten
Telefon +49 9170 972110
Telefax +49 9170 972131
Mobil 0171 3797169
ralf.neubauer@fraenkische.de

Frank Tersteegen

Gohrstr. 55
47475 Kamp-Lintfort
Telefon +49 2842 330651
Telefax +49 2842 330652
Mobil 0171 7326178
frank.tersteegen@fraenkische.de



Wichtiger Hinweis:

Allgemeine Hinweise zur Verwendung unserer Produkte und Systeme:

Sofern wir hinsichtlich der Anwendung und des Einbaus von Produkten und Systemen aus unseren Verkaufsunterlagen informieren bzw. eine Beurteilung abgeben, geschieht dies ausschließlich aufgrund derjenigen Informationen, die uns zur Erstellung der Beurteilung mitgeteilt wurden. Für Folgen, die sich ergeben, weil wir Informationen nicht erhalten haben, übernehmen wir keine Haftung. Sollten hinsichtlich der ursprünglichen Situation abweichende oder neue Einbausituationen entstehen oder abweichende oder neue Verlegetechniken zur Anwendung kommen, sind diese mit FRÄNKISCHE abzustimmen, da diese Situationen oder Techniken eine abweichende Beurteilung zur Folge haben können.

Unabhängig davon ist die Eignung der Produkte und Systeme aus unseren Verkaufsunterlagen für den jeweiligen Anwendungszweck allein durch den Kunden zu prüfen.

Wir übernehmen des Weiteren keine Gewährleistung für Systemeigenschaften sowie Anlagenfunktionalitäten bei Verwendung von Fremdprodukten oder fremden Zubehörteilen in Verbindung mit Systemen aus den Verkaufsunterlagen von FRÄNKISCHE. Eine Haftung wird nur übernommen bei der Verwendung von Original-FRÄNKISCHE-Produkten.

Für den Einsatz außerhalb Deutschlands sind ergänzend die landesspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.

Einführung		6 – 15	
	Was wir Ihnen über FRÄNKISCHE sagen möchten	8–9	
	Regenwasser ist unsere Kompetenz	10–11	
	Unser Beratungs-, Dienstleistungs- und Serviceangebot	12–13	
	Software als Entscheidungshilfe	14–15	
Grundlagen		16 – 27	
	Regenwasserbewirtschaftung: die Grundlagen heute	18–19	
	Systemkomponenten im Überblick	20–27	
Planung		28 – 111	
	Regenwasserbehandlung	28–61	
	■ Reinigungsschächte	32–33	
	■ Sedimentationsanlagen	34–52	
	■ Substratfilteranlagen (DIBt-Zulassung)	53–61	
	Regenwasserversickerung	62–85	
	■ Rohrrigolen	66–69	
	■ Muldenrigolen	70–73	
	■ Füllkörperrigolen (RAL, DIBt-, CSTB- und BBA-Zulassungen)	74–85	
	Regenwasserrückhaltung/-nutzung und Löschwasserbevorratung	86–101	
	Kontrollierte Ableitung	102–111	
Produkte		112 – 148	
1	Transportieren	Regenwassertransport	114–115
		■ Produktauswahl im Überblick	115
2	Reinigen	Regenwasserbehandlung	116–124
		■ RigoClean Reinigungsschächte	116–117
		■ SediPipe Sedimentationsanlagen	118–121
		■ SediSubstrator Substratfilteranlagen (DIBt-Zulassung)	122–124
3	Speichern	Regenwasserversickerung	125–137
		■ Rohr- und Muldenrigolen	125–131
		- SickuPipe und MuriPipe Versickerungsrohre	125–126
		- Schächte D _A 400 und Zubehör	127–131
		- Rigolenzubehör	132
		■ Füllkörperrigolen	133–137
		- Rigofill inspect Rigolenfüllkörper	133–134
		- QuadroControl Systemschacht	135–136
		- Schachtzubehör	137
		Regenwasserrückhaltung/-nutzung und Löschwasserbevorratung	138–144
■ RigoCollect Anlagenkomponenten	138–144		
4	Ableiten	Kontrollierte Ableitung	145–148
		■ QuadroLimit	145
		■ QuadroOverflow	146
		■ AquaLimit	147
		■ RigoLimit V	148

NEU



Einführung

Was wir Ihnen über FRÄNKISCHE sagen möchten

8

Ihr Partner für Drän- und Entwässerungstechnik

9

Regenwasser ist unsere Kompetenz

10–11

Unser Beratungs-, Dienstleistungs- und Serviceangebot

12–13

Software als Entscheidungshilfe

14–15



Weitblick

Es wird viel gebaut. Laut statistischem Bundesamt* sind in den Jahren 2008 bis 2011 die Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland um 81 Hektar pro Tag angewachsen, was 116 Fußballfeldern entspricht. Davon entfallen ca. 43–50 % auf undurchlässige Flächen in Siedlungen, auf Straßen, Schienen oder Flugplätzen.

Die zunehmende Bodenversiegelung stellt Planer und Bauherren vor große Herausforderungen: Bei jedem Bauvorhaben muss bedacht werden, welche Konsequenzen zum Beispiel Starkregenereignisse auf Kanalisation, Kläranlagen oder Gewässer im Großen und Ganzen haben könnten. Eine solche Aufgabe lässt sich nicht bewältigen, wenn jeder nur die Effizienz des Einzelprojektes vor Augen hat.

Nach uns die Sintflut – das ist keine gute Idee. Regenwasserbewirtschaftung ist heute als ein integriertes Gesamtsystem zu verstehen, das durch exakt aufeinander abgestimmte Komponenten klug vorausplant.

* PM Nr. 023 vom 17.01.2013



Was wir Ihnen über FRÄNKISCHE sagen möchten

Die Zukunft im Blick

FRÄNKISCHE ist ein Familienunternehmen, das 1906 von Otto Kirchner, dem Großvater des heutigen Firmeninhabers, als „Fränkische Isolierrohr- und Metallwaren-Werke Gg. Schäfer & Cie“ gegründet wurde.

Anfang der 70er Jahre wurde das Unternehmen dann zu „Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG“ umfirmiert. Die Historie des Unternehmens ist geprägt von zahlreichen Innovationen bei Produkten und Produktionsverfahren: Zum Beispiel der Entwicklung der weltweit ersten Anlagen zur Produktion von endlos extrudiertem gewellten Installationsrohr aus Kunststoff und des ersten endlos extrudierten Dränrohres.

FRÄNKISCHE ist heute auf vier Kontinenten an 22 Produktions- und Vertriebsstandorten vertreten und wird von Otto Kirchner in dritter Generation geführt.

FRÄNKISCHE bietet Lösungen für die Regenwasserbewirtschaftung, die Entwässerung im Verkehrswegebau sowie für die Landwirtschaft. Weitere Schwerpunkte sind Rohrsysteme für die Gebäudedränung, für die Schmutzwasserkanalisation, für den Kabelschutz, für die Sanitär- und Heizungstechnik sowie für die verschiedensten Bereiche in Industrie und Automotive.

In der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Rohren, Schächten und Systemkomponenten aus Kunststoff für vielfältigste Anwendungsmöglichkeiten ist FRÄNKISCHE heute ein führendes Unternehmen. Speziell in der Wellrohrfertigung konnte eine außerordentlich hohe Kompetenz entwickelt werden. Möglich war dies neben anderen Faktoren hauptsächlich auch durch die offensiv gepflegte Nähe zu den Bedürfnissen der Kunden. Dadurch konnten immer wieder neue, innovative Lösungen gefunden werden, was sich heute als die Grundlage für den langfristigen Erfolg bei FRÄNKISCHE darstellt.



Unternehmenszentrale in Königsberg/Bayern, Headquarters



Ihr Partner für Drän- und Entwässerungstechnik

Wasser, Wissen, Beratung

Wasser ist wertvoll! Wasser als Lebensgut. Doch manchmal wird es auch zur zerstörerischen Kraft, die Schäden an Gebäuden verursacht und Straßen oder Flächen überflutet.

Deshalb sind Drainage- und Entwässerungssysteme aus unserer modernen Welt nicht mehr wegzudenken.

Jede Aufgabe der Drainage und Entwässerung bringt eine neue Auseinandersetzung mit immer anders gelagerten Problemstellungen.

FRÄNKISCHE ist Ihr starker Partner auf den Gebieten der Drainage- und Entwässerungstechnik und bietet Planern und Behörden objektbezogene, maßgeschneiderte Systemlösungen:

Im Hoch-, Tief- oder Verkehrswegebau, im Industrie- und Gewerbebau, bei Flugplätzen oder im Garten- und Landschaftsbau. Überall.

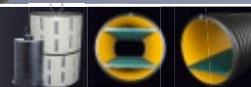
Innovative Lösungen, wirtschaftlicher Rohstoffeinsatz, Wartungsfreundlichkeit und streng kontrollierte Fertigungsqualität schaffen bei FRÄNKISCHE zeitgemäße Lösungen für die steigenden Ansprüche an Sicherheit und Umweltschutz.

So helfen wir mit, dass Wasser wieder den Weg in den natürlichen Kreislauf findet.

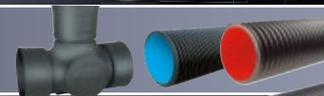
Regenwasserbewirtschaftung



Regenwasserbehandlung



Verkehrswegeentwässerung



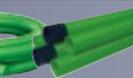
Abwasserentsorgung



Gebäudedränung



Landwirtschaftliche Dränung



Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau



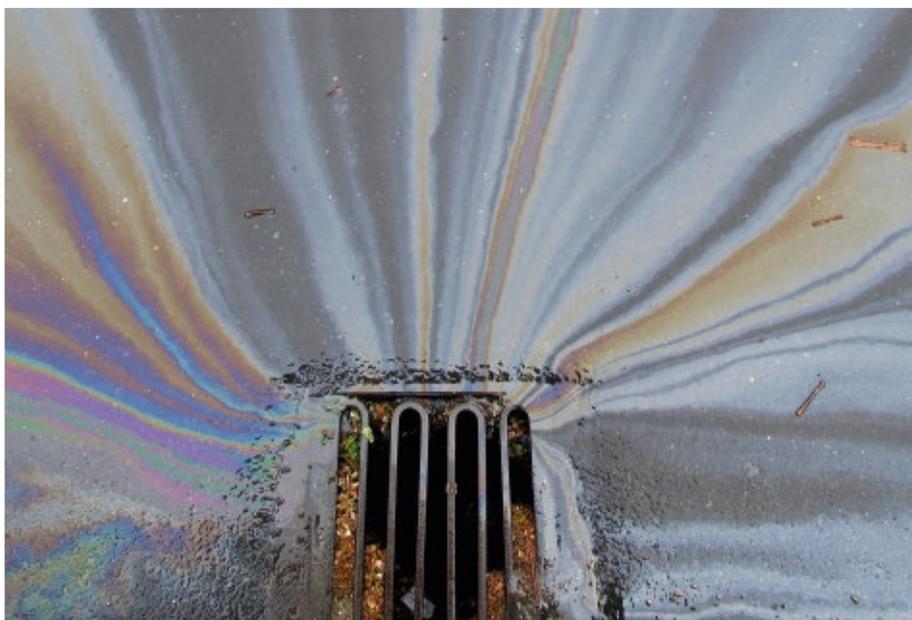
Regenwasser ist unsere Kompetenz

Regenwasser fällt auf Straßen, Plätze, Dächer, Flughäfen, Stadien und viele weitere befestigte Flächen. Überall dort, wo es nicht auf natürliche Weise gereinigt, gespeichert und abgeleitet werden kann, beginnt unsere Aufgabe: **den natürlichen Wasserkreislauf dort nachzubilden, wo er unterbrochen wurde, und für eine ökonomisch wie ökologisch sinnvolle Rückführung in die Natur zu sorgen.**

Wir von FRÄNKISCHE arbeiten seit über 30 Jahren in den Bereichen **Regenwasserbewirtschaftung und Siedlungs- sowie Verkehrswegeentwässerung**. Heute wissen wir, dass jede Aufgabe im Zusammenhang mit Regenwasser integriertes Systemdenken verlangt.

Unsere Lösungen zeichnen sich aus durch:

- 100%ige Verlässlichkeit aller eingesetzten Teile auf physischer, funktionaler und systematischer Ebene,
- 100%ige Kompatibilität aller Teile und Systeme in der Funktionskette,
- Lange Lebensdauer und höchste Wartungsfreundlichkeit über alle Funktionsbereiche hinweg.

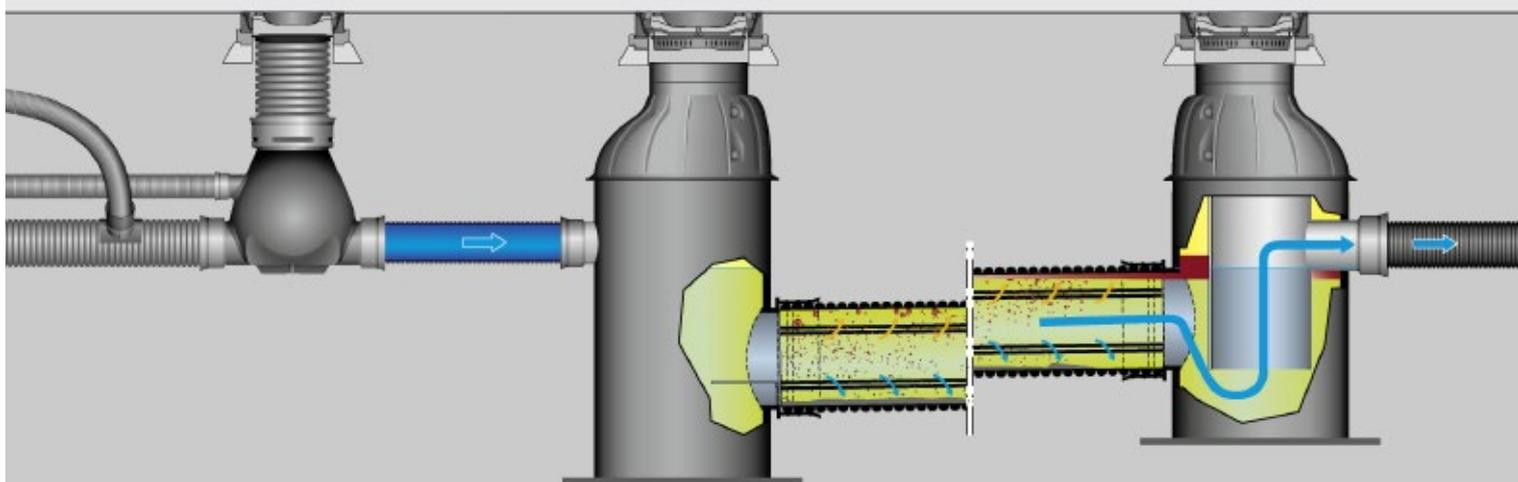


1

Transportieren

2

Reinigen



4 Aufgaben – 1 Lösung

Wir arbeiten auf einer Full-Service-Basis, d.h. bei Bedarf können wir alle Systemkomponenten inklusive aller dem Bau vor- und nachgelagerten Schritte aus einer Hand liefern.

Dadurch wird zum einen eine hohe Effizienz bei der Realisierung des Gesamtprojektes erreicht und zum anderen ein wirtschaftlicher Unterhalt der Anlagen garantiert. Die Investitionssicherheit unserer Kunden steht dabei im Mittelpunkt.

In der Praxis erfüllen unsere Entwässerungssysteme stets die vier fundamentalen Aufgaben im Umgang mit Regenwasser:

- Transportieren
- Reinigen
- Speichern
- Ableiten

Abhängig von den spezifischen Rahmenbedingungen des Projektes kombinieren wir dabei unsere aufeinander abgestimmten Produktkomponenten zu einer Gesamtanlage. Wir bieten damit eine integrierte Systemlösung für Ihre Entwässerungsaufgabe. Die Erfüllung aller öffentlich-rechtlichen Anforderungen im Einklang mit den Bedürfnissen des Betreibers steht dabei im Fokus. Am Ende wird damit der natürliche Wasserkreislauf wiederhergestellt.

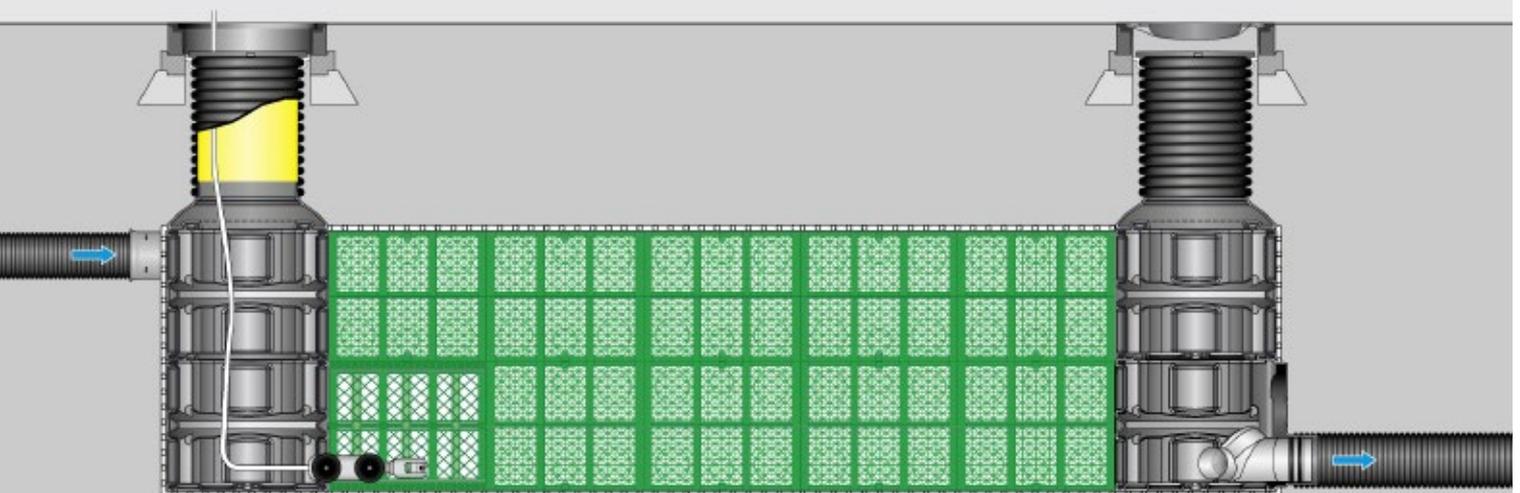


3

Speichern

4

Ableiten





Unser Beratungs-, Dienstleistungs- und Serviceangebot

Wir wissen, wovon wir reden!

Jede Aufgabe im Umgang mit Regenwasser stellt individuelle Anforderungen. Die Rahmenbedingungen der einzelnen Projekte variieren erheblich:

- Menge und Charakteristik des Niederschlages
- Schadstoffeintrag aus Oberflächen und Luft im Einzugsbereich aufgrund der Nutzungsart des Umfeldes
- Geologische, hydrogeologische Gegebenheiten
- Städte- und landschaftsbauliche Aspekte

um nur eine kleine Auswahl der im Vorfeld zu bedenkenden Punkte zu benennen.

Wir verfügen über viele Jahre Erfahrung aus der Praxis zu allen Aspekten, die den Bau bzw. die Ausgestaltung von Entwässerungsanlagen mit beeinflussen.

Wir bieten regional ingenieurtechnische Systemberatung für alle Phasen entsprechender Projekte an. Wir konzipieren Gesamtanlagen, bemessen die Anlagenteile nach neuestem Stand der Technik und begleiten Ihre Baumaßnahme bei der Realisierung. Sie erhalten damit den kompletten Baustein Regenwasserbewirtschaftung aus einer Hand.

Unsere Beratung ist neben Baufirmen und Fachplanern insbesondere auch für Bauherren/Vorhabensträger interessant, die ihre Investition durch wirtschaftliche und dauerhafte Lösungen nachhaltig absichern möchten.

Selbstverständlich helfen wir auch mit

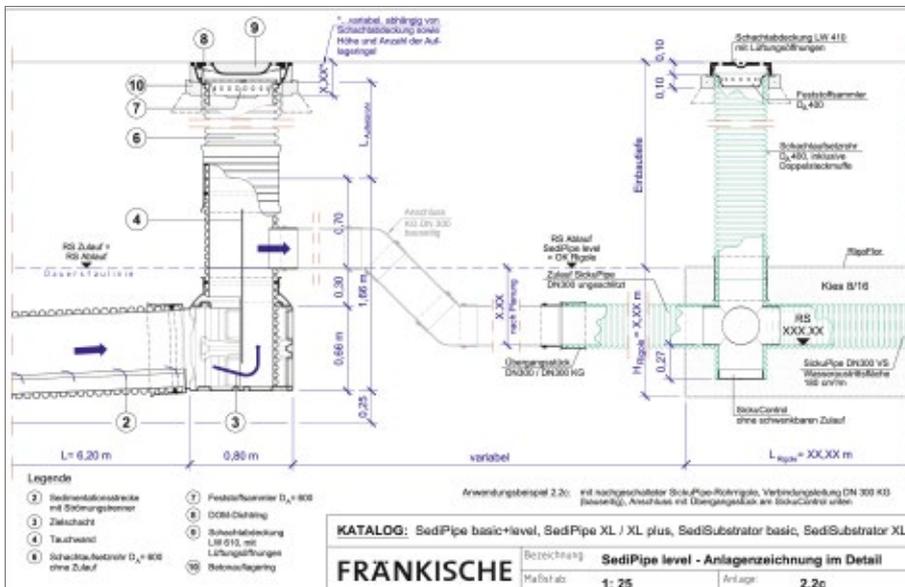
- Umfassendem Informationsmaterial
- CAD-Vorlagen
- Ausschreibungstexten
- Einbau-, Montage-, Verlege- und Wartungsanleitungen
- Statischen Berechnungen
- Software
- Objektfragebögen für die Dimensionierung der Anlagen
- Regionalen Seminaren und Schulungsprogrammen



CAD-Bibliothek

Auf unserer Homepage sind unter dem Download der Kompetenz Regenwassermanagement die Dokumenttypen CAD-Katalog und CAD-Zeichnungen aufgeführt. Hier sind einmal Standard-einbausituationen sowie Detailzeichnungen im Längsschnitt, Querschnitt

und als Grundriss vorbereitet, die planerseitig an das jeweilig aktuelle Bauvorhaben angepasst werden können. Diese Zeichnungen können dann in die Planungsunterlagen eingefügt oder erklärend als Detaildarstellung den Ausschreibungsunterlagen angefügt werden.



Beispiel SediPipe level – detaillierte Anlagenszeichnung

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

CAD-Daten

RigoPlan® professional mit neuen Funktionen

Mit Hilfe von RigoPlan professional können verschiedenste Anlagentypen wie z.B. Versickerungsanlagen, Regenrückhaltebecken mit Überflutungsprüfung und Regenwasserbehandlungsanlagen geplant werden.

Auf Basis aktueller Regelwerke

- Bemessung von Versickerungsanlagen verschiedenster Art nach DWA-A 138
- Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117
- Bemessung von Anlagen zur Regenwasserbehandlung
 - Nach DWA-M 153
 - Nach „Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten“; LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg)
- Überflutungsnachweise außerhalb von Gebäuden nach DIN 1986-100

Die Berechnung von Regenwasserbewirtschaftungs- und behandlungsanlagen erweist sich oft als komplexe Angelegenheit, denn jede Anlage muss entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und Problemstellungen geplant werden. Um

den Planer bei dieser Aufgabenstellung noch besser zu unterstützen und ihm eine systematische Vorgehensweise zu ermöglichen, haben wir unsere Software „RigoPlan professional“ komplett überarbeitet und mit vielen zusätzlichen Tools aufgewertet.

Leichte Bedienung und regelkonform

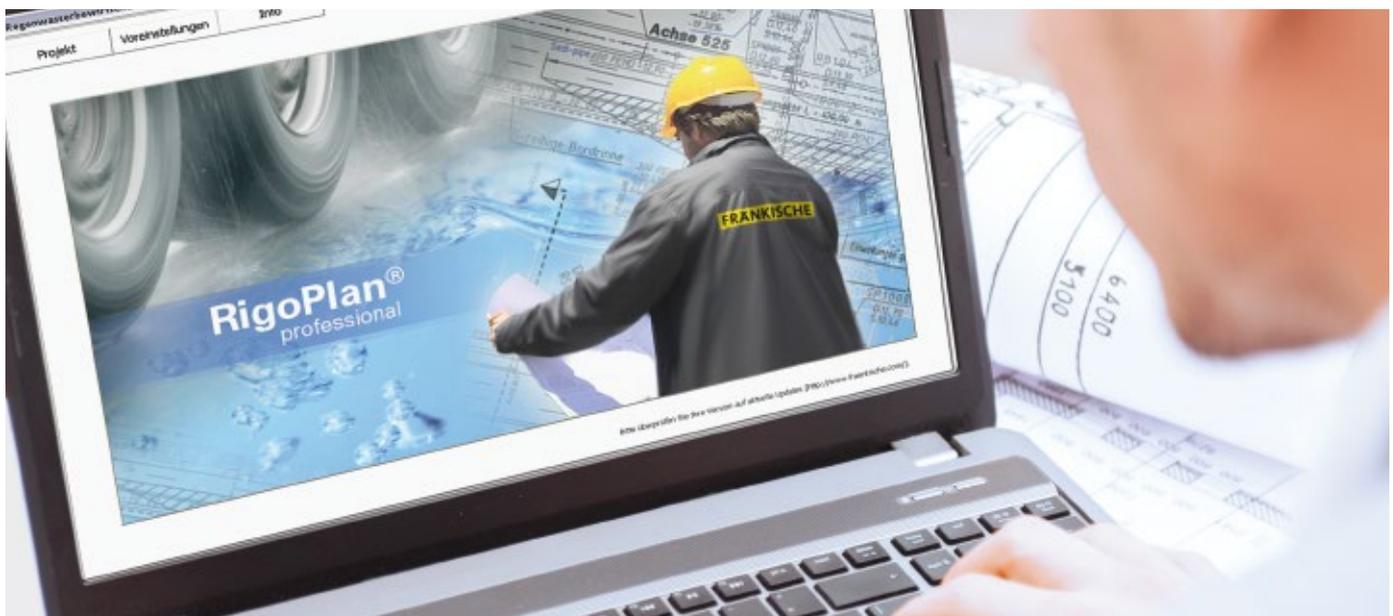
Die aus den Anforderungen der täglichen Arbeit heraus entwickelte Software (Excel-Basis) wartet mit einer Vielzahl an Neuerungen auf:

- In einem Bemessungsschritt können verschiedene Flächenarten unterschiedlichen Behandlungsanlagen zugeordnet werden
- Verschieden verschmutzte Flächen (LKW-Verkehrsflächen, Wohngebiete, Schulhöfe etc.) fordern eine jeweils angepasste Reinigung; durch Auswählen des Verschmutzungsgrades kann die passende Regenwasserbehandlungsanlage festgelegt werden
- Automatische Generierung einer Materialliste auf Basis der Bemessung, welche individuell angepasst werden kann, sowie die dazugehörigen Ausschreibungstexte

- Optimiertes Design der Bemessungsausdrucke direkt für Wasserrechtsanträge
- Zusätzliche Informationen durch direkte Verlinkung auf www.fraenkische.com
- Software ermöglicht, DIBt-zugelassene Regenwasserbehandlungsanlagen von FRÄNKISCHE in einem Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 abzubilden.
- Spezielle landesspezifische Vorgaben wie z.B. aus Baden-Württemberg können berücksichtigt werden.

Hinweis

Kostenfreie Vollversion auf Excel-Basis, daher keine Installation erforderlich



RigoPlan® professional Highlights

A 138- / A 117-Bemessung:

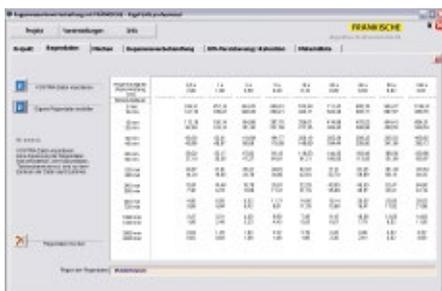
- Erweiterte Bemessungen zu A 138 / A 117 möglich, z.B. zusätzliche Wassermengen/Speicher, Drosselabflüsse etc.
- Getrennte Flächenzuweisung bei Muldenrigolen-Systemen
- Ermittlung von Überflutungsvolumina

Regenwasserbehandlung

- Bemessung gemäß DWA-M 153
- Einfache Auswahl der Gewässer- und Belastungspunkte über Tabellenauswahl
- Erweiterte Bemessung möglich, z.B. Sedi-Anlagen in Verbindung mit Bodenzonen
- Vier separat zu bemessende Ableitungen (jeweils über drei Regenwasserbehandlungsanlagen sowie eine direkte Ableitung) der Flächen möglich (Flächen können einzeln separat zugeordnet werden)

Materialliste

- Automatische Generierung einer Materialliste aufgrund der Bemessung, welche individuell angepasst werden kann, sowie die dazugehörigen Ausschreibungstexte

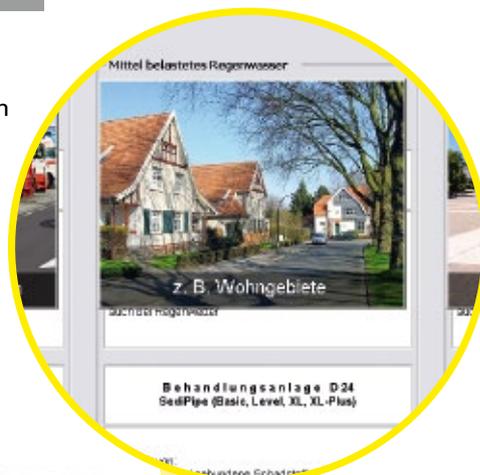


Regendaten

- Direktes Einlesen von Regendaten aus dem KOSTRA-Atlas möglich
- Für überschlägige Bemessungen können Musterregendaten geladen werden
- Individuelle Erstellung von eigenen Regenreihen

Programmooptionen

- Bemessene Objekte können als separate Projektdateien abgespeichert werden. Diese Projektdateien sind Excel-Dateien mit der Endung .FRW. Diese Dateien können als normale Excel-Dateien verwendet werden, um z.B. weitere Projektinformationen und Berechnungen einzufügen.
- Mit RigoPlan professional gespeicherte Projekte können in das Programm eingelesen werden, auch wenn die Projektdatei individuell erweitert wurde.
- Erstellung von individuellen Firmendressen jeweils für mehrere Mitarbeiter möglich
- Über entsprechende Links sind direkte Internetverbindungen möglich, wie:
 - Regionale Ansprechpartner
 - Produktinformationen zu Produkten aus dem Dränbereich
 - Produktzeichnungen
 - Ausschreibungstexte (im Internet)
 - Software-Updates für RigoPlan professional
 - FRÄNKISCHE Homepage



kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Software

Melden Sie sich an und laden Sie die Software kostenfrei herunter.

Konsequenz

Der Klimawandel zeigt seine Folgen: Jahrhunderthochwasser, langanhaltende Trockenperioden im Sommer, vermehrte Niederschläge im Winter, massive Straßenschäden, Verschmutzungen des Grundwassers und Rückgang des Grundwasserspiegels. Alles Extremsituationen? Alles Alltag. Nachdem die ursächlichen Faktoren nicht auf die Schnelle ausgeschaltet werden können, sind Konzepte zur Schadensbegrenzung und langfristigen -vermeidung gefragt.

So werden der Abtransport, die Reinigung, die Speicherung und das kontrollierte Ableiten von Regenwasser zur Management-Aufgabe in der Siedlungs- und Verkehrswegeentwässerung. Wer managt, setzt fundiertes Systemwissen gezielt in praxisnahe Lösungen um.

Das Ziel von Regenwasserbewirtschaftungssystemen muss genau dieses sein: Theorie und Praxis auf den Punkt zu bringen. Schnell, zuverlässig, nachhaltig, flexibel.

Grundlagen

Regenwasserbewirtschaftung: die Grundlagen heute	18–19
Systemkomponenten im Überblick	20–21
Regenwasserbehandlung	22
Regenwasserversickerung	23
Regenwasserrückhaltung	24
Regenwassernutzung	25
Löschwasserbevorratung	26–27





Regenwasserbewirtschaftung: die Grundlagen heute

Europäischer Ordnungsrahmen

Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie die gemeinsame Basis für einen umfassenden Gewässerschutz geschaffen. Dabei werden auch länderübergreifende Gewässereinzugsgebiete betrachtet. Die grundsätzliche Zielsetzung ist, bis 2015 einen guten Zustand in den Oberflächengewässern und im Grundwasser zu erreichen oder zu bewahren. Um diesem Ziel näher zu kommen, wurde in Deutschland das Wasserhaushaltsgesetz angepasst und mit jüngster Novellierung im März 2010 in Kraft gesetzt. Besonders ist hierbei, dass nun bei Neubesiedelungen primär das anfallende

Regenwasser vor Ort dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt werden muss. Zudem werden für technische Lösungen unter Beachtung der Kosten-Nutzen-Relation die besten verfügbaren Technologien gefordert.

Früher wurde Regenwasser sehr häufig in Mischwasserkanalnetzen mit allen Schmutzwässern vermischt, weiträumig gesammelt und abgeleitet. Vor zentralen, kommunalen Kläranlagen wurde dann Regen- und Schmutzwasser soweit möglich wieder aufwändig voneinander getrennt und das Regenwasser zumeist ungedrosselt dem Gewässer

zugeführt. Basierend auf den neuen gesetzlichen Forderungen sind wir heute angehalten, nach aktuellstem Stand der Technik Regenwasser möglichst dezentral zu reinigen, zu speichern und kontrolliert abzuleiten oder einer Nutzung zuzuführen. Soweit möglich, ist dabei die dezentrale Versickerung des Regenwassers der temporären Rückhaltung mit gedrosselter Ableitung in ein Gewässer vorzuziehen.

Unsere Systemlösungen zur Regenwasserbewirtschaftung entsprechen dem neuesten Stand der Technik und werden damit der gesetzlichen Forderung nach den besten verfügbaren Technologien gerecht.

Wohin mit dem Regenwasser?



Entwässerungsaspekte

Auch in vorhandenen zentralen Kanalnetzen können durch gezielte Abkoppelung von Regenwassereinzugsflächen oder dezentrale Rückhaltemaßnahmen heute bestehende Engpässe im Netz beseitigt werden. Das steigert den Schutz vor schadhafte Überschwemmungen.

Systeme zur dezentralen Bewirtschaftung des Regenwassers durch Versickerung und/oder Rückhaltung ermöglichen die Reduzierung und Kontrolle der Gesamtabflüsse in kommunalen Kanalnetzen.

Die Rückführung des Niederschlagswassers in den natürlichen Wasserkreislauf vor Ort stellt also technisch, wasserrechtlich, ökologisch und ökonomisch ein sinnvolles Ziel dar.



Grundlagen in Deutschland

Als maßgebende technische Richtlinie beschreibt das DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ sowohl alle Arten von anfallendem Regenwasser als auch alle Möglichkeiten zur fachgerechten Versickerung unter Berücksichtigung der entsprechenden Belastungspotenziale.

Ziel ist die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes.

Im Merkblatt DWA-M 153 werden „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit

Regenwasser“ gegeben. Dort wird empfohlen, welche Art der Vorbehandlung erfolgen sollte, bevor Regenwasser versickert oder in ein Gewässer eingeleitet werden kann.

Für die Bemessung von Retentionsanlagen kommt das Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ zur Anwendung.

„Regenwassernutzungsanlagen“ sind in der DIN 1989 Teil 1-3 genormt. Darüber hinaus gelten oftmals regionale Vorschriften und Verordnungen.

Versiegelungsgebühr

Viele Kommunen erheben eine „Einleitgebühr“ je m² versiegelter Fläche bis zu 2,- Euro pro m²/Jahr. Somit amortisieren sich Versickerungsanlagen schon nach kurzer Zeit. Der Planer sollte den Bauherren darauf hinweisen.

Systemauswahl

Wichtige Faktoren zur Bestimmung einer geeigneten Versickerungsanlage

- Die Qualität des Niederschlagswassers hinsichtlich der stofflichen Belastung (partikelförmige und chemische Belastungen)
- Geologische und hydrogeologische Gegebenheiten (Durchlässigkeit des anstehenden Bodens, Grundwasserabstand)
- Der Abstand von Gebäuden mit Keller
- Städtebauliche Aspekte (vorhandene Grünflächen, Versiegelungsgrad)

Vor allem Belastungen des Niederschlags und geologische Gegebenheiten beeinflussen die Wahl der geeigneten Versickerungsanlage.

Bei günstigen Durchlässigkeits-Beiwerten (k_f -Wert) ist eine vollständige Versickerung erreichbar, während bei geringer Durchlässigkeit der Aspekt der Rückhaltung und zeitverzögerten Ableitung in den Vordergrund rückt.

Entscheidend für die Art der Versickerungsanlage ist das Schadstoffpotenzial des Regenwassers.

Unbelastetes Regenwasser kann platzsparend über unterirdische Rohr- oder Füllkörperrigolen versickert werden.

Belastetes Regenwasser hingegen muss durch geeignete Vorbehandlungsmaßnahmen gereinigt werden.

Neben Muldenrigolen-Systemen kommen heute hierfür häufig sehr leistungsfähige technische Anlagen zum Einsatz, die sich besonders durch einen gesicherten und wirtschaftlichen Unterhalt auszeichnen (siehe Abschnitt Regenwasserbehandlung).

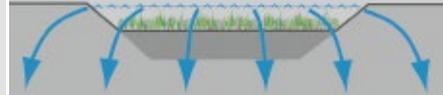
Regenwasserbehandlung

Belebte Bodenzone

Mulde oder Muldenrigole

Feinstoffrückhalt +
Adsorption gelöster Stoffe

Seite 70–73

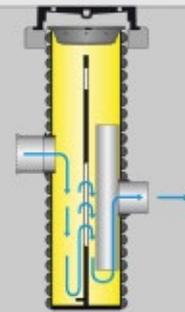


Regenwasserbehandlungsanlagen

RigoClean

Schutz der RWB-Anlage vor Grobschmutz,
Verschlammung und Leichtflüssigkeiten

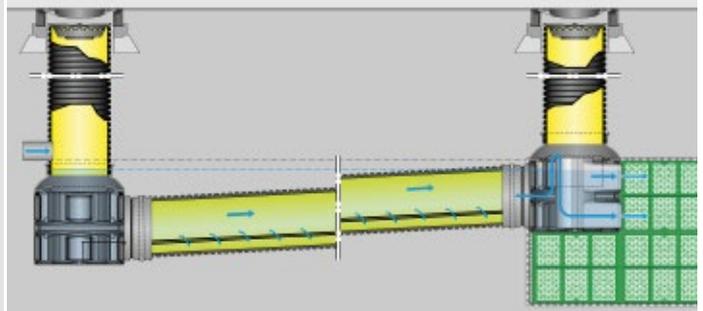
Seite 32–33



SediPipe

Feinstoffrückhalt durch Sedimentation
Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

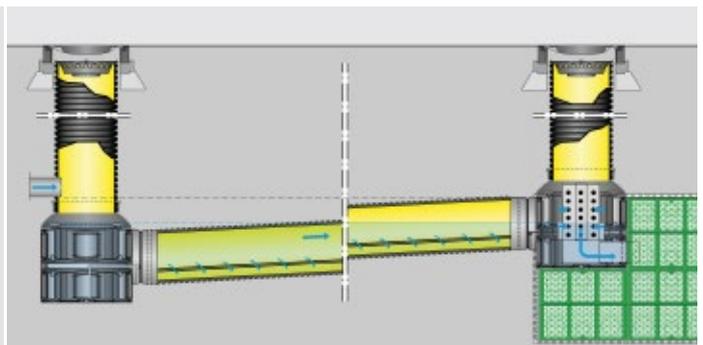
Seite 34–52



SediSubstrator

Feinstoffrückhalt durch
Sedimentation +
Adsorption
gelöster Stoffe

Seite 53–61

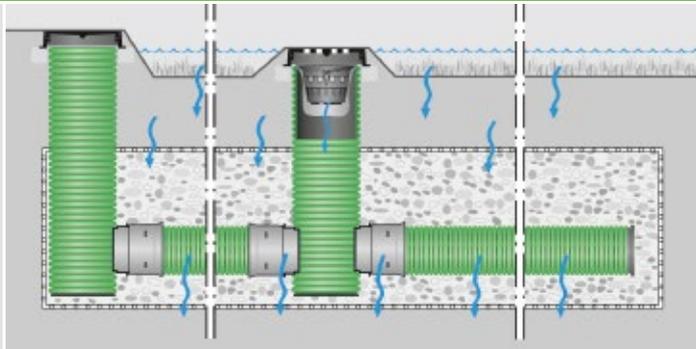


Regenwasserbewirtschaftung

Versickerung, Rückhaltung

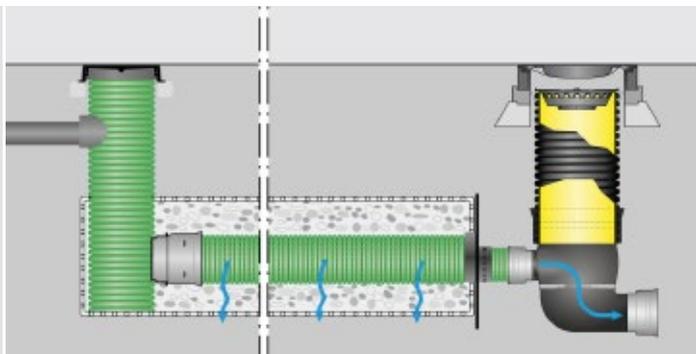
Muldenrigole
mit MuriPipe

Seite 70–73



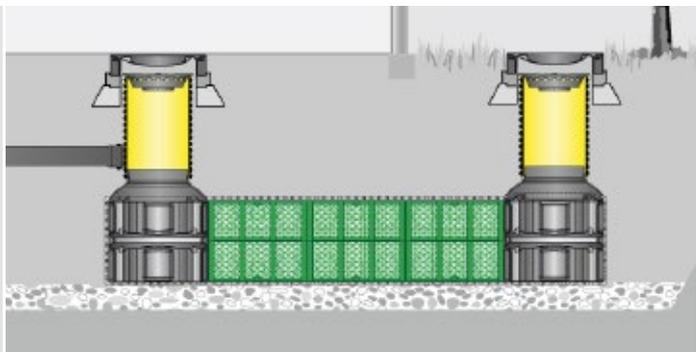
Rohrigole
mit SickuPipe

Seite 66–69



Füllkörperrigole
mit Rigofill inspect

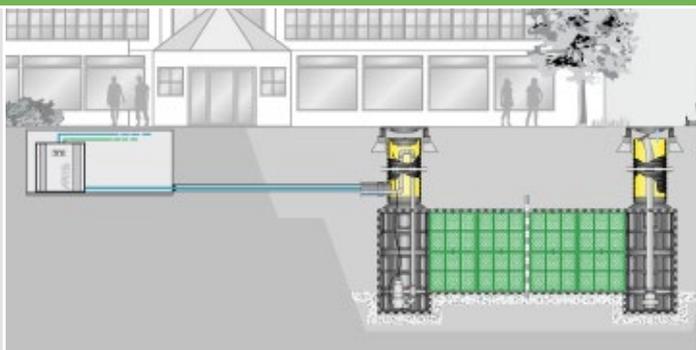
Seite 74–85



Rückhaltung, Nutzung, Löschwasserbevorratung

Regenwasser-
Nutzungsanlagen
mit RigoCollect

Seite 88–101



Regenwasserbehandlung – für saubere Gewässer

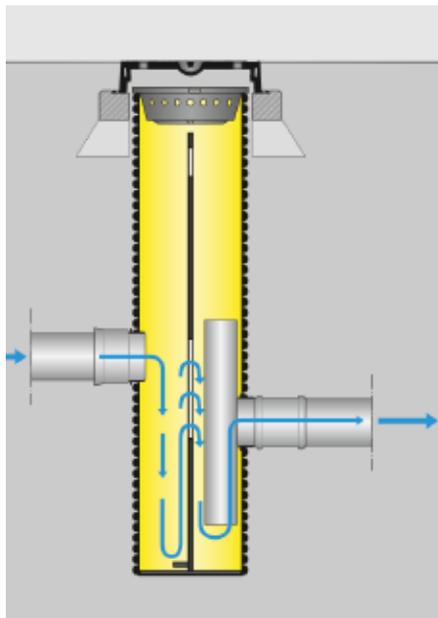
Das Versickern oder Einleiten von Regenwasser bedarf in vielen Fällen einer Vorreinigung. Genauer ist dazu im Merkblatt DWA-M 153 oder in regionalen Vorgaben geregelt.

FRÄNKISCHE bietet hierfür unterirdische Behandlungsanlagen an, die die Oberflächennutzung nicht beeinträchtigen und die gezielte Schadstoffentsorgung ermöglichen.

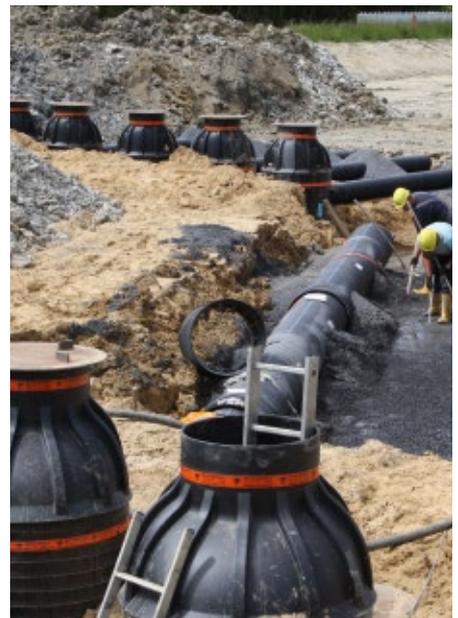
Die 3 Anlagentypen

- RigoClean,
- SediPipe und
- SediSubstrator

sind auf die verschiedenen Anforderungen abgestimmt.

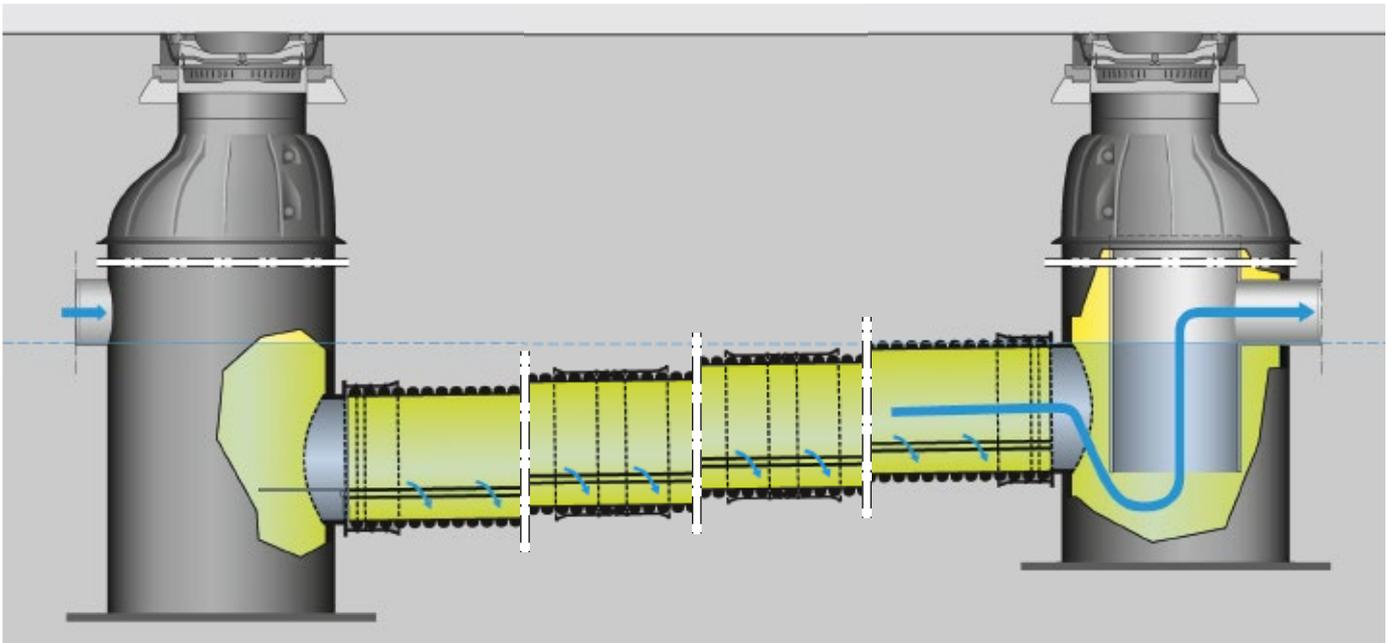


RigoClean Reinigungsschacht



SediPipe XL

Regenwasserbehandlung mit SediPipe®



Beispiel SediPipe XL

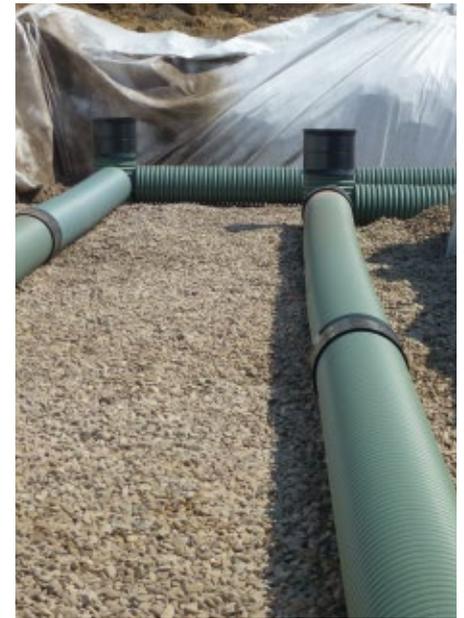
Regenwasserversickerung – der Natur zurückgeben



Füllkörperrigolen
vergrößern den Speicherraum deutlich. Auch bei schwierigen Platzverhältnissen können so leistungsfähige Rigolen angeordnet werden.



Muldenrigolen-Versickerungen
nutzen das Schutzpotenzial des Bodens sehr gut; dies führt zu hoher Reinigungswirkung von mitgeführten Stoffen.



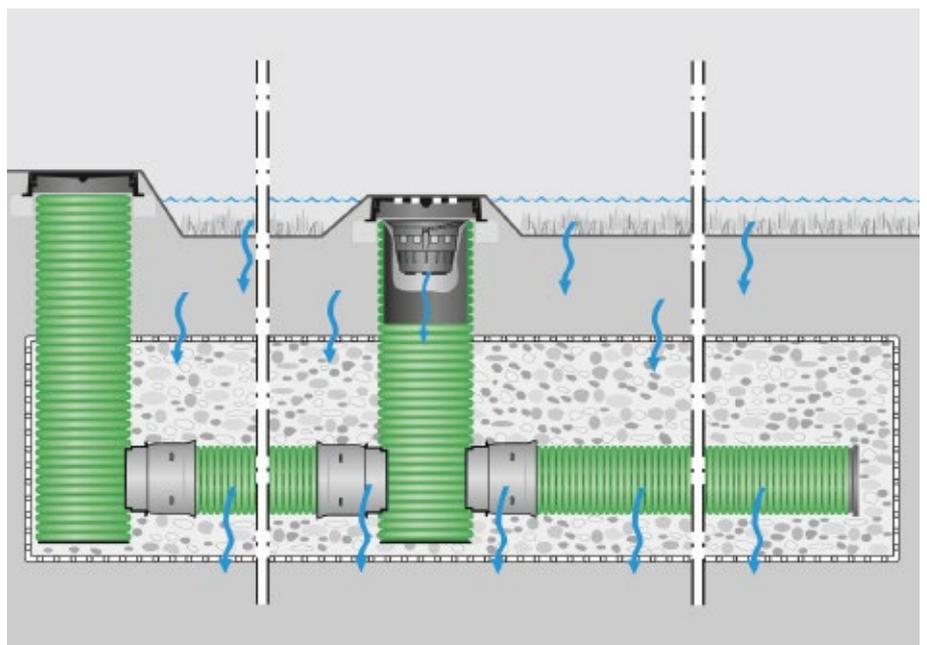
Rohrrigolen-Versickerungsanlagen
leiten das Niederschlagswasser mittels überdeckter Rohrgräben ohne Bedarf an versickerungsfähiger Ober-/Freifläche in den Untergrund.

Rohr- und Muldenrigolen mit SickuPipe und MuriPipe

Überall dort, wo Niederschlagswasser anfällt, sollte es versickert und dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

Regen- und Oberflächenwasser sind keine Schmutzwässer. Ihre Einleitung in die Kanalisation sollte möglichst vermieden werden.

Dezentrale Versickerung, in Form der Muldenrigolen-, Rohrrigolen- und Füllkörperrigolen-Versickerung bringt Wasser dorthin zurück, wo es hingehört – in den natürlichen Wasserkreislauf.



Beispiel einer Muldenrigolen-Versickerung ohne Drosselabfluss

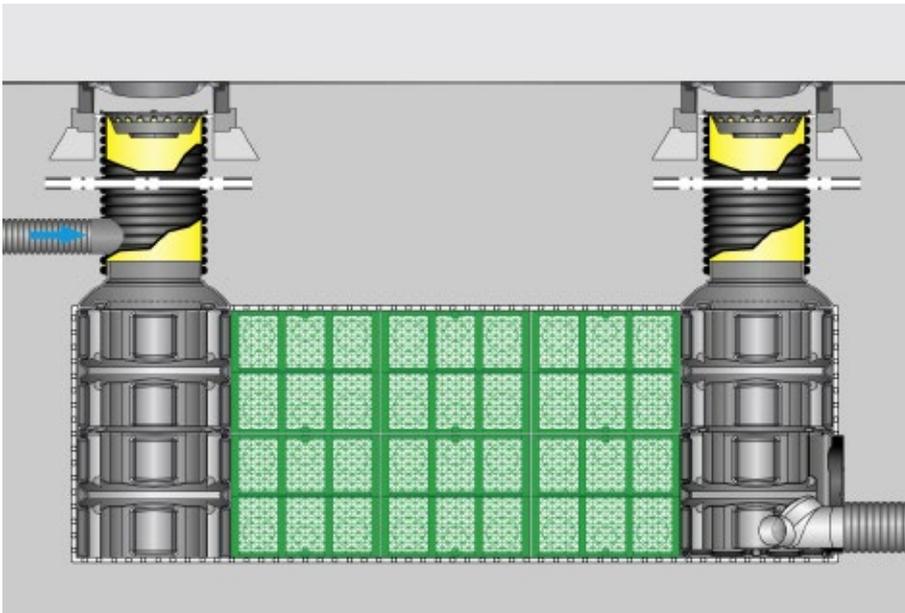
Regenwasserrückhaltung – statt Überflutungen



Rückhalterigolen

Abgedichtete oder nicht abgedichtete Rückhalterigolen stellen kostengünstige Alternativen zu den altbekannten Behälterbauweisen wie Stauraumkanälen oder unterirdischen Betonbehältern dar!

Regenwasserrückhaltung mit Rigofill® inspect oder Rigo®Collect



Beispiel einer Füllkörperrückhalterigole mit Drosselabfluss über QuadroLimit, ohne Abdichtung

Sind die Untergrundverhältnisse für eine Versickerung ungünstig, ist die Rückhaltung des Niederschlags und der gebremste, zeitlich verzögerte Abfluss anzustreben. Stoßartige Belastungen von Kanalnetzen, Kläranlagen und Gewässern können so vermieden oder gemildert werden.

Hierzu sind Systeme mit Drosselabfluss zu verwenden. Das Niederschlagswasser verteilt sich gleichmäßig in der Rigole und wird anschließend über Drosselschächte kontrolliert abgeleitet.

Soll eine Versickerung vermieden oder ungewolltes Ableiten von Grund- oder Schichtenwasser verhindert werden (z. B. bei kontaminierten Böden), wird die Rigole mit Kunststoffdichtungsbahnen ummantelt. So entsteht eine absolut dichte, unterirdische Rückhalterigole – RigoCollect.

Regenwassernutzung – Ressourcen schonen



Um Regenwasser als Nutzwasser im Haushalt einsetzen zu können, wird ein RigoCollect-Regenwasserspeicher gebaut. Einer der ersten Schritte ist die Befestigung der Dichtung.



Der Speicher kann im Werk bis zu einer bestimmten Größe vorgefertigt werden. Der Einbau ist deshalb für Fachleute nur noch eine Routinearbeit.



Die RigoCollect-Regenwasserspeicher können aufgrund des Blockrasters in nahezu beliebigen Größen und Geometrien gebaut werden.

Speichern mit Rigo® Collect

Wasser – insbesondere Trinkwasser – ist ein kostbares Gut, mit dem verantwortungsvoll und sparsam umgegangen werden sollte.

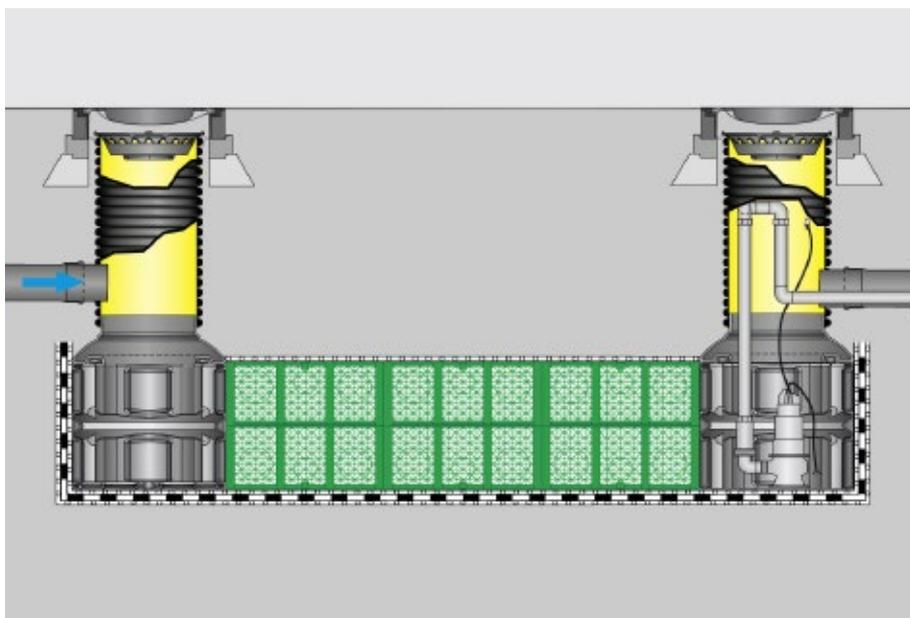
Deshalb kann es sinnvoll sein, anfallenden Niederschlag nicht ungenutzt zu versickern oder in die Kanalisation abzuleiten, sondern diesen aufzufangen, zu speichern und überall dort zu nutzen, wo nicht unbedingt Trinkwasserqualität erforderlich ist.

Bei technischer Anwendung kann die bei Leitungswasser oft erforderliche Aufbereitung wie Enthärtung und Demineralisierung entfallen, wenn Regenwasser genutzt wird, weil es von Natur aus kaum Kalk und Mineralien enthält.

Die Einsatzbereiche sind vielfältig: Toilettenspülung, Kühlturbetrieb, Wäsche waschen, Bewässerung von Sportstätten und Grünanlagen, Fahrzeugwäsche und vieles mehr.

Der Einsatz des Baukastensystems RigoCollect erlaubt es, für die Speicherung eine den objektspezifischen Gegebenheiten entsprechende Lösung zu finden

– auch unter schwierigsten Bedingungen wie wenig Platz, hohe Verkehrslasten, geringe Überdeckung, hoher Grundwasserstand, enge Zeitfenster etc.



Beispiel einer RigoCollect Regenwassernutzungsanlage, genutzt als Zisterne (nicht dargestellt sind Filter und Steuerung)

Löschwasserbevorratung ...



Die Steuerungstechnik wird in Umfang und Ausstattung objektspezifisch an die Erfordernisse angepasst. Pumpen, Armaturen und Filter werden nach Bedarf gesteuert, geregelt und überwacht. Fernüberwachung über eine vorhandene Gebäudeleittechnik ist ebenso möglich wie ein Zugriff über das Telefonnetz oder Internet.



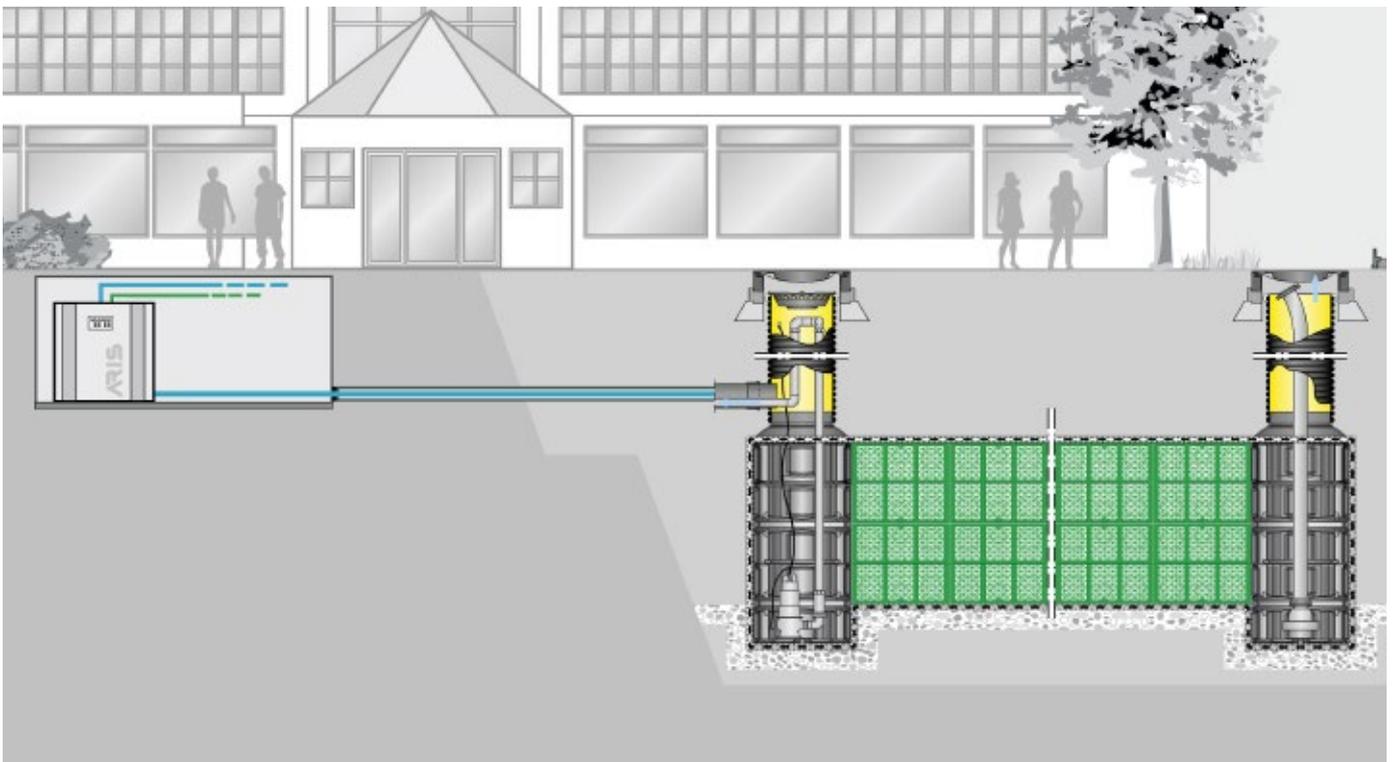
Kurze Bauzeiten und eine sofortige volle Belastbarkeit sorgen für einen zügigen und problemlosen Baustellenablauf. Geringe Massen ermöglichen die Verarbeitung ohne schweres Gerät.



Die geometrische Flexibilität ermöglicht die Einpassung der benötigten Volumina auch bei beengten und schwierigen Bauverhältnissen. Beim Bauen im Bestand kann durch ein „Wanderndes Baufeld“, bei dem nur ein kleiner Teil der Baugrube jeweils offen ist, die Nutzungsunterbrechung von Verkehrsflächen minimiert werden.

Speichern mit Rigo® Collect – Nutzen Sie die Vorteile!

- Flexible Geometrie – im Blockraster sind beliebige Formen möglich, auch abgewinkelt oder gestuft
- Extrem flache Bauweisen sind möglich. Minimale Bauhöhe: 35 cm.
- Sehr kurze Bauzeiten (bis zu 300 m³/Tag)
- Sofort verfüll- und belastbar
- Leichte Teilbarkeit in schwierigem Untergrund (Rücksicht auf Bestandsleitungen)
- Hohe Verkehrsbelastbarkeit (SLW 60)
- Realisierung in Teilabschnitten und „Wanderndes Baufeld“ zur Problemlösung bei beengten Platzverhältnissen machbar
- Extrem geringe Massen und Einbringmaße
- Absolute Alterungsbeständigkeit
- Volle Inspizierbarkeit des gesamten Blockvolumens mit normaler Kanalkamera durch patentierten Tunnel
- Integriertes Schachtsystem ermöglicht Einbauteile bis Ø 50 cm (Filter, Drosseln, Pumpen, Armaturen ...)
- Konform mit der DIN 14230 für unterirdische Löschwasserbehälter
- Abnahmefähig durch den VdS für Sprinklervorratsbehälter
- Alles-aus-einer-Hand-Lösung vom Speicher über die Anlagentechnik bis zur Wartung
- Ideale Inspizierbarkeit im gefüllten Zustand – keine hohen Aufwendungen für Löschwasserredundanzen wie bei klassischen Bauformen



Beispiel RigoCollect Löschwasserbevorratung

Sicherheit

Regenabläufe von versiegelten Plätzen und Verkehrsflächen können wegen ihrer Abflussmenge oder Inhaltsstoffe problematisch sein für die aufnehmenden Gewässer bzw. das Grundwasser.

Auch wenn die Gewässergüte in Deutschland und anderen EU-Staaten durch den Einsatz von Kläranlagen und gesetzlichen Vorschriften heute wieder steigt, bleibt immer noch viel zu tun. Die riesigen Betonbecken mit großer Bautiefe und viel Flächenbedarf sind nur ein Teil der Gesamtlösung. Der Bedarf an platzsparenden, unterirdischen Sedimentationsanlagen wächst insbesondere dort, wo Raum knapp wird.

Wir meinen: Sauberes Wasser und eine effiziente Regenwasserbehandlung sind zentrale Themen unserer Zukunft.

Planung Regenwasserbehandlung

Innovative Lösungen zum Schutz der Gewässer

Ersatz von Regenklärbecken durch SediPipe

RigoClean

SediPipe

SediSubstrator

30

31

32–33

34–52

53–61



Innovative Lösungen zum Schutz der Gewässer

Gewässerschutz – eine Pflichtaufgabe für alle

Unsere urbanisierten Lebensräume verschmutzen das Regenwasser häufig in erheblichem Maße, so dass die Einleitung in Grundwasser und Oberflächenwasser eine Umweltgefahr bedeuten würde. In diesen Fällen ist eine Reinigung des Regenwassers erforderlich und zunehmend auch behördlich vorgeschrieben.

Die stoffliche Belastung resultiert z.B. aus dem Straßenverkehr bzw. aus Emissionen

von Industrieanlagen oder von Metalldächern. Der Regenabfluss kann mit folgenden relevanten Stoffen belastet sein:

- Organische oder anorganische Grobstoffe, z.B. Steine, Laub
- Sand und andere Fein- und Feinststoffe
- Partikulär gebundene Schadstoffe, z.B. PAK
- Gelöste Schadstoffe, z.B. Schwermetalle (z.B. Kupfer, Zink und Blei)
- Leichtflüssigkeiten wie Benzin und Öl

Einschlägige Regelwerke stellen daher eindeutige Anforderungen an die Reinigung von belasteten Regenabflüssen. So fordert z.B. das DWA-Arbeitsblatt A 138 bei der Versickerung von Niederschlagswasser, den Boden- und Gewässerschutz unbedingt zu berücksichtigen. Grundlage für die Auswahl der Behandlungsanlage ist häufig das DWA-Merkblatt M 153.

Regenwasserbehandlung vor Versickerungen

Oberirdische Behandlungsanlagen wie Muldenrigolen-Systeme benötigen viel Platz – in der Regel 10 bis 15% der zu entwässernden Fläche! Dieser Platz steht im innerstädtischen Bereich häufig nicht zur Verfügung.

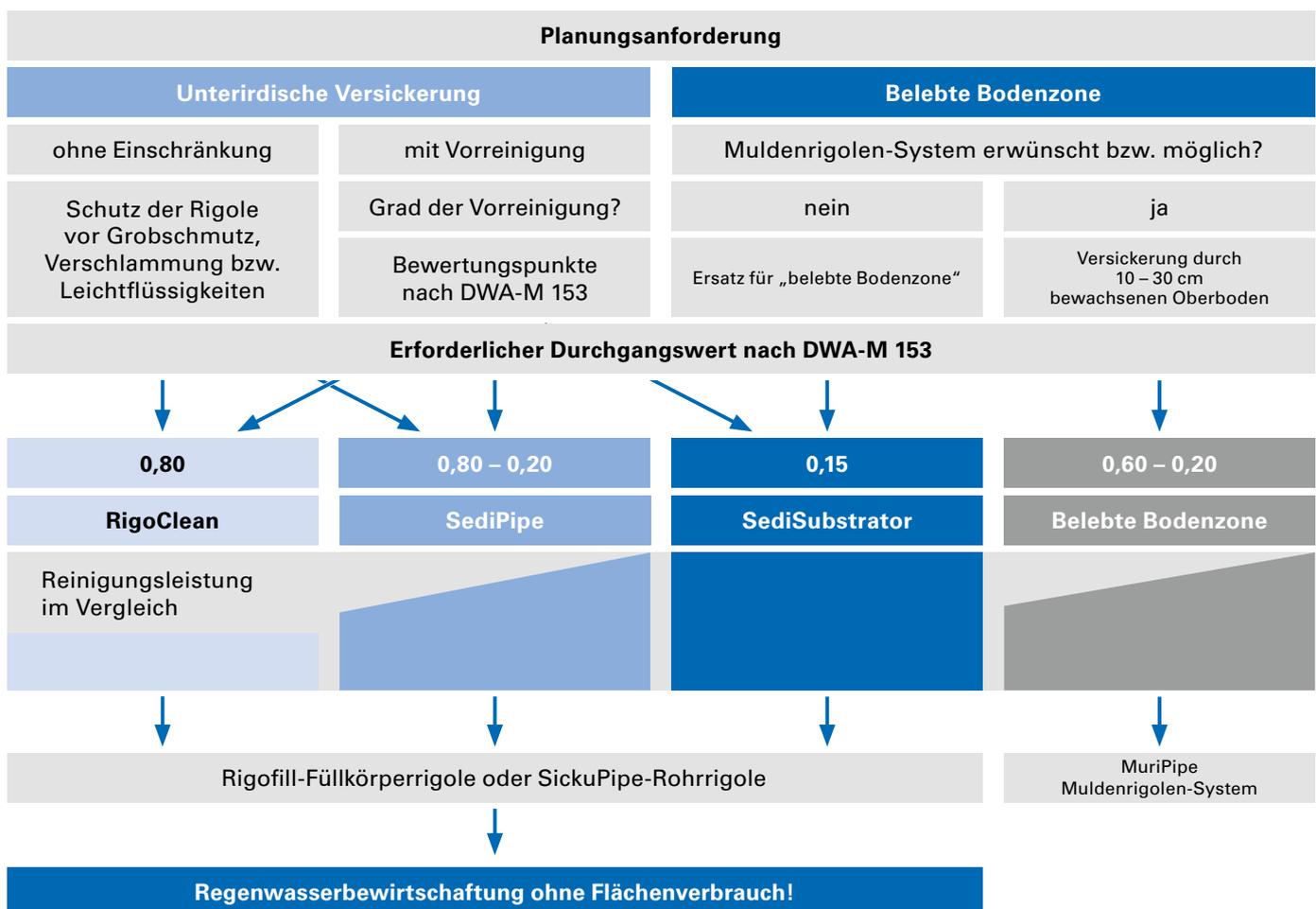
Durch den Einsatz unterirdischer Anlagen der Typen

- RigoClean
- SediPipe
- SediSubstrator

wird kostbarer Platz gewonnen.

Über den Anlagen können beispielsweise Verkehrsflächen oder Erholungs- und Freizeitflächen angelegt werden.

Nachfolgende Übersicht veranschaulicht, für welche Reinigungsanforderung welche Anlage gebraucht wird.



Ersatz von Regenklärbecken durch SediPipe®

Regenwasserbehandlung vor Einleitung in oberirdische Gewässer

Regenwasserableitungen im Trennsystem werden vor der Einleitung in oberirdische Gewässer häufig über Regenklärbecken gereinigt. Dabei sollen die mitgeführten Schmutzstoffe durch die Sedimentation im Becken zurückge-

halten werden. Herkömmliche Anlagen aus Beton in Rechteckbauweise nach DWA-A 166 benötigen hierzu viel Fläche und eine erhebliche Bautiefe. Mit SediPipe können solche Anlagen unterirdisch und mit geringer Bautiefe und

ohne Flächenverbrauch erstellt werden. Aufwendige Drossel- und Abschlagbauwerke sowie Bypässe können entfallen. Die Fläche ist z.B. als Parkplatz nutzbar.



Regenklärbecken in Betonbauweise



SediPipe (hier 10 x SediPipe 600/12) ersetzt ein Regenklärbecken in Betonbauweise

Versickerungsanlagen müssen dauerhaft funktionieren. Durch Eintrag von Schmutz kann die Versickerungsleistung einer Rigole stetig abnehmen.

Der RigoClean-Reinigungsschacht hält Grobschmutz und Feinanteile bis 0,5 mm zurück und schützt die Rigole. Darüber hinaus werden Schwimmstoffe bzw. Leichtflüssigkeiten zurückgehalten. RigoClean ist bis 500 bzw. 1.000 m² anschließbare Fläche ausgelegt.

Zur Wartung wird die Siebplatte herausgezogen und das Sediment abgesaugt.

RigoClean ist für Dachabflüsse bzw. für gering belastete Abflüsse befestigter Flächen vorgesehen.

RigoClean kann auch als Vorreinigungsstufe vor SediPipe oder SediSubstrator eingesetzt werden.

Funktionselemente sind:

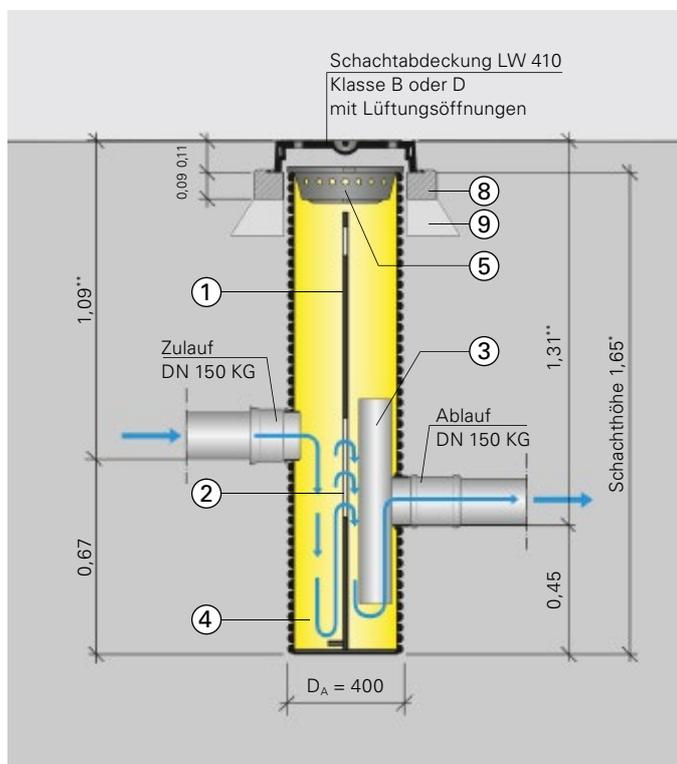
- ① Siebplatte
- ② Edelstahl-Spaltsieb
- ③ Tauchrohr (Rückhalt von Leichtflüssigkeiten)
- ④ Nass-Schlammfang
- ⑤ Feststoffsammler D_A 400
- ⑥ Feststoffsammler D_A 600
- ⑦ Schmutzfangtrichter
- ⑧ Betonaufagerung für Schachtabdeckung LW 410
- ⑨ punklastfreies Auflager bauseits

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153
0,8

Rigo® Clean mit seitlichem Zulauf für 500 und 1.000 m²

RigoClean mit seitlichem Zulauf wird der Rigole direkt vorgeschaltet.

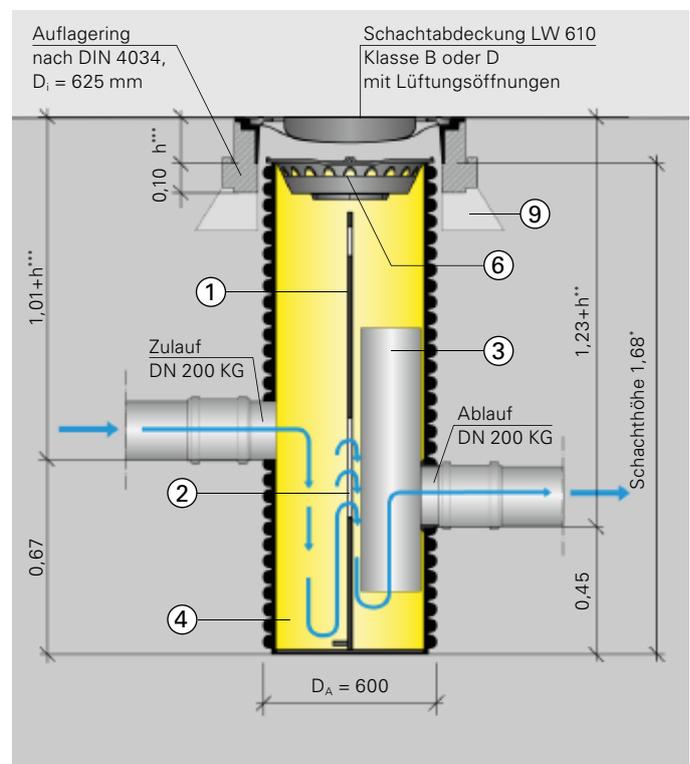
Der Zulauf erfolgt über herkömmliche Straßen- oder Hofabläufe bzw. von Dachflächen.



RigoClean 500 mit seitlichem Zulauf

* objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage

** variabel durch zusätzlichen Auflagering (bauseits)



RigoClean 1000 mit seitlichem Zulauf

* objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage

** Höhe abhängig von Bauform und Belastungsklasse

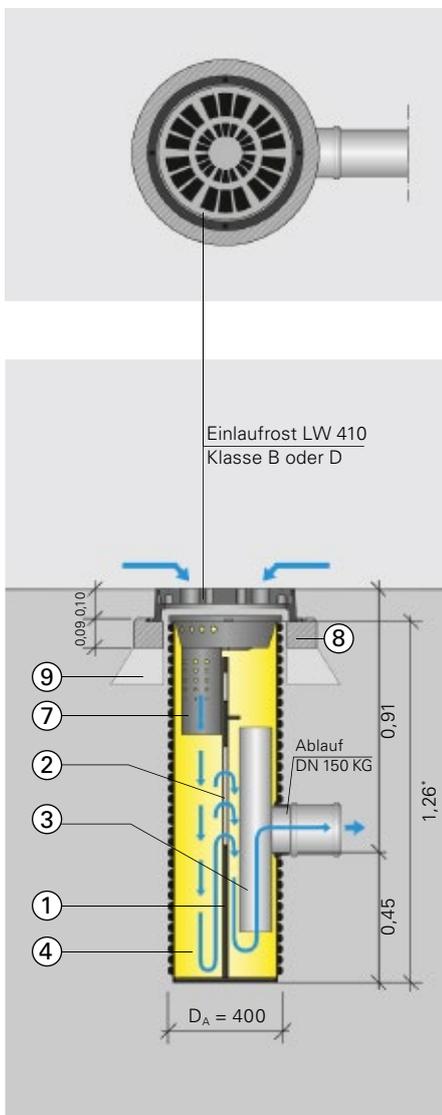
*** variabel durch zusätzlichen Auflagering (bauseits)

... der Rigolenschutz

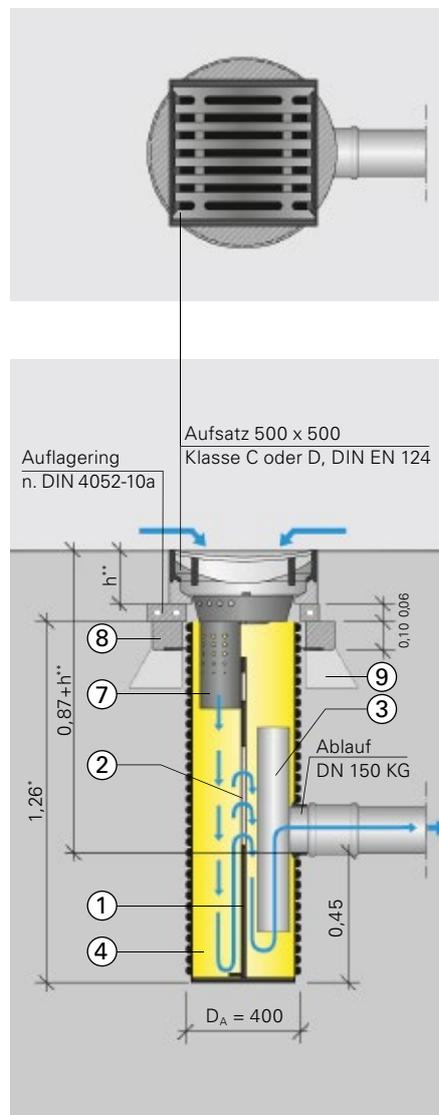
Rigo® Clean mit oberem Zulauf für 500 m²

RigoClean mit oberem Zulauf erfüllt gleichzeitig die Funktion eines Straßeneinlaufes. Der Schmutzfangtrichter hält Grobschmutz zurück und leitet das Wasser in die erste Kammer.

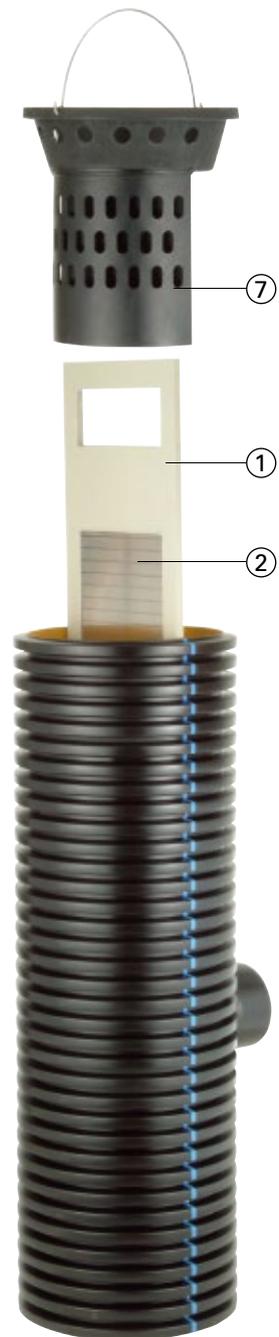
Aufsatzvarianten sind Einlaufrost rund und Quadrataufsatz 500/500 (Rinnen- oder Pultform).



RigoClean 500 mit oberem Zulauf und Einlaufrost rund
* objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage möglich

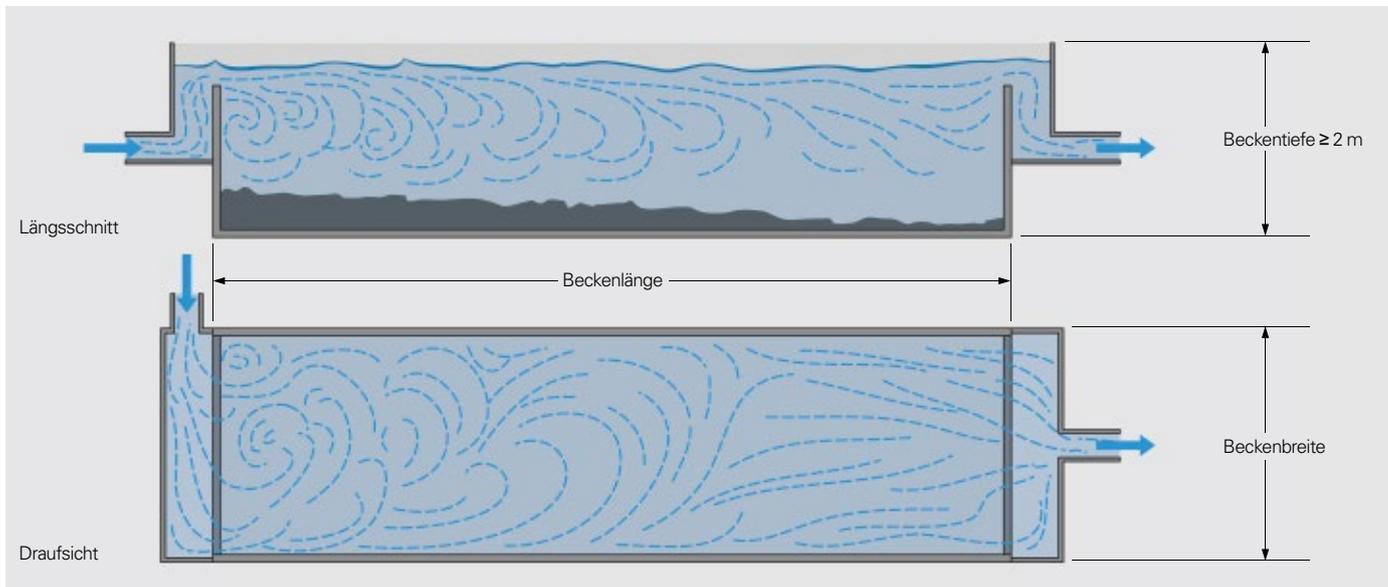


RigoClean 500 mit oberem Zulauf und Quadrataufsatz 500/500 in Rinnenform
* objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage möglich
** Höhe abhängig von Bauform und Belastungsklasse



RigoClean mit oberem Zulauf

Regenklärbecken mit Dauerstau



Beispielhafte Strömungsbildung in rechteckigen Regenklärbecken mit unterschiedlicher Anströmung

Schadstoffe, die durch abfließendes Regenwasser mitgespült werden, sind überwiegend an kleine und kleinste Feststoffpartikel gebunden. Diese können durch Absetzverfahren aus dem Wasser entfernt werden (Sedimentation). Da aber gerade die schadstoffbelasteten Feinstpartikel nur langsam absinken, brauchen die Sedimentationsvorgänge viel Zeit.

Um die notwendige Aufenthaltszeit zu erreichen, muss in herkömmlichen Sedimentationsanlagen, z. B. in Regenklärbecken mit Dauerstau, die Fließgeschwindigkeit stark reduziert werden. In solchen Becken kommt es oft zu unerwünschten Strömungsbildungen, die den Sedimentationsprozess erschweren. Außerdem muss eine bestimmte Becken-

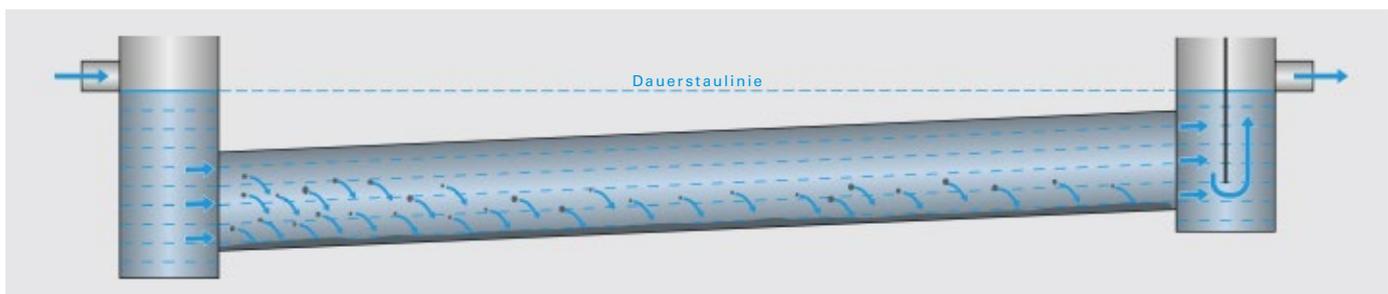
tiefe vorhanden sein, um den Wiederaus-trag abgesetzter Stoffe zu verhindern. Dafür sind große Bauvolumina erforderlich – große und kompakte Baukörper sind die Folge.

SediPipe löst diese Problematik auf andere Art – innovativ und kostensparend!

Die Geometrie macht den Unterschied

Bei SediPipe ist der Sedimentationsraum langgestreckt und rohrförmig, das kommt dem Absetzprozess gleich zweifach entgegen: Es erfolgt eine **Strömungsgleichrichtung** und die Sinkwege der Partikel verringern sich. Der Gleichrichtungseffekt im Rohr vermeidet Wirbelbildung und Kurzschlussströmungen, das Wasser be-

wegt sich gleichmäßig vom Start- zum Zielschacht. Dabei muss ein Partikel lediglich den kurzen Weg bis zur Rohrsohle zurücklegen, die notwendige Verweilzeit verringert sich. SediPipe kommt so mit einem wesentlich geringeren Bauvolumen als ein Regenklärbecken aus.



Langgestreckter Sedimentationsraum: **Strömungsgleichrichtung**

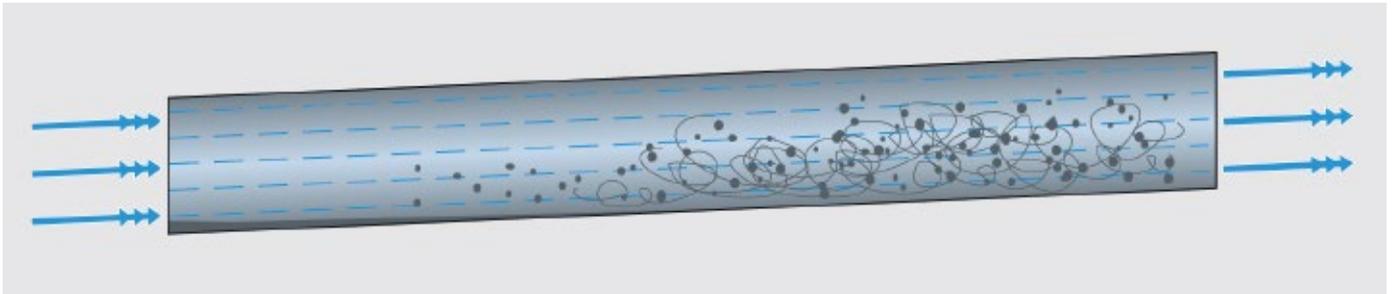
... optimierter Rückhalt von Feinstoffen

Der Clou ist der Strömungstrenner

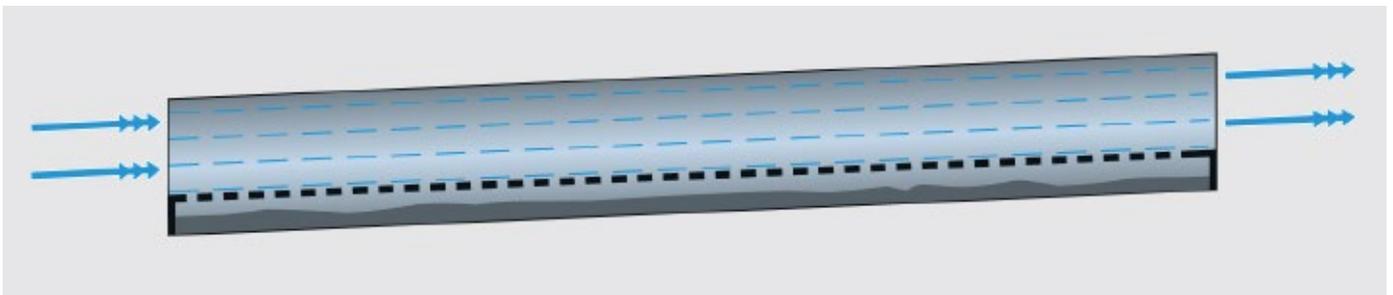
Starkregenereignisse treten zwar selten auf, würden aber das abgesetzte Sediment aufgrund hoher Strömungsgeschwindigkeiten wieder austragen (**Remobilisierung**).

Der Strömungstrenner verhindert das: Er bildet im unteren Rohrquerschnitt einen strömungsberuhigten Raum, der nicht angeströmt wird und in dem das

Sediment vor dem Austrag geschützt ist – es findet eine **Depotsicherung** statt.



Rohr ohne Strömungstrenner: **Remobilisierung**



Rohr mit Strömungstrenner: **Depotsicherung**

Nachgewiesene Reinigungsleistung

Im DWA-Merkblatt M 153 sind Anlagen zur Regenwasserreinigung hinsichtlich ihrer Reinigungsleistung beschrieben. So sind z.B. Regenklärbecken vom Typ D24 (Anlagen mit Dauerstau und 10 m/h Oberflächenbeschickung) zur weitgehenden Abscheidung sehr feiner Kornfraktionen

ausgelegt. SediPipe entspricht diesem und den Anlagentypen D25 und D21. Die Reinigungsleistung wurde auf dieser Grundlage durch das Institut für Wasserbau und Siedlungswasserwirtschaft an der HTWK Leipzig wissenschaftlich nachgewiesen.



SediPipe Labormodell

Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

Havarien mit Leichtflüssigkeiten sind insbesondere auf Verkehrsflächen nie ganz auszuschließen. Zum Beispiel kann bei einem Unfall der Dieseltank auslaufen, ein Hydraulikschlauch kann platzen oder es kann bei einem Fahrzeugbrand

öhlhaltiges Löschwasser entstehen. Weitere ähnliche Szenarien sind denkbar. Leichtflüssigkeiten gehören zu den wassergefährdenden Stoffen – sie dürfen auf keinen Fall in nachfolgende Gewässer oder ins Grundwasser gelangen!

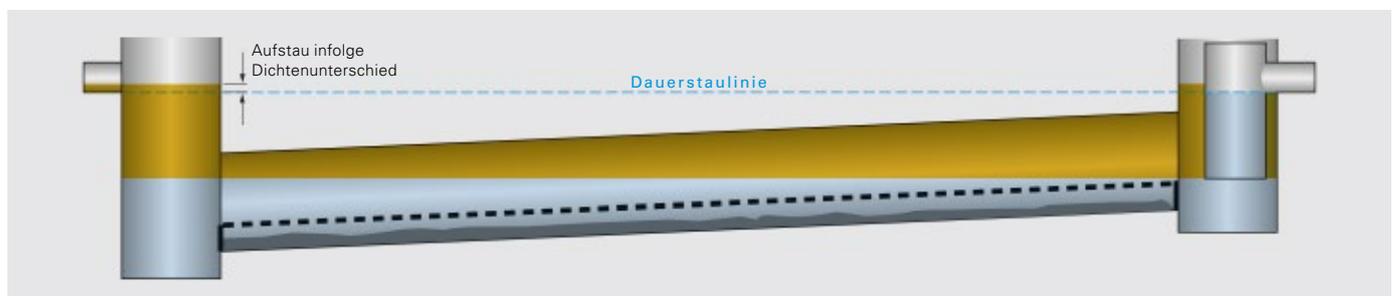
SediPipe beugt im Havariefall wirksam einer Gewässerverschmutzung vor!

Schutz im Trockenwetterfall

Alle SediPipe Anlagen sind im Zielschacht mit einer Tauchwand bzw. einem Tauchrohr ausgestattet. Dadurch wird auslaufendes Benzin oder Öl im

Trockenwetterfall sicher in der Anlage zurückgehalten. Das Ölspeichervolumen ist abhängig vom Anlagentyp und der Anlagengröße. Nach einer Havarie ist

das aufgefangene Öl unverzüglich aus der Anlage zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen!



Ölrückhalt bei Trockenwetter

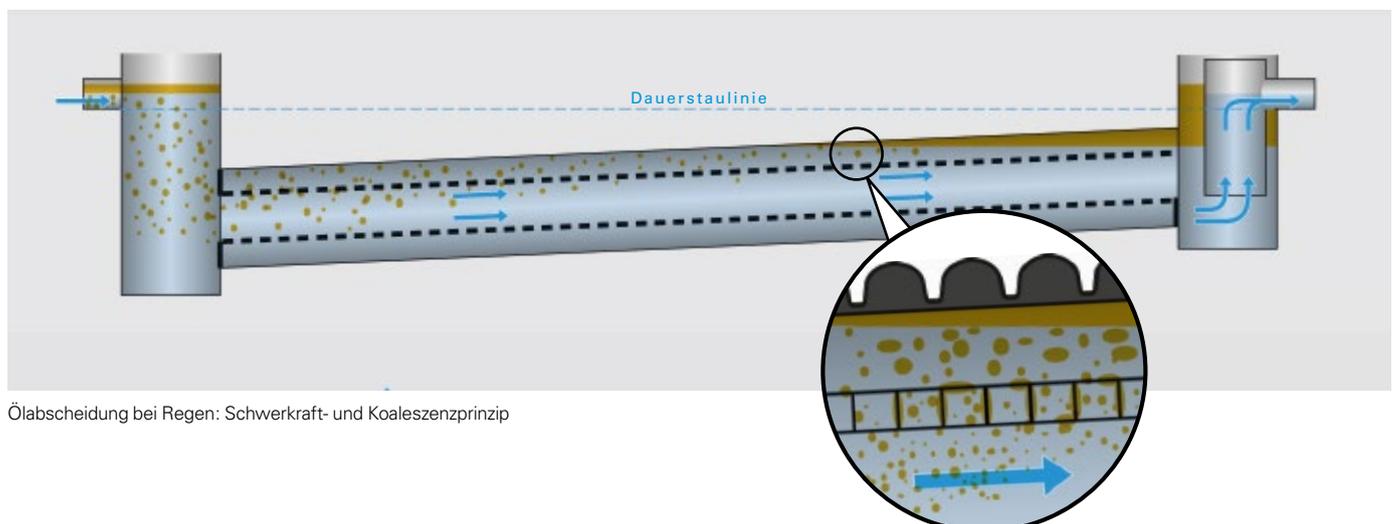
Schutz auch bei Regen und bei Löscharbeiten

Havarien halten sich nicht an Zeitpläne, sie können auch während eines Regens passieren. Auch bei Löscharbeiten kann der Anlage ein Wasser-Öl-Gemisch zufließen. Durch das fließende Wasser wird das mitgerissene Öl in viele kleine und fein verteilte Öltröpfchen zerschlagen, die in der Anlage nur sehr langsam aufsteigen und damit schwer abscheidbar sind. SediPipe XL plus - Anlagen sind dafür mit

einem zusätzlichen oberen Strömungstrenner ausgestattet. Das Öl wird im strömungsberuhigten oberen Rohrbereich aufgefangen und bildet im Zielschacht eine stabile Ölschicht. Zusätzlich wirkt der Strömungstrenner als Koaleszenzeinsatz: Kleinste Öltröpfchen werden von der Gitterstruktur aufgefangen und verschmelzen dort zu größeren, leicht abscheidbaren Tropfen. So werden Leichtflüssigkeiten

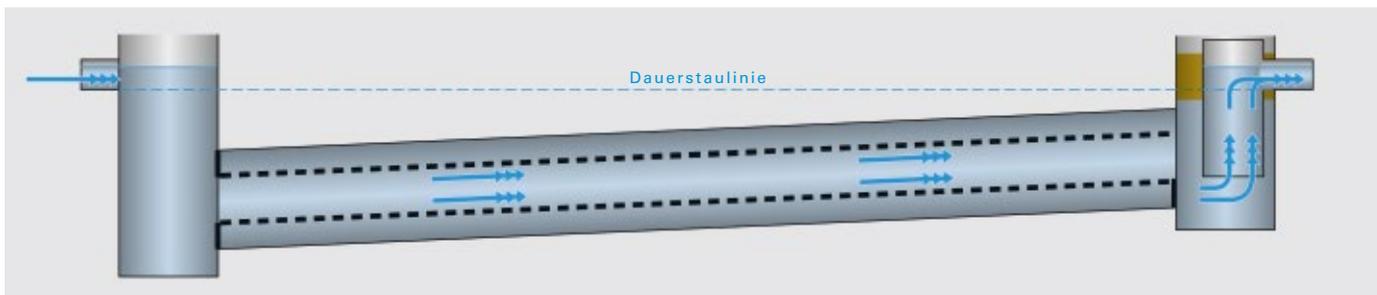
während eines Regens sicher abgeschieden. Auch bei nachfolgenden Starkregenereignissen wird das abgeschiedene Öl nicht wieder ausgetragen.

Das nach einer Havarie aufgefangene Öl ist auch hier unverzüglich aus der Anlage zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen.



Ölabscheidung bei Regen: Schwerkraft- und Koaleszenzprinzip

... Vorsorge im Havariefall



Sicherer Ölrückhalt im Zielschacht bei nachfolgendem Starkregen

Nachgewiesene Abscheideleistung

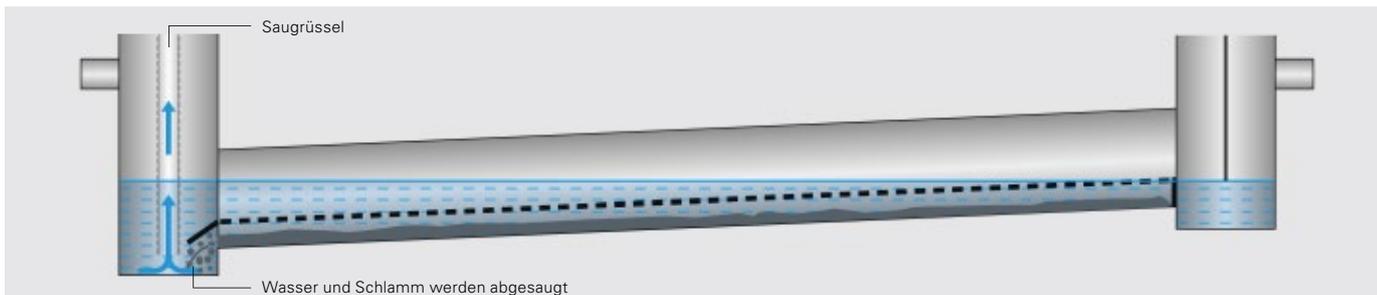
SediPipe XL plus - Anlagen wurden auf den Rückhalt von Leichtflüssigkeiten durch TÜV Rheinland LGA Products GmbH geprüft. Die Ablaufwerte entsprechen denen eines Ölabscheiders Klasse I nach DIN EN 858-1 (Restölgehalt $\leq 5,0$ mg/l, das entspricht einem Ölrückhalt von mindestens 99,9%).



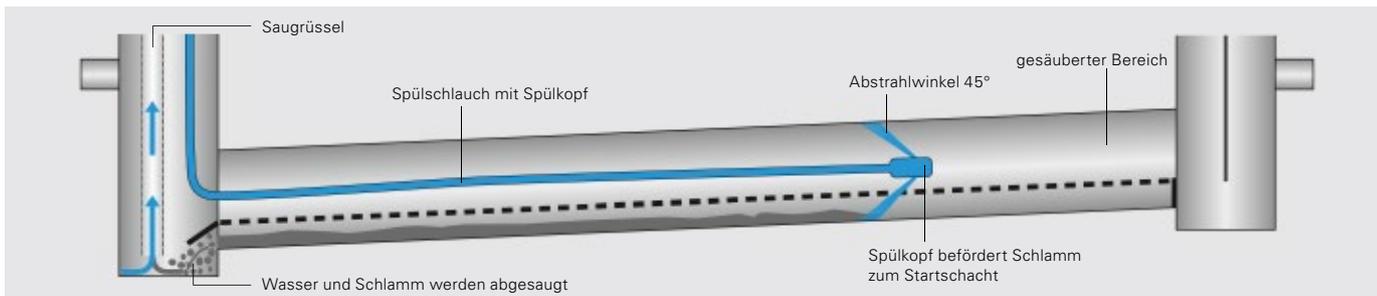
Einfache Wartung

SediPipe wird mit üblicher Kanalspültechnik gewartet. Da die Anlage im Dauerstau betrieben wird, bleibt das Sediment in der Schlammphase. Der Inhalt der Anlage wird im Startschacht

abgesaugt. Dabei öffnet sich die Ventilklappe und entlässt das Sediment an den Tiefpunkt. Anschließend wird die Anlage gespült und ist wieder betriebsbereit.



Entleerung mit Saugrüssel



Reinigung mit Saugrüssel und Spülschlauch

SediPipe® – Einbau leicht und schnell

Komfortabler und kostensparender Einbau

- Vorgefertigte Anlagen – kurze Bauzeit
- Minimierung der Transportkosten durch günstige Bauteilabmessungen und -gewichte
- Verlegekomfort durch geringe Bauteilgewichte
- Eingliederung in das Regenwasserkanalnetz



Einbau des Sedimentationsrohres

Dokumentation

Für jede SediPipe-Anlage wird eine technische Dokumentation mitgeliefert.

Diese enthält:

- Wartungshinweise
- Technische Zeichnung
- Einbauanleitung

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Wartung



Montage des Sedimentationsrohres



Sedimentationsrohr und Zielschacht mit Anschluss an Füllkörperrigole

SediPipe® basic

Anlagen des Typs SediPipe basic sind für den direkten Anschluss an Rigofill inspect vorgesehen. Damit wird SediPipe basic zum integrierten Baustein der Rigofill-Rigole.

Der Zulauf am Startschacht ist um 360° schwenkbar. Der Zulaufdurchmesser ist von DN 200 bis DN 300 wählbar. Der Ablauf des Zielschachtes ist passgenau für den Anschluss an den Inspektionstunnel von Rigofill inspect ausgelegt.

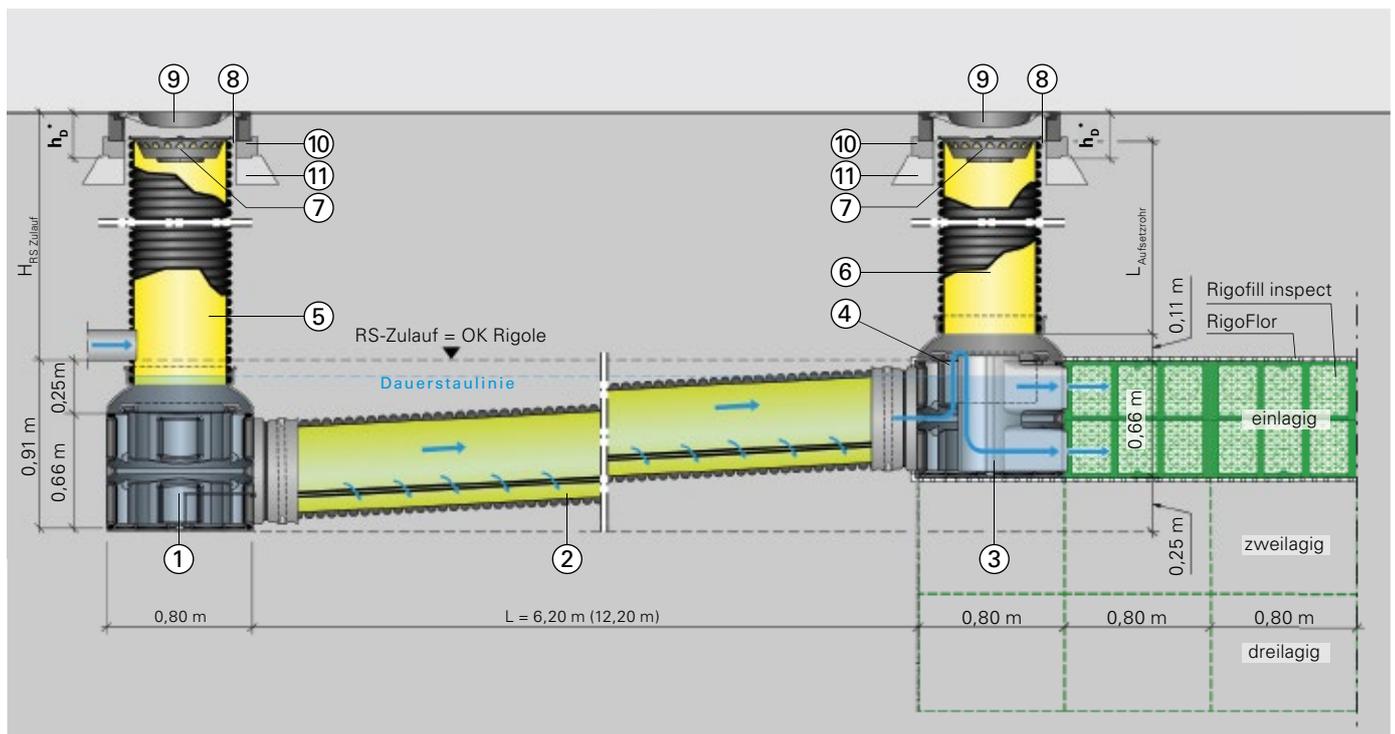
Die Ablaufrichtung des Zielschachtes – gerade, rechts, links – wird so gewählt, dass diese der Richtung des Inspektionstunnels entspricht.

SediPipe basic	400/6	500/6	500/12	600/6	600/12
Rohrdurchmesser (mm)	400	500	500	600	600
Rohrlänge (m)	6	6	12	6	12

Legende

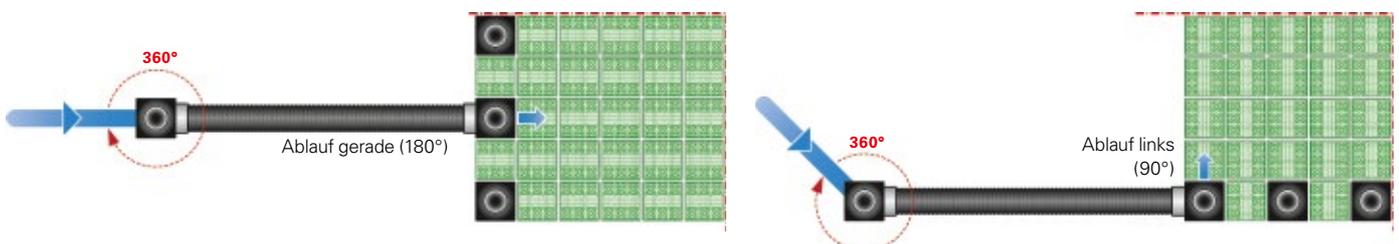
- ① Startschacht mit Wartungskonsole
- ② Sedimentationsstrecke mit Strömungstrenner
- ③ Zielschacht für Rigofill-Anschluss
- ④ Tauchwand
- ⑤ Schachtaufsetzrohr D_A 600 mit Zulauf, 360° schwenkbar
- ⑥ Schachtaufsetzrohr D_A 600 ohne Zulauf
- ⑦ Feststoffsammler D_A 600
- ⑧ DOM-Dichtring
- ⑨ Schachtabdeckung LW 610 mit Lüftungsöffnungen bauseits
- ⑩ Betonauflagerung bauseits
- ⑪ punktlastfreies Auflager bauseits

Längsschnitt SediPipe® basic



Anwendungsbeispiel: SediPipe basic 500/6 (500/12) mit nachgeschalteter Rigofill inspect-Versickerungsrigole
* variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

Einbaubeispiele für SediPipe basic mit verschiedenen Ablaufrichtungen bei direktem Anschluss an Rigofill-Rigolen



SediPipe® level ...

Bei Anlagen des Typs SediPipe level befinden sich Zu- und Ablauf auf gleichem Höhenniveau. Dadurch ist eine geringstmögliche Einbautiefe der Ablaufleitung bzw. der nachfolgenden Rigole realisierbar.

SediPipe level ist universell für verschiedene Anwendungsfälle einsetzbar:

- Ableitung in ein oberirdisches Gewässer oder in den Kanal
- Anordnung vor oder neben einer SickuPipe-Rohrrigole
- Anordnung vor oder neben einer Rigofill-Füllkörperrigole (nichtintegrierte Bauweise)

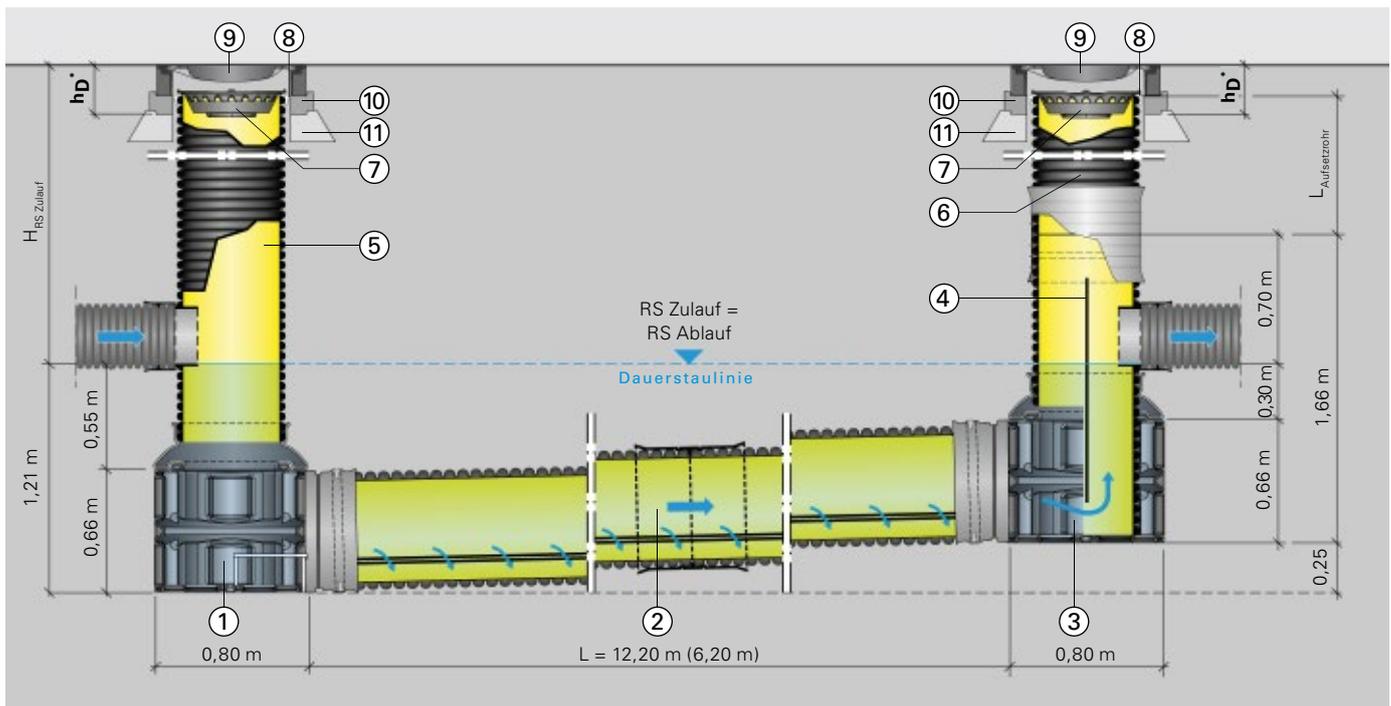
Der Zulauf am Startschacht ist um 360° schwenkbar. Der Zu- und Ablaufdurchmesser ist von DN 200 bis DN 300 wählbar. Die Ablaufrichtung des Zielschachtes ist zwischen gerade, links und rechts wählbar oder kann werkseitig auf einen gewünschten Winkel zwischen 90° und 270° eingestellt werden. Die Anlage kann somit leicht den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Auf Anfrage sind objektbezogene Ausführungen möglich.

Legende

- ① Startschacht mit Wartungskonsole
- ② Sedimentationsstrecke mit Strömungstrenner
- ③ Zielschacht
- ④ Tauchwand
- ⑤ Schachtaufsetzrohr D_A 600 mit Zulauf objektbezogen
- ⑥ Schachtaufsetzrohr D_A 600 ohne Zulauf
- ⑦ Feststoffsammler D_A 600
- ⑧ DOM-Dichtring
- ⑨ Schachtabdeckung LW 610 mit Lüftungsöffnungen bauseits
- ⑩ Betonaufagerung bauseits
- ⑪ punktlastfreies Auflager bauseits

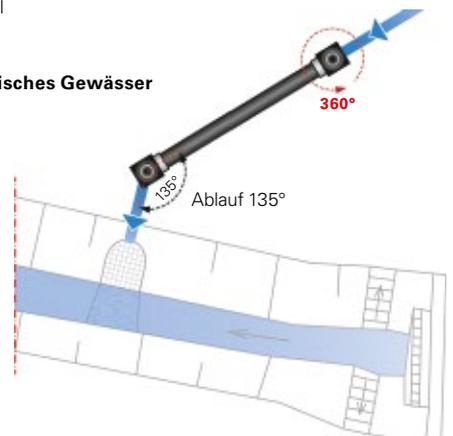
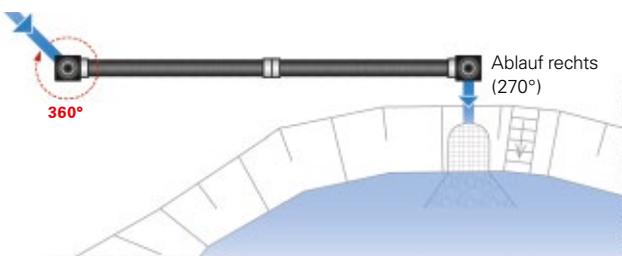
SediPipe level	400/6	500/6	500/12	600/6	600/12
Rohrdurchmesser (mm)	400	500	500	600	600
Rohrlänge (m)	6	6	12	6	12

Längsschnitt SediPipe® level

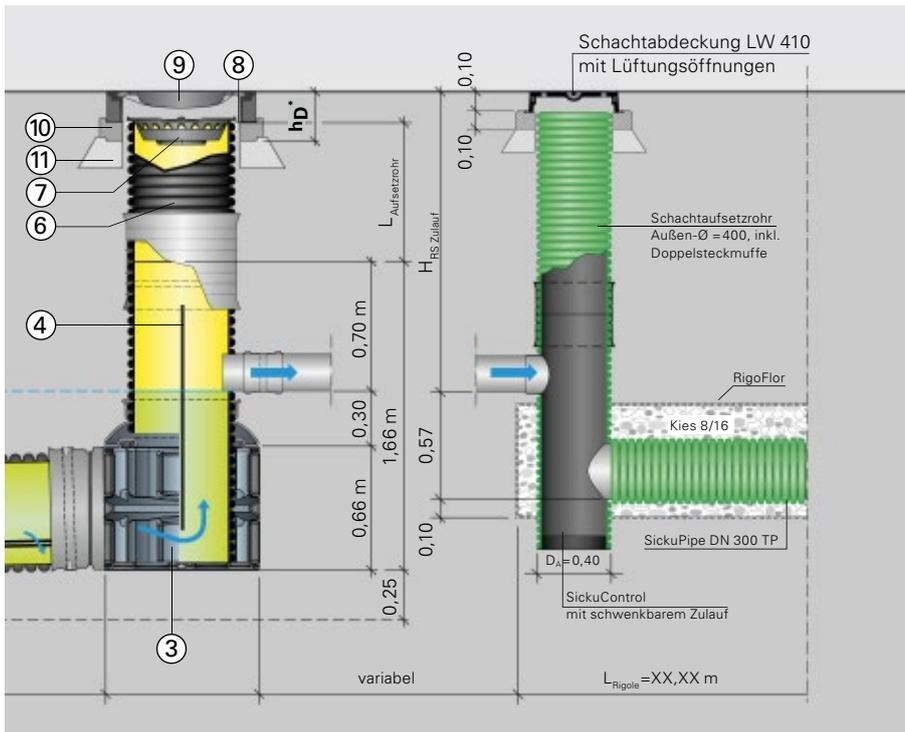


Anwendungsbeispiel 1: SediPipe level 600/12 (600/6) mit Ableitung in ein oberirdisches Gewässer oder in den Kanal
*variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

Einbaubeispiele für SediPipe level mit verschiedenen Ablaufrichtungen und Einleitung in ein oberirdisches Gewässer

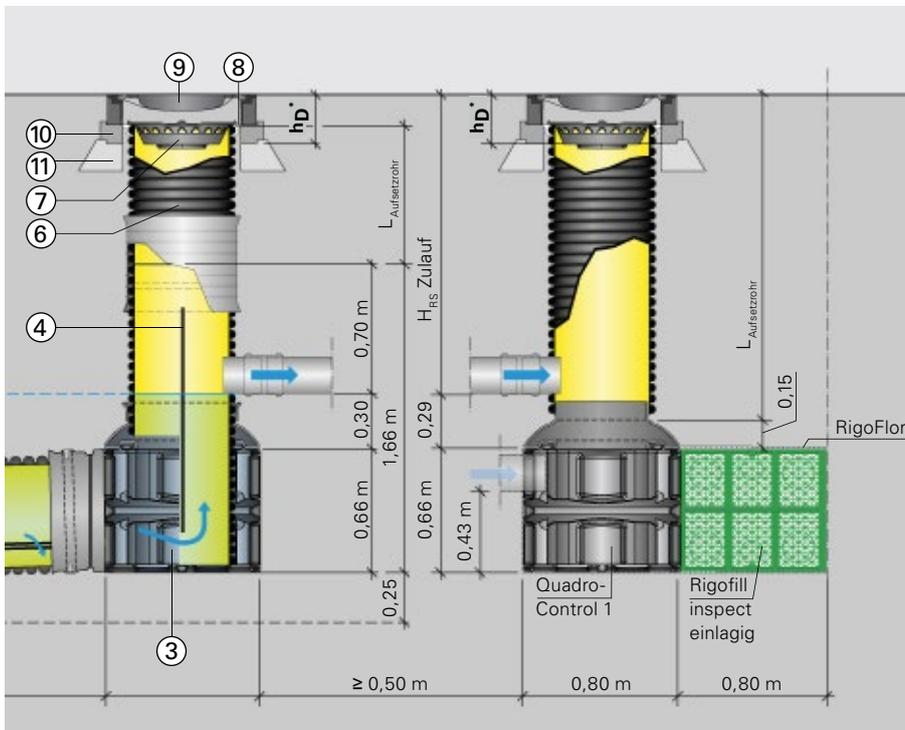
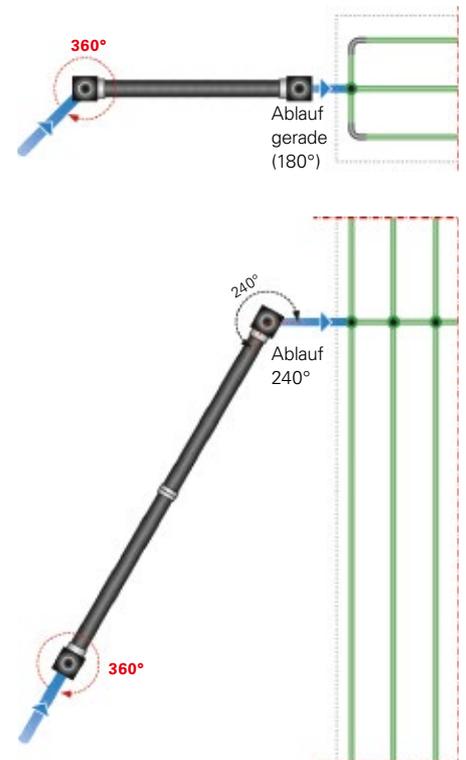


... mit Anwendungsbeispielen



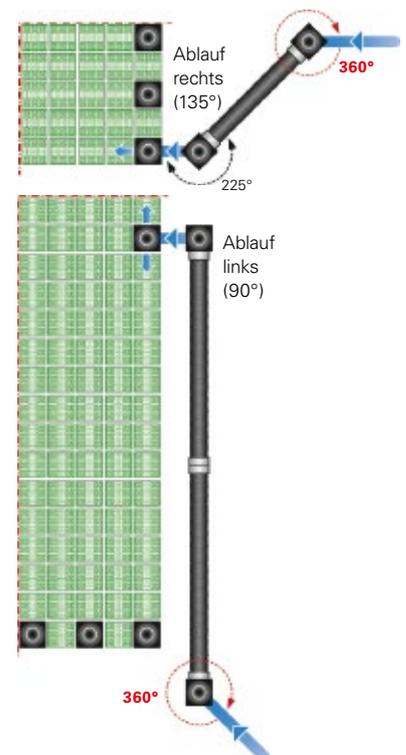
Anwendungsbeispiel 2: SediPipe level mit nachgeschalteter SickuPipe-Rohrigole, Verbindungsleitung DN 200 an schwenkbarem Zulauf von SickuControl

Einbaubeispiele für SediPipe level mit verschiedenen Ablaufrichtungen vor oder neben einer SickuPipe-Rohrigole



Anwendungsbeispiel 3: SediPipe level mit nachgeschalteter Rigofill inspect - Rigole, Verbindungsleitung DN 200 am Schachtaufsetzrohr oder am Schachtgrundkörper von QuadroControl

Einbaubeispiele für SediPipe level mit verschiedenen Ablaufrichtungen vor oder neben einer Rigofill-Füllkörperrigole (nichtintegrierte Bauweise)



SediPipe® XL

SediPipe XL revolutioniert Planung und Bau von Regenwasserkanälen! Durch SediPipe XL werden die Grenzen zwischen zentraler und dezentraler Regenwasserbehandlung aufgelöst – Anlagengröße und Einbauort können je nach Erfordernis optimal gewählt werden. Als Baukastenlösung sind sie jeder Situation anpassbar und können leicht in bestehende Kanalnetze integriert werden.

SediPipe XL wird objektspezifisch geplant. Auf Anfrage erhalten Sie gerne Planungsunterstützung. Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

Hochleistungsfähige Sedimentationsanlagen

Die leistungsstarken Anlagen der Typenreihe XL bieten folgende Vorteile:

- Sedimentation von Grob- und Feinstoffen
- Hohe Reinigungsleistung
- Anschluss großer Flächen
- Eingliederung in das Regenwasserkanalnetz
- Ersatz traditioneller Regenklärbecken
- Große Speichervolumina für Sedimente
- Komplett unterirdisch – kein Flächenbedarf
- Einbau unter Verkehrsflächen
- Vorgefertigte Anlagen – kurze Bauzeit
- Hoher Wartungskomfort durch Schächte DN 1000
- Einsatz von Kanal-, Spül- und Inspektionstechnik

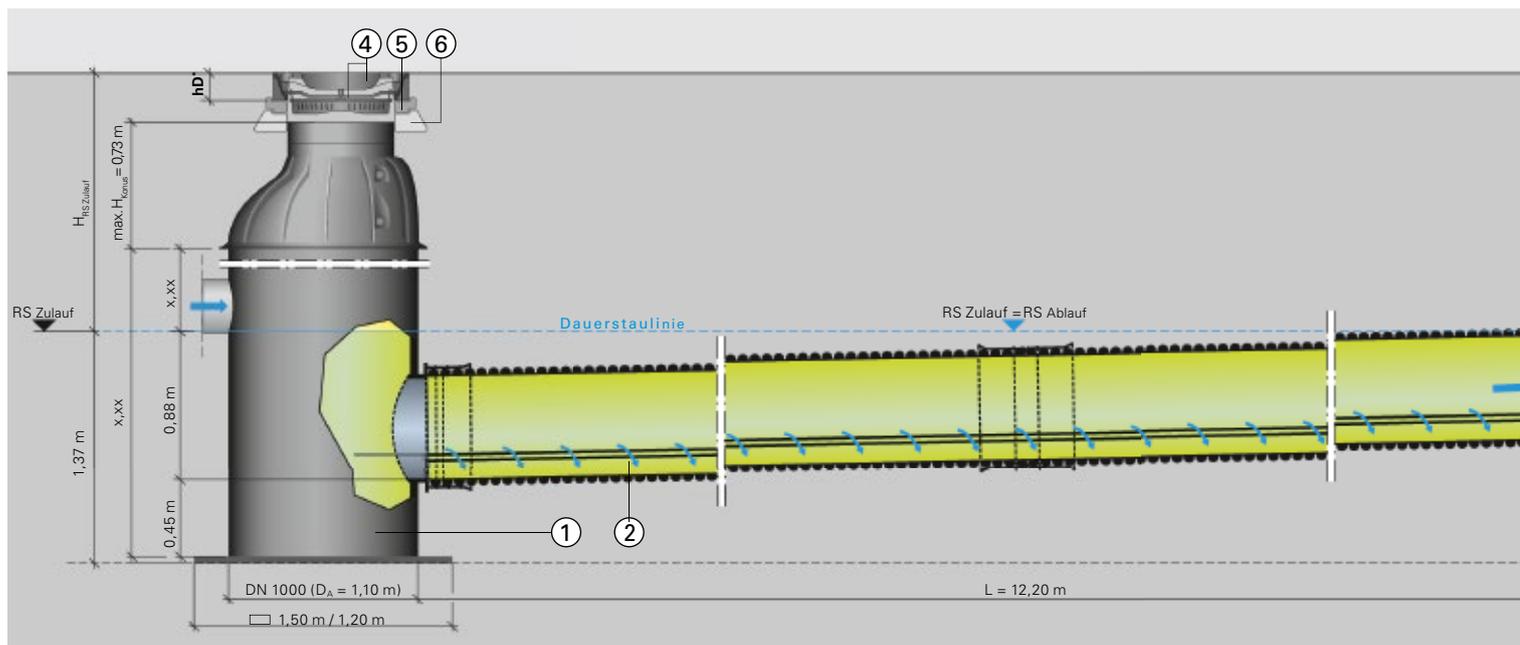
SediPipe XL	600/6	600/12	600/18	600/24
Rohrdurchmesser (mm)	600	600	600	600
Rohrlänge (m)	6	12	18	24



SediPipe XL 600/12 hat vom IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur GmbH in Gelsenkirchen das Siegel „IKT-geprüft gem. Trennrißlos“ erhalten.

Ergänzt durch praktische Betriebsprüfungen wurde damit die Einsetzbarkeit der Anlage zur dezentralen Behandlung von Niederschlagswasser gemäß den Anforderungen des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums (LANUV) nachgewiesen.

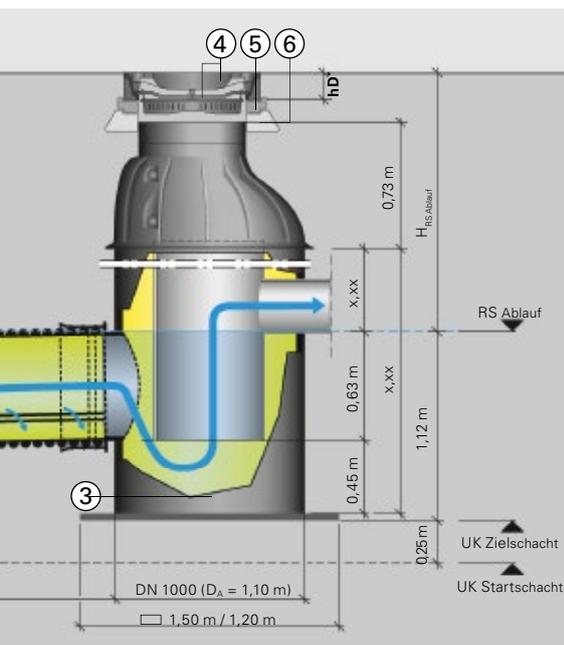
Längsschnitt SediPipe® XL



Anwendungsbeispiel: SediPipe XL 600/12

* variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

... das leistungsstarke Baukasten-System



Legende

- ① Startschacht DN 1000 mit Zulauf, Wartungskonsole und Schlammfang
- ② Sedimentationsstrecke DN 600 mit unterem Strömungstrenner (Länge 6, 12, 18 oder 24 m)
- ③ Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr für Rückhalt von Leichtflüssigkeiten und Ablauf
- ④ Schachtabdeckung LW 610 mit Lüftungsöffnungen und Schmutzfänger nach DIN 1221 bauseits
- ⑤ Betonauflagerung bauseits
- ⑥ BARD-Ring (Betonauflagerung) optional oder bauseitiges Betonauflager

SediPipe® XL plus ...

Mit unserer schnelllebigen und immer mobileren Gesellschaft wachsen leider auch die Gefahrenquellen: Unfälle mit auslaufendem Dieseltank, platzende Hydraulikschläuche, ölhaltiges Löschwasser bei Fahrzeugbränden und vieles mehr.

Leichtflüssigkeiten, die bei solchen Havarien austreten, sind wassergefährdend und dürfen auf keinen Fall in nachfolgendes Gewässer und ins Grundwasser gelangen. Bei trockenem Wetter schaffen klassische Regenklärbecken die hierfür notwendige Rückhaltung. Regnet es jedoch, gelangen diese schnell an ihre Grenzen.

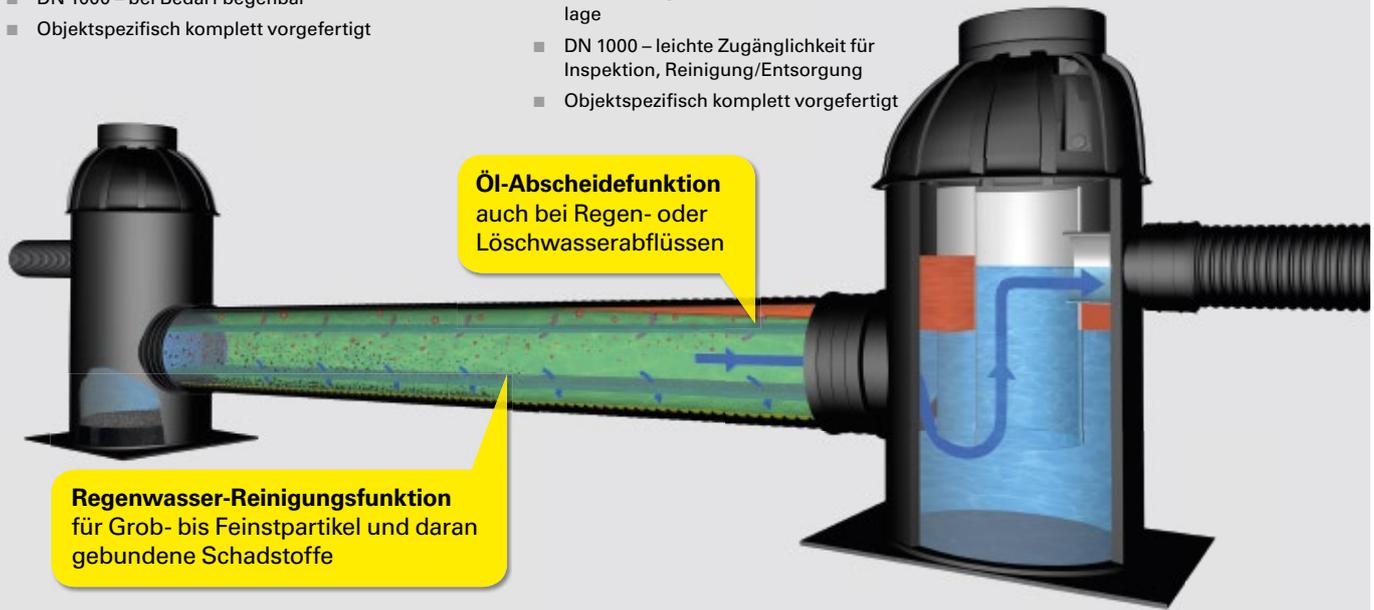
SediPipe XL plus verfügt über einen zweiten oberen Strömungstrenner, der genau diese Grenze überwindet und Leichtflüssigkeiten auch bei Regen sicher abscheidet. Selbst bei nachfolgendem Starkregen sorgt die Anlage für eine gesicherte Speicherung der abgetrennten Schadstoffe.

Startschacht

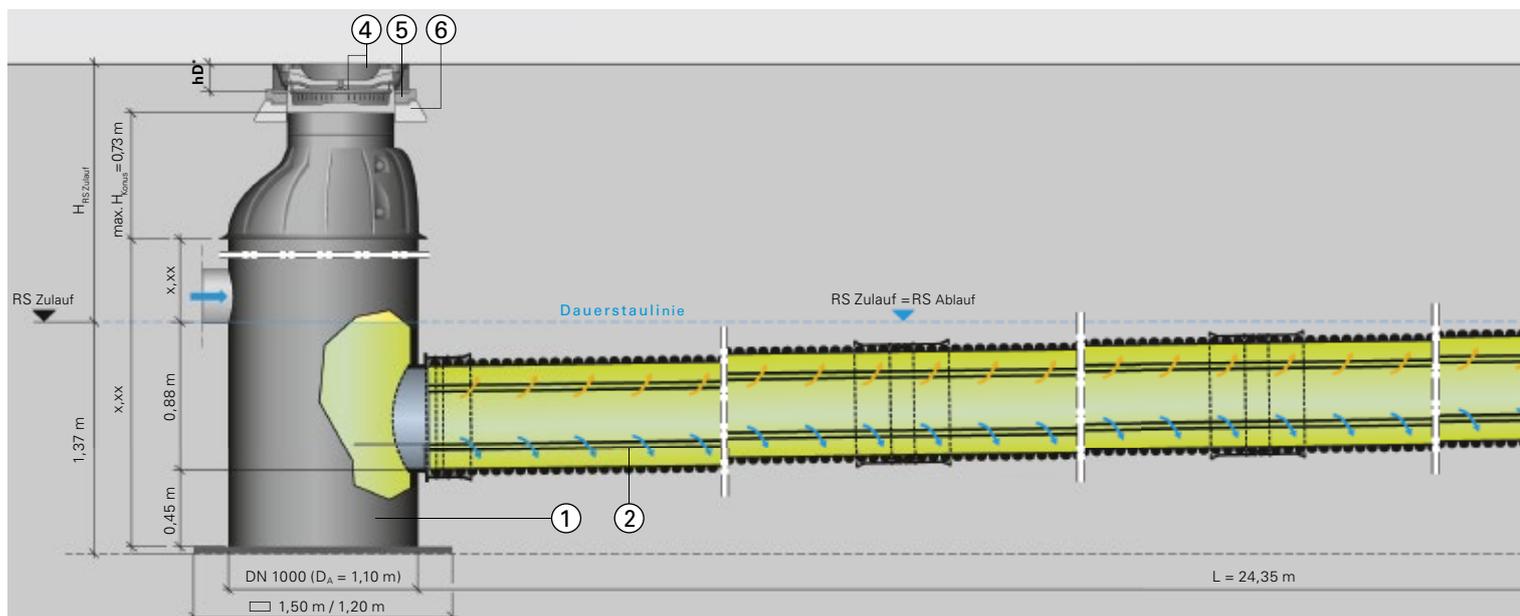
- Mit Zulauf und Wartungskonsole
- Schlamm- und Geröllfang
- DN 1000 – bei Bedarf begehbar
- Objektspezifisch komplett vorgefertigt

Zielschacht

- Mit Tauchrohr und Ablauf
- Aktiviert das Rückhaltevolumen für Leichtflüssigkeiten in der Gesamtanlage
- DN 1000 – leichte Zugänglichkeit für Inspektion, Reinigung/Entsorgung
- Objektspezifisch komplett vorgefertigt



Längsschnitt SediPipe® XL plus



Anwendungsbeispiel: SediPipe XL plus 600/24

* variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

... das Plus an Sicherheit für Leichtflüssigkeiten

SediPipe® XL plus

- Sedimentation von Grob- und Feinstoffen
- Rückhalt von Leichtflüssigkeiten bei Trockenwetter (Havariefall)
- Abscheidung von Leichtflüssigkeiten bei Regen (Havariefall)

Hinweis

SediPipe XL plus - Anlagen sind keine Ölabscheider nach DIN EN 858-1 und dürfen nicht für die dort vorgesehenen Anwendungsfälle eingesetzt werden! SediPipe XL plus - Anlagen dienen ausschließlich zur Vorsorge im Havariefall! Siehe Seite 36–37.

SediPipe XL plus - Anlagen werden objektspezifisch geplant. Auf Anfrage erhalten Sie gerne Planungsunterstützung. Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

Hochleistungsfähige Sedimentationsanlagen

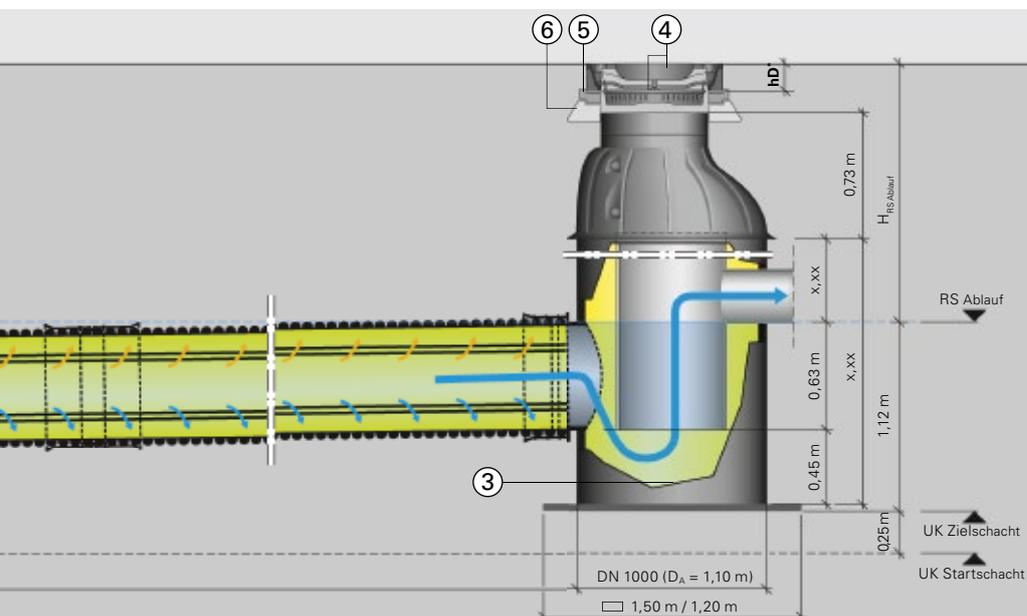
Die leistungsstarken Anlagen der Typenreihe XL plus bieten folgende Vorteile:

- Hohe Abscheideleistung für Leichtflüssigkeiten gemäß DIN EN 858-1 (Klasse I)
- Geprüft durch TÜV-Rheinland LGA Products GmbH
- Hohe Reinigungsleistung für Regenwasser – ersetzt klassisches Regenklärbecken
- Optimaler Gewässerschutz für Havariefälle
- Großes Speichervolumen für Sedimente und Leichtflüssigkeiten (Ölrückhaltevolumen bis zu 5 m³ je Anlage)
- Einbau unter Schwerlastverkehrsflächen möglich
- Objektbezogene Vorfertigung/leichte Bauweise – minimale Bauzeit
- Anschluss großer Flächen
- Schächte DN 1000 – optimale Zugänglichkeit für Inspektion sowie Reinigung/Entsorgung
- Minimierter Wartungsaufwand durch Hochdruckspülbarkeit

SediPipe XL plus	600/6	600/12	600/18	600/24
Rohrdurchmesser (mm)	600	600	600	600
Rohrlänge (m)	6	12	18	24

Legende

- ① Startschacht DN 1000 mit Zulauf, Wartungskonsole und Schlammfang
- ② Sedimentationsstrecke DN 600 mit unterem und oberem Strömungstrenner (Länge 6, 12, 18 oder 24 m)
- ③ Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr für Rückhalt von Leichtflüssigkeiten und Ablauf
- ④ Schachtabdeckung LW 610 mit Lüftungsöffnungen und Schmutzfänger nach DIN 1221 bauseits
- ⑤ Betonauflagerung bauseits
- ⑥ BARD-Ring (Betonauflagerung) optional oder bauseitiges Betonauflager



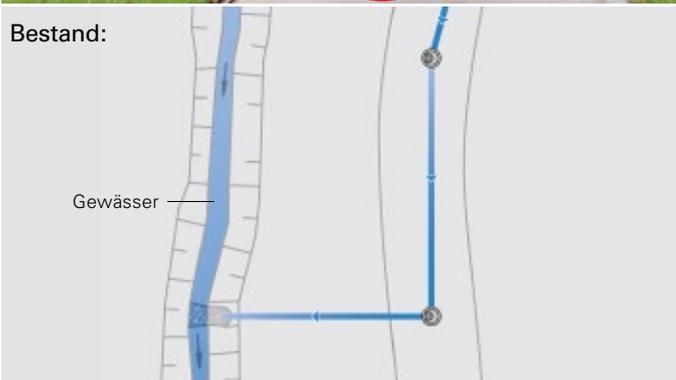
Anwendungsbeispiele für ...

Beispiel 1: Ersatz eines dezentralen Regenklärbeckens



Straßenbegleitende, dezentrale Anordnung einer SediPipe mit platzsparender Anordnung direkt im Seitenbereich der Straße

Beispiel 2: Eingliederung in vorhandenen Regenwasserkanal



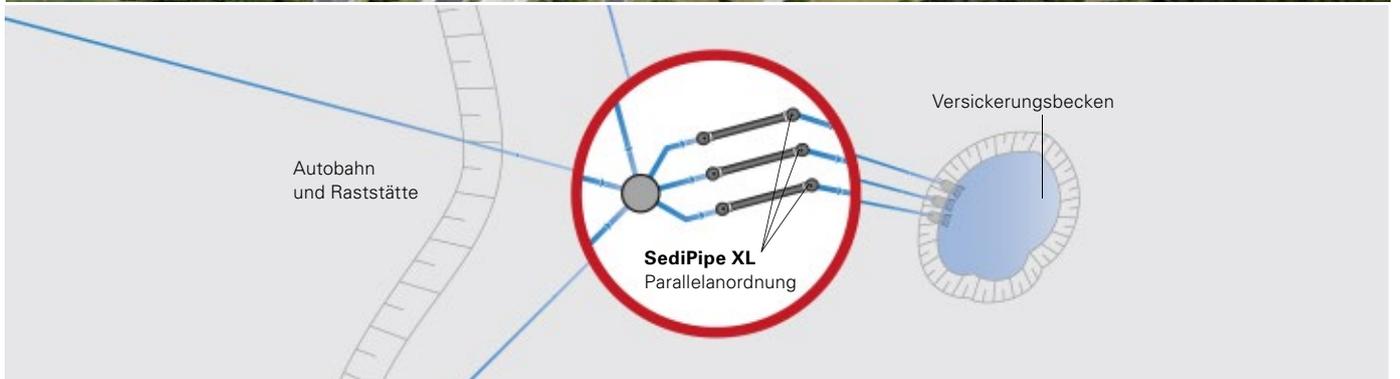
vorhandener Regenwasserkanal ohne Vorreinigung



vorhandener Regenwasserkanal mit SediPipe-Vorreinigung

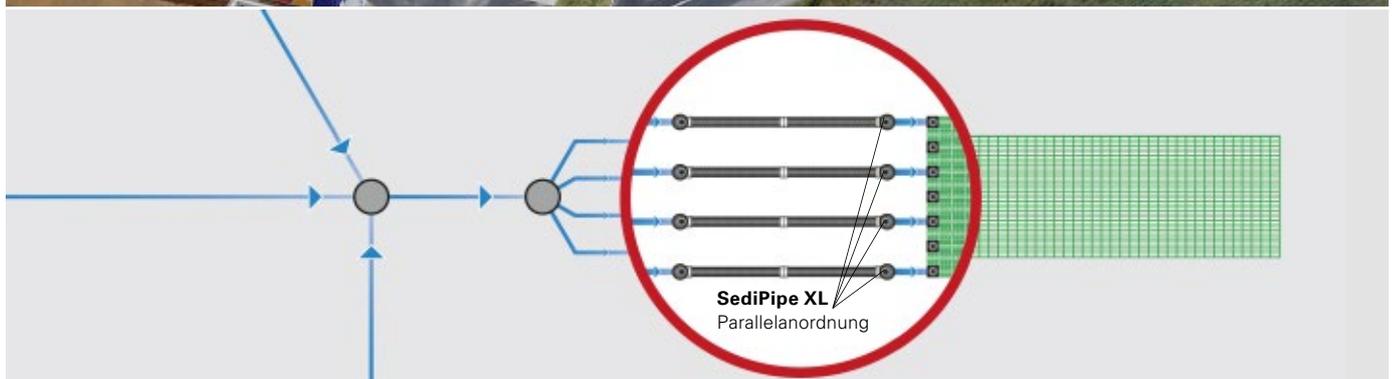
... SediPipe® XL und XL plus

Beispiel 3: Ersatz eines zentralen Regenklärbeckens



SediPipe als Vorbehandlung vor Versickerungsbecken

Beispiel 4: Einsatz vor unterirdischen Versickerungsanlagen



Reinigung der Straßen- und Dachabflüsse eines Gewerbegrundstücks vor der Einleitung in eine Füllkörperrigole nach Anforderung des DWA-M 153

Überzeugende Leistungsparameter ...

SediPipe® und DWA-M 153

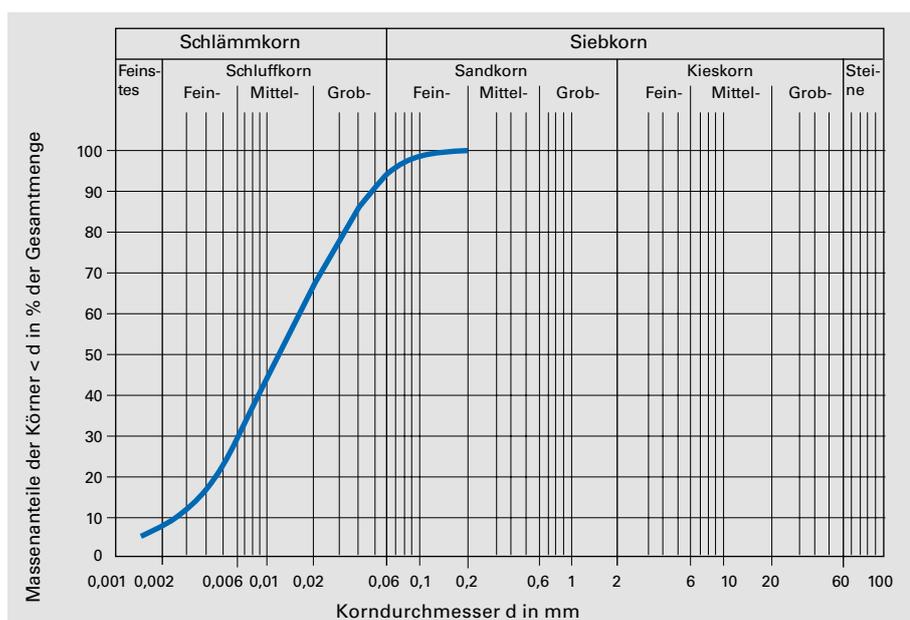
Die Leistungsfähigkeit von SediPipe ist durch verschiedene Untersuchungen an unabhängigen Prüfinstituten bestimmt worden.

Zur Einordnung in das DWA-Merkblatt M 153 wurde SediPipe mit der Wirkungsweise von Regenklärbecken verglichen.

Dabei konnten Durchgangswerte von 0,80 bis 0,20 zugeordnet werden.

(Untersuchungsbericht IWS – Institut für Wasserbau und Siedlungswasserwirtschaft)

Rückhaltung feinsten Körnungen



Bei in situ Versuchen an stark befahrenen Autobahnabschnitten wurde das abgeschiedene Sediment auf seine Körnungslinie hin untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass **hauptsächlich Korngruppen der Ton- und Schlufffraktion zwischen 0,002 und 0,06 mm in der Sedimentationsstrecke zurückgehalten wurden (> 90%)**. An diese Kornfraktionen ist der Großteil der mitgeführten Schadstoffe wie PAK und Schwermetalle angelagert.

Die richtige Dimensionierung

Die Größe der Anlage richtet sich nach dem Durchgangswert und der anzuschließenden Fläche. Der erforderliche Durchgangswert wird nach dem Bewertungsverfahren des DWA-Merkblatts M 153 bestimmt.

Zwischenwerte können interpoliert werden (siehe Grafik). Zur professionellen Planung steht die Bemessungssoftware RigoPlan professional zur Verfügung.

Keine Remobilisierung

Versuche zur Remobilisierung bestätigen, dass einmal in der Sedimentationsstrecke abgelagerte Stoffe auch bei nachfolgenden Starkregenereignissen nicht wieder ausgetragen werden (siehe Seite 35).

Hydraulischer Nachweis

Auf Anfrage können objektspezifische hydraulische Nachweise erstellt werden.

Einsatzbereich für SediPipe® nach DWA-M 153 Tabelle A.4c Typ D25

Anlagentyp	D25			
Durchgangswert	0,80	0,70	0,65	0,35
r_{krit} [l/(s · ha)]	15	30	45	$r_{(15,1)}$ **
SediPipe basic	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
400/6	7.350*	3.700*	2.450	1.100
500/6	9.250*	4.650*	3.100	1.400
600/6	11.900*	5.950*	3.950*	1.800
500/12	15.450*	7.700*	5.150*	2.300
600/12	23.350*	11.700*	7.800*	3.500*

* Ab 3.250 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.

SediPipe level	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
400/6	7.350*	3.700	2.450	1.100
500/6	9.250*	4.650	3.100	1.400
600/6	11.900*	5.950	3.950	1.800
500/12	15.450*	7.700*	5.150	2.300
600/12	23.350*	11.700*	7.800*	3.500

* Ab 6.000 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.

SediPipe XL/XL plus	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
600/6	11.900*	5.950	3.950	1.800
600/12	23.350*	11.700*	7.800*	3.500
600/18	30.350*	15.150*	10.100*	4.550
600/24	44.450*	22.200*	14.800*	6.650

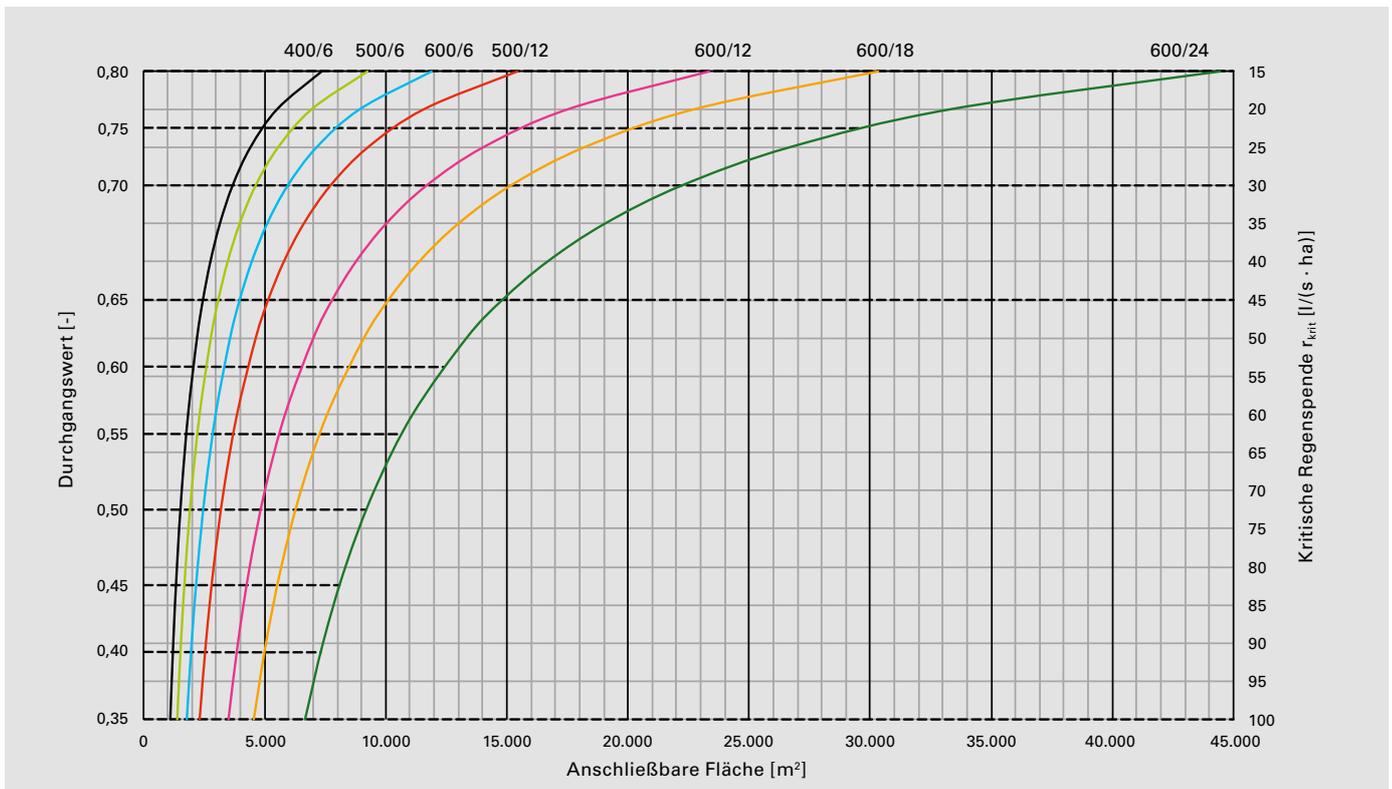
* Ab 7.500 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.
Werte auf volle 50 m² gerundet ** bei $r_{(15,1)} = 100$ l/s · ha

D 25

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

0,80 bis 0,35

Sedimentationsanlagen vom Typ D25 nach DWA-M 153 sind Absetzanlagen, die mit einer Oberflächenbeschickung von maximal 18 m/h geplant werden. Absetzanlagen dienen der Sedimentation von absetzbaren Stoffen über etwa 0,1 mm Korndurchmesser.



Leistungskennlinien SediPipe, anschließbare Fläche A_u in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153

Überzeugende Leistungsparameter ...

Einsatzbereich für SediPipe® nach DWA-M 153 Tabelle A.4c Typ D24

Anlagentyp	D24			
Durchgangswert	0,65	0,55	0,50	0,25
r_{krit} [l/s · ha]	15	30	45	$r_{(15,1)}$ **
SediPipe basic	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
400/6	4.000*	2.000	1.350	600
500/6	5.000*	2.500	1.650	750
600/6	6.550*	3.250*	2.200	1.000
500/12	8.550*	4.300*	2.850	1.300
600/12	13.250*	6.650*	4.400*	2.000

* Ab 3.250 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.

SediPipe level	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
400/6	4.000	2.000	1.350	600
500/6	5.000	2.500	1.650	750
600/6	6.550*	3.250	2.200	1.000
500/12	8.550*	4.300	2.850	1.300
600/12	13.250*	6.650*	4.400	2.000

* Ab 6.000 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.

SediPipe XL/XL plus	Anschließbare Fläche A_u (m ²)			
600/6	6.550	3.250	2.200	1.000
600/12	13.250*	6.650	4.400	2.000
600/18	16.450*	8.250*	5.500	2.450
600/24	25.100*	12.550*	8.350*	3.750

* Ab 7.500 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.
Werte auf volle 50 m² gerundet ** bei $r_{(15,1)} = 100$ l/s · ha

D 24

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

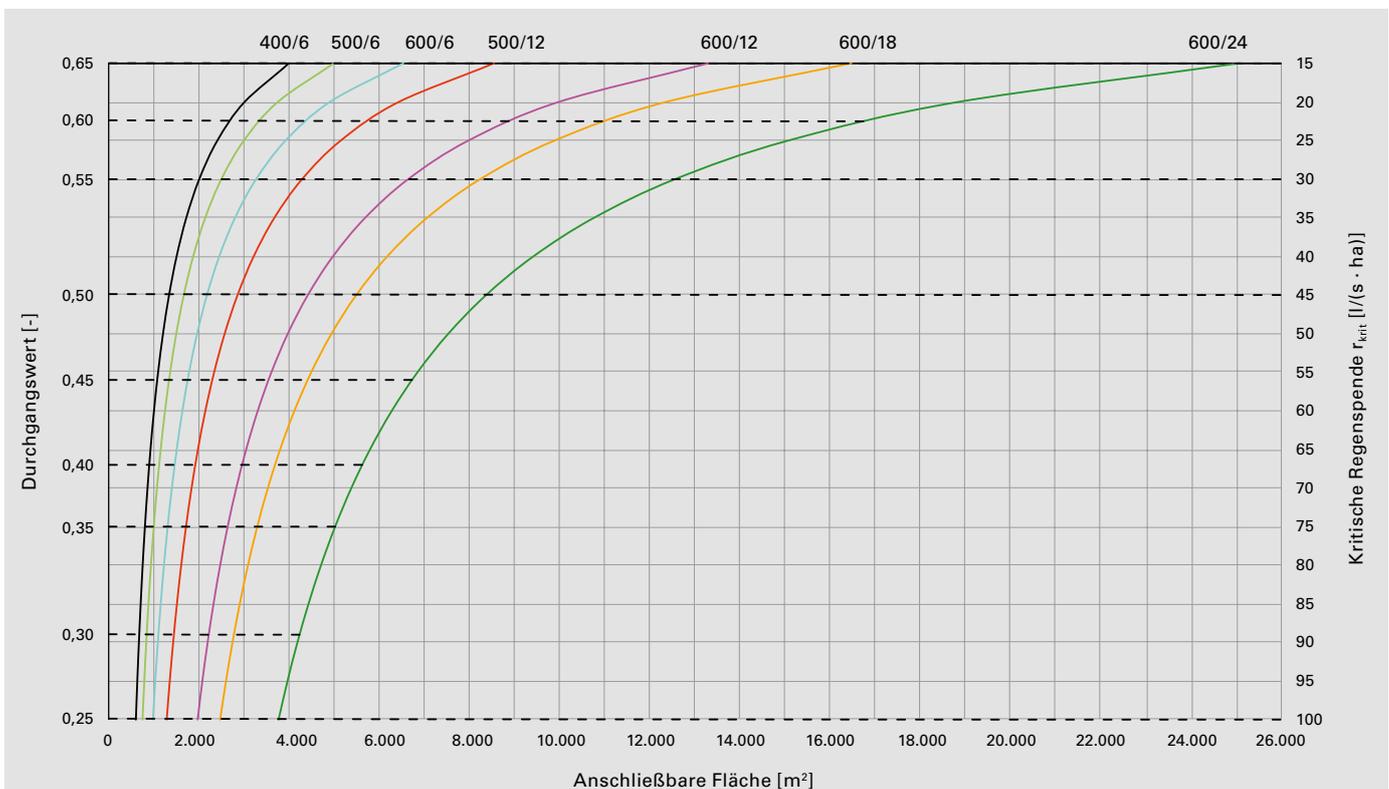
0,65 bis 0,25

Sedimentationsanlagen vom Typ D24 nach DWA-M 153 sind Regenklärbecken, die mit einer Oberflächenbeschickung von maximal 10 m/h geplant werden.

Bei diesen Anlagen kommt es auf die weitgehende Abscheidung von möglichst feinen Kornfraktionen an. Außerdem darf das abgesetzte Sediment auch bei hohen hydraulischen Belastungen nicht wieder aufgewirbelt werden. SediPipe erfüllt diese Forderungen.

Hinweis

Länderspezifische Auslegungen wie z. B. für Baden-Württemberg (siehe „Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten“, Tabelle 4b) können bei Bedarf von uns berechnet werden.



Leistungskennlinien SediPipe, anschließbare Fläche A_u in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153

Einsatzbereich für SediPipe® nach DWA-M 153 Tabelle A.4c Typ D21

Hinweis

Sedimentationsanlagen vom Typ D21 nach DWA-M 153 sind Anlagen mit maximal 9 m/h Oberflächenbeschickung beim Bemessungsregen mit Regenspende $r_{(15,1)}$ *

Bei diesen Anlagen kommt es auf die weitgehende Abscheidung von möglichst kleinen Kornfraktionen an. Außerdem darf das abgesetzte Sediment auch bei hohen hydraulischen Belastungen nicht wieder aufgewirbelt werden. SediPipe erfüllt diese Anforderungen.

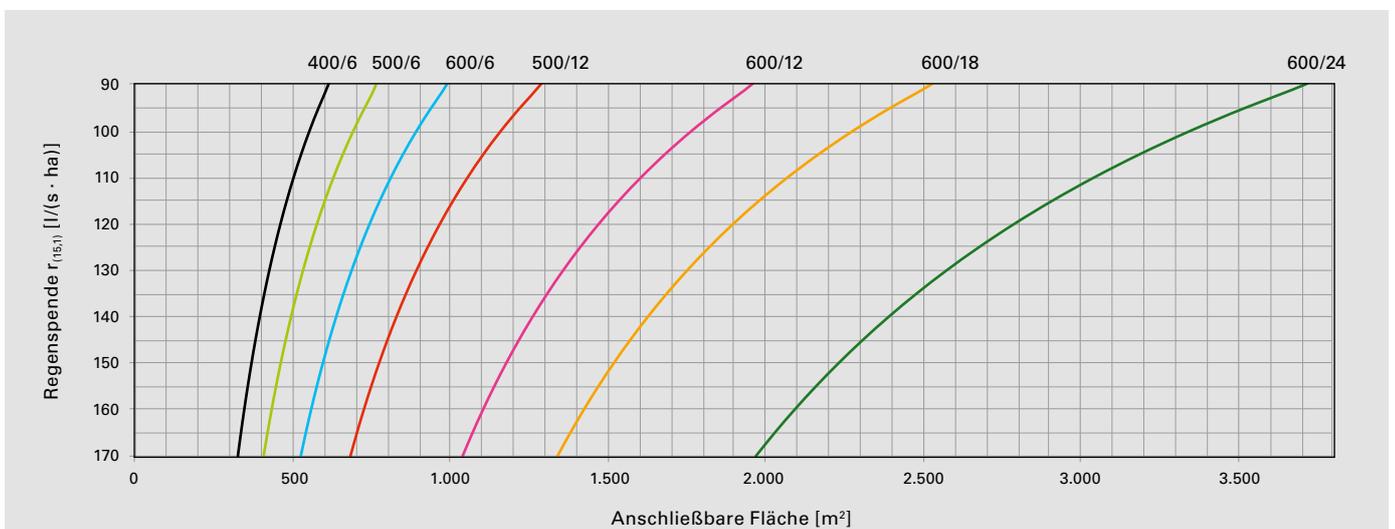
D 21

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153

0,20

Anlagentyp	D21																
Empfohlener Durchgangswert	0,2																
$r_{(15,1)}$ * [l/(s · ha)]	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
SediPipe basic / level	Anschließbare Fläche A_U (m ²)																
400/6	613	581	552	526	502	480	460	441	425	409	394	381	368	356	345	334	325
500/6	768	727	691	658	628	601	576	553	531	512	494	477	461	446	432	419	406
600/6	991	938	891	849	810	775	743	713	686	660	637	615	594	575	557	540	524
500/12	1.288	1.220	1.159	1.104	1.054	1.008	966	927	892	859	828	799	773	748	724	702	682
600/12	1.960	1.857	1.764	1.680	1.604	1.534	1.470	1.411	1.357	1.307	1.260	1.217	1.176	1.138	1.103	1.069	1.038
SediPipe XL/XL plus	Anschließbare Fläche A_U (m ²)																
600/6	991	938	891	849	810	775	743	713	686	660	637	615	594	575	557	540	524
600/12	1.960	1.857	1.764	1.680	1.604	1.534	1.470	1.411	1.357	1.307	1.260	1.217	1.176	1.138	1.103	1.069	1.038
600/18	2.529	2.396	2.276	2.167	2.069	1.979	1.896	1.821	1.751	1.686	1.626	1.570	1.517	1.468	1.422	1.379	1.339
600/24	3.717	3.522	3.346	3.186	3.042	2.909	2.788	2.677	2.574	2.478	2.390	2.307	2.230	2.159	2.091	2.028	1.968

* $r_{(15,1)}$ = Regenspende mit 15 min Regendauer und jährlicher Wiederkehr



Leistungskennlinien SediPipe, anschließbare Fläche A_U in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153

Regenwasserreinigung und Ölabscheidung in einem System

Einsatzbereich für SediPipe® XL plus

Im Havariefall werden in den SediPipe - Anlagen von den Typen D25, D24 und D21 neben der Abscheidung von Feststoffen generell bereits große Mengen Leichtflüssigkeiten im Trockenwetterfall zuverlässig zurückgehalten.

Beim Anlagentyp SediPipe XL plus werden zusätzlich auch im Regenfall Abscheideleistungen eines Koaleszenzabscheiders erreicht. SediPipe XL plus schützt damit sensible Gebiete z. B. im Einsatzbereich der RiStWag (Wasserschutzgebiete) vor Leichtflüssigkeiten.

Geprüfter Durchfluss an SediPipe XL plus

Prüfung	nach DIN EN 858 Abscheider Klasse I	nach DIN EN 858 Abscheider Klasse II	Austrag bei Starkregen
Ablaufkonzentration	max. 5 mg/l	max. 100 mg/l	0 mg/l
Leistungsmerkmal	entspricht der Abscheideleistung eines Koaleszenzabscheiders	entspricht der Abscheideleistung eines Schwerkraftabscheiders	kein Austrag abgeschiedener Leichtflüssigkeiten
SediPipe XL plus 600/6	20 l/s	30 l/s	100 l/s
SediPipe XL plus 600/12	30 l/s	40 l/s	100 l/s
SediPipe XL plus 600/18	30 l/s	40 l/s	100 l/s
SediPipe XL plus 600/24	30 l/s	40 l/s	100 l/s

Hinweis SediPipe XL plus ist kein Ölabscheider (siehe Seite 36–37)



SediSubstrator® XL – mit DIBt-Zulassung

SediSubstrator XL ist eine Regenwasserbehandlungsanlage für stark belastete Regenabflüsse, z. B. von Verkehrsflächen. Die Anlage scheidet mitgeschwemmte Feststoffe, partikulär gebundene Schadstoffe, gelöste Schwermetalle und Leichtflüssigkeiten (Öl) aus dem Regenwasser ab und hält diese Stoffe zuverlässig in der Anlage zurück.

SediSubstrator XL 600/12 und 600/12+12 wurden nach den strengen Vorgaben des DIBt geprüft. Dies vereinfacht die behördliche Genehmigung von Regenwasserversickerungsanlagen und länderspezifisch auch die Einleitung in oberirdische Gewässer.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
DIBt: Z-84.2-11**



SediSubstrator® XL – Ersatz für die „belebte Bodenzone“

Die Durchsickerung der „belebten Bodenzone“ stellt die natürliche Form der Regenwasserreinigung dar; ihr wird eine hohe Reinigungsleistung zugeschrieben. Oberirdische Anlagen wie Muldenversickerungen behandeln das

Wasser nach diesem Prinzip. Dabei entsteht allerdings ein hoher Flächenverbrauch; in der Regel 10 % bis 15 % der zu entwässernden Fläche – in urbanisierten Gebieten oftmals das entscheidende Hindernis.

SediSubstrator XL dient als technischer Ersatz für die „belebte Bodenzone“ – aber mit relevanten Vorteilen:

- Kein Platzbedarf
- DIBt-geprüfte und stets kontrollierbare Reinigungsleistung
- Definierte, fachgerechte Schadstoffentsorgung

Hocheffizient: Das Zweistufenprinzip



A B Sedimentation

- Rückhalt von **groben Feststoffen** im Startschacht (z.B. Steine, Sand)
- Rückhalt von **feinen und feinsten Schmutzpartikeln** im Sedimentationsrohr
- Schutz des abgesetzten Schlammes durch den patentierten Strömungstrenner
- Großer Schlammspeicherraum für lange Betriebsintervalle
- Einfache Reinigung mittels herkömmlicher Kanalspültechnik

C Adsorption gelöster Schadstoffe (Substratpatrone)

- Rückhalt von **gelösten Schadstoffen** (z.B. Schwermetalle)
- Rückhalt von **Leichtflüssigkeiten/Öl**
- Hohe Bindekapazität des Substrats SediSorp
- Einfacher Substratwechsel ohne Einstieg in den Schacht

Einfache Wartung

Sedimentationseinheit

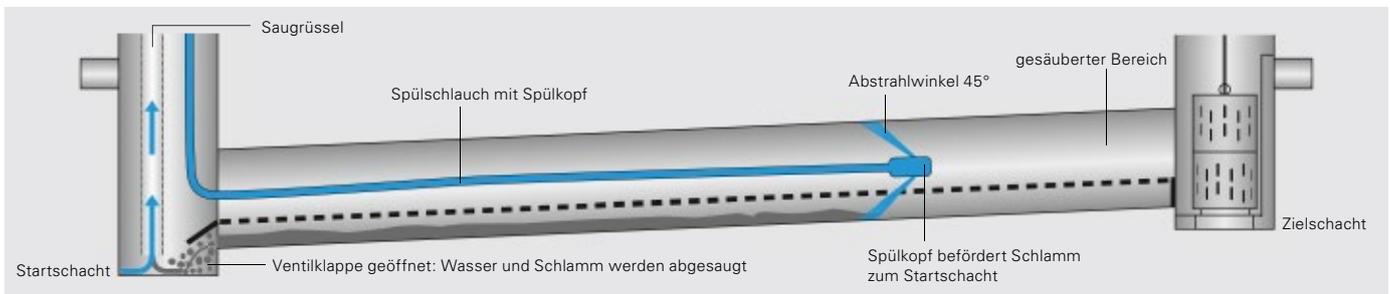
Die Wartung erfolgt mittels üblicher Kanalspültechnik. Da die Anlage im Dauerstau betrieben wird, bleibt das Sediment in

wässriger Schlammphase. Der Inhalt der Anlage wird im Startschacht abgesaugt. Dabei öffnet sich die Ventilklappe

und entlässt das Sediment an den Tiefpunkt. Anschließend wird die Anlage gespült und ist wieder betriebsbereit.



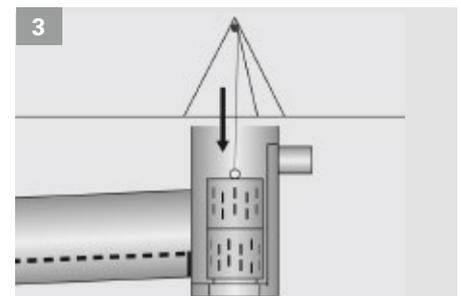
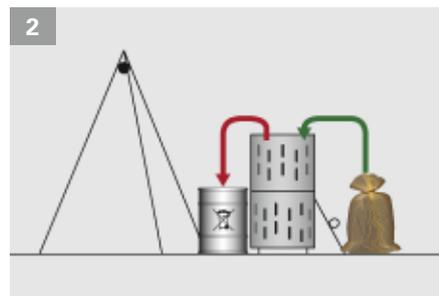
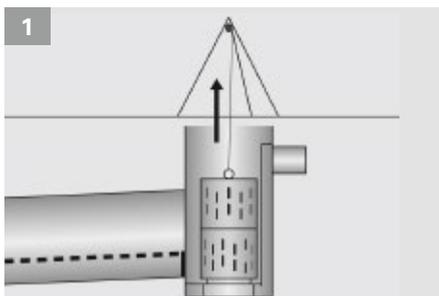
Entleerung mit Saugrüssel



Reinigung mit Saugrüssel und Spülschlauch

Substratpatrone

1. Zur Wartung werden die Patronenelemente aus dem Schacht gezogen.
2. Das Filtersubstrat wird vor Ort getauscht (SediSorp).
3. Die neu gefüllte Substratpatrone wird wieder an ihren Platz gesetzt – fertig!



kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Wartung

Hinweis:

Die **Wartungs- und Inspektionsarbeiten** sind durch qualifizierte Fachbetriebe vorzunehmen.

Das **empfohlene Wartungsintervall** beträgt 4 Jahre.



Hinweis:

Das in der Patrone eingesetzte Substrat SediSorp ist **güteüberwacht** und trägt damit auch das **Überwachungs-Kennzeichen des DIBt.**

Einsatzbereiche

Bei Verkehrsflächen, auf denen häufig angefahren, gebremst oder rangiert wird, muss mit einem hohen Anfall an Schadstoffen gerechnet werden.

Dazu gehören:

- Kreuzungsbereiche
- Stark frequentierte Zufahrten
- Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel
- Gewerbe- und Industriegrundstücke mit LKW-Verkehr

SediSubstrator XL ist hierfür die am besten geeignete Anlage zur Reinigung der Regenabflüsse.

Pluspunkte für den Betreiber

- Vereinfachte wasserrechtliche Genehmigung durch DIBt-Zulassung
- Lange Betriebsintervalle durch großen Schlamm Speicher und hohe Patronenkapazität
- Betriebssicheres Zweistufenprinzip – keine Verstopfungsgefahr der Adsorptionspatrone
- Einfache Reinigung „von oben“ mittels herkömmlicher Kanalspültechnik – ohne Einstieg!
- Kostengünstiger Unterhalt durch Substratwechsel – kein Patronentausch!

D 11

Empfohlener Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153 für DIBt zugelassene Anlagen

0,15

Pluspunkte für Planung und Einbau

- Empfohlener Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153 für DIBt zugelassene Anlagen: 0,15 (analog Anlagen D11, Tab. A.4b)
- Flächen bis 3.000 m² anschließbar
- Platzsparende Anordnung im Kanalnetz, auch unter Verkehrsflächen
- Unkomplizierter Einbau – vorgefertigtes Komplettsystem mit anschlussfertigen Schächten



Die Planung

SediSubstrator XL kann an die jeweiligen projektspezifischen Anforderungen optimal angepasst werden. Die Baugröße wird einfach nach der zu behandelnden Fläche ausgewählt. Für zwei getrennte Einzugsflächen steht die Anlage 600/12+12 zur Verfügung.

Nach den Prüfgrundsätzen des DIBt wird eine Abflussspende von 100 l/(s*ha) hydraulisch geprüft. Die netzhydraulischen Verhältnisse sind dahingehend objektspezifisch zu analysieren. Die Anordnung eines Notüberlaufes in der Anlage ist nach DIBt-Prüfgrundsätzen

nicht vorgesehen. Eine objektspezifische Anordnung außerhalb der Anlage, z.B. in eine gesonderte Vorflut, ist ggf. mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

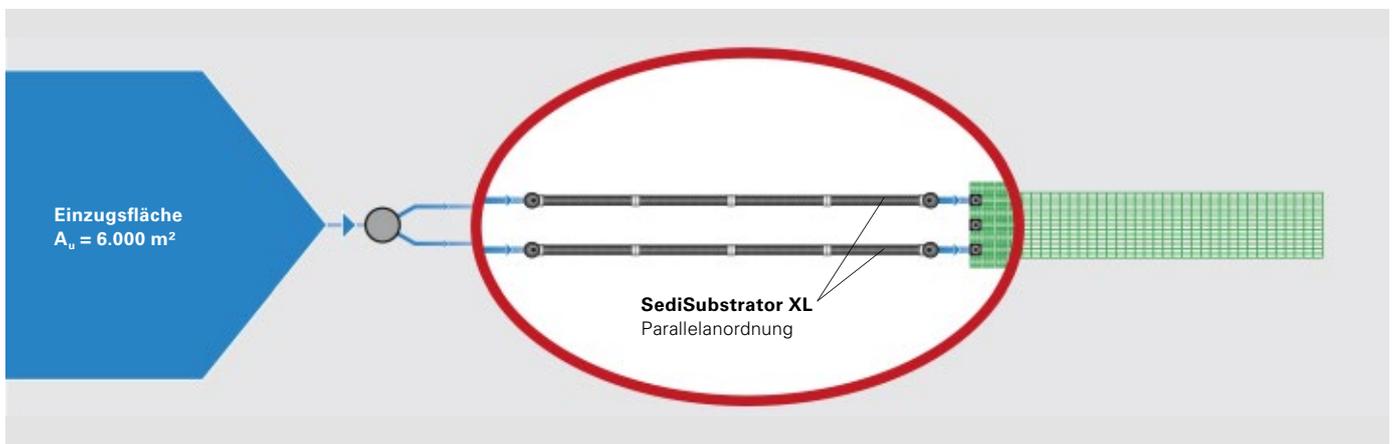
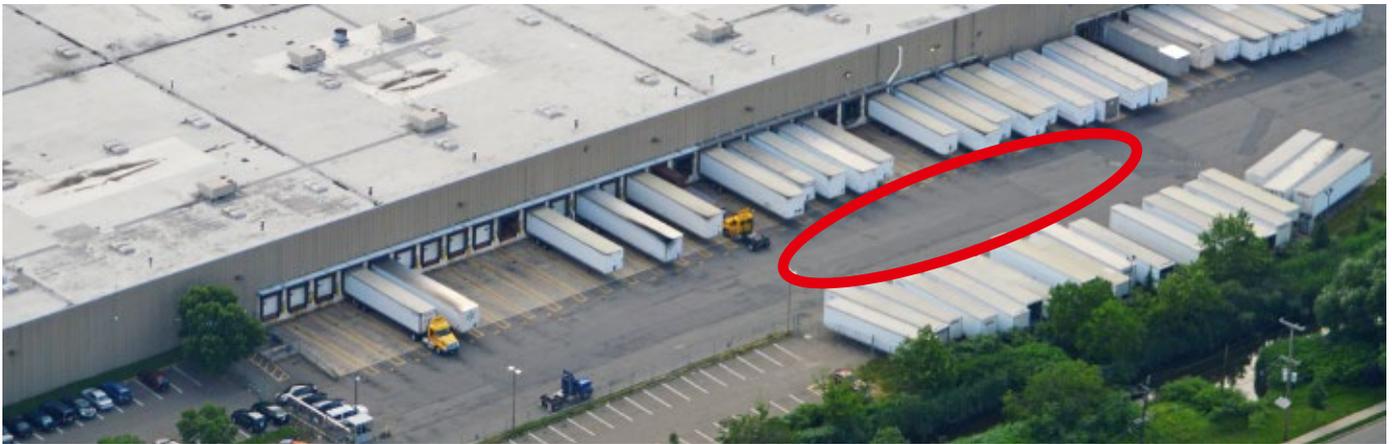
Systemübersicht SediSubstrator XL

Typ	Anschließbare Fläche (m ²)	Sedimentationsstrecke		Anzahl der Patronenelemente	Bemessungsabfluss nach DIBt Prüfgrundsätzen [l/s]
		DN	Länge (m)		
600/12*	1.500	600	12	2	15,0
600/18	2.250	600	18	3	22,5
600/24	3.000	600	24	4	30,0
600/12+12*	1.500+1.500	600	12+12	4	15,0+15,0

*Anlage mit DIBt-Zulassung

Einbaubeispiele

SediSubstrator® XL 600/24



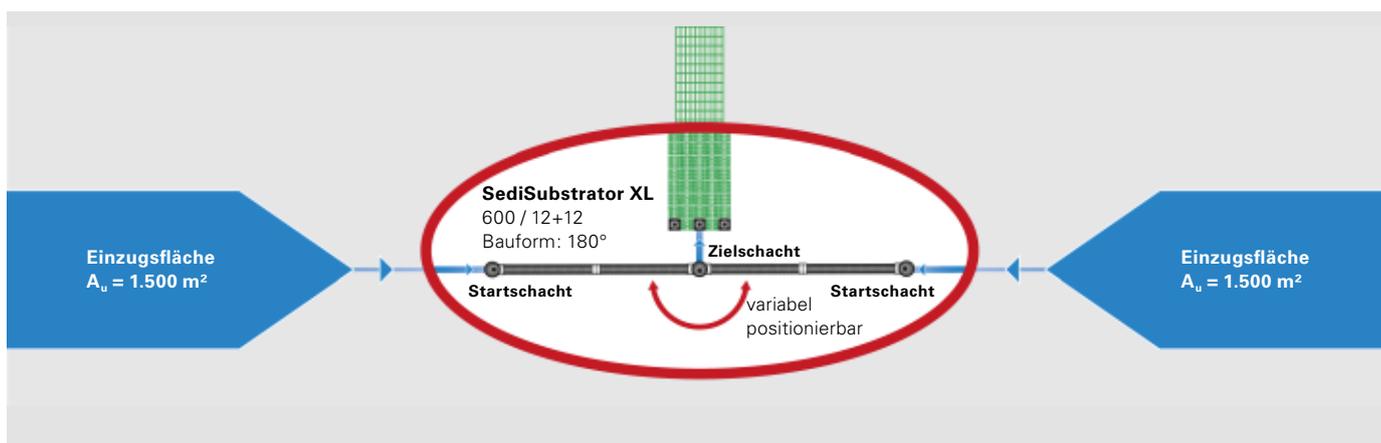
Reinigung der Straßenabflüsse eines Gewerbegrundstücks mit starkem LKW-Verkehr vor der Einleitung in eine Füllkörperrigole nach Anforderung des DWA-M 153. Angeschlossene Fläche $A_u = 6.000 \text{ m}^2$

Einbaubeispiele

SediSubstrator® XL 600/12+12

Bei dieser Bauform werden zwei Sedi-
mentationsstrecken an einen Zielschacht
mit Substratpatrone angeschlossen. An
beide Startschächte können jeweils

1.500 m² angeschlossen werden. Der
Winkel zwischen den beiden Sedi-
mentationsstrecken kann beliebig zwischen
90° und 180° gewählt werden.



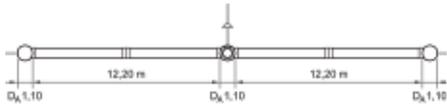
SediSubstrator XL als Vorbehandlung vor Versickerungsrigolen an einem stark befahrenen LKW-Rastplatz.
Angeschlossene Fläche A_v = 2 x 1.500 m²

SediSubstrator® XL 600/12+12

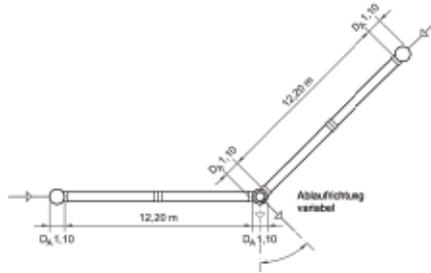
Der SediSubstrator XL 600/12+12 hat eine besondere Bauform. Die Anlage hat zwei Startschächte und damit zwei Sedimentationsstrecken, die auf einen

Zielschacht führen. Der Winkel zwischen den Sedimentationsstrecken kann bei Bestellung zwischen 90° und 180° frei gewählt werden.

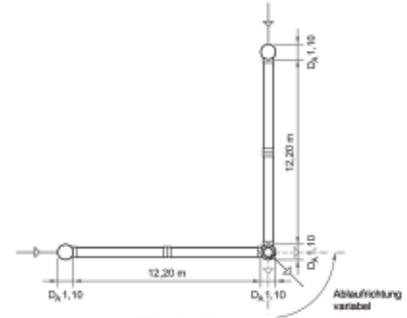
Bauformen:



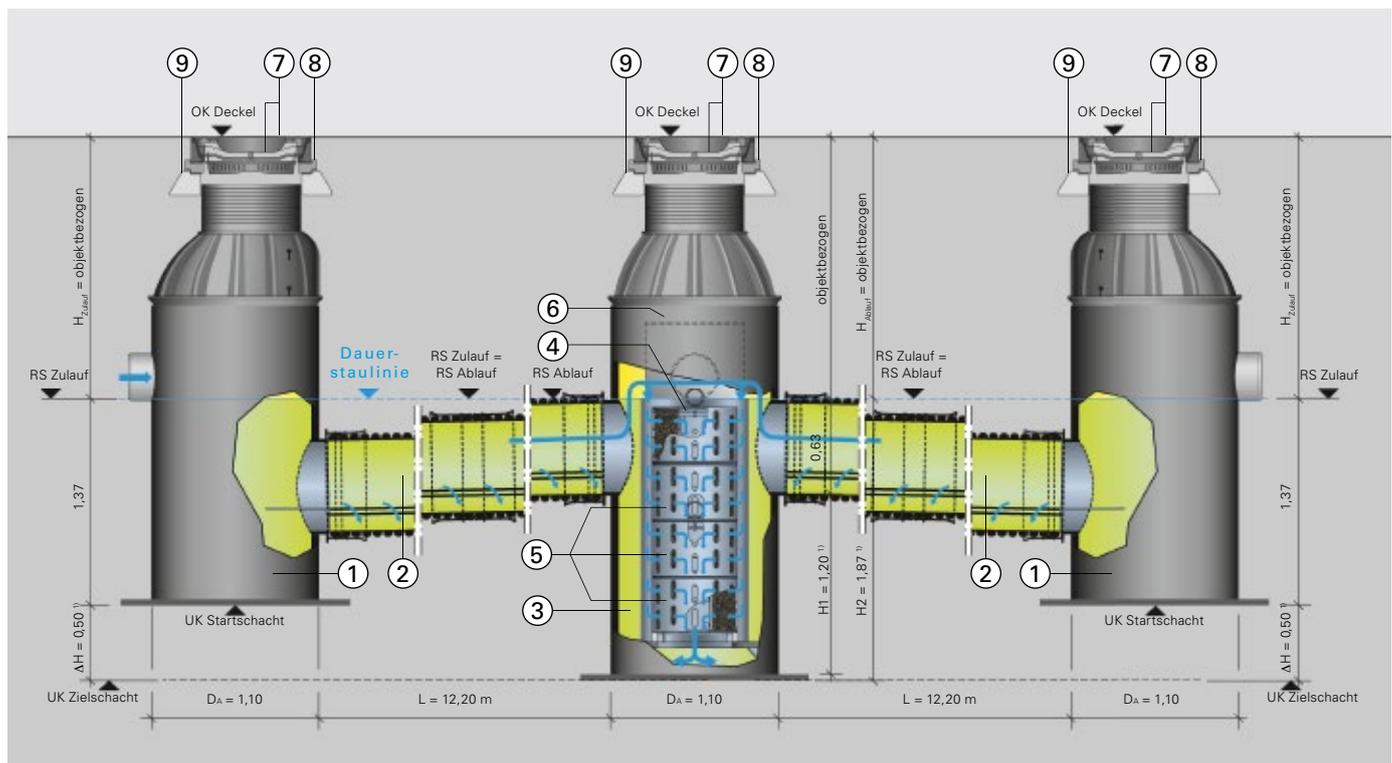
SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 180°



SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 135°



SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 90°



Beispiel: SediSubstrator XL 600/12+12 mit Schacktkonus

Legende

- ① Startschacht
- ② Sedimentationsrohr
- ③ Zielschacht
- ④ Deckelelement
- ⑤ Basiselement
- ⑥ Wartungsklappe (in Betrieb geschlossen)
- ⑦ Schachtabdeckung LW 610*
- ⑧ Optional: Betonauflagering*
- ⑨ BARD-Ring (Betonauflagering)

*bauseitige Lieferung

SediSubstrator® basic ...

Vom intensiven Entwicklungsprozess am SediSubstrator XL profitiert auch die Reinigungsanlage SediSubstrator basic,

die optional für kleinere Verkehrsflächen bis max. 940 m² geeignet ist. Das beim SediSubstrator XL in der Anlage verwen-

dete, güteüberwachte Substrat SediSorp (markiert durch das Ü-Zeichen) wird auch in der kleineren basic-Variante angewendet.

... Ersatz für die „belebte Bodenzone“

Wie SediSubstrator XL kann die Reinigungsanlage SediSubstrator basic als technischer Ersatz für die sogenannte „belebte Bodenzone“ eingesetzt werden.

In der „belebten Bodenzone“ werden durch physikalisch-chemische Prozesse Feinstpartikel, Schwermetalle und weitere gelöste Schadstoffe adsorbiert.

Hinweis:

Alle weiteren Leistungsmerkmale sind mit der Sedimentationsanlage SediPipe basic identisch.

Einsatzbereiche

- stark befahrene Straßen, Kreuzungen, Parkplätze
- unbeschichtete Metallflächen wie Straßenlaternen, Leitplanken und Dächer

SediSubstrator basic scheidet in zwei Schritten Feststoffe, gelöste Schadstoffe und Leichtflüssigkeiten aus dem Regenwasser dieser Verkehrsflächen ab.

Hocheffizient: Das Zweistufenprinzip

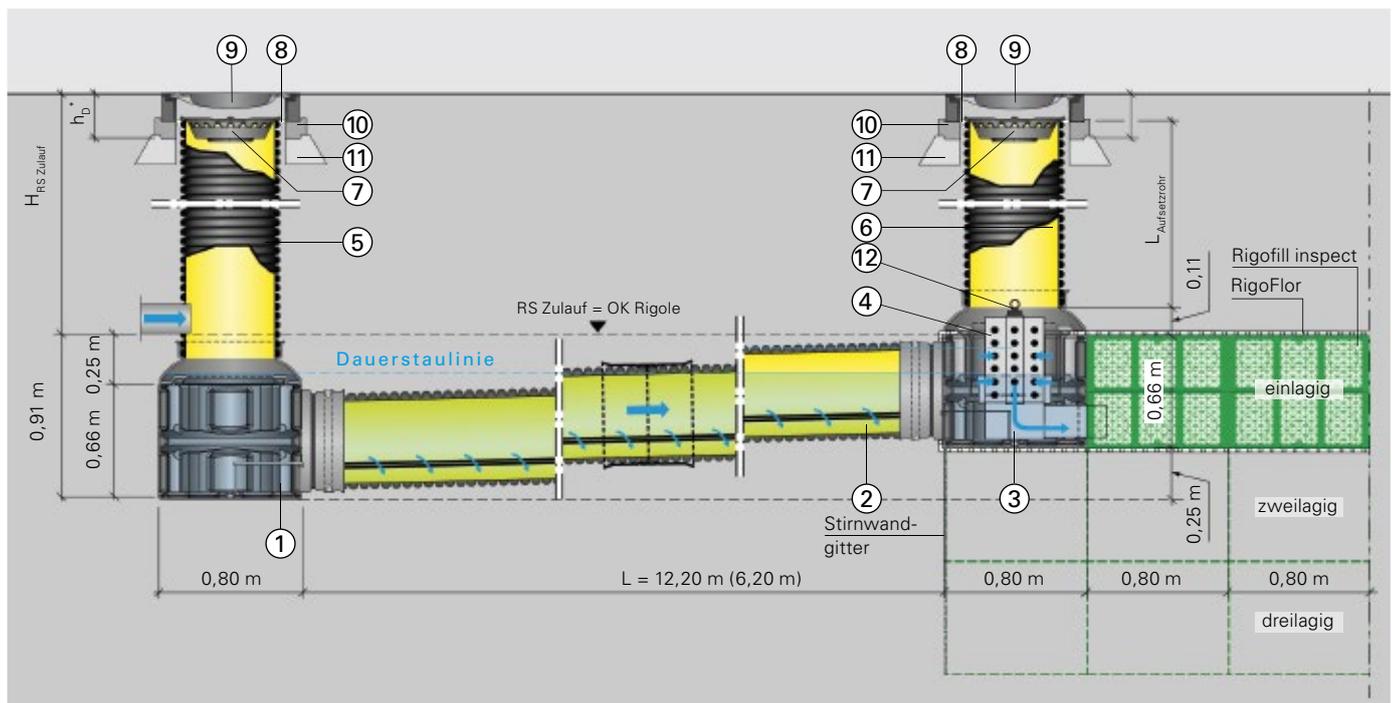
Die Kombination aus Adsorption mittels Substrat und vorgeschalteter Sedimentation durch das SediPipe-Konzept mit patentiertem Strömungstrenner führt dabei zu einer optimalen Reinigungsleistung. Da im Sedimentationsteil nahezu vollständig die geforderte Rückhaltung aller Feststoffe und Feinstpartikel erfolgt, muss das Substrat SediSorp insbeson-

dere noch die gelösten Schwermetalle, Leichtflüssigkeiten und Kohlenwasserstoffe binden. Die dazu verwendete Substratpatrone besteht durch eine lange Standzeit und einen sehr leichten Austausch im Zuge der regelmäßigen Wartungsarbeiten (empfohlenes Reinigungsintervall: 4 Jahre!).

Legende

- ① Startschacht mit Wartungskonsole
- ② Sedimentationsstrecke mit Strömungstrenner
- ③ Zielschacht mit Ablauf DN 200
- ④ Substratpatrone SediSubstrator basic
- ⑤ Schachtaufsetzrohr D_A 600 mit Zulauf, 360° schwenkbar
- ⑥ Schachtaufsetzrohr D_A 600 ohne Zulauf
- ⑦ Feststoffsammler D_A 600
- ⑧ DOM-Dichtring
- ⑨ Schachtabdeckung LW 610 mit Lüftungsöffnungen bauseits
- ⑩ Betonauflagerung bauseits
- ⑪ punktlastfreies Auflager bauseits
- ⑫ optional: Verschluss Notüberlauf

Längsschnitt SediSubstrator® basic



Anwendungsbeispiel: Beispiel SediSubstrator basic 500/12 (500/6) mit nachgeschalteter Rigofill inspect-Versickerungsrigole
 * variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

SediSubstrator® basic

Die Leistungsfähigkeit von SediSubstrator basic ist durch in situ Versuche an stark befahrenen Autobahnabschnitten getestet worden.

Dabei wurde festgestellt, dass die Reinigungsleistung durch den Einsatz der Substratstufe weiter verbessert wird.

Der Großteil der gelösten Schadstoffe, insbesondere der gelösten Schwermetalle, wird durch das Substrat adsorbiert. Somit erzielt SediSubstrator basic Reinigungsleistungen, die auch für sogenannte „belebte Bodenzonen“ typisch sind (Untersuchungsbericht IFS – Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie).

SediSubstrator basic ist mit integriertem Notüberlauf ausgebildet (siehe Legende Punkt 12). Optional kann der Notüberlauf in Anlehnung an die DIBt-Prüfkriterien verschlossen werden, nach welchen kein Notüberlauf vorgesehen ist. Die Anlage ist bei verschlossenem Notüberlauf in Analogie zu den Prüfgrundsätzen des DIBt für einen Bemessungsregen von 100 l/(s · ha) hydraulisch ausgelegt. Die netzhydraulischen Verhältnisse sind dahingehend objektspezifisch zu analysieren. Die mögliche Anordnung eines Notüberlaufes außerhalb der Anlage, z. B. in eine gesonderte Vorflut, ist ggf. mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

SediSubstrator basic	400/6	500/6	500/12
Rohrdurchmesser (mm)	400	500	500
Rohrlänge (m)	6	6	12
Anschließbare Fläche A _v	450 m ²	560 m ²	940 m ²

Dokumentation

Für jede SediSubstrator basic-Anlage wird eine technische Dokumentation mitgeliefert.

Diese enthält:

- Wartungshinweise
- technische Zeichnung
- Einbauanleitung
- Bestellformular für Substratpatrone SediSubstrator basic

D 11

Empfohlener Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153

0,15



Substratpatrone SediSubstrator basic

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement ▾

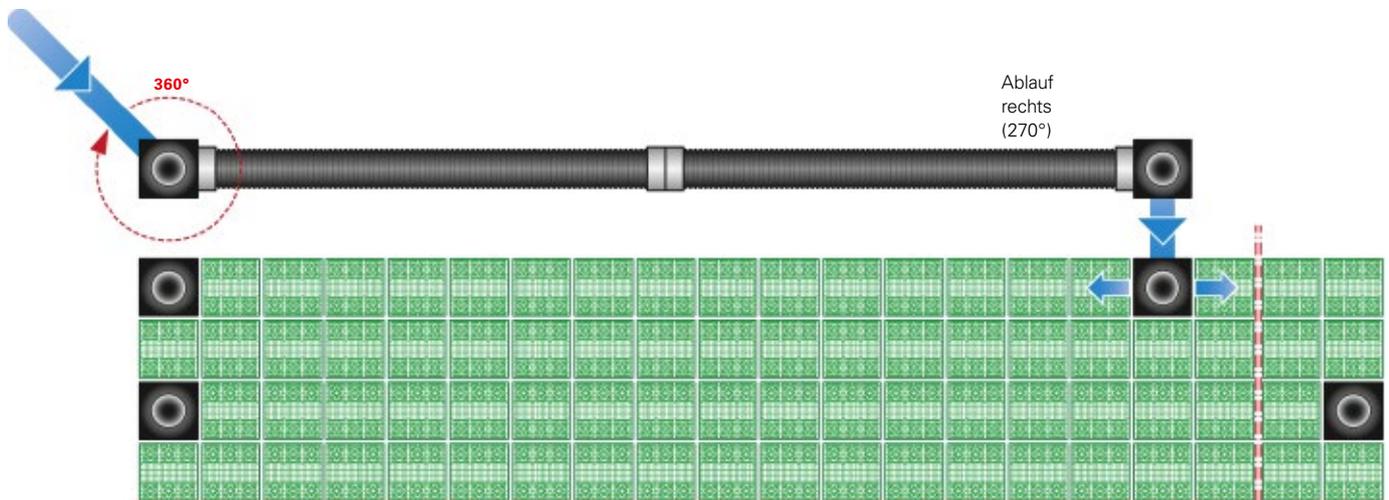
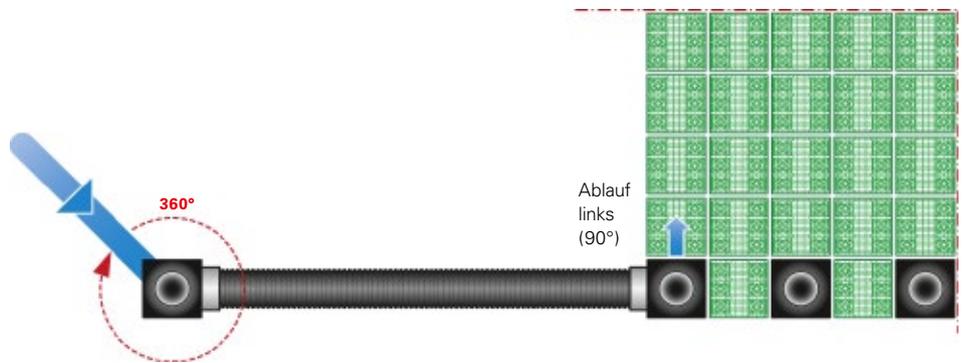
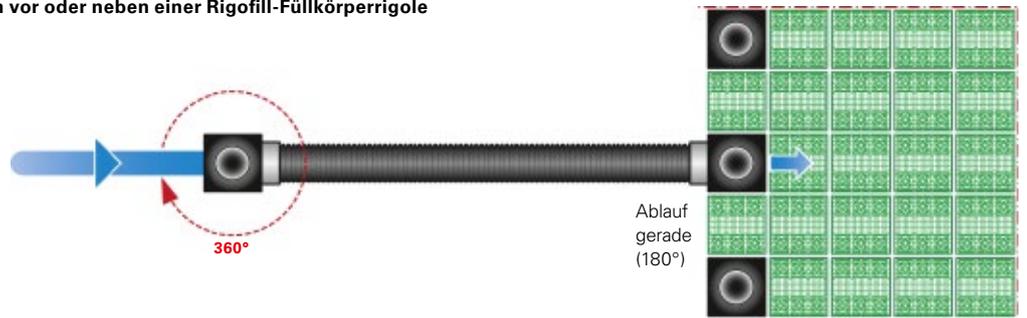
und den **Dokumenttyp**:

Wartung ▾

... Optimierung der „belebten Bodenzone“

Einbaubeispiele SediSubstrator® basic ...

... mit verschiedenen Ablaufrichtungen vor oder neben einer Rigofill-Füllkörperrigole





Planung Regenwasserversickerung

Planung und Bemessung von Versickerungsanlagen	64–65
Planung von Rohrigolen	66–69
Planung von Muldenrigolen	70–73
Planungsgrundsätze für Rigofill-Füllkörperrigolen	74–79
TV-Inspektion zur Bauabnahme und Funktionskontrolle	80–81
Einbau von Füllkörperrigolen mit dem Rigofill-System	82–85

Wissen

Waldboden, Wiese und Acker leisten ganze Arbeit, um Regenwasser effektiv aufzunehmen, kontrolliert weiterzuleiten und sinnvoll zu verteilen. Bebaute Zonen mit versiegelten Flächen hingegen machen ein solches natürliches Versickern des Regenwassers in den Untergrund fast unmöglich. Das Wasser landet in der Kanalisation und muss erst gereinigt werden, bevor es wieder in den Kreislauf zurückgeführt wird. Währenddessen „fehlt“ es dem Ökosystem zum Auffüllen der Gewässer und Halten des Grundwasserspiegels.

Was ist zu tun? Je schneller und effizienter in der Siedlungs- und Verkehrswegeentwässerung agiert werden kann, umso besser für die Natur. Hier kommt unseren Systemlösungen im Bereich der Regenwasserbewirtschaftung eine große Bedeutung zu, weil sie den natürlichen Weg des Wassers in den Untergrund unterstützen.





Planung und Bemessung von Versickerungsanlagen

DWA-A 138

Die wichtigsten Werte für eine Berechnung auf Basis der DWA-A 138

(von den örtlichen Gegebenheiten abhängig)

- Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens k_f -Wert (m/s), statistische Starkniederschlagshöhen (z. B. KOSTRA-Daten)
- Angeschlossene Fläche (m^2) und Abflussbeiwert ψ_m
- Anlagenbemessungen, z. B. Rigolenbreite und Rigolenhöhe, Speicherkoeffizient

Bei nicht ausreichend zur Verfügung stehendem Speichervolumen einer Kiesrigole kann dieses durch den Einsatz von Rigolenfüllkörpern maßgeblich erhöht werden.

Anhand des nebenstehenden Diagrammes kann die Durchlässigkeit überschlägig abgeschätzt werden.

Um Fehlfunktionen oder eine Überdimensionierung der Anlage zu vermeiden, sollte der k_f -Wert des Bodens durch Untersuchungen exakt ermittelt werden.

Dränwasser

Soll Dränwasser aus z. B. Dränanlagen von Gebäuden versickert werden, sind die Einleitmengen und die Einleitzeit zu berücksichtigen.

Untergrundbeschaffenheit

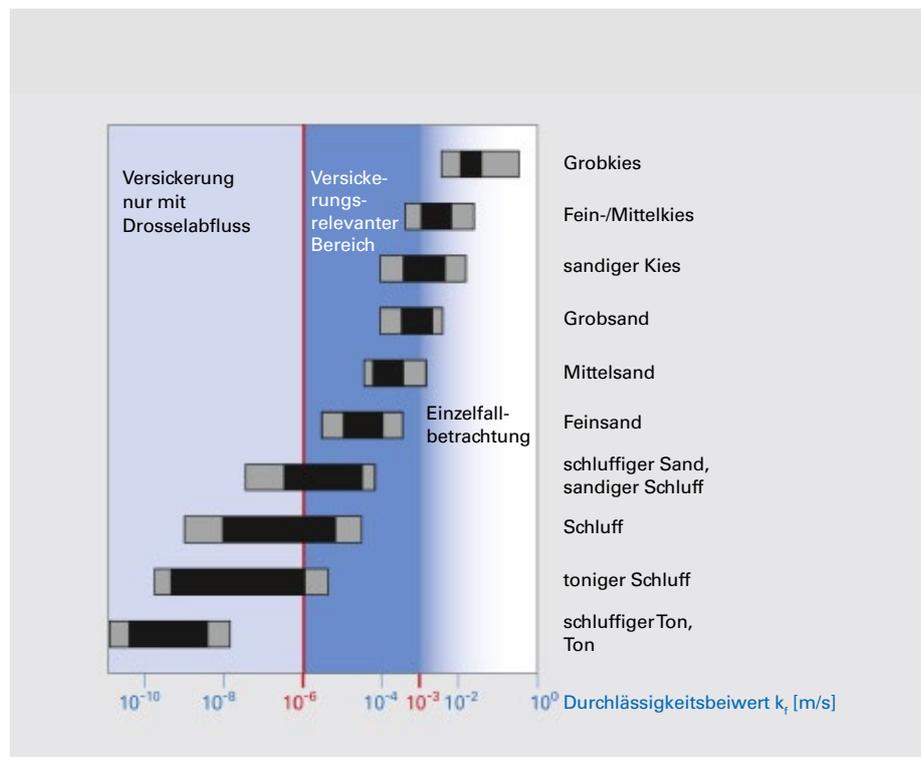
Von wesentlicher Bedeutung für die Dimensionierung der Versickerungsanlage ist die Beschaffenheit des Untergrundes.

Bei einem Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) $< 1 \times 10^{-6}$ m/s ist ein Drosselabfluss erforderlich. Dieser ist durch den Einsatz eines Drosselschachtes möglich.

Die genehmigte Drossel- bzw. Einleitmenge kann mittels Wirbelventil oder Anstauorgan ARO eingestellt werden.

Beurteilung des Bodens

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Bodens und der Einbaubedingungen wird ein Baugrundgutachten empfohlen.



Regenspende

Planung, Bemessung und Ausführung einer Versickerungsanlage werden durch die DWA-A 138 geregelt.

Dabei gilt, dass dezentrale Versickerungsanlagen nach örtlich geltenden Starkniederschlagsreihen (z.B. KOSTRA-Daten) zu bemessen sind. Bei zentralen und gekoppelten Anlagen soll der hydraulische Nachweis durch Langzeitsimulation erfolgen.

Bei der Bemessung der dezentralen Anlagen wird auf die „Starkniederschlags-höhen für Deutschland – KOSTRA“ (Deutscher Wetterdienst; 1997) oder örtlich geltende Starkniederschlagsauswertungen zurückgegriffen. In der Regel wird bei dezentralen Anlagen eine 5-jährige Häufigkeit ($n = 0,2/a$) gefordert; bei Muldenrigolen-Systemen kann die Mulde mit einjähriger Häufigkeit ($n = 1/a$) bemessen werden, wenn ein Muldennotüberlauf existiert.

Nachweis der Überflutungssicherheit

Gerade in jüngster Zeit kommt dem Schutz der Besiedlung vor Überflutungsschäden immer größere Bedeutung zu.

Im Zuge einer Entwässerungsplanung ist deshalb auch zu prüfen, ob das bei Überlastung von Entwässerungselementen oberflächlich austretende Regenwasser dem nächsten Gewässer schadfrei zufließen kann.

Können die hierzu topographisch erforderlichen Flutwege nicht gewährleistet werden (z.B. aufgrund geschlossener Bebauung im Bereich von Senken) und

stehen überflutbare Grundstücksflächen nicht zur Verfügung, sind Rigolen und Rückhaltebauwerke so zu bemessen, dass diese auch bei extremen Niederschlägen alle anfallenden Wassermengen schadfrei aufnehmen können.

Je nach Schutzbedarf des Grundstücks bzw. der angrenzenden Bebauung werden hierzu Bemessungsregen angesetzt, die einmal in 30 ($n = 0,033/a$) bis 100 Jahren ($n = 0,01/a$) auftreten (gemäß DIN 1986-100 und DWA-A 118 bzw. DIN EN 752).

Beispiel einer Rigolenberechnung nach KOSTRA-Daten

Dauerstufe ¹ [min bzw h]	Regenspende ¹ [l/s ha]	Rigolenlänge ² [m]
5 min	425,40	25,90
10 min	272,00	32,89
15 min	209,60	37,76
20 min	174,10	41,53
30 min	134,10	47,34
45 min	103,40	53,67
60 min	86,00	58,37
90 min	62,00	60,77
2 h	49,20	61,99
3 h	35,50	62,60³
4 h	28,20	62,14
6 h	20,40	59,90
9 h	14,70	55,46
12 h	11,70	51,48
18 h	8,20	43,27
24 h	6,50	38,09
48 h	4,10	28,81
72 h	3,10	23,33

¹ Beispieldaten für ein Rasterfeld 8,45 x 8,45 km gemäß KOSTRA-Atlas für Deutschland.

Für konkrete Rigolenauslegung sind die örtlichen Regendaten, z. B. aus dem KOSTRA-Atlas, zu verwenden.

² Berechnung nach DWA-A 138. Siehe auch Planungssoftware RigoPlan professional, Seite 14–15, zur Rigolenberechnung.

³ Das maßgebende Regenereignis bestimmt die erforderliche Rigolengröße (weitere Einflussgrößen werden vor der Bemessung festgelegt).

Mind. Rigolenlänge für $r_D L_{\text{Rigole}} = 62,60 \text{ m}$

Planung von Rohrrigolen ...

Die Rohrversickerung nutzt – im Vergleich zur häufig verwendeten punktuellen Schachtversickerung – das Schutzpotenzial des Bodens wesentlich besser.

Mitgeführte Feinteile werden durch flächenhafte Wasserverteilung und Reinigungswirkung des Bodens weitestgehend zurückgehalten.

Deshalb empfiehlt die DWA-A 138, die Rohrversickerung der Schachtversickerung vorzuziehen.

Rohrrigolen bestehen aus einem geschlitzten Rohr bzw. Rohrsystem und einer das Rohr umgebenden Kiespackung.

Das Niederschlagswasser wird unterirdisch dem Rohrsystem zugeleitet und verteilt sich über das Rohrsystem in der Kiesrigole.

Praxiserfahrungen zeigen, dass Nennweiten von 300 mm für das Rohrsystem optimal sind (**SickuPipe-System**).

Versickerungsrohre und Rigolen sind filterstabil einzubauen.



Eine Einzelrigole

Aufbau der SickuPipe-Rohrrigole

Das Speichervolumen der Rigole setzt sich aus dem Volumen des SickuPipe-Rohrsystems und dem Hohlraumvolumen der Kiespackung zusammen. Das anrechenbare Hohlraumvolumen des Kieses beträgt 30 bis 35 % des Kiesvolumens; zur Sicherheit wird mit 30 % gerechnet!

Als Kiesmaterial wird gewaschener Kies mit der Körnung 8/16 bzw. 16/32 empfohlen. Die Kiespackung ist mit Rigolenvlies (**RigoFlor**) zu ummanteln.

Die Rigole sollte frostsicher eingebaut werden. Verkehrslasten erfordern eine Mindestüberdeckung des Rohrscheitels von 0,50 m. DIN EN 1610 und ZTVA-StB 89 sind zu beachten.

Der seitliche Abstand der Rigole vom Keller des Gebäudes sollte das 1,5-fache der Höhe der Baugrubensohle zu OK Gelände betragen, wenn der Keller nicht gegen drückendes Wasser abgedichtet ist.

Sollen Niederschlagsmengen von größeren Flächen versickert werden, sind flächig hergestellte Rigolenfelder wirtschaftlicher als schlanke Einzelrigolen. Der maximale Rohrabstand sollte nicht mehr als 1,5 m betragen.

Für möglichst gleichmäßige Wasserverteilung sollten die Versickerungsrohre wie auch die Kiespackung gefällelos eingebaut werden; die Versickerungsrohre sind bei Rigolenfeldern untereinander zu verbinden.

Rigolen sind langlebige Entwässerungseinrichtungen. Zur Kontrolle und Wartung sind Kontrollschächte (**SickuControl**) in ausreichender Anzahl anzuordnen (siehe Seiten 68–69).

Dadurch sind Kamerabefahrung und gegebenenfalls Spülungen des Rohrsystems möglich.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp**:

Wartung

Eine erste Kontrolle und ggf. Spülung der Versickerungsanlage sollte nach Fertigstellung erfolgen.

Gemäß DWA-A 138 sollten Versickerungsanlagen mindestens halbjährlich kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden.

... mit dem SickuPipe-System

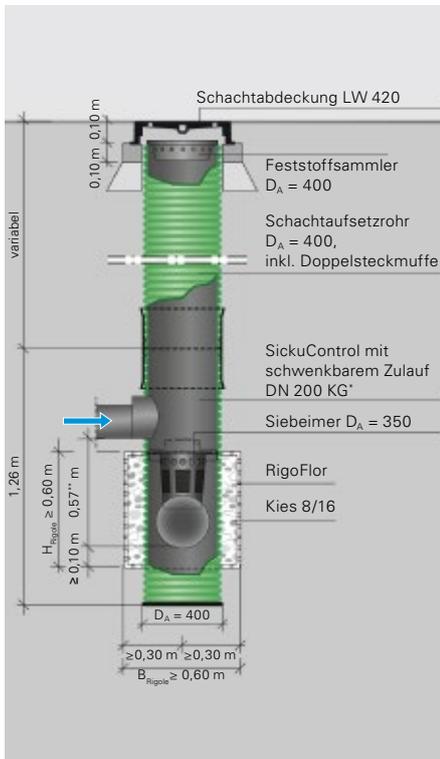


Ein Rigolenfeld

Die Mindestbreite für einsträngige Rigolen sollte 60 cm betragen.

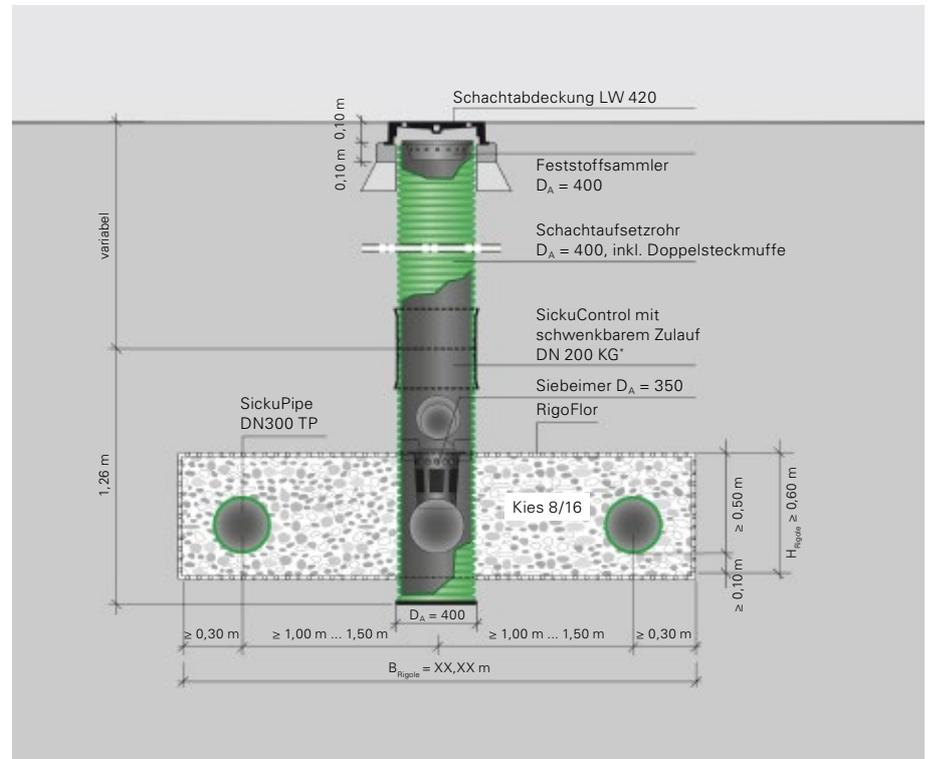
Bei mehrsträngigen Rigolen ist ein Randabstand größer 30 cm und ein Achsabstand von 1 bis 1,5 m einzuhalten.

Die Kiespackung sollte mindestens 60 cm hoch sein, das Kiesauflager für die Rohre sollte 10 cm nicht unterschreiten.



Querschnitt 1-strängige Rigole

- * Reduzierungen siehe Produktliste Seite 130
- ** kürzbar auf 0,45 m

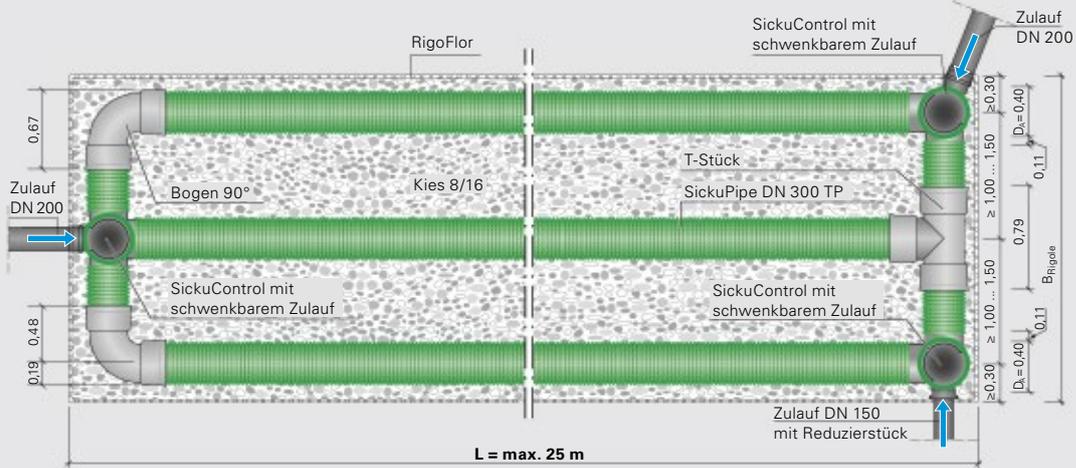


Querschnitt 3-strängige Rigole

- * Reduzierungen siehe Produktliste Seite 130

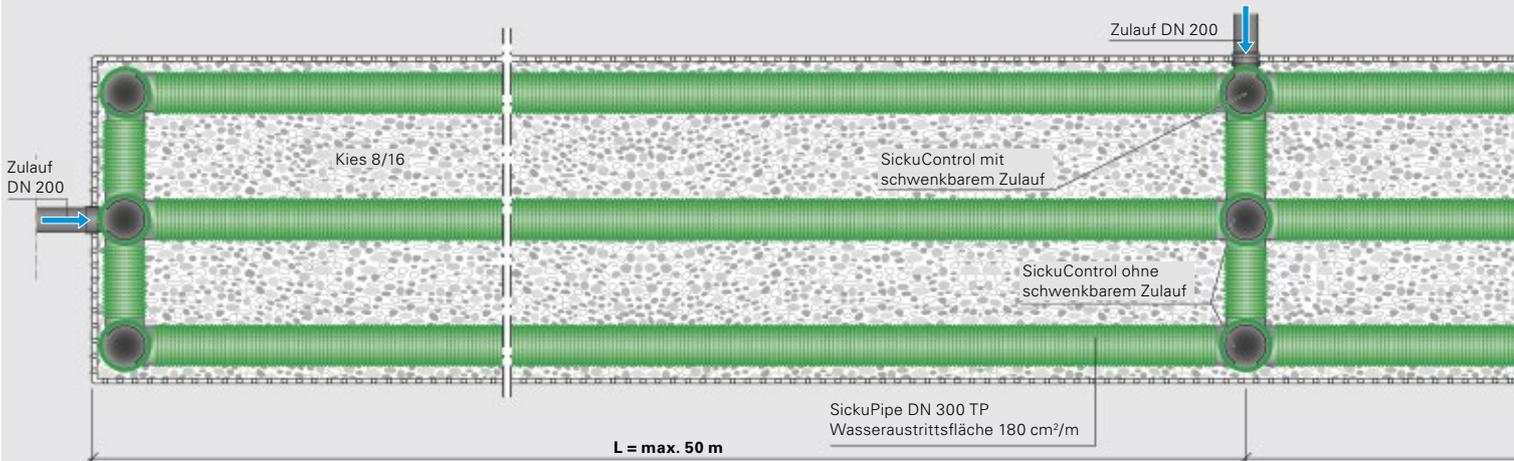
Anordnungsbeispiele für Rohrrigolen ...

SickuPipe Rohrrigole, 3-strängig, bis 25 m



Stranglänge bis 25 m: **1 Schacht pro Rohrstrang**

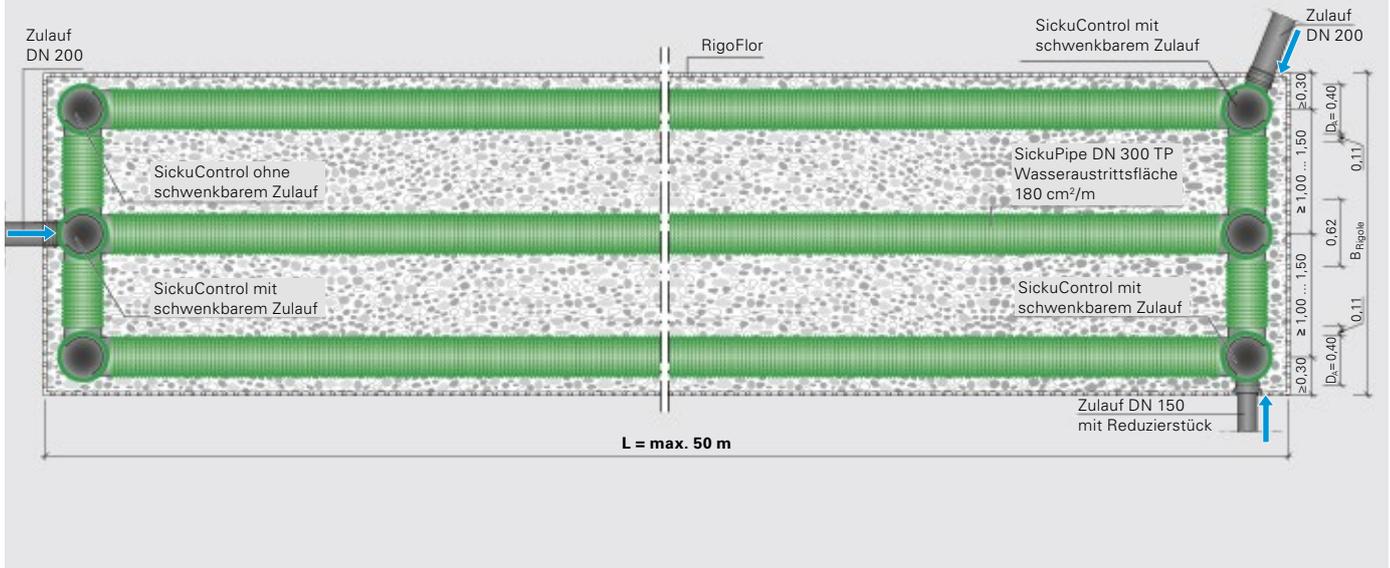
SickuPipe Rohrrigole, 3-strängig, größer 50 m



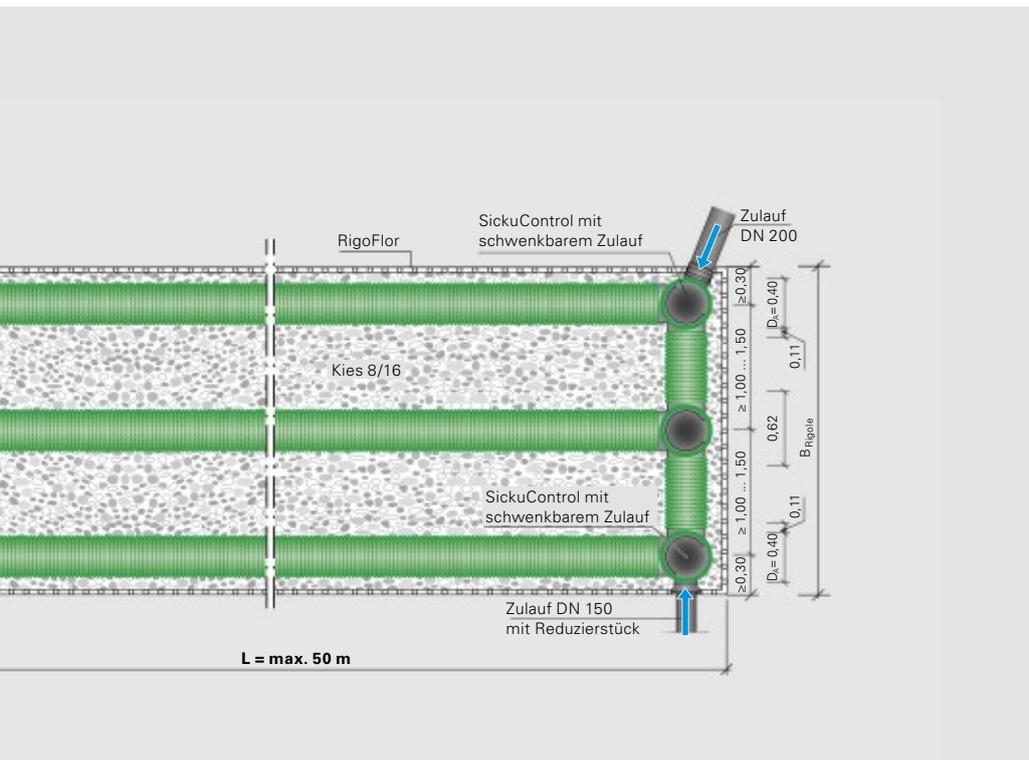
Stranglänge größer als 50 m: **Schächte im Abstand von 50 m pro Rohrstrang** (Anfang, Mitte, Ende)

... mit dem SickuPipe-System

SickuPipe Rohrrigole, 3-strängig, bis 50 m



Stranglänge bis 50 m: **2 Schächte pro Rohrstrang** (Anfang und Ende)



kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

CAD-Daten

Planung von Muldenrigolen ...

Muldenrigolen-Systeme können unabhängig von der Bodenart eingesetzt werden. Je nach Versickerungsfähigkeit des Bodens überwiegt die Versickerung oder die Retention mit stark gedrosseltem, zeitverzögertem Ablauf in den Kanal oder natürlichen Vorfluter. Damit ist das System insbesondere für Gebiete geeignet, in denen bindige bis stark bindige Böden vorherrschen, die einen ungünstigen k_f -Wert aufweisen. Die Vegetations-/Bodenschicht der Mulde bewirkt einen hohen Reinigungseffekt. Damit können Muldenrigolen-Systeme auch bei stärker belastetem Oberflächenwasser wie z. B. bei stark befahrenen Straßen, Industrie- und Gewerbeflächen eingesetzt werden.



Flach ausgebildete Mulden fügen sich harmonisch in die urbane Struktur ein und fallen kaum auf



Muldenrigolen-Versickerung in einem Erschließungsgebiet

Das Prinzip der Muldenrigolen-Versickerung

Das Niederschlagswasser wird in der Mulde gespeichert, bevor es – gefiltert durch die aufbereitete Vegetationsschicht – zur Rigole gelangt. Dort verteilt es sich gleichmäßig in den Hohlräumen des Kieses und wird dann im Versickerungsrohr MuriPipe kontrolliert weitergeleitet und verteilt. Ein Notüberlauf von der Mulde in die Rigole wird generell empfohlen, ist aber unerlässlich, wenn die zugrunde gelegte Überlaufhäufigkeit in der Mulde größer als der des gesamten Muldenrigolen-Elementes ist. Im Falle eines ausreichend durchlässigen Bodens ($k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s) erfolgt von der Rigole aus eine vollständige Versickerung in den Untergrund. Bei geringerer Durchlässigkeit findet nur eine Teilversickerung statt.

Das restliche Wasser wird in der Rigole gespeichert und über das Rohr und den Drosselschacht an einen Vorfluter abgegeben. Durch die Verknüpfung einzelner Muldenrigolen-Elemente untereinander bzw. in Kombination mit reinen Versickerungsrigolen, Drossel- und Kontrollschächten etc. entsteht ein sogenanntes Muldenrigolen-System (MuriPipe-System). Mit diesem können komplette Erschließungsgebiete geplant und entwässert werden und damit eine ökologisch sinnvolle Regenwasserbewirtschaftung betrieben werden.

Aufbau der Muldenrigole

Kernbaustein einer Muldenrigolen-Versickerung ist eine begrünte Versickerungsmulde und darunter liegende Kiesrigole mit MuriPipe Verteiler-/Transportrohr. Alternativ zur Kiesrigole können auch Rigofill inspect Rigolenfüllkörper eingesetzt werden.

Die Sohlschicht der Mulde besteht aus einer ca. 10 – 30 cm hohen, aufbereiteten Vegetationsschicht mit Raseneinsaat, die dauerhaft eine Durchlässigkeit von 1×10^{-5} bis 5×10^{-5} m/s aufweisen muss.

Die Rigole wird mit gewaschenem Kies (z. B. 8/16 oder 16/32) gefüllt und mit RigoFlor-Geotextil ummantelt.

... mit dem MuriPipe-System



Muldenrigolen-Versickerung zur Parkplatz-Entwässerung. Die Beschickung erfolgt über Rinnen



Muldenüberlauf: Filter-Set D_A 400 und Einlaufrost

Eine erste Kontrolle und ggf. Spülung der Versickerungsanlage sollte nach Fertigstellung erfolgen. Gemäß DWA-A 138 sollten Versickerungsanlagen mindestens halbjährlich kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden. Dazu sind Schmutzfänger und Filtervliesack zu reinigen bzw. auszutauschen.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Wartung

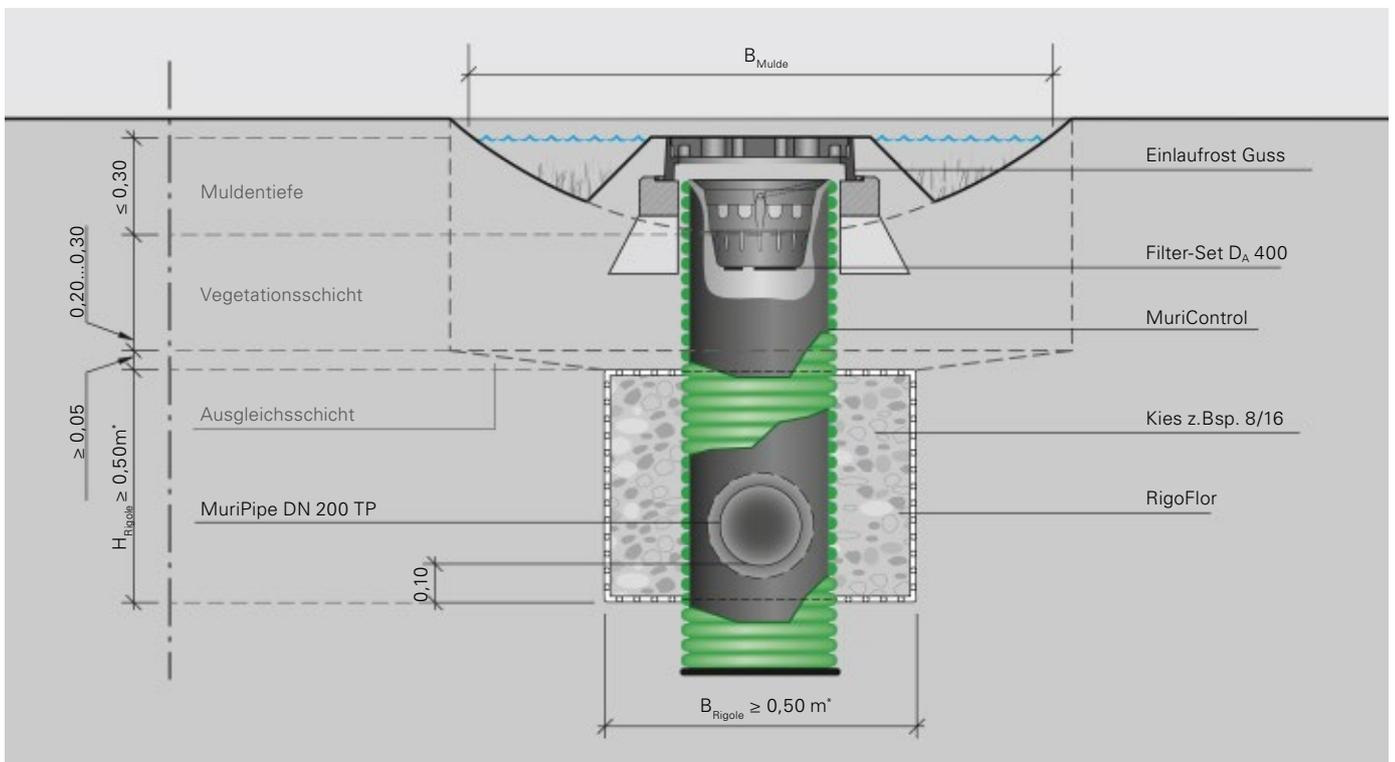
Querschnitt einer Muldenrigole

Eingebettet in die Rigole liegt das MuriPipe Versickerungsrohr. Die Versickerungsmulde wird in der Regel über den Rasenseitenstreifen oder gezielt über eine Entwässerungsrinne beschickt.

Soll zusätzlich unbelastetes Regenwasser, z.B. von Dachflächen, direkt in das Rigolenrohr eingeleitet werden, wird MuriPipe DN 300 TP empfohlen.

Hinweis

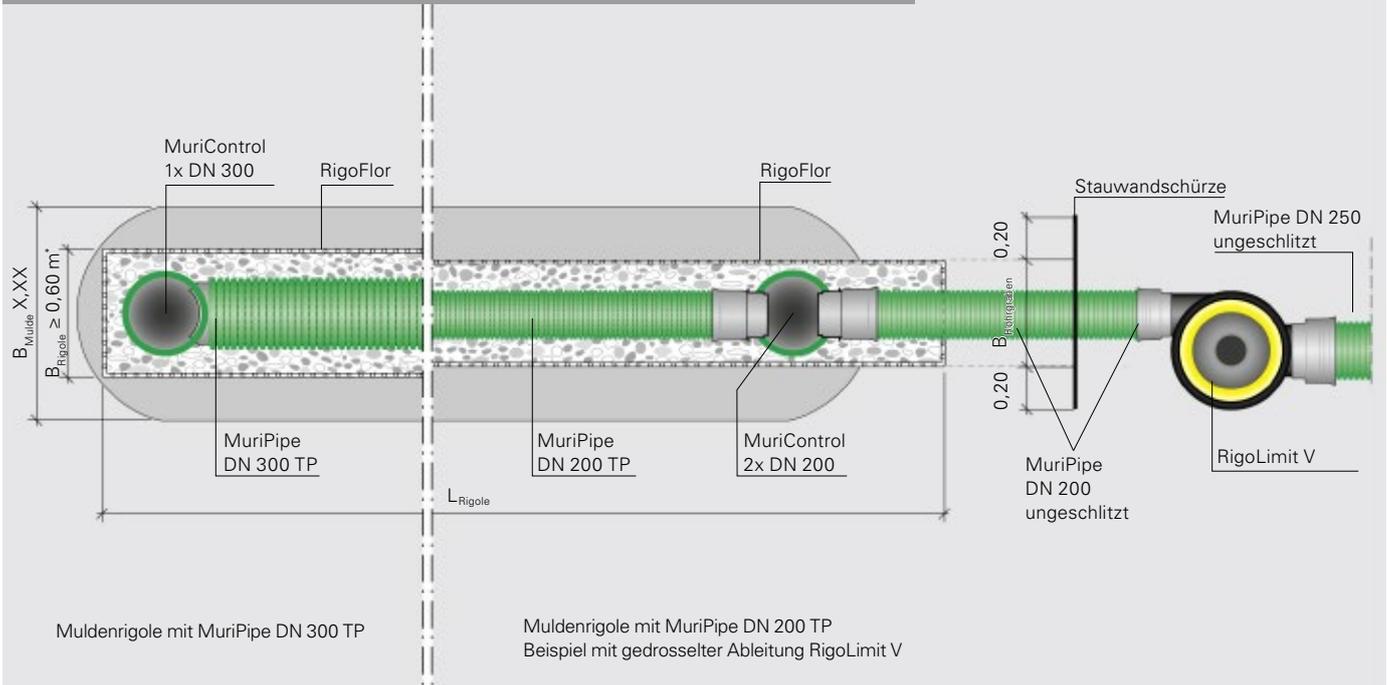
Planungsgrundsätze zur Anordnung mehrsträngiger Anlagen finden Sie im Abschnitt SickuPipe.



* bei MuriPipe DN 300: H_{Rigole} ≥ 0,60 m; B_{Rigole} ≥ 0,60 m

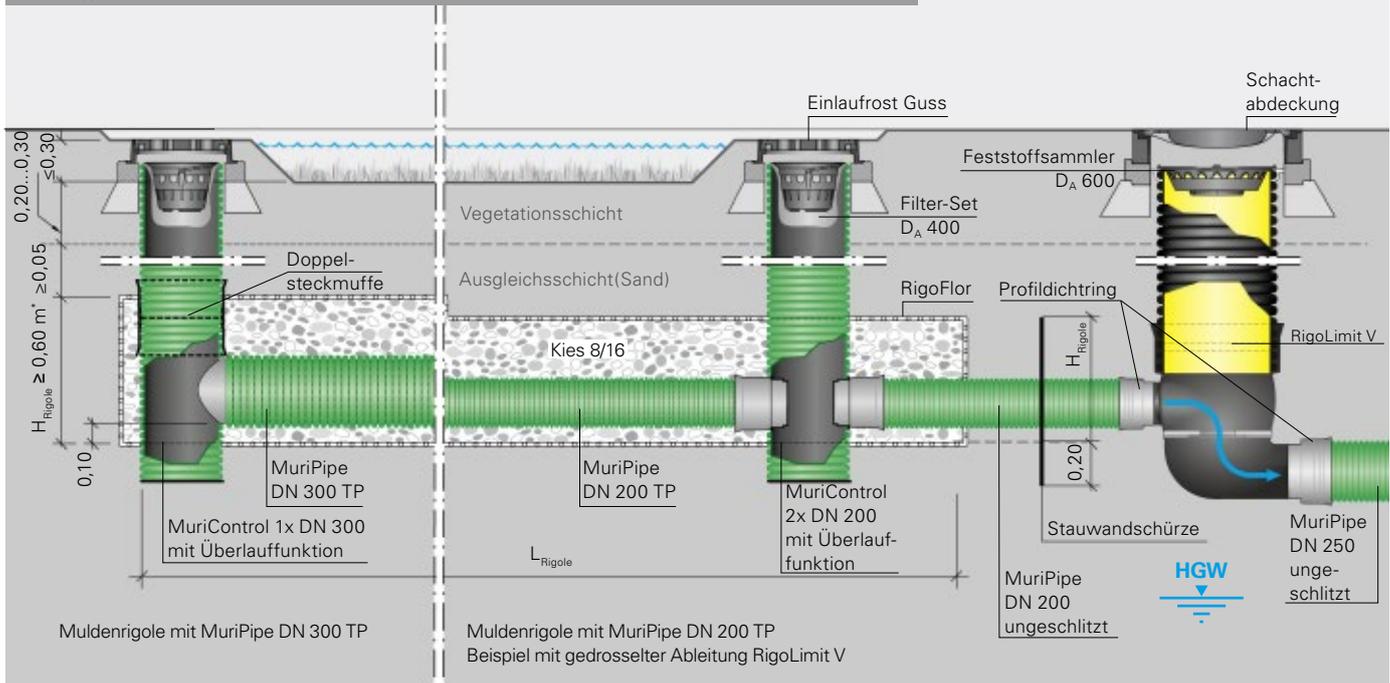
Muldenrigolen-Versickerung mit MuriPipe

Grundriss mit MuriPipe



* bei MuriPipe DN 200: $B_{\text{Rigole}} \geq 0,50 \text{ m}$

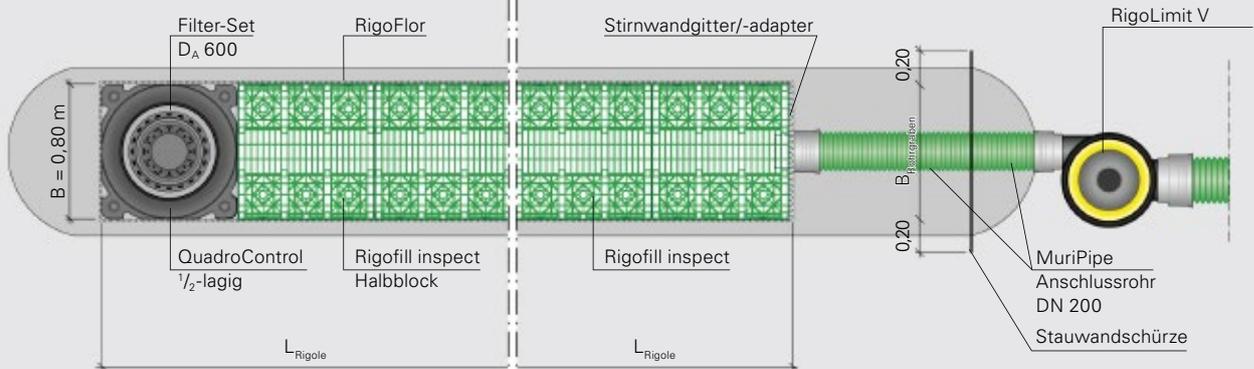
Längsschnitt mit MuriPipe



* bei MuriPipe DN 200: $H_{\text{Rigole}} \geq 0,50 \text{ m}$

Muldenrigolen-Versickerung mit Rigofill® inspect

Grundriss mit Rigofill® inspect



Muldenrigole mit Rigofill inspect Halbblock

Grundriss einer Muldenrigole mit Rigofill inspect Beispiel mit gedrosselter Ableitung RigoLimit V

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

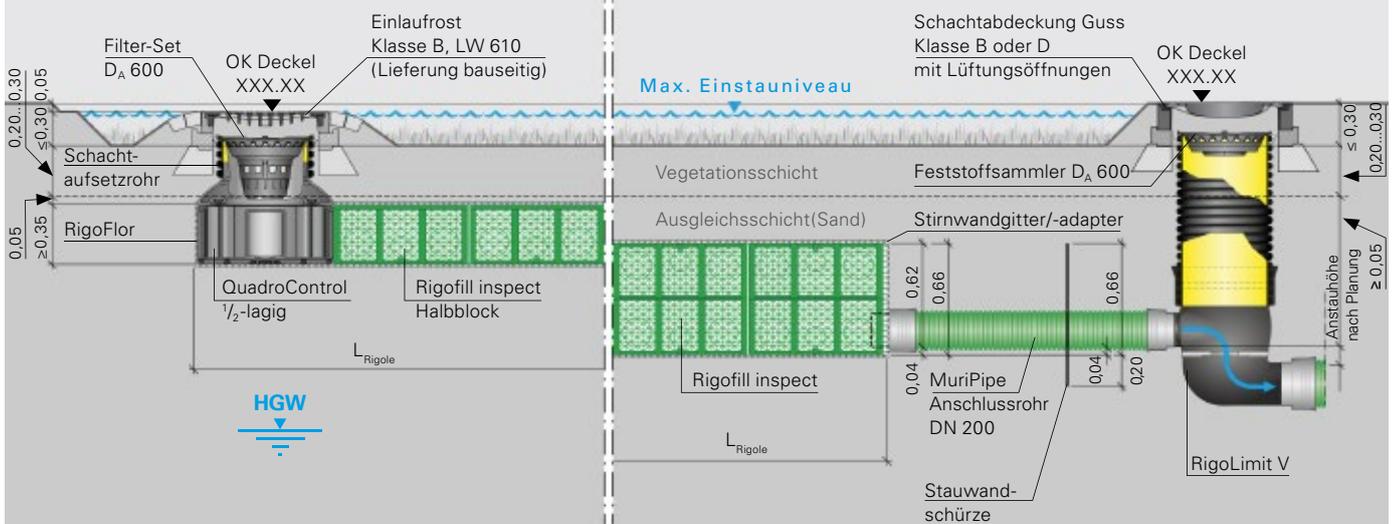
Wählen Sie die **Kompetenz:**

und den **Dokumenttyp:**

Regenwassermanagement

CAD-Daten

Längsschnitt mit Rigofill® inspect



Längsschnitt einer Muldenrigole mit Rigofill inspect Halbblock bei ungünstigen Grundwasserverhältnissen

Längsschnitt einer Muldenrigole mit Rigofill inspect Beispiel mit gedrosselter Ableitung RigoLimit V

Planungsgrundsätze für Rigofill®-Füllkörperrigolen

Warum Füllkörperrigolen?

Rohr- bzw. Kiesrigolen können nur ca. 30% ihres Volumens an Wasser speichern. Es muss daher das Dreifache des benötigten Wasserspeichervolumens an Erdaushub bewältigt werden. Außerdem werden große Flächen benötigt, die im urbanen Raum häufig nicht zur Verfügung stehen.

Füllkörperrigolen sparen enorm an Platz und Erdaushub: Sie speichern 95% ihres Volumens an Wasser! So können unterirdische Speicherräume für Regenwasser äußerst effizient und kostensparend geschaffen werden.



Volumenvergleich zwischen einer Kiesrigole und einer Füllkörperrigole

Rigolengeometrie



Rigofill-Füllkörperrigolen können in Länge und Breite nahezu beliebig geplant werden. Das quadratische Rastermaß von 80 cm ermöglicht eine gute Anpassung an nahezu jeden Grundriss. Mit dem Höhenraster 66 cm (Vollblock) bzw. 35 cm (Halbblock) können Anlagen in beliebiger Kombination ein- und mehrlagig gebaut werden. Damit kann die Rigole sehr variabel an die örtlichen

Gegebenheiten angepasst werden. Zum Beispiel sind bei hohen Grundwasserständen oder geringer Durchlässigkeit des anstehenden Bodens eher niedrige Anlagen zu bevorzugen. Bei gut durchlässigen Böden können dagegen vorteilhaft hohe und kompakte Anlagen geplant werden. Der zur Verfügung stehende Raum wird dabei maximal genutzt.

Tunnelausrichtung

Die Inspektionstunnel sollen eine möglichst vollständige Kamerainspektion und gegebenenfalls die Spülung der Rigole ermöglichen. Dazu müssen die Inspektionstunnel jeder Blockreihe einen durchgängigen Tunnel bilden. Die Tunnel sollten parallel zur längeren Rigolenseite verlaufen, dadurch werden der Inspektionsaufwand und die Anzahl der Kontrollschächte minimiert.



Anordnung der Kontrollschächte

QuadroControl Schächte können an beliebigen Stellen im Rigolenraster angeordnet werden. Anzahl und Position im Raster richten sich vor allem nach Rigolengröße, Zugänglichkeit, Rohranschlüssen und Gestaltung der Außenanlagen. Um die vollständige Inspektionsfähigkeit bzw. Spülbarkeit der Rigole zu gewährleisten, sollte in jeder Blockreihe mindestens ein

Kontrollschacht angeordnet werden. Mit üblicher Kamera- oder Spültechnik können vom Schacht aus ca. 50 m Rigolenlänge erreicht werden, bei mittlerer Anordnung des Schachtes in der Rigole also bis zu 100 m. Für den Anschluss von Zulaufleitungen sollten ebenfalls QuadroControl Schächte genutzt werden. Die Schachtposition im Raster kann hierfür so gewählt

werden, dass sich möglichst kurze Zulaufleitungen ergeben. Weiterhin sollten die Schächte so platziert werden, dass die Schachtabdeckungen bei der Gestaltung der Außenanlagen nicht stören, aber zu Wartungszwecken gut mit Fahrzeugen erreichbar sind. Benachbarte Schächte sollten im Raster versetzt angeordnet werden.

Rigofill® inspect und Quadro® Control ergänzen sich optimal

Regenwasserreinigung

Regenwasserzuläufe sind in der Regel über vorgeschaltete Behandlungsanlagen zu reinigen. Näheres ist im Kapitel Regenwasserreinigung ausgeführt.

Gedrosselte Ableitung

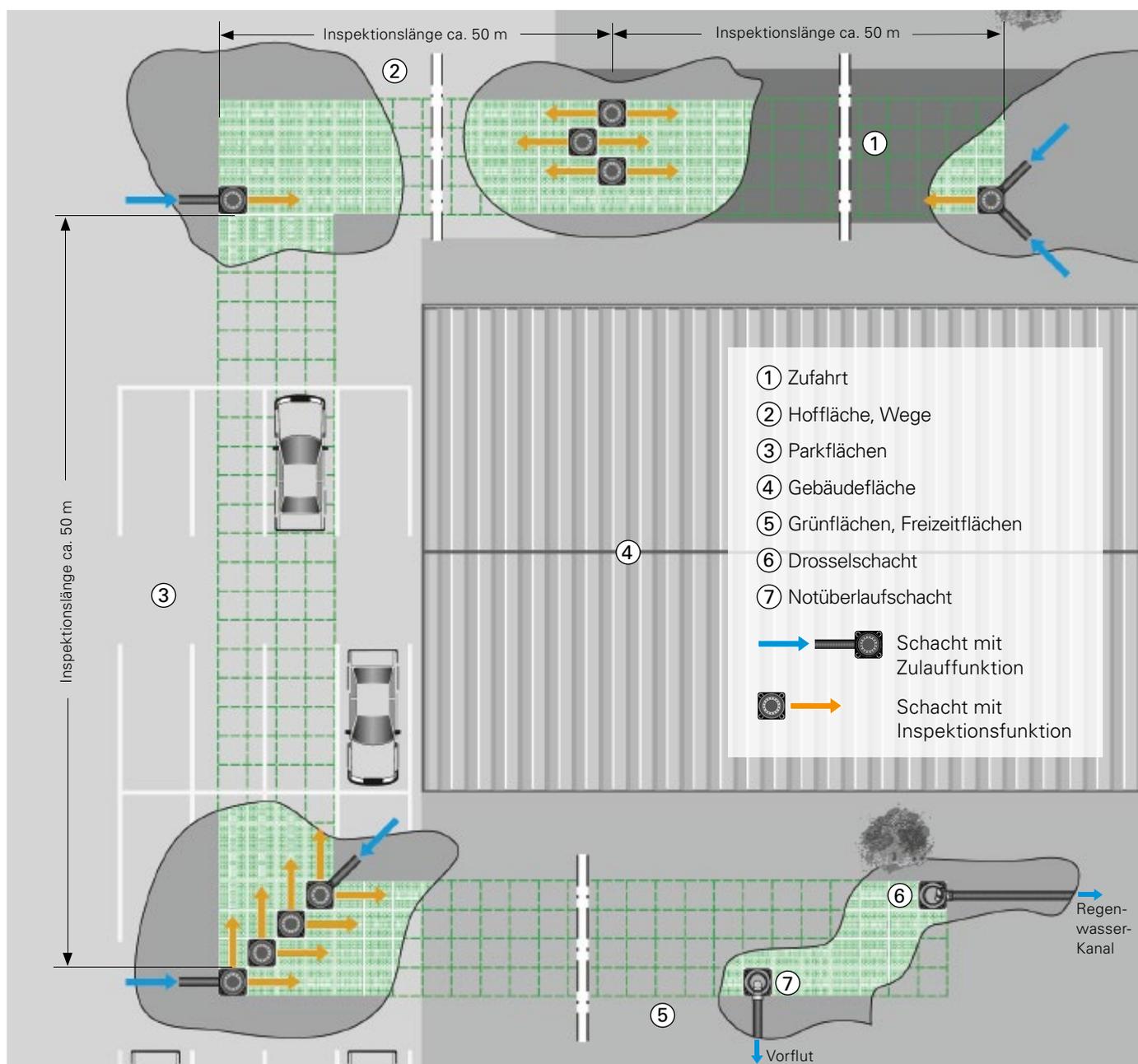
Rigolen, bei denen keine oder keine vollständige Versickerung möglich ist, erhalten in der Regel eine gedrosselte Ableitung. Der maximale Abfluss wird in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Einleitstelle vorgegeben. Für Füllkörperrigolen steht hierfür ein in das Blockraster integrierbarer Drosselschacht zur Verfügung, der an beliebiger Stelle am Rigo-

lenrand angeordnet wird. Er kann somit an günstiger Position nahe der Einleitstelle ins Rigo- lenraster eingefügt werden. Optional kann zusätzlich ein integrierter Notüberlaufschacht eingesetzt werden.

Flächennutzung

Rigofill-Füllkörperrigolen sind bei entsprechendem Aufbau verkehrsbelastbar bis SLW 60. So können die Rigolen z. B.

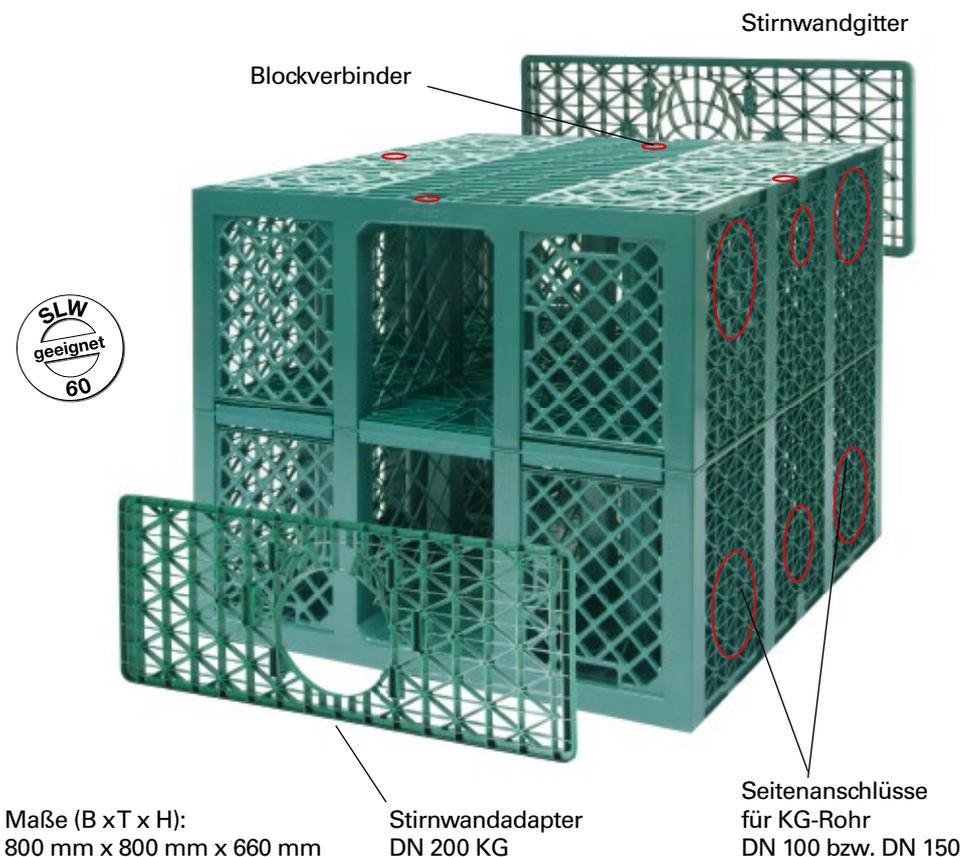
vorteilhaft in Kombination mit Parkplätzen geplant werden, aber auch mit Grün- und Freizeitflächen.



Rigofill® inspect, der Universal-Baustein ...

Die bewährten Vorteile von Rigofill® inspect

- **Hochbelastbarer Rigolenfüllkörper mit folgenden Zulassungen:**
 - Zulassung in Deutschland durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung, Zulassungs-Nr. Z-42.1-473)
 - Zulassung in Frankreich durch CSTB
 - Zulassung in Großbritannien durch BBA
 - RAL Gütezeichen Regenwassersysteme
- **Kamerabefahrbarkeit**
Der Inspektionstunnel ermöglicht die Kontrolle der versickerungswirksamen Fläche sowie der Vliesumhüllung.
- **Montagefreundlichkeit**
Leicht und schnell zu transportieren und einzubauen.
- **95% Speichervolumen**
Hohe Platzersparnis gegenüber Kiesrigolen, 3-fach höheres Speichervolumen als Kies.
- **Universeller Baustein**
Für Versickerung, Rückhaltung und Nutzung einsetzbar.
- **Einzigartiger, flächendeckender Service**
Unsere Systemberater unterstützen Sie kompetent und zeitnah vor Ort.
- **Gesamtes Blockvolumen spülbar**



Maße (B x T x H):
800 mm x 800 mm x 660 mm

Stirnwandadapter
DN 200 KG

Seitenanschlüsse
für KG-Rohr
DN 100 bzw. DN 150

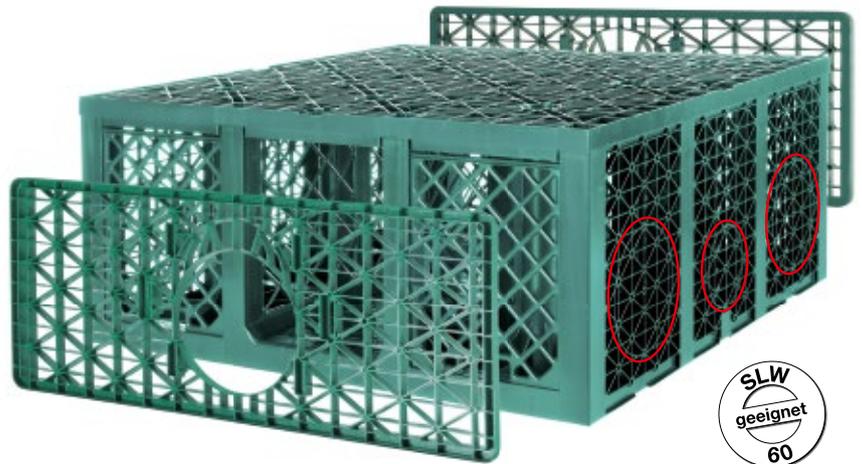


... für die Regenwasserbewirtschaftung

Der Halblock

Der Rigofill inspect-Halblock findet bei Anlagen Verwendung, die nur eine geringe Bauhöhe zulassen, z. B. bei hohen Grundwasserständen.

Maße (B x T x H):
800 mm x 800 mm x 350 mm



Inspektionstunnel



Große Öffnungen der Tunnelseitenwand ermöglichen Inspektion des gesamten Rigolenraumes



Inspektionstunnel

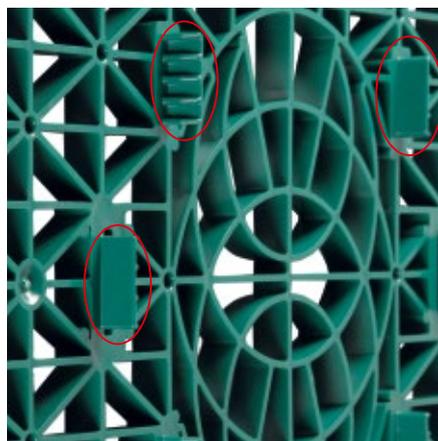
Rigofill inspect besitzt einen Inspektions-/ Verteilertunnel mit einem Querschnitt von 220 x 270 mm. Dieser ermöglicht die Kontrolle der versickerungswirksamen Fläche sowie der Vliesumhüllung.

Zubehör

Die Rigofill inspect-Elemente können in allen drei Raumrichtungen aneinander verlegt und verbunden werden. Blockverbinder ermöglichen die Kopplung der Blöcke untereinander.

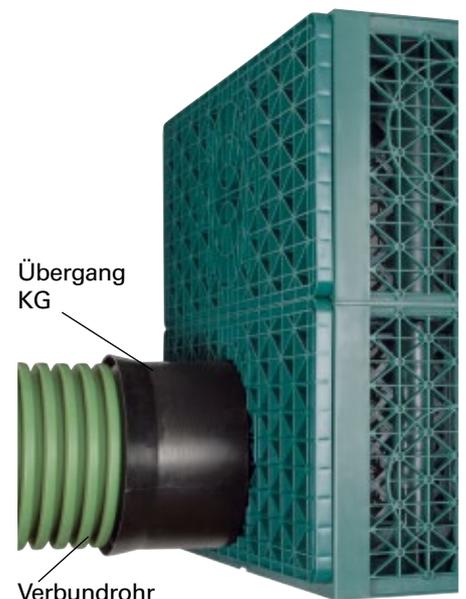


Blockverbinder für schnelle und lagesichere Montage



Das Stirnwandgitter lässt sich einfach einklicken

Die Stirnwandgitter schließen die äußeren Tunnelseiten ab. Über Stirnwandadapter können Rohranschlüsse hergestellt werden.



Quadro® Control ...

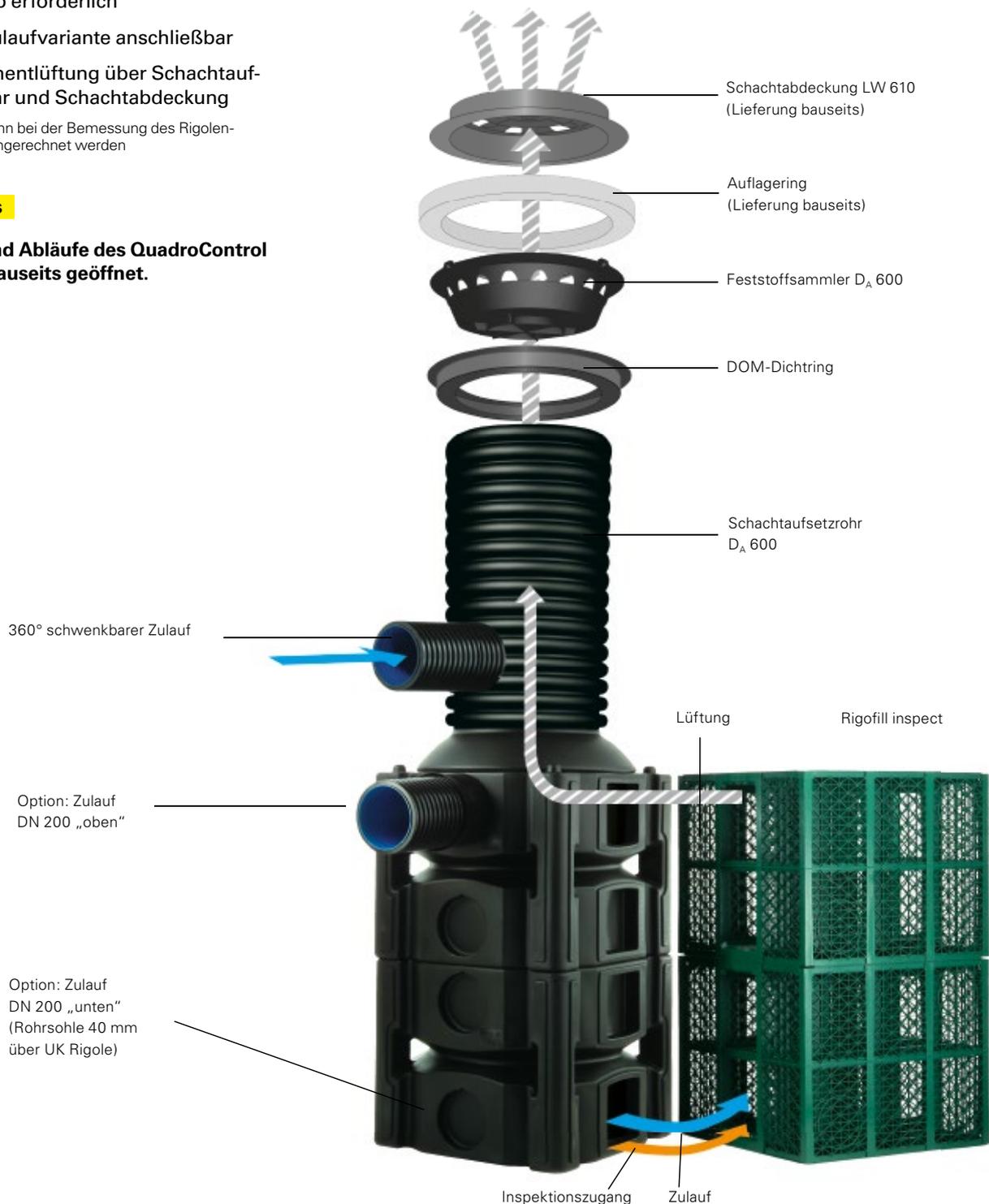
- beliebige Anordnung im Rigofill-Rastermaß
- kompakte Konstruktion – leichte Montage
- sehr gute Zugänglichkeit der Rigole, Schachttinnendurchmesser (= freier Zugangsdurchmesser) 500 mm
- in die Rigole integrierbar*, einfache Rigolengeometrie, kein extra Aushub erforderlich
- jede Zulaufvariante anschließbar
- Systemlüftung über Schachtaufsetzrohr und Schachtabdeckung

* Volumen kann bei der Bemessung des Rigolen-
volumens angerechnet werden

Hinweis

Die Zu- und Abläufe des QuadroControl werden bauseits geöffnet.

- Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung, Zulassungsnummer Z-42.1-473) sowie Zulassung in Frankreich durch CSTB im Zusammenhang mit der Verwendung im Rigofill inspect - System

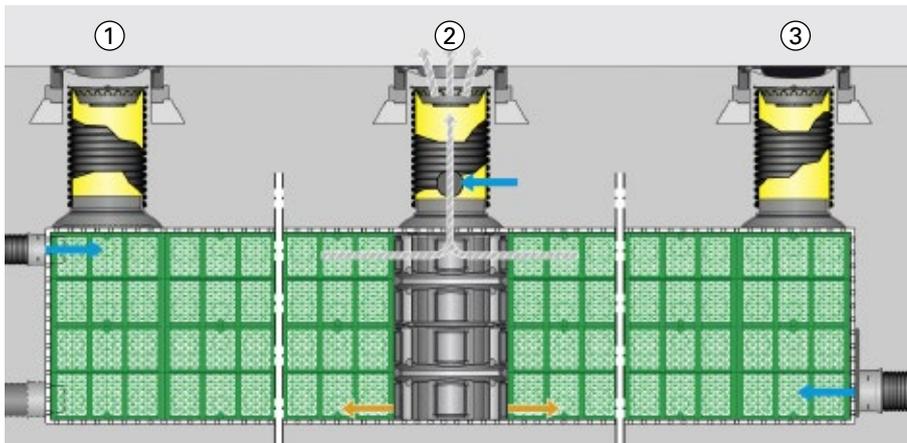


... der Systemschacht, der ins Raster passt

QuadroControl ist ein integrierbarer Kontrollschacht für Rigofill Füllkörperrigolen. Er kann an jeder beliebigen Stelle des Rigolenrasters angeordnet werden. QuadroControl ermöglicht von oben einen komfortablen Zugang zum Inspektionstunnel (freier Zugangsdurchmesser 500 mm). Leistungsfähige Inspektions- und Spültechnik kann barrierefrei in den Inspektionstunnel eingeführt werden.

QuadroControl besteht aus einzelnen Schachtgrundkörpern, die entsprechend der Lagenzahl der Rigole übereinander gestapelt werden. Jeder Schacht verfügt über eine Zulaufseite mit Rohranschlüssen DN 200 und über drei Tunnelseiten, die Zugangsöffnungen für den Inspektionstunnel haben. Erforderliche Rohr- und Tunnelanschlüsse werden nach Vorgabe der Planung bauseits geöffnet.

Der Schachtkonus bildet den Übergang zum Schachtaufsetzrohr. Die Länge des Schachtaufsetzrohres wird entsprechend der Einbautiefe ausgewählt. Sie können bedarfsweise mit einem schwenkbaren Zulaufanschluss DN 200 bis DN 300 ausgestattet sein. Auf Anfrage sind objektbezogene Lösungen möglich.

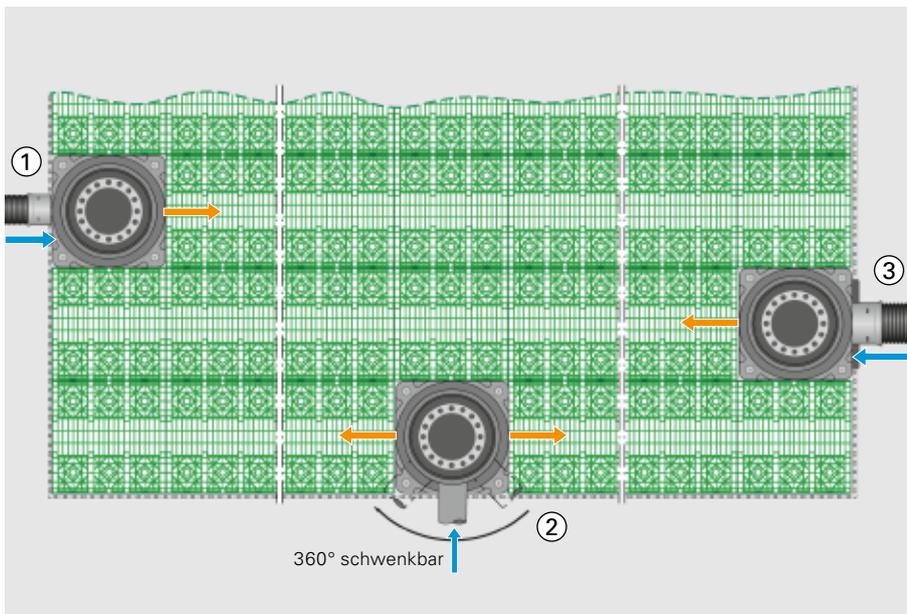


Anordnungsbeispiele, Schnitt

Legende

- ① QuadroControl 2 (= zweilagig), Zulauf DN 200 am Schachtkörper oben → (oder unten), Tunnelanbindung „gerade“, → Aufsetzrohr ohne Zulauf.
- ② QuadroControl 2 (= zweilagig), Aufsetzrohr mit Zulauf DN 200 (360° schwenkbar), Tunnelanbindung „links und rechts“. ← →
- ③ QuadroControl Objektschacht (zweilagig), Zulauf DN 300 (400, 500) am Schachtkörper ←, Tunnelanbindung „gerade“, ← Aufsetzrohr ohne Zulauf.

- Zulauf
- Inspektionszugang
- ↑ Entlüftung



Anordnungsbeispiele, Aufsicht



Beispielschacht ① mit Zulauf am Schachtkörper

Die TV-Inspektion ...

Vertrauen ist gut – Sicherheit ist besser

Rigolen sind dauerhafte Bauwerke der Siedlungsentwässerung, sie müssen Jahrzehnte störungsfrei überdauern. Langlebigkeit und sichere Funktion sind daher unverzichtbare Anforderungen. Die Eigenkontrollverordnungen der Länder fordern hierzu bei Inbetriebnahme und während des Betriebs erstmalige und wiederkehrende Sichtprüfungen. Die beste Möglichkeit, den Zustand einer Anlage nach Stand der Technik zu kontrollieren, ist eine TV-Inspektion. Damit kann eine gebaute Rigole hervorragend überprüft werden – zur Bauabnahme oder später. Das schafft Sicherheit für Behörden, Planer, Bauausführende, Auftraggeber und Betreiber.

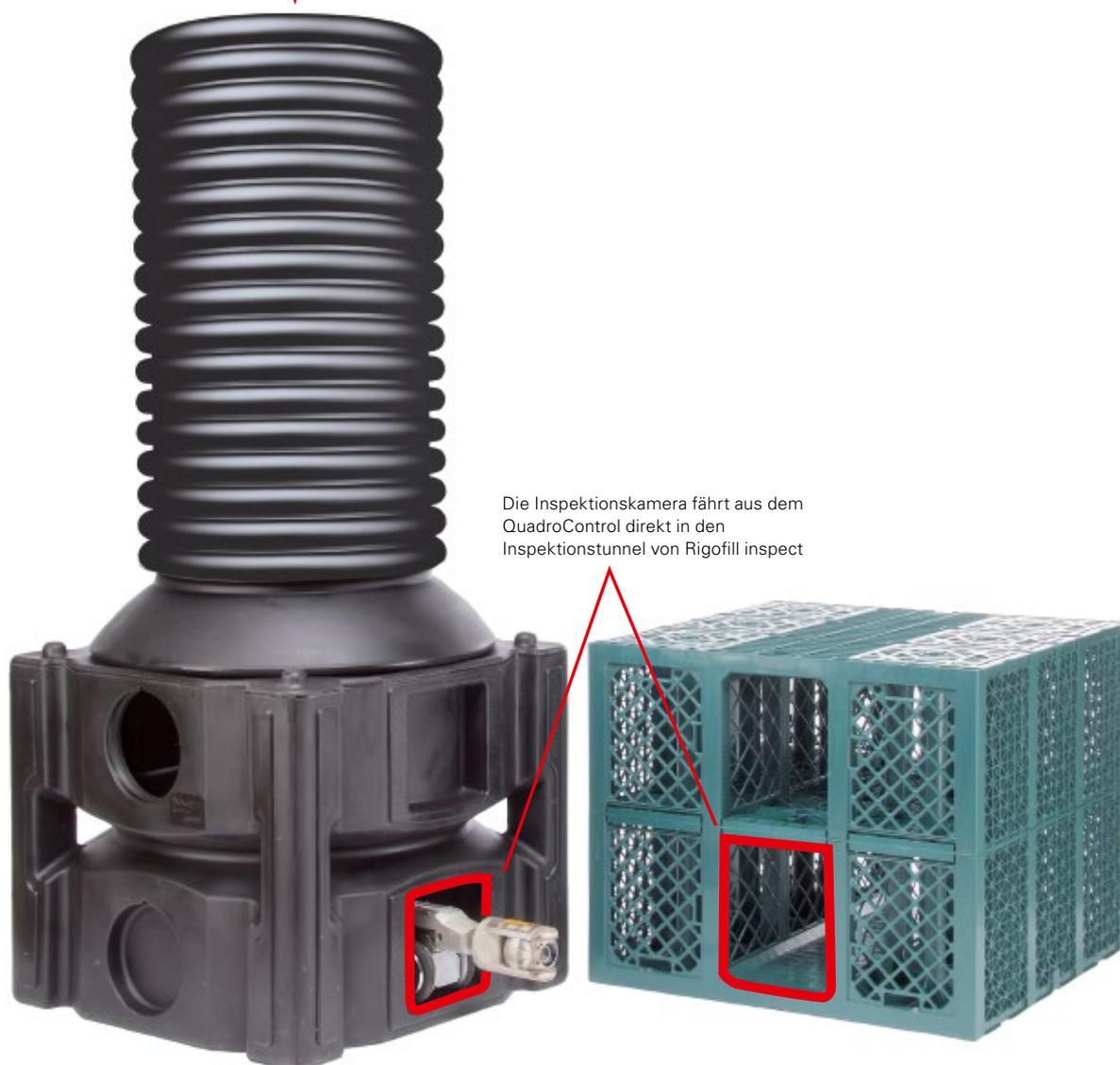
Quadro® Control – das Tor zur Rigole

Über QuadroControl kann die TV-Inspektionstechnik an Ort und Stelle gebracht werden. Der großzügig bemessene Zugangsdurchmesser ermöglicht das ungehinderte Arbeiten „von oben“ und den Einsatz eines selbstfahrenden Kamerawagens.

Rigofill® sorgt für Transparenz im System

Durch die einzigartige, transparente Konstruktion des Inspektionstunnels ist der gesamte Innenraum – und nicht nur der Inspektionskanal selbst – einsehbar. So können z.B. die statisch relevanten Tragelemente, der Zustand der Vliesumhüllung und der gesamte Bodenbereich sichtbar gemacht werden. Rigofill bietet somit hervorragende Möglichkeiten, das „Innenleben“ einer Rigole jederzeit zu kontrollieren.

Große Öffnung zur Aufnahme einer Inspektions-Kamera
freier Zugangsdurchmesser 500 mm

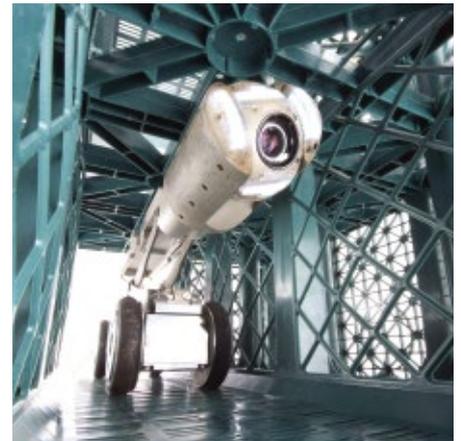


Die Inspektionskamera fährt aus dem QuadroControl direkt in den Inspektionstunnel von Rigofill inspect

... zur Bauabnahme und Funktionskontrolle

Rigofill und QuadroControl sind für den Einsatz zeitgemäßer TV-Inspektionstechnik konzipiert. So ermöglichen z. B. ein schwenkbarer und höhenverstellbarer Kamerakopf die optimale Sicht auf

den seitlichen Bodenbereich, ein lenkbares Fahrwerk die stets mittige Positionierung und leistungsstarke Optik nebst Ausleuchtung ein perfektes Bild (weitere Hinweise zur Inspizierbarkeit finden Sie auf Seite 98).



Zu empfehlen: Abnahmebefahrung ausschreiben



Hier bleibt nichts unentdeckt: Die Kamerabefahrung macht das Innenleben einer Rigole transparent

Im Kanalbau gehört es zum Standard und ist längst zur Selbstverständlichkeit geworden – die Bauabnahme der Halungen durch Kamerabefahrung. Auch beim Rigolenbau ist die Abnahmebefahrung wichtig! Planer sollten diese unbedingt in den Ausschreibungstext mit aufnehmen. Hinweise für die fachgerechte Systemkonfiguration der TV-Inspektionstechnik finden Sie unter www.fraenkische.com

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp**:

Ausschreibungstext

Einbau von Füllkörperrigolen mit dem Rigofill®-System

Standsicherheitsnachweis

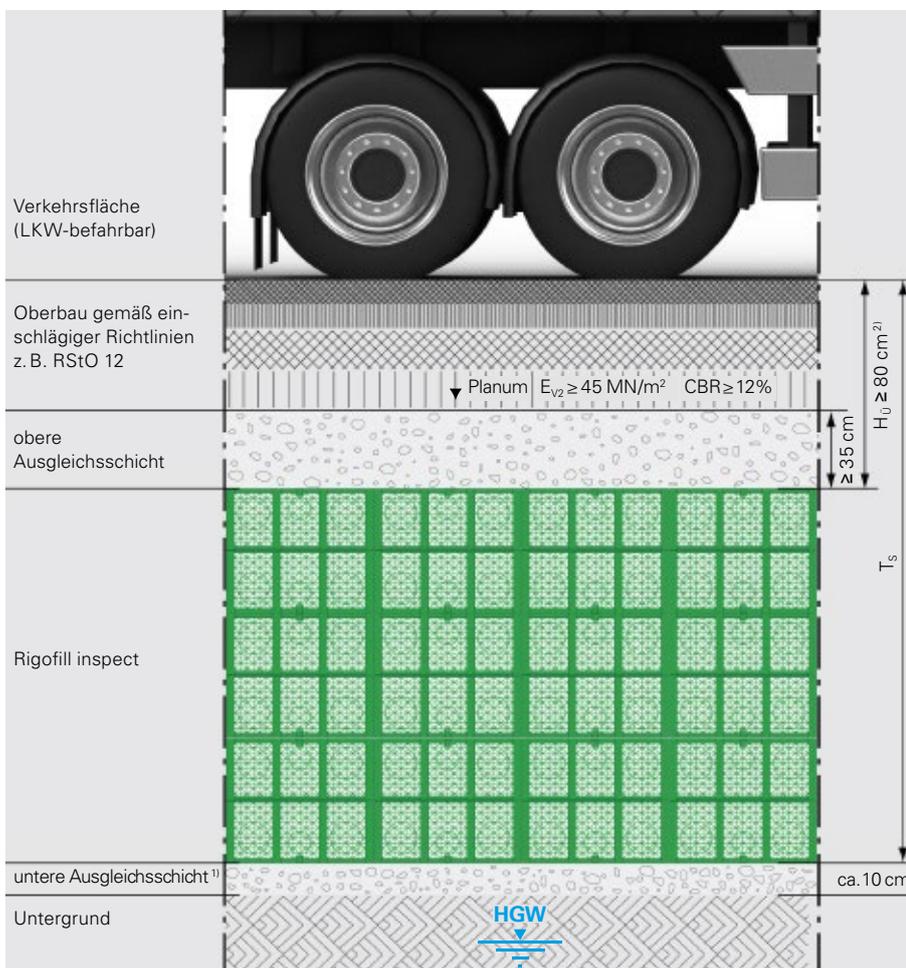
Rigolen sind unterirdische Bauwerke und müssen deshalb gegen die dauerhaft einwirkenden Erd- und Verkehrslasten ausreichend standsicher sein. Die Standsicherheit ist nach Eurocode 7 unter Berücksichtigung von Teilsicherheitsbeiwerten bzw. Abminderungsfaktoren nachzuweisen. Für Bodentemperaturen bis 23 °C sind in Abhängigkeit von den Einbauparametern (z. B. Bodenart) maximal Überdeckungshöhen H_U von 4 m und Sohliefen T_S von 6 m möglich. Unter Verkehrsflächen ist eine Mindestüberdeckung H_U von 80 cm einzuhalten.

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

Einbau unter Verkehrsflächen

Beim Einbau unter Verkehrsflächen sind grundsätzlich die einschlägigen Richtlinien – wie z. B. die RStO 12 – zu beachten. Zur Herstellung des Planums für den nachfolgenden Straßenaufbau ist eine obere Ausgleichsschicht einzubauen. Diese ist vorzugsweise als Schottertragschicht von mindestens 35 cm Dicke auszuführen, andere Baumaterialien führen i. d. R. zu größeren Überdeckungshöhen. Grundsätzlich ist auf dem Planum ein einheitliches Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche



Lebensdauer und Befahrbarkeit

Professionell hergestellte Rigolen werden für eine Mindestlebensdauer von 50 Jahren konzipiert. In diesem Zeitraum kann sich viel ändern. Was z. B. als „Grünfläche“ geplant wurde, kann bei einer späteren Baumaßnahme zum Parkplatz werden. Ebenso kann eine nicht befestigte Fläche im Notfall durch die Feuerwehr befahren werden. In solchen Fällen darf eine eingebaute Rigole nicht zum Hindernis oder zur Gefahr werden. Daher sollte eine Rigole grundsätzlich auf LKW-Befahrbarkeit ausgelegt werden. Darüber hinaus sollte die Lage der Rigole mit einem Schild dauerhaft gekennzeichnet werden.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp**:

Einbauanleitung



Montagevideo



¹⁾ Mindestens gleiche Durchlässigkeit (k_f) wie Untergrund bei Versickerungsanlagen
²⁾ Geringere Überdeckung auf Anfrage!

Anordnungsbeispiele von Füllkörperrigolen ...



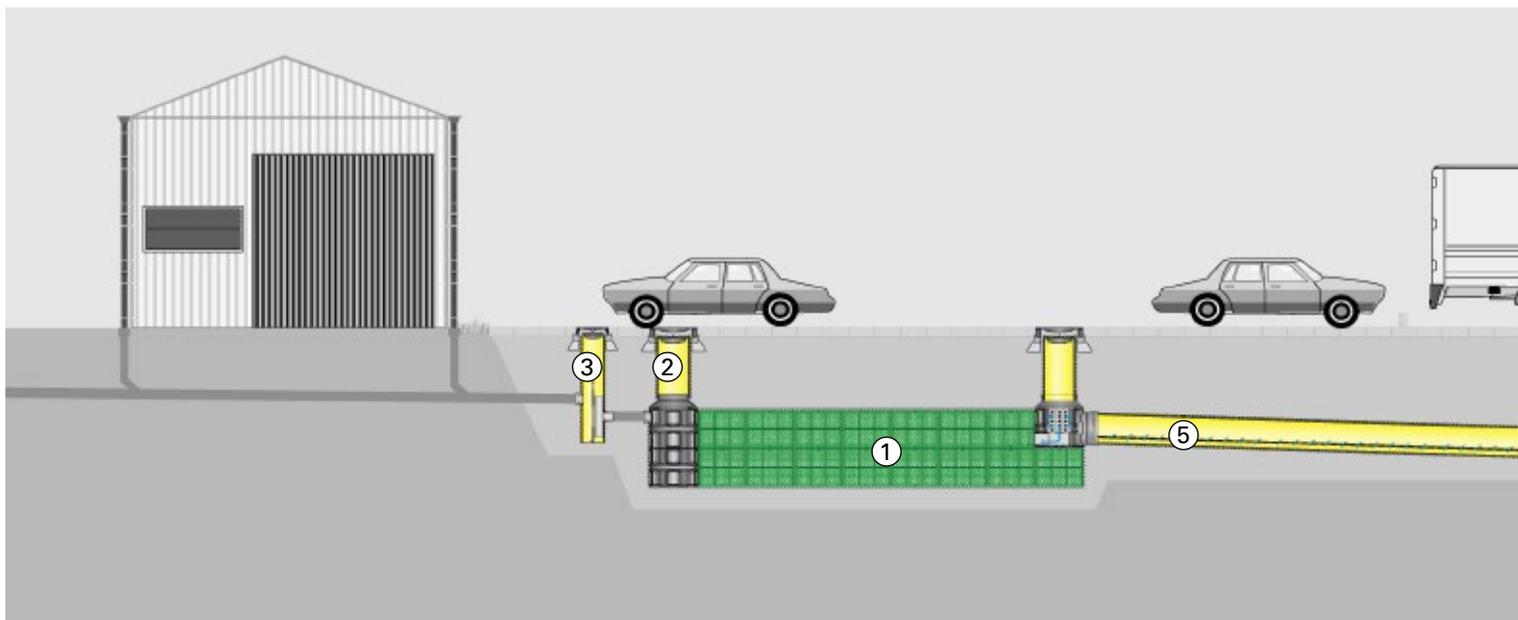
Versickerungsrigole: Einlagige Rigofill-Füllkörperrigole mit sternförmig angeordneten QuadroControl Schächten



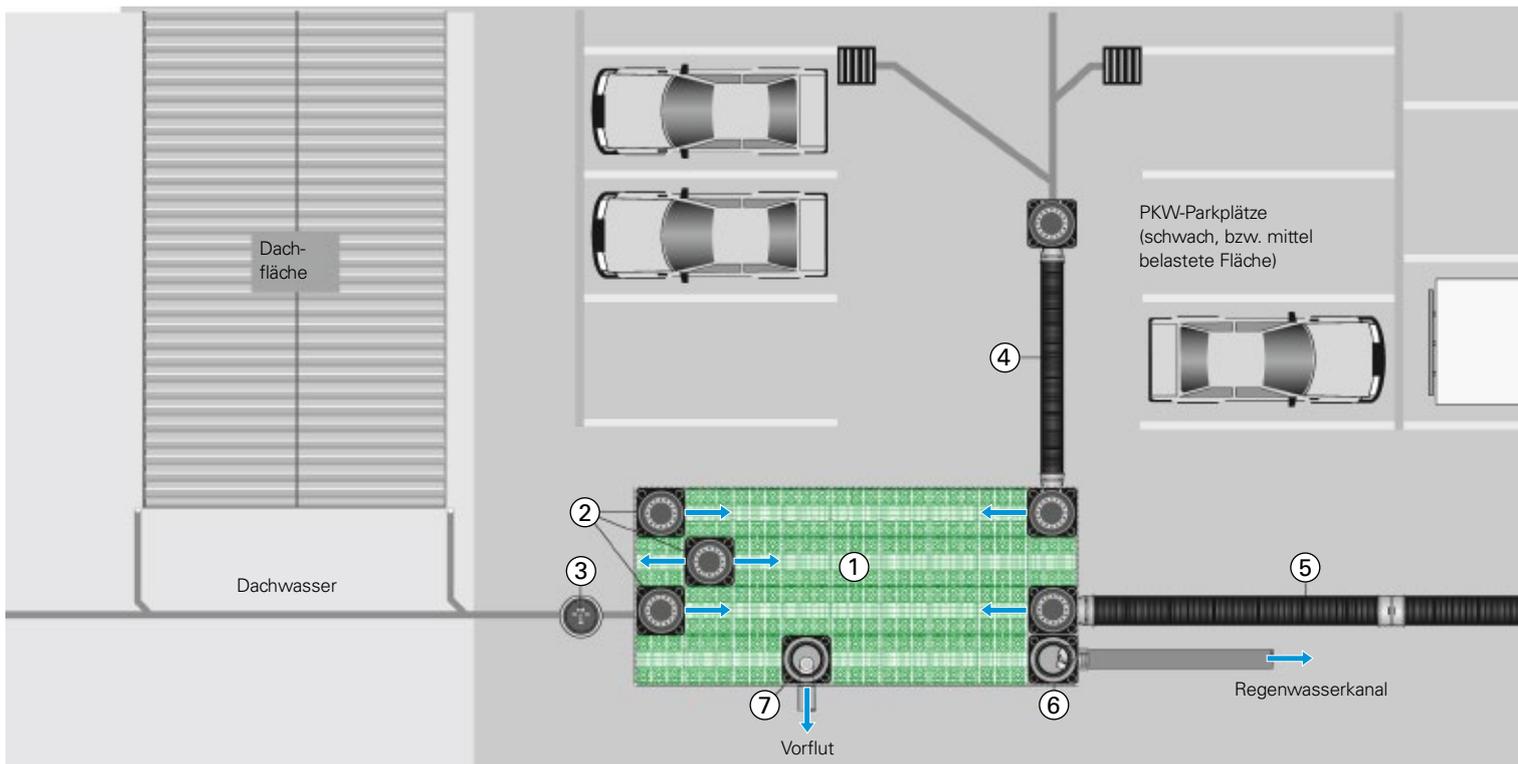
Zweilagige Rigofill-Füllkörperrigole mit Zulaufverteilung



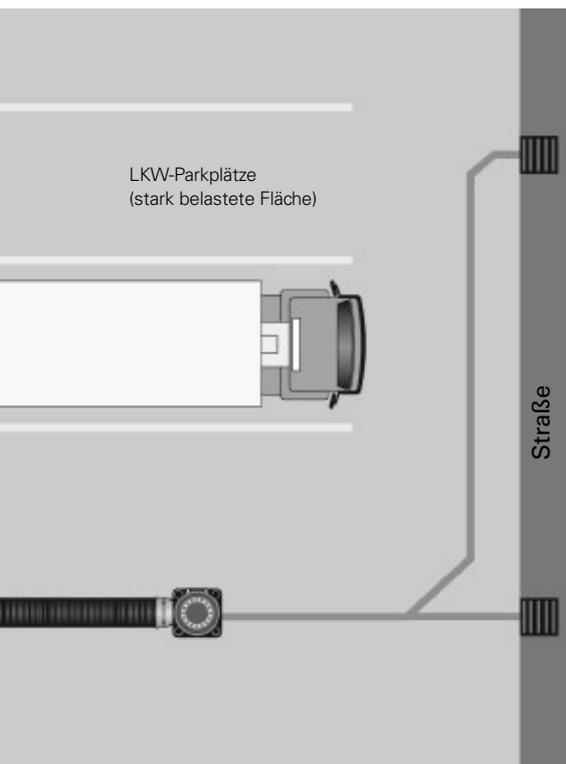
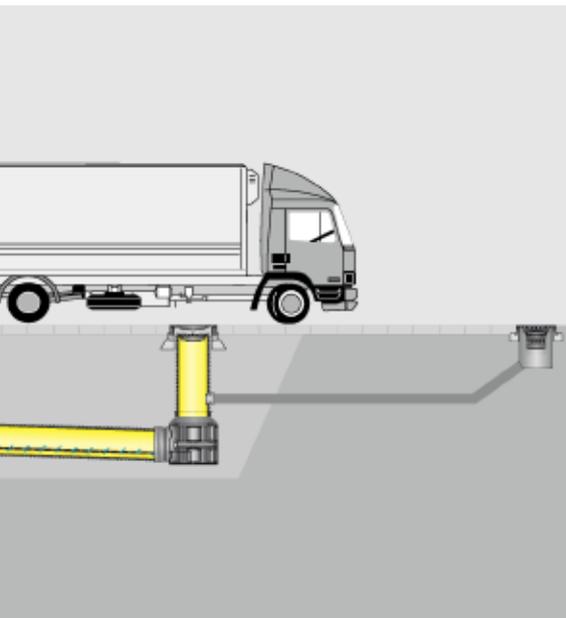
Mittige Anordnung der QuadroControl Schächte



Prinzipaltbild: Längsschnitt



Prinzipaltbild: Aufsicht



Legende

- ① Versickerungsrigole mit Rigofill inspect
Platzsparende Anordnung durch 2 Lagen Rigofill inspect bei mittel bis gut versickerungsfähigen Böden
- ② QuadroControl 2-lagig
Integrierter Kontrollschacht für Versickerungsrigole
- ③ RigoClean
Filterschacht, z. B. für gering belastetes Regenwasser von Dachflächen
- ④ SediPipe basic 400/6, Ablauf rechts
Regenwasserbehandlungsanlage nach dem Sedimentationsprinzip für weniger stark belastetes Regenwasser von Verkehrsflächen, z. B. PKW-Parkplätze
- ⑤ SediSubstrator basic 500/12, Ablauf gerade
Regenwasserbehandlungsanlage nach dem Sedimentations- und Adsorptionsprinzip für stark belastetes Regenwasser von Verkehrsflächen, z. B. LKW-Parkplätze

Für Regenrückhalteanlagen:

- ⑥ QuadroLimit 2
Drosselschacht mit integriertem Wirbelventil
- ⑦ QuadroOverflow 1
Notüberlaufschacht

Engagement

Wohin mit all dem Wasser? Die deutschen Jahrhunderthochwasser der letzten Jahre haben uns eine andere Seite des unvergleichlich wertvollen Gutes Wasser gezeigt: seine enorme Gewalt. 2013 kam es in sieben mitteleuropäischen Ländern zu schwersten Überschwemmungen, verursacht durch Dauerregen. Christopher, Dominik, Frederik und Günther waren die Schlechtwetter-Tiefs*, die den Pegel der Donau fast auf 13 Meter steigen ließen.

Umso wichtiger ist die Erkenntnis, dass gut geplante Regenwasserrückhaltung trotzdem einen effektiven Beitrag zum besseren Hochwasserschutz leisten kann.

Wir sagen: Das kontrollierte Sammeln und Bevorraten von Regenwasser gehört heute zur modernen Stadtentwicklung nicht nur aus ökologischen, sondern vor allem auch aus ökonomischen Gründen: Laut dpa** meldeten die deutschen Bundesländer nach dem letzten Jahrhunderthochwasser Flutschäden in Höhe von 6,7 Milliarden Euro. Zu viel, wenn es Mittel und Wege gibt.

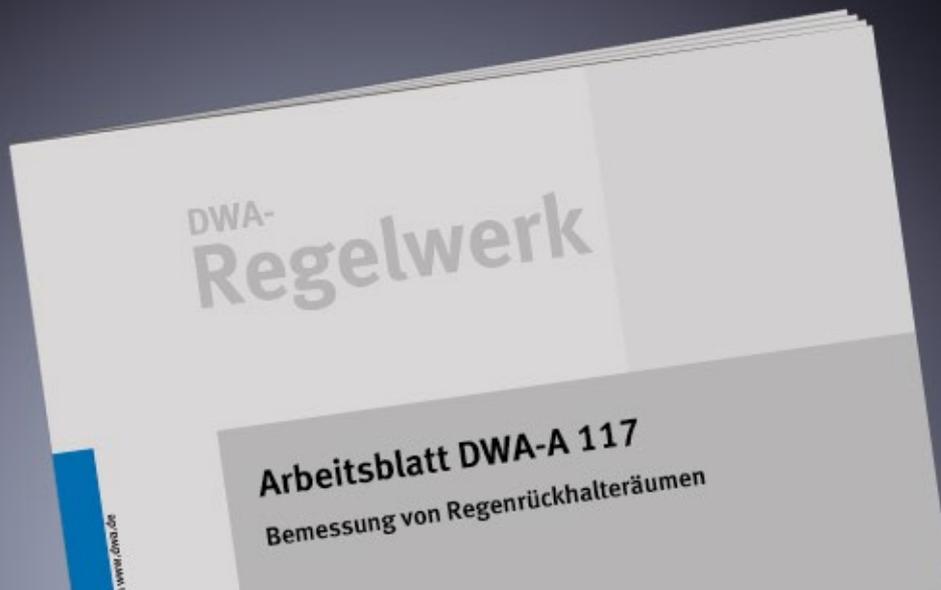
* wikipwdia.org/wiki/Hochwasser_in_Mitteuropa_2013

** dpa, 04.09.2013



Planung Regenwasserrückhaltung/-nutzung und Löschwasserbevorratung	
Planung und Bemessung von Regenwasserrückhalteräumen	88–89
RigoCollect Regenwasserrückhaltung	90–91
Planung und Bemessung von Regenwassernutzungsanlagen	92–93
RigoCollect Regenwassernutzung	94–95
Planung und Bemessung von Löschwasserbehältern	96–97
RigoCollect Löschwasserbevorratung	98–99
RigoCollect – kombinieren Sie die Vorteile!	100–101





Planung und Bemessung von Regenwasserrückhalteräumen

Gibt es keine ökonomisch und ökologisch vertretbare Möglichkeiten zur Reduzierung des Regenabflusses an seiner Anfallstelle oder in der unmittelbaren Nähe wie

- Beschränkung der Oberflächenversiegelung auf das nutzungsbedingt notwendige Maß bzw. Entsiegelung oder durch
- Versickerung oder Teilversickerung durch Niederschlagswasser

und sind spezielle Zielsetzungen zur Abflusssdämpfung vorgegeben, dann kommen Regenrückhalteräume nach DWA-A 117 zum Tragen.

DWA-A 117

Das Arbeitsblatt DWA-A 117 regelt ausschließlich die Bemessung und den Nachweis von Regenrückhalteräumen und ist in den folgenden Bereichen anwendbar:

- Bei der Grundstücksentwässerung,
- In Kanalnetzen,
- Vor Einleitungen in ein Gewässer.

Berechnungsverfahren

Zur Ermittlung des erforderlichen Regenrückhalteräumens (RRR) stehen zwei Berechnungsverfahren zur Verfügung:

- Bemessung mittels statistischer Niederschlagsdaten (Einfaches Verfahren)
- Nachweis mittels Niederschlags-Abfluss-Simulation (Langzeitsimulation)

Für kleine, einfach strukturierte Einzugsgebiete wird für die Berechnung von Regenrückhalteräumen das „einfache Verfahren“ empfohlen.

Anwendungsbereich

Das „einfache Berechnungsverfahren“ kann gewählt werden, wenn für das gesamte Einzugsgebiet bis zum betrachteten Regenrückhalteraum folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,k}$ hat eine Fläche ≤ 200 ha oder die rechnerische Fließzeit t_f beträgt ≤ 15 Minuten
- Die zulässige Überschreitungshäufigkeit des RRR beträgt $\geq 0,1/a$ bzw. die Wiederkehrzeit $T_n \leq 10$ a
- Der Regenanteil der Drosselabflussspende ist $q_{Dr,R,u} \geq 2,0$ l/(s · ha)

Dies bedeutet, dass z. B. auch Fließzeiten von einer halben Stunde möglich sind, sofern die Einzugsgebietsfläche $A_{E,k}$ kleiner als 200 ha ist. Umgekehrt gilt das Gleiche.

Drosselabfluss und die richtige Wahl der Drossel

Ungeregelte Drosseln, wie z. B. Rohrdrosseln, Drosselschieber oder Mönche, führen bei Speicherbeginn relativ wenig und mit zunehmender Beckenfüllung

erheblich mehr Wasser ab. Entsprechend dem Arbeitsblatt sollte bei nicht geregelten Drosseln der Drosselabfluss Q_{Dr} daher als arithmetisches Mittel zwi-

schen dem Abfluss bei Speicherbeginn und Vollfüllung angesetzt werden. (Mehr Informationen zur gedrosselten Ableitung, siehe Seite 104).

Häufige Zielsetzungen zur Abflusssdämpfung durch Rückhalträume sind

- Begrenzung von Gebiets- und Grundstücksabflüssen
- Kosteneinsparung beim Bau von Entwässerungssystemen
- Anschluss von Neubaugebieten an vorhandene, ausgelastete Entwässerungsgebiete
- Sanierung überlasteter Entwässerungsnetze
- Schutz von Gewässern vor hydraulischen Stoßbelastungen

Nachweis der Überflutungssicherheit

Siehe Seite 65

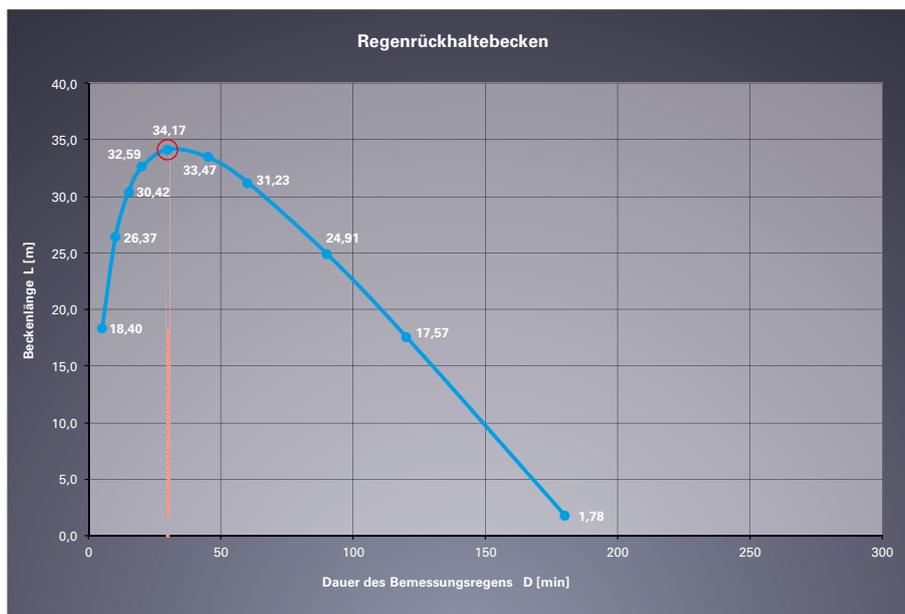
Volumenermittlung mit dem einfachen Verfahren

Dauerstufe Regendauer [min bzw h]	Bemessungsregen Regenspende r_N (n=0,2) [l/s ha]	erf. Beckenvolumen erf. V [m ³]	erf. Beckenlänge erf. L [m]
5 min	459,01	107,39	18,40
10 min	338,21	153,90	26,37
15 min	267,75	177,58	30,42
20 min	221,59	190,24	32,59
30 min	164,77	199,45	34,17
45 min	119,00	195,38	33,47
60 min	93,13	182,27	31,23
90 min	64,91	145,39	24,91
2 h	49,81	102,56	17,57
3 h	34,00	10,37	1,78
4 h	25,81	-85,27	-14,61
6 h	17,41	-280,19	-48,00
9 h	11,71	-575,68	-98,63
12 h	8,81	-872,44	-149,47
18 h	5,90	-1.467,28	-251,38
24 h	4,43	-2.062,78	-353,41
48 h	2,22	-4.446,41	-761,79
72 h	1,48	-6.830,72	-1.170,28

Starkregenstatistik

Für die Ermittlung der maßgebenden Starkregenmenge sind Niederschlags-höhen und -spenden aus dem aktuellen KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes („Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung“) zu verwenden. Das erforderliche spezifische Speichervolumen $V_{s,u}$ ergibt sich aus der Regenspende der maßgebenden Dauerstufe D. Für die iterative Ermittlung des Volumens sind die Dauerstufen-Intervalle, wie sie den Starkniederschlagstabellen des DWD zugrunde liegen, ausreichend.

Beispiel Bemessungsausdruck RigoPlan professional Bemessungssoftware FRÄNKISCHE



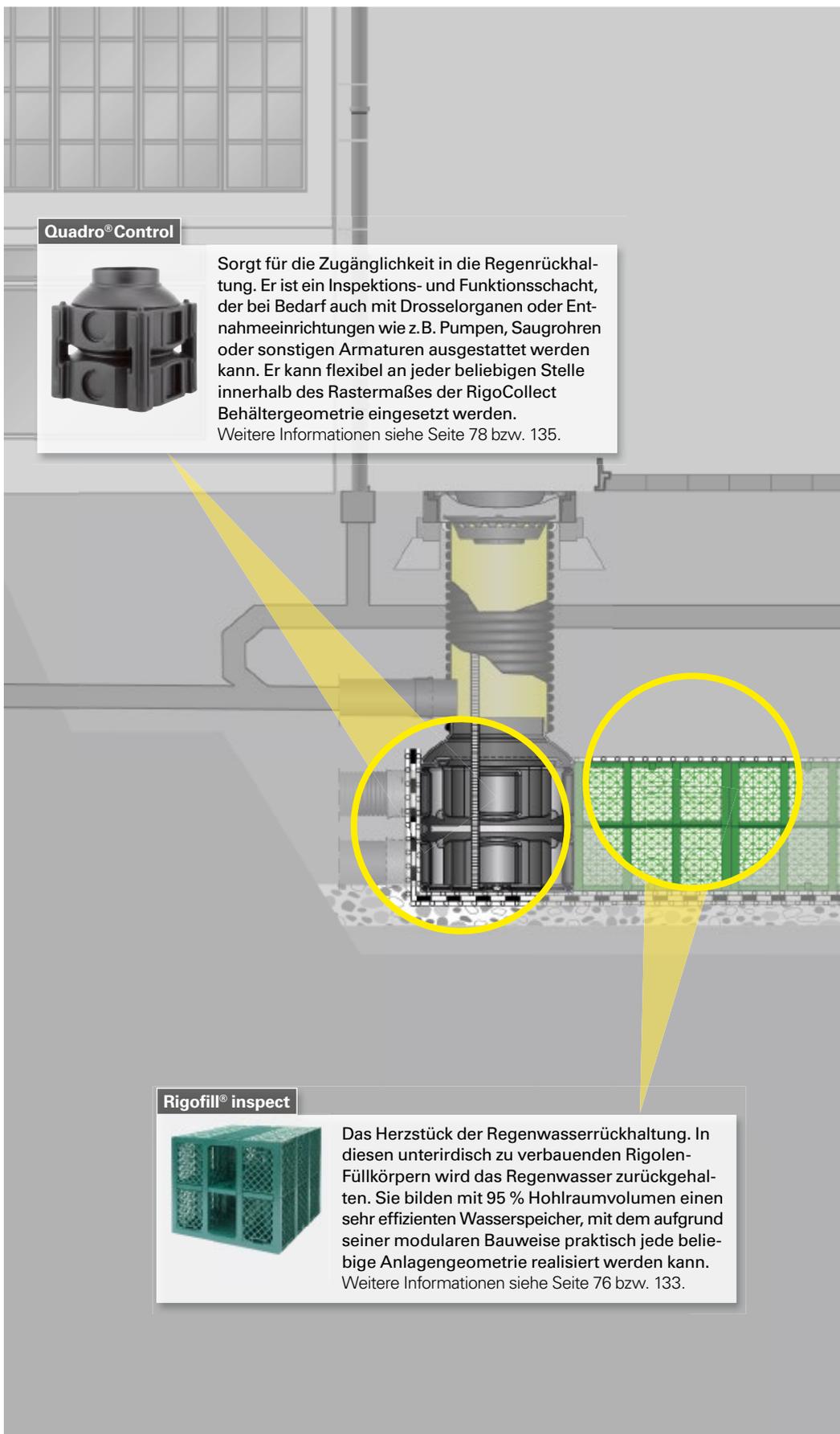
Graphische Darstellung der erforderlichen Beckenlängen in Abhängigkeit der Dauerstufe des Bemessungsregens

Rigo® Collect Regenwasserrückhaltung

Regenrückhaltung mit RigoCollect ist eine vielseitige, flexible Alternative zu den altbekannten Behälterbauweisen. Kurze Bauzeit und sofortige volle Belastbarkeit verbessern den Baustellenablauf. Der geringe Eigenvolumenanteil des Speichers von nur ca. 5 % und die geometrische Flexibilität erleichtern die Einplanung des benötigten Nutzvolumens bei beengten Platzverhältnissen, hohen Grundwasserständen etc.

Bei Regenrückhaltebecken ist oft eine flache Bauweise erwünscht, um eine Ableitung im Freispiegelbetrieb zu erreichen und auf Hebeanlagen verzichten zu können. Bei konventionellen Behälterarten treibt diese flache Bauweise, gerade bei Beton, den Preis stark in die Höhe. Hier kann RigoCollect seine prinzipbedingten Vorteile voll ausspielen und ermöglicht eine wirtschaftliche Bereitstellung des benötigten Volumens, da aufgrund bedeutend geringerer Bauteildicken ein größeres Speichervolumen pro m³ umbauten Raumes zur Verfügung steht.

Durch die werksseitige Ausstattung mit allen benötigten Einbauteilen wie Pumpen, Schieber, Drosseln, Filter etc. wird RigoCollect zum Komplettsystem, bei dem Sie alle Bestandteile einschließlich Montage, Gewährleistung und Service aus einer Hand erhalten.



Quadro® Control



Sorgt für die Zugänglichkeit in die Regenrückhaltung. Er ist ein Inspektions- und Funktionsschacht, der bei Bedarf auch mit Drosselorganen oder Entnahmeeinrichtungen wie z.B. Pumpen, Saugrohren oder sonstigen Armaturen ausgestattet werden kann. Er kann flexibel an jeder beliebigen Stelle innerhalb des Rastermaßes der RigoCollect Behältergeometrie eingesetzt werden. Weitere Informationen siehe Seite 78 bzw. 135.

Rigofill® inspect



Das Herzstück der Regenwasserrückhaltung. In diesen unterirdisch zu verbauenden Rigolen-Füllkörpern wird das Regenwasser zurückgehalten. Sie bilden mit 95 % Hohlraumvolumen einen sehr effizienten Wasserspeicher, mit dem aufgrund seiner modularen Bauweise praktisch jede beliebige Anlagengeometrie realisiert werden kann. Weitere Informationen siehe Seite 76 bzw. 133.

für kontrollierten Umgang mit Starkregen!



Quadro® Limit



Systemdrosselschacht mit integriertem Wirbelventil aus Edelstahl (Herst. UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH). Anordnung am Rigolenrand an beliebiger Position. Besonders geeignet für Anlagen mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit. Bei Bedarf hohe Abflussleistung in allen Betriebszuständen. Weitere Informationen siehe Seite 105 bzw. 145.

Quadro® Overflow



Überlaufschacht (Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe 350 mm oder 660 mm) für Regenrückhaltanlagen in RigoCollect-Bauweise zur Limitierung des maximalen Wasserspiegels. Am Rigolenrand frei platzierbar. Bei mehrlagigen Anlagen Anordnung in der obersten Lage Rigofill inspect. Ablaufdurchmesser DN 200 KG. Weitere Informationen siehe Seite 105 bzw. 146.

Quadro® Lift

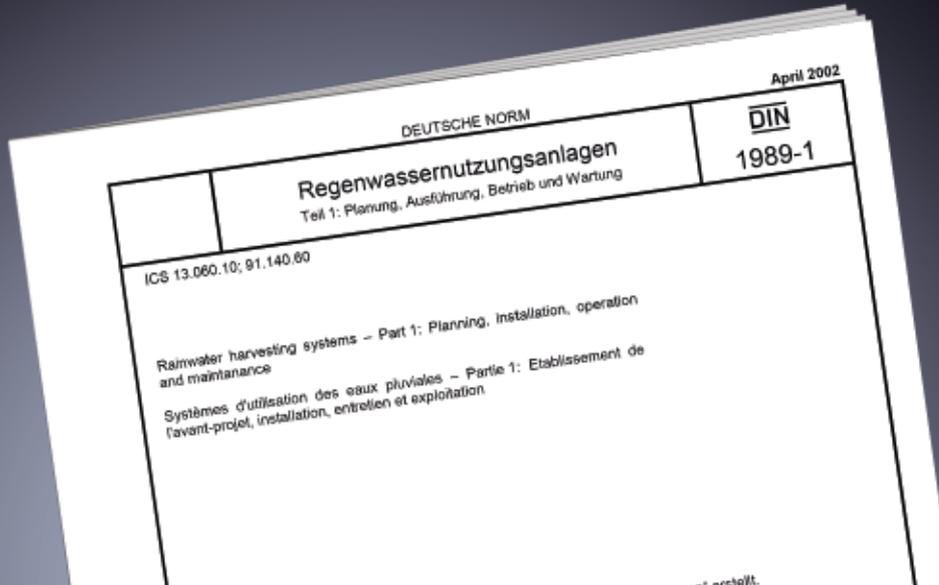


In den QuadroControl-Schacht integrierte Hebeanlage mit Pumpen für Regenrückhaltungen, bei denen aufgrund der Höhenverhältnisse oder wegen des Rückstauschutzes keine Drossel eingesetzt werden kann. Intelligente Steuerung für vollautomatischen, sicheren Betrieb. Weitere Informationen siehe Seite 139.

Kunststoff-Dichtungsbahn



Perfektes „Finish“ für den Bau unterschiedlich dimensionierter, bedarfsindividueller Behälter. Das Bauwerk wird in Spezialtechnik mit der Kunststoffdichtungsbahn ummantelt. Dadurch entsteht ein absolut dichtes, unterirdisches Bauwerk für die Regenwasserrückhaltung. Weitere Informationen siehe Seite 138.



Planung und Bemessung von Regenwassernutzungsanlagen

Wasserqualität und Hygiene

Moderne Regenwassernutzungssysteme liefern ständig Wasser, das der Europäischen Badewasserverordnung entspricht. Eine Gesundheitsgefährdung bei sachgemäßer Anwendung ist ausgeschlossen.

Technisch ist Regenwasser reiner als Leitungswasser und für viele Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit (z.B. Kühl-, Reinigungs- und Prozesswasser) besser geeignet. Durch seine geringe Härte und geringe Leitfähigkeit ist es optimal z.B. für

Reinigungszwecke oder zur Verdunstungskühlung geeignet. Kalkprobleme gibt es ohne Kalk nicht! Und das ganz ohne jede Aufbereitung, wie sie in der Regel beim Leitungswasser erforderlich ist. Der Phosphatgehalt, der in trinkwassergespeisten Kreisläufen oft zu Problemen mit Algenbildung und Biofilmen führt, ist praktisch Null. Biozidzugaben können deutlich verringert und Abschlammzyklen wesentlich verlängert werden. Der betriebliche Wartungsaufwand verringert sich erheblich.

Bei sachgerechter Planung und Ausführung lässt sich mit Regenwasser in vielen Objekten auch Bedarf an Wasser von hoher Qualität, vor allem an reinem oder hochreinem Wasser, mit geringem Aufwand und sehr wirtschaftlich decken. Nebenbei wird ein erheblicher Beitrag zum Umweltschutz und zur Abflussentlastung geleistet.

Außer den üblichen und etablierten Anwendungen zur Grünflächenbewässerung und zur Toilettenspülung hat sich die Nutzung von Regenwasser beim Einsatz in Kühltürmen, zur Fahrzeugwäsche und als industrielles Prozesswasser in vielen Fällen bewährt.

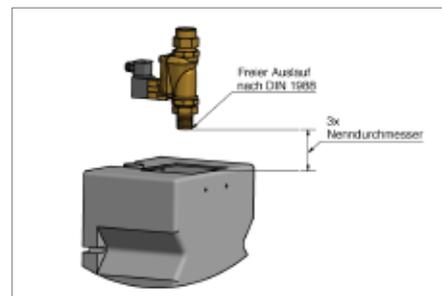
Parameter	Einheit	Anzahl Proben	Bereich	TWV 2000
Oxidierbarkeit	Mg/l	> 50	0,5 – 8,4	5
Leitfähigkeit	µS/cm	> 60	29 – 103	2.500
pH		> 100	5,2 – 11,4	6,5 – 9,5
CSB	Mg/l	> 20	4,3 – 34	
Sulfat	Mg/l	> 20	1,4 – 20	240
Ammonium	Mg/l	> 60	< 0,03 – 0,3	0,5
Nitrit	Mg/l	> 60	< 0,1 – 0,3	0,5
Nitrat	Mg/l	> 60	1,3 – 6,1	50
Eisen	Mg/l	> 20	< 0,05 – 0,6	0,2
Mangan	Mg/l	> 20	< 0,02 (NG) – 0,06	0,05
Kupfer	Mg/l	> 100	0,06 – 0,86	2
Blei	µg/l	> 100	6 – 20	10
Arsen	µg/l	> 30	1 (NG)	10
Cadmium	µg/l	> 20	0,5 (NG)	5
Chrom	µg/l	> 20	5 (NG)	50
Nickel	µg/l	> 20	< 5 (NG)	20
Quecksilber	µg/l	> 20	< 0,05 (NG)	1
PAL	µg/l	> 20	< 0,05 (NG)	0,1
Pestizide	µg/l	6	< 0,1 (NG)	0,5

Gegenüberstellung der Wasserqualität aus in Betrieb befindlichen Regenwasserzisternen und der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung. [gekürzt aus: Reinhardt Holländer in Wasser und Abfall, 7-8/2002]

DIN 1988 und DIN EN 1717

Beide Normen dienen dem Schutz des Trinkwassers. Sie regeln unter anderem die Schnittstelle zwischen Trink- und Nichttrinkwassernetzen. Dies betrifft auch die Trinkwassernachspeisung in Regenwassernutzungssystemen. Hier ist als Schnittstelle ausschließlich der Freie Auslauf zulässig, bei dem das Trinkwasser eine definierte Fallstrecke durch

Luft absolvieren muss, um Rückverkeimung auszuschließen. Rückschlagventile, Rohrtrenner und ähnliches erfüllen diese Anforderungen nicht! Die Stichleitung vom Trinkwassernetz zum Freien Auslauf ist zyklisch zu spülen, um Stagnation und damit verbundene mögliche Aufkeimung zu verhindern.



Trinkwassernachspeisung mit Freiem Auslauf gemäß DIN 1988

DIN 1989

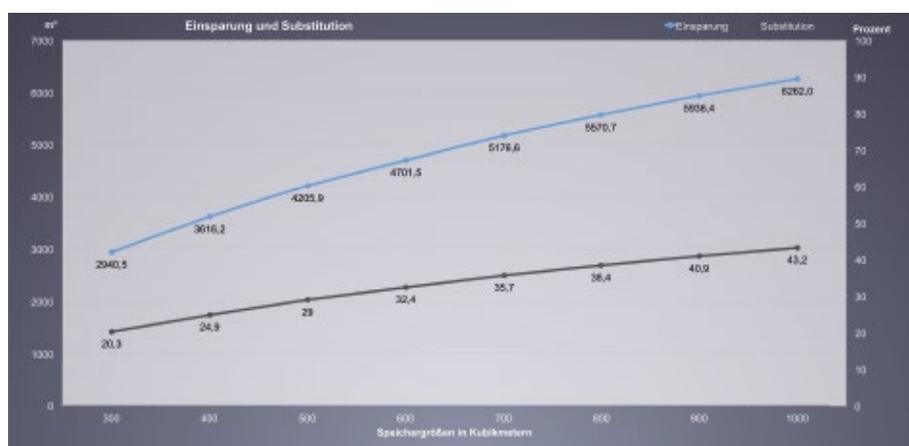
Für Regenwassernutzungsanlagen gilt die DIN 1989. Sie regelt Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung (Teil 1) sowie die Systemkomponenten Filter (Teil 2), Speicher (Teil 3) und Bauteile zur Steuerung und Nachspeisung (Teil 4). Für die Dimensionierung von Regenwasserspeichern empfiehlt die DIN 1989 eine Simulationsberechnung, die auf Basis der standortspezifischen Niederschlagsdaten und des zu erwartenden Verbrauchs eine realistische Abschätzung der jährlichen Trinkwassereinsparung in Abhän-

gigkeit von der Speichergöße erlaubt. Für die technische Ausstattung mit Filtern, Pumpen und sonstigen Einbauteilen lässt die Norm eine Vielzahl von Varianten zu, aus denen passend zu der Vielfalt von Anwendungen sorgfältig auszuwählen ist. Durchgesetzt haben sich Regenwasserzentralen, die die hausinternen Komponenten (Druckerhöhung, Steuerung, Trinkwassernachspeisung) in einem einzigen Gerät zusammenfassen. Dadurch wird nicht nur die Montagezeit auf der

Baustelle verkürzt, es werden auch montageseitige Fehlerquellen minimiert. Die Einhaltung der relevanten Normen und Richtlinien zum Schutz des Trinkwassers wird werksseitig durch den Hersteller sichergestellt. Die Regenwasserzentrale kann ggf. umfassende Überwachungsfunktionen durchführen und beispielsweise den im Speicher montierten Filter auf Reinigungsbedarf überwachen.

Berechnungsverfahren

Bei der rechnergestützten Speicherauslegung wird anhand einer zehnjährigen, tagesgenau aufgelösten Niederschlagsreihe der Betrieb der Regenwassernutzung mit verschiedenen Speichergößen simuliert. Daraus ergeben sich die jährlichen Einsparungen an Trinkwasser, anhand derer die optimale Speichergöße ausgewählt werden kann. Von besonderer Bedeutung ist es, lokale Niederschlagsdaten zu verwenden, da sich die Niederschläge in Deutschland nach Dauer, Häufigkeit und Stärke stark unterscheiden.



Ergebnis einer Speichersimulation für eine industrielle Anwendung

Planungsunterstützung

Fränkische und ARIS bieten im Rahmen ihrer Planungsunterstützung umfassende Hilfe bei Dimensionierung und Konzeption von Regenwassernutzungssystemen an. Am besten wenden Sie sich mit den Grundlagen Ihres Objekts

direkt an uns. Hierfür steht Ihnen bei ARIS ein Planungsbogen zur Verfügung (einfach QR-Code scannen), anhand dessen wir alle relevanten Parameter abfragen, um eine individuell passende optimale Lösung erarbeiten zu können.



Rigo® Collect Regenwassernutzung

Auch zur Regenwassernutzung sind RigoCollect-Wasserspeicher bestens geeignet. Von klein bis groß, ob langgestreckt, flach oder um die Ecke – der modulare Aufbau macht den Einbau leicht, auch bei schwierigen Randbedingungen.

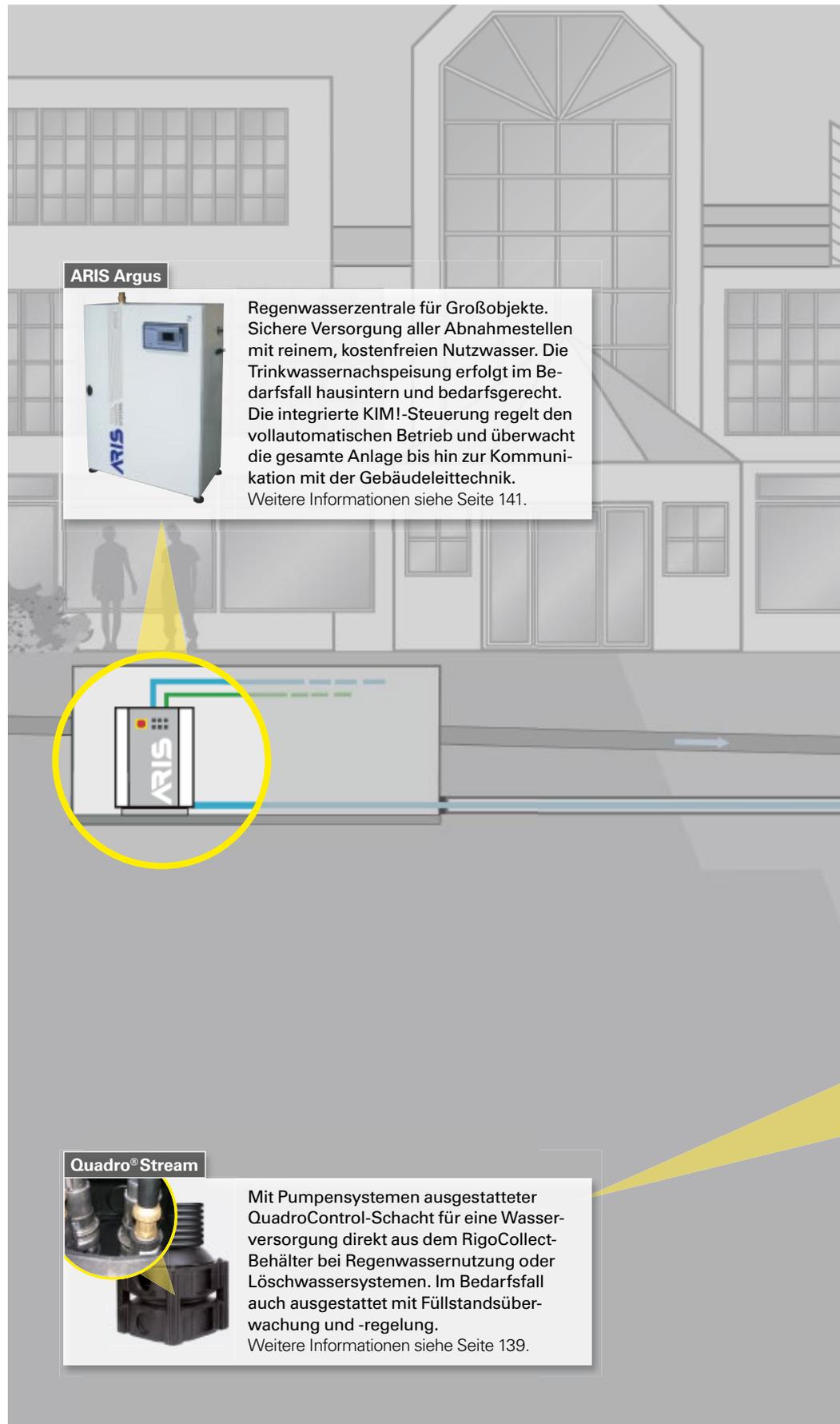
Nicht nur die zum Speicher gehörenden Einbauteile wie Filter und Ladepumpen sind bereits werksseitig integriert. Auch die Regenwasserzentrale gehört zum Gesamtpaket. So passt alles zusammen und ermöglicht höchste Betriebssicherheit bei geringstem Wartungsaufwand.

RigoCollect ist Teil eines Komplettsystems, bei dem Sie alle Bestandteile einschließlich Montage, Gewährleistung und Service aus einer Hand erhalten.

Ob Toilettenspülung und Waschmaschinen in einem Mehrfamilienhaus, adiabatische Abluftkühlung und Toilettenspülung in einem Schul- oder Verwaltungsgebäude oder Kühltürme und Reinigungsanlagen in einem Industriebetrieb: wenn Sie Regenwasser nutzen, fällt der Rohstoff für diese Anwendungen kostenfrei vom Himmel!

Regenwasser aus hochwertigen Anlagen ist bestens geeignet für

- Wäsche waschen
- Kühlturbetrieb
- Abluftkühlanlagen
- Tiertränke
- Teilereinigung
- Fahrzeugwäsche
- Prozesswasser in der chemischen Industrie
- Toilettenspülung
- GaLa-Bau



ARIS Argus



Regenwasserzentrale für Großobjekte. Sichere Versorgung aller Abnahmestellen mit reinem, kostenfreien Nutzwasser. Die Trinkwassernachspeisung erfolgt im Bedarfsfall hausintern und bedarfsgerecht. Die integrierte KIM!-Steuerung regelt den vollautomatischen Betrieb und überwacht die gesamte Anlage bis hin zur Kommunikation mit der Gebäudeleittechnik. Weitere Informationen siehe Seite 141.

Quadro® Stream



Mit Pumpensystemen ausgestatteter QuadroControl-Schacht für eine Wasserversorgung direkt aus dem RigoCollect-Behälter bei Regenwassernutzung oder Löschwassersystemen. Im Bedarfsfall auch ausgestattet mit Füllstandsüberwachung und -regelung. Weitere Informationen siehe Seite 139.

kostenloses Wasser für viele Anwendungen

Rigofill® inspect



Das Herzstück der Regenwassernutzung. In diesen unterirdisch zu verbauenden Rigolen-Füllkörpern wird das Regenwasser gesammelt und bevorratet. Sie bilden mit 95 % Hohlraumvolumen einen sehr effizienten Wasserspeicher, mit dem aufgrund seiner modularen Bauweise praktisch jede beliebige Anlagengeometrie realisiert werden kann. Weitere Informationen siehe Seite 76 bzw. 133.

ARIS Lupo



Patentierter, speziell für die Regenwassernutzung entwickelter Regenwasserfilter mit Selbstreinigungswirkung und hoher Sammelleistung. Die Filterung sorgt für optimale Wasserqualität in der Zisterne. Gefiltertes Regenwasser ist für viele industrielle Anwendungen ohne Enthärtung direkt verwendbar. Anordnung von Zulauf und Ablauf ermöglicht Einbau ohne zusätzlichen Höhenversatz. Weitere Informationen siehe Seite 143.

Kunststoff-Dichtungsbahn

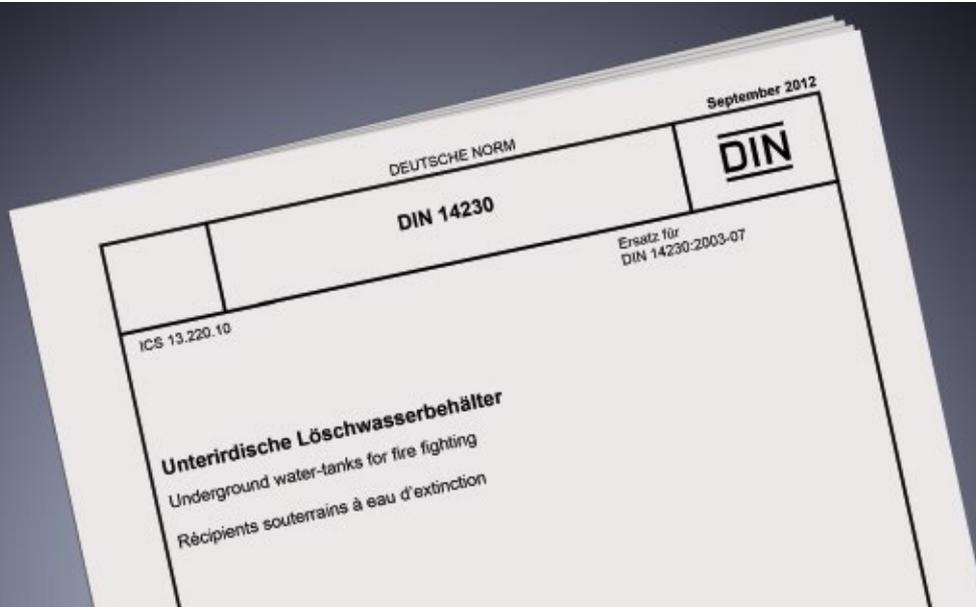


Perfektes „Finish“ für den Bau unterschiedlich dimensionierter, bedarfsindividueller Behälter. Das Bauwerk wird in Spezialtechnik mit der Kunststoffdichtungsbahn ummantelt. Dadurch entsteht ein absolut dichtes, unterirdisches Bauwerk für die Regenwassernutzung. Weitere Informationen siehe Seite 138.

Quadro® Control



Sorgt für die Zugänglichkeit in die Regennutzung. Er ist ein Inspektions- und Funktionsschacht, der bei Bedarf auch mit Drosselorganen oder Entnahmeeinrichtungen wie z. B. Pumpen, Saugrohren oder sonstigen Armaturen ausgestattet werden kann. Er kann flexibel an jeder beliebigen Stelle innerhalb des Rastermaßes der RigoCollect Behältergeometrie eingesetzt werden. Weitere Informationen siehe Seite 78 bzw. 135.



Planung und Bemessung von Löschwasserbehältern

Zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung werden in vielen Fällen Vorratsbehälter benötigt. Durch die deutschlandweit anstehende, flächendeckende Sanierung der Trinkwasserversorgung mit der oft einhergehenden Verkleinerung des Netzes werden Löschwasserbehälter zunehmend auch in Bestandsobjekten gefordert, für die die Versorgung aus dem öffentlichen Netz bislang ausreichend war. Gerade hier sind die Anforderungen an baulichen Aufwand,

Zeitbedarf für den Einbau und betriebliche Einschränkungen während des Baus oft besonders hoch. Genau richtig für ein schnelles, flexibles und modular aufgebautes System, das sich perfekt in alle Randbedingungen einpassen lässt. Die Größe eines Löschwasservorratsbehälters ergibt sich aus der jeweiligen objektspezifischen Situation. Zunächst ist festzulegen, ob eine Teilversorgung aus dem öffentlichen Netz vorgenommen wird. In diesem Fall kann

die Größe des Behälters um den Betrag der Deckungszusage des Wasserversorgers, multipliziert mit der vorzusehenden Löschdauer, reduziert werden. Bei Vollversorgung aus dem Vorratsbehälter ist der Behälter auf den gesamten errechneten Löschwasserbedarf auszuliegen.

DIN 14230

Die Ausgestaltung von Löschwasserbehältern zur Hydrantenversorgung und zur Entnahme durch die Feuerwehr regelt die DIN 14230.

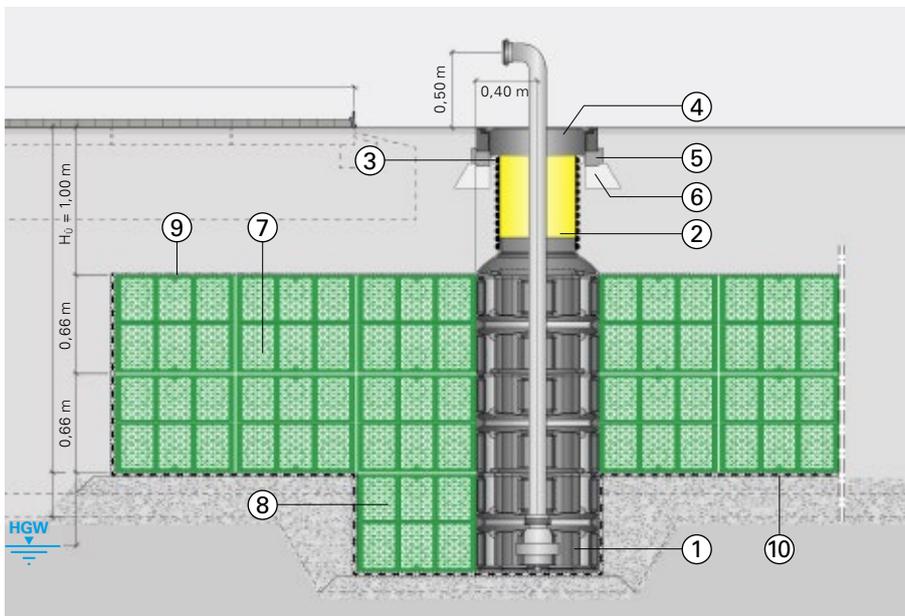
Ferner sind Anzahl und Art der Entnahmeeinrichtungen in Abhängigkeit der Objektsituation und in Absprache mit der abnehmenden Institution festzulegen.

Die wichtigsten Punkte:

- Der Löschwasserbehälter muss so ausgeführt sein, dass das gesamte Volumen inspiziert und gereinigt werden kann.
- Zwischen Wasserspiegel und Behälterdecke muss ein Luftpolster von mindestens 100 mm eingehalten werden.
- Die verwendeten Werkstoffe müssen wasser- und witterungsbeständig sein.
- Es muss sichergestellt sein, dass der Löschwasservorrat jederzeit eisfrei bleibt.
- Jeder neu angelegte Löschwasserbehälter ist durch Beauftragte der zuständigen Behörden abzunehmen.

Kategorie	Durchflussmenge bei Mindestfließdruck [l/min]	Gleichzeitigkeit	Mindestfließdruck [MPa]	max. Fließdruck [MPa]	max. Ruhedruck [MPa]
Wandhydrant Typ S (Selbsthilfe)	24	2	0,20	0,8	1,2
Wandhydrant Typ F (Feuerwehr)	100	3	0,30		
	200	3	0,45		
Überflurhydrant DN 80	800	nach Brandschutzkonzept	0,15	0,8	1,2
Überflurhydrant DN 100	1.600				
Unterflurhydrant DN 80	800				
Löschwasserentnahme „trocken“	Bei einem Wasserdurchfluss von mindestens 200 l/min an drei Entnahmestellen gleichzeitig darf die Druckdifferenz zwischen Löschwassereinspeisung und ungünstigster Entnahmestelle höchstens 0,1 MPa + geodätischer Steighöhe betragen.				

Tabelle zur Ermittlung des Löschwasservolumens – Auszug aus der DIN 14462 „Tabelle 2 – Geforderte Durchflussmengen und Drücke an der Entnahmematur“



DIN 14230-konformer RigoCollect-Löschwasserbehälter mit Saugstelle und Entnahmesumpf

Legende

- ① Entnahmeschacht mit integrierter Saugstelle
- ② Schachtaufsetzrohr D_A 600
- ③ DOM-Dichtring
- ④ Schachtabdeckung (Deckel 2-teilig)
- ⑤ Auflagerung nach DIN 4034, Teil 1 (Lieferung bauseits)
- ⑥ punktlastfreies Auflager bauseits
- ⑦ Rigofill inspect 2-lagig
- ⑧ Rigofill inspect 3-lagig
- ⑨ RigoFlor
- ⑩ Kunststoff-Dichtungsbahn

VdS-CEA 4001

Bei Sprinklervorratsbehältern ist die Planung und Dimensionierung ebenfalls im Vorfeld mit der abnehmenden Institution abzustimmen. Sprinkleranlagen werden in der Regel von der Feuerversicherung gefordert und sind Voraussetzung für eine günstige Einstufung beim Versicherungstarif. Damit diese Einstufung greift, ist die Anlage nach bestimmten Richtlinien zu bauen. Oftmals wird hier die vom Verband der Sachversicherer (VdS) herausgegebene Richtlinie VdS-CEA 4001 zugrunde gelegt. In ihr werden neben der Berechnung des benötigten Vorratsvolumens auch die Art und Ausgestaltung der Entnahmeeinrichtungen

geregelt. Weiter ist eine Füllstandsüberwachung gefordert sowie eine Nachspeiseeinrichtung, die in der Lage ist, den Behälter in maximal 36 Stunden vollständig zu befüllen.

Behälter werden grundsätzlich einzeln abgenommen, eine Typenzulassung oder ähnliches gibt es hierfür nicht. Sonderbauformen können in Abstimmung mit dem VdS realisiert werden. Für RigoCollect wurden hier bereits Richtlinien ausgearbeitet, anhand derer Sprinklervorratsbehälter so konzipiert und gebaut werden können, dass einer VdS-Abnahme nichts im Wege steht.



Sprinkler in Aktion

Planungsunterstützung

Fränkische und ARIS bieten im Rahmen ihrer Planungsunterstützung eine umfassende Hilfe bei Dimensionierung und Konzeption von Löschwasserspeichern und -versorgungsanlagen an. Am besten wenden Sie sich mit den Grundlagen Ihres Objekts direkt an uns.

Hierfür steht Ihnen bei ARIS ein Planungsbogen zur Verfügung (einfach QR-Code scannen), anhand dessen wir alle relevanten Parameter abfragen, um eine individuell passende optimale Lösung erarbeiten zu können.



Rigo®Collect Löschwasserbevorratung

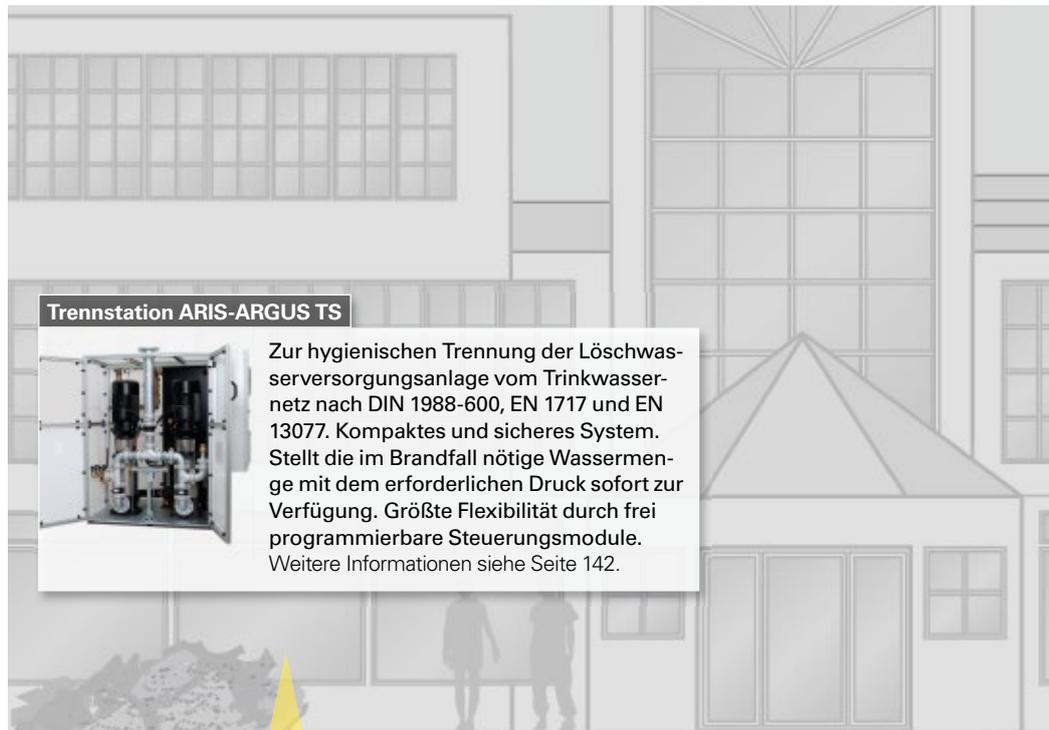
Bei der Löschwasserbevorratung kommt die Flexibilität von RigoCollect ganz besonders zum Tragen. Ob der Behälter wegen hohen Grundwasserstands flach gebaut werden muss, ob durch einen langgestreckten Behälter die Entnahme an verschiedenen Stellen auf dem Grundstück erleichtert wird, oder ob beim Bauen im Bestand immer nur ein kleiner Teil des Parkplatzes, unter dem der Behälter eingebaut wird, offen sein darf, um den Weiterbetrieb des Gebäudes aufrecht zu erhalten:

Mit RigoCollect ist das alles kein Problem.

Beim Brandschutz ist höchste Sicherheit auch höchste Priorität. Das Alles-aus-einer-Hand-Prinzip stellt sicher, dass alles zusammen passt und gewährleistet eine problemlose Abnahme und Funktion des Gesamtsystems. Saugstellen, Pumpen, Trennstationen werden objektspezifisch konzipiert.

Die höchste Qualität der Abdichtung mit DIBT-zugelassener Dichtungsbahn und Verarbeitung durch vom AKGWS zugelassene und überwachte Fachbetriebe, gewährleistet die dauerhafte Dichtheit des Behälters. Korrosionsfrei und alterungsbeständig ist Kunststoff der ideale Werkstoff für langfristig sichere Bevorratung des Löschwassers.

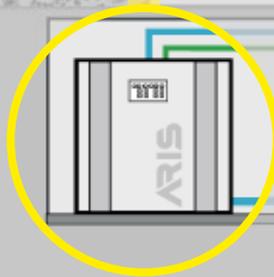
Und als besonderer Clou sind RigoCollect-Behälter im befüllten Zustand mit normaler Kanalkameratechnik vollständig inspizierbar! Dadurch kann die Kontrolle preisgünstig und ohne hohen Aufwand durchgeführt werden. Die Versorgungssicherheit bleibt jederzeit bestehen.



Trennstation ARIS-ARGUS TS



Zur hygienischen Trennung der Löschwasserversorgungsanlage vom Trinkwassernetz nach DIN 1988-600, EN 1717 und EN 13077. Kompaktes und sicheres System. Stellt die im Brandfall nötige Wassermenge mit dem erforderlichen Druck sofort zur Verfügung. Größte Flexibilität durch frei programmierbare Steuerungsmodule. Weitere Informationen siehe Seite 142.



Quadro® Stream



Mit Pumpensystemen ausgestatteter QuadroControl-Schacht für eine Wasserversorgung direkt aus dem RigoCollect-Behälter bei Regenwassernutzung oder Löschwassersystemen. Im Bedarfsfall auch ausgestattet mit Füllstandsüberwachung und -regelung. Weitere Informationen siehe Seite 139.

RigoCollect – Ideale Inspizierbarkeit im befüllten Zustand!

Nachgewiesen durch IBAK



Saugstelle



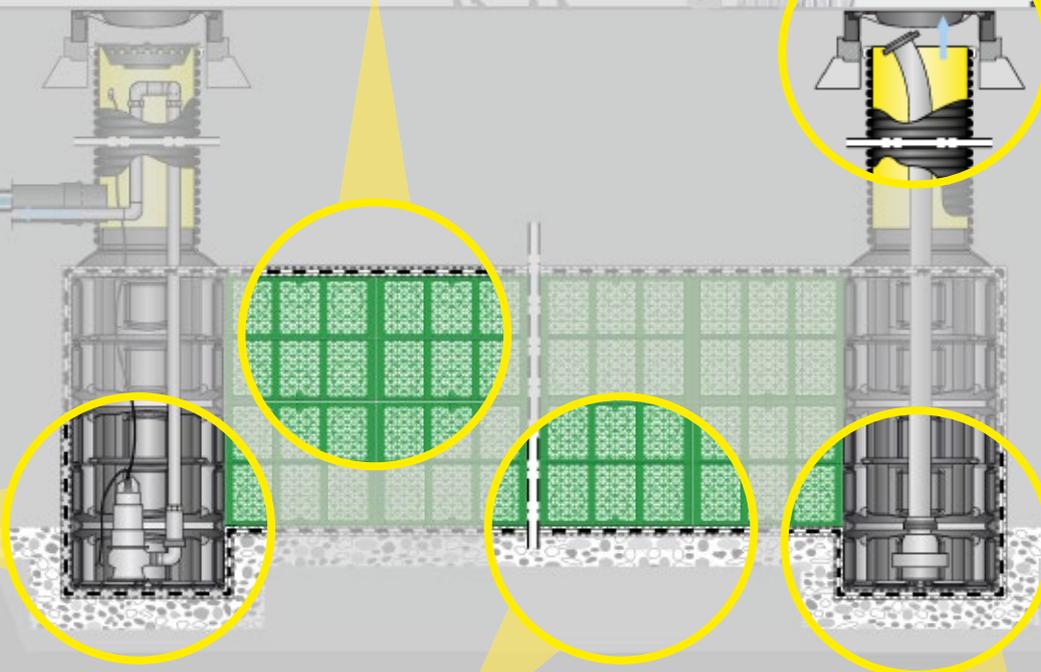
Erfüllt die DIN 14230-Vorschrift zur Entnahme von Löschwasser durch die Feuerwehr. Einsatz von Über- und Unterflurvarianten nach DIN 14244. Auch die Ausstattung mit z. B. handbetätigten oder automatisierten Absperrschiebern ist jederzeit nach Bedarf möglich. Weitere Informationen siehe Seite 140.

Rigofill® inspect



Das Herzstück der Löschwasserbevorratung. In diesen unterirdisch zu verbauenden Rigolen-Füllkörpern wird das Löschwasser bevorratet. Sie bilden mit 95 % Hohlraumvolumen einen sehr effizienten Wasserspeicher, mit dem aufgrund seiner modularen Bauweise praktisch jede beliebige Anlagegeometrie realisiert werden kann.

Weitere Informationen siehe Seite 76 bzw. 133.



Kunststoff-Dichtungsbahn



Perfektes „Finish“ für den Bau unterschiedlich dimensionierter, bedarfsindividueller Behälter. Das Bauwerk wird in Spezialtechnik mit der Kunststoffdichtungsbahn ummantelt. Dadurch entsteht ein absolut dichtes, unterirdisches Bauwerk für die Löschwasserbevorratung. Weitere Informationen siehe Seite 138.

Quadro® Control

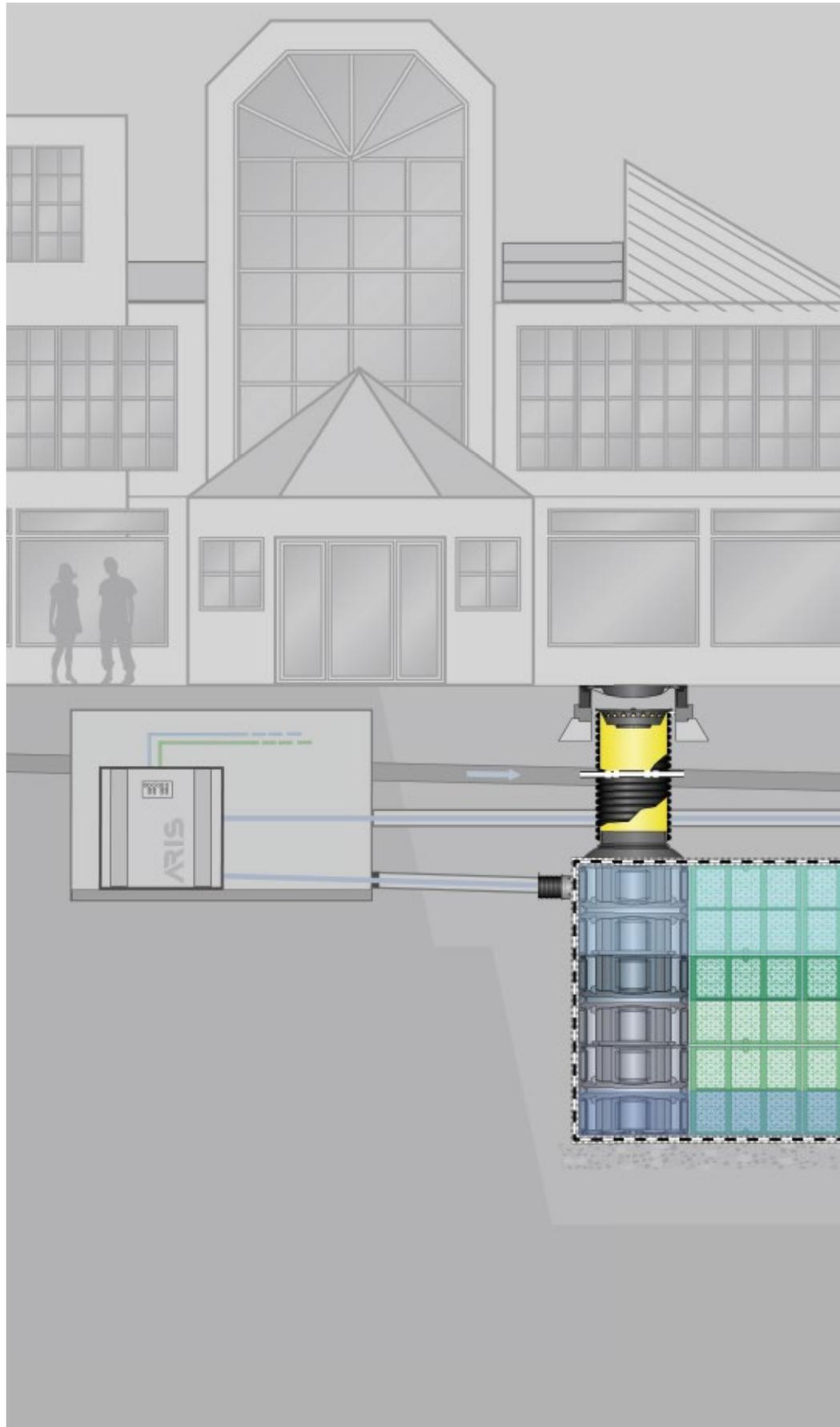


Sorgt für die Zugänglichkeit in die Löschwasserbevorratung. Er ist ein Inspektions- und Funktionsschacht, der bei Bedarf auch mit Drosselorganen oder Entnahmeeinrichtungen wie z. B. Pumpen, Saugrohren oder sonstigen Armaturen ausgestattet werden kann. Er kann flexibel an jeder beliebigen Stelle innerhalb des Rastermaßes der RigoCollect Behältergeometrie eingesetzt werden.

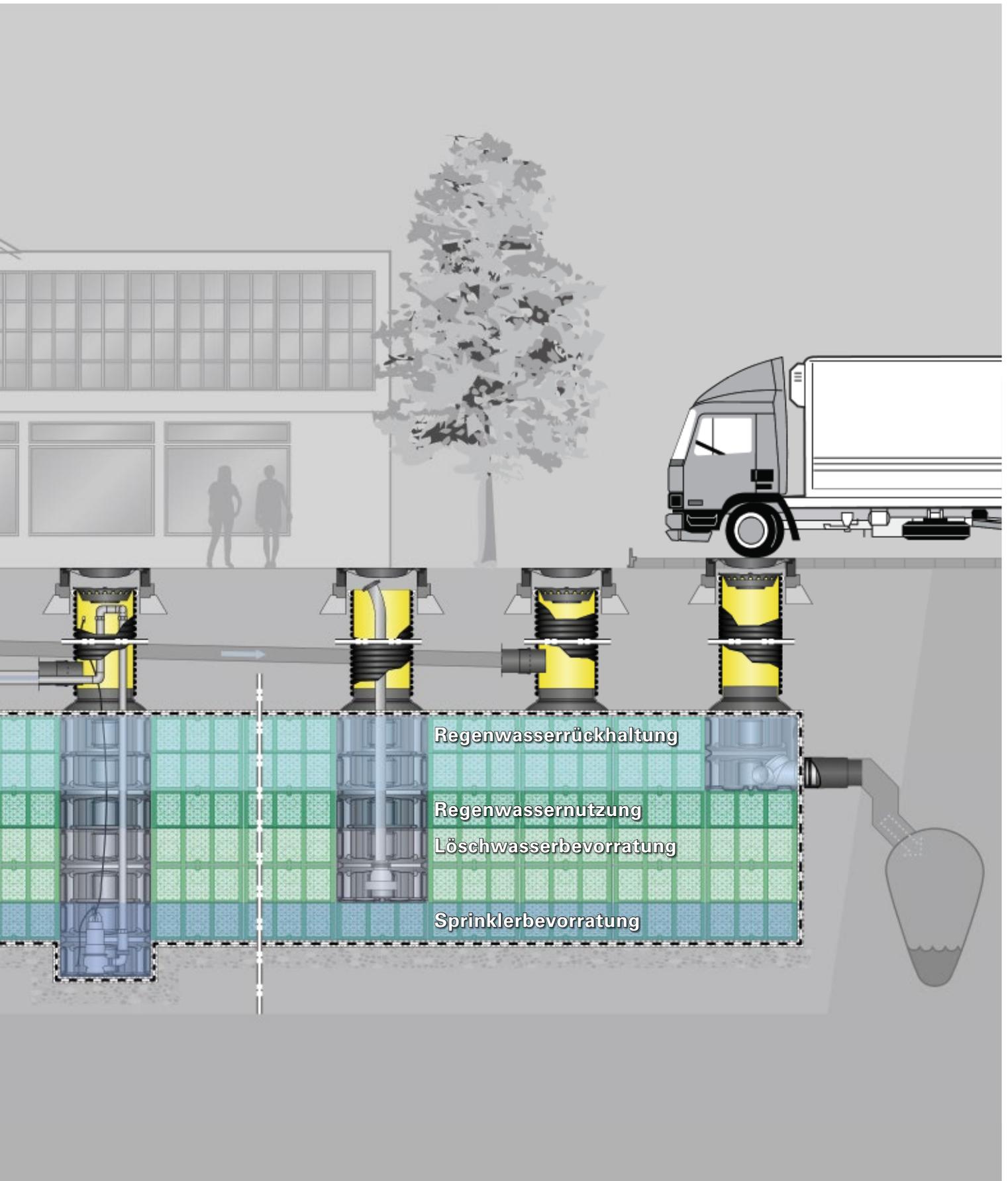
Weitere Informationen siehe Seite 78 bzw. 135.

Pluspunkte im Detail

- Eine Anlage für alles ist platzsparender und günstiger zu bauen als separate Anlagen.
- Wartung und Betrieb werden günstiger.
- Reine Löschwasseranlagen führen nur zu Kosten, da sie erst im – hoffentlich nie eintretenden – Brandfall einen Nutzen bringen. Erst die Kombination mit Regenwassernutzung ermöglicht Einsparungen im Normalbetrieb!
- Die permanente Nutzung der Anlage verbessert die Betriebssicherheit und verringert die Wartungskosten.
- Die Anordnung der Regenrückhaltung im oberen Bereich eines großen Speichers lässt diese sehr flach werden. Das kann bei schwierigen Randbedingungen den Kanalanschluss erleichtern!



... Regenwasserrückhaltung – kombinieren Sie die Vorteile!





Flexibilität

In den letzten Jahren ist viel passiert: Die Regenwasserbewirtschaftung hat sich als eigene ökonomisch-ökologische Disziplin in den Planungsbüros etabliert. Das Umdenken findet tatsächlich statt. Doch denken auch alle weit genug voraus?

Regenwasser, das über die Kanalisation in Kläranlagen abgeleitet wird, ist dem natürlichen Wasserkreislauf definitiv für die Zeit der Reinigung entzogen – vor allem aber dem „Ort des Geschehens“. In der Konsequenz führen dann vielleicht kleinere Bäche und Flüsse lokal nicht mehr genug Wasser. Mit dezentralen Systemen wird das Regenwasser z.B. vor Ort in

Füllkörperrigolen gespeichert, so dass es zeitverzögert auch an Ort und Stelle wieder versickert werden kann. Ist dies nicht möglich, muss die Ableitung durch intelligente Zusatzkomponenten gedrosselt erfolgen. Der Fokus liegt also auf dem individuellen Einzelfall, und das wäre wirklich weit gedacht. Sportanlagen, Supermarktparkplätze, Neubausiedlungen – bei vielen Projekten liegen die Tücken im Detail. Denn im Prinzip gibt es keine Standard-Lösungen in der Entwässerung, sondern nur möglichst viele Erfahrungswerte und möglichst gute Systembausteine. Wir bringen beides bestmöglich zusammen.

Planung Kontrollierte Ableitung
Abflusssteuerung / Drosselung
QuadroLimit und QuadroOverflow
AquaLimit
RigoLimit V

104
105
106–107
108–111



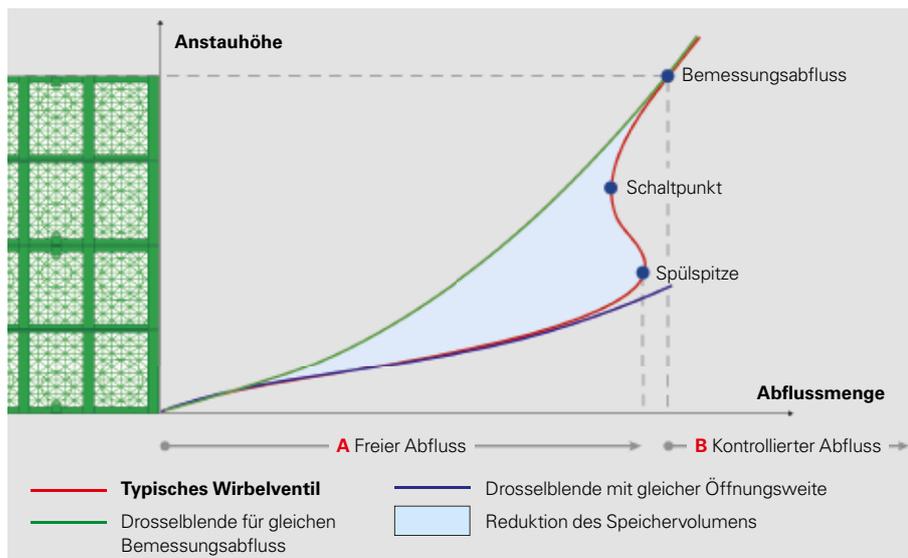
Abflusssteuerung / Drosselung mit Wirbelventil

Das Wirbelventil

Ein Wirbelventil erzeugt im Vergleich zur Drosselblende unabhängig vom Wasserstand in der Rigole einen relativ konstanten Abfluss. Damit entleert sich die Rigole in kürzest möglicher Zeit und

steht für den nächsten Regen wieder zur Verfügung. Durch den relativ großen Abflussquerschnitt sind Verstopfungen praktisch ausgeschlossen.

Wirkprinzip

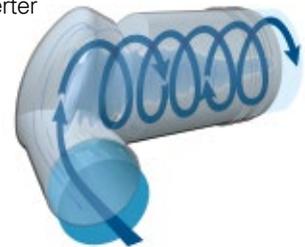


A freier Abfluss



Der große Ablaufquerschnitt sorgt bis zum Bemessungsabfluss für eine schnelle Entleerung

B kontrollierter Abfluss



Der bei ansteigendem Wasserstand anspringende Wirbel sorgt für einen nahezu konstanten Abfluss

Wirbelventil klar im Vorteil

- Hohe Abflussleistung über alle Betriebszustände.
- Hohe Betriebssicherheit durch große Abflussöffnung – keine Verstopfungsgefahr.
- Minimierung der Entleerungszeit – Rigolenvolumen steht für den nächsten Regen zur Verfügung.
- Selbstreinigend durch den Spülspitzeneffekt (s. Abflusskennlinie).
- Hochdruckspülbar.
- Minimierung des erforderlichen Speichervolumens.
- Selbstaktivierend und rein hydraulisch gesteuert – keine Fremdenergie.
- Keine beweglichen Teile – kein Verschleiß.
- Bauweise in Edelstahl – robust, langlebig, chemisch beständig.
- Sohlgleiche Anordnung möglich – kein Höhenverlust.
- Einfacher Einbau – Schacht als Baustein mit integriertem Wirbelventil komplett vorgefertigt und direkt zur Verlegung bereit.

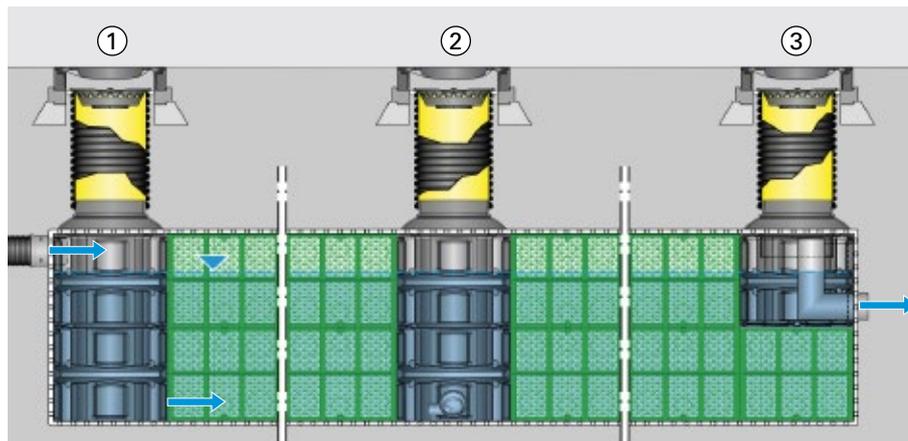
Quadro® Limit und Quadro® Overflow – Systemschächte im Blockraster

Der Turbo für die Rigole

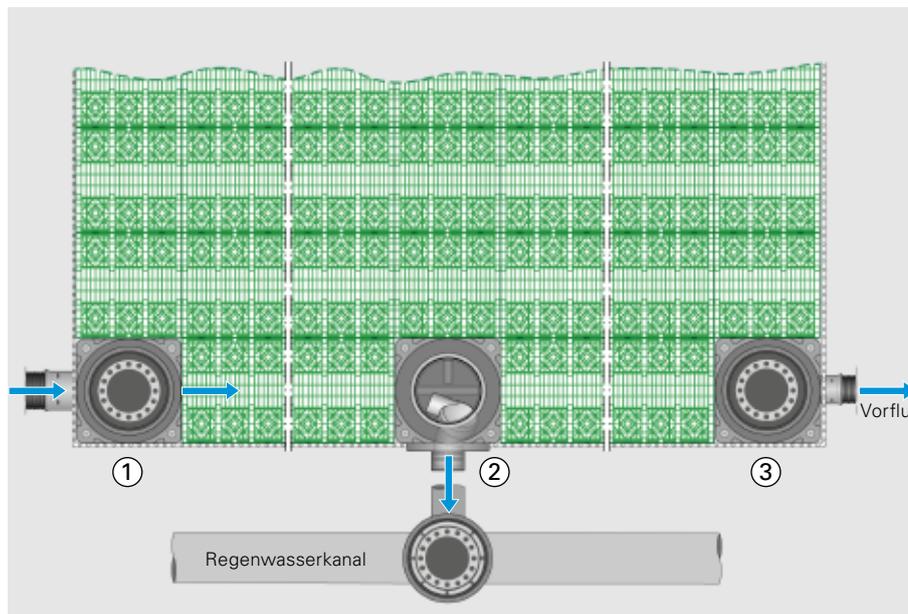
QuadroLimit kombiniert die Vorteile des QuadroControl Systemschachtes mit bewährten Edelstahl-Wirbelventilen, Hersteller: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**. QuadroLimit wird objektspezifisch bemessen und gefertigt.

Baukastenlösung für das Blockraster

Der anschlussfertige Schacht lässt sich an beliebiger Stelle in das Blockraster am Rigolenrand einfügen. Es ist kein separates Bauwerk nach der Rigole erforderlich. Im Bedarfsfall kann zur Begrenzung des maximalen Wasserspiegels ein integrierter Notüberlauf installiert werden (QuadroOverflow).



Anordnungsbeispiele, Schnitt



Anordnungsbeispiele, Aufsicht

QuadroLimit



QuadroOverflow



Legende

- ① QuadroControl 2 (= 2-lagig), Zulauf DN 200 am Schachtkörper oben
- ② QuadroLimit 2 (= 2-lagig)
- ③ Optional: QuadroOverflow
- ➔ Zu- bzw. Ablauf

AquaLimit – Der Drosselschacht nicht nur für Rigolen



AquaLimit ist ein vielseitig einsetzbarer, anschlussfertiger Drosselschacht D_A 600 aus PP, mit integriertem Edelstahl-Wirbelventil des Herstellers **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. Brombach GmbH**. AquaLimit kombiniert starke Abflussleistung mit höchster Betriebssicherheit. Bei der Drosselung mit Wirbelventilen werden keine beweglichen Teile benötigt, wodurch ein

minimaler Wartungsaufwand garantiert ist. Das entnehmbare Ventil kann gewartet und nachträglich im Drosselabfluss angepasst werden. Regenrückhalteanlagen werden schnell und dennoch kontrolliert und unschädlich für die Einleitungsstelle entleert. Somit steht das gesamte Rückhaltevolumen sehr schnell wieder für den nächsten Regen zur Verfügung.

Hinweis

AquaLimit wird objektspezifisch bemessen und gefertigt.

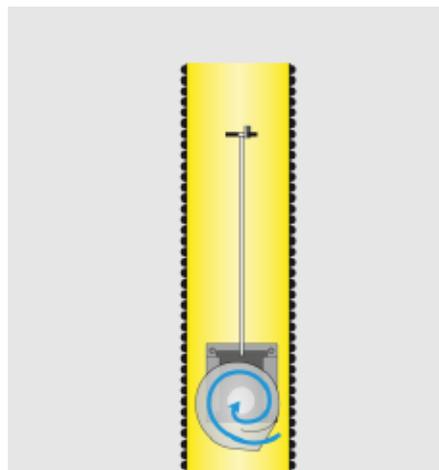
Systemvorteile

Einfacher Einbau:

- Lieferung erfolgt anschlussfertig.
- Drosselschacht in den Abflussstrang einbinden – fertig!
- Im Vergleich zu herkömmlichen Stahlbetonschächten besonders einfach in der Handhabung beim Einbau.

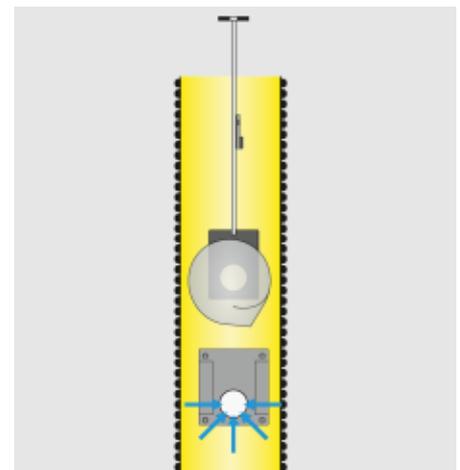
Betriebliche Belange werden ohne Einstieg in den Schacht erledigt

- Ventil ziehbar und wieder einsetzbar.
- Notentleerung des Beckens möglich.
- Reinigung des Ventiles ohne Einstieg an der Oberfläche.
- Nachträgliche Anpassung des Drosselabflusses möglich.



Regelzustand: Drosselwirkung

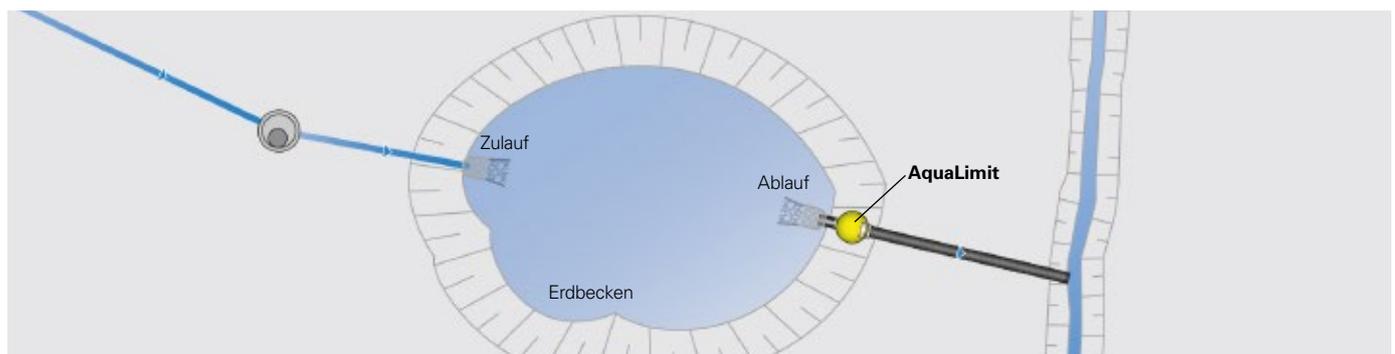
Besonders effizient im Betrieb dank Aushebegestänge für bauseitige Montage und Demontage. Das Drosselventil



Ventil gezogen: Entleerung Becken, Wartung Ventil

kann zur Wartung oder für Notentleerungen jederzeit entnommen und wieder eingesetzt werden.

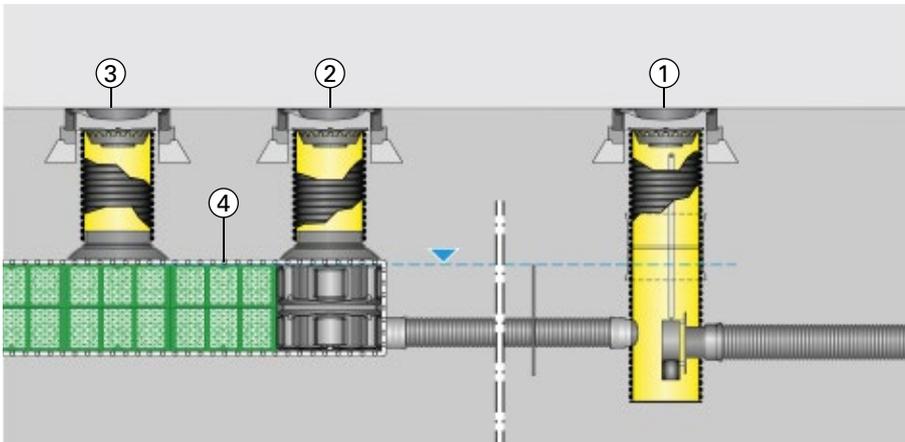
Speicherbecken mit AquaLimit



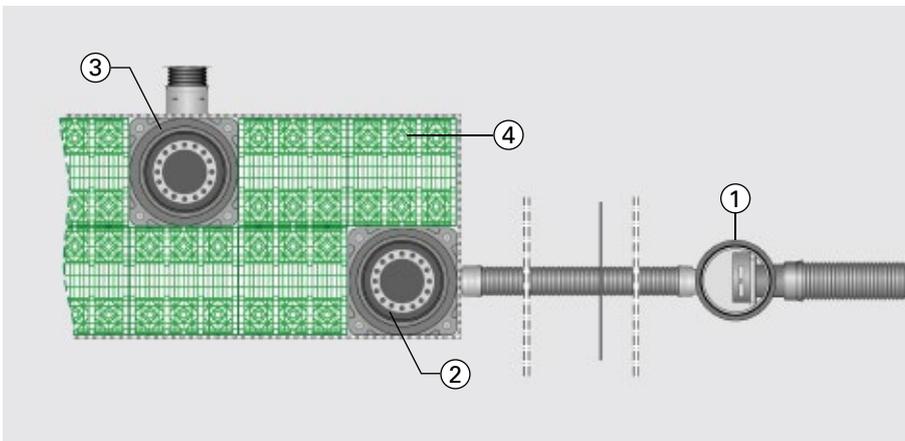
AquaLimit im Erdbecken

AquaLimit und Rigofill® inspect

Füllkörperrigole mit AquaLimit



Anordnungsbeispiel, Schnitt



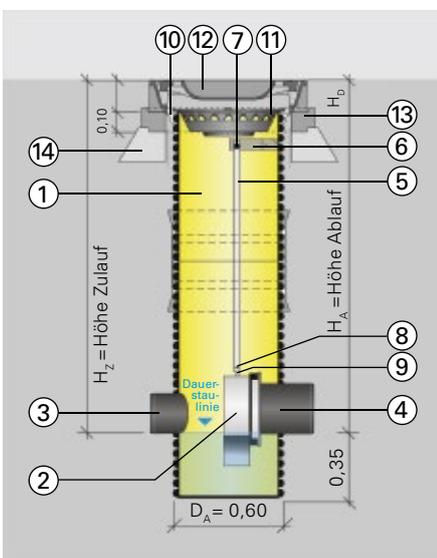
Anordnungsbeispiel, Aufsicht

Füllkörperrigolen speichern Regenwasser und geben es zeitverzögert wieder ab. Wo keine oder keine vollständige Versickerung möglich ist, erhalten Rigolen in der Regel eine gedrosselte Ableitung.

Legende

- ① AquaLimit Drosselschacht $D_A = 600$
- ② QuadroControl mit Ablauf am Schacht unten
- ③ optional: QuadroOverflow Notüberlaufschacht
- ④ Rigofill inspect – Füllkörperrigole Beispiel: 1-lagig

Aufbau



- ① AquaLimit Grundschaft
- ② Vertikales Wirbelventil aus Edelstahl
- ③ Zulauf DN 200 oder DN 250
- ④ Ablauf DN 250
- ⑤ Hebestange aus Edelstahl
- ⑥ Haltevorrichtung für Hebestange
- ⑦ Handgriff an Hebestange
- ⑧ Verbindung Hebestange mit Wirbelventil (Schraube und selbstsichernde Mutter)
- ⑨ Stützen am Ventilscheitel
- ⑩ DOM-Dichtring (optionales Zubehör)
- ⑪ Feststoffsammler groß (optionales Zubehör)
- ⑫ Schachtabdeckung LW 610 (bauseitig)
- ⑬ Betonauflagerung $h=100$ mm (bauseitig)
- ⑭ punktlastfreies Auflager (bauseitig)

Der Schacht als Wirbelkörper

Mit RigoLimit V kommt erstmals ein Drosselschacht aus Kunststoff zum Einsatz, der die bewährte Wirbeltechnik direkt mit dem Schachtunterteil erzeugt. Schacht und Drossel bilden eine Einheit; eingebaute Drosselelemente sind somit nicht mehr nötig.

Der Schacht überzeugt mit seiner schlichten und robusten Bauform. Durch das innovative Innenleben lassen sich die Abflussmengen passgenau für die örtlichen Gegebenheiten einstellen. RigoLimit V erzielt mit dieser neuartigen Technologie einen dauerhaft störungsfreien Betrieb mit maximaler Flexibilität.

Durch den Austausch der herausnehmbaren Wechselblende ist eine Veränderung der Abflussmenge jederzeit möglich.

Die Definition der Drosselkennlinien von RigoLimit V erfolgte durch die Spezialisten von UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH.

Der Drosselschacht wird objektspezifisch gefertigt und anschlussfertig geliefert. Das Einbinden vor Ort in die Gesamtanlage bzw. den Abflussstrang ist problemlos möglich.

Der Drosselabflussbereich ist abhängig von der Anstauhöhe und liegt zwischen 0,5 l/s und 80 l/s.



RigoLimit V – klar im Vorteil

Systemvorteile der Wirbeltechnik

- Großer Abflussquerschnitt - keine Verstopfungsgefahr
- Selbstreinigung durch Wirbeleffekt
- Hohe Abflussleistung über alle Betriebszustände
- Entleerung in kürzester Zeit
- Selbstaktivierend und rein hydraulisch gesteuert – keine Fremdenergie
- Keine beweglichen Teile – kein Verschleiß

Einfacher Einbau

- Bemessen und vorkonfektioniert durch FRÄNKISCHE
- Anschlussfertige Anlieferung
- Einfaches Einbinden in den Abflussstrang
- Gegenüber Stahlbetonschächten besonders einfach im Einbau

Betriebliche Belange werden ohne Einstieg in den Schacht erledigt

- Hohe Betriebssicherheit durch großes Blendenloch (keine Verstopfungsgefahr)
- Voll revisionsfähig durch die herausnehmbare Wechselblende
- Hochdruckspülbar
- Einfache Sichtkontrolle während des Betriebes
- Einfache Anpassung an veränderte Abflüsse durch die Wechselblende
- Korrosionsfreie Konstruktion, dadurch sehr betriebssicher und wartungsfrei

optimaler Durchfluss

Das aus dem Speicher abfließende Regenwasser gelangt durch das Zulaufrohr in den Drosselschacht. Das Wasser tritt hierbei tangential in den Schachtkörper ein.

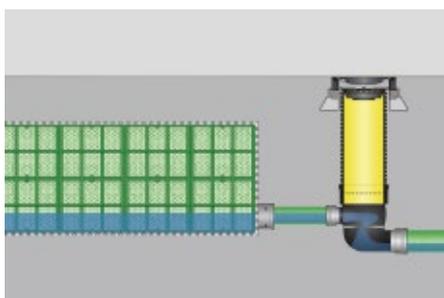
Damit ist die Voraussetzung für die Entstehung einer selbstregulierenden Wirbelströmung bei größeren Wassereintrittsmengen geschaffen.

Abflusszustände

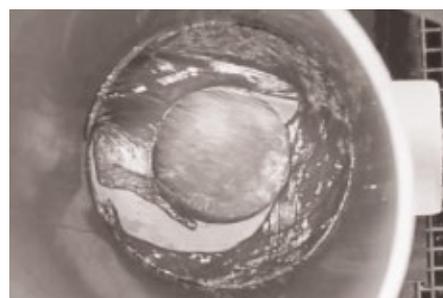
A: freier Abfluss (niedriger Wasserstand)

Bei niedrigem Wasserspiegel im vorgeschalteten Speicherraum läuft das Wasser im freien Auslauf durch den großen Abflussquerschnitt der Drosselblende

direkt ab. Der große Blendendurchmesser gewährleistet stets die maximale Betriebssicherheit (keine Verstopfung).



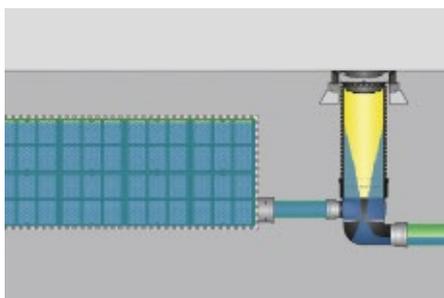
freier Abfluss bei niedrigem Wasserstand



B: kontrollierter Abfluss (hoher Wasserstand)

Bei Einstau im Becken hat das Wasser mehr Energie im tangentialen Zufluss zu RigoLimit V. Dadurch entsteht eine Wirbelströmung mit einem luftgefüllten Wirbelkern, der den größten Teil der Blendenöffnung im Boden der Wirbelkammer versperrt. Damit wird der zur Betriebssicherheit gewünschte große Blendenquerschnitt zum Drosseln eingeschnürt. Der starke Wirbel führt gleichzeitig zu einem Selbstreinigungseffekt,

effekt bei drohender Verstopfung. Schmutz wird schlichtweg mitgerissen. Gleichzeitig entsteht entlang der Wirbelkammerwand infolge der Zentrifugalkraft des rotierenden Wassers ein Gegendruck, der den Zufluss begrenzt. Unter der Ausgangsblende schießt das Wasser als Hohlstrahl in das Wasserpolster im Schacht. Auch hier entsteht ein Selbstreinigungseffekt, bei dem Schmutz ausgespült wird.



kontrollierter Abfluss bei hohem Wasserstand

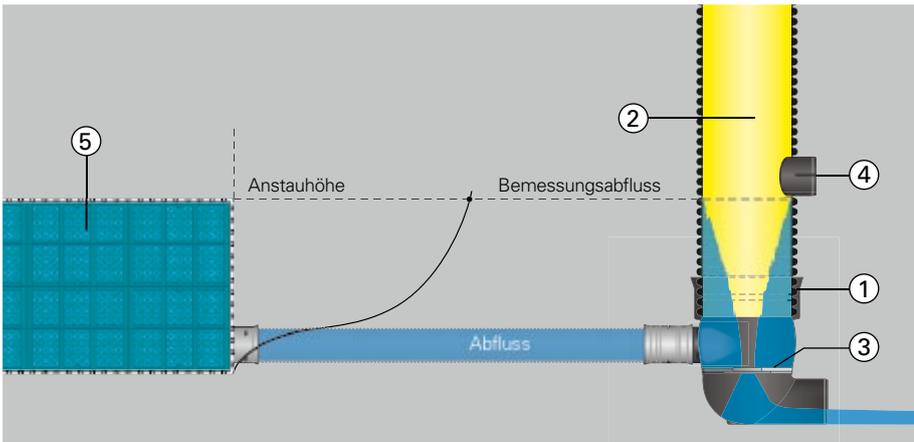


Wirbel im Schacht



Abfluss aus der Wechselblende

Abflusskurve

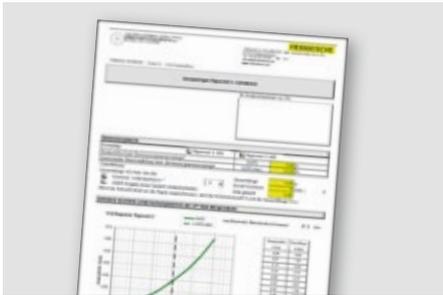


- ① RigoLimit V Drosselschacht
- ② RigoLimit V Aufsetzrohr
- ③ Wechselblende
- ④ Überlauf (optional)
- ⑤ Rigofill inspect – Füllkörper-Rigole
Beispiel: 2-lagig

Wechseln der Blende und Bemessung

Sollte sich bei Änderungen im Einzugsgebiet die Größe der Rigole oder der Regenrückhalteinlagen und damit die abfließende Wassermenge ändern, kann der Drosselabfluss durch Austausch der Blende angepasst werden.

Die Bemessung des neuen Blendendurchmessers erfolgt durch FRÄNKISCHE. Hierfür nutzen Sie bitte unser Bestellformular.



Bemessungsausdruck objektspezifisch

kostenloser Download

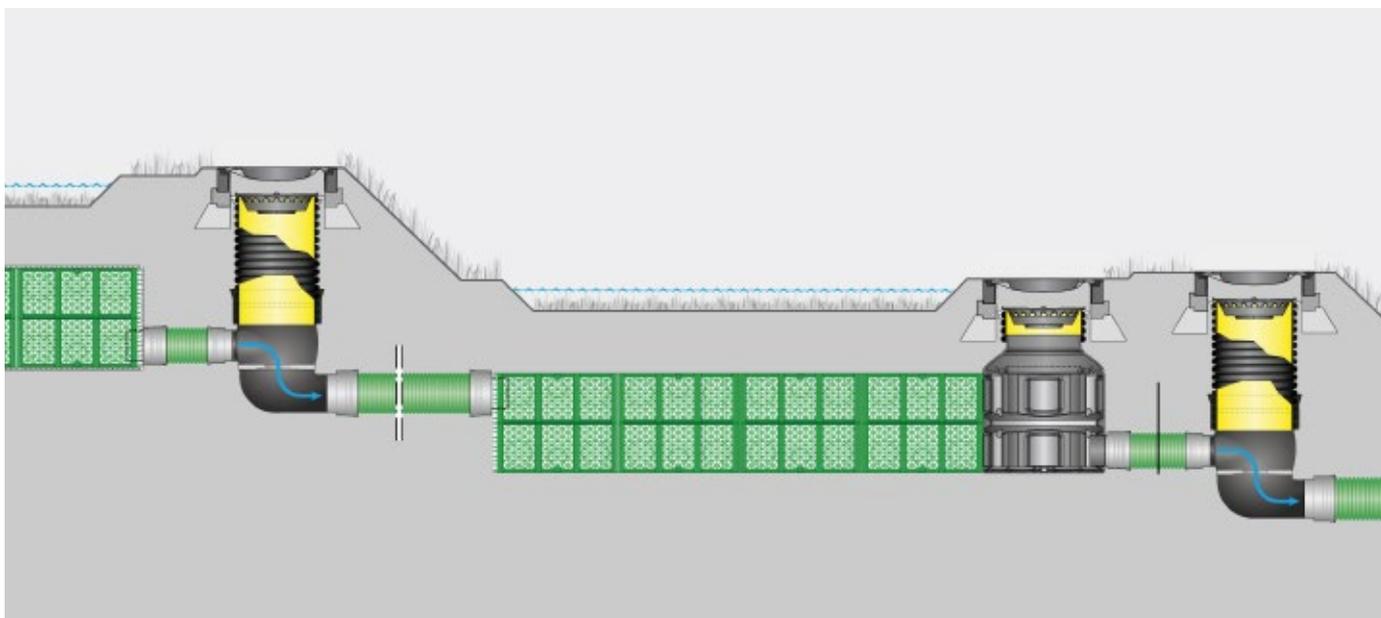
 www.fraenkische.com

Downloads

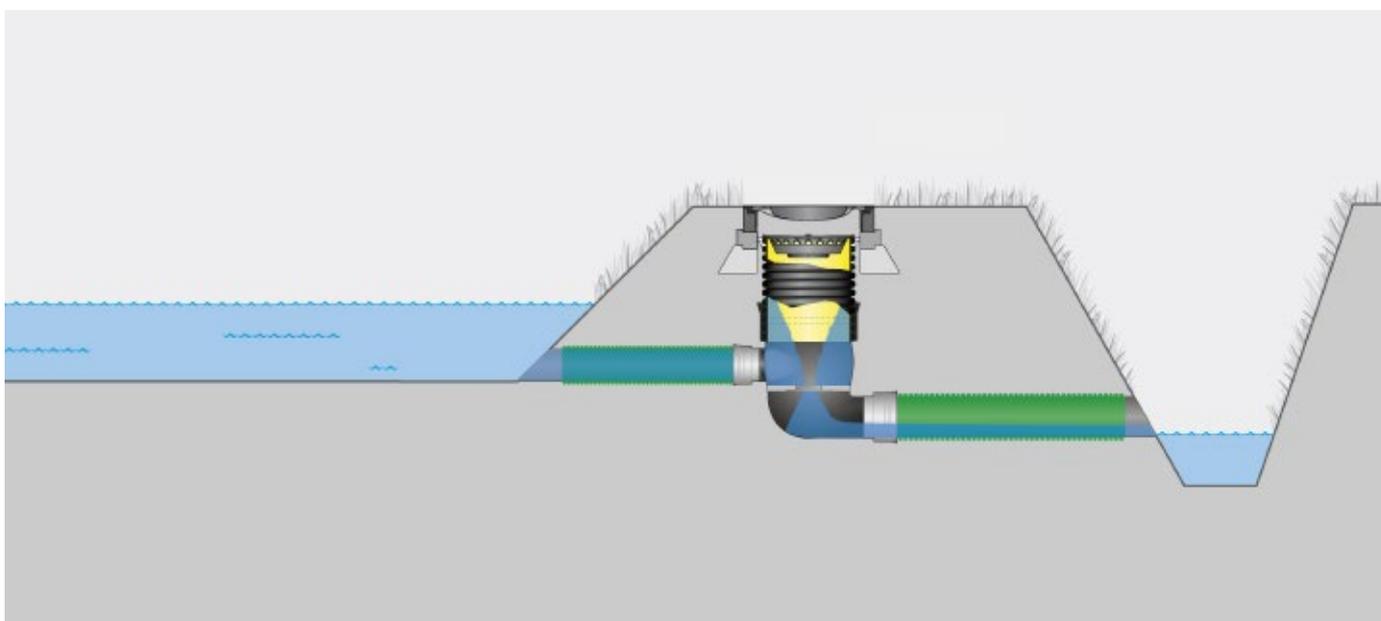
Wählen Sie die **Kompetenz**:

und den **Dokumenttyp**:

Anwendungsbeispiele



Muldenrigole mit RigoLimit V in Kaskadenanordnung



Erdbecken

PRODUKTE

Regenwassertransport

Produktübersicht

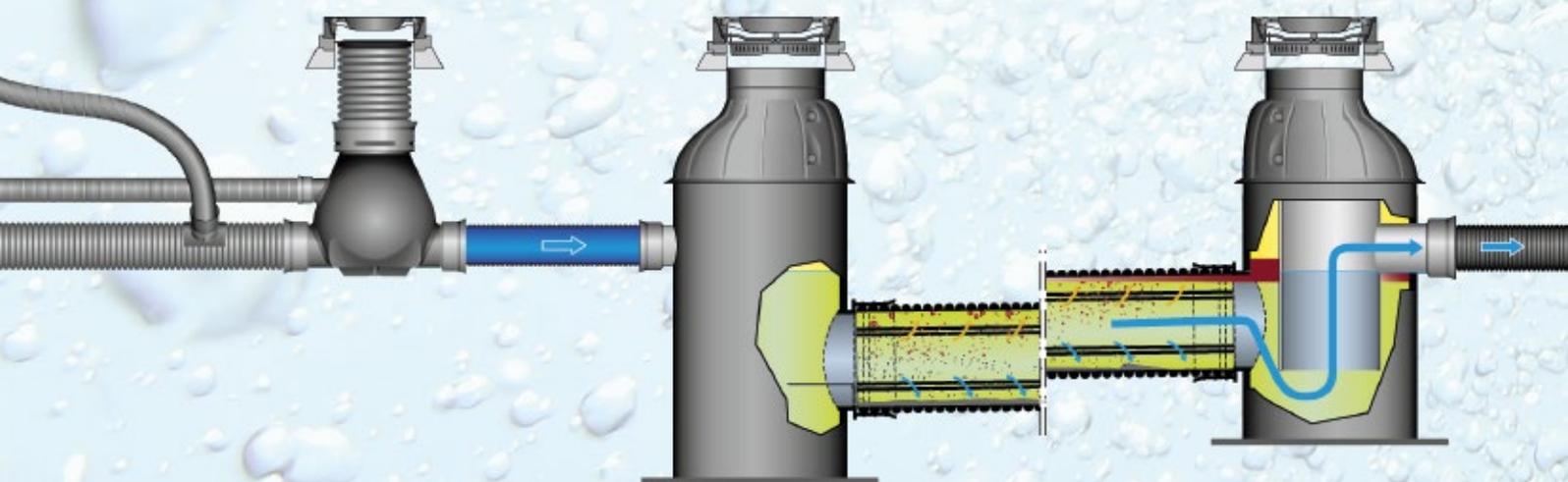
114-115

1

Transportieren

2

Reinigen



Regenwasserbehandlung

RigoClean	116–117
SediPipe basic	118
SediPipe level	119
SediPipe XL	120
SediPipe XL plus	121
SediSubstrator XL	122–123
SediSubstrator basic	124

Regenwasserversickerung

Versickerungsrohre	125
Versickerungsrohre Zubehör	126
Schächte für Rohrigolen	127
Schächte für Muldenrigolen	128
Schächte für Rigofill inspect	129
Schachtzubehör D _A 400 für Sicku-, Muri- und RigoControl	130–131
Rigolenzubehör	132
Rigofill inspect	133
Rigofill inspect Zubehör	134
QuadroControl	135–136
Schachtzubehör D _A 600	137

Regenwasserrückhaltung/-nutzung/ Löschwasserbevorratung

Kooperation mit unserem Partner ARIS	138
Kunststoff-Dichtungsbahn	138
QuadroStream und QuadroLift	139
Saugstelle und sonstige Einbauteile	140
Regenwasserzentrale ARIS-ARGUS	141
Trennstation ARIS-ARGUS TS	142
Filtersystem ARIS-LUPO	143–144

Kontrollierte Ableitung

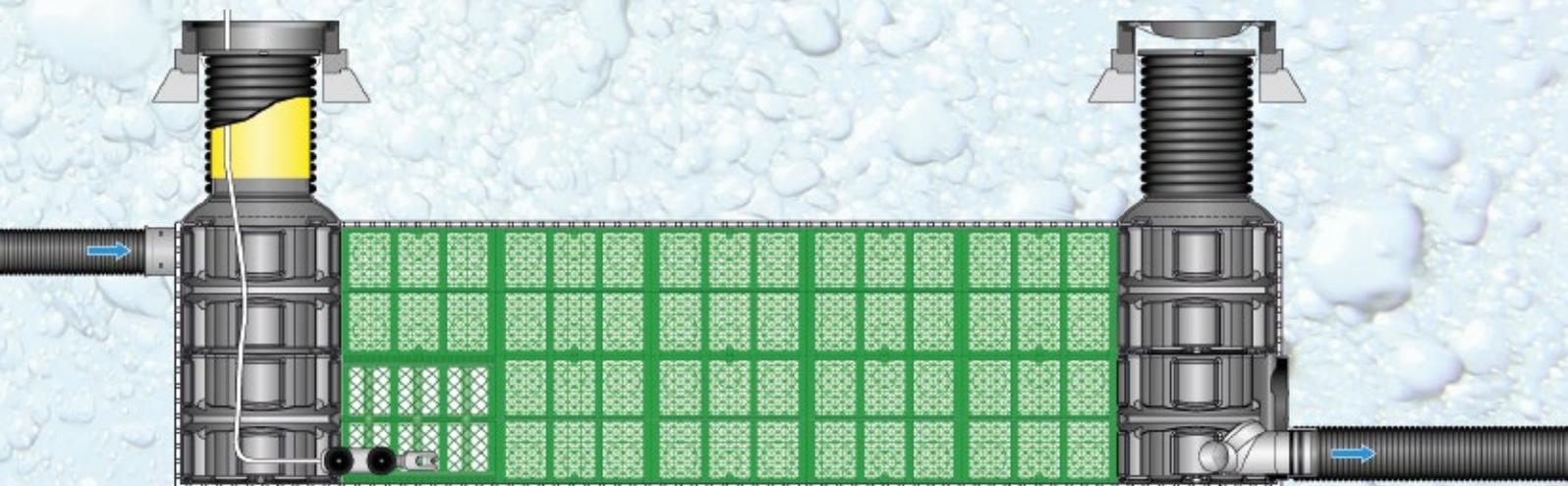
QuadroLimit	145
QuadroOverflow	146
AquaLimit	147
RigoLimit V	148

3

Speichern

4

Ableiten



... egal aus welchem Einsatzgebiet



Praxisbeispiel Autobahn



Praxisbeispiel Bahnanlagen



Praxisbeispiel Siedlungsentwässerung



Praxisbeispiel Gewerbeparkplatz

Aufgaben und Ziele

Das Entwässerungssystem dient zur Aufnahme und Ableitung von Oberflächenwasser (Gefahr durch Aquaplaning, Glatteis) und von außerhalb zufließendem Wasser.

Für die Aufnahme und Weiterleitung bzw. Ableitung der verschiedenen Wasserarten und -mengen kommen Sicker- und Transportleitungen zum Einsatz.

Anforderungen

Studien und Untersuchungen zeigen, dass sich der Großteil der Straßenbaumaßnahmen zukünftig mehr auf die Sanierung bzw. den Ausbau (Erweiterung und Verbesserung) des vorhandenen Netzes konzentrieren wird, als auf direkte Neubaumaßnahmen. Dies führt zu hohen Anforderungen an den Baubetrieb und die einzusetzenden Produkte.

Wirtschaftlichkeit, schneller Baufortschritt, auch unter Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses, und Kostenminimierung bei gleichzeitiger Erhaltung der Qualitätsstandards werden heutzutage im Verkehrswegebau gefordert. Moderne Entwässerungssysteme setzen Langlebigkeit, hohe Belastbarkeit, leichtes Handling und optimale Wartungsfreundlichkeit voraus.

AquaPipe – Regenwasserkanalrohr-System SN 8



Regenwasserkanalrohr aus PE-HD in Verbundrohrbauweise (außen gewellt, innen glatt), einschließlich Dichtring und Muffe. Außen schwarz, innen blau. Extrem belastbar (SN 8 nach DIN EN ISO 9969).

Anwendung:

Regenwasserkanalrohr-System für die Entwässerung von Bundesautobahnen, Bundesfern-, Landes- und Kreisstraßen sowie für die Ableitung von kommunalem Regenwasser aus Wohn-, Gewerbe- und Industriegebieten sowie zur Vorflutverrohrung.

Strabusil – Sickerleitungsrohr SN 4



Teilsicker-, Vollsicker- und Mehrzweckrohre aus PE-HD nach DIN 4262-1, Typ R2, Wassereintrittsfläche $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}$ für LP, TP, MP, Schlitzbreite $1,2 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$. Entsprechend RAS-Ew (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung) einsetzbar (SN 4 nach DIN EN ISO 9969). Rohr-Sonderfertigungen auf Anfrage lieferbar.

Anwendung:

Als Sickerleitungsrohr für die funktions-sichere Entwässerung von Straßen, Flugplätzen, Sportanlagen sowie in Fällen, in denen erhöhte Anforderungen an Sickerleitungsrohre gestellt werden.

Robukan SMR – Kanalrohr SN 8 und SN 16



Kanalrohr aus PP mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnenfläche gemäß DIN EN 13476. Ringsteifigkeitsklasse SN 8 oder SN 16 nach DIN EN ISO 9969. Gelbes (SN 8) bzw. oranges (SN 16) Innenrohr, schwarzes Außenrohr, homogen verschweißt. Mit einextrudiertem roten und blauen Streifen. Innenrohr bei SN 16 mit einer Mindestwanddicke von 3,5 mm gemäß Anforderung DWA-A 142 TWZ II+III.

Anwendung:

Als Schmutz- / Mischwasserkanalrohr (rote Farbmarkierung oben) für Abwasser aus dem Haus bzw. als Regenwasserkanal (blaue Farbmarkierung oben) für Niederschlagswasser von Straßen, Wegen, Plätzen und Dächern.

RailPipe – Sickerleitungsrohr SN 16



Teilsicker-, Vollsicker- und Mehrzweckrohr SN 16 aus PP in bewährter Verbundrohrbauweise (außen gewellt, innen glatt), gemäß DIN 4262-1 Typ R2 und DIN 13476. Erfüllt die speziellen Anforderungen der DBS 918064 der Deutschen Bahn AG. Besitzt die Herstellerbezogene Produktqualifikation (HPQ).

Anwendung:

Speziell für die Entwässerung von Bahnanlagen (äußerer Druckbereich und außerhalb des Druckbereichs) oder bei Anwendungen mit extremen Anforderungen.

Regenwasserreinigungsschacht
mit herausziehbarer Siebplatte.

Anwendung:
Zur Behandlung gering belasteter
Regenabflüsse, Zulaufanschluss über
Rohrleitung.



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoClean 500 mit seitlichem Zulauf	Bis 500 m ² anschließbare Fläche; Zu- und Ablauf DN 150 KG; D _A = 400; D _I = 350; H = 1.650 mm	515.96.002
RigoClean 1000 mit seitlichem Zulauf	Bis 1.000 m ² anschließbare Fläche; Zu- und Ablauf DN 200 KG; D _A = 600; D _I = 500; H = 1.680 mm	515.96.012
RigoClean Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.96.000

Hinweis

**Standard-Ausführung, siehe Seite 32,
bei abweichender Ausführung ist ein
Objektschacht zu bestellen.**

Zubehör für Rigo® Clean 500 mit seitlichem Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtabdeckung	Klasse B 125 mit Lüftungsöffnungen LW 410 mit Gussrahmen und Betonauflagerung	516.84.000
	Klasse D 400 mit Lüftungsöffnungen LW 410 mit Gussrahmen und Betonauflagerung	516.84.400
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr D _A 400; als Abdichtung zum Betonauflagerung	507.19.403
Betonauflagerung LW 410 zus.	optional zur Höhenanpassung	517.84.001
Feststoffsammler D _A 400	für Schacht D _A 400	516.91.002

Zubehör für Rigo® Clean 1000 mit seitlichem Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Feststoffsammler D _A 600	für Schacht D _A 600	519.91.095
DOM-Dichtring	für Schachtaufsetzrohr D _A 600; als Abdichtung zum Betonauflagerung	519.19.505
Schachtabdeckungen* nach DIN EN 124	Klasse B oder D LW 610	Bestellung/ Lieferung bauseits
Auflagerung nach DIN 4034, Teil 1*	H = 100 mm	Bestellung/ Lieferung bauseits

* siehe Abbildung Seite 32

Regenwasserreinigungsschacht
mit herausziehbarer Siebplatte.

Anwendung:

Zur Behandlung gering belasteter Regenabflüsse, Zulaufanschluss über Einlaufrost oder Aufsatz.

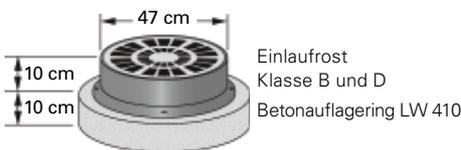


Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoClean 500 mit oberem Zulauf inkl. Schmutzfangtrichter	Bis 500 m ² anschließbare Fläche; mit Ablauf DN 150 KG; D _A = 400; D _I = 350; H = 1.240 mm	515.96.001
RigoClean Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.96.000

Hinweis

Standard-Ausführung, siehe Seite 33, bei abweichender Ausführung ist ein Objektschacht zu bestellen.

Zubehör für Rigo® Clean 500 mit oberem Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Einlaufrost inkl. Gussrahmen, Betonauflagerung LW 410	Guss; Klasse B 125	516.84.100
	Guss; Klasse D 400	516.84.500
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr D _A 400; als Abdichtung zum Betonauflagerung	507.19.403
Aufsatz 500/500	Klasse C oder D Pult- oder Rinnenform nach DIN 19583/DIN 19571	Bestellung/ Lieferung bauseits
Auflagerung nach DIN 4052, Teil 10a	In Verbindung mit Aufsatz 500/500	Bestellung/ Lieferung bauseits

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS
von dezentralen Regenwasserbehandlungsanlagen zu
Regenklärbecken in Nordrhein-Westfalen (LANUV-Liste)

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht
- Sedimentationsstrecke
- Zielschacht für Rigofill inspect-Anschluss

Empfohlenes Zubehör:

siehe Seite 137 Schachtzubehör D_A 600

Anwendung:

Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse bei direktem Anschluss an Rigofill-Füllkörperrigolen ohne Rohrverbindung.

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Ablafrichtung (gerade, rechts, links)

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

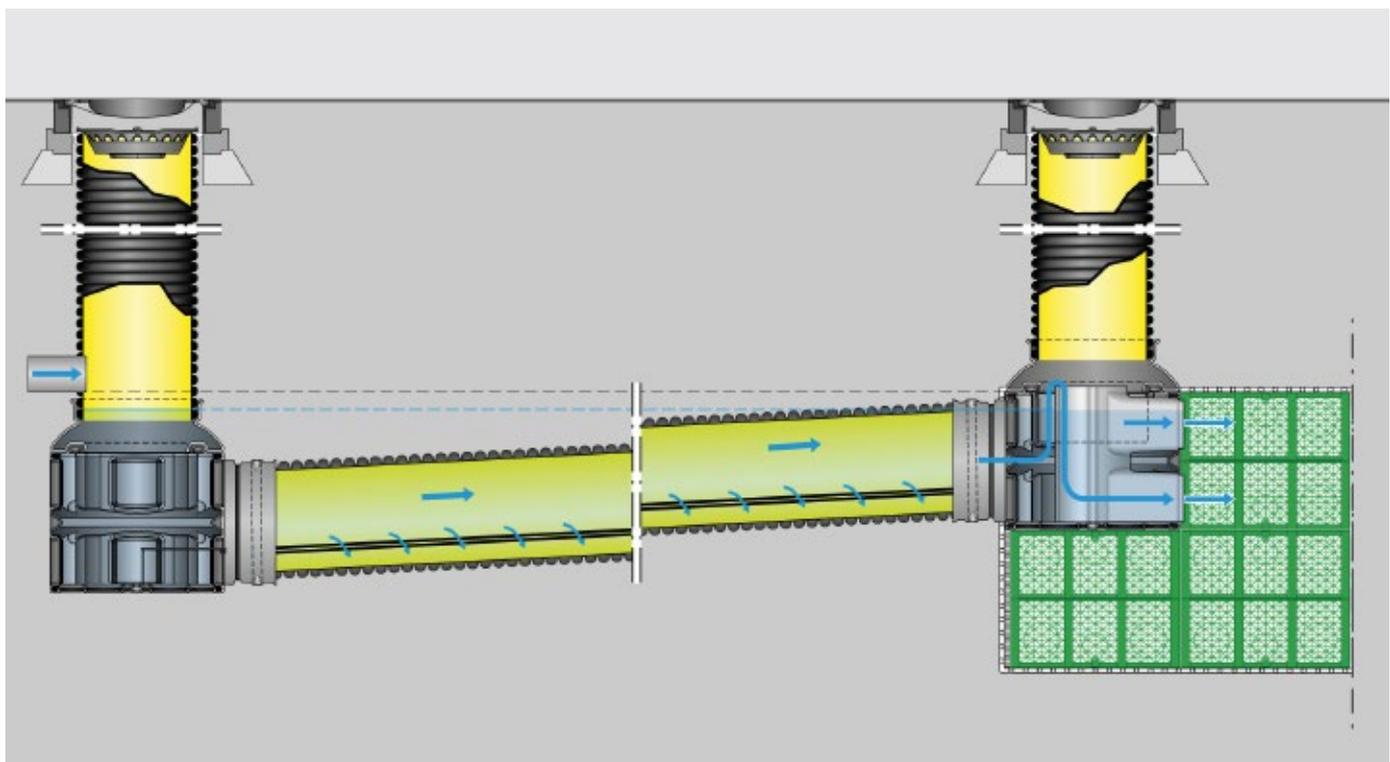
Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Bestellformular

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe basic 400/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 400, Baulänge 6 m	515.97.469
SediPipe basic 400/6; Ablauf gerade		515.97.460
SediPipe basic 400/6; Ablauf rechts		515.97.463
SediPipe basic 500/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 6 m	515.97.569
SediPipe basic 500/6; Ablauf gerade		515.97.560
SediPipe basic 500/6; Ablauf rechts		515.97.563
SediPipe basic 600/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 6 m	515.97.669
SediPipe basic 600/6; Ablauf gerade		515.97.660
SediPipe basic 600/6; Ablauf rechts		515.97.663
SediPipe basic 500/12; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 2 x 6 m	515.97.519
SediPipe basic 500/12; Ablauf gerade		515.97.510
SediPipe basic 500/12; Ablauf rechts		515.97.513
SediPipe basic 600/12; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 2 x 6 m	515.97.619
SediPipe basic 600/12; Ablauf gerade		515.97.610
SediPipe basic 600/12; Ablauf rechts		515.97.613



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

von dezentralen Regenwasserbehandlungsanlagen zu
Regenklärbecken in Nordrhein-Westfalen (LANUV-Liste)

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht
- Sedimentationsstrecke
- Zielschacht mit Ablauf (sohlgleich zum Zulauf) am Schachtaufsetzrohr

Empfohlenes Zubehör:

siehe Seite 137 Schachtzubehör D_A 600

Anwendung:

Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse bei höhengleicher Lage von Zu- und Ablauf mit universellem Rohranschluss für alle nachfolgenden Einrichtungen.

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach
Planervorgaben auszuwählen:

- Ablaufrichtung (gerade, rechts, links)

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

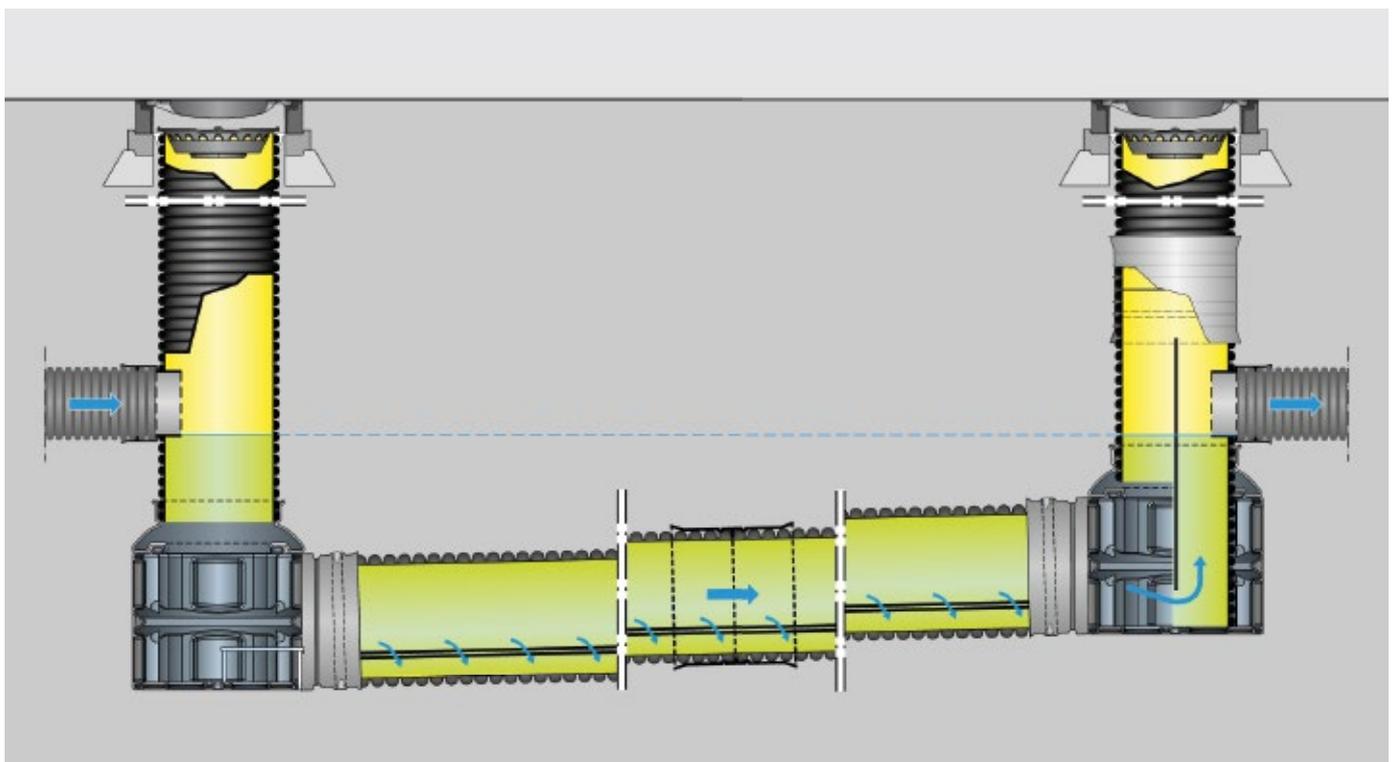
Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp**:

Bestellformular

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe level 400/6	Sedimentationsstrecke DN 400, Baulänge 6m	515.97468
SediPipe level 500/6	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 6m	515.97568
SediPipe level 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 6m	515.97668
SediPipe level 500/12	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 2 x 6m	515.97518
SediPipe level 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 2 x 6m	515.97618



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS
von dezentralen Regenwasserbehandlungsanlagen zu
Regenklärbecken in Nordrhein-Westfalen (LANUV-Liste)

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht DN 1000
- Sedimentationsstrecke DN 600 mit unterem Strömungstrenner
- Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr

Anwendung:

Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse beim Anschluss großer Flächen und zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter.

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Zu- und Ablaufdurchmesser
- Zulauftiefe

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Bestellformular

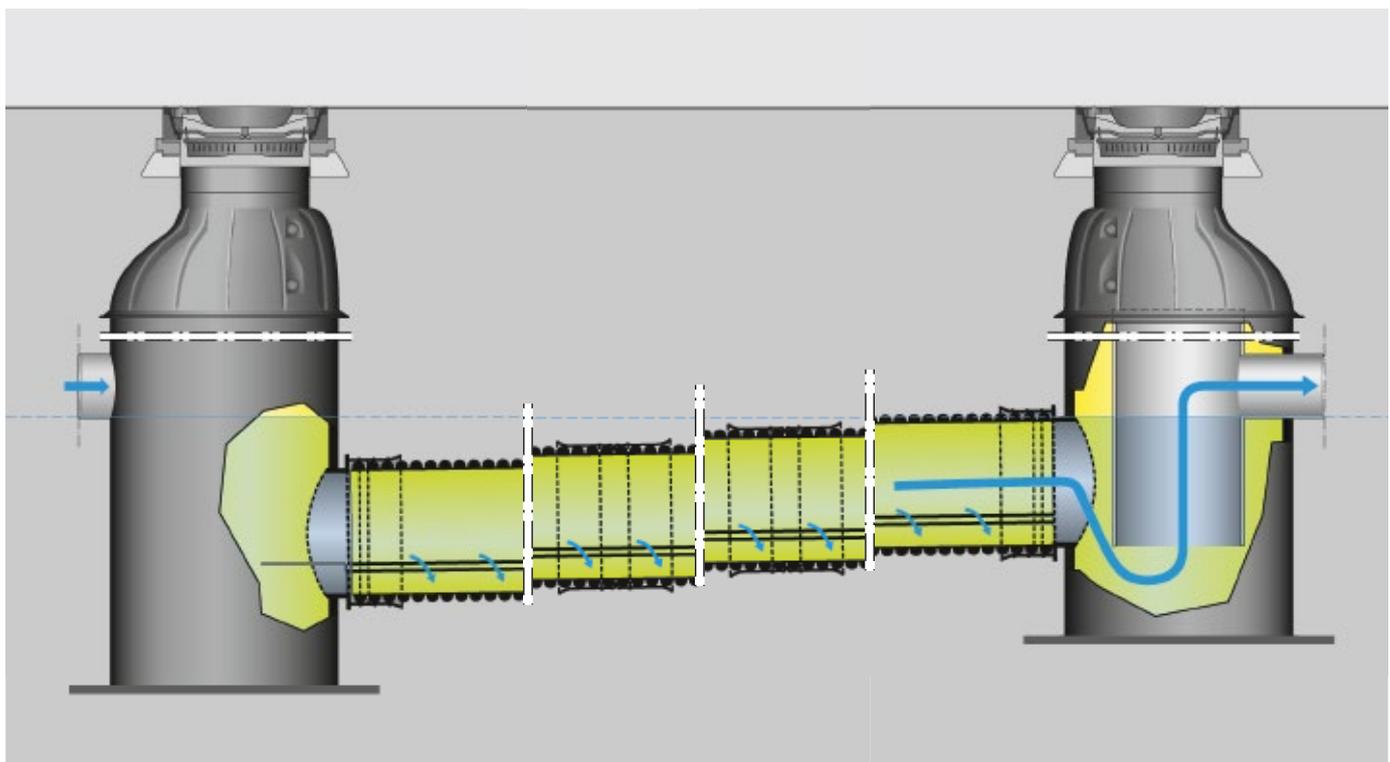
Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe XL 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 6 m, mit unterem Strömungstrenner	515.97.691
SediPipe XL 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 12 m (2x6 m), mit unterem Strömungstrenner	515.97.692
SediPipe XL 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 18 m (3x6 m), mit unterem Strömungstrenner	515.97.693
SediPipe XL 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 24 m (4x6 m), mit unterem Strömungstrenner	515.97.694
BARD-Ring	Betonausgleichsring	515.97.021



SediPipe XL 600/12 hat vom IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur GmbH in Gelsenkirchen das Siegel „IKT-geprüft gem. Trennerlass“ erhalten.

Ergänzt durch praktische Betriebsprüfungen wurde damit die Einsetzbarkeit der Anlage zur dezentralen Behandlung von Niederschlagswasser gemäß den Anforderungen des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums (LANUV) nachgewiesen.



Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Zu- und Ablaufdurchmesser
- Zulauftiefe

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht DN 1000
- Sedimentationsstrecke DN 600 mit unterem und oberem Strömungstrenner
- Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr

Anwendung:

Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse beim Anschluss großer Flächen und zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter und bei Regen.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz**:

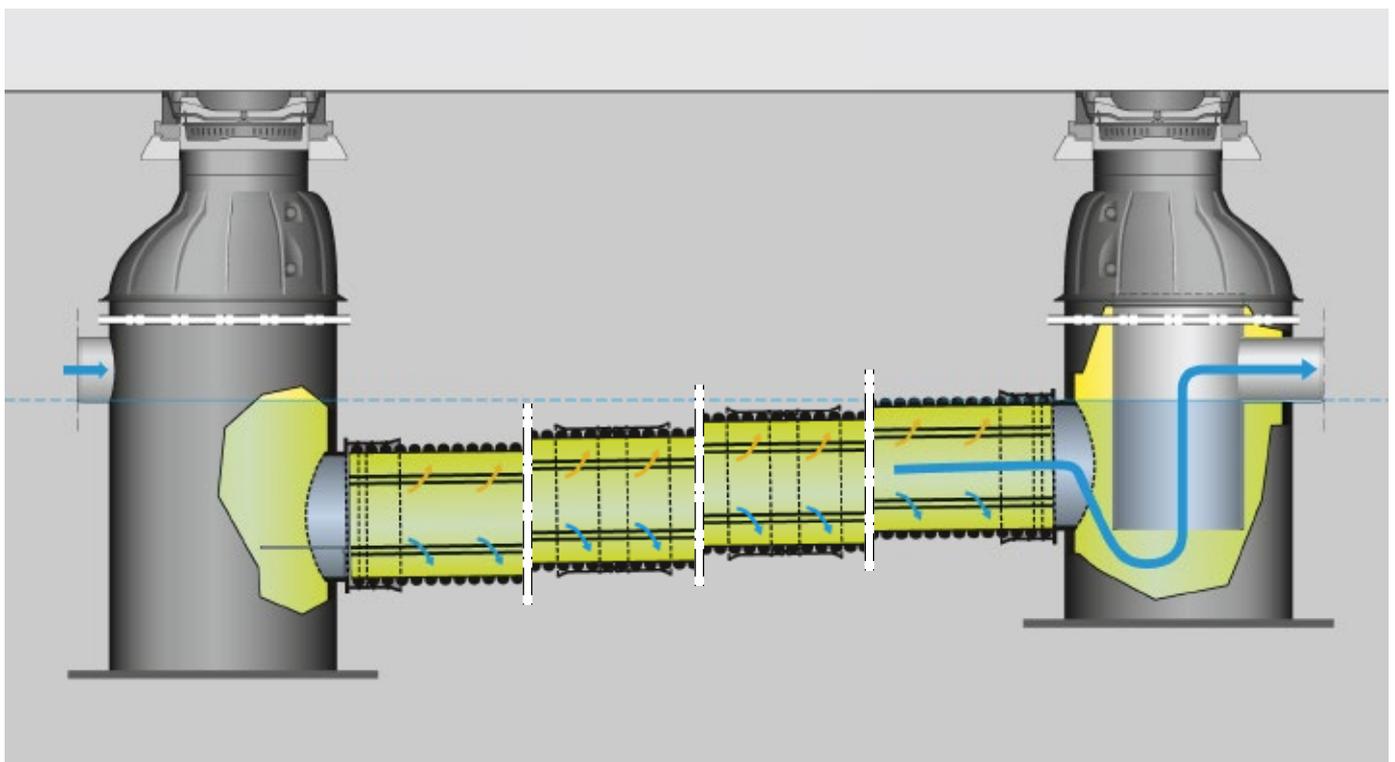
Regenwassermanagement ▾

und den **Dokumenttyp**:

Bestellformular ▾

Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe XL plus 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 6 m, mit unterem und oberem Strömungstrenner	515.97.621
SediPipe XL plus 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 12 m (2x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	515.97.622
SediPipe XL plus 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 18 m (3x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	515.97.623
SediPipe XL plus 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 24 m (4x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	515.97.624
BARD-Ring	Betonausgleichsring	515.97.021





Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Sohlhöhe Zu-, Ablauf
- Schachthöhen

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht DN 1000 mit Zulauf, Wartungskonsole, Schlammfang, Konus mit BARD-Ring (Schachtabdeckung bauseits)
- Sedimentationsstrecke DN 600 mit patentiertem Strömungstrenner inkl. Muffen, Dichtringen und Gleitmittel
- Zielschacht DN 1000 mit Ablauf DN 300, Patronenelementen, Konus und BARD-Ring (Schachtabdeckung bauseits)

Anwendung:

Zur Behandlung von hochbelasteten Regenabflüssen beim Anschluss großer Verkehrsflächen mit nachfolgender Versickerung.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

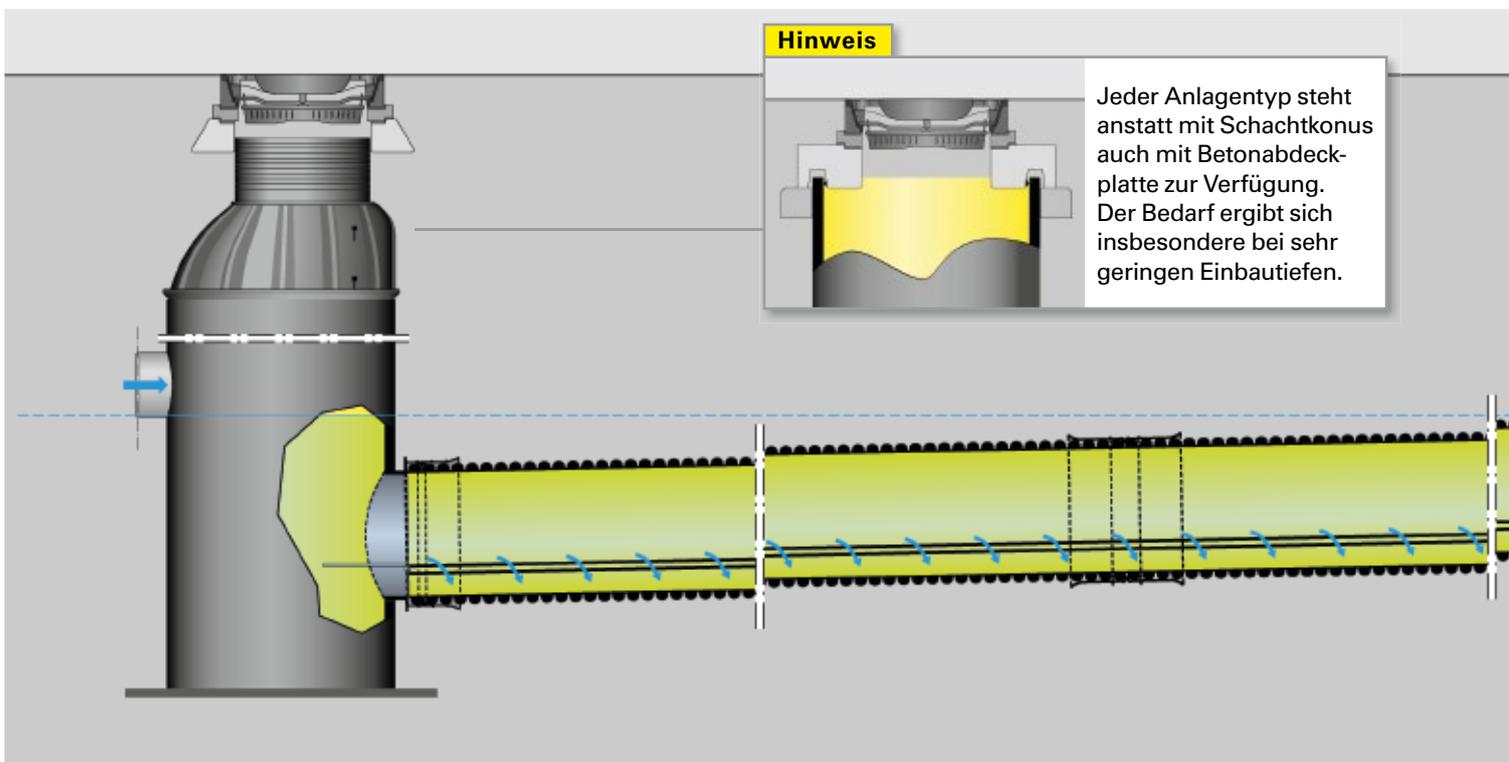
Bestellformular

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediSubstrator XL 600/12*	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 12 m, zwei Patronenelemente	515.98.692
SediSubstrator XL 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 18 m, drei Patronenelemente	515.98.693
SediSubstrator XL 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 24 m, vier Patronenelemente	515.98.694
SediSubstrator XL 600/12+12*	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 2x 12 m, vier Patronenelemente	515.98.690

* Anlage mit DIBt-Zulassung

Hinweis

Jeder Anlagentyp steht anstatt mit Schachtkonus auch mit Betonabdeckplatte zur Verfügung. Der Bedarf ergibt sich insbesondere bei sehr geringen Einbautiefen.





Substratpatrone

Ersatzteile für Patronenelemente SediSubstrator® XL

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Korpus Deckelement	Ø 560 mm; Höhe ca. 380 mm	515.98.018
Korpus Basiselement	Ø 560 mm; Höhe ca. 380 mm	515.98.017
Innenelemente	bestehend aus: Deckdichtscheibe, Drainageschicht außen und innen, Gageschicht	515.98.016
Bodendichtung	Stärke 15 mm; 1 Ring	515.98.015



kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

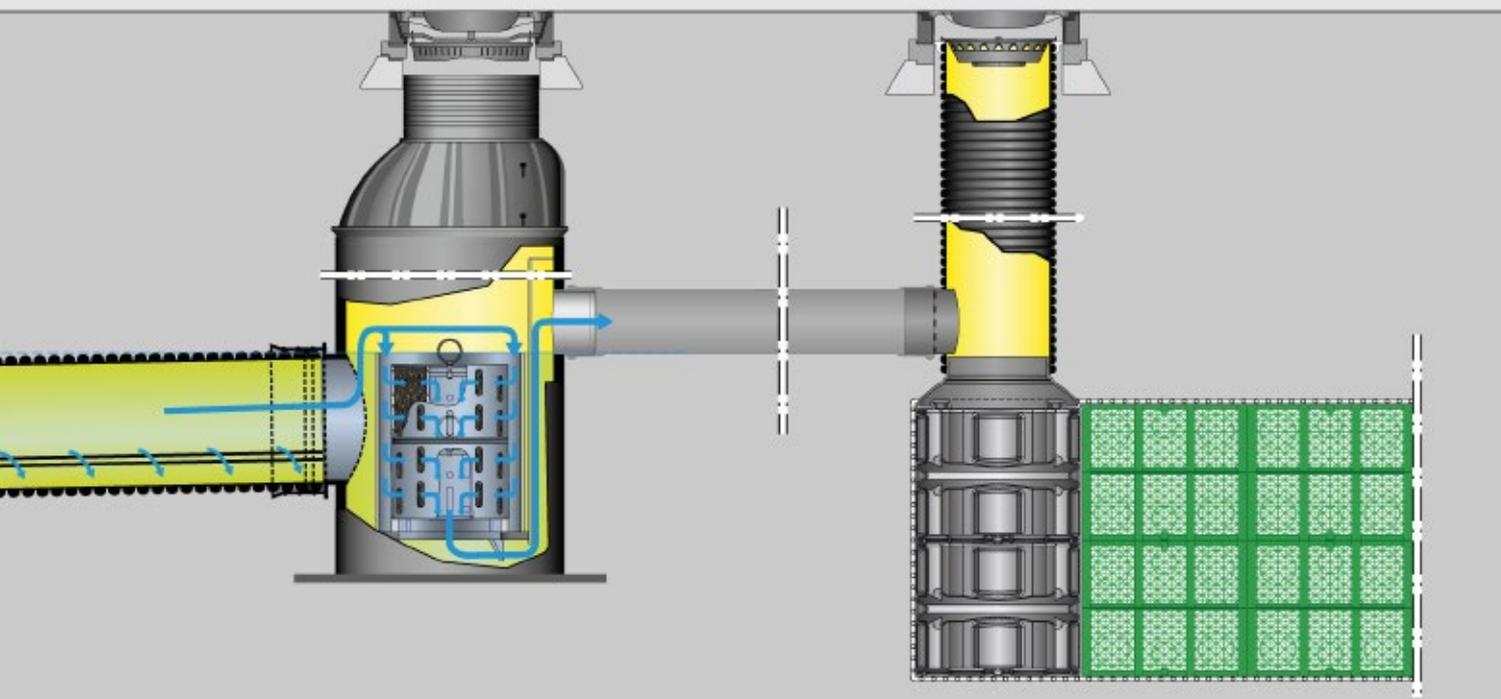
Wählen Sie die **Kompetenz**:

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp**:

Bestellformular

Bestellformular **Ersatzteile Substratpatrone SediSubstrator XL** verwenden!





Substratpatrone

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Ablaufrichtung (gerade, rechts, links)

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die Kompetenz:

Regenwassermanagement

und den Dokumenttyp:

Bestellformular

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

- Startschacht
- Sedimentationsstrecke
- Zielschacht inkl. Substratpatrone mit Ablauf DN 200

Empfohlenes Zubehör:

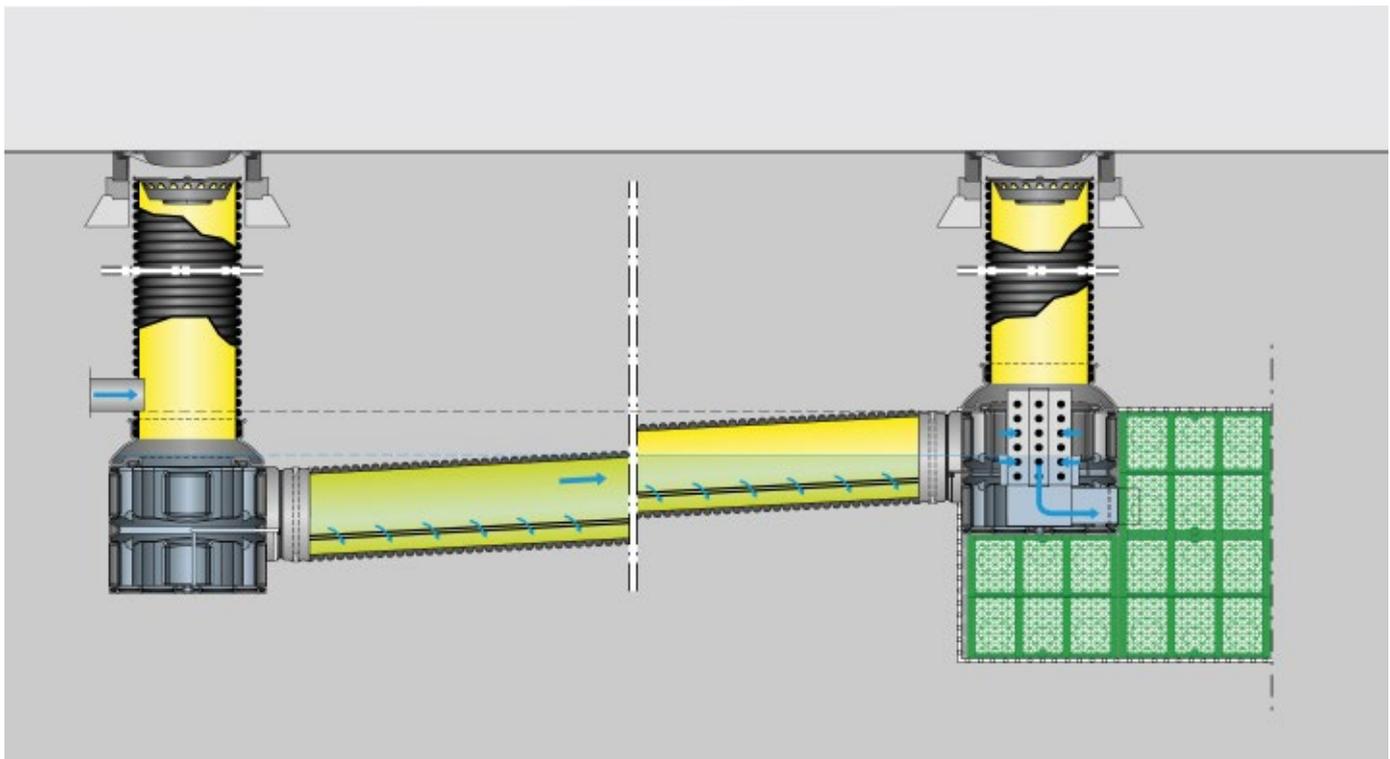
siehe Seite 137 Schachtzubehör D_A 600

Anwendung:

Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse von Kfz-Verkehrsflächen vor unterirdischen Versickerungen.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediSubstrator 400/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 400, Baulänge 6 m	515.98.469
SediSubstrator 400/6; Ablauf gerade		515.98.460
SediSubstrator 400/6; Ablauf rechts		515.98.463
SediSubstrator 500/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 6 m	515.98.569
SediSubstrator 500/6; Ablauf gerade		515.98.560
SediSubstrator 500/6; Ablauf rechts		515.98.563
SediSubstrator 500/12; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 2 x 6 m	515.98.519
SediSubstrator 500/12; Ablauf gerade		515.98.510
SediSubstrator 500/12; Ablauf rechts		515.98.513
Substratpatrone zum Austausch entsprechend Wartungsintervall	Ø 400 mm; Höhe ca. 520 mm; Gewicht ca. 32 kg	515.98.002
Verschluss Notüberlauf*	zum Verschließen der Überlauföffnung in der Substratpatrone	515.98.003

* optional



SickuPipe / MuriPipe Versickerrohr



rohstoffsparende Verbundbauweise
umweltfreundlich + recyclefähig



Rigolen-Versickerrohr mit großer Wasseraustrittsfläche

Vollsickerrohr (TP, Typ R2) nach DIN 4262-1 und nach DIN 19666, Nennweite DN/ID 200 bzw. 300, in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche, mit gleichmäßig über den gesamten Umfang angeordneten Wasseraustrittsöffnungen, mit nachgewiesenem ausreichendem Wasseraustritt nach DWA-A 138, Wasseraustrittsfläche ≥ 180 bzw. ≥ 150 cm²/m, Nachweis der Hochdruckspülfestigkeit nach DIN 19523, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe grün, mit einseitig aufgesteckter Muffe, sanddicht, Einzellänge 6 m, gütegeprüft.

Empfohlenes Zubehör:

Siehe Seite 126 Zubehör für Versickerungsrohre

Anwendung:

Vollsickerrohr zur Verteilung und Versickerung von Niederschlags- und Dränwasser in Kiesrigolen (Rohrrigolen bzw. Muldenrigolen nach DWA-A 138).

Hinweis

DN/ID 300 TP:
Wasseraustrittsfläche ≥ 180 cm²/m

DN/ID 200 TP:
Wasseraustrittsfläche ≥ 150 cm²/m

Produkt	Technische Daten	VE	Art.-Nr.
SickuPipe 300 TP Rigolen-Versickerrohr geschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m Wasseraustrittsfläche ≥ 180 cm ² /m D _A = 347; D _I = 300	54 m	511.00.300
MuriPipe 200 TP Rigolen-Versickerrohr geschlitzt	DN/ID 200; Länge 6 m Wasseraustrittsfläche ≥ 150 cm ² /m D _A = 235; D _I = 200	138 m	512.00.200
MuriPipe 300 TP Rigolen-Versickerrohr geschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m Wasseraustrittsfläche ≥ 180 cm ² /m D _A = 347; D _I = 300	54 m	512.00.300

SickuPipe / MuriPipe ungeschlitzt



rohstoffsparende Verbundbauweise
umweltfreundlich + recyclefähig



Rigolenrohr ungeschlitzt

Transportrohr (UP, Typ R2) nach DIN 4262-1 und nach DIN 19666, Nennweite DN/ID 200 bzw. 300, in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche, Nachweis der Hochdruckspülfestigkeit nach DIN 19523, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe grün, mit einseitig aufgesteckter Muffe, sanddicht, Einzellänge 6 m, gütegeprüft.

Empfohlenes Zubehör:

Siehe Seite 126 Zubehör für Versickerungsrohre.

Anwendung:

Transportrohr für die Zuleitung von Niederschlags- und Dränwasser in Kiesrigolen (Rohrrigolen bzw. Muldenrigolen nach DWA-A 138).

Produkt	Technische Daten	VE	Art.-Nr.
SickuPipe 300 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m D _A = 347; D _I = 300	54 m	511.10.300
MuriPipe 200 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 200; Länge 6 m D _A = 235; D _I = 200	138 m	512.10.200
MuriPipe 300 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m D _A = 347; D _I = 300	54 m	512.10.300

Zubehör für SickuPipe / MuriPipe DN 300



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Doppelsteckmuffe	DN 300 (SD = sanddichte Verbindung)	516.10.300
Endstopfen	DN 300	516.80.300
Bogen 15°	DN 300	516.23.300
Bogen 30°	DN 300	516.22.300
Bogen 45°	DN 300	516.21.300
Bogen 90°	DN 300	516.20.300
T-Stück	DN 300/DN 300	516.30.300
	DN 300/DN 200 KG*	516.38.300
Übergang auf KG-Muffe mit Reduzierung	DN 300/DN 100 KG; Spitzende einschiebbar	516.63.300
	DN 300/DN 150 KG; Spitzende einschiebbar	516.62.300
	DN 300/DN 200 KG; Spitzende einschiebbar	516.61.300
Übergang auf KG mit Spitzende	DN 300/DN 300 KG; Muffe aufsteckbar	516.60.300
Reduzierstück	DN 300/DN 200; Verbundrohr	516.69.300
Schachtfutter	DN 300	516.88.300
Belüftereinheit bestehend aus:		516.90.000
Sattelstück	DN 300	516.65.300
Verbundrohr	DN 110; Länge 3 m	561.80.110
Lüfterhaube	DN 110	516.90.110

* Zulaufreduzierungen siehe Schachtzubehör Seite 130.

Weitere Formteile auf Anfrage.

Zubehör für MuriPipe DN 200



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Doppelsteckmuffe	DN 200 (SD = sanddichte Verbindung)	517.10.200
Endstopfen	DN 200	517.80.200
Bogen 15°	DN 200	517.23.200
Bogen 30°	DN 200	517.22.200
Bogen 45°	DN 200	517.21.200
Bogen 90°	DN 200	517.20.200
T-Stück	DN 200/DN 200	517.30.200
T-Stück	DN 200/DN 150 KG	517.37.200
Schachtfutter	DN 200	517.88.200

Weitere Formteile auf Anfrage.

SickuControl



Universalschacht für Rohrigolen- und Muldenrigolen-Systeme

Kunststoffschacht in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche, Außendurchmesser D_A 400, mit integriertem Absetzraum, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe grün, mit 1 bis 4 Anschlüssen DN 300 für Rigolen-Versickerrohr SickuPipe oder MuriPipe 300 TP bzw. für Rigolenrohr ungeschlitz SickuPipe oder MuriPipe 300, verlängerbar mit Muffe und Aufsatzrohr (Schachtzubehör D_A 400),

wahlweise mit oder ohne schwenkbarem Zulaufteil mit Anschluss DN 200 (Drän/KG).

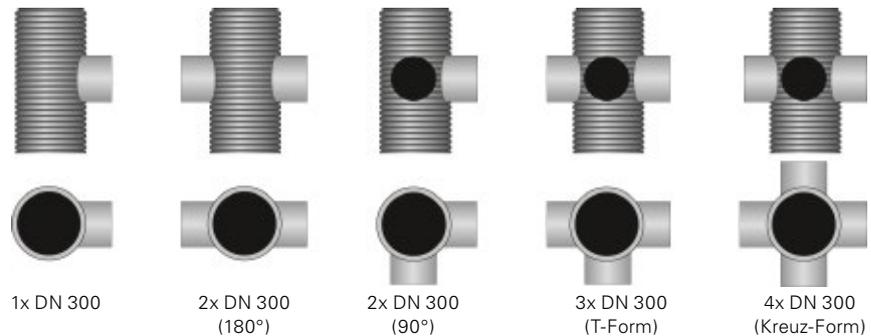
Empfohlenes Zubehör:

Siehe Seite 130 Schachtzubehör D_A 400

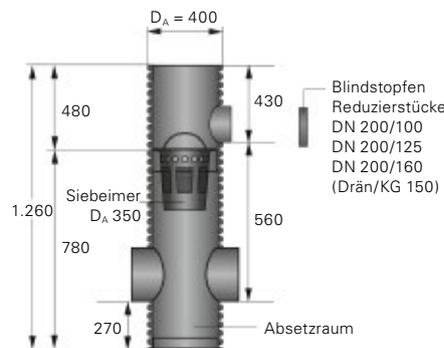
Anwendung:

Mehrzweckschacht für Rohrigolen- und Muldenrigolen-Systeme nach DWA-A 138, für Zulaufanschluss, Wasserverteilung und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

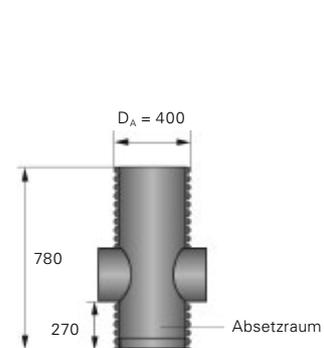
SickuControl Varianten



SickuControl mit schwenkbarem Zulauf



SickuControl ohne schwenkbaren Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SickuControl mit schwenkbarem Zulauf	1 x DN 300	511.40.401
	2 x DN 300 (180°)	511.40.402
	2 x DN 300 (90°)	511.41.402
	3 x DN 300 (T-Form)	511.40.403
	4 x DN 300 (Kreuz-Form)	511.40.404
SickuControl ohne schwenkbaren Zulauf	1 x DN 300	511.42.401
	2 x DN 300 (180°)	511.42.402
	2 x DN 300 (90°)	511.43.402
	3 x DN 300 (T-Form)	511.42.403
SickuControl Objektschacht	4 x DN 300 (Kreuz-Form)	511.42.404
	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	511.40.400

MuriControl



Spül- und Kontrollschacht für Muldenrigolen-Systeme

Kunststoffschacht in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche, Außendurchmesser D_A 400, mit integriertem Absetzraum, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe grün, mit 1 bis 3 Anschlüssen DN 200 für Rigolen-Versickerrohr MuriPipe 200 TP bzw. Rigolenrohr ungeschlitzt MuriPipe 200, durch höhenunterschiedliche Anschlüsse an Geländegegebenheiten anpassbar, verlängerbar mit Muffe und Aufsetzrohr (Schachtzubehör).

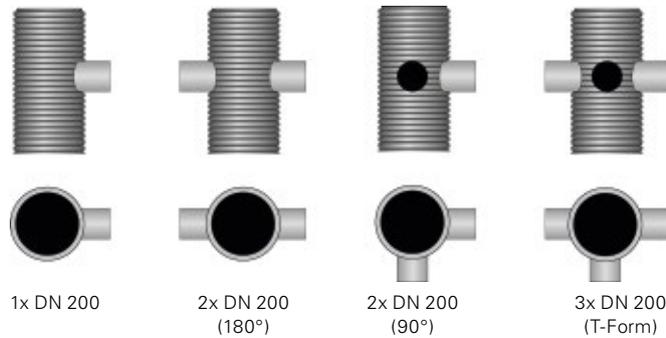
Empfohlenes Zubehör:

Siehe Seite 130 Schachtzubehör D_A 400.

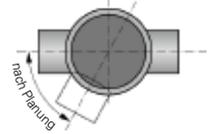
Anwendung:

Mehrzweckschacht für Muldenrigolen-Systeme nach DWA-A 138, zur Wasser-Verteilung und Entlüftung, als Überlauf sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

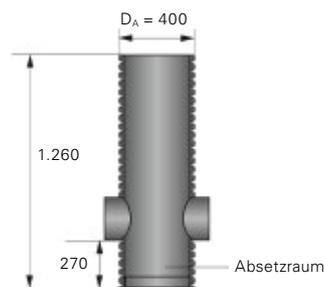
MuriControl Varianten



MuriControl Objektschacht



MuriControl



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
MuriControl	1 x DN 200	512.92.001
	2 x DN 200 (180°)	512.92.002
	2 x DN 200 (90°)	512.92.004
	3 x DN 200 (T-Form)	512.92.003
MuriControl Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	512.41.400

Hinweis

Anschlüsse sind in Anzahl, Höhe und Richtung objektspezifisch wählbar.



RigoControl

Universalschacht für Füllkörperrigolen
Kunststoffschacht in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche, Außendurchmesser D_A 400, kürzbar, mit integriertem Absetzraum, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe grün, mit 2 Anschlüssen DN 200 für Anschluss an Rigofill inspect, wahlweise mit oder ohne schwenkbarem Zulaufteil mit Anschluss DN 200 (Drän/KG) oder mit unterem Zulauf.

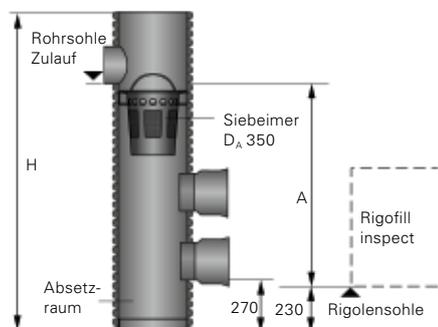
Empfohlenes Zubehör:

Siehe Seite 130 Schachtzubehör D_A 400.

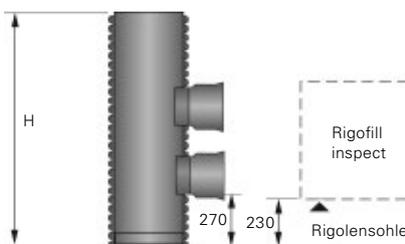
Anwendung:

Mehrzweckschacht für Rigofill inspect Versicker- und Rückhalterigolen außerhalb des Blockrasters, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

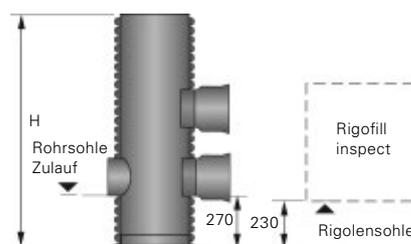
RigoControl 1 mit schwenkbarem Zulauf



RigoControl 1 ohne schwenkbaren Zulauf



RigoControl 1 mit unterem Zulauf



Hinweis

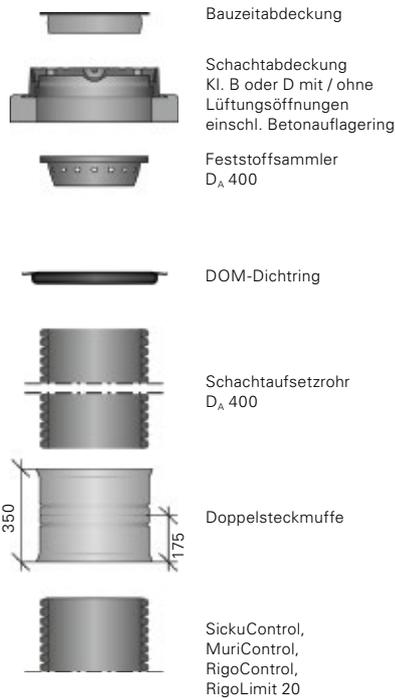
Das Anschlusszubehör für RigoControl ist im Lieferumfang enthalten (siehe Tabelle).

RigoControl ermöglicht Inspektion mittels Schiebekamera und den Einsatz von Kanalspültechnik.

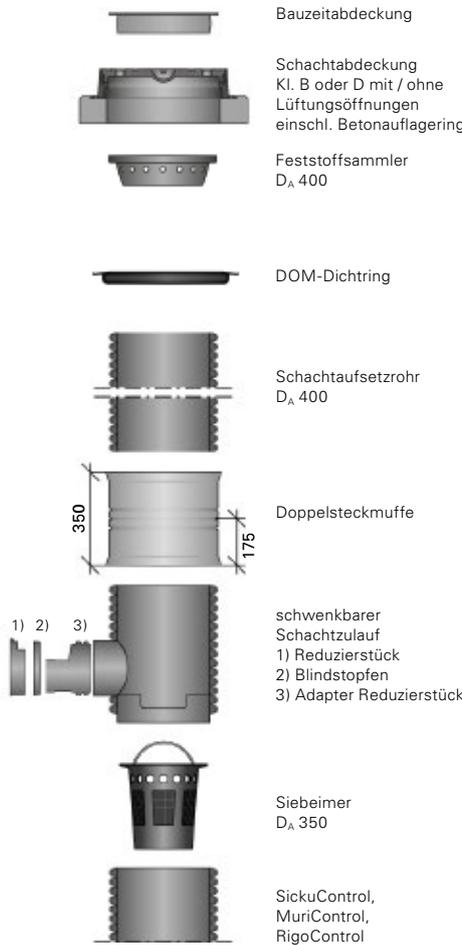
Mitgeliefertes Zubehör (Anzahl)	RigoControl		
	1	2	3
Verbindungsrohr DN 200, Länge 300 mm	2	2	2
Übergang KG 200	2	2	2
Stirnwandadapter DN 200	2	2	2
Stirnwandgitter	-	2	4

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoControl 1 mit schwenkbarem Zulauf	für 1-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,74 m, A = 1,10 m (kürzbar auf 0,80 m)	515.01.200
RigoControl 2 mit schwenkbarem Zulauf	für 2-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m, A = 1,85 m (kürzbar auf 1,50 m)	515.02.200
RigoControl 3 mit schwenkbarem Zulauf	für 3-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 3,00 m, A = 2,35 m (kürzbar auf 2,10 m)	515.03.200
RigoControl 1 ohne schwenkbaren Zulauf	für 1-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,26 m	515.21.200
RigoControl 2 ohne schwenkbaren Zulauf	für 2-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,03 m	515.22.200
RigoControl 3 ohne schwenkbaren Zulauf	für 3-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m	515.23.200
RigoControl 1 mit unterem Zulauf	für 1-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,26 m	515.11.200
RigoControl 2 mit unterem Zulauf	für 2-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,03 m	515.12.200
RigoControl 3 mit unterem Zulauf	für 3-lagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m	515.13.200
RigoControl Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.40.400

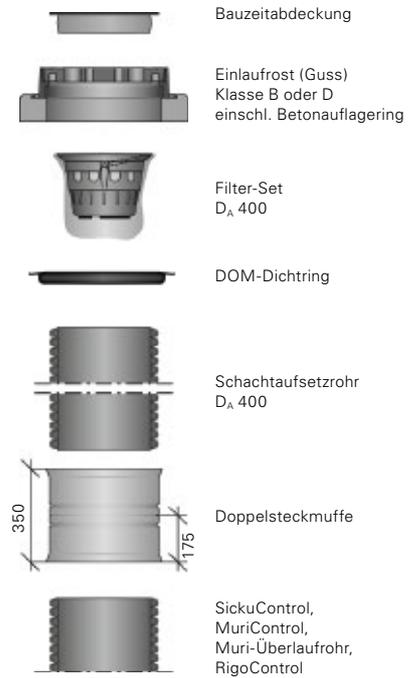
Aufbau für Kontrollschacht ohne schwenkbaren Zulauf



Aufbau für Kontrollschacht mit schwenkbarem Zulauf



Aufbau für Muldennotüberlauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtaufsetzrohr	PE-HD; D _A 400; Länge 2 m (inkl. Doppelsteckmuffe)	511.50.400
Doppelsteckmuffe	für Aufsetzrohr-Restlängen, Einstecktiefe 175 mm	516.10.400
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr D _A 400; als Abdichtung zum Betonauflagering	507.19.403
Muri-Überlaufrohr	PE-HD; D _A 400; Länge 2 m	512.51.400
Schwenkbarer Schachtzulauf	für SickuControl, MuriControl und RigoControl; D _A 400; Zulauf KG 200	516.38.400
Adapter Reduzierstück	DN 300/KG 200	516.14.300
Reduzierstück für schwenkbaren Schachtzulauf*	DN 200/DN 100 Drän	516.13.200
	DN 200/DN 100 KG	516.14.200
	DN 200/DN 125 Drän/KG	516.12.200
	DN 200/DN 160 Drän/150 KG	516.11.200
Blindstopfen	DN 200 für schwenkbaren Zulauf	516.80.200
Endkappe	für Ablauf DN 300 SickuControl	516.81.300

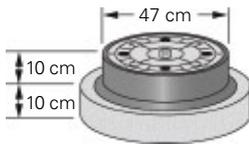
* zur Verwendung mit Adapter Reduzierstück



Bauzeitabdeckung



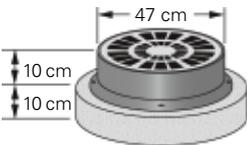
Gussabdeckung Klasse A (ohne Lüftungsöffnungen) mit Fixierung



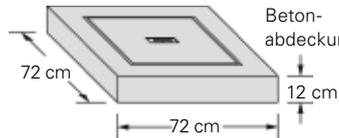
Gussabdeckung Klasse B und D mit und ohne Lüftungsöffnungen
Betonauflagering



Aushebeheken für Gussabdeckung Klasse D mit schraubloser Arretierung



Einlaufrost Klasse B und D
Betonauflagering



Betonabdeckung



Feststoffsammler D_A 400



Filter-Set D_A 400



Siebeimer D_A 350

Aushebeheken

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Bauzeitabdeckung D _A 400	Abdeckung für die Bauphase für Schächte D _A 400	516.80.400
Schachtabdeckung Klasse A 15	Guss; mit Fixierung ohne Lüftungsöffnungen	516.85.100
Schachtabdeckung Klasse B 125*	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering, ohne Lüftungsöffnungen, LW 410	516.84.001
	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering, mit Lüftungsöffnungen, LW 410	516.84.000
Schachtabdeckung Klasse D 400	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering, ohne Lüftungsöffnungen mit schraubloser Arretierung, LW 410	516.84.401
	Guss; tagwasserdicht ; Gussabdeckung mit zweifacher Verschraubung, Gussrahmen, Betonauflagering, ohne Lüftungsöffnungen, LW 410	516.85.440
	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering, mit Lüftungsöffnungen mit schraubloser Arretierung, LW 410	516.84.400
Aushebeheken	verzinkter Stahlhaken für Klasse D-Abdeckungen mit schraubloser Arretierung	555.86.990
Einlaufrost	Guss; Klasse B 125; Einlaufrost, Gussrahmen, Betonauflagering	516.84.100
Einlaufrost mit Schnapparretierung	Guss; Klasse D 400; Einlaufrost mit Schnapparretierung, Gussrahmen, Betonauflagering	516.84.500
Schachtabdeckung	Beton; 72 x 72 x 12 cm; außerhalb von Verkehrslasten; ohne Lüftungsöffnungen	516.83.000
Feststoffsammler D _A 400	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 410	516.91.002
Filter-Set D _A 400	Schmutzfänger D _A 400 und Filtervliesack D _A 400 für Schächte D _A 400 als Muldennotüberlauf	516.90.002
Wartungs-Set D _A 400	3 Stück Filtervliesäcke D _A 400	516.90.012
Schmutzfänger D _A 400		516.91.000
Wartungs-Set D _A 350	3 Stück Filtervliesäcke D _A 350	516.90.013
Schmutzfänger D _A 350		516.91.001
Siebeimer D _A 350	Zum Einbau unter schwenkbarem Schachtzulauf; Siebmaschenweite 2,5 mm; für Schächte D _A 400	516.91.004
Aushebeheken für Siebeimer	Für Filter und Schmutzfänger; aus 6 mm Rundstahl gebogen; Länge 90 cm	516.98.999

* auf Wunsch und gegen Aufpreis mit Verriegelung lieferbar (Lieferzeit ca. 6 Wochen)

Weitere Formteile auf Anfrage.

RigoFlor



CE
0799-CPD-55

Mechanisch verfestigt und thermisch behandeltes Rigolenvlies aus PP. Mit außergewöhnlicher Kombination von hoher Wasserdurchlässigkeit, großer Dicke und optimaler Öffnungsweite; bewirkt eine langfristige Aufrechterhaltung der Filterfunktion. Geotextilrobustheitsklasse 3. CE-zertifiziert nach DIN EN 13252.

Anwendung:

Spezialvlies für Versickerungsanlagen und zur Umhüllung der Rigole. Geeignet für Rohr-, Mulden- und Füllkörperrigole.

Wichtige Kenndaten von RigoFlor:

Dicke:	≥ 2 mm
Stempeldurchdruckkraft:	2,0 kN
Geotextilrobustheitsklasse:	3
charakt. Öffnungsweite:	0,08 mm
k _v -Wert (bei 20 kPa):	6 x 10 ⁻² m/s
Wasserdurchlässigkeit nach EN ISO 11058:	90 l/sm ²
Flächengewicht:	200 g/m ²

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoFlor	B x L = 4 x 50 m = 200 m ²	516.95.000
	B x L = 4 x 25 m = 100 m ²	516.95.002
	B x L = 4 x 10 m = 40 m ²	516.95.003

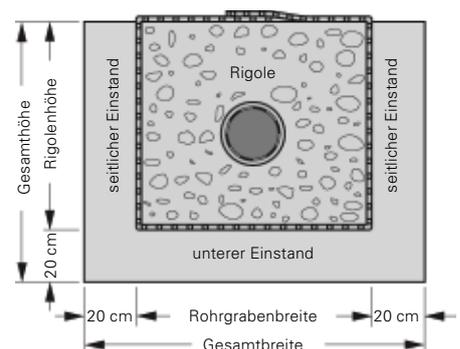


Stauwandschürze

Stabile Kunststoffwand aus PE mit Wandstärke von 10 mm. Die Stauwandschürze wird nach der Rigole und ggf. vor dem Drosselschacht RigoLimit V bzw. AquaLimit in die Wände und Sohle des Rohrgrabens eingebunden. Es wird eine ablaufseitige Abdichtung des Rigolengrabens in Form einer Abflussbarriere geschaffen und damit der unkontrollierte Wasserablauf durch den Rohrgraben verhindert. Die Anwendung erfolgt z. B. in kaskadenförmigen Rigolen.

Die Schürze wird mit der objektspezifischen Öffnung für die Durchführung des Ableitungsrohrstranges geliefert. Die Stauwandschürze besteht je nach objektspezifischer Größe aus zwei- oder mehreren Teilen. Durch die modulare Bauweise

besteht der Vorteil, dass das Ablaufrohr durchgängig verlegt wird. Die einzelnen Elemente werden ohne zusätzliches Werkzeug an der Baustelle, beginnend mit dem Unterteil, zusammengesteckt.



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Stauwandschürze	 Objektbezogene Herstellung, Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	517.93.000



DIBt-Zulassungsnummer:
Z-42.1-473



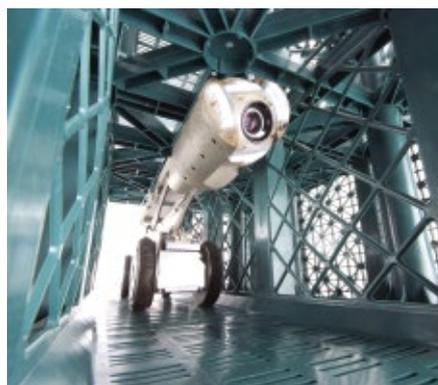
Hochbelastbarer Rigolenfüllkörper mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), mit Zulassung für Frankreich durch CSTB, mit Zulassung für Großbritannien durch BBA und mit dem RAL Gütezeichen Regenwassersysteme, quaderförmig, Material Polypropylen (PP), Farbe grün, Hohlraumanteil 95%, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe 660 bzw. 350 mm, mit seitlichen Rohranschlüssen für KG DN 100 und 150, nahezu widerstandslos dreidimensional durchströmbar, in drei Raumrichtungen anbaubar und kombinierbar.

Mit durchgehendem Inspektionstunnel, ausgelegt für den Einsatz von selbstfahrendem Kamerawagen mit Kameragröße für Rohre ab DN 200, Tunnelsohle mit Anfahrsträgen zur Führung des Kamerawagens, Inspektionstunnel mit weitmaschigen Seitengittern zur Kontrolle der versickerungswirksamen Außenflächen sowie des gesamten Rigolenvolumens mit allen statisch relevanten Tragelementen.

Rigolensystem in Verbindung mit QuadroControl für professionelle Abnahmebefahrung und Wiederholungsprüfung ausgelegt. Einbau unter Verkehrsflächen und in großen Tiefen möglich, Langzeitbelastbarkeit nachgewiesen.

Empfohlenes Zubehör:
Siehe Seite 134 Rigofill inspect Zubehör und Seite 135 QuadroControl

Anwendung:
Zum Bau kiesfreier Rigolen zur Versickerung, Rückhaltung und Speicherung von Regenwasser sowie als Systembaustein für RigoCollect in Verbindung mit Spezialvlies RigoFlor, Kontrollschächten QuadroControl und weiterem Zubehör. Es ist die Rigofill inspect - Einbauleitung zu beachten!



Hinweis

Die Inspektionsfähigkeit der Systemeinheit Rigofill inspect und QuadroControl wurde durch führende Hersteller von Kanal-TV-Inspektionstechnik geprüft und bestätigt!

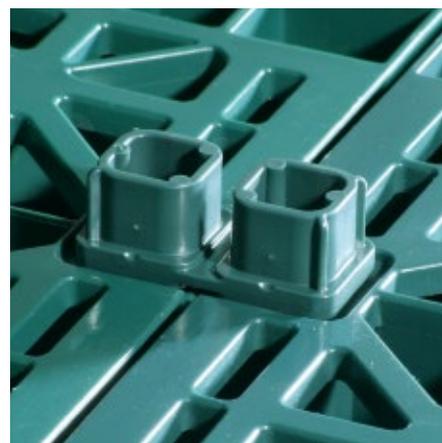
Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Rigofill inspect Block	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm; Bruttovolumen 422 l Speichervolumen 400 l, Gewicht 20 kg	515.90.005
Rigofill inspect Halblock	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm; Bruttovolumen 224 l Speichervolumen 211 l, Gewicht 12 kg	515.90.006



Stirnwandgitter werden an den Rigolenstirnseiten zum Abschluss der Inspektionstunnel benötigt, wenn kein Quadro-Control Schacht angeschlossen wird.

Stirnwandadapter sind für direkte Rohranschlüsse an die Rigolenstirnseite vorgesehen. Stirnwandgitter und -adapter werden einfach aufgeklickt.

Blockverbinder dienen zur Lagesicherung von Rigofill inspect während des Einbaus. Die Blockverbinder sind jeweils oben in der Seitenmitte zu montieren.



Blockverbinder mehrlagig

Stirnwandgitter



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Stirnwandgitter	800 x 330 x 20 mm	519.90.200

Stirnwandadapter DN 150 KG



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Stirnwandadapter DN 150 KG	800 x 330 x 20 mm	519.90.215

Stirnwandadapter DN 200 KG



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Stirnwandadapter DN 200 KG	800 x 330 x 20 mm	519.90.220

Übergang KG auf Verbundrohr DN 150



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Übergang DN 150	Übergang KG auf Verbundrohr DN 150	519.61.150

Übergang KG auf Verbundrohr DN 200



Übergang DN 200	Übergang KG auf Verbundrohr DN 200	519.61.200
-----------------	------------------------------------	-------------------

Blockverbinder einlagig



Produkt	Technische Daten		Art.-Nr.
Blockverbinder einlagig (für einlagige Verlegung)	Bedarf bei einreihiger Verlegung	1 Stück pro Block*	519.90.001
	Bedarf bei mehreihiger Verlegung	2 Stück pro Block*	

Blockverbinder mehrlagig



Blockverbinder mehrlagig (für mehrlagige Verlegung)	Bedarf bei zweilagiger Verlegung	1 Stück pro Block*	519.90.004
	Bedarf bei dreilagiger Verlegung	1,3 Stück pro Block* (Faktor 1,3)	

* Blockverbinder bitte immer separat mitbestellen – o.g. Angaben sind ca.-Angaben, genaue Zubehöermittlung für Rigofill inspect - Anlagen per Software möglich – www.fraenkische.com





QuadroControl 1/2



QuadroControl 1



QuadroControl 2



QuadroControl 3

Systemschacht für Rigofill inspect

Kunststoffschacht, quaderförmig, bestehend aus einem oder mehreren Schachtgrundkörpern plus Konus, Material Polyethylen, Farbe schwarz, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe nach Lagenzahl der angeschlossenen Rigole, maßkompatibel zu Rigofill inspect, mit einer Zulaufseite für Rohranschlüsse DN 200 KG oder größer, mit drei Tunnelseiten zum Anschluss an Rigofill inspect (Verbindungsöffnung 220 x 220 mm) und mit ebener Bodenfläche, ausgelegt für den Einsatz selbstfahrender Kamerawagen mit Kameragröße für Rohre ab DN 200, mit Schachtrohr D_A = 600 mm, freier Zugangsdurchmesser 500 mm, wahlweise mit drehbarem Zulaufanschluss.

Empfohlenes Zubehör:

Schachtzubehör D_A 600 siehe Seite 137.

Anwendung:

Multifunktionaler Systemschacht für Rigofill inspect Rigolen und RigoCollect - Anlagen, an beliebiger Position in das Blockraster integrierbar, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

NEU

Ab sofort mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Zulassung, Zulassungsnummer Z-42.1-473) sowie Zulassung in Frankreich durch CSTB im Zusammenhang mit der Verwendung im Rigofill inspect - System

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
QuadroControl 1/2	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm	515.00.059
QuadroControl 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm	515.01.009
QuadroControl 1 1/2	B x T x H = 800 x 800 x 1.010 mm	515.01.059
QuadroControl 2	B x T x H = 800 x 800 x 1.320 mm	515.02.009
QuadroControl 2 1/2	B x T x H = 800 x 800 x 1.670 mm	515.02.059
QuadroControl 3	B x T x H = 800 x 800 x 1.980 mm	515.03.009
QuadroControl Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.09.000

Hinweis

Notwendige Zulauf- und Tunnelöffnungen werden bauseits hergestellt.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

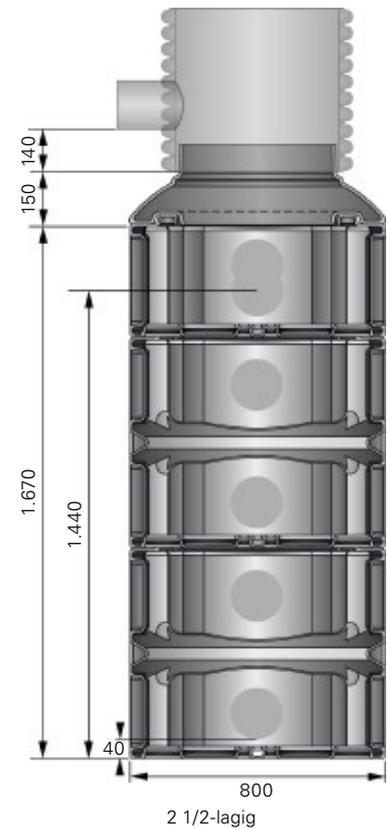
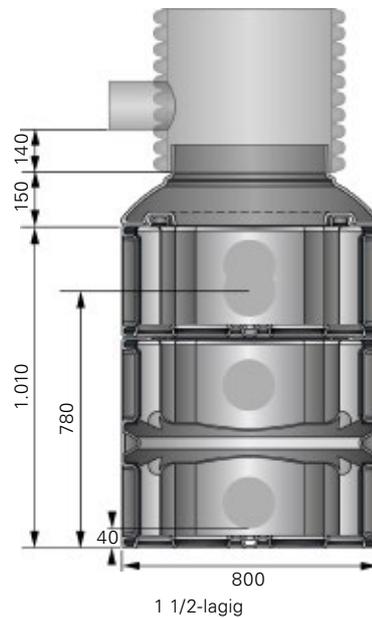
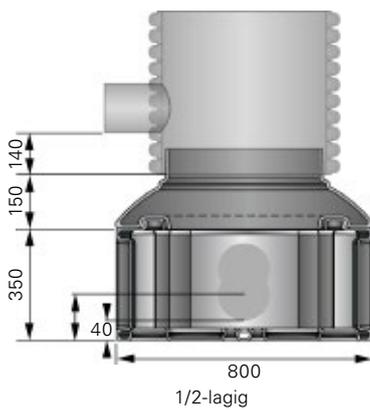
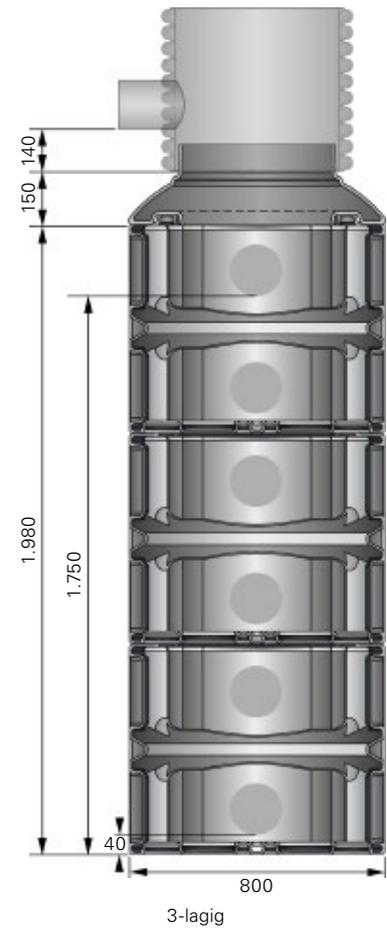
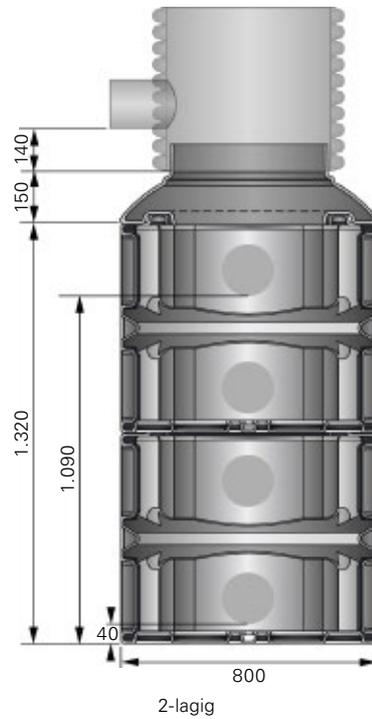
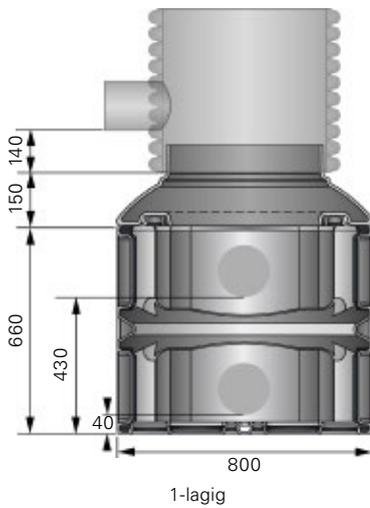
Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

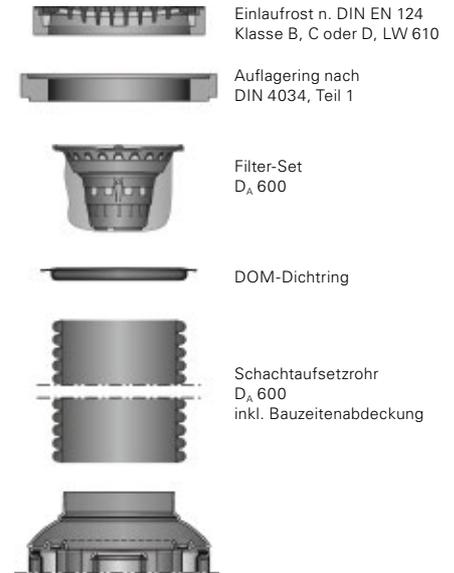
CAD-Daten



Aufbau für Kontrollschacht



Aufbau für Muldennotüberlauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtaufsetzrohr* ohne Zulauf	D _A 600; Länge 1 m	515.50.551
	D _A 600; Länge 2 m	515.50.552
	D _A 600; Länge 3 m	515.50.553
Schachtaufsetzrohr* ohne Zulauf; objektbezogen	D _A 600; Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.50.559
Schachtaufsetzrohr* mit Zulauf DN 200 KG	D _A 600; Länge 1 m	515.50.521
	D _A 600; Länge 2 m	515.50.522
	D _A 600; Länge 3 m	515.50.523
Schachtaufsetzrohr* mit Zulauf DN 315 KG	D _A 600; Länge 1 m	515.50.531
	D _A 600; Länge 2 m	515.50.532
	D _A 600; Länge 3 m	515.50.533
Schachtaufsetzrohr* mit Zulauf objektbezogen (max. DN 300)	D _A 600; Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.50.529
DOM-Dichtring	Abdichtung zum Betonauflagering	519.19.505
Feststoffsammler D _A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 610	519.91.095
Filter-Set D _A 600	Muldennotüberlauf für Schächte D _A 600 bestehend aus Schmutzfänger und Filtervliesack	519.91.002
Filtervliesack D _A 600	Ersatz für Filter-Set D _A 600	519.91.099
Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610	Bestellung/ Lieferung bauseits
Einlaufrost nach DIN EN 124	Klasse B, C oder D; LW 610	
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	100 mm hoch;	

* inklusive montierter Bauzeitenabdeckung.



Kooperation mit unserem Partner ARIS

Rigo® Collect-Anlagenkomponenten

Die Erfahrungen von FRÄNKISCHE und ARIS werden in der Kooperation gebündelt. So können Sie das ganze Know-how und die Produktpalette von FRÄNKISCHE nutzen und bekommen von ARIS, um technische Komponenten

ergänzt, koordiniert und organisiert ein individuelles Gesamtsystem in einem einzigen Rundum-Sorglos-Paket. Auf den Seiten 138 bis einschließlich 144 erfahren Sie mehr über die Leistungen von ARIS.



ARIS GmbH
Daimlerstr. 9-11
73249 Wernau
Tel.: +49 7153 9290-0
Fax.: +49 7153 9290-20
info@aris-systeme.de
www.aris-systeme.de

Kunststoff-Dichtungsbahn

3



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

Der Werkstoff Polyethylen ist nagetierbeständig und unempfindlich gegen nahezu alle Chemikalien. Eingebaut im Erdreich ist er vollkommen alterungs- und korrosionsbeständig.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden Baustoffe zur Verarbeitung zugelassen, für deren Produktion und Beschaffenheit es keine Normen gibt. Sie wird durch das Deutsche Insti-

tut für Bautechnik (DIBt) vergeben. Mit ihr erfüllt die von uns eingesetzte 2,0 mm starke KDB die höchsten Qualitätsanforderungen für den Grundwasserschutz.

Arbeitskreis Grundwasserschutz (AKGWS)

Neben dem Einsatz von hochwertigem Material müssen auch Einbau und Verarbeitung der KDB durch die Fachfirmen höchsten Ansprüchen genügen. So stellt der Arbeitskreis Grundwasserschutz (AKGWS) an seine Mitglieder sehr hohe Anforderungen. Jede AKGWS-Fachfirma wird jährlich durch das Bundesamt für Materialforschung und -prüfung (BAM) einer Qualitätsüberprüfung unterzogen. Geprüft werden hierbei nicht nur die Schweiß- und Prüfgeräte, sondern auch die Arbeitsprozesse und deren Dokumentation. Zusätzlich werden die Zulassung der ausführenden Firma nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG § 19) und jährliche Prüfungen der Fachschweißer durch den TÜV verlangt. Alle Schweißnähte werden geprüft und mit Protokollen dokumentiert.

Schließlich wird der Nachweis einer Betriebshaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von 2,5 Millionen Euro gefordert.

Nach Ausführung und Abnahme des Bauwerks werden folgende Dokumente übergeben: Schweiß- und Prüfprotokolle, Schweißzeugnisse der eingesetzten Schweißer, Urkunden vom AKGWS, Urkunde WHG vom TÜV, DIBt-Zulassung der Dichtungsbahn sowie das Protokoll der Eigenüberwachung.

Erst durch die Einhaltung aller Qualitätsanforderungen von WHG und AKGWS sowie eine vollständige Dokumentation der KDB und der ausgeführten Arbeiten erhalten sie ein Bauwerk, das den höchsten Ansprüchen für den Schutz unseres Grundwassers genügt.

Prüfprotokoll		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	
Projekt:		berlin Pogsdamer Chaussee		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	
Äußere Beschaffenheit		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	
Abmessungen (mm)		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	
Festigkeit im Schweißnaht		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	
Dichtigkeit		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3		Muster-Nr. 3	



Pumpenschacht ARIS Quadro® Stream

Der QuadroControl-Schacht ermöglicht nicht nur den einfachen Zugang zum Speichervolumen für Inspektion und Reinigung. Er bietet auch den Raum für den Einbau der in vielen Behältern erforderlichen Zubehörteile.

Mit den erforderlichen Pumpensystemen ausgestattet, wird er zum QuadroStream und ermöglicht die Integration der Anlagentechnik ins Gesamtsystem innerhalb der Geometrie des Speichers. Dadurch kann die Wasserversorgung bei Regenwassernutzungs- und Löschwassersystemen direkt aus dem RigoCollect-Behälter erfolgen. Art, Größe und Anzahl der Pumpen werden dabei objektspezifisch festgelegt.

Ob es eine Ladepumpe zur Zuförderung des Wassers zu einer Regenwasserzentrale ist oder mehrere Druckpumpen, mit denen direkt die Wandhydranten eines Löschwassernetzes versorgt werden, entscheidet sich ausschliesslich nach den individuellen Erfordernissen. Ebenso wie zusätzliche Komponenten, beispielsweise die Füllstandsüberwachung und -regelung im Zusammenhang mit Löschwasserbevorratung, die natürlich auch komplett integriert werden. So bekommen Sie Ihren Behälter komplett mit allen Einbauteilen und der Gesamtgewährleistung aus einer Hand!



Hebeanlage ARIS Quadro® Lift

Bei der Regenrückhaltung geht der Weg in Kanal oder Vorflut meist über eine Drossel. Ist dies aus Gründen der Höhenverhältnisse oder wegen des Rückstauschutzes nicht möglich, ist stattdessen eine Hebeanlage vorzusehen. Auch hierfür werden Pumpen in der benötigten Anzahl, Art und Größe in den QuadroControl-Schacht integriert. Die zugehörige Steuerung sorgt für den sicheren, vollautomatischen Betrieb. Dieser berücksichtigt die Vorgaben der

Grundstücksentwässerung und kann z. B. eine von der Niederschlagsintensität abhängige Pumpleistung ebenso realisieren, wie ein Abpumpen der Rückhaltung erst zum Ende des Niederschlagsereignisses. Hierfür steht Ihnen bei ARIS ein Planungsbogen zur Verfügung (einfach QR-Code scannen), anhand dessen wir alle relevanten Parameter abfragen, um eine individuell passende optimale Lösung erarbeiten zu können.

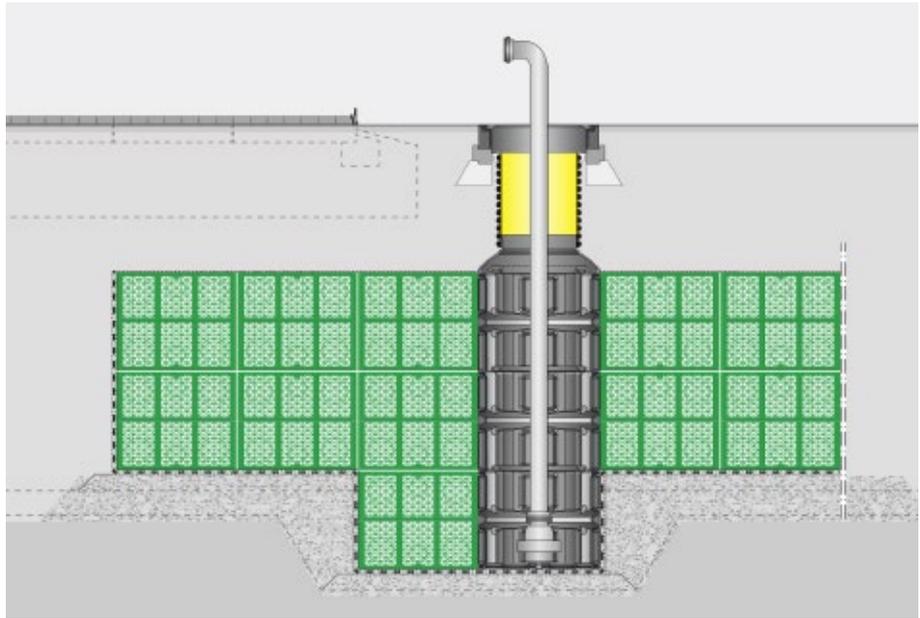


Saugstelle



Zur Entnahme von Löschwasser durch die Feuerwehr schreibt die DIN 14230 den Einbau von Saugstellen vor. Diese sind nach DIN 14244 zu gestalten. Es sind Über- und Unterflurvarianten zugelassen. Beide Varianten werden werks-

seitig im RigoCollect-Behälter integriert. Die entsprechende Belüftungseinrichtung und die normgerechte Kennzeichnung der Entnahmeeinrichtung sind ebenfalls im Umfang enthalten.



Sonstige Einbauteile

Auch die Ausstattung mit Filterelementen oder jeglichen Armaturen, wie z. B. handbetätigten oder automatisierten Absperrschiebern, ist individuell realisierbar.



ARIS REGEN. WASSER. SYSTEME.



Der ARIS-ARGUS ist die zentrale Intelligenz der Regenwassernutzungsanlage ARIS-MODULAR. Als Regenwasserzentrale modernster Konzeption sorgt er für den sicheren, energiesparenden Betrieb der Anlage und nimmt zuverlässig

alle Überwachungsaufgaben wahr. Das modulare Konzept des ARIS-ARGUS mit seiner frei programmierbaren Steuerung ermöglicht eine optimal auf die jeweilige Anlage und den Verwendungszweck zugeschnittene Konfiguration.

Funktionsweise

Die Regenwasserzentrale ARIS-ARGUS fasst alle gebäudeinternen Komponenten der Regenwassernutzung in einem Gerät zusammen. So sind diese werksseitig optimal aufeinander abgestimmt

und die Einhaltung aller relevanten Normen und Richtlinien wird ab Werk garantiert. Montagezeiten und -fehler werden absolut minimiert und so die Betriebssicherheit verbessert.



Vorteile

- Alle Komponenten kompakt in einem Gehäuse.
- Vollständig individuelle Konfiguration.
- Frei programmierbar.
- Optimale Betriebssicherheit.
- Werksseitige Einhaltung der relevanten Normen und Richtlinien.
- Minimaler Platzbedarf.
- Niedriges Betriebsgeräusch.

Ausstattung

So individuell wie Ihr Gebäude wird die Regenwasserzentrale durch die objektspezifische Ausstattung. Neben Pumpenanzahl und -leistung, die individuell ausgewählt werden, kann das Gerät mit einer Vielzahl von Extras ausgestattet werden, z. B.:

- Schnittstelle für Gebäudeleittechnik
- Fernüberwachung und -wartung
- Steuerung und Überwachung von Peripheriegeräten, z.B. Beregnungs- und Hebeanlagen
- Erfassung der Volumenströme
- Überwachung der Wasserqualität
- Überwachung nachgeschalteter Versickerungseinrichtungen
- Externes Display zur öffentlichkeitswirksamen Darstellung der Trinkwassereinsparung und Visualisierung des Anlagenbetriebs
- KIM!-Sensorik: KIM! (**K**abelloses **I**ntegriertes **M**essverfahren) misst den Füllstand des Behälters ohne externe Sensorik.

Energieeffizienz

Die direkte Reihenschaltung der Pumpen in Zisterne und Gerät sowie die serienmäßige Drehzahlregelung der Grundlastpumpe sorgen für höchstmögliche Energieeffizienz bei gleichzeitiger Konstanz des Ausgangsdrucks.





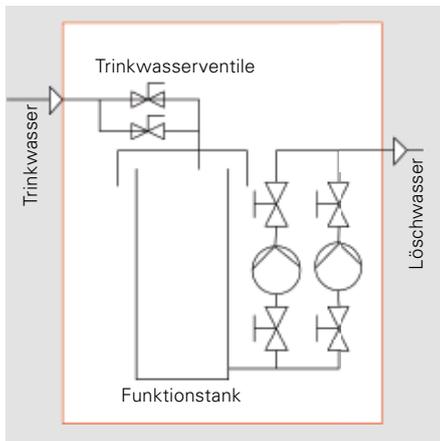
ARIS REGEN. WASSER. SYSTEME.



Trennstationen gewährleisten bei mit dem Trinkwassernetz verbundenen Löschwasserversorgungsanlagen die hygienische Trennung nach DIN 1988-600, EN 1717 und EN 13077. Dadurch werden schädliche Auswirkungen auf das Trinkwasser aufgrund Stagnation (keine Entnahme über lange Zeiträume) und die dadurch bestehenden hygienischen Risiken sicher vermieden.

Bei Anlagen mit gemischter Versorgung aus öffentlichem Netz und Eigenbevorratung sorgt die Anlage dafür, dass der

Bedarf möglichst aus dem öffentlichen Netz gedeckt wird, um die Eigenbevorratung lange nutzen zu können. Für den regelmäßigen automatischen Selbsttest hingegen wird vorrangig das Wasser der Eigenbevorratung im Kreislauf gefahren und nur soviel Trinkwasser eingespeist, wie zur Spülung des Trinkwasseranschlusses nach DIN 1988-600 notwendig ist.



Trennstation mittelbar

Vorteile

- Alle Komponenten kompakt in einem Gehäuse.
- Vollständig individuelle Konfiguration.
- Frei programmierbar.
- Optimale Betriebssicherheit.
- Werksseitige Einhaltung der relevanten Normen und Richtlinien.
- Minimaler Platzbedarf.
- Niedriges Betriebsgeräusch.
- Sonderbauformen für besonders beengten Einbau.
- Höchste Wassereffizienz bei Selbsttest und Leitungsspülung.

Ausstattung

Zur individuellen Anpassung an die jeweilige Situation wird die Anlage objektspezifisch konzipiert. Neben Pumpenanzahl und -leistung, die individuell ausgewählt werden, kann das Gerät mit einer Vielzahl von Extras ausgestattet werden, z. B.:

- Schnittstelle für Gebäudeleittechnik
- Fernüberwachung und -wartung
- Erfassung der Volumenströme
- Abschottung von regulären Verbrauchern im Brandfall
- Stockwerksgenaue Druckregelung für den Schutz von Hochhäusern

Die Pluspunkte im Detail

- Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit können die Komponenten redundant (mehrfach vorhanden) ausgeführt werden.
- Die normgerechte Trennung zwischen Lösch- und Trinkwassernetz ist über einen Freien Auslauf sichergestellt.
- Das System führt einen zyklischen Selbsttest durch, bei dem alle Funktionen überprüft werden.
- Die frei programmierbare Steuerung gibt die Sicherheit, auch künftige Anforderungen an die selbsttätige Spülung des Freien Auslaufs – die bei fehlender oder zu geringer Wasserentnahme zwingend vorge-
- beschrieben wird und die permanent verschärft werden – problemlos und ohne aufwändige Umbauten und Nachrüstungen erfüllen zu können.
- Der im Löschwassernetz benötigte Betriebsdruck wird über eine integrierte Druckerhöhungsanlage aufgebaut und gehalten.
- Die Kombination mit Regenwassernutzung und Grauwasserrecycling bietet völlig neue wirtschaftliche Potenziale – erstmals haben damit Löschwasseranlagen die Möglichkeit, sich zu amortisieren!



ARIS REGEN. WASSER. SYSTEME.

Das patentierte Filtersystem ARIS-LUPO wurde speziell als Zisternenfilter für die Regenwassernutzung entwickelt. Das hocheffiziente Reinigungsverfahren des ARIS-LUPO ist Garant für hohe Wasserausbeute und für optimale Wasserqualität in der Zisterne.

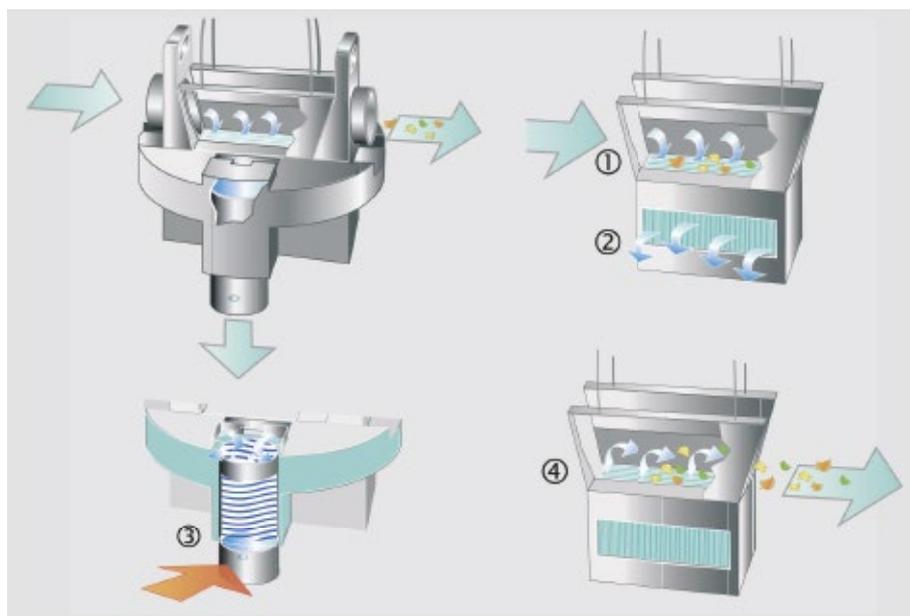
Mit LUPO gefiltertes Regenwasser aus gut konzipierten Anlagen ist in technischer Hinsicht reiner als konventionelles Leitungswasser und, im Gegensatz dazu, für viele industrielle und gewerbliche Anwendungen ohne Enthärtung direkt verwendbar. Hier sparen Sie gleich zweimal: bei Wasserbezug und -aufbereitung!

Auch Phosphat, das in Spuren im Trinkwasser enthalten ist, verursacht in Wasserkreisläufen oftmals Probleme, weil es die Ursache für Algenwachstum und Biofilme ist. Mit Regenwasser kann daher die Biozidzugabe verringert werden oder ganz entfallen.

Zulauf und Ablauf des Filtersystems sind so angeordnet, dass kein zusätzlicher Höhenversatz erforderlich ist und somit der Einbau, z.B. auch bei Nachrüstung einfach möglich ist. Das patentierte Funktionsprinzip des LUPO ermöglicht eine einfache Anpassung an beliebige Dachflächen.

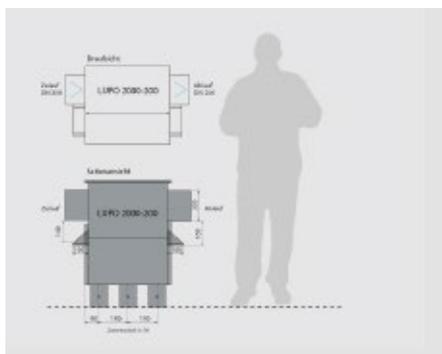
Funktionsweise

- ① Hauptreinigung: Blätter und der Großteil der Partikel werden auf dem Filtersieb bis zur Selbstreinigung zurückgehalten. Konstruktion und Spaltweite des Siebs ermöglichen die hohe Wasserausbeute von annähernd 100 %.
- ② Feinfiltration: In der zweiten Filterstufe strömt das Regenwasser durch ein vertikales Feinsieb. Danach erfolgt die natürliche Sedimentation und Mineralisation, in der Zisterne.
- ③ LUPO-Effekt: Im Zulaufrohr in die Zisterne befindet sich eine Öffnung, die bei voller Zisterne durch den steigenden Wasserstand geschlossen wird. Nun bildet sich ein Luftpolster im Filter (LUPO-Effekt), das die weitere Zuströmung sperrt.
- ④ Selbstreinigung: Der Wasserstand im Filter steigt, denn durch den LUPO-Effekt ist die Zuleitung in die Zisterne gesperrt. Das Filtersieb wird automatisch gespült und gereinigt, der aufschwimmende Schmutz in den Kanal gespült.

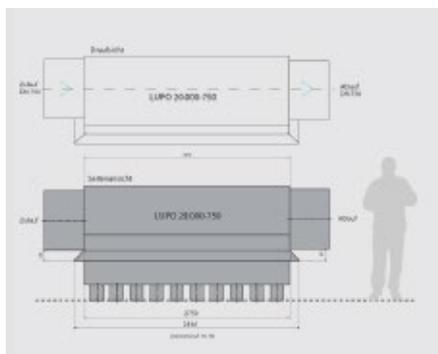


Schematischer Aufbau des LUPO-Filter am Beispiel 200 m² / DN 100

LUPO Zisternenfiltersysteme



LUPO 2.000 m² / DN 200



LUPO 20.000 m² / DN 750



ARIS-LUPO Filter für RW-Nutzung in einer Autowaschanlage mit RigoCollect

Anwendungsbeispiele

Sauberes Wasser für:

- WC-Spülung
- Wäsche waschen
- Pflanzenbewässerung
- Kühlung
- Reinigung
- Alle industriellen Prozesse

Sonderausführungen

- Überwachung auf Verschmutzung (in Verbindung mit der Regenwasserzentrale ARIS-ARGUS)
- Sondergrößen für beliebige Dachflächen, auch mehr als 10.000 m²
- Anschlüsse für spezielle Rohrwerkstoffe und -nennweiten angepasst
- Aktive Selbstreinigung des Filters, dadurch vollständig wartungsfrei

Vorteile

- Hohe Sammelleistung von annähernd 100 %
- Weitgehende Selbstreinigung
- Einfache und schnelle Wartung, ohne Spezialwerkzeug und -kenntnisse
- Keine Verschleißteile. Der Filter besteht aus Polyethylen und Edelstahl
- Leicht anpassbar an spezielle Einsatzbedingungen

Pflege und Wartung

- Je nach Umgebungsbedingungen Filterkorb 2 – 3 mal jährlich entnehmen und gegebenenfalls Sieb reinigen

Produkt [m ² / DN]	Technische Daten	Art.-Nr.
LUPO 200/100	L x B x H = 59 x 59 x 60 cm; Auslegungsdurchfluss 6 l/s; max. Sammelleistung 10 l/s; Zu- und Ablauf DN 100; Zulaufberuhiger 1 x DN 100	Bestellung / Lieferung durch ARIS
LUPO 1.000/150	L x B x H = 57 x 47 x 64 cm; Auslegungsdurchfluss 30 l/s; max. Sammelleistung 60 l/s; Zu- und Ablauf DN 150; Zulaufberuhiger 2 x DN 100	
LUPO 1.000/200	L x B x H = 57 x 47 x 64 cm; Auslegungsdurchfluss 30 l/s; max. Sammelleistung 60 l/s; Zu- und Ablauf DN 200; Zulaufberuhiger 2 x DN 100	
LUPO 2.000/200	L x B x H = 72 x 50 x 58 cm; Auslegungsdurchfluss 60 l/s; max. Sammelleistung 120 l/s; Zu- und Ablauf DN 200; Zulaufberuhiger 3 x DN 100	
LUPO 2.000/250	L x B x H = 72 x 50 x 85 cm; Auslegungsdurchfluss 60 l/s; max. Sammelleistung 120 l/s; Zu- und Ablauf DN 250; Zulaufberuhiger 3 x DN 100	
LUPO 3.000/300	L x B x H = 127 x 70 x 92 cm; Auslegungsdurchfluss 90 l/s; max. Sammelleistung 240 l/s; Zu- und Ablauf DN ≤ 300; Zulaufberuhiger 3 x DN 150	
LUPO 6.000/400	L x B x H = 182 x 92 x 105 cm; Auslegungsdurchfluss 180 l/s; max. Sammelleistung 360 l/s; Zu- und Ablauf DN ≤ 400; Zulaufberuhiger 4 x DN 150	
LUPO 8.000/400	L x B x H = 237 x 92 x 105 cm; Auslegungsdurchfluss 240 l/s; max. Sammelleistung 480 l/s; Zu- und Ablauf DN ≤ 400; Zulaufberuhiger 5 x DN 150	
LUPO 10.000/500	L x B x H = 292 x 102 x 119 cm; Auslegungsdurchfluss 300 l/s; max. Sammelleistung 600 l/s; Zu- und Ablauf DN ≤ 500; Zulaufberuhiger 6 x DN 150	
LUPO 20.000/750	L x B x H = 330 x 110 x 142 cm; Auslegungsdurchfluss 600 l/s; max. Sammelleistung 1.200 l/s; Zu- und Ablauf DN ≤ 750; Zulaufberuhiger 10 x DN 150	



Systemdrosselschacht für Regenrückhalteanlagen in Rigofill-Bauweise

Kunststoffschacht, quaderförmig, bestehend aus einem oder mehreren Schachtgrundkörpern plus Konus, Material Polyethylen (PE-HD), Farbe schwarz, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe nach Lagenzahl der angeschlossenen Rigole, maßkompatibel zu Rigofill inspect, mit Schachtrohr D_A 600, freier Zugangsdurchmesser 500 mm.

Mit integriertem Wirbelventil aus Edelstahl, Hersteller: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**, Ablaufdurchmesser zwischen DN/OD 250 KG und DN/OD 400 KG (abhängig von Abflussleistung und Anstauhöhe), Drosselabflussbereich von 4 bis 80 l/s (andere Werte auf Anfrage).

Empfohlenes Zubehör:

Schachtaufsatzrohr D_A 600, DOM-Dichtring, Feststoffsammler, Schacht-abdeckungen (siehe Seite 137)

Anwendung:

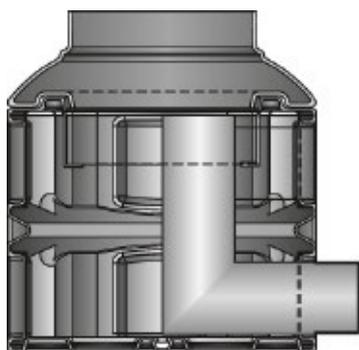
Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen aus Rigofill inspect sowie RigoCollect. Anordnung am Rigolenrand an beliebiger Position. Besonders geeignet für Anlagen mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit sowie mit Bedarf an hoher Abflussleistung in allen Betriebszuständen.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
QuadroLimit 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm*	515.01.002
QuadroLimit 1 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.010 mm*	515.01.052
QuadroLimit 2	B x T x H = 800 x 800 x 1.320 mm*	515.02.002
QuadroLimit 2 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.670 mm*	515.02.052
QuadroLimit 3	B x T x H = 800 x 800 x 1.980 mm*	515.03.002
QuadroLimit Objektschacht	 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	515.09.002

*zuzüglich Bauhöhe Konus 25 cm

Hinweis

1. Die UFT-Wirbelventile zeichnen sich durch große Abflussöffnungen und eine Spülspitze in der Abflusscharakteristik aus. Es besteht damit keine Verstopfungsgefahr. Der Werkstoff Edelstahl gewährleistet eine maximale Haltbarkeit. Das System ist hochdruckspülbar. Das Wirbelventil hat keine beweglichen Teile und unterliegt damit keinerlei Verschleiß. Dauerhafte Funktion und Wartungsfreundlichkeit sind somit gesichert.
2. Die objektspezifische Auslegung erfolgt über FRÄNKISCHE in Kooperation mit UFT.
3. Zur eindeutigen Bestellung ist das Bestellformular QuadroLimit zu verwenden.



Systemschacht als Beckenüberlauf für Regenrückhalteanlagen in Rigofill-Bauweise

Kunststoffschacht, quaderförmig, bestehend aus einem Schachtgrundkörper und Konus. Material Polyethylen (PE-HD), Farbe schwarz, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe 350 mm oder 660 mm. Maßkompatibel zu Rigofill inspect. Mit Schachtaufsatzrohr D_A 600, freier Zugangsdurchmesser 500 mm. Mit integriertem Überlaufrohr, Oberkante auf Höhe der Rigolenoberkante. Ablaufdurchmesser DN 200 KG.

Empfohlenes Zubehör:

Schachtaufsatzrohr D_A 600, DOM-Dichtring, Feststoffsammler, Schacht-abdeckungen (siehe Seite 137).

Anwendung:

Überlaufschacht für Regenrückhalteanlagen aus Füllkörperrigolen sowie für unsere RigoCollect - Anlagen zur Limitierung des maximalen Wasserspiegels. Der QuadroOverflow ist am Rigolenrand frei platzierbar. Er wird bei mehrlagigen Anlagen in der obersten Lage Rigofill inspect angeordnet.

kostenloser Download



www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

Regenwassermanagement

und den **Dokumenttyp:**

Bestellformular

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
QuadroOverflow 1/2	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm*	515.00.051
QuadroOverflow 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm*	515.01.001

*zuzüglich Bauhöhe Konus 25 cm

Hinweis

Siehe Seite 137 Schachtzubehör D_A 600



Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen

Kunststoffschacht D_A 600, Material PP, außen schwarz und innen gelb. Mit integriertem Wirbelventil aus Edelstahl, Hersteller: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**, Zulaufdurchmesser DN 200 oder DN 250 KG oder Verbundrohr. Ablaufdurchmesser DN 250 KG. Drosselabflussbereich abhängig von der Anstauhöhe bis ca. 40 l/s.

Empfohlenes Zubehör:

Schachtzubehör D_A 600 siehe Seite 137.

Anwendung:

Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen aus Rigofill inspect, MuriPipe oder Erdbecken. Besonders geeignet für Anlagen mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit sowie mit Bedarf an hoher Abflussleistung in allen Betriebszuständen.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
AquaLimit Objektschacht	Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	512.40.500
DOM-Dichtring	Abdichtung zum Betonauflagering	517.19.505
Feststoffsammler D _A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen	517.19.095
Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610	Bestellung/ Lieferung bauseits
Einlaufrost nach DIN EN 124	Klasse B, C oder D; LW 610	
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	100 mm hoch	

Hinweis

1. Die UFT-Wirbelventile zeichnen sich durch große Abflussöffnungen und eine Spülspitze in der Abflusscharakteristik aus. Es besteht damit keine Verstopfungsgefahr. Der Werkstoff Edelstahl gewährleistet eine maximale Haltbarkeit. Das System ist hochdruckspülbar. Das Wirbelventil hat keine beweglichen Teile und unterliegt damit keinerlei Verschleiß. Dauerhafte Funktion und Wartungsfreundlichkeit sind somit gesichert.
2. Die objektspezifische Auslegung erfolgt über FRÄNKISCHE in Kooperation mit UFT.

kostenloser Download

 www.fraenkische.com

Downloads

Wählen Sie die **Kompetenz:**

und den **Dokumenttyp:**

RigoLimit V



Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen

Kunststoffschacht D_A 600, Aufsetzrohr außen schwarz und innen gelb für optimierte Inspezierbarkeit. Zulaufdurchmesser DN 200 KG. Ablaufdurchmesser DN 250 KG. Drosselabflussbereich abhängig von der Anstauhöhe von 0,5 l/s bis 80 l/s.

Anwendung:

Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen aus Rigofill inspect, SickuPipe, MuriPipe oder Erdbecken. Besonders geeignet für Anlagen mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit sowie mit Bedarf an hoher Abflussleistung in allen Betriebszuständen.



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoLimit V Drosselschacht inkl. Profildichtring, Wechselblende	D_A 600; Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	512.40.610
Schachtaufsetzrohr	D_A 600; Länge 1 m	515.50.551
	D_A 600; Länge 2 m	515.50.552
	D_A 600; Länge 3 m	515.50.553
Schachtaufsetzrohr; objektbezogen	D_A 600	515.50.559
Schachtaufsetzrohr mit Anschluss als Notüberlauf; objektbezogen (max. DN 315 KG)	D_A 600	515.50.529
DOM-Dichtring	Abdichtung zum Betonauflagering	519.19.505
Feststoffsammler D_A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 610	519.91.095
Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610 mit Lüftungsöffnungen	Bestellung/Lieferung bauseits
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	100 mm hoch $D_1 = 625$ mm	

Zubehör

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Wechselblende zur nachträglichen Anpassung des Abflusses*	Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	517.91.600

* Austausch: bitte sprechen Sie uns an



TRANSPORTIEREN

1

REINIGEN

2

4 AUFGABEN – 1 LÖSUNG

3

SPEICHERN

4

ABLEITEN

4 Aufgaben – 1 Lösung: So geht Regenwassermanagement heute.

Wo Regenwasser auf versiegelte Flächen fällt, kann es nicht mehr auf natürliche Weise abfließen. Wir von FRÄNKISCHE sorgen mit einem System von aufeinander abgestimmten Komponenten dafür, dass das Sammeln, Reinigen, Speichern und Ableiten des Wassers auf jedem Terrain sicher und effizient gelingt.

Aus Verantwortung für Mensch, Umwelt und Wirtschaft: Regenwassermanagement mit System.

www.fraenkische.com



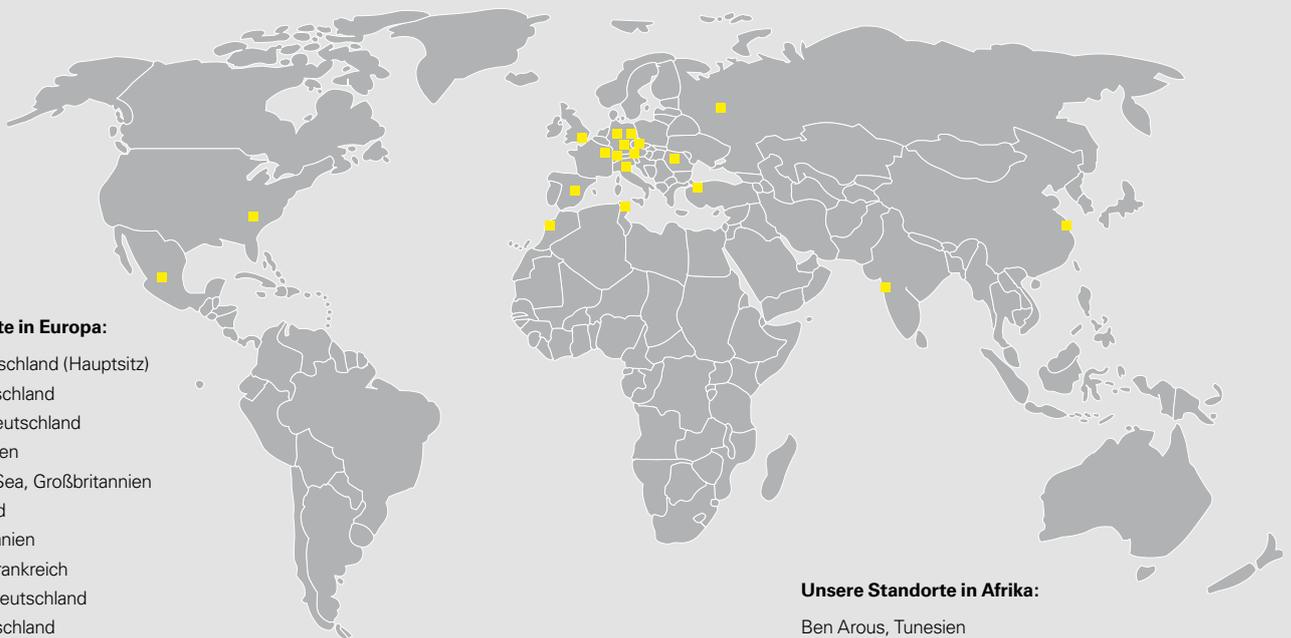
Zukunft

Wasser ist eines der kostbarsten Güter, das wir Menschen besitzen. In erster Linie denken wir an Trinkwasser. Doch auch Regenwasser ist kostbar, weil es Qualität und Stand des Grundwassers beeinflusst. Das Prinzip, Niederschlagswasser so schnell wie möglich abzuleiten, wird aus wasserwirtschaftlichen und ökologischen Gründen zunehmend in Frage gestellt. Ziel im Regenwassermanagement ist das Abkoppeln der Regenentwässerung vom Kanalnetz und das Annähern an den natürlichen Wasserkreislauf.



In Königsberg verwurzelt –

weltweit erfolgreich!



Unsere Standorte in Europa:

Königsberg, Deutschland (Hauptsitz)
Bückerburg, Deutschland
Schwarzheide, Deutschland
Okříšky, Tschechien
St.-Leonards-on-Sea, Großbritannien
Moskau, Russland
Yeles/Toledo, Spanien
Torcy-le-Grand, Frankreich
Ebersbach/Fils, Deutschland
Hermsdorf, Deutschland
Mönchaltorf, Schweiz
Mailand, Italien
Istanbul, Türkei
Cluj, Rumänien
Wels, Österreich

Unsere Standorte in Asien:

Anting/Shanghai, China
Pune, Indien

Unsere Standorte in Afrika:

Ben Arous, Tunesien
Casablanca, Marokko

Unsere Standorte in Amerika:

Anderson, USA
Guanajuato, Mexiko

FRÄNKISCHE ist ein innovatives, wachstumsorientiertes, mittelständisches Familienunternehmen und führend in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Rohren, Schächten und Systemkomponenten aus Kunststoff und bietet Lösungen für Hochbau, Tiefbau, Automotive und Industrie.

Weltweit beschäftigen wir derzeit rund 2.900 Mitarbeiter. Die aus jahrzehnte-

langer Erfahrung entstandene fachliche Kompetenz in der Kunststoffverarbeitung wissen unsere Kunden genauso zu schätzen wie die Fach- und Beratungsqualitäten und das große Spektrum unseres Produktsortiments.

Gegründet 1906, wird das Familienunternehmen heute in dritter Generation von Otto Kirchner geleitet und ist weltweit mit Produktions- und Vertriebs-

standorten vertreten. Diese Nähe zu den Kunden gibt uns die Möglichkeit, Produkte und Lösungen zu entwickeln, die ganz auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind. Diese und ihre Anforderungen an die Produkte stehen für uns ganz klar im Mittelpunkt.

FRÄNKISCHE – Ihr Partner für komplexe und technisch anspruchsvolle Aufgaben.