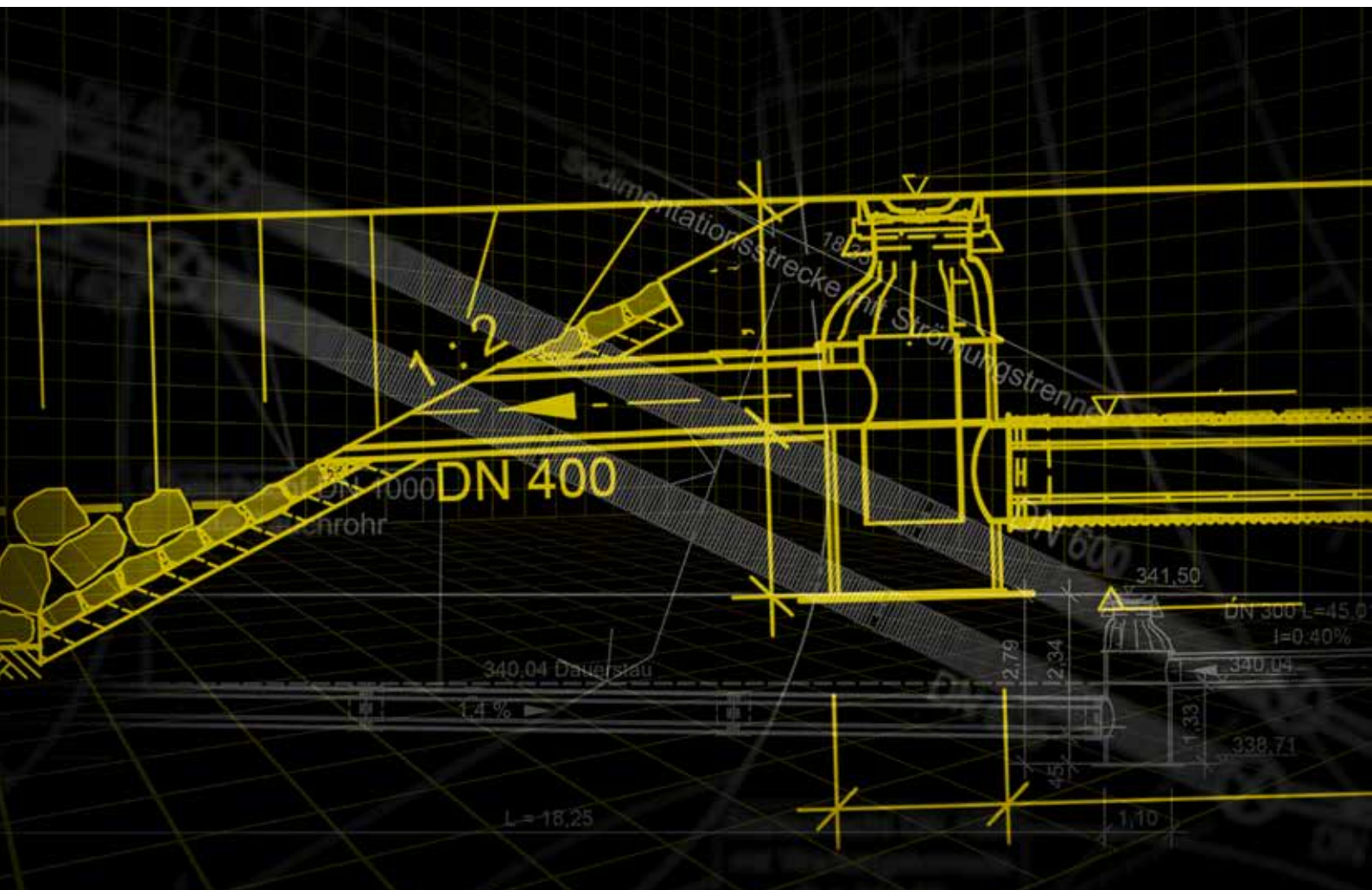


Handbuch

Regenwassermanagement 8.2



Regenwasserbewirtschaftung
Regenwasserbehandlung



Drainage Systeme
www.fraenkische.com



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

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

Dipl.-Ing. Jens Kriese

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

Dipl.-Ing. Wulff-Dietrich Maychrzak

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

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Becker

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

Heiko Liese

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

Ralf Neubauer

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

Dipl.-Ing. Jürgen Böhm

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

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Lützel

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

Frank Tersteegen

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

Dipl.-Ing. (FH) Eberhard Dreisewerd

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

Martin Karch

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

Dipl.-Ing. (FH) Olaf Jagielski

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

B. Eng. Daniel Dorfner

Mobil 0151 17611930
daniel.dorfner@fraenkische.de



Inhalt

Einführung 6

Was wir Ihnen über FRÄNKISCHE sagen möchten	8
Regenwasser ist unsere Kompetenz	10
Unser Beratungs-, Dienstleistungs- und Serviceangebot	12
Software als Entscheidungshilfe	14

Grundlagen 16

Regenwasserbewirtschaftung: die Grundlagen heute	18
Systemkomponenten im Überblick	20

Planung 28

Regenwasserbehandlung	28
Reinigungsschächte	32
Sedimentationsanlagen	34
Substratfilteranlagen (DIBt-Zulassung)	60
Regenwasserversickerung	70
Rohrrigolen	74
Muldenrigolen	78
Füllkörperrigolen (RAL, DIBt-, CSTB- und BCCA-Zulassungen)	82
Regenwasserrückhaltung/-nutzung und Löschwasserbevorratung	94
Kontrollierte Ableitung	110

Produkte 120

Regenwassertransport	122
Produktauswahl im Überblick	123
Regenwasserbehandlung	124
RigoClean Reinigungsschächte	124
SediPipe/SediPoint Sedimentationsanlagen	126
SediSubstrator Substratfilteranlagen (DIBt-Zulassung)	132
Regenwasserversickerung	135
Rohr- und Muldenrigolen	135
- SickuPipe und MuriPipe	
Versickerungsrohre	135
- Schächte D _A 400 und Zubehör	138
- Rigolenzubehör	143
Füllkörperrigolen	144
- Rigofill inspect Rigolenfüllkörper	144
- QuadroControl Systemschacht	146
- Schachtzubehör	148
Regenwasserrückhaltung/-nutzung und Löschwasserbevorratung	149
RigoCollect	149
Kontrollierte Ableitung	151
QuadroLimit	151
QuadroOverflow	152
AquaLimit	153
RigoLimit V	154
Produktübersicht – Reinigungssysteme	156

1

TRANSPORTIEREN

2

REINIGEN

3

SPEICHERN

4

ABLEITEN

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 Zubehöerteilen in Verbindung mit Systemen aus den Verkaufsunterlagen von FRÄNKISCHE. Eine Haftung wird nur übernommen bei der Verwendung von Original-FRÄNKISCHE-Produkten. Für den Einsatz außerhalb Deutschlands sind ergänzend die landesspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.

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



Weitblick

Es wird viel gebaut. Laut statistischem Bundesamt¹⁾ 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**.

¹⁾ 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 und Julius Kirchner in dritter bzw. vierter Generation geführt.

FRÄNKISCHE bietet Lösungen für die Regenwasserbewirtschaftung, die Entwässerung im Verkehrswegebau sowie für die Landwirtschaft. Weitere Schwerpunkte sind Rohrsysteme für die Gebäude-dränung, 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



Gebäudedrängung



Landwirtschaftliche Drängung



Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau



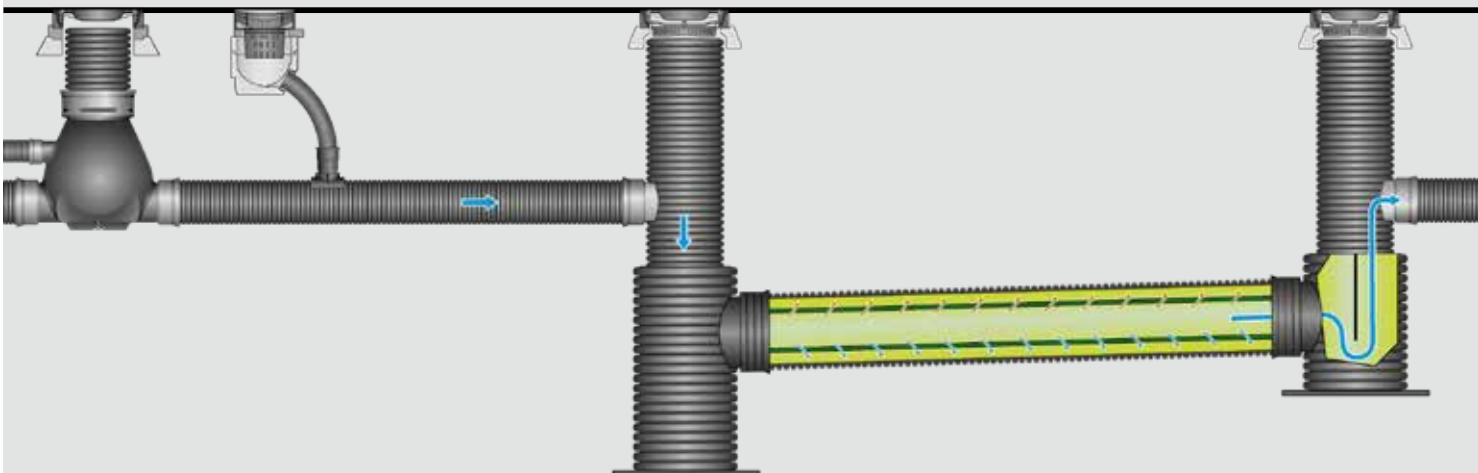
Regenwasser ist unsere Kompetenz

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:

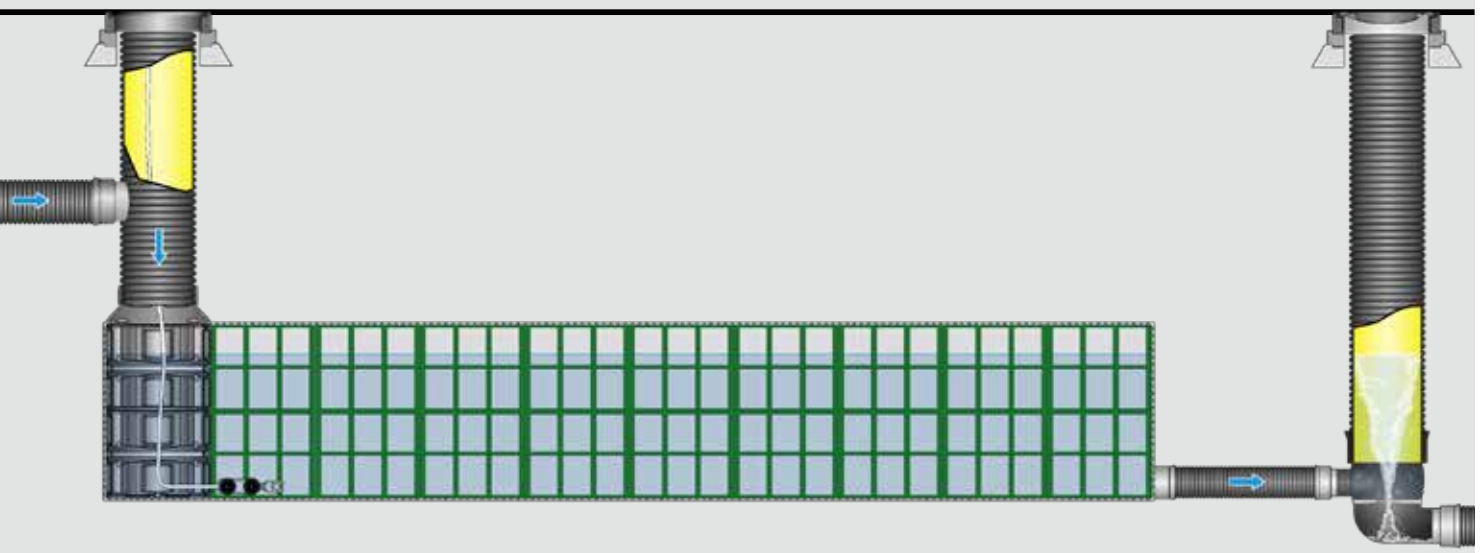
- Transportieren
- Reinigen
- Speichern
- Ableiten

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

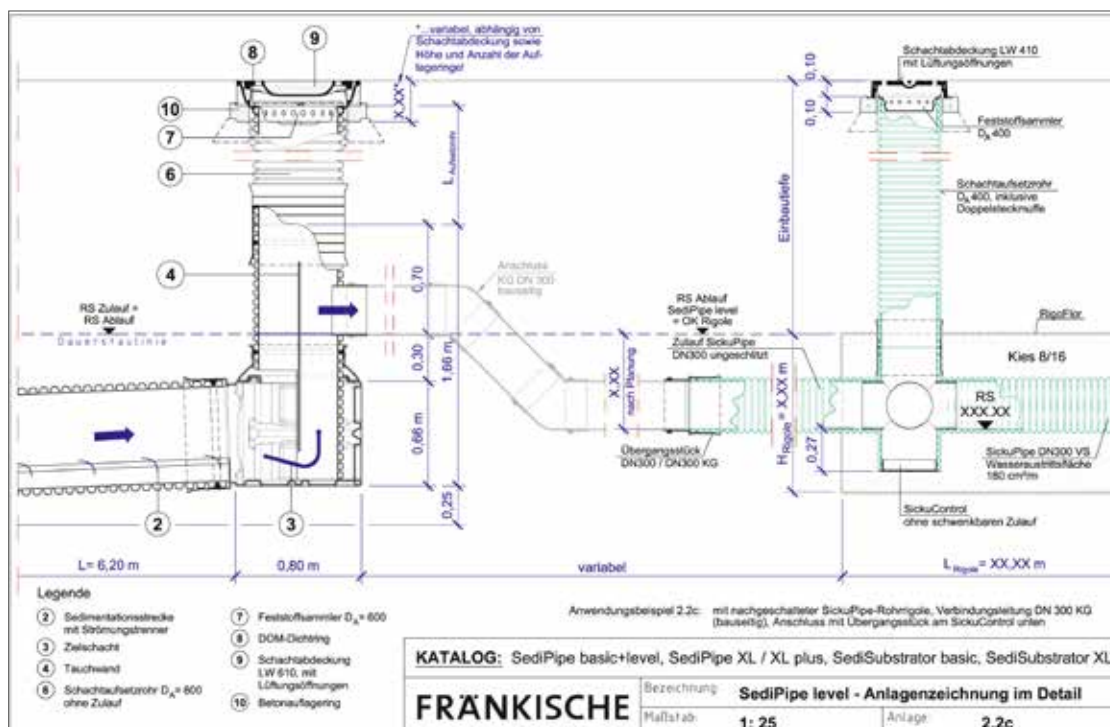
- Umfassendem Informationsmaterial
- CAD-Vorlagen
- Ausschreibungstexten
- Einbau-, Montage-, Verlege- und Wartungsanleitungen
- Statischen Berechnungen
- Software
- Objektfragebögen für die Dimensionierung der Anlagen
- Regionalen Seminaren und Schulungsprogrammen



CAD-Bibliothek

Auf unserer Homepage sind unter dem Download der Kompetenzen Regenwasserbewirtschaftung und Regenwasserbehandlung die Dokumenttypen CAD-Katalog und CAD-Zeichnungen aufgeführt. Hier sind einmal Standardeinbausituationen 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 Anlagenzeichnung



CAD-Daten unter
www.fraenkische.com

Software – Von der Regenwassermanagementplanung ...

RigoPlan® professional

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

Hinweis

Kostenfreie Vollversion auf Excel-Basis, daher keine Installation erforderlich

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
- Optimierte 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.



... zur passenden Anlage

RigoPlan® professional Highlights

A 138- / A 117-Bemessung:

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



Software unter
www.fraenkische.com

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 Firmenadressen 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





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.



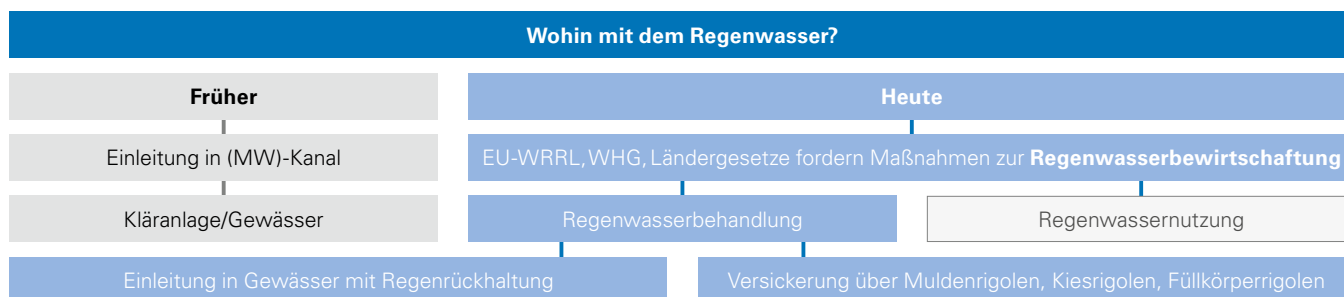
Regenwasserbewirtschaftung: die Grundlagen heute

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.



Entwässerungsaspekte

Auch in vorhandenen zentralen Kanalnetzen können durch gezielte Abkopplung 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).

Systemkomponenten ...

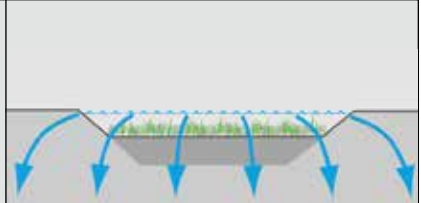
Regenwasserbehandlung

Belebte Bodenzone

Mulde oder Muldenrigole

Feinstoffrückhalt +
Adsorption gelöster Stoffe

Seite 78–81

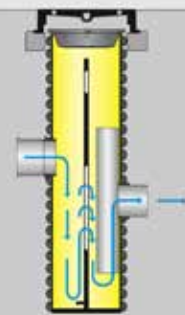


Regenwasserbehandlungsanlagen

RigoClean

Schutz der RWB-Anlage vor Grobschmutz,
Verschlammung und Leichtflüssigkeiten

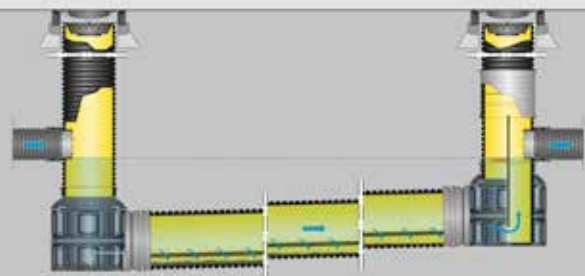
Seite 32–33



SediPipe / SediPoint

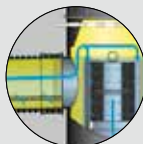
Feinstoffrückhalt durch Sedimentation
Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

Seite 34–58

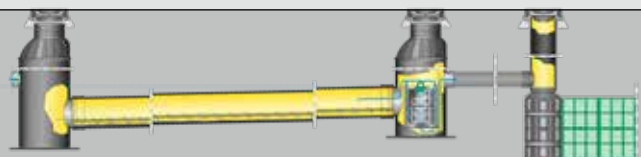


SediSubstrator

Feinstoffrückhalt durch Sedimentation +
Adsorption gelöster Stoffe



Seite 60–69



... im Überblick

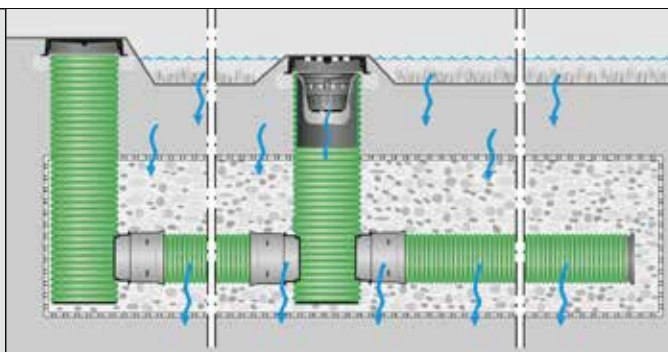
Regenwasserbewirtschaftung

Flächenbedarf

Versickerung, Rückhaltung

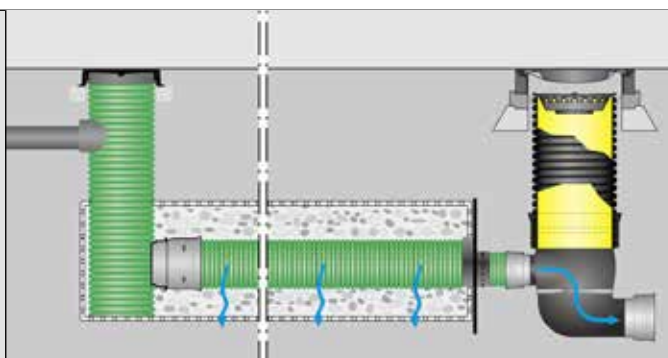
Muldenrigole
mit MuriPipe

Seite 78–81



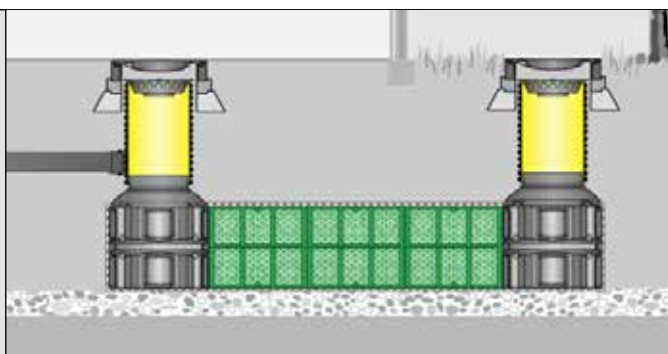
Rohrrigole
mit SickuPipe

Seite 74–77



Füllkörperrigole
mit Rigofill inspect

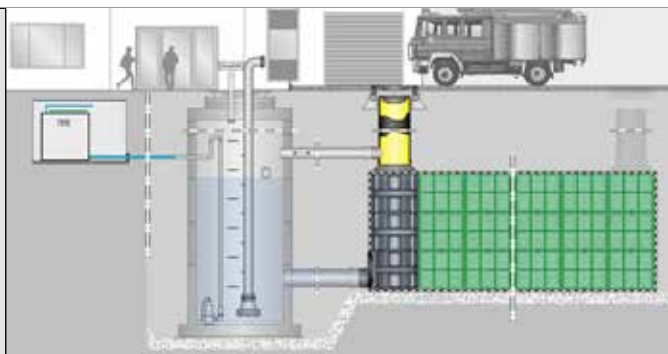
Seite 82–93



Rückhaltung, Nutzung, Löschwasserbevorratung

Regenwasser-
Nutzungsanlagen
mit RigoCollect

Seite 95–109



Regenwasserbehandlung – für saubere Gewässer

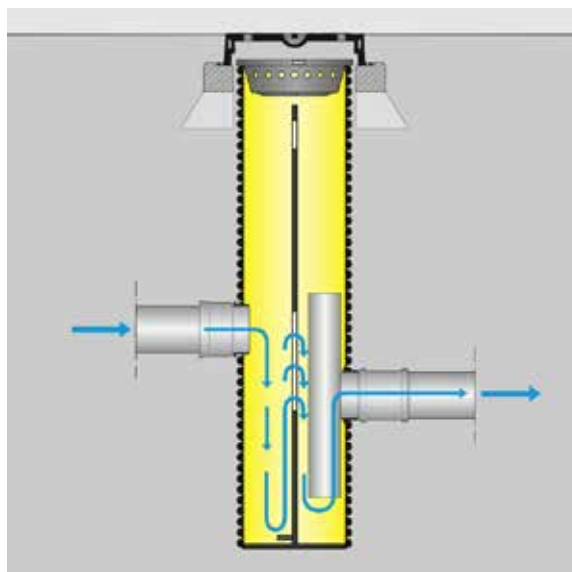
Das Versickern oder Einleiten von Regenwasser bedarf in vielen Fällen einer Vorreinigung. Genauer ist dazu im Merkblatt DWA-M 153 oder in regionalen Vorgaben geregelt.

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

Die 3 Anlagentypen

- RigoClean,
- SediPipe, SediPoint und
- SediSubstrator

sind auf die verschiedenen Anforderungen abgestimmt.

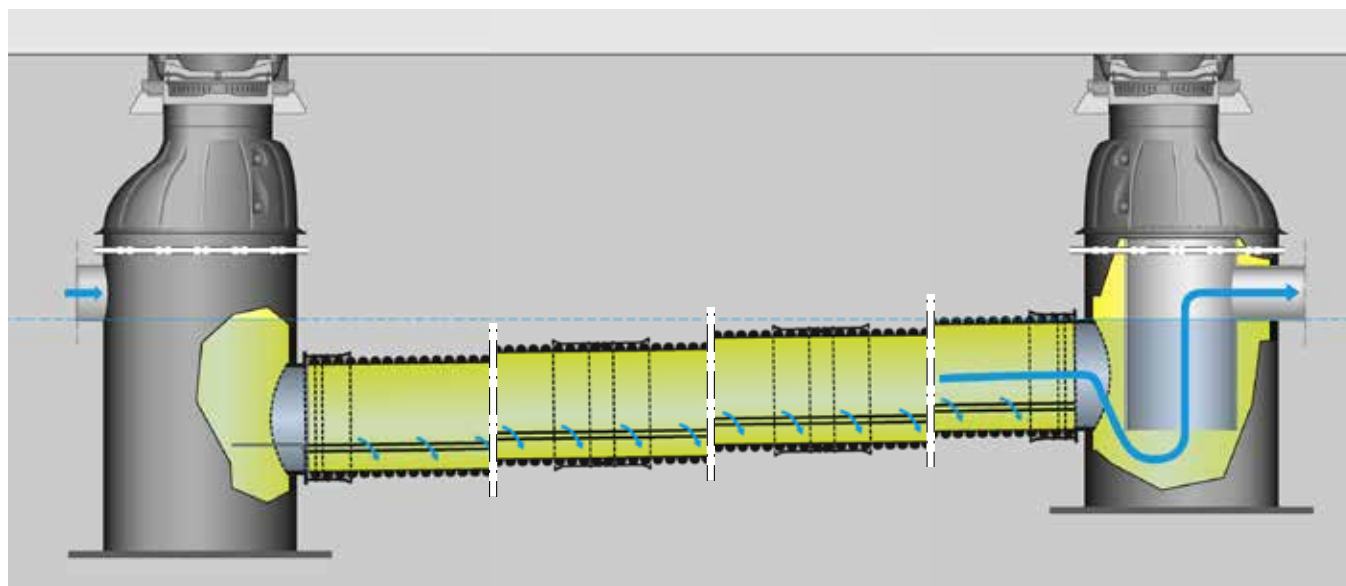


RigoClean Reinigungsschacht



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.

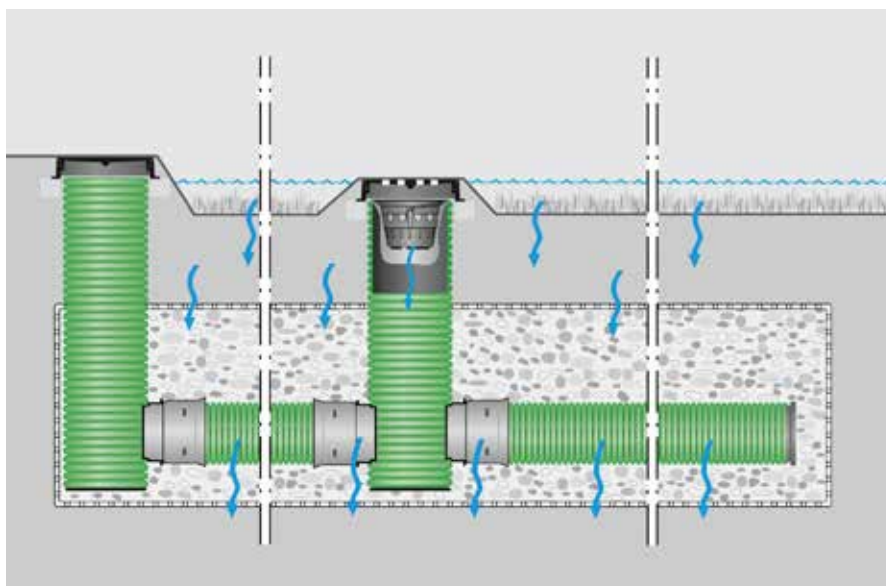


Rohr- und Muldenrigolen mit SickuPipe® und MuriPipe

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

Regen- und Oberflächenwässer 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!

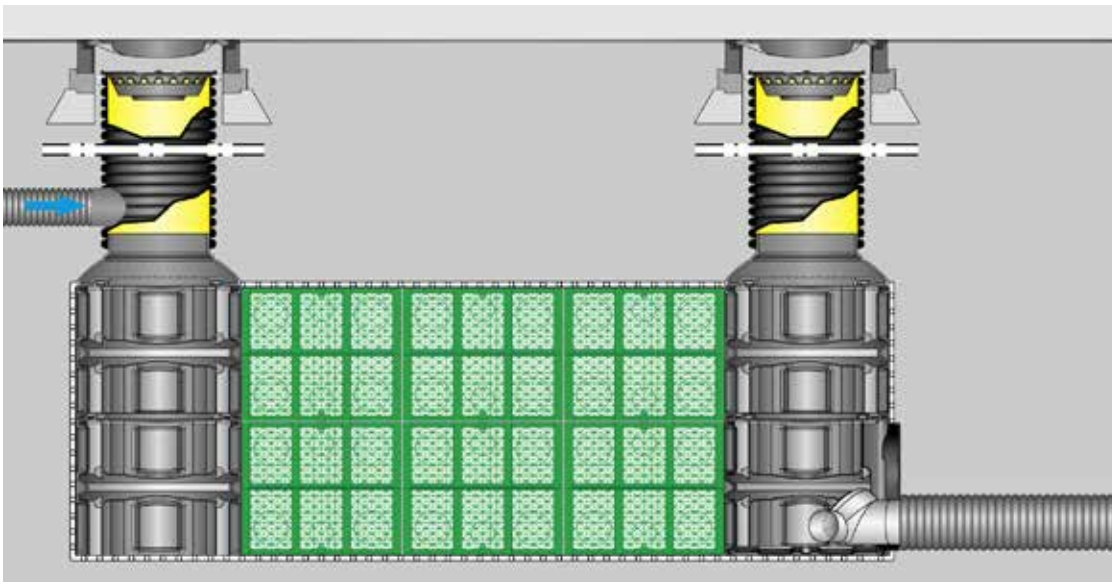


Regenwasserrückhaltung mit Rigofill® inspect oder RigoCollect®

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.



Beispiel einer Füllkörperrückhalterigole mit Drosselabfluss über QuadroLimit, ohne Abdichtung

Regenwassernutzung – Ressourcen schonen

Um Regenwasser als Nutzwasser im Haushalt einsetzen zu können, wird ein RigoCollect-Regenwasserspeicher gebaut. Einer der ersten Schritte ist das Auslegen von Schutzvlies und Kunststoffdichtungsbahn auf dem vorbereiteten Planum.



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 RigoCollect®

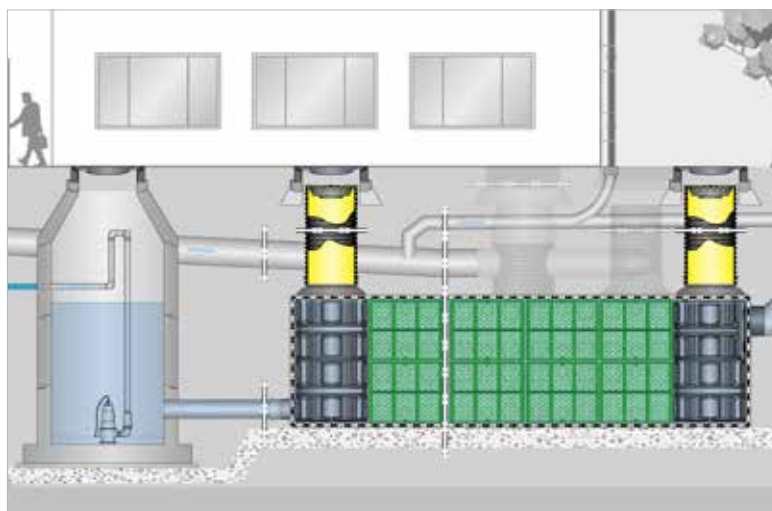
Wasser – insbesondere Trinkwasser – ist ein kostbares Gut, mit dem verantwortungsvoll und sparsam umgegangen werden sollte.

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 (Entnahmeschacht mit technischer Ausstattung ist bauseitig zu stellen)

Löschwasserbevorratung ...

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



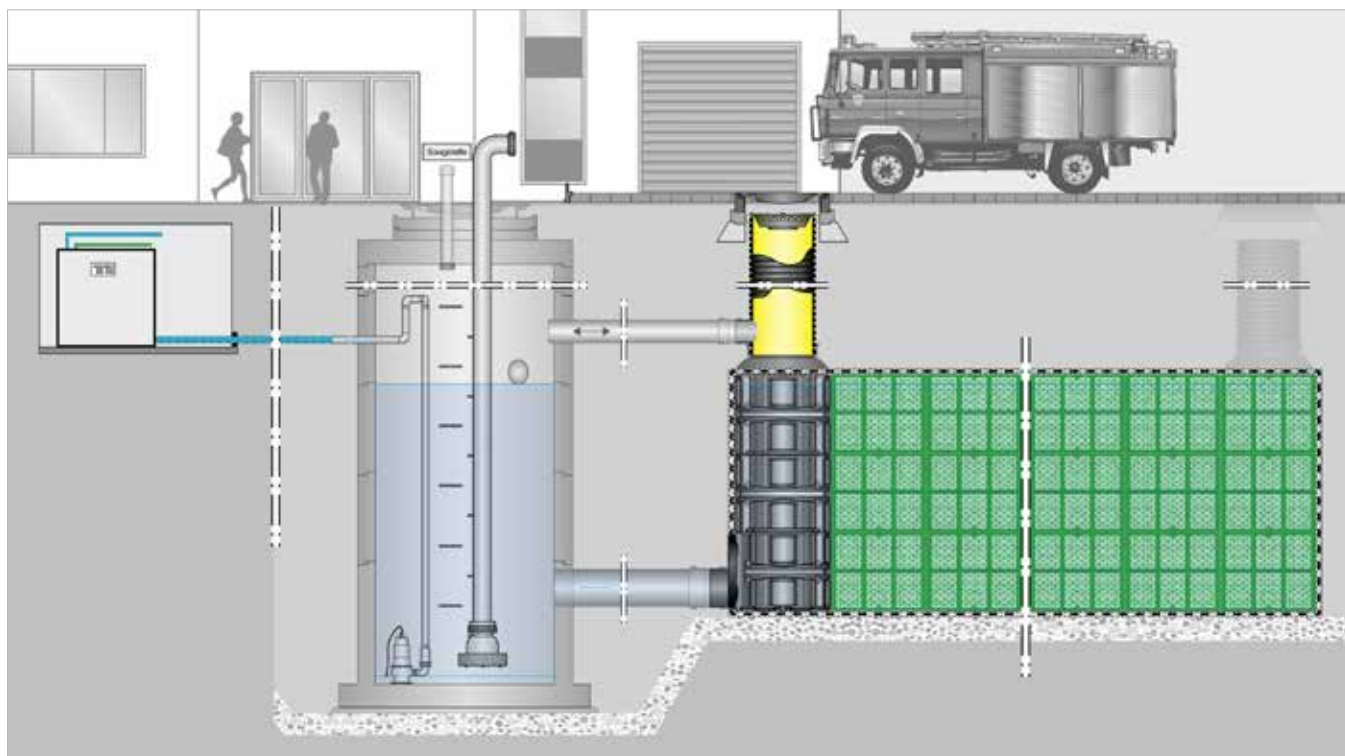
Die geometrische Flexibilität ermöglicht die Einpassung der benötigten Volumina auch bei beengten und schwierigen Bauverhältnissen. Beim Bauen im Bestand kann durch ein „Wanderndes Baufeld“, bei dem nur ein kleiner Teil der Baugrube jeweils offen ist, die Nutzungsunterbrechung von Verkehrsflächen minimiert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



... Sicherheit auf Vorrat

Speichern mit RigoCollect® – 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/HGV 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, flexibel an jeder Stelle im Blockraster einsetzbar
- Konform mit der DIN 14230 für unterirdische Löschwasserbehälter
- Alles-aus-einer-Hand-Lösung. Der Speicher wird von unserem Partner vor Ort komplett verlegt und fachgerecht verschweißt
- 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.

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 Oberflächengewässer 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.

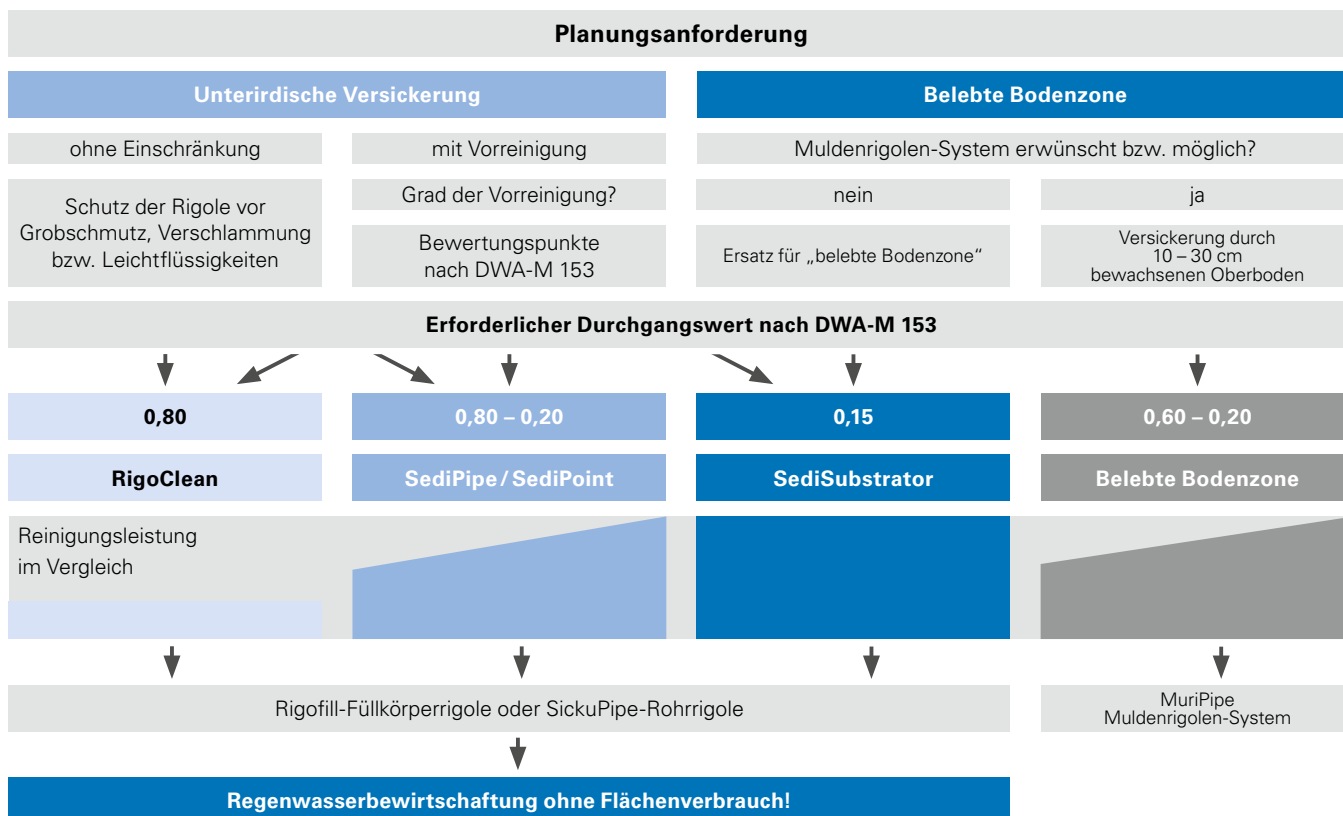
Regenwasserbehandlung vor Versickerungen

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/SediPoint
- 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 zurückgehalten 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

Rigo® Clean ...

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.

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

0,8

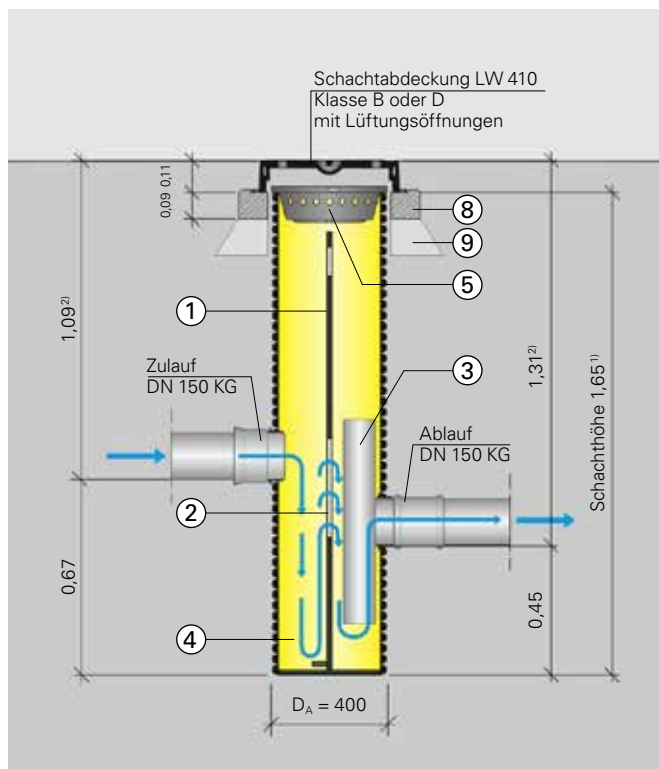
Funktionselemente sind:

- | | |
|--|--|
| ① Siebplatte | ⑥ Feststoffsammler D _A 600 |
| ② Edelstahl-Spaltsieb | ⑦ Schmutzfangtrichter |
| ③ Tauchrohr (Rückhalt von Leichtflüssigkeiten) | ⑧ Betonauflagerung für Schachtabdeckung LW 410 |
| ④ Nass-Schlammfang | ⑨ punktlastfreies Auflager (bauseits) |
| ⑤ Feststoffsammler D _A 400 | |

Rigo® Clean mit seitlichem Zulauf für 500 und 1.000 m²

RigoClean mit seitlichem Zulauf wird der Rigole direkt vorgeschaltet.

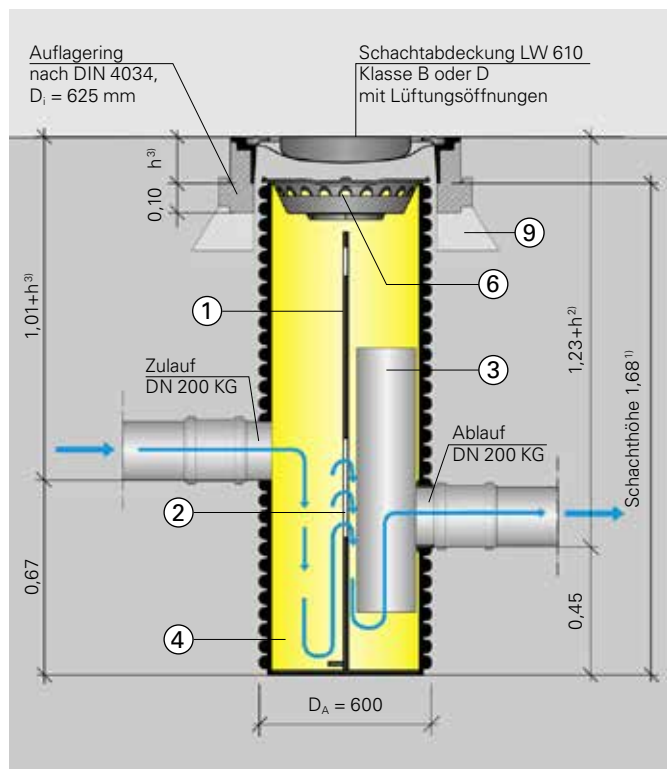
Der Zulauf erfolgt über herkömmliche Straßen- oder Hofabläufe bzw. von Dachflächen.



RigoClean 500 mit seitlichem Zulauf

¹⁾ objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage

²⁾ variabel durch zusätzlichen Auflagerung (Art. Nr. 51784001)



RigoClean 1000 mit seitlichem Zulauf

¹⁾ objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage

²⁾ Höhe abhängig von Bauform und Belastungsklasse

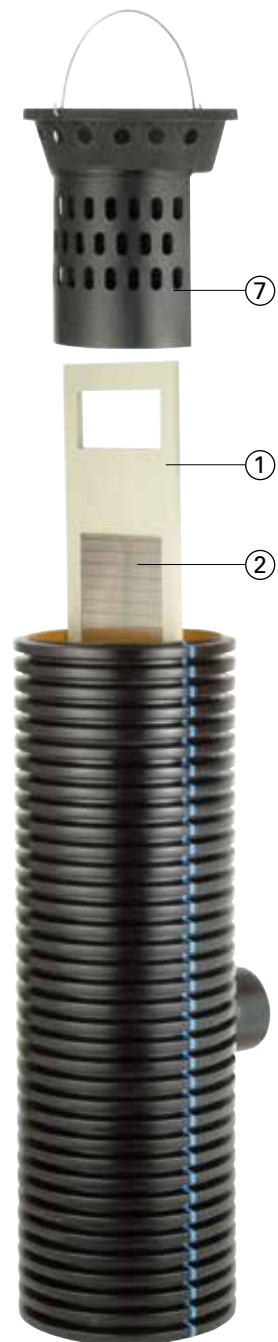
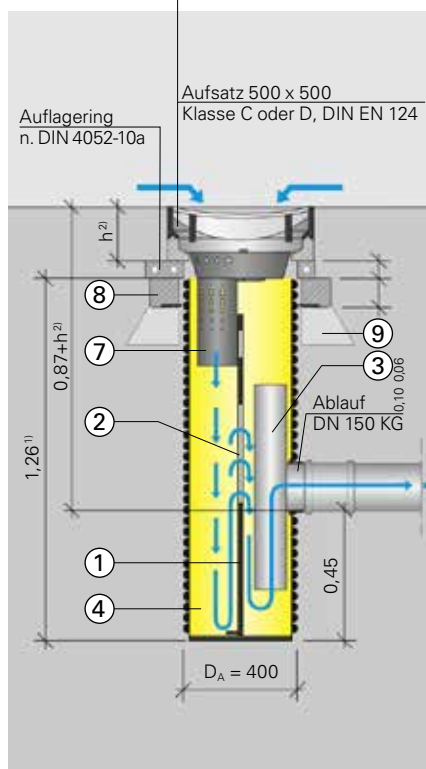
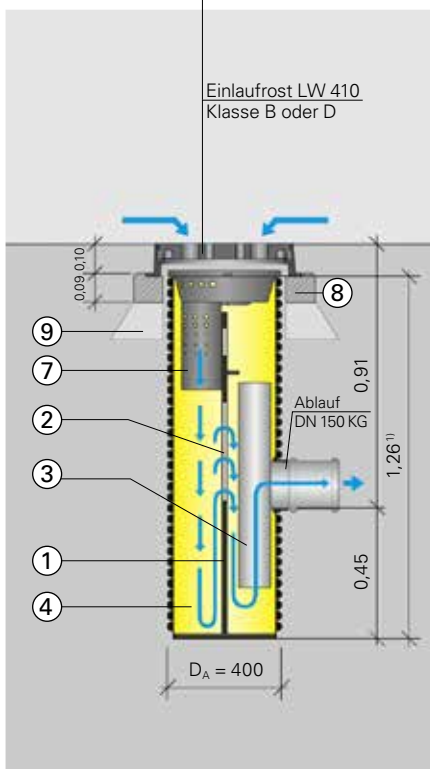
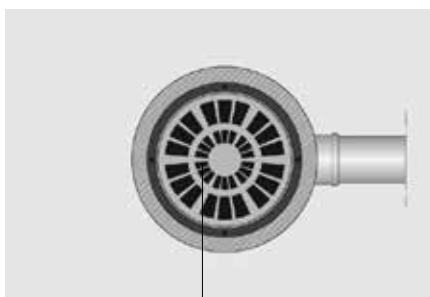
³⁾ variabel durch zusätzlichen Auflagerung (bauseits)

... 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

¹⁾ objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage möglich

RigoClean 500 mit oberem Zulauf und Quadrataufsatz 500/500 in Rinnenform

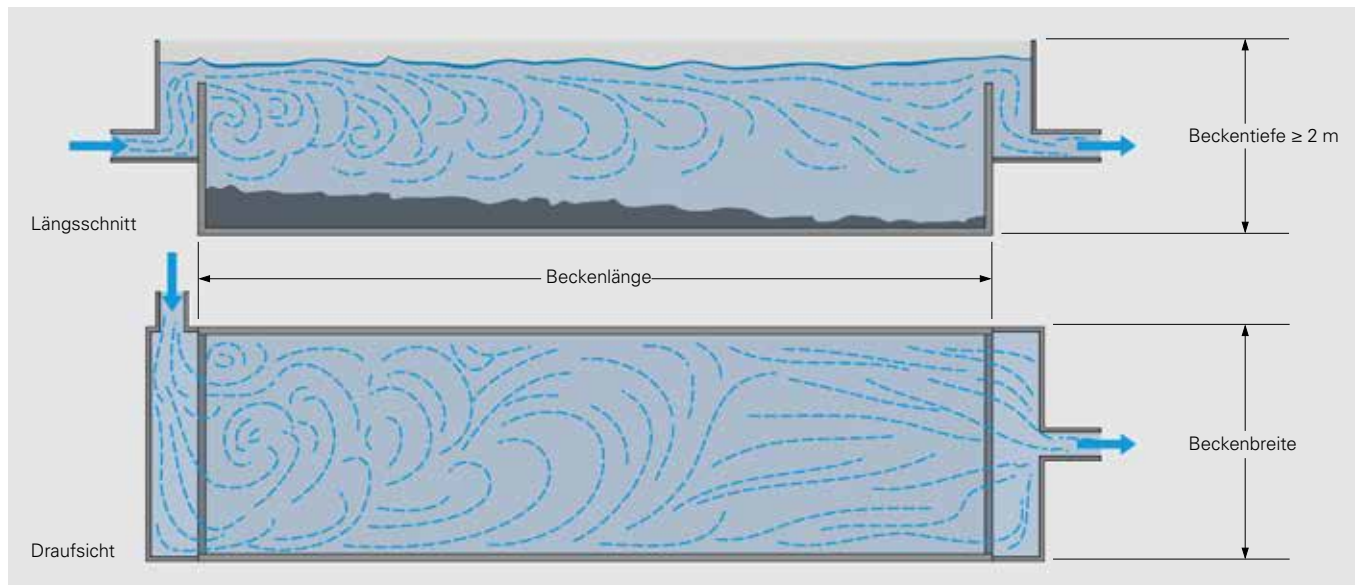
¹⁾ objektbezogene Schachthöhe auf Anfrage möglich

²⁾ Höhe abhängig von Bauform und Belastungsklasse

RigoClean mit oberem Zulauf

SediPipe® ...

Regenklärbecken mit Dauerstau



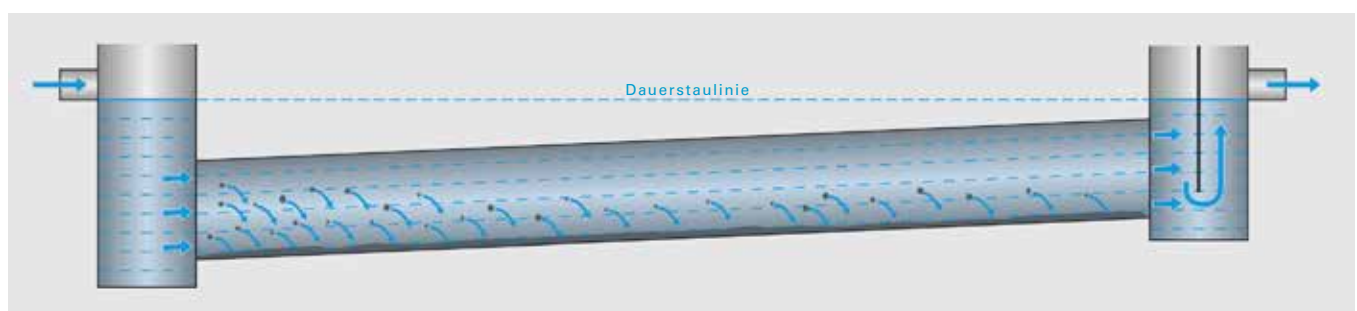
Beispielhafte Strömungsbildung in rechteckigen Regenklärbecken mit unterschiedlicher Anströmung

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 Beckentiefe vorhanden sein, um den Wiederaustrag 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 bewegt 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.

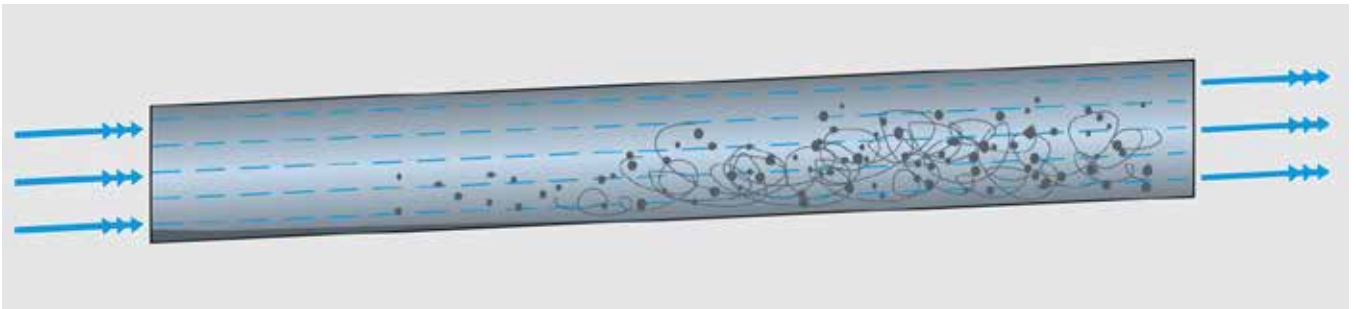


Langgestreckter Sedimentationsraum: **Strömungsgleichrichtung**

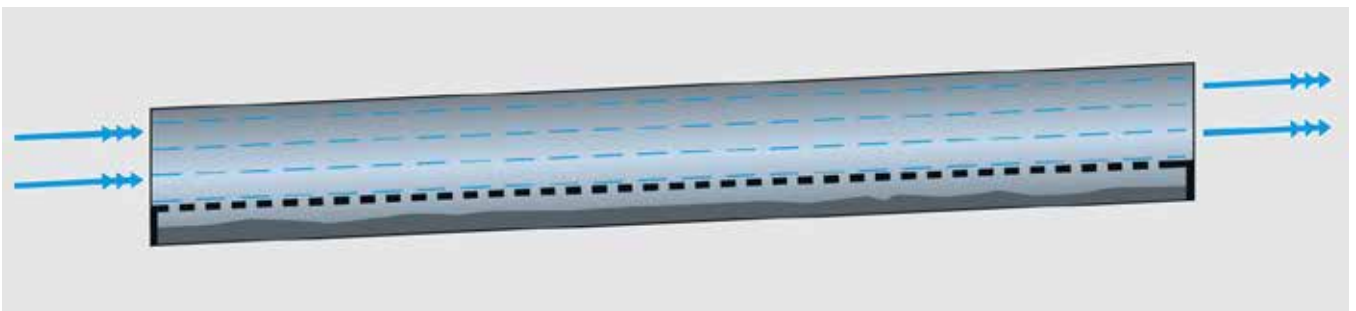
... optimierter Rückhalt von Feinstoffen

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

SediPipe® ...

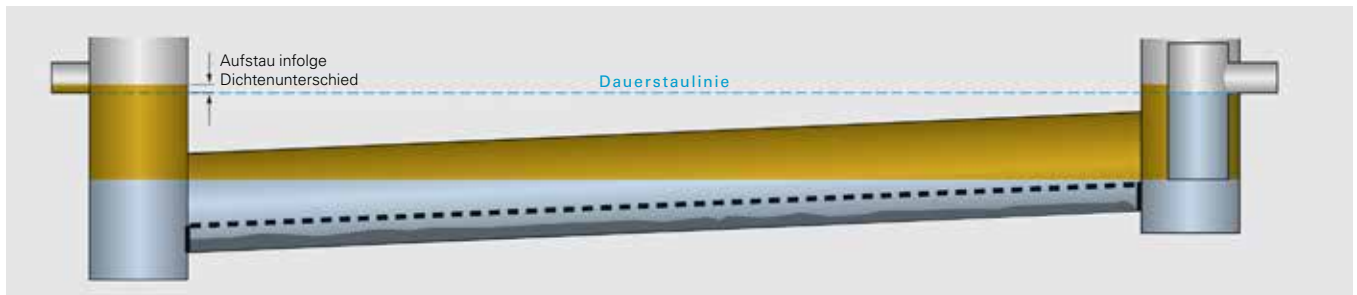
Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

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 ölhaltiges 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!

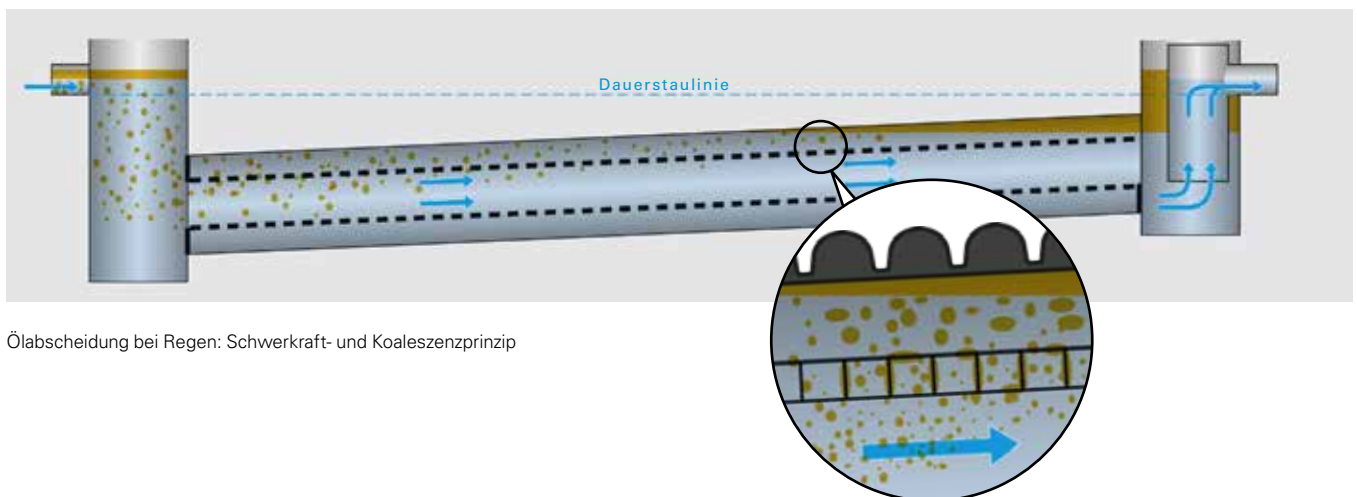


Ölrückhalt bei Trockenwetter

Schutz auch bei Regen und bei Löscharbeiten

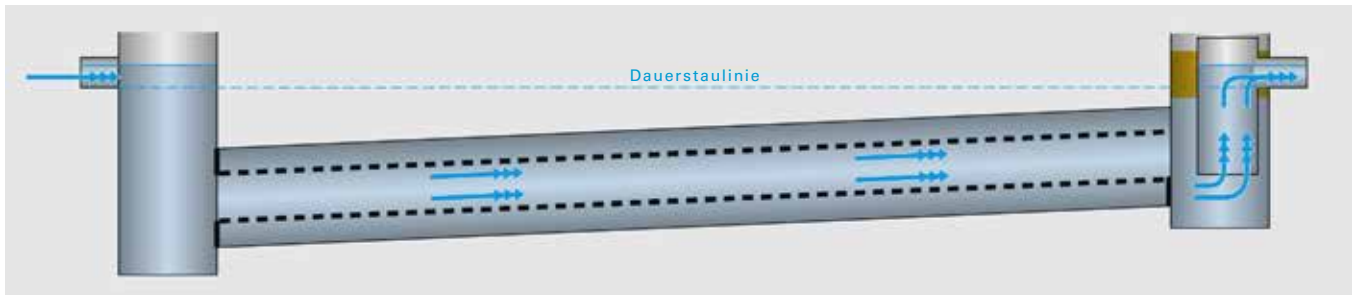
Havarien halten sich nicht an Zeitpläne, sie können auch während eines Regens passieren. Auch bei Löscharbeiten kann der Anlage ein Wasser-Öl-Gemisch zufließen. Durch das fließende Wasser wird das mitgerissene Öl in viele kleine und fein verteilte Öltröpfchen zerschlagen, die in der Anlage nur sehr langsam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

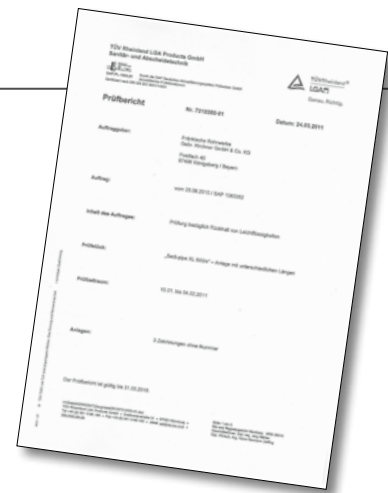
... Vorsorge im Havariefall



Sicherer Ölrückhalt im Zielschacht bei nachfolgendem Starkregen

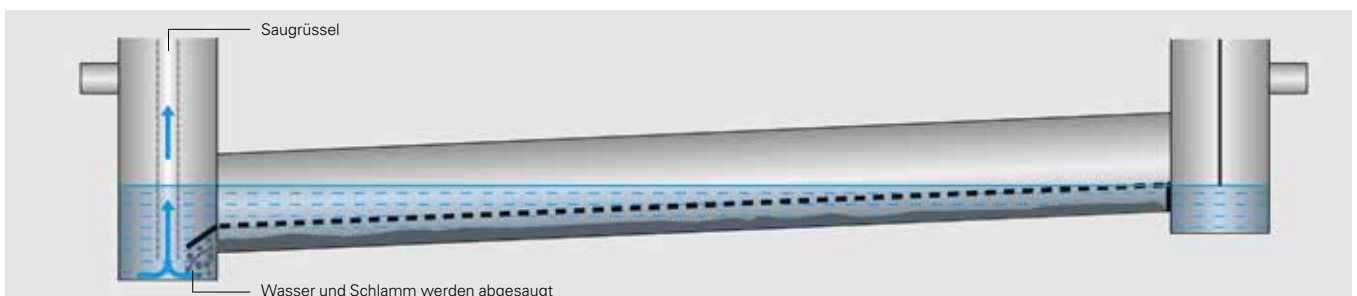
Nachgewiesene Abscheideleistung

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 %).

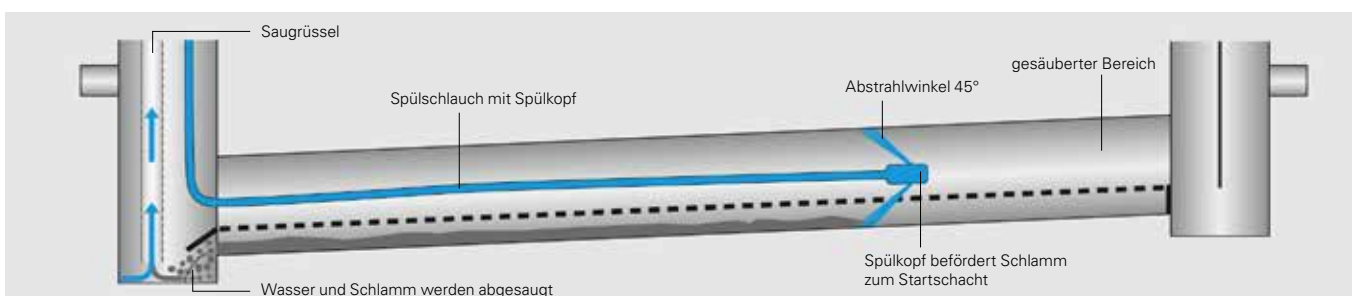


Einfache Wartung

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



Einbaufilm



Einbau des Sedimentationsrohres

Dokumentation

Für alle Behandlungsanlagen der Sedimentation und Adsorption werden technische Dokumentationen mitgeliefert.



Montage des Sedimentationsrohres



Montage des Sedimentationsrohres



GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

SediPipe® level ...

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

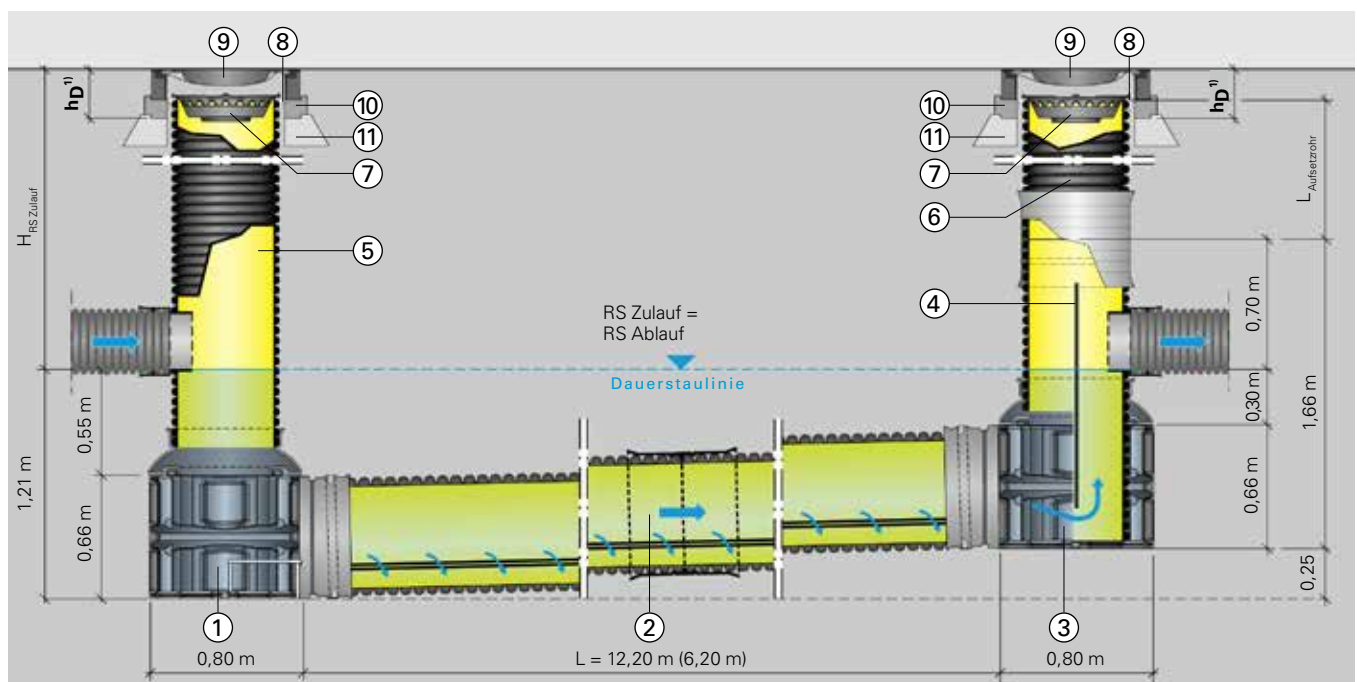
SediPipe level ist universell für verschiedene Anwendungsfälle einsetzbar:

- 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.

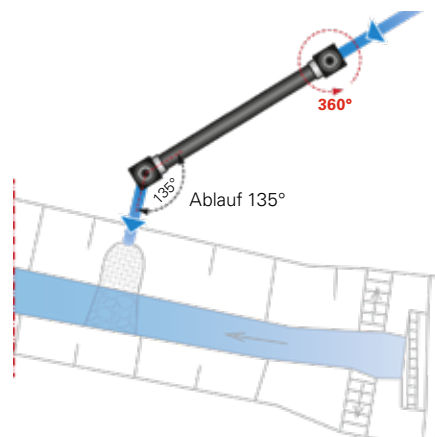
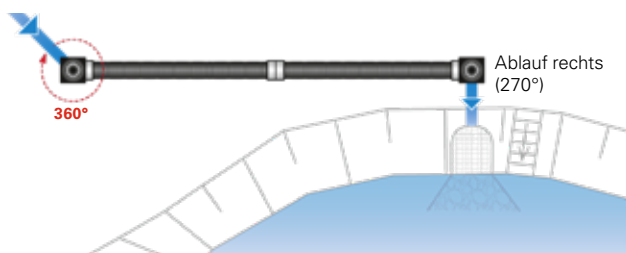
SediPipe level	400/6	500/6	500/12	600/6	600/12
Rohrdurchmesser (mm)	400	500	500	600	600
Rohrlänge (m)	6	6	12	6	12

- 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 Betonaufagering (bauseits)
- ⑪ punklastfreies Auflager (bauseits)

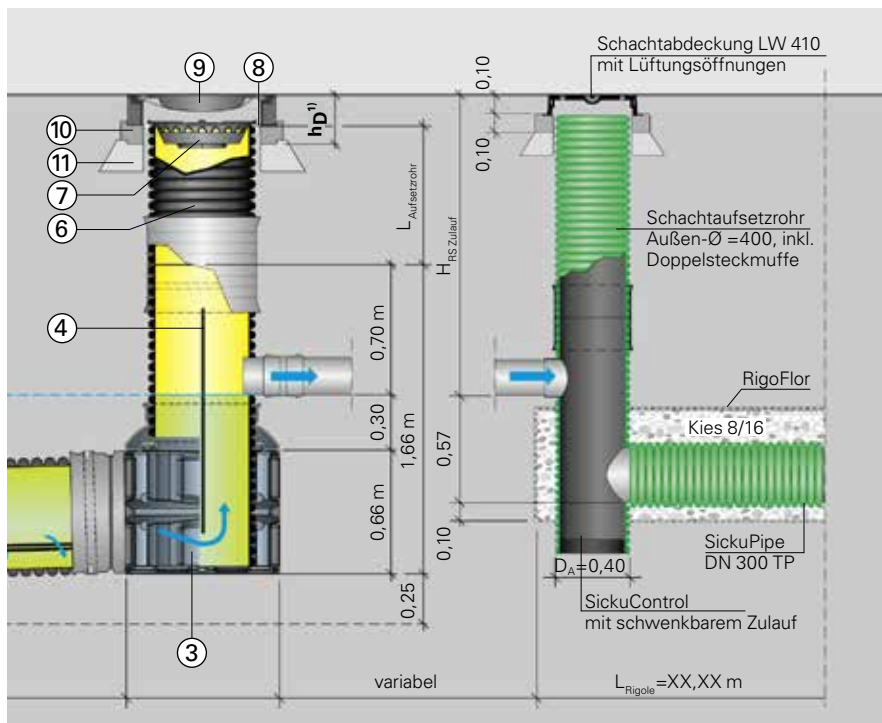
Längsschnitt SediPipe® level

Anwendungsbeispiel 1: SediPipe level 600/12 (600/6) mit Ableitung in ein oberirdisches Gewässer oder in den Kanal

¹⁾ variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

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

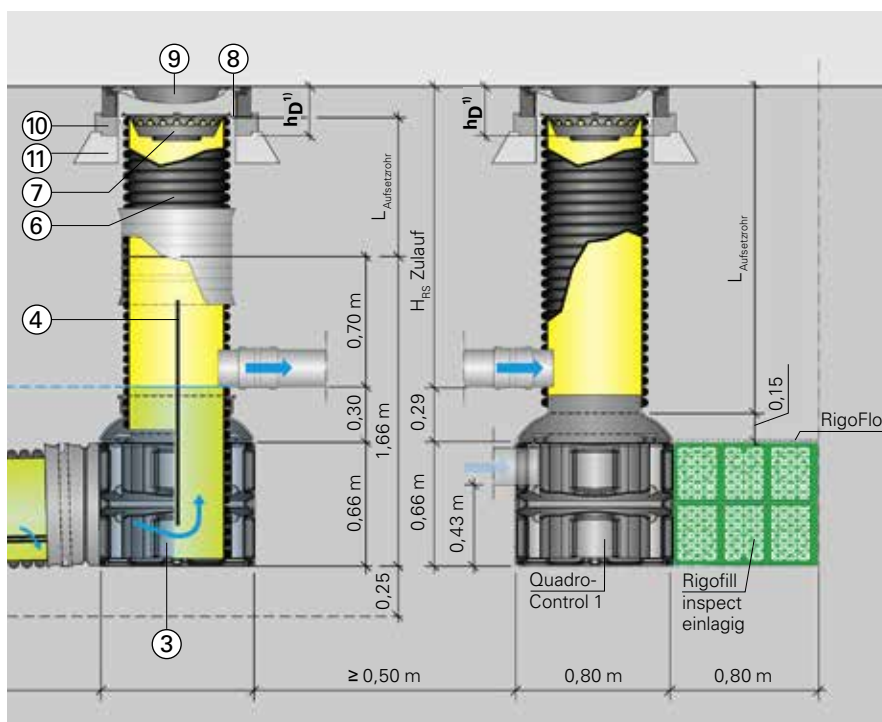
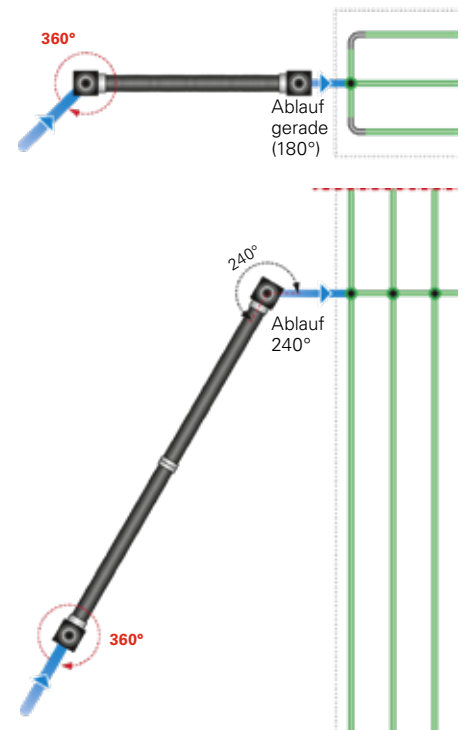
... mit Anwendungsbeispielen



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

¹⁾ variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

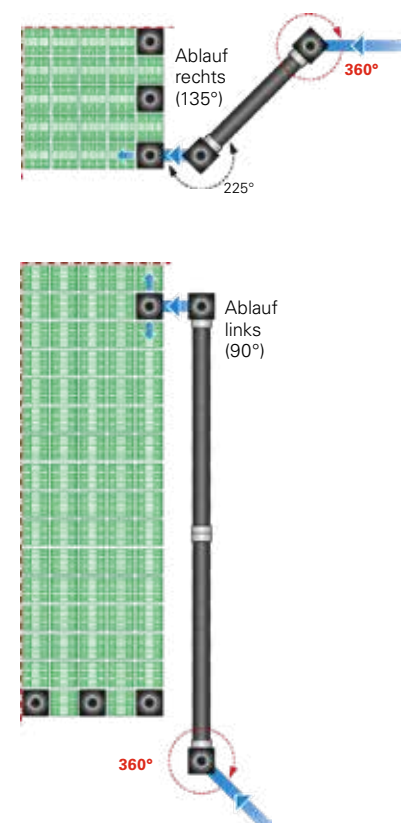
Einbaubeispiele für SediPipe level mit verschiedenen Ablaufrichtungen vor oder neben einer SickuPipe-Rohrrigole



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

¹⁾ variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

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



SediPipe® XL ...

GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

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.

Hinweis

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

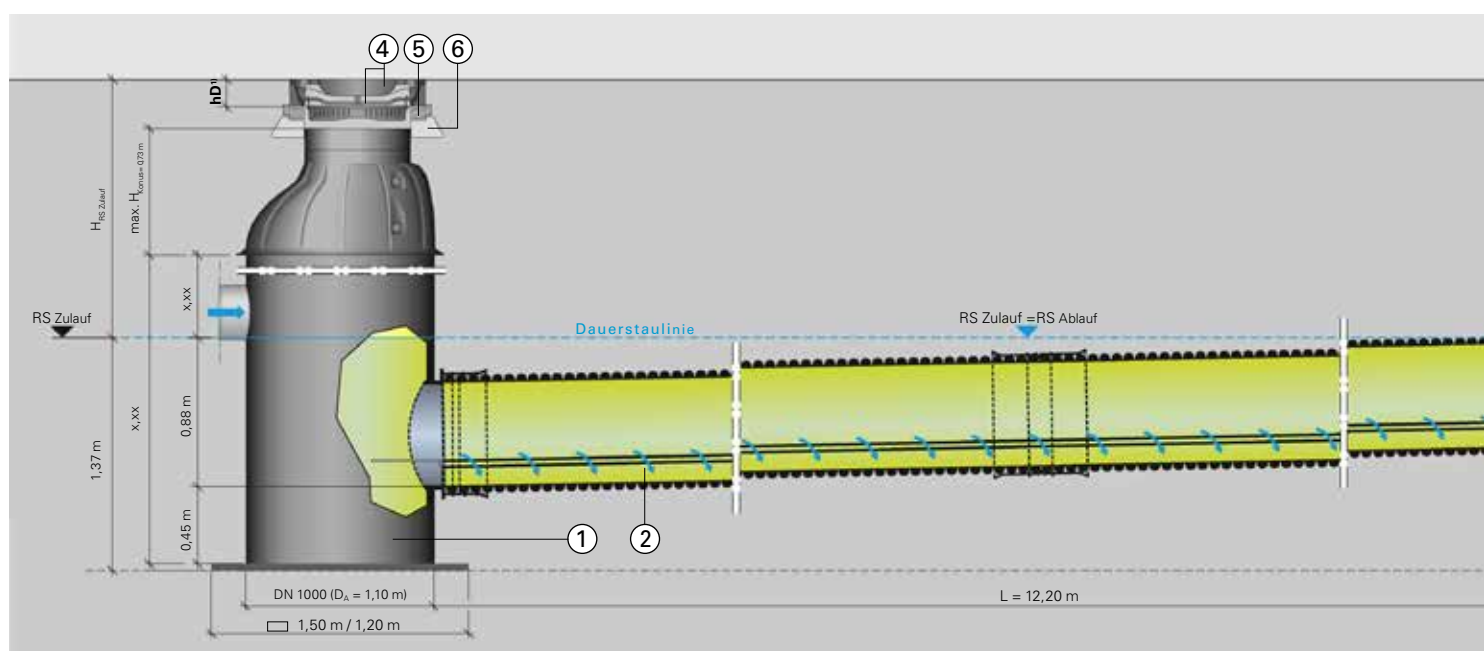


SediPipe XL 600/12 hat vom IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH in Gelsenkirchen das Siegel „IKT-geprüft gem. Trennerlass“ erhalten.

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

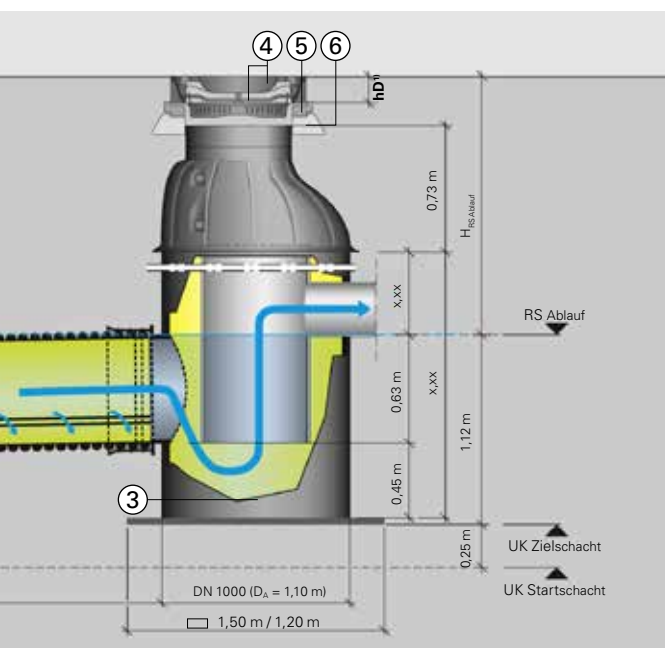
Längsschnitt SediPipe® XL



Anwendungsbeispiel: SediPipe XL 600/12

¹⁾ variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

... das leistungsstarke Baukasten-System



- 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 Betonauflagering (bauseits)
- ⑥ BARD-Ring (Betonauflagering) optional oder Betonaflager (bauseits)

SediPipe® XL plus ...

GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

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 abgeschiedenen Schadstoffe.

Regenwasserreinigungsanlage – SediPipe® XL plus

Startschacht

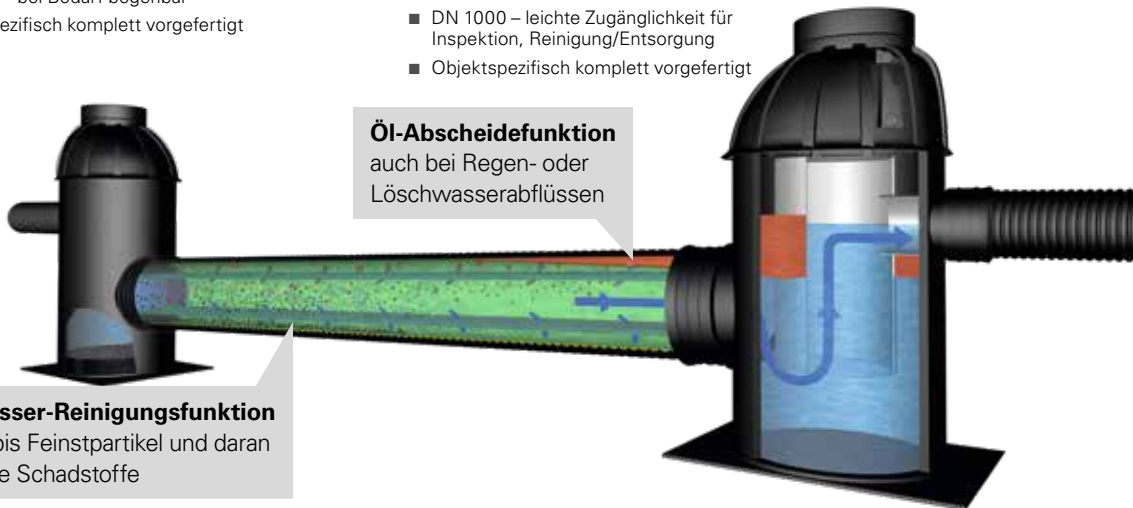
- Mit Zulauf und Wartungskonsole
- Schlamm- und Geröllfang
- DN 1000 – bei Bedarf begehrbar
- Objektspezifisch komplett vorgefertigt

Zielschacht

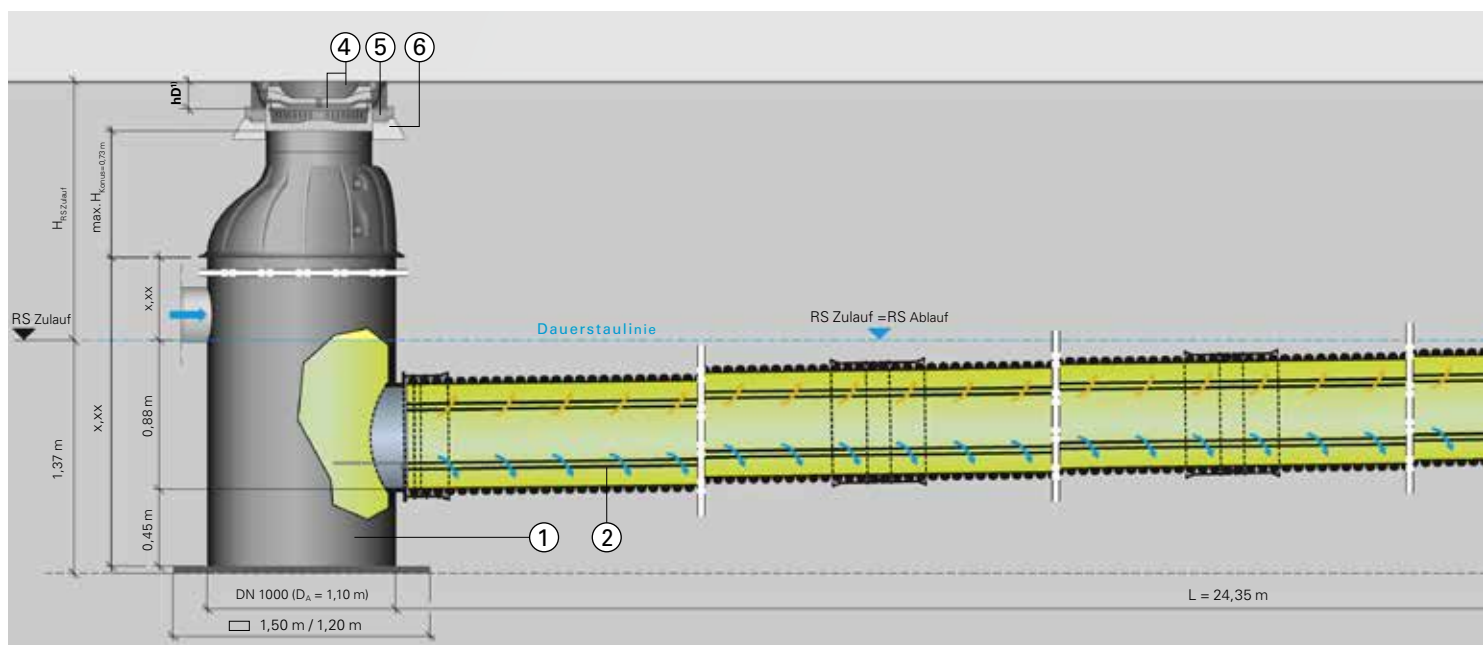
- Mit Tauchrohr und Ablauf
- Aktiviert das Rückhaltevolumen für Leichtflüssigkeiten in der Gesamtanlage
- DN 1000 – leichte Zugänglichkeit für Inspektion, Reinigung/Entsorgung
- Objektspezifisch komplett vorgefertigt

Regenwasser-Reinigungsfunktion
für Grob- bis Feinstpartikel und daran gebundene Schadstoffe

Öl-Abscheidefunktion
auch bei Regen- oder
Löschwasserabflüssen



Längsschnitt SediPipe® XL plus



Anwendungsbeispiel: SediPipe XL plus 600/24

¹⁾ 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.

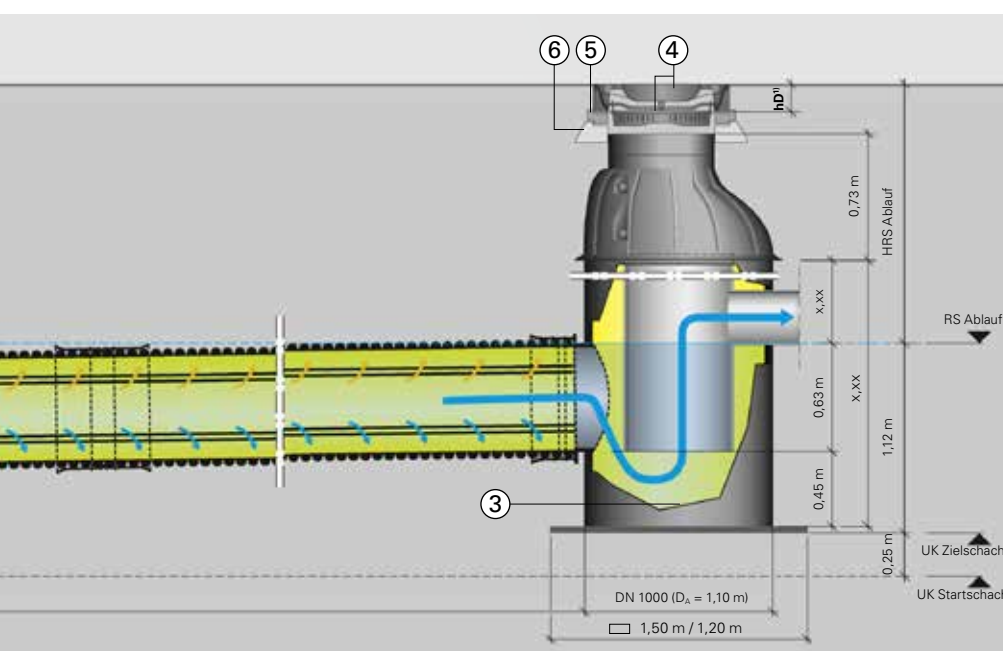
SediPipe XL plus - Anlagen werden objektspezifisch geplant. Auf Anfrage erhalten Sie gerne Planungsunterstützung. Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

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 Verkehrsflächen 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



- 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 Betonaufagerung (bauseits)
- ⑥ BARD-Ring (Betonaufagerung) optional oder Betonaufleger (bauseits)

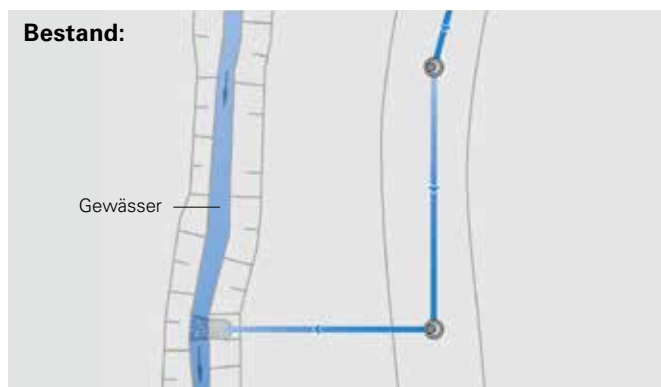
Anwendungsbeispiele für ...

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



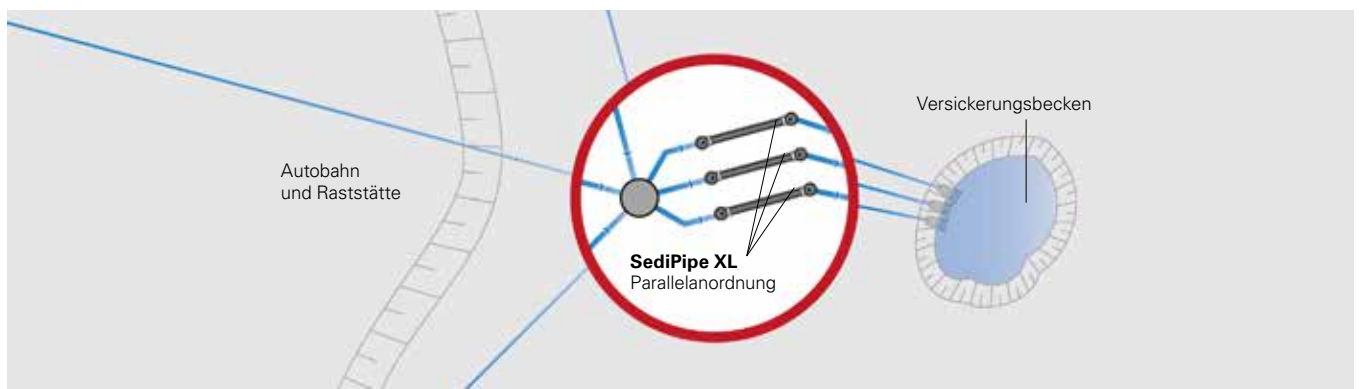
vorhandener Regenwasserkanal ohne Vorreinigung



vorhandener Regenwasserkanal mit SediPipe-Vorreinigung

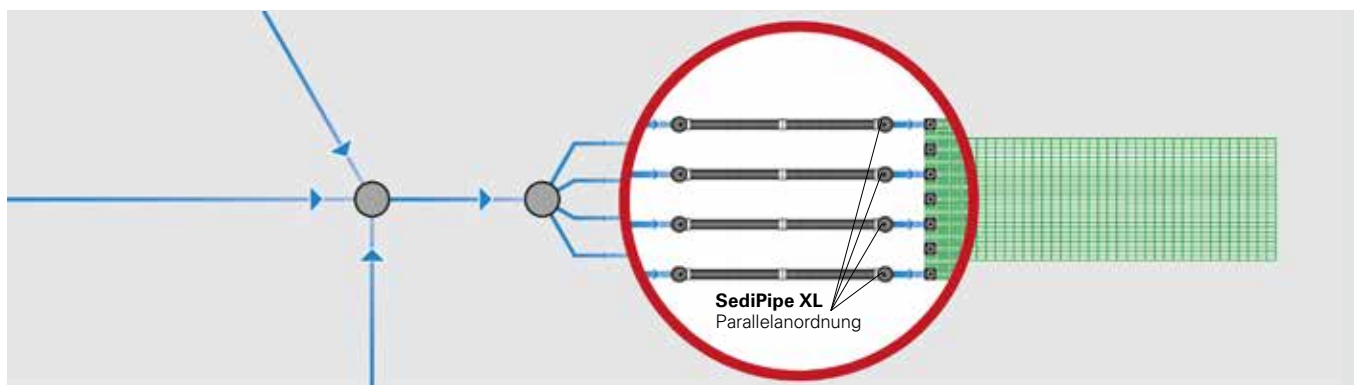
... SediPipe® XL und XL plus

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

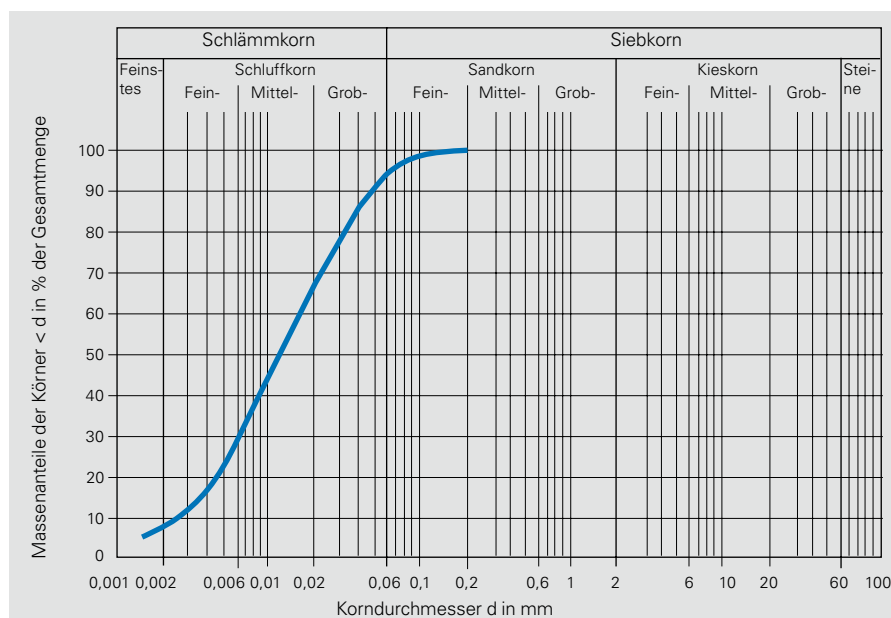
Die Leistungsfähigkeit von SediPipe ist durch verschiedene Untersuchungen an unabhängigen Prüfinstituten bestimmt worden.

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.

... und Planungsgrundlagen für SediPipe®

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	$r_{(15,1)}^{5)}$
SediPipe level	Anschließbare Fläche A_u [m²]			
400/6	7.350 ²⁾	3.700	2.450	1.100
500/6	9.250 ³⁾	4.650	3.100	1.400
600/6	11.900 ³⁾	5.950	3.950	1.800
500/12	15.450 ³⁾	7.700 ³⁾	5.150	2.300
600/12	23.350 ³⁾	11.700 ³⁾	7.800 ³⁾	3.500

²⁾ Ab 4.500 m² A_u (für $r_{bem} = 200$ l/s · ha) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich.

³⁾ 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 [m²]			
600/6	11.900 ⁴⁾	5.950	3.950	1.800
600/12	23.350 ⁴⁾	11.700 ⁴⁾	7.800 ⁴⁾	3.500
600/18	30.350 ⁴⁾	15.150 ⁴⁾	10.100 ⁴⁾	4.550
600/24	44.450 ⁴⁾	22.200 ⁴⁾	14.800 ⁴⁾	6.650

⁴⁾ 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

⁵⁾ bei $r_{(15,1)} = 100$ l/s · ha

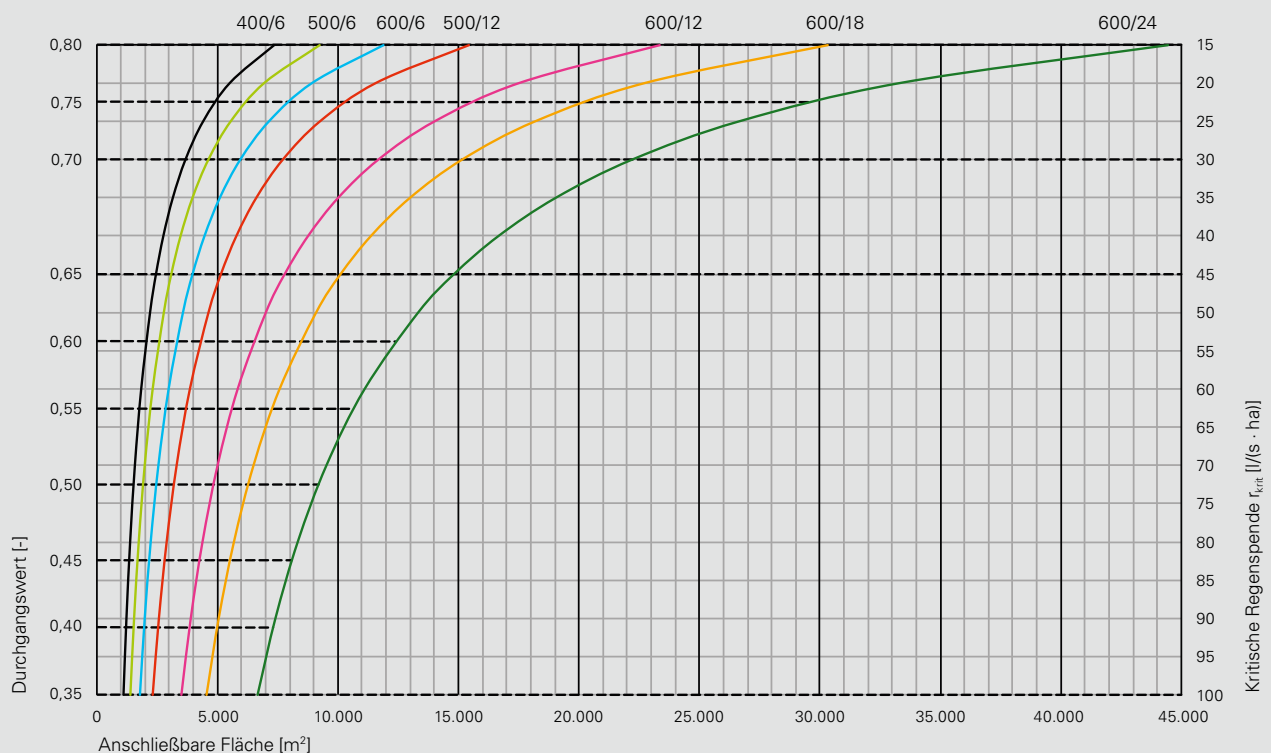
D 25

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	$r_{(15,1)}^{(4)}$
SediPipe level	Anschließbare Fläche A_u [m²]			
400/6	4.000	2.000	1.350	600
500/6	5.000	2.500	1.650	750
600/6	6.550 ⁽²⁾	3.250	2.200	1.000
500/12	8.550 ⁽²⁾	4.300	2.850	1.300
600/12	13.250 ⁽²⁾	6.650 ⁽²⁾	4.400	2.000

⁽²⁾ 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 [m²]			
600/6	6.550	3.250	2.200	1.000
600/12	13.250 ⁽³⁾	6.650	4.400	2.000
600/18	16.450 ⁽³⁾	8.250 ⁽³⁾	5.500	2.450
600/24	25.100 ⁽³⁾	12.550 ⁽³⁾	8.350 ⁽³⁾	3.750

⁽³⁾ 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

⁽⁴⁾ bei $r_{(15,1)} = 100$ l/s · ha

D 24

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

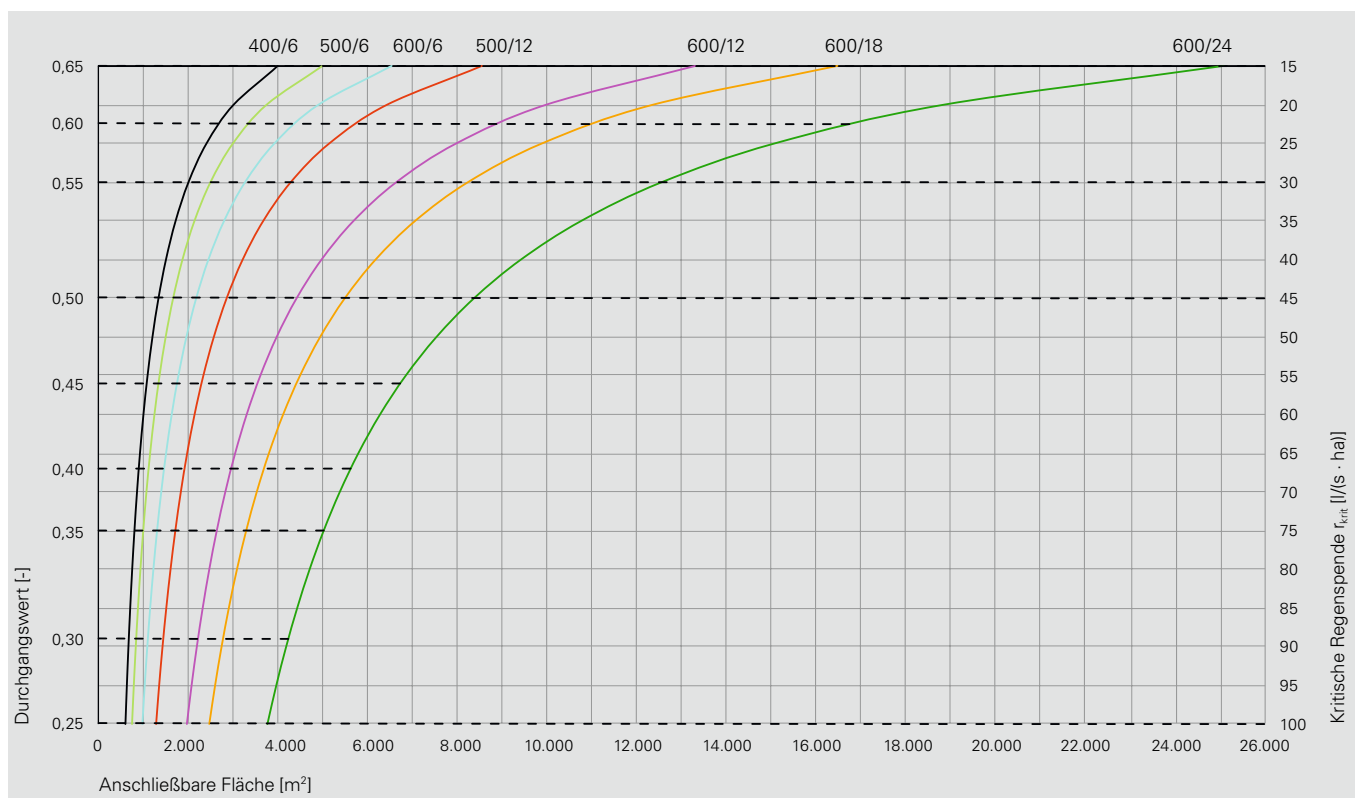
0,65 bis 0,25

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

... und Planungsgrundlagen für SediPipe®

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

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

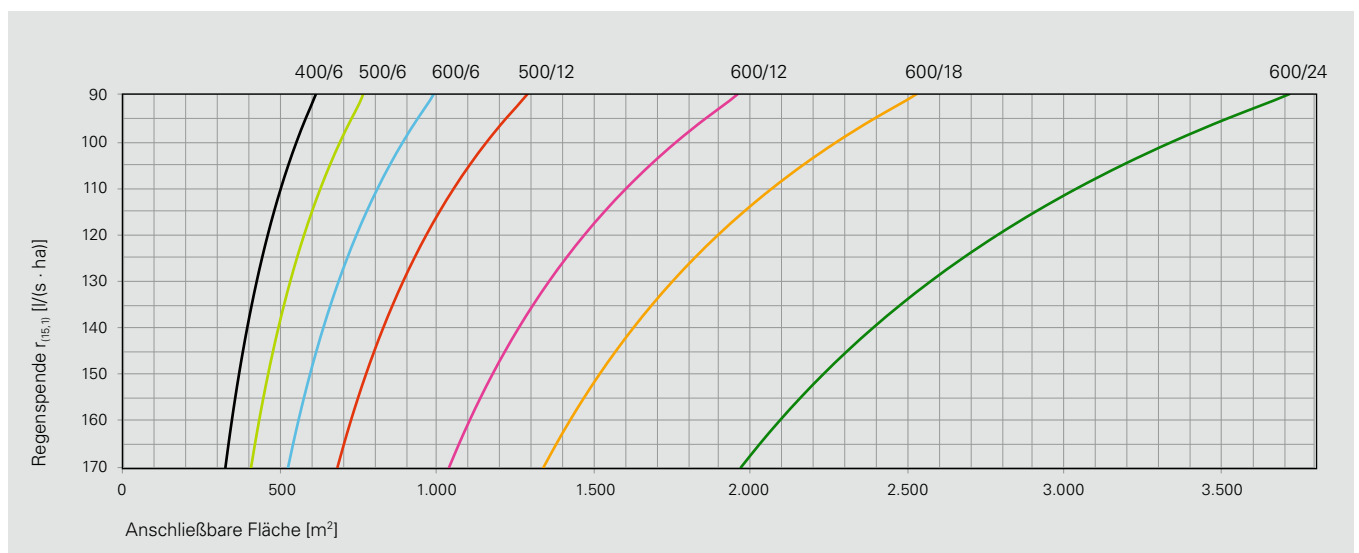
Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

0,20

Anlagentyp	D21																
Empfohlener Durchgangswert	0,2																
r _{(15,1)¹⁾} [(s · ha)]	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
SediPipe level	Anschließbare Fläche A _u [m²]																
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 [m²]																
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

¹⁾ $r_{(15,1)}$ = 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
Ablaufkonzentration	max. 5 mg/l	max. 100 mg/l
Leistungsmerkmal	entspricht der Abscheideleistung eines Koaleszenzabscheiders	entspricht der Abscheideleistung eines Schwerkraftabscheiders
SediPipe XL plus 600/6	20 l/s	30 l/s
SediPipe XL plus 600/12	30 l/s	40 l/s
SediPipe XL plus 600/18	30 l/s	40 l/s
SediPipe XL plus 600/24	30 l/s	40 l/s

Hinweis

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



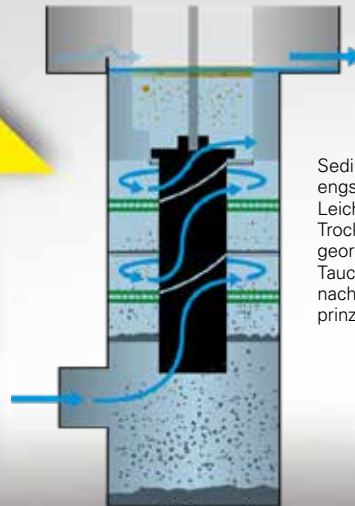
Evolution der Regenwasserreinigung

Die Infrastruktur der modernen Zivilisation hat sich massiv verändert und stellt ganz neue Anforderungen an die Bauwirtschaft und das Regenwassermanagement: Einerseits müssen die dafür gebotenen Lösungen dem immer knapper werdenden Bauraum urbanisierter Lebensformen gerecht werden. Andererseits erfordern zunehmende Umweltbelastungen, wie sie z.B. durch erhöhtes Verkehrsaufkommen, Flussbegradigungen oder großflächig versiegelte Flächen entstehen, völlig neue Strategien der Regenwasserbehandlung. Wir von FRÄNKISCHE sind dieser Entwicklung immer einen Schritt voraus.

FRÄNKISCHE



**SediPoint®
für engste
Bausituationen**

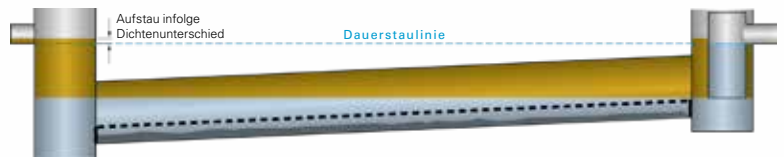


SediPoint reinigt Regenwasser auf engstem Raum von Sediment und sogar Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter: Zwei kreisförmig angeordnete Strömungstrenner und das Tauchrohr wirken effizient und schnell nach dem bekannten SediPipe-Wirkprinzip.

FRÄNKISCHE



**SediPipe®
mit
Strömungs-
trenner**



Der Strömungstrenner in SediPipe bildet einen strömungsberuhigten Bereich im unteren Rohrquerschnitt und beschleunigt so zum einen das Absetzen des Sediments und insbesondere wird das Sediment vor Wiederaustrag geschützt – es findet eine Depotsicherung statt. Leichtflüssigkeiten sammeln sich im oberen Bereich. Leichtflüssigkeitsrückhalt im Havariefall bei Trockenwetter.

**Systeme mit
rohrförmigem
Sedimen-
tationsraum**



Der rohrförmige Sedimentationsraum ist für das Absetzen von Partikeln geeignet. Ohne Strömungstrenner kann das bereits gesammelte Sediment jedoch durch Strömungen leicht wieder ausgetragen werden (Remobilisierung).



**Regenklärbecken
mit
Dauerstau**



Durch die hohe Beckentiefe und das große Bauvolumen herkömmlicher Regenklärbecken ist der Oberflächenbedarf enorm. Dadurch kann die Fläche anderweitig nicht mehr genutzt werden, z. B. als Parkplatz. Unerwünschte Strömungsbildungen können den Sedimentationsprozess erschweren.

SediPoint® – Sedimentationsschacht

SediPoint® -Sedimentationsschacht DN 600



Der SediPoint dient zur Behandlung belasteter Regenabflüsse als Sedimentationsanlage vom Typ D25, D24 und D21 nach DWA-Merkblatt M153 sowie zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter. Besonders geeignet zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen in Neuplanung und zur Nachrüstung im Bestand. Mit nachgewiesener Reinigungsleistung durch die TÜV Rheinland LGA Products GmbH und das IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH in Gelsenkirchen.

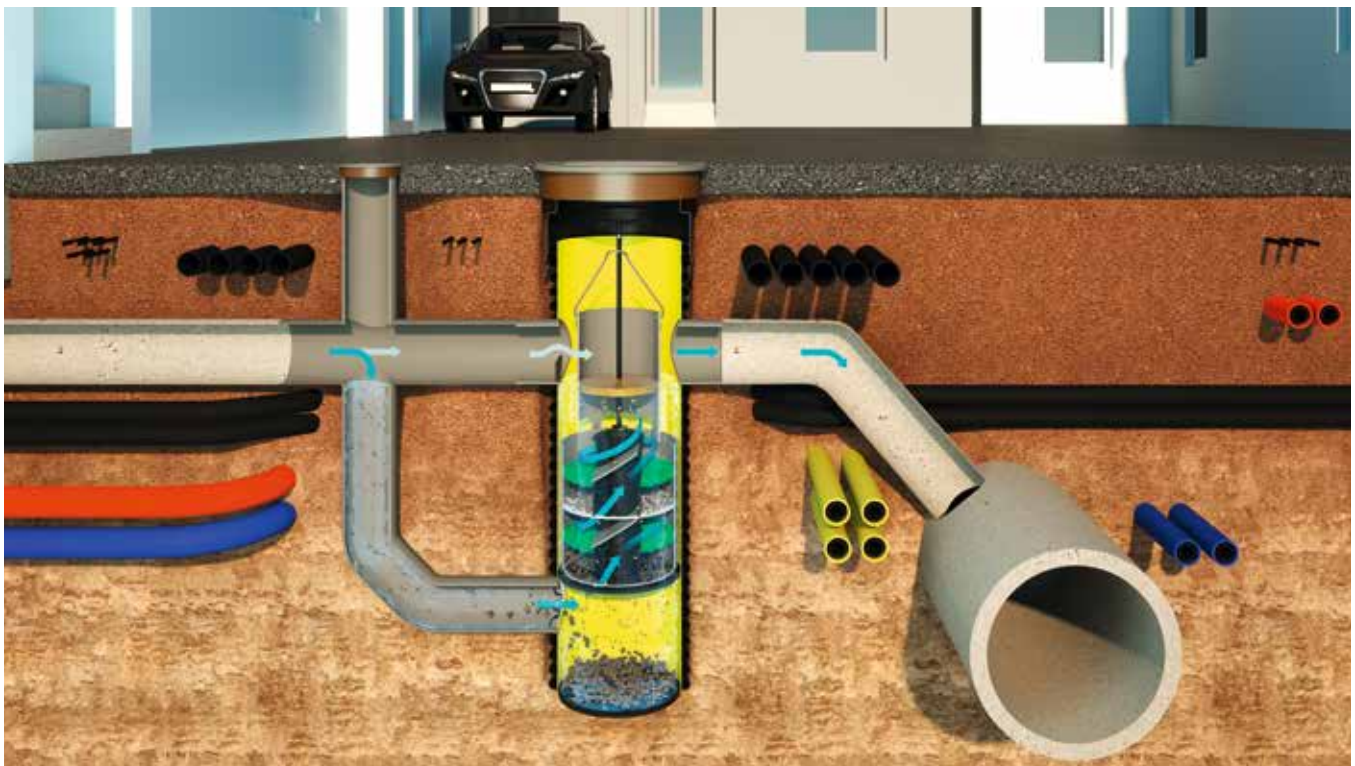
Mit folgenden Behandlungsstufen:

1. Schlammraum für Grobstoffe
2. Sedimentationskassette für Feinstoffe mit hochwirksamer Strömungstrenner-Technologie des SediPipe Wirkprinzips
3. Tauchwand für Schwimmstoffe und Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter

Variable Anschlussrohrsohlenhöhen:

(bei Verwendung einer Abdeckung Klasse D)

1. Minimale Rohrsohlentiefe: 1,02 m
2. Ab Rohrsohlentiefe von 1,57 m bis 2,50 m: Verwendung des Schachtaufsetzrohres



SediPoint – Regenwasser perfekt reinigen bei sehr engen Bausituationen

Strömungstrenner-Technologie auf engstem Raum

Seit Jahren hat sich die innovative Strömungstrennertechnologie von FRÄNKISCHE bei der Reinigung von Regenwasser bewährt: ob grobe Verschmutzung oder Ölhavarie bei Regen.

Funktionsweise

SediPoint setzt die Strömungstrenner-Technologie auf einzigartige Weise und auf kleinstem Raum um: Die Sedimentationskassette mit spiralförmiger Wasserführung überträgt die Technologie auf minimalen Platzbedarf. Das Wasser wendet sich dabei ab dem Zulauf gegen den Uhrzeigersinn nach oben, Feinstoffe sinken in die Depots.

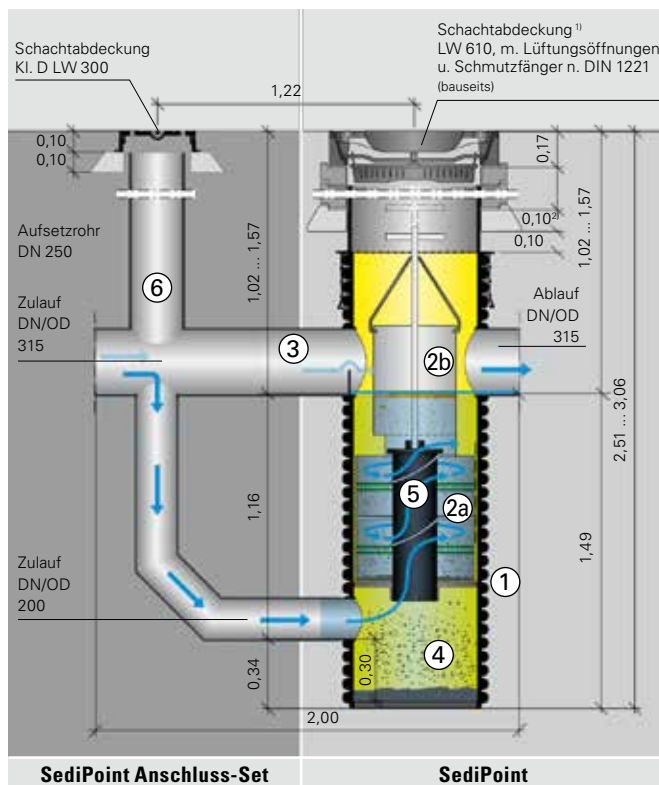
Die beiden patentierten Strömungstrenner schaffen einen strömungsberuhigten Bereich für die Depotsicherung und Leichtstoffe steigen nach oben, wo sie durch das Tauchrohr zurückgehalten werden. Bei Starkregen schützt der integrierte Bypass das Kanalnetz vor Überlastung.

Selbst im Havariefall ist SediPoint absolut zuverlässig: Das Tauchrohr im Schacht hält Leichtflüssigkeiten wie Öl bei trockenem Wetter zuverlässig in der Anlage zurück.

Das optionale Anschluss-Set ermöglicht den Zugang zum außenliegenden Untersturz für Inspektions- und Wartungsarbeiten. Das vorkonfektionierte Set samt Abdeckung sorgt für schnellstes Handling auf der Baustelle (kein Einpassen, keine Formteilauswahl).

SediPoint® ohne Schachtaufsetzrohr

Zulaufsohlentiefe 1,02 bis 1,57 m



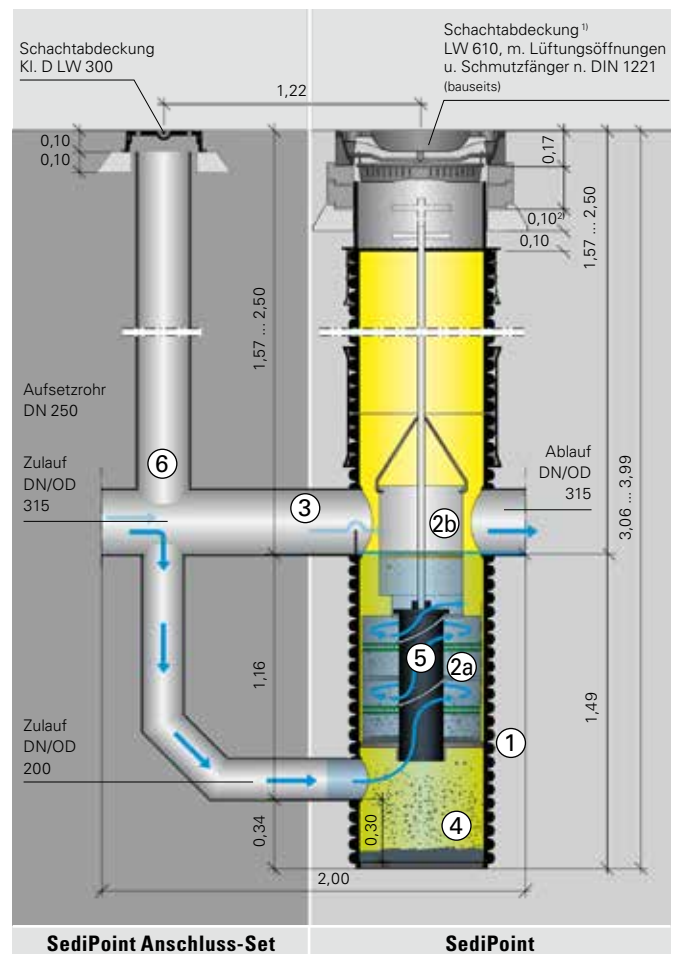
¹⁾ Schachtabdeckung Kl. D, inkl. 1 cm Mörtelfuge

²⁾ BARD-Ring

- ① SediPoint
- ②a Sedimentationskassette mit Strömungstrenner
- ②b Tauchrohr
- ③ Integrierter Bypass inkl. Rückstauschwele
- ④ Schlammraum
- ⑤ Betriebsrohr mit Teleskopstange
- ⑥ optional: SediPoint Anschluss-Set

SediPoint® mit Schachtaufsetzrohr

Zulaufsohlentiefe 1,57 bis 2,50 m



SediPoint Anschluss-Set

SediPoint

Anwendungsbeispiele für SediPoint®

Die Lösung für Städte und Industriegebiete

Wo sich Hochhaus an Hochhaus reiht und kaum noch Grünanlagen zwischen den Straßen zu finden sind, wo riesige Industriegebäude, Park- und Lagerplätze die Oberflächen versiegeln, ist auch unterirdisch jede Menge los: Wasserleitungen reihen sich neben Strom- und Gasleitungen in ein ausgeklügeltes Netzwerk, das jeden Haushalt und jedes Gebäude mit den nötigen Rohstoffen, Daten und Energie versorgt.

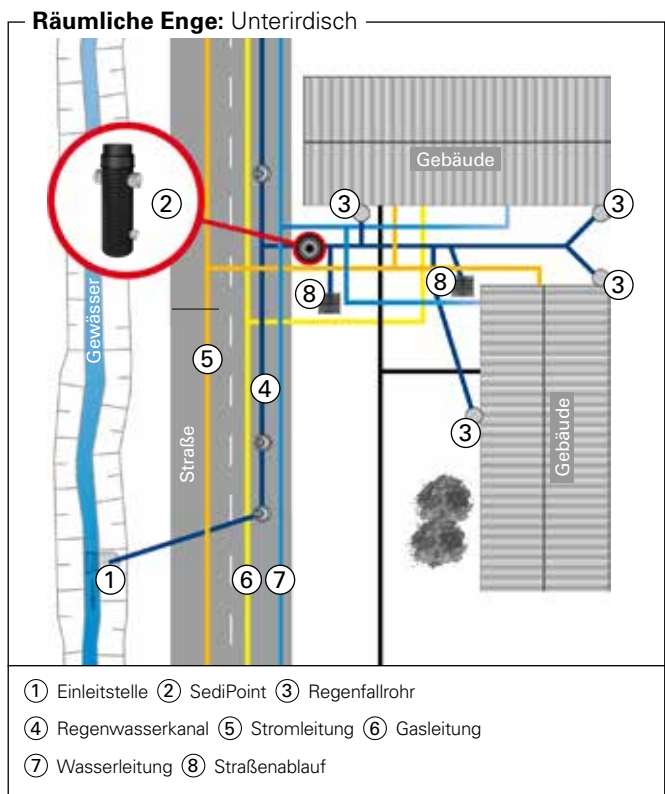
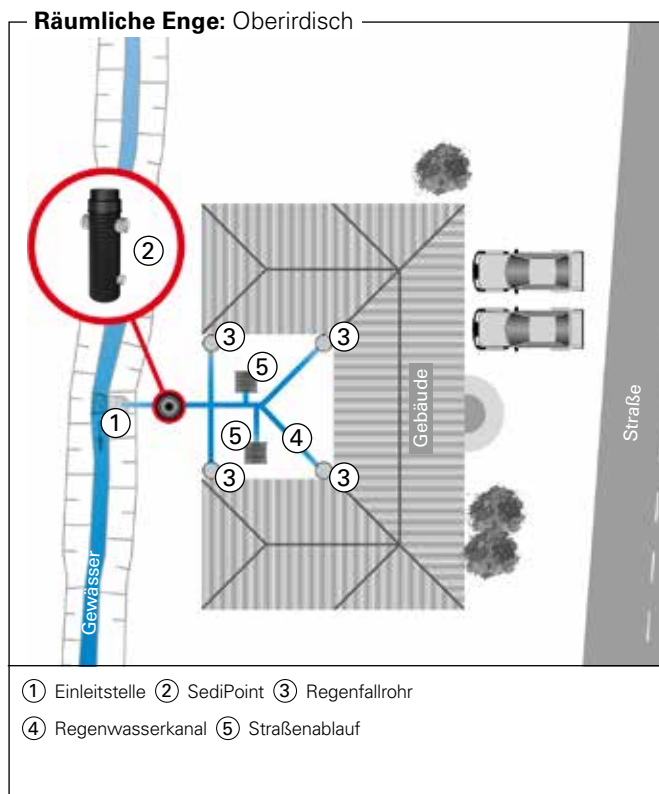
Diese beengten Platzverhältnisse oberirdisch sowie unterirdisch machen es schwierig, das Regenwasser, das auf die versiegelte Flächen fällt, zuverlässig abzuleiten – noch größer ist aber die Herausforderung, dieses auch vor Ort zu reinigen. Durch Regen gebundene Luftverschmutzungen, Verunreinigungen aus dem Straßenverkehr und auch größere Schmutzpartikel dürfen nicht in das Grundwasser oder das Kanalsystem gelangen.

Mit SediPoint liefert FRÄNKISCHE die optimale Lösung für die Reinigung von Regenwasser auf engstem Raum. Der besondere Pluspunkt für Städte und Industriegebiete: Dank der kompakten Bauform kann SediPoint auch im Bestand ganz einfach nachgerüstet werden. Die besonders stabile Bauweise und die hochwertigen Materialien machen SediPoint belastbar bis SLW 60. Damit meistert der Schacht auch Einbausituationen in Industriegebieten und schwerlastbefahrenen Verkehrsflächen. Durch das Material Kunststoff ist der Einbau des Schachtes einfach zu handeln.

Die patentierte Strömungstrenntechnik reinigt ohne große Sedimentationsbehälter. Verunreinigungen wie Schwebstoffe, Öle oder organische Verbindungen werden zuverlässig aus dem Wasser entfernt. Das macht SediPoint zum kompakten Reinigungswunder.

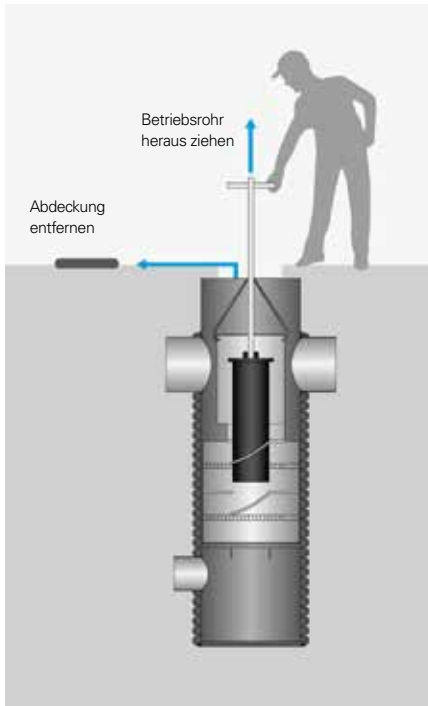
Auch besonders schwere Verschmutzungen wie sie im Havariefall mit Öl auftreten, meistert SediPoint mit Leichtigkeit. Besonders im stark bebauten Bereich ist die hohe Reinigungsleistung wichtig, denn auf engem, vielbenutzten Raum ist die Belastung besonders hoch.

Die variablen Anschlusshöhen von SediPoint machen den Einbau in jeder Situation besonders flexibel. Der integrierte Bypass sichert die Netzhydraulik stets ab.



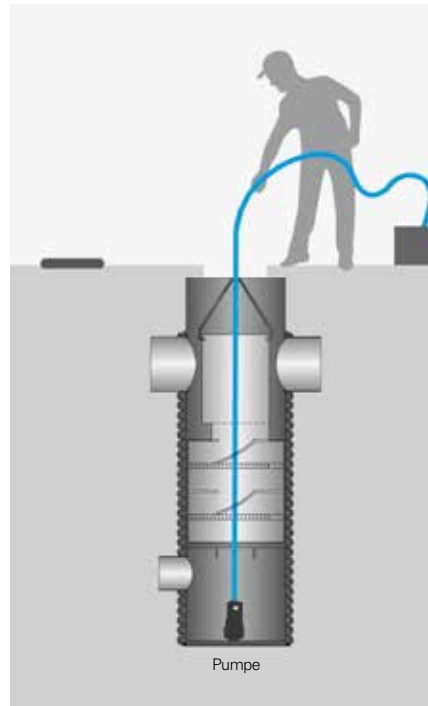
Einfache Reinigung

1. Betriebsrohr ziehen



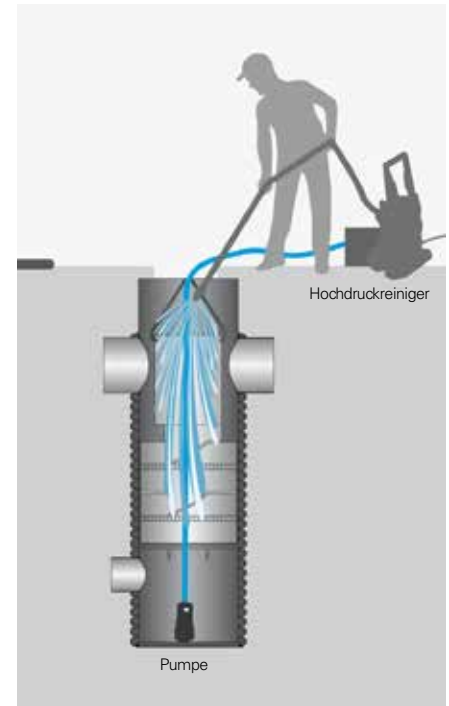
Dank der kompakten Bauweise von SediPoint ist die Reinigung des kompletten Schachts denkbar einfach und muss nicht durch eine Kanalspülfirma erfolgen.

2. Absaugen mit Pumpe oder Saugspülwagen



Nach Entnahme des Betriebsrohres wird der Schlamm einfach aus dem Schlammraum abgesaugt. Hierzu eignen sich eine mobile Schmutzwasser-Pumpe oder ein Saugspülwagen.

3. Hochdruckreinigen und absaugen



Mit einem Hochdruckreiniger wird das Schachtinnere gespült und danach die Verunreinigung abgesaugt.

Hinweis

Das Reinigungsintervall beträgt im Regelfall 2 Jahre.

Sicherheit – garantiert zertifiziert

Die TÜV Rheinland LGA Products GmbH und das IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH bestätigen als unabhängige Prüfinstitute die hohe Reinigungsleistung von SediPoint per Prüfung nach den Zulassungsgrundsätzen des DIBt im Bezug auf abfiltrierbare Stoffe (AFS).



Überzeugende Leistungsparameter für SediPoint®

Einsatzbereich für SediPoint® nach DWA-M 153 Tabelle A. 4c

Anlagentyp	D25			
Durchgangswert	0,80	0,70	0,65	0,35
$r_{krit} [l/(s \times ha)]$	15	30	45	$r_{(15,1)}^{1)}$
Anschließbare Fläche A_U (m ²)	3.650	1.850	1.200	550

¹⁾ bei $r_{(15,1)} = 100 l/s \times ha$

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.

Anlagentyp	D24			
Durchgangswert	0,65	0,55	0,50	0,25
$r_{krit} [l/(s \times ha)]$	15	30	45	$r_{(15,1)}^{1)}$
Anschließbare Fläche A_U (m ²)	2.000	1.000	650	300

¹⁾ bei $r_{(15,1)} = 100 l/s \times ha$

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. SediPoint erfüllt diese Forderungen.

Anlagentyp	D21																
Durchgangswert	0,2																
$r_{(15,1)} [l/(s \times ha)]^{1)}$	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
Anschließbare Fläche A_U (m ²)	307	291	276	263	251	240	230	221	212	204	197	190	184	178	173	167	162

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

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

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. SediPoint erfüllt diese Anforderungen.

D 25

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

0,80 bis 0,35

D 24

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

0,65 bis 0,25

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.

D 21

Durchgangswert nach
DWA-Merkblatt M 153

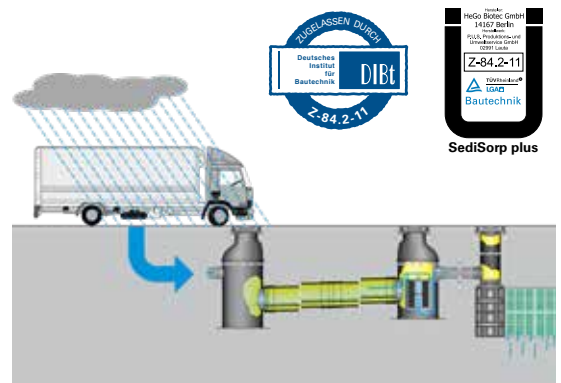
0,20

Herausforderung Nasssalze SediSorp® plus



Nasssalzbeständiges Adsorptionssubstrat

- keine Remobilisierung von Schadstoffen unter Einfluss von Nasssalzen
- innovatives Adsorptionssubstrat schützt Boden und Grundwasser
- SediSubstrator-Sedimentationsanlagen mit SediSorp plus
- entwickelt mit der TU-München



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.

Alle Anlagengrößen SediSubstrator XL wurden nach den strengen Vorgaben des DIBt geprüft und zugelassen. 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 plus
- Einfacher Substratwechsel ohne Einstieg in den Schacht

SediSorp® plus löst die Nasssalzproblematik

Schadstoffremobilisierung durch Auftausalze

Schwermetalle werden über das ganze Jahr im Adsorptionssubstrat gesammelt und zurückgehalten. Damit Fußgänger und Autofahrer auch im Winter sicher ankommen, streuen Winterdienste Auftausalze. Hierbei sind Trockensalze wie Natriumchlorid und Nasssalze, oft mit Magnesium- oder Calciumchlorid, zu unterscheiden. Wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass Auftausalze die reale Gefahr bergen, bereits gebundene Schwermetalle im Filtermaterial zu remobilisieren und diese somit in Boden und Grundwasser eingetragen werden. Im DIBt-Zulassungsverfahren wird bereits die Beständigkeit gegen Natriumchlorid abgeprüft. Die Beständigkeit gegenüber Nasssalzen mit Magnesium- oder Calciumchlorid wird jedoch noch nicht berücksichtigt. Der Umgang mit belastetem Oberflächenwasser aus Verkehrsflächen stellt eine verantwortungsvolle Aufgabe dar. Die aktuelle Situation verlangt weitsichtige Lösungen, nicht zuletzt im Hinblick auf aufkommende Prüfverfahren, die auch eine Beständigkeit gegen Nasssalze beinhalten.

Nachgewiesene Sicherheit mit SediSorp® plus

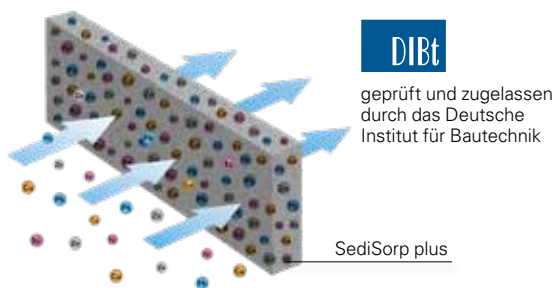
Alle Substrator-Anlagen¹⁾ von FRÄNKISCHE arbeiten mit dem eigens für die wachsenden Anforderungen an Adsorptionssubstrate entwickelten SediSorp plus. SediSorp plus wurde nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen in Zusammenarbeit mit der TU-München realisiert und verhindert nachgewiesen den durch Nasssalze indizierten Eintrag von Schwermetallen in Boden und Grundwasser. Reinigungsanlagen mit SediSorp plus von FRÄNKISCHE bieten erstmals eine Technologie mit erwiesener Resistenz gegenüber Nasssalzen. Hiermit ist sowohl die Verkehrssicherheit als auch der Schutz von Boden und Grundwasser langfristig gewährleistet.

Rüsten Sie sich für die Zukunft mit den geprüften und zugelassenen Substrator-Anlagen von FRÄNKISCHE.

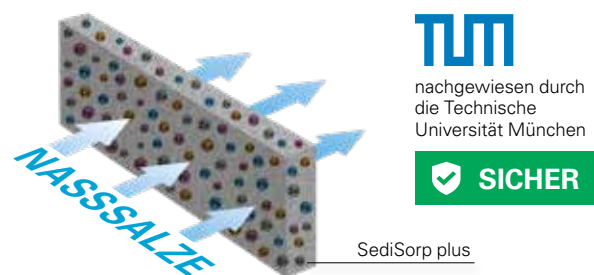
¹⁾ SediSubstrator basic, SediSubstrator L, SediSubstrator XL

SediSorp® plus

1. Schadstoffanreicherung im Sommer



2. Keine Remobilisierung der Schadstoffe unter Nasssalzeinfluss im Winter



Herkömmliches Substrat

1. Schadstoffanreicherung im Sommer



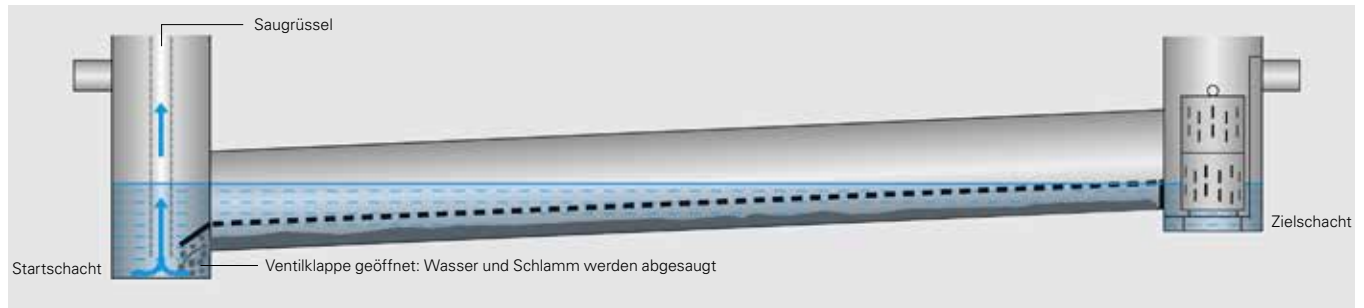
2. Deutliche Remobilisierung der Schadstoffe unter Nasssalzeinfluss im Winter



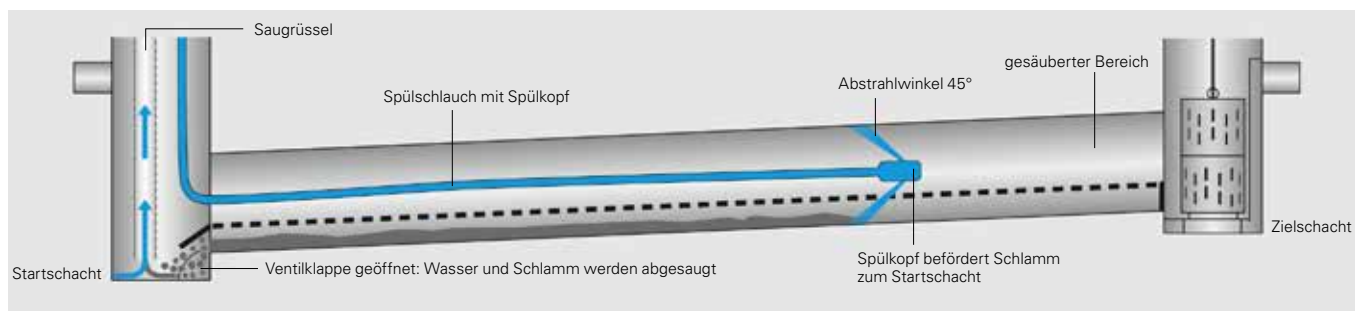
SediSubstrator® XL – Einfache Wartung

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.



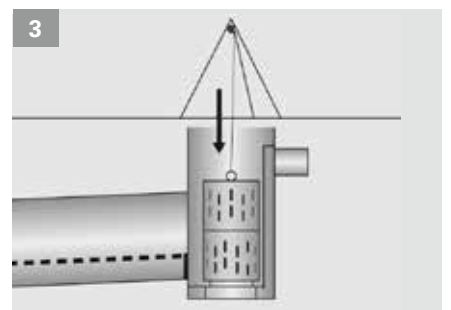
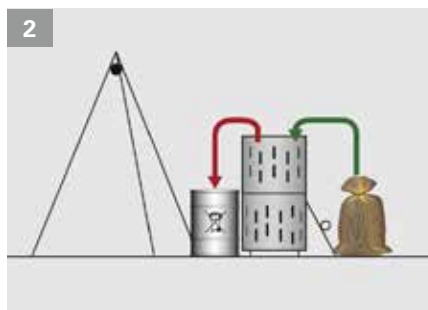
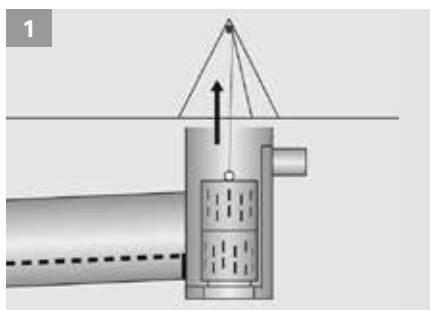
Entleerung mit Saugrüssel



Reinigung mit Saugrüssel und Spülschlauch

Substratpatrone

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



Hinweis:

Die Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind durch qualifizierte Fachbetriebe vorzunehmen. Das empfohlene Wartungsintervall beträgt 4 Jahre.



Hinweis:

Das in der Patrone eingesetzte Substrat SediSorp plus 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 Schlammspeicher 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



Einbaufilm

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.

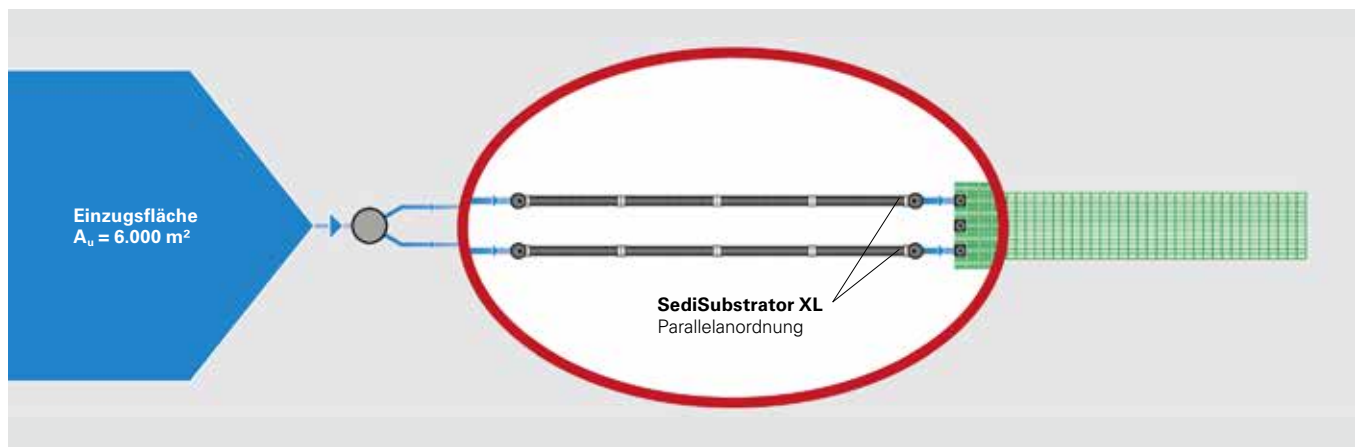
Die Anordnung eines Notüberlaufes in der Anlage ist nach DIBt-Prüfgrundsätzen nicht vorgesehen. Die netz-hydraulischen Verhältnisse sind dahingehend objektspezifisch zu analysieren. Eine objektspezifische Anordnung außerhalb der Anlage, z. B. in eine gesonderte Vorflut, ist ggf. mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Systemübersicht SediSubstrator XL

Typ	Anschließbare Fläche [m ²]	Sedimentationsstrecke		Anzahl der Patronenelemente
		DN	Länge [m]	
600/12	1.500	600	12	2
600/18	2.250	600	18	3
600/24	3.000	600	24	4
600/12+12	1.500+1.500	600	12+12	4

Einbaubeispiele für ...

SediSubstrator® XL 600/24

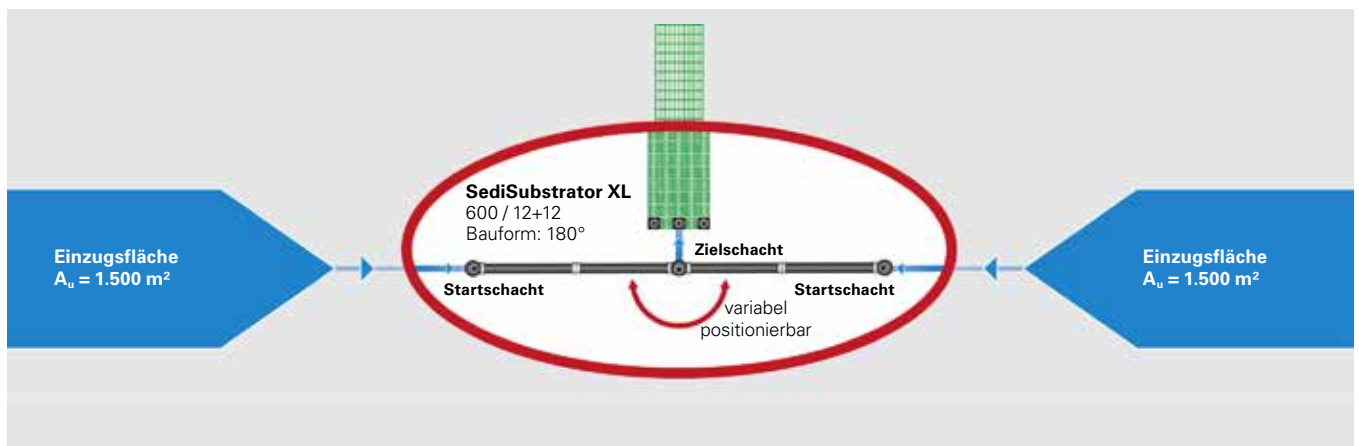


Reinigung der Straßenabflüsse eines Gewerbegrundstücks mit starkem LKW-Verkehr vor der Einleitung in eine Füllkörperrigole nach Anforderung des DWA-M 153. Angeschlossene Fläche $A_u = 6.000 \text{ m}^2$

... SediSubstrator® XL

SediSubstrator® XL 600/12+12

Bei dieser Bauform werden zwei Sedimentationsstrecken an einen Zielschacht mit Substratpatrone angeschlossen. An beide Startschächte können jeweils 1.500 m² angeschlossen werden. Der Winkel zwischen den beiden Sedimentationsstrecken kann beliebig zwischen 90° und 180° gewählt werden.

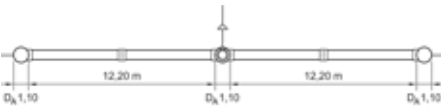


SediSubstrator XL als Vorbehandlung vor Versickerungsrigolen an einem stark befahrenen LKW-Rastplatz.
Angeschlossene Fläche $A_{\text{a}} = 2 \times 1.500 \text{ m}^2$

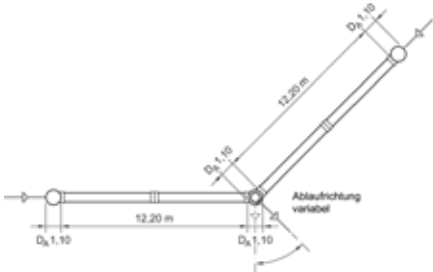
SediSubstrator® XL 600/12+12

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.

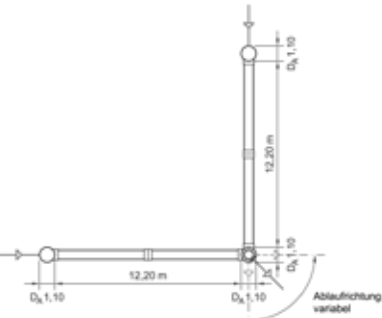
Bauformen:



SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 180°



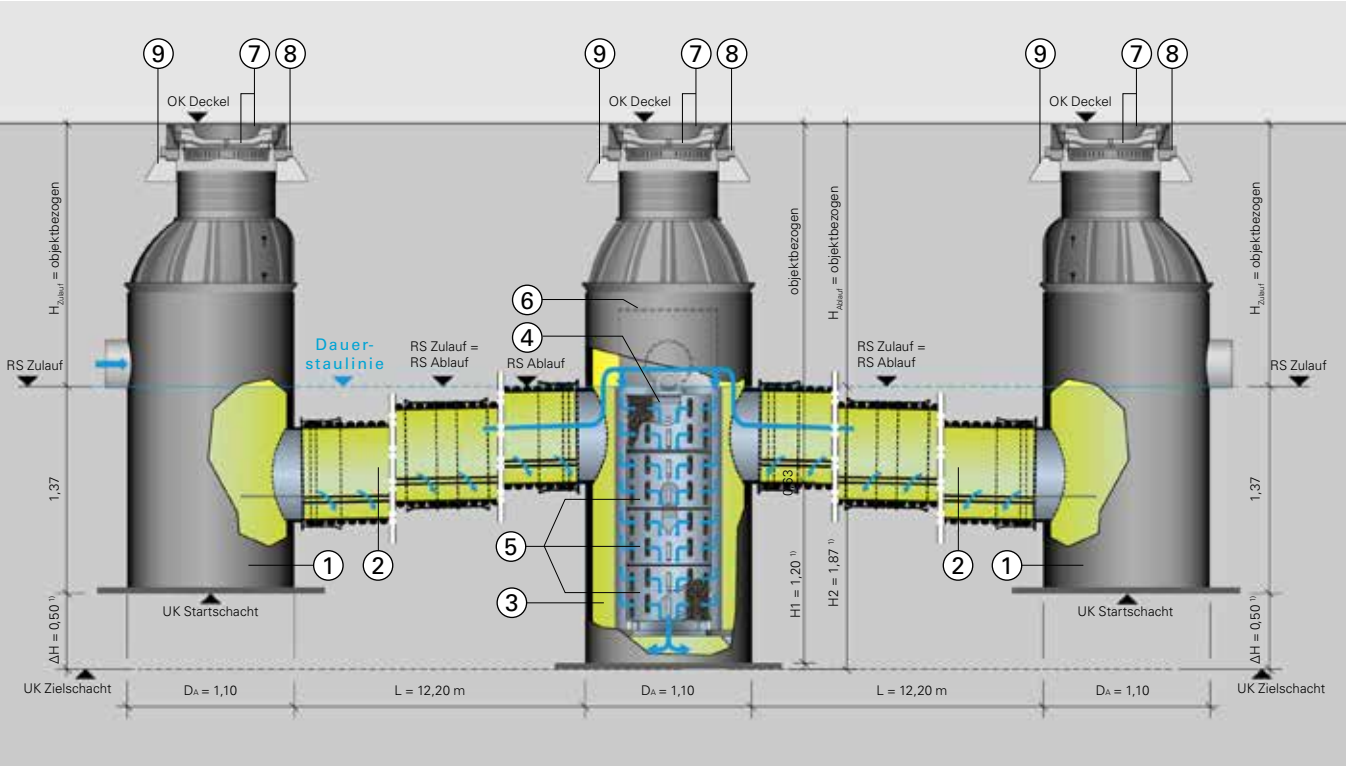
SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 135°



SediSubstrator XL 600/12+12
Bauform 90°

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

Längsschnitt SediSubstrator® XL 600/12+12



Beispiel: SediSubstrator XL 600/12+12 mit Schachtkonus

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 verwendete Substrat SediSorp plus wird in gleicher Zusammensetzung 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

Anlagen des Typs SediSubstrator basic sind für den direkten Anschluss an Rigofi II inspect vorgesehen. Damit wird SediSubstrator 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.

Einsatzbereiche

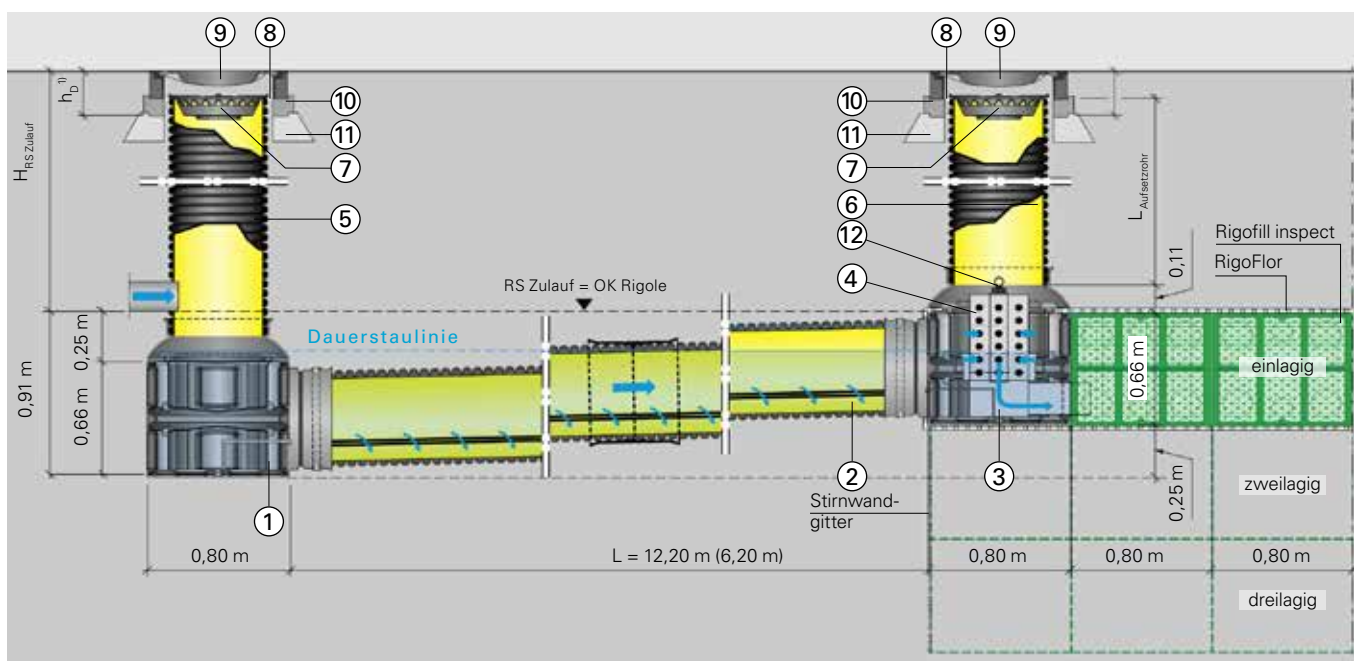
- stark befahrene Straßen, Kreuzungen, Parkplätze
- unbeschichtete Metallflächen wie Straßenlaternen, Leitplanken und Dächer

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

Längsschnitt SediSubstrator® basic



Anwendungsbeispiel: Beispiel SediSubstrator basic 500/12 (500/6) mit nachgeschalteter Rigofill inspect-Versickerungsrigole

¹⁾ variabel, abhängig von Schachtabdeckung sowie Höhe und Anzahl der Auflageringe

SediSubstrator® basic ...

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_u	450 m ²	560 m ²	940 m ²

D 11

**Empfohlener Durchgangswert
nach DWA-Merkblatt M 153**

0,15



Substratpatrone SediSubstrator basic

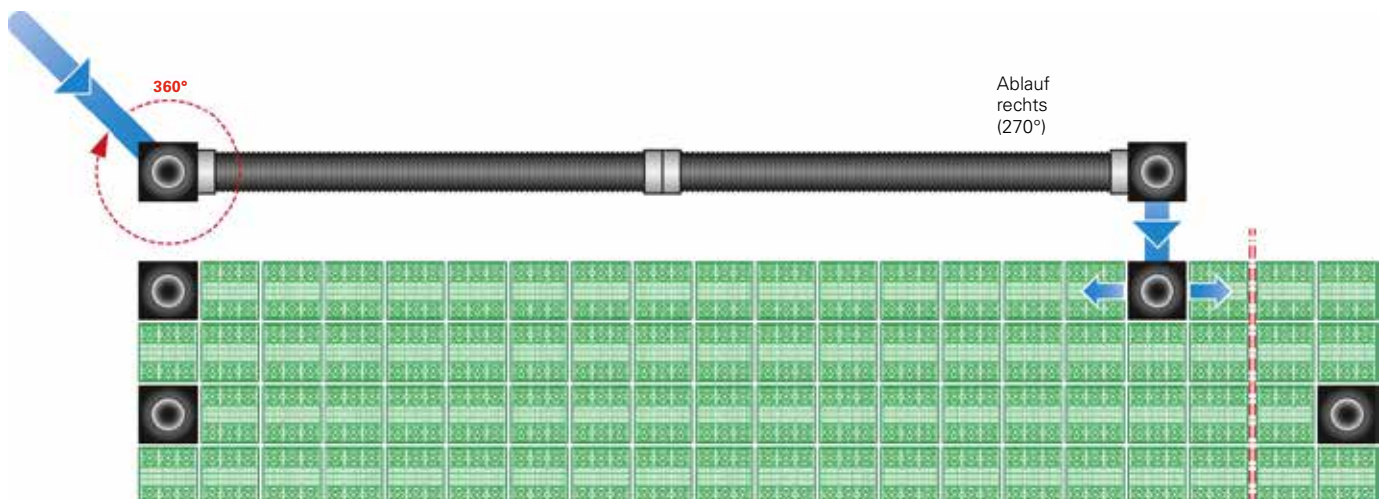
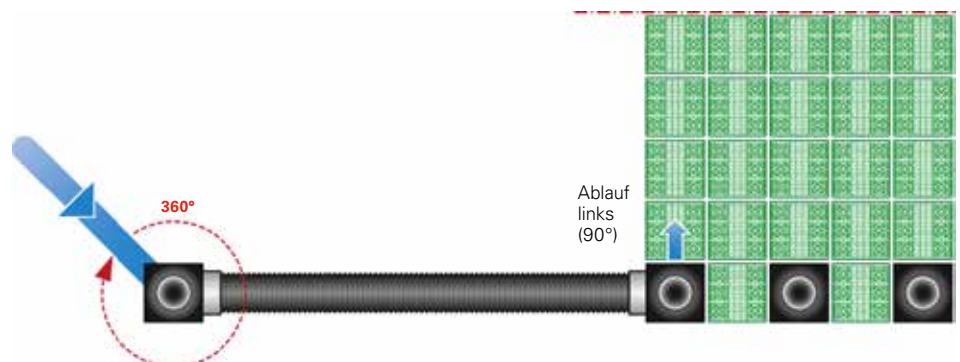
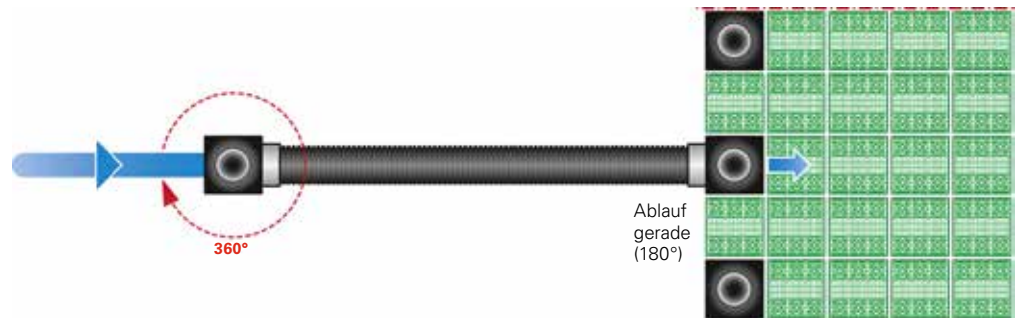
Dokumentation

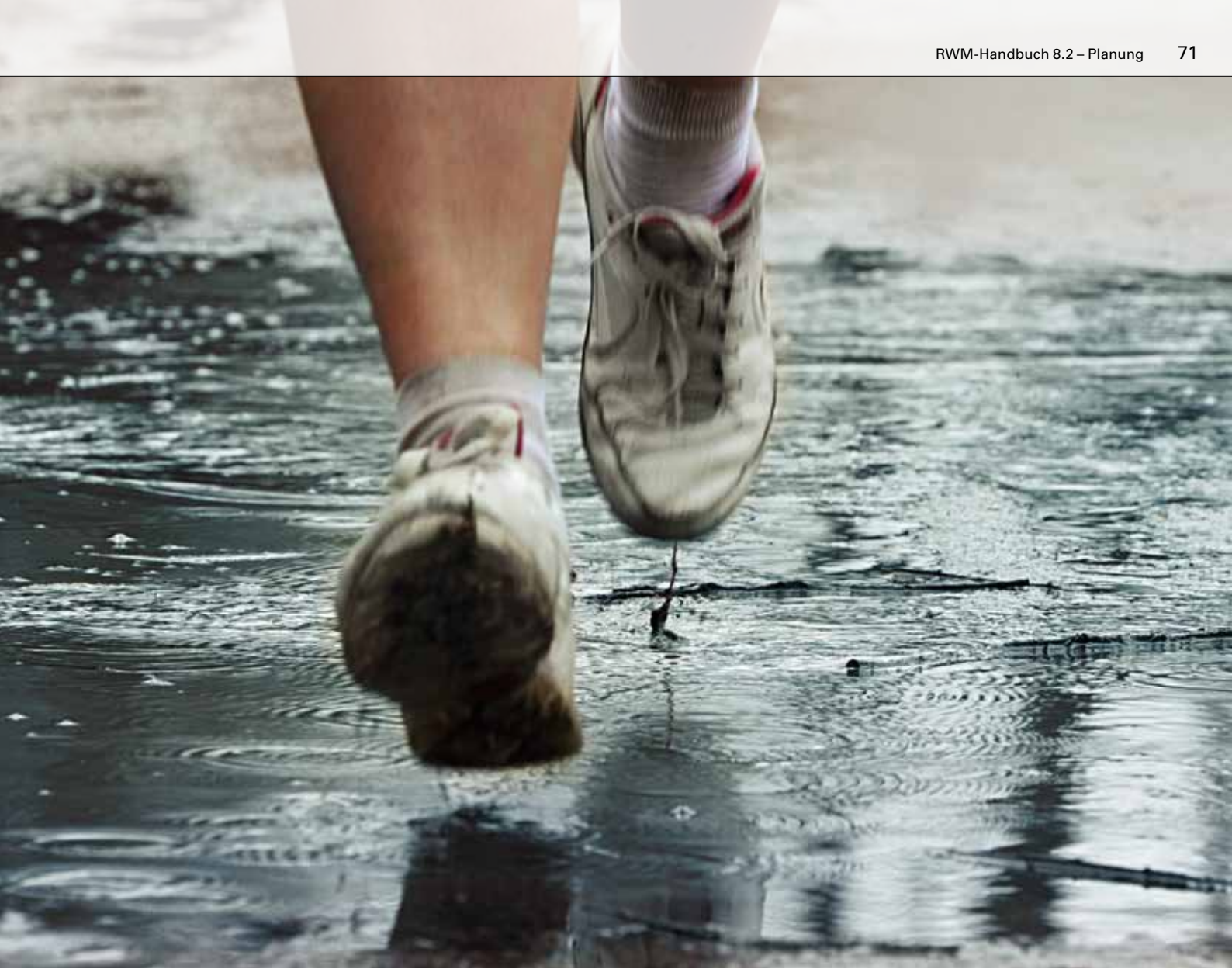
Für alle Behandlungsanlagen der Sedimentation und Adsorption werden technische Dokumentationen mitgeliefert.

... Optimierung der „belebten Bodenzone“

Einbaubeispiele SediSubstrator® basic ...

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





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 (m²) 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 untenstehenden 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.

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.

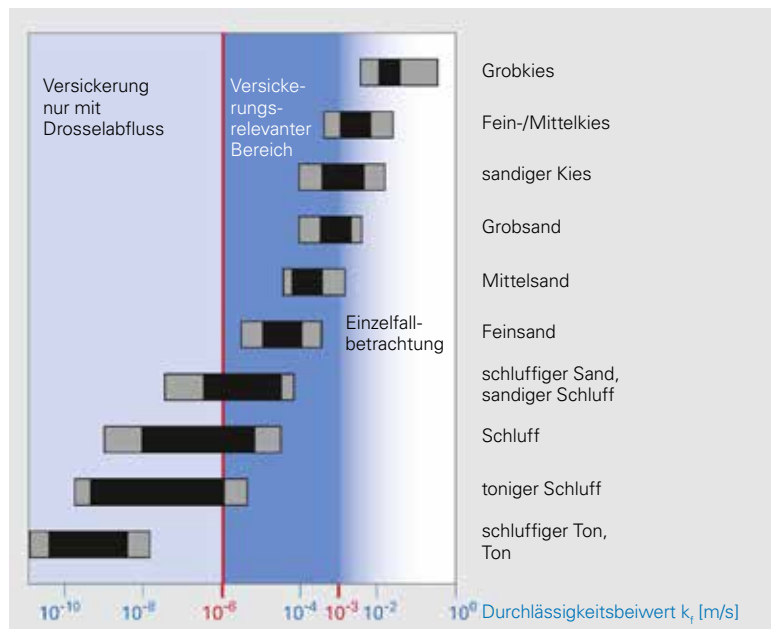
Die genehmigte Drossel- bzw. Einleitmenge kann mittels AquaLimit, QuadroLimit oder RigoLimit V eingestellt werden.

Beurteilung des Bodens

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

Dränwasser

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



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 „Starkniederschlagshöhen für Deutschland – KOSTRA“ oder örtlich geltende Starkniederschlagsauswertungen zurückgegriffen. In der Regel wird bei dezentralen Anlagen eine fünfjährige 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	62,60 ³⁾
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 $L_{Rigole} = 62,60$ 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 Kiesel 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 ZTV-A-StB 97/06 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 76–77). Dadurch sind Kamerabefahrung und gegebenenfalls Spülungen des Rohrsystems möglich. 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.



Wartungshinweise unter
www.fraenkische.com

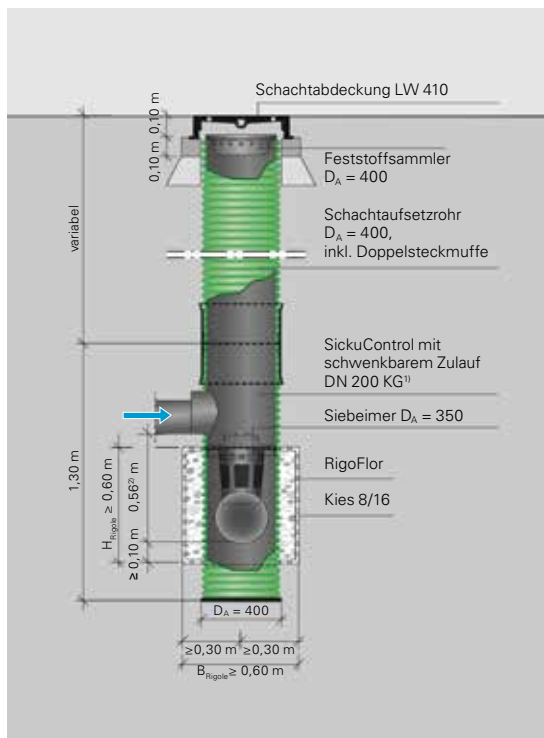
... mit dem SickuPipe®-System

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.



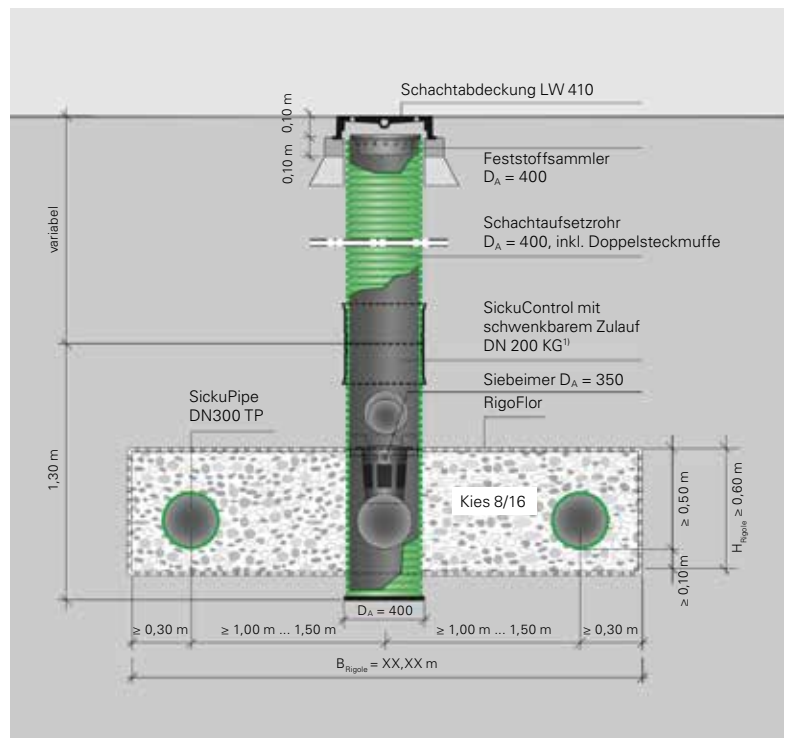
Ein Rigolenfeld



Querschnitt 1-strängige Rigole

¹) Reduzierungen siehe Produktliste Seite 141

²) kürzbar auf 0,45 m

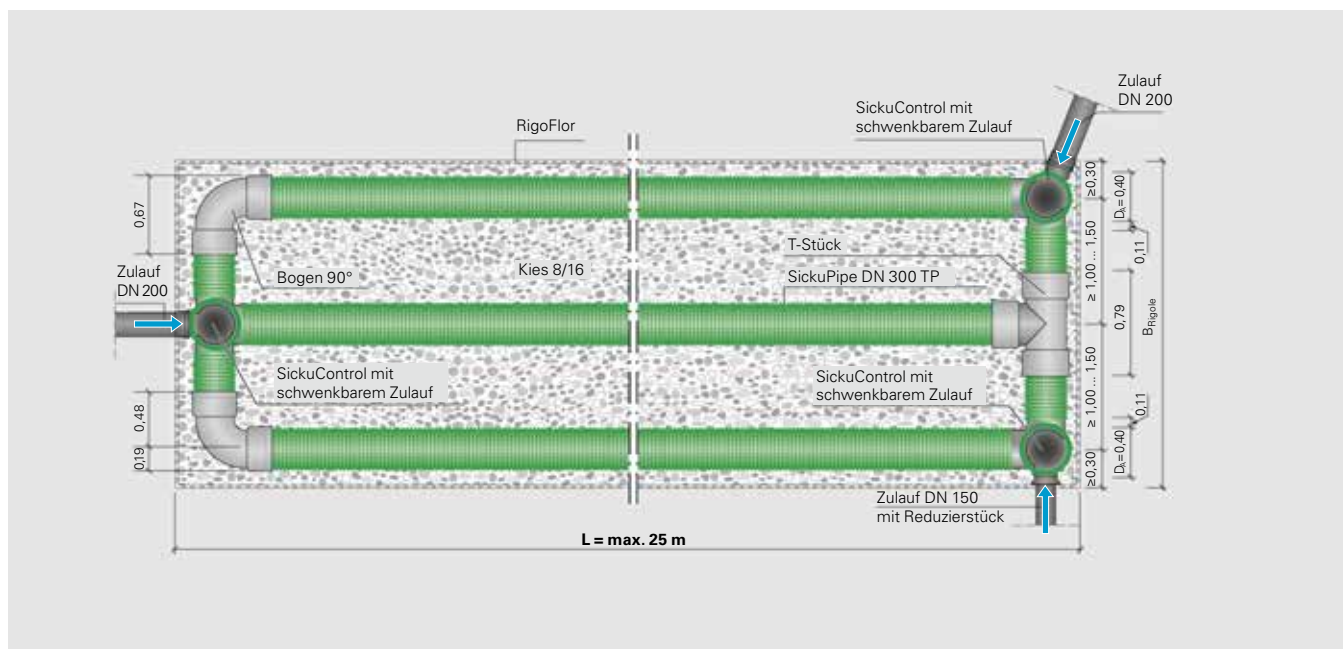


Querschnitt 3-strängige Rigole

¹) Reduzierungen siehe Produktliste Seite 141

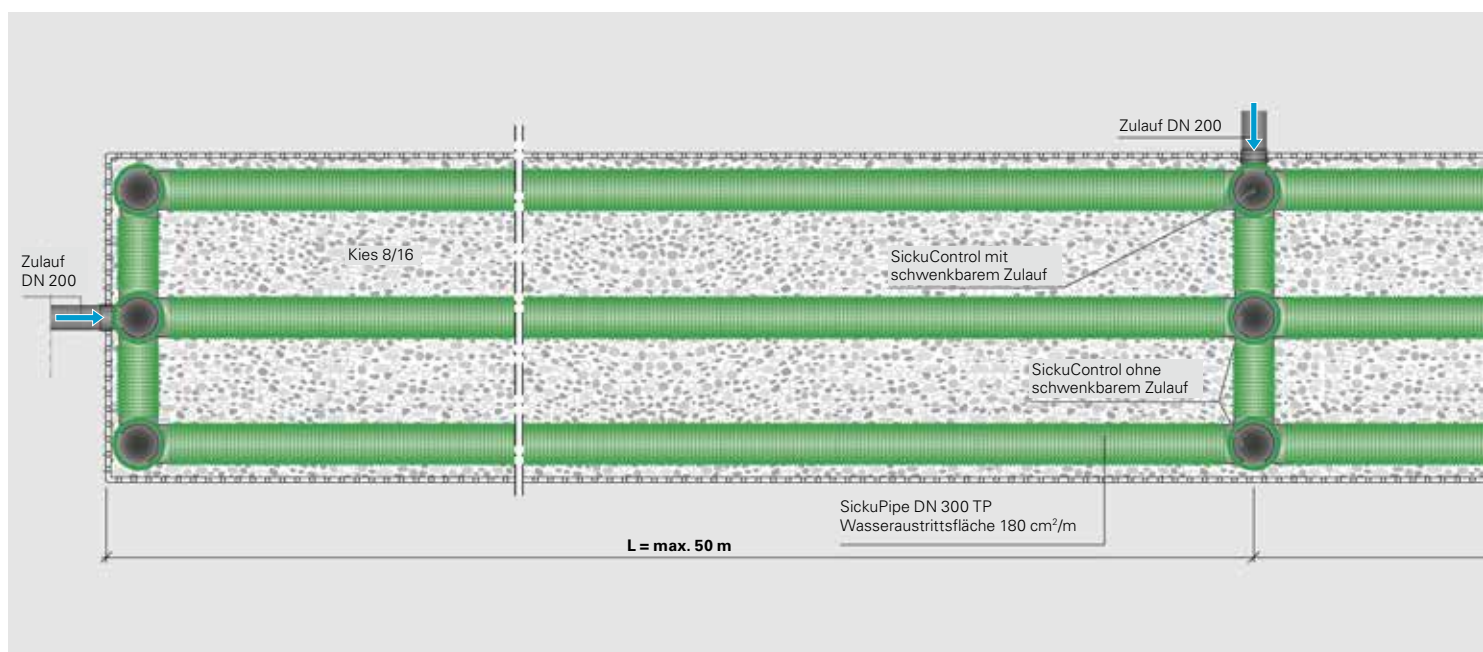
Anordnungsbeispiele für Rohrrigolen ...

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)

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 Kiesel 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 Rigolenvlies (**RigoFlor**) ummantelt.

... mit dem MuriPipe-System

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.



Wartungsunterlagen unter
www.fraenkische.com



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



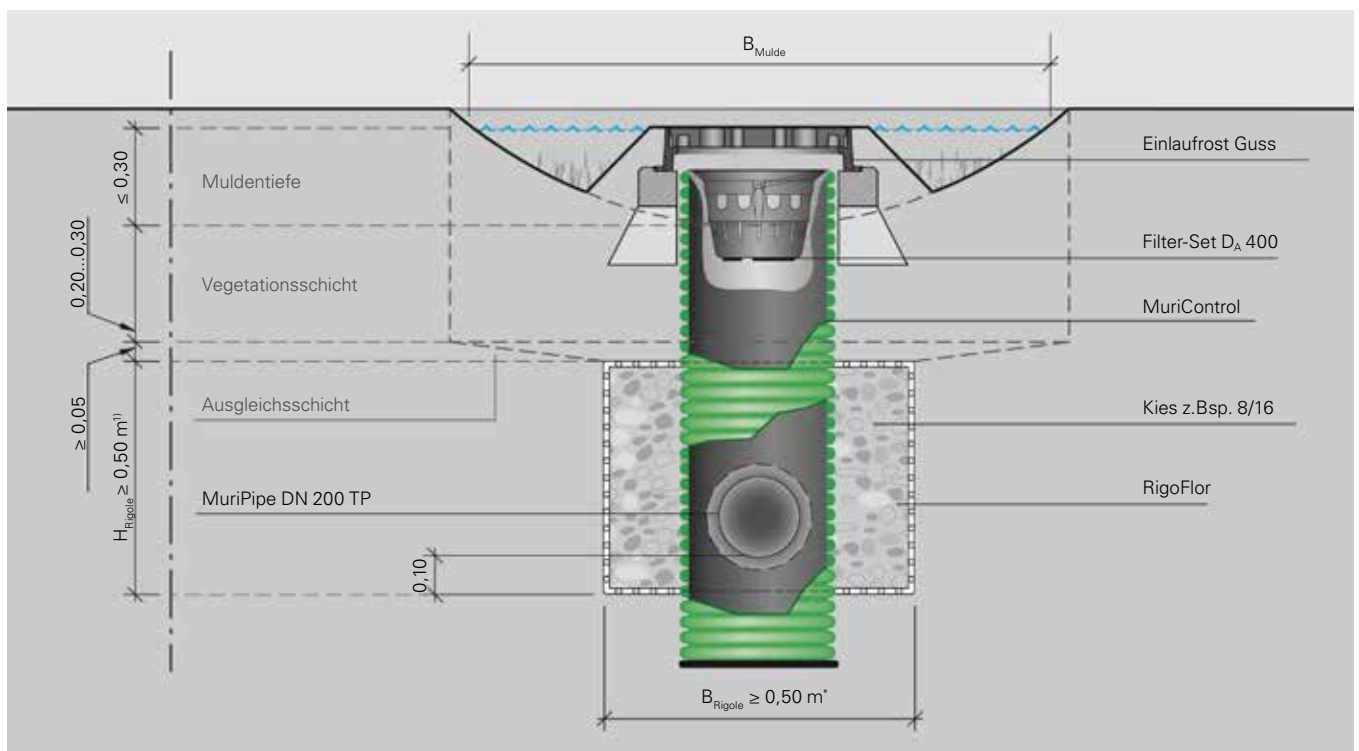
Muldenüberlauf: Filter-Set D_A 400 und Einlaufrost

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

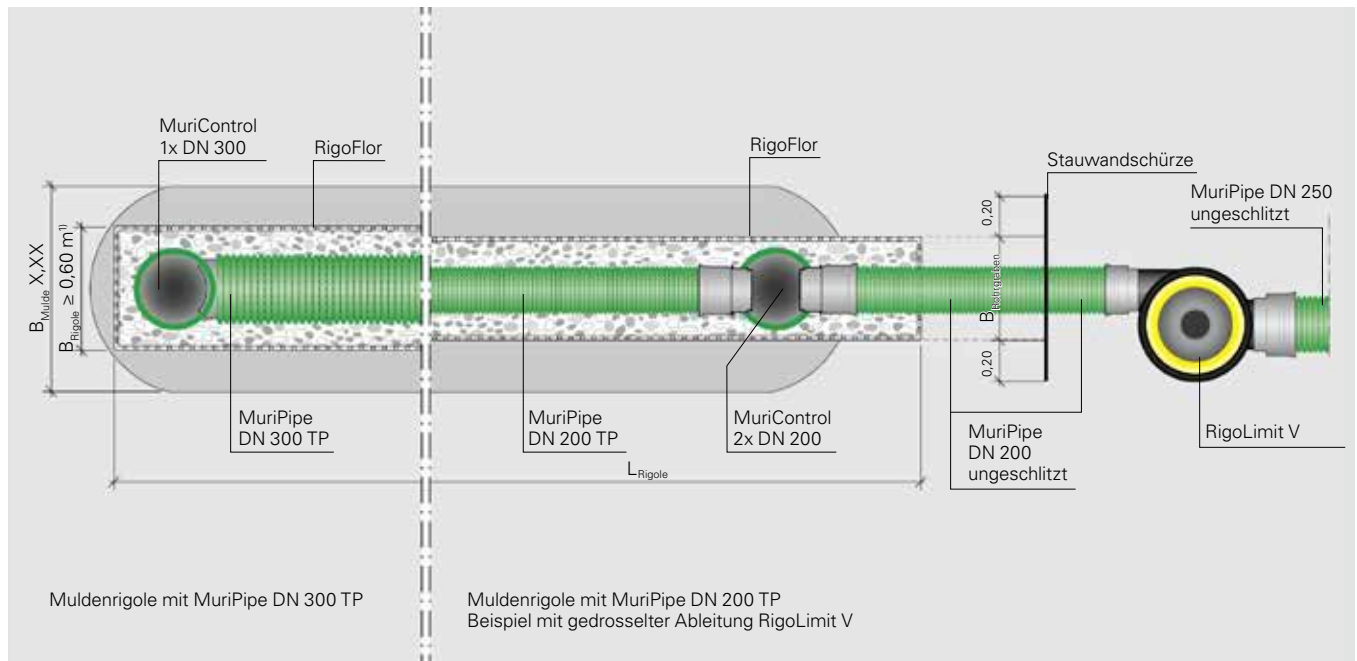
Planungsgrundsätze zur Anordnung mehrsträngiger Anlagen finden Sie im Abschnitt SickuPipe.



¹⁾ bei MuriPipe DN 300: H_{Rigole} $\geq 0,60$ m; B_{Rigole} $\geq 0,60$ m

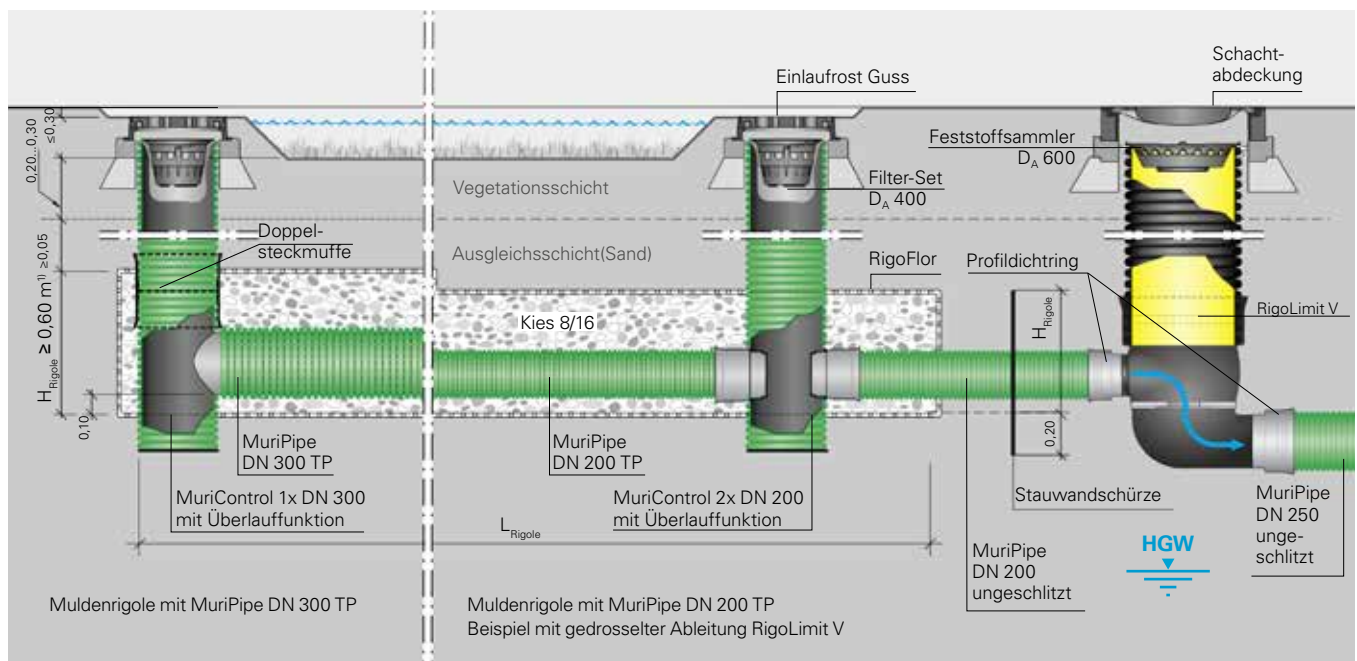
Muldenrigolen-Versickerung mit MuriPipe

Grundriss mit MuriPipe



¹⁾ bei MuriPipe DN 200: $B_{Rigole} \geq 0,50 \text{ m}$

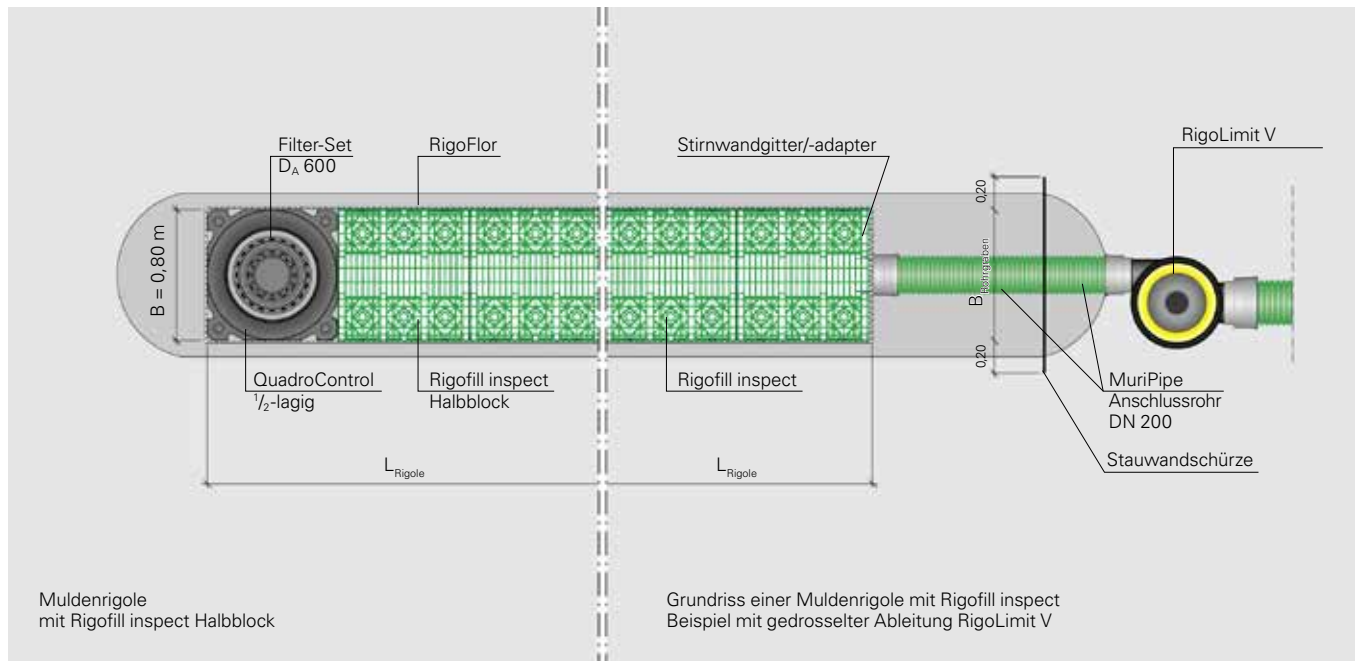
Längsschnitt mit MuriPipe



¹⁾ bei MuriPipe DN 200: $H_{Rigole} \geq 0,50 \text{ m}$

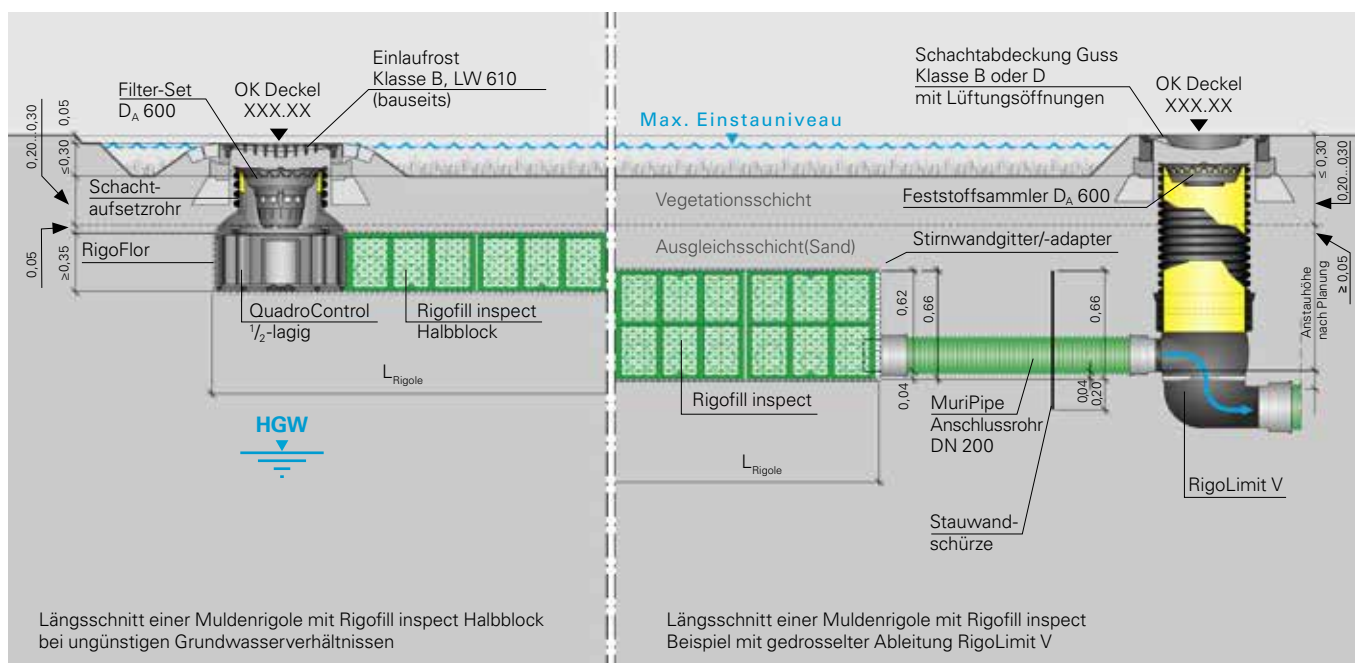
Muldenrigolen-Versickerung mit Rigofill® inspect

Grundriss mit Rigofill® inspect



CAD-Daten unter
www.fraenkische.com

Längsschnitt mit Rigofill® inspect



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

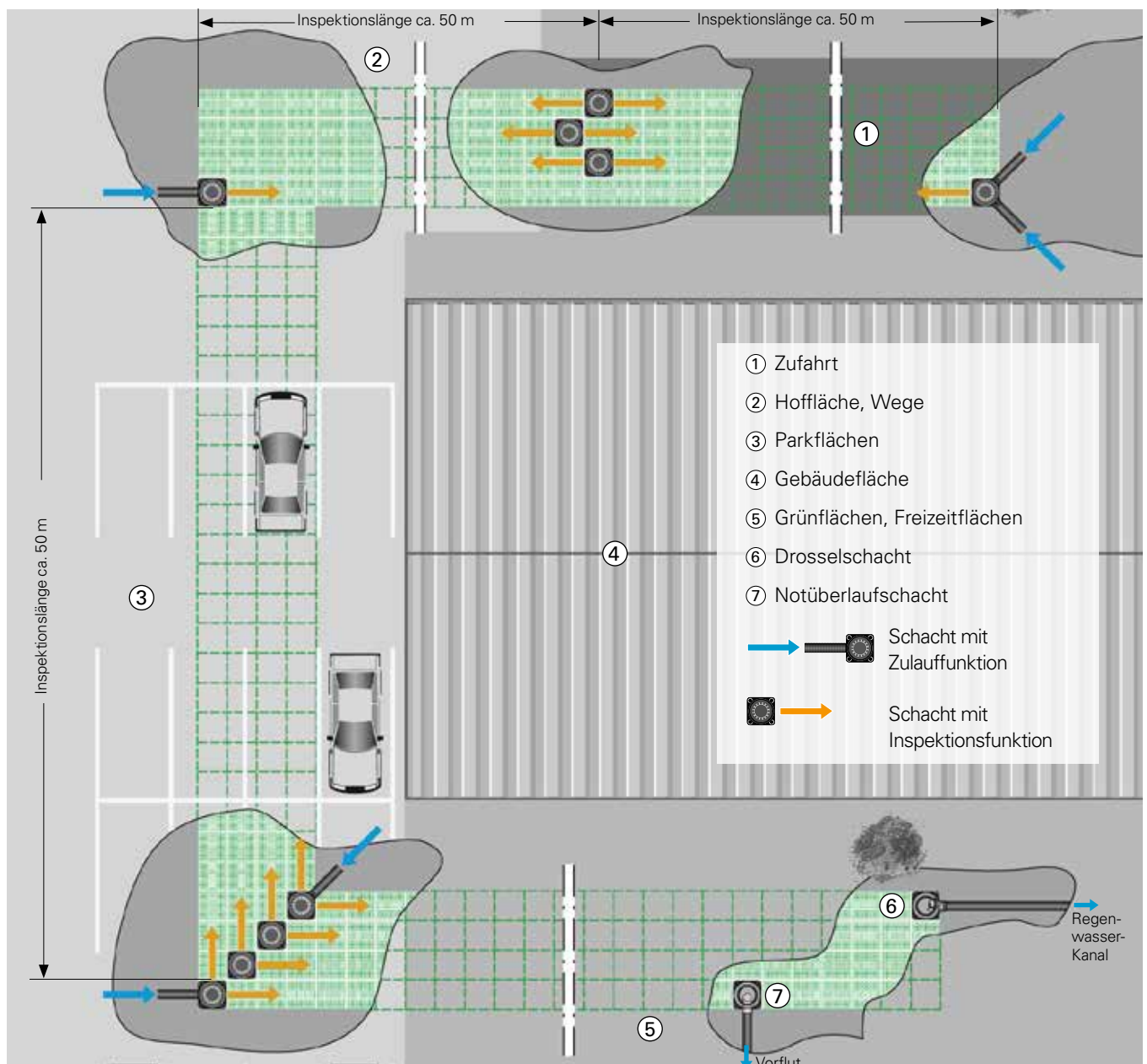
Regenwasserzuläufe sind in der Regel über vorgeschaltete Behandlungsanlagen zu reinigen. Näheres ist im Kapitel Regenwasserreinigung ausgeführt.

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 Rigolenrand angeordnet wird. Er kann somit an günstiger Position nahe der Einleitstelle ins Rigolenraster eingefügt werden. Optional kann zusätzlich ein integrierter Notüberlaufschacht eingesetzt werden.

Flächennutzung

Rigofill-Füllkörperrigolen sind bei entsprechendem Aufbau verkehrsbelastbar bis SLW 60/HGV 60. So können die Rigolen z. B. vorteilhaft in Kombination unter Parkplätzen, sowie Grün- und Freizeitflächen geplant werden.



Rigofill® inspect, der Universal-Baustein ...

Die bewährten Vorteile von Rigofill® inspect

■ Hochbelastbarer Rigolenfüllkörper mit folgenden Zulassungen:

- Deutschland → DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)
- Deutschland → RAL (Gütezeichen Regenwassersysteme)
- Frankreich → CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)
- Belgien → BCCA (Belgian Construction Certification Association)
- Polen → IBDiM (Instytut Badawczy Dróg i Mostów)

■ 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.

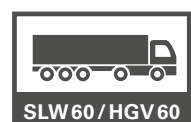
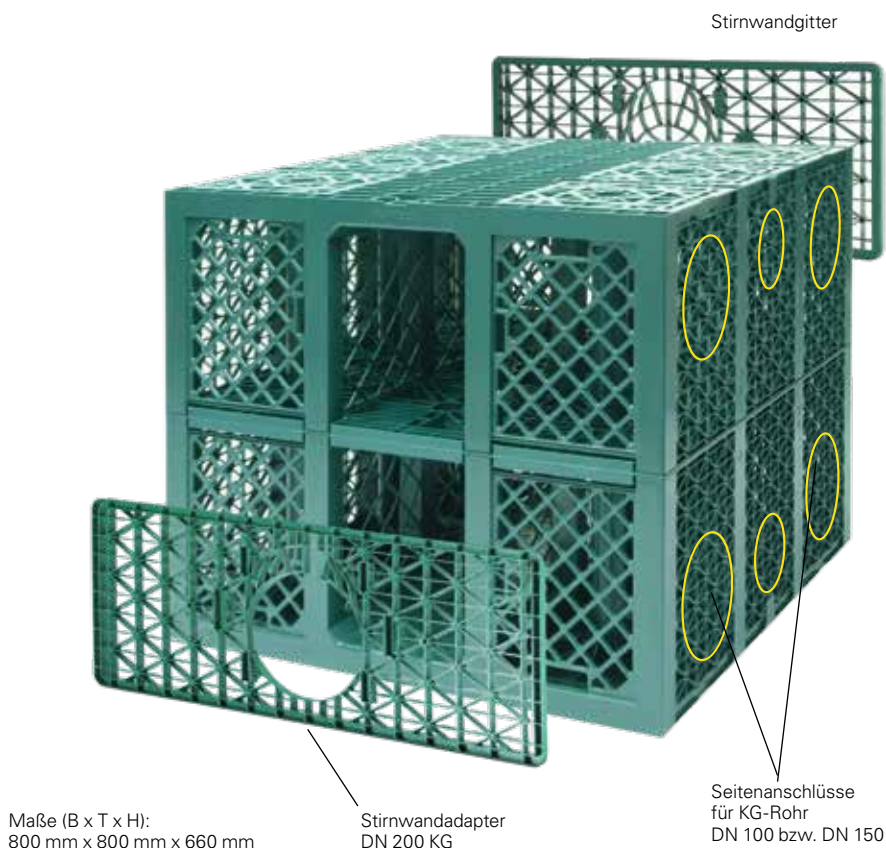
■ Universeller Baustein

Für Versickerung, Rückhaltung und Nutzung einsetzbar.

■ Einzigartiger, flächendeckender Service

Unsere Systemberater unterstützen Sie kompetent und zeitnah vor Ort.

■ Gesamtes Blockvolumen spülbar

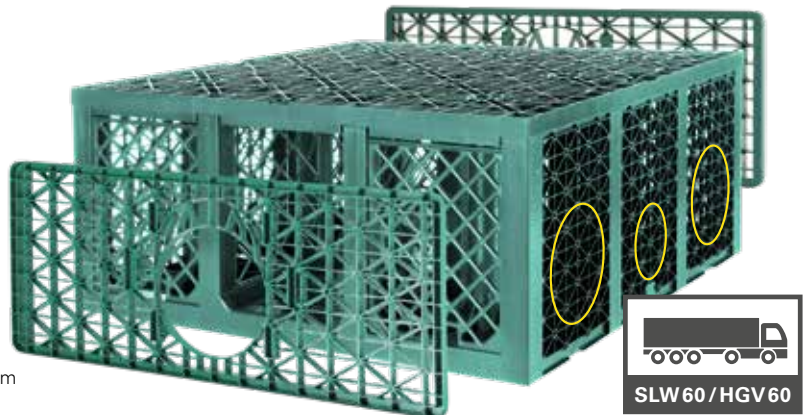


... für die Regenwasserbewirtschaftung

Der Halblock

Der Rigofill inspect-Halblock findet bei Versickerungsanlagen Verwendung, die nur eine geringe Bauhöhe zulassen, z.B. bei hohen Grundwasserständen. Außerdem ermöglicht der Halblock in Verbindung mit Vollblöcken eine halblagige Staffelung der Anlagenhöhen (oberste Lage: Halblock)

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



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.



Große Öffnungen der Tunnelseitenwand ermöglichen Inspektion des gesamten Rigolenraumes



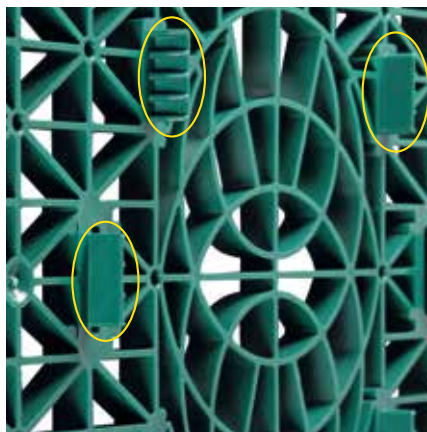
Inspektionstunnel

Zubehör

Die Rigofill inspect-Elemente können in allen drei Raumrichtungen aneinander verlegt und verbunden werden. Blockverbinder ermöglichen die Kopplung der Blöcke untereinander. Die Stirnwandgitter schließen die äußeren Tunnelseiten ab. Über Stirnwandadapter können Rohranschlüsse hergestellt werden.



Blockverbinder für schnelle und lagesichere Montage



Das Stirnwandgitter lässt sich einfach einklicken



Übergang KG

Verbundrohr

Quadro® Control ...

- beliebige Anordnung im Rigofill-Rastermaß
- kompakte Konstruktion – leichte Montage
- sehr gute Zugänglichkeit der Rigole, Schachttinnendurchmesser (= freier Zugangsdurchmesser) 500 mm
- in die Rigole integrierbar¹⁾, einfache Rigolgeometrie, kein extra Aushub erforderlich
- jede Zulaufvariante anschließbar
- Systementlüftung über Schachtaufsetzrohr und Schachtabdeckung
- 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

¹⁾ Volumen kann bei der Bemessung des Rigolenvolumens angerechnet werden

Hinweis

Die Zu- und Abläufe des QuadroControl werden bauseits geöffnet.



34/02-291



Regenwassersysteme

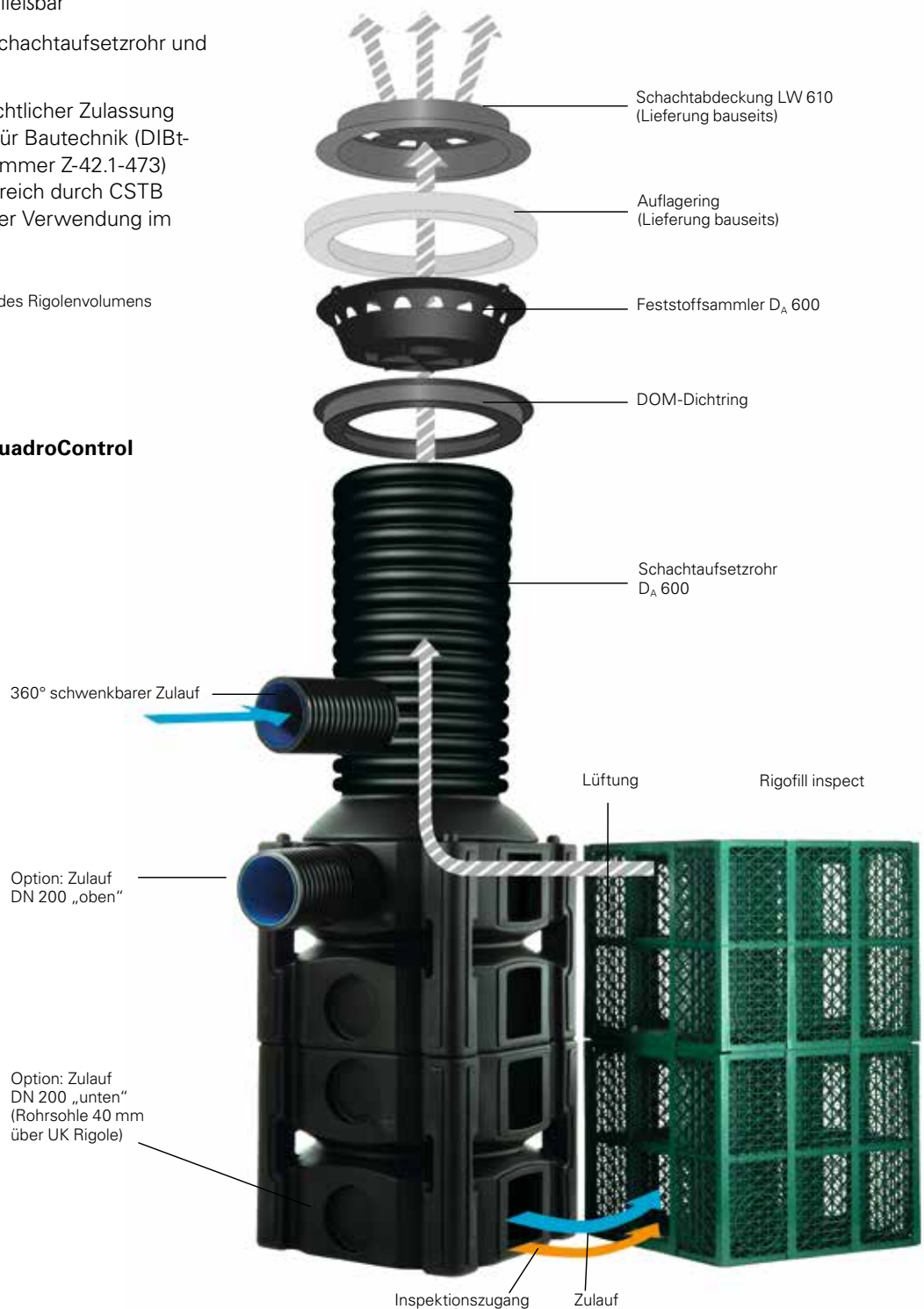


Z-42.1-473

MFPA Leipzig



BENOR

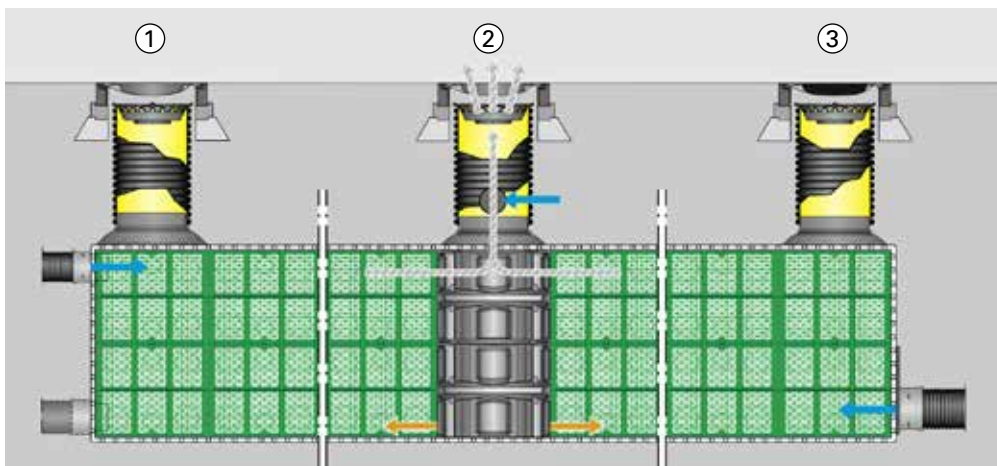


... der Systemschacht, der ins Raster passt

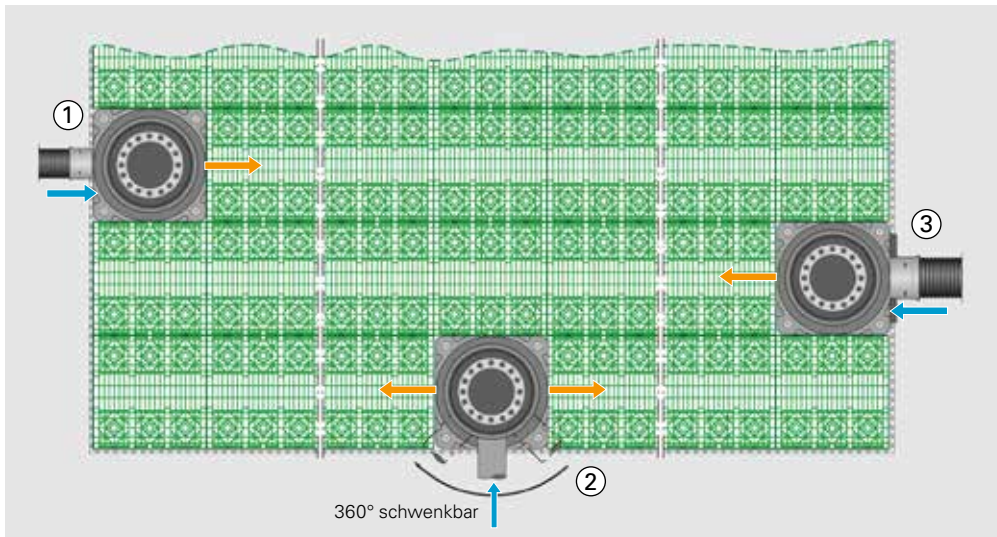
QuadroControl ist ein integrierbarer Kontrollschacht für Rigofill Füllkörperrigolen. Er kann an jeder beliebigen Stelle des Rigolenrasters angeordnet werden. QuadroControl ermöglicht von oben einen komfortablen Zugang zum Inspektionstunnel (freier Zugangsdurchmesser 500 mm). Leistungsfähige Inspektions-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



Anordnungsbeispiele, Aufsicht



Beispielschacht ① mit Zulauf am Schachtkörper

- 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.



Die TV-Inspektion ...

Vertrauen ist gut – Sicherheit ist besser

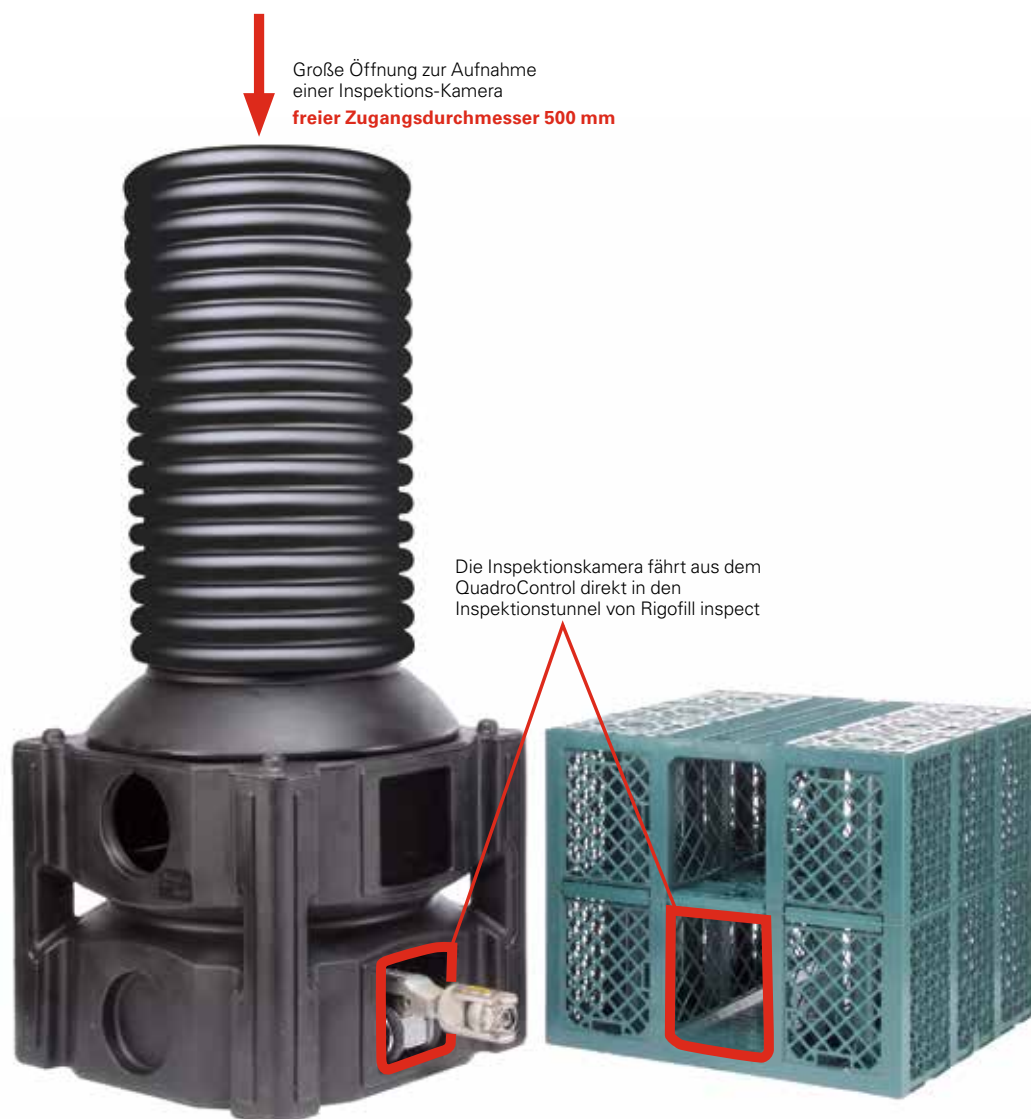
Rigolen sind dauerhafte Bauwerke der Siedlungsentwässerung, sie müssen Jahrzehnte störungsfrei überdauern. Langlebigkeit und sichere Funktion sind daher unverzichtbare Anforderungen. Die Eigenkontrollverordnungen der Länder fordern hierzu bei Inbetriebnahme und während des Betriebs erstmalige und wiederkehrende 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.



... 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 106).



Zu empfehlen: Abnahmebefahrung ausschreiben

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**



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



Ausschreibungstext verwenden
www.fraenkische.com

Einbau von Füllkörperrigolen mit dem Rigofill®-System

Stand sicherheitsnachweis

Rigolen sind unterirdische Bauwerke und müssen deshalb gegen die dauerhaft einwirkenden Erd- und Verkehrslasten ausreichend standsicher sein. Die Standsicherheit ist nach Eurocode unter Berücksichtigung von Teilsicherheitsbeiwerten bzw. Abminderungsfaktoren nachzuweisen. Für Bodentemperaturen bis 23 °C sind in Abhängigkeit von den Einbauparametern (z. B. Bodenart, Verkehrsbelastung, Rigolenhöhe) maximal Überdeckungshöhen H_U von 4 m und Sohl-tiefen T_S von 6 m möglich. Unter Verkehrsflächen ist eine Mindestüberdeckung H_U von 80 cm einzuhalten. Ein objektspezifischer statischer Nachweis kann durch FRÄNKISCHE erstellt werden.

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!

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.

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 Schotter-tragschicht 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.



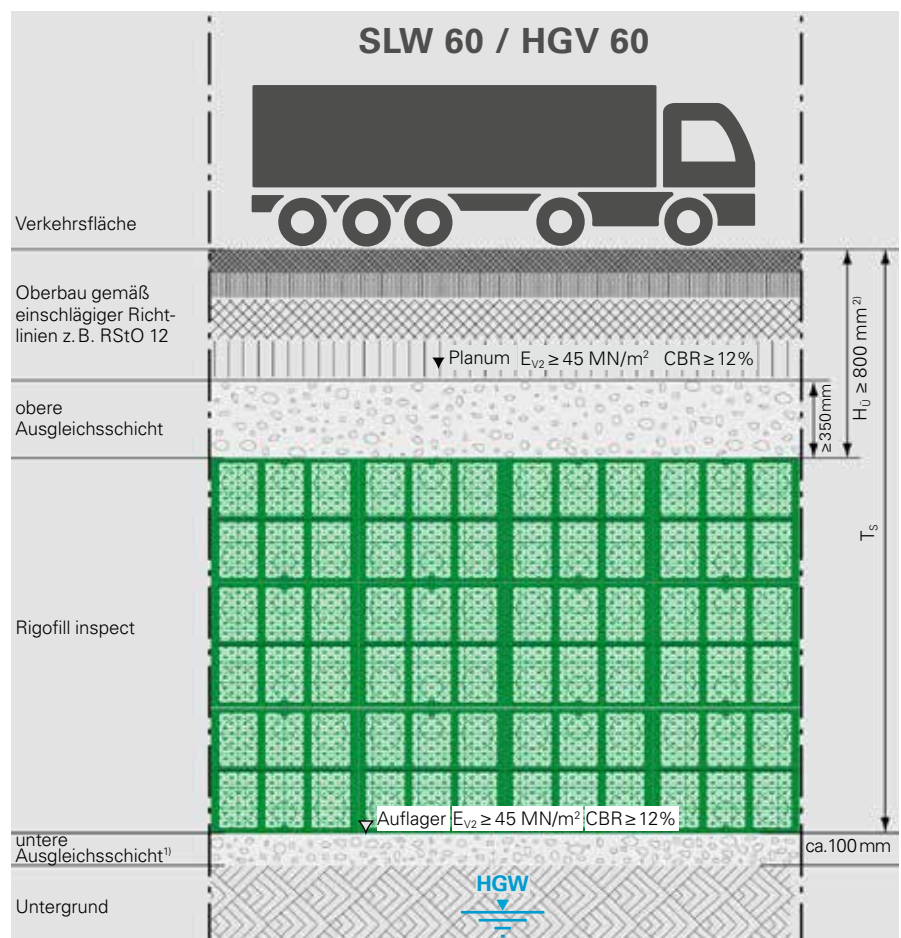
Einbaufilm



Einbauanleitung unter
www.fraenkische.com



Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche



¹⁾ Mindestens gleiche Durchlässigkeit (k_f) wie Untergrund

²⁾ Geringere Überdeckung auf Anfrage!

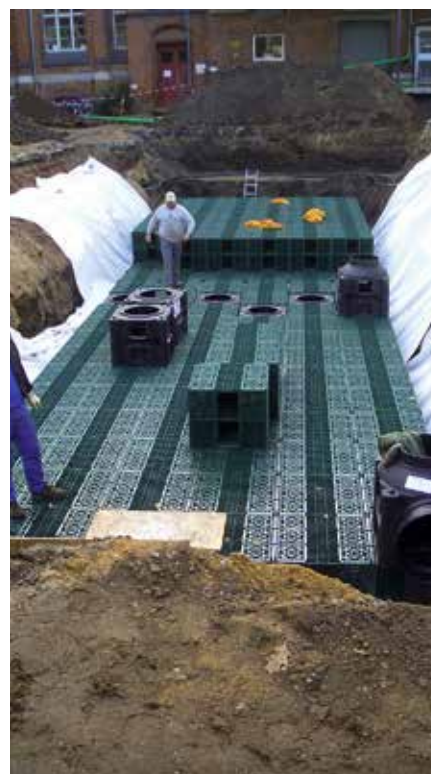
Anordnungsbeispiele von Füllkörperrigolen ...



Versickerungsrigole: Einlagige Rigofill-Füllkörperrigole mit sternförmig angeordneten QuadroControl Schächten

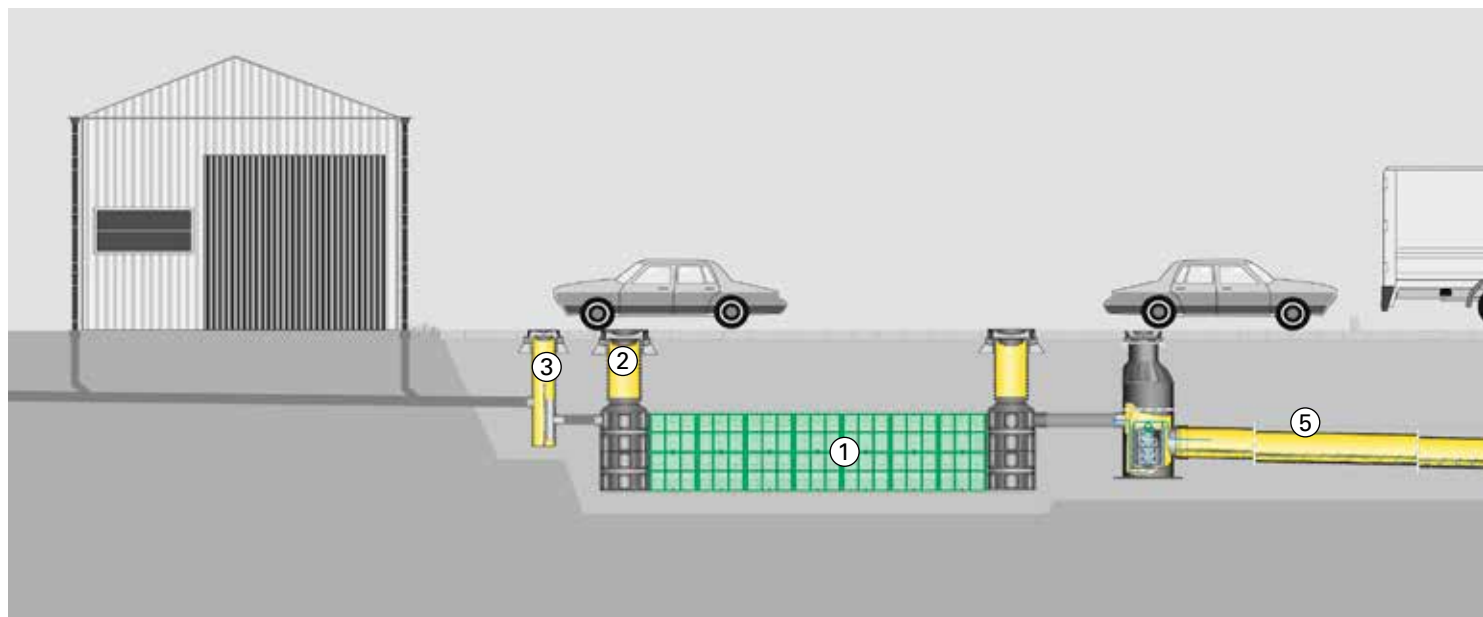


Zweilagige Rigofill-Füllkörperrigole mit Zulaufverteilung

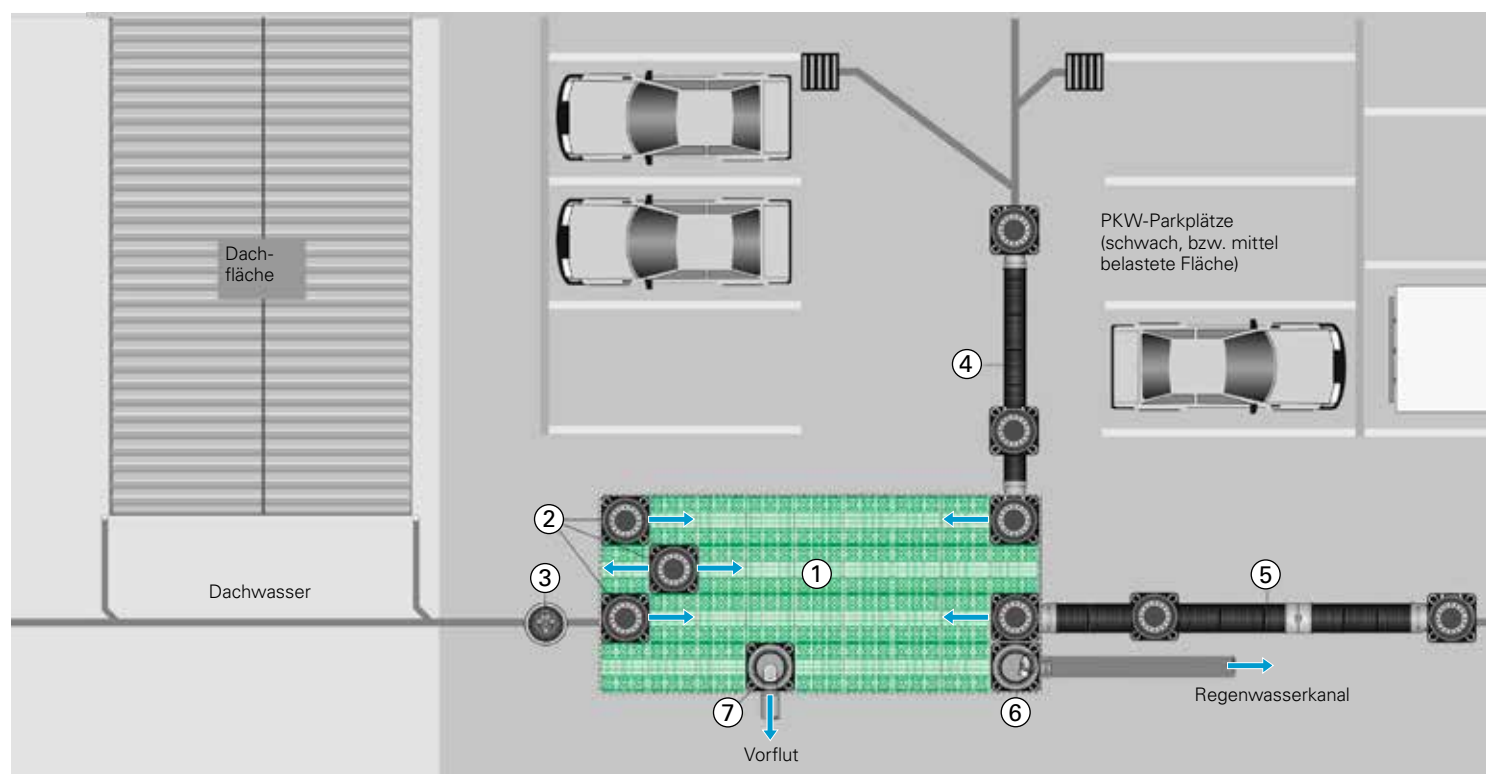


Mittige Anordnung der QuadroControl Schächte

... mit Rigofill® inspect und Quadro® Control ...

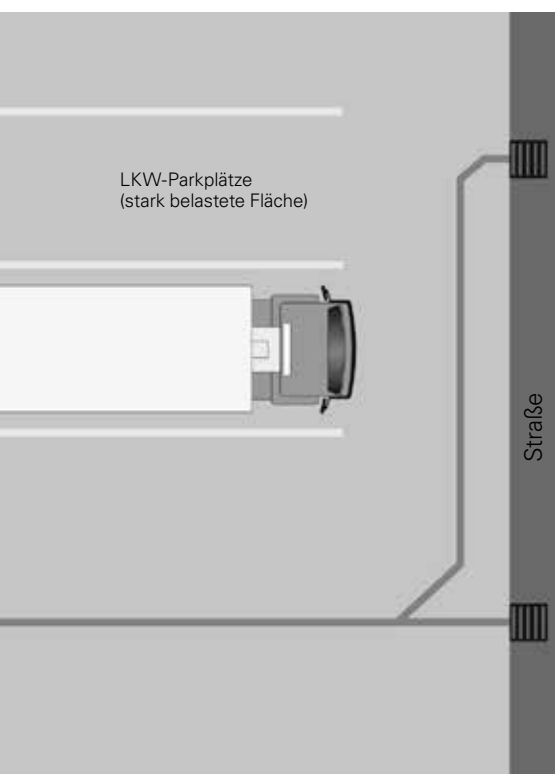


Prinzipschaltbild: Längsschnitt



Prinzipschaltbild: Aufsicht

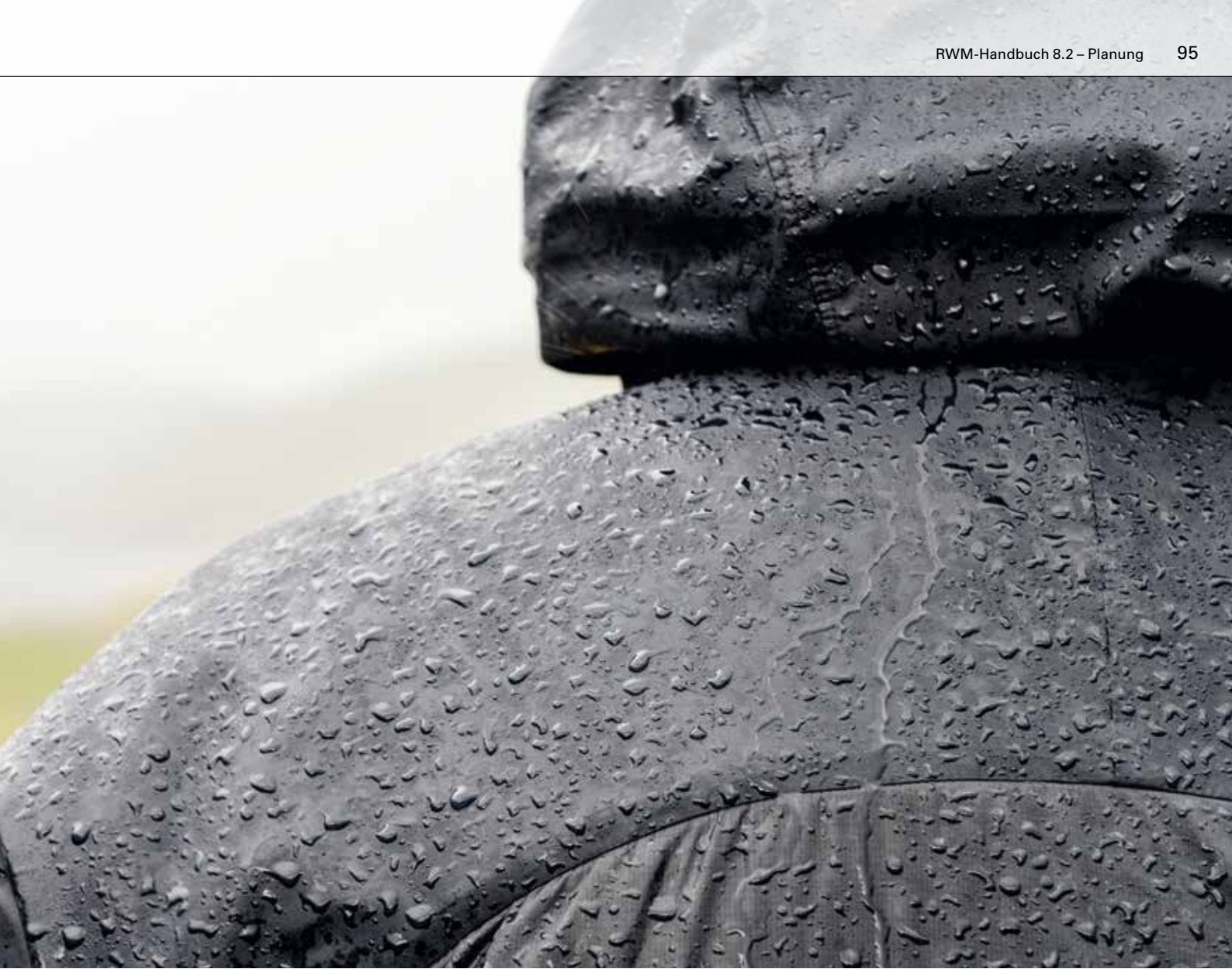
... plus Vorreinigung durch SediPipe® und SediSubstrator®



- 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 level 400/6
Regenwasserbehandlungsanlage nach dem Sedimentationsprinzip für weniger stark belastetes Regenwasser von Verkehrsflächen, z. B. PKW-Parkplätze
- ⑤ SediSubstrator XL 600/12, 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-Tiefs¹⁾, 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 dpa²⁾ meldeten die deutschen Bundesländer nach dem letzten Jahrhunderthochwasser Flutschäden in Höhe von 6,7 Milliarden Euro. Zu viel, wenn es Mittel und Wege gibt.

¹⁾ wikipedia.org/wiki/Hochwasser_in_Mitteuropa_2013

²⁾ dpa, 04.09.2013



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 Regenrückhalterumes (RRR) stehen zwei Berechnungsverfahren zur Verfügung:

- Bemessung mittels statistischer Niederschlagsdaten (Einfaches Verfahren)
- Nachweis mittels Niederschlag-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 $q_{Dr,R,u} \geq 2,0 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

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 zwischen dem Abfluss bei Speicherbeginn und Vollenfüllung angesetzt werden. (Mehr Informationen zur gedrosselten Ableitung, siehe Seite 112).

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

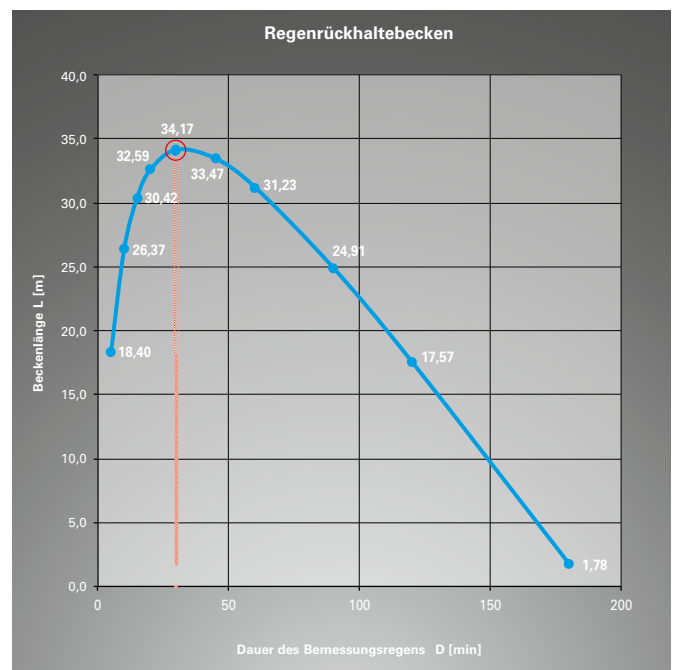
Nachweis der Überflutungssicherheit

Siehe Seite 73

Volumenermittlung mit dem einfachen Verfahren

Dauerstufe Regendauer [min bzw h]	Bemessungsregen Regenspende r_n (n=0,2) [l/s ha]	erf. Becken- volumen erf. V [m³]	erf. Becken- länge 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

Beispiel Bemessungsausdruck RigoPlan professional Bemessungssoftware FRÄNKISCHE



Graphische Darstellung der erforderlichen Beckenlängen in Abhängigkeit der Dauerstufe des Bemessungsregens

Starkregenstatistik

Für die Ermittlung der maßgebenden Starkregenmenge sind Niederschlagshöhen 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.

RigoCollect® 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 Ausstattung mit allen benötigten Bauteilen wie integrierte Kontrollschächte, Drosseln und Notüberläufe wird RigoCollect zum Komplettsystem.

Quadro®Control

Sorgt für die Zugänglichkeit in die Regenrückhaltung. Er ist ein multifunktionaler Systemschacht für RigoCollect-Anlagen, an beliebiger Position in das Blockraster integrierbar, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Anlage.

Weitere Informationen siehe Seite 86 bzw. 146.



Dauer-
staulinie

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 149.



für kontrollierten Umgang mit Starkregen!

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 113 bzw. 152.



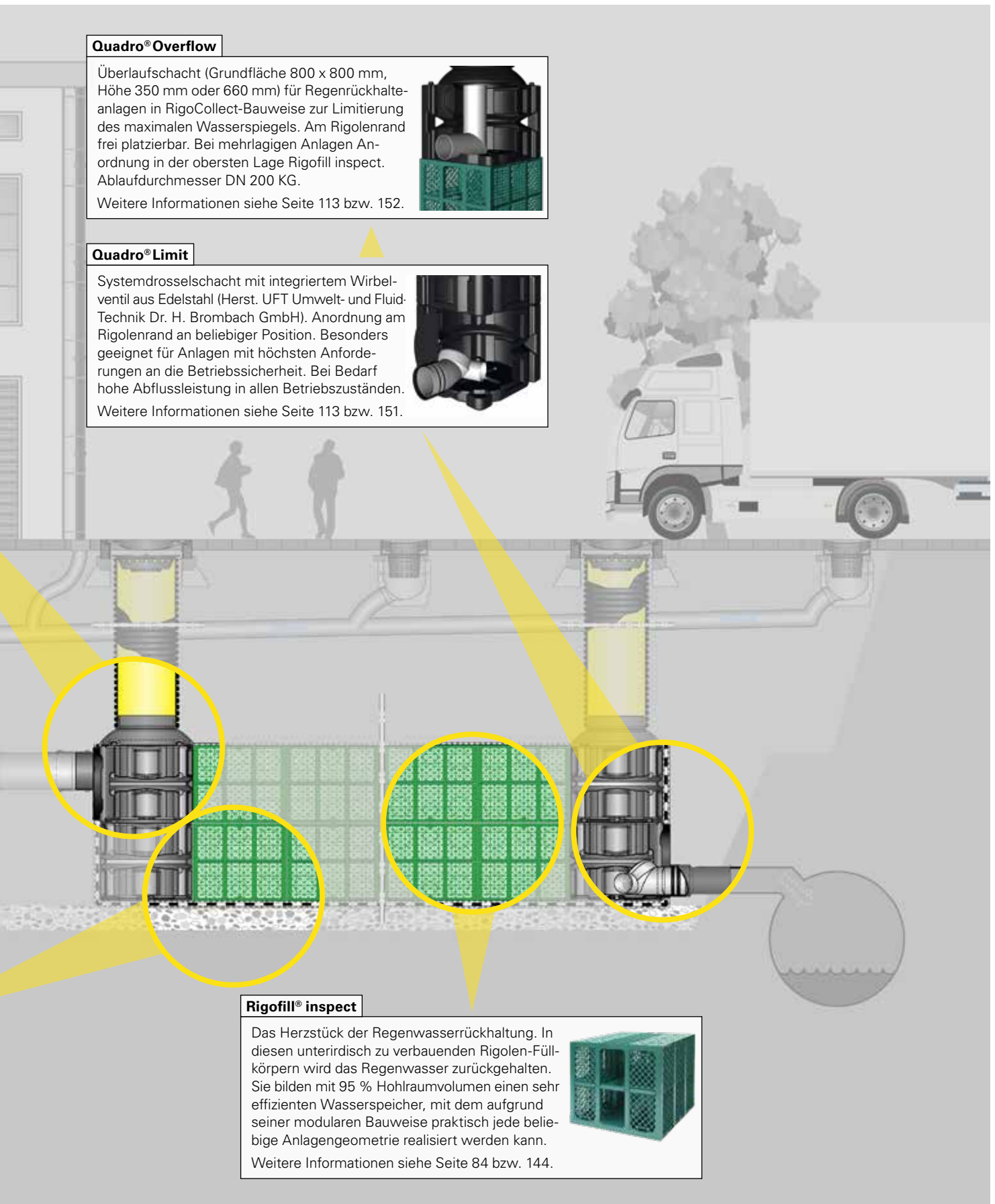
Quadro® Limit

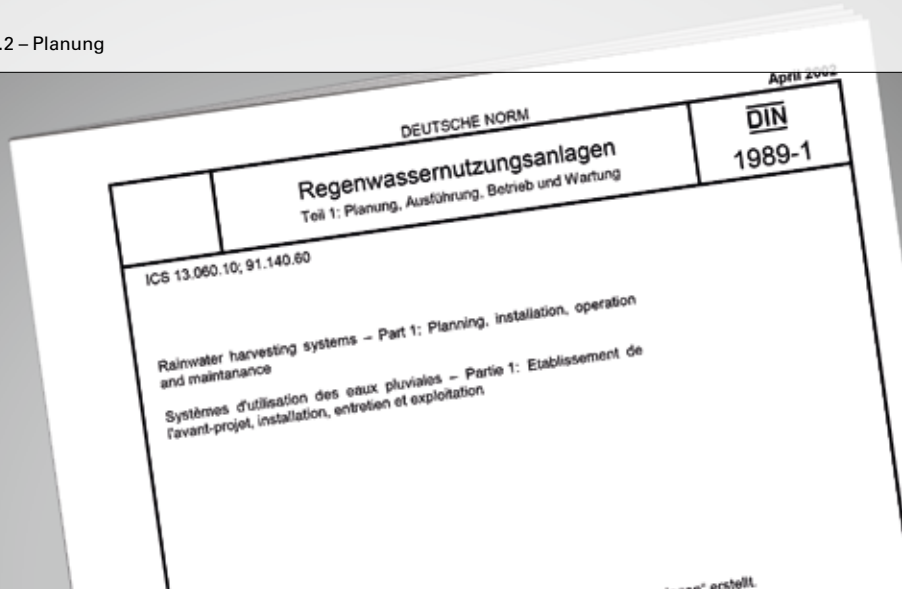
Systemdrosselschacht mit integriertem Wirbelventil aus Edelstahl (Herst. UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH). Anordnung am Rigolenrand an beliebiger Position. Besonders geeignet für Anlagen mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit. Bei Bedarf hohe Abflussleistung in allen Betriebszuständen. Weitere Informationen siehe Seite 113 bzw. 151.



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 84 bzw. 144.





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.

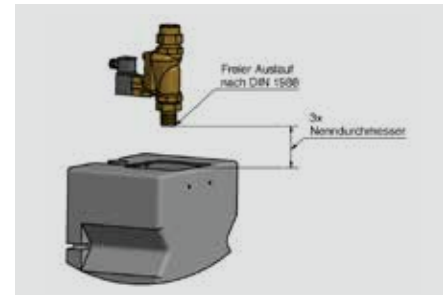
Außer den üblichen und etablierten Anwendungen zur Grünflächenbewässerung und zur Toilettenspülung hat sich die Nutzung von Regenwasser beim Einsatz in Kühltürmen, zur Fahrzeugwäsche und als industrielles Prozesswasser in vielen Fällen bewährt.

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).

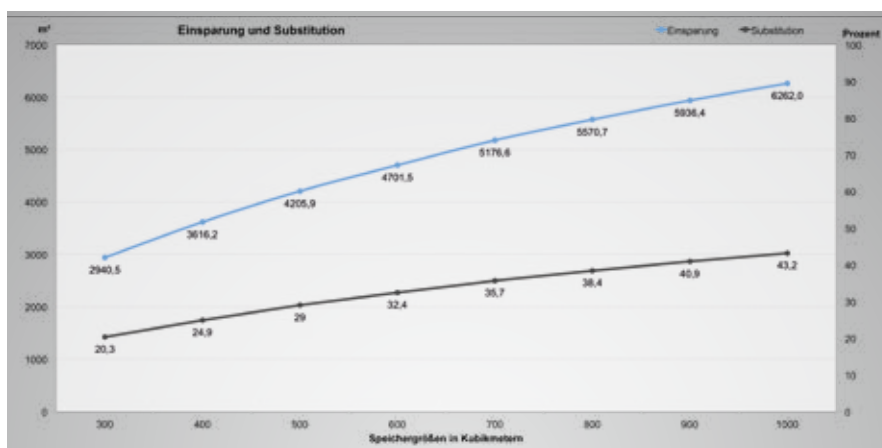
Für die Dimensionierung von Regenwasserspeichern empfiehlt die DIN 1989 eine Simulationsberechnung, die auf Basis der standortspezifischen Niederschlagsdaten und des zu erwartenden Verbrauchs eine realistische Abschätzung der jährlichen Trinkwassereinsparung in Abhängigkeit von der Speichergröße erlaubt.

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 werden durch die jeweiligen Hersteller sichergestellt.

Berechnungsverfahren

Bei der rechnergestützten Speicherauslegung wird anhand einer zehnjährigen, tagesgenau aufgelösten Niederschlagsreihe der Betrieb der Regenwassernutzung mit verschiedenen Speichergrößen simuliert. Daraus ergeben sich die jährlichen Einsparungen an Trinkwasser, anhand derer die optimale Speichergröße 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

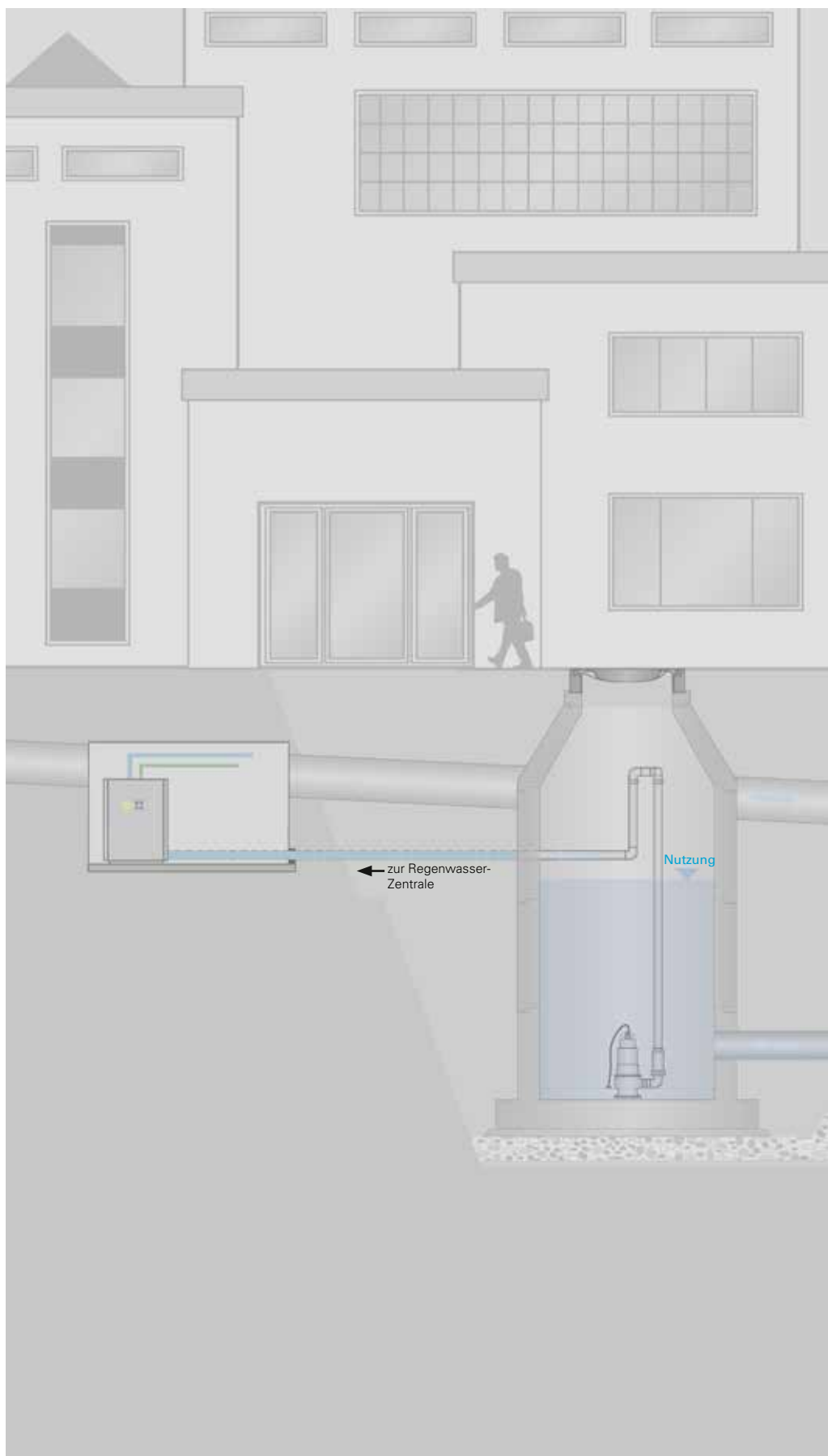
RigoCollect® Regenwassernutzung

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.

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



Regenwassernutzung mit vorgeschalteter Regenwasserbehandlung (Entnahmeschacht mit technischer Ausstattung ist bauseitig zu stellen)

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 84 bzw. 144.



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 149.



Quadro® Control

Sorgt für die Zugänglichkeit in die Regenwassernutzung. Er ist ein multifunktionaler Systemschacht für RigoCollect-Anlagen, an beliebiger Position in das Blockraster integrierbar, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Anlage.

Weitere Informationen siehe Seite 86 bzw. 146.





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 auszulegen.



DIN 14230

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

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.

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

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		
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“



RigoCollect® Löschwasserbevorratung

Bei der Löschwasserbevorratung kommt die Flexibilität von RigoCollect ganz besonders zum Tragen. Ob der Behälter wegen des 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 können problemlos mit der RigoCollect Löschwasserbevorratung verbunden werden.

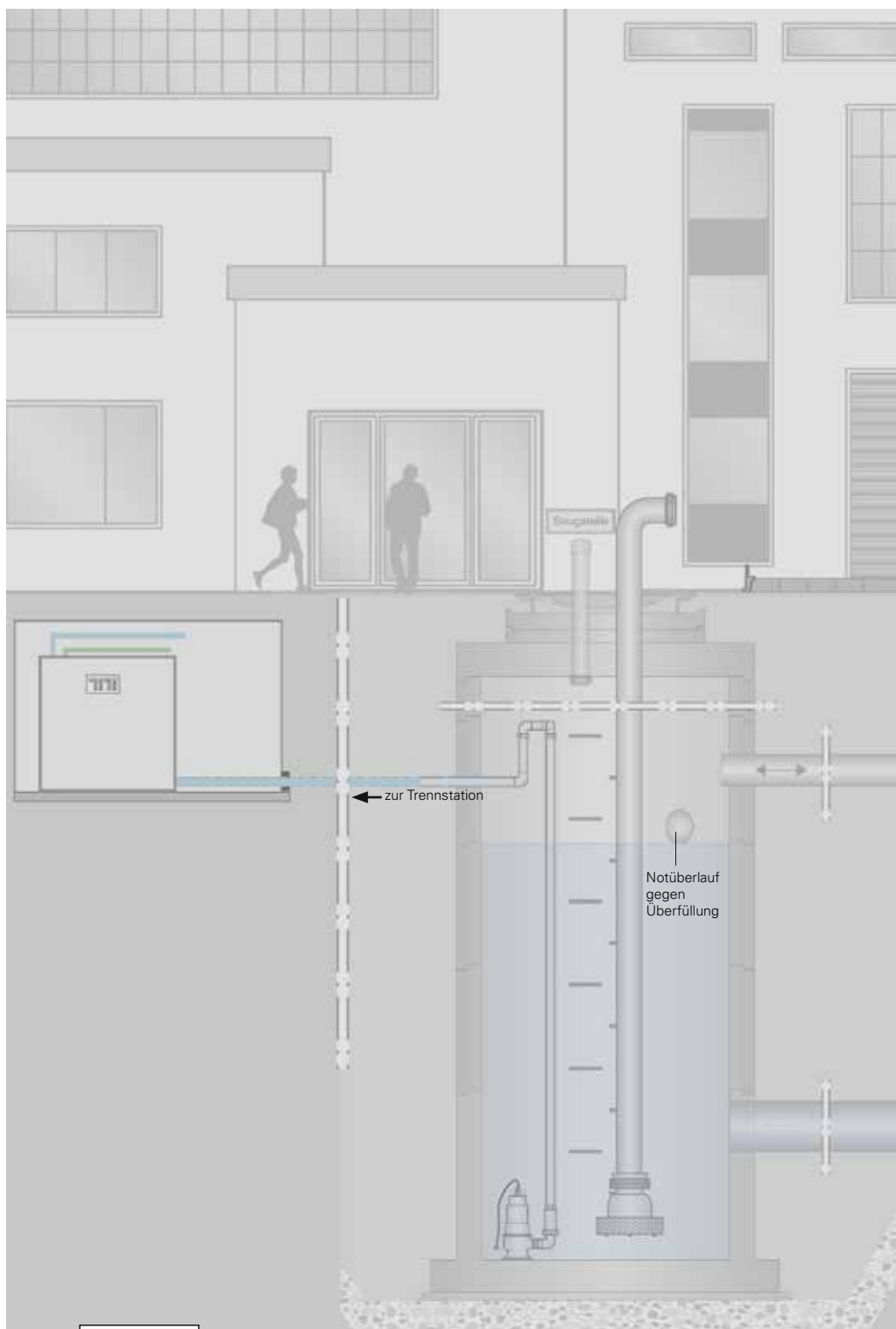
Die höchste Qualität der Abdichtung mit DIBt- zugelassener Dichtungsbahn und Verarbeitung durch Fachbetriebe nach WHG mit DVS zugelassenen Fachschweißern, gewährleistet die dauerhafte Dichtigkeit des Behälters. Korrosionsfrei und alterungsbeständig ist Kunststoff der ideale Werkstoff für langfristig 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.



Einbaufilm

Erfüllt die
DIN 14230
(2012)



RigoCollect

Ideale Inspizierbarkeit im befüllten Zustand!



IBAK-Zertifiziert
ideale Inspizierbarkeit
im befüllten Zustand



Löschwasserbevorratung (Entnahmeschacht mit technischer Ausstattung ist bauseitig zu stellen)

Sicherheit auf Vorrat!

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 84 bzw. 144.



Be- und Entlüftung

Quadro® Control

Sorgt für die Zugänglichkeit in die Regenwassernutzung. Er ist ein Multifunktionaler Systemschacht für RigoCollect-Anlagen, an beliebiger Position in das Blockraster integrierbar, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Anlage.

Weitere Informationen siehe Seite 86 bzw. 146.



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.

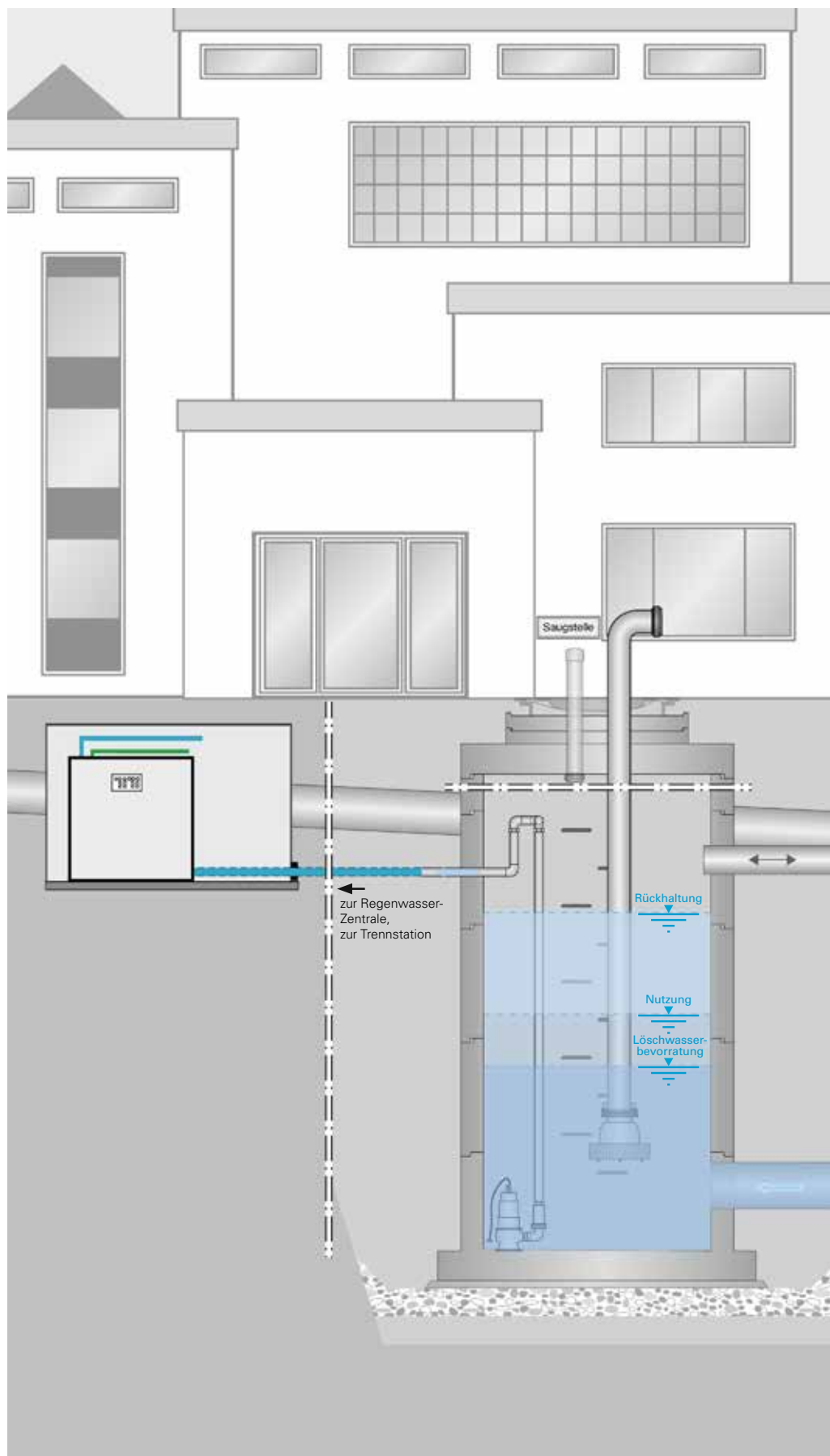
Weitere Informationen siehe Seite 150.



Löschwasserbevorratung, Regenwassernutzung und ...

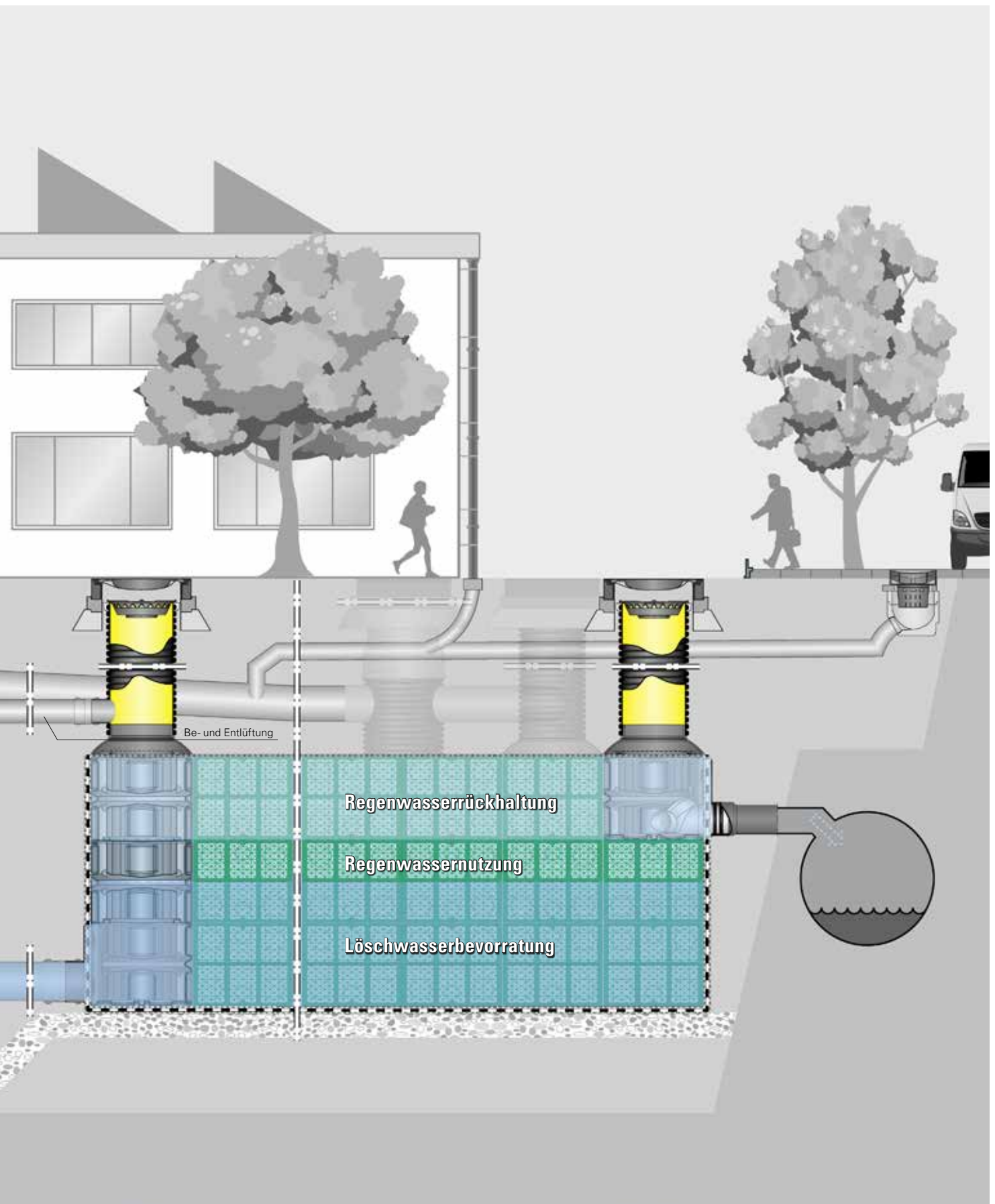
Pluspunkte im Detail

- 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!



Kombinierte Anlage mit vorgeschalteter Regenwasserbehandlung hier am Beispiel mit SediPoint (Entnahmeschacht mit technischer Ausstattung ist bauseitig zu stellen)

... 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.

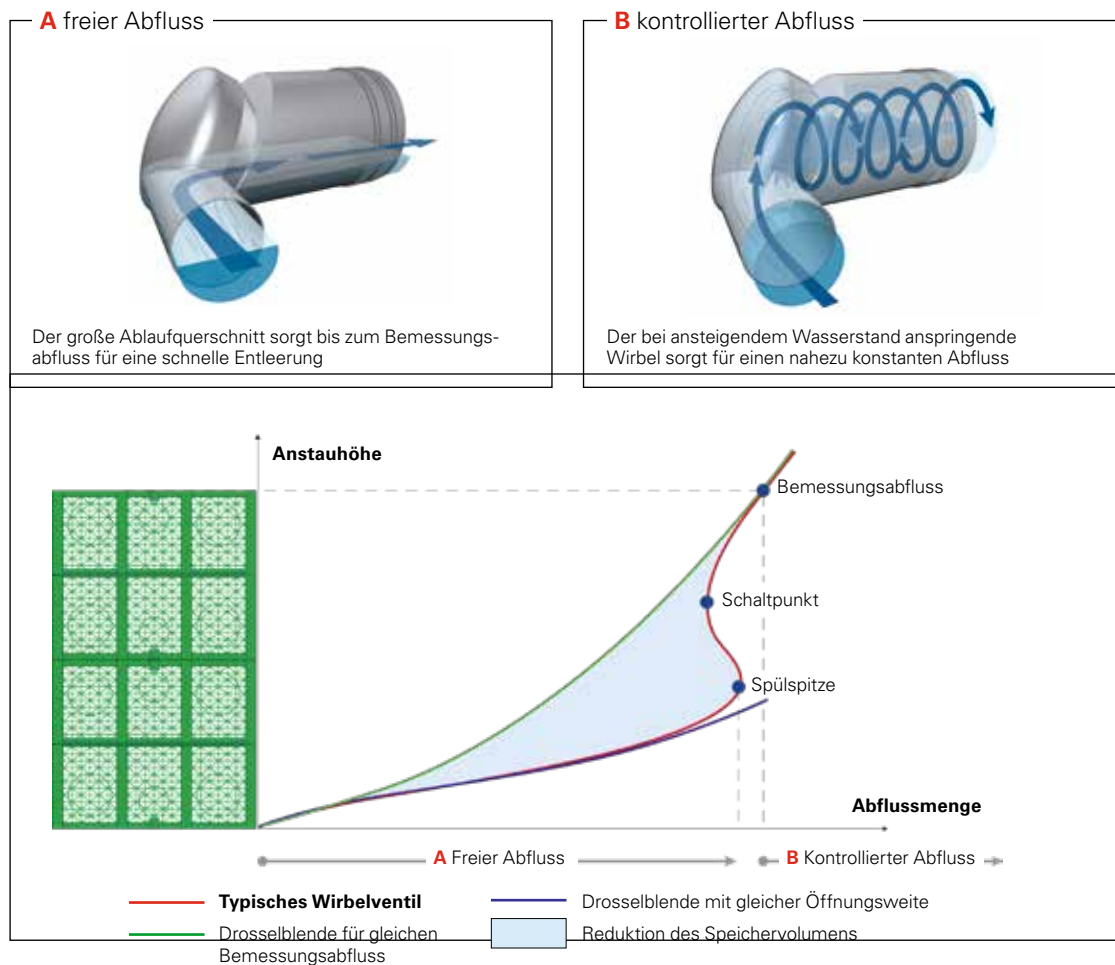
Sportanlagen, Supermarktparkplätze, Neubausiedlungen – bei vielen Projekten liegen die Tücken im Detail. Denn im Prinzip gibt es keine Standard-Lösungen in der Entwässerung, sondern nur möglichst viele Erfahrungswerte und möglichst gute Systembausteine. Wir bringen beides bestmöglich zusammen.

Abflusssteuerung / Drosselung mit Wirbelventil

Das Wirbelventil

Das Wirbelventil arbeitet nach einem einfachen, rein hydraulischen Wirkprinzip, selbstaktivierend und ohne Fremdenergie. Ein Wirbelventil erzeugt im Vergleich zur Drosselblende, in Abhängigkeit vom Wasserstand in der Rigole/ dem Becken, einen konstanteren Abfluss. Damit entleert sich die Rigole/das Becken in kürzest möglicher Zeit und steht für den nächsten Regen wieder zur Verfügung. Durch den relativ großen Abflussquerschnitt sind Verstopfungen praktisch ausgeschlossen.

Wirkprinzip



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.

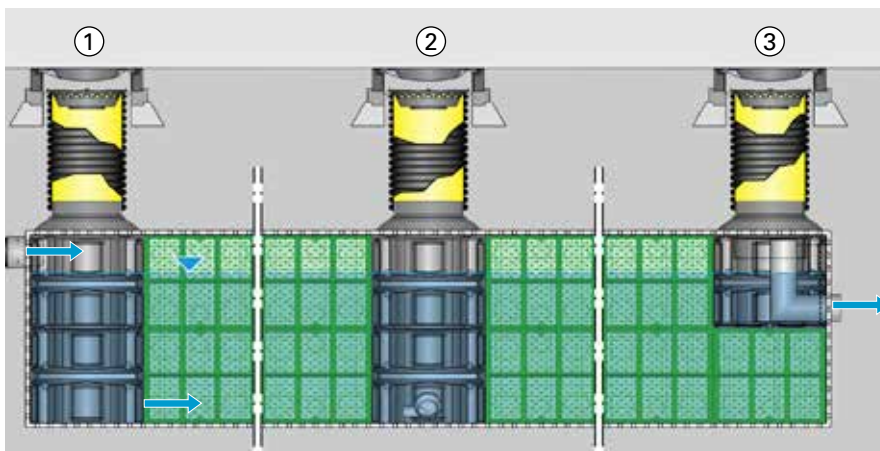
Quadro[®]Limit und Quadro[®]Overflow – Systemschächte im Blockraster

Der Turbo für die Rigole

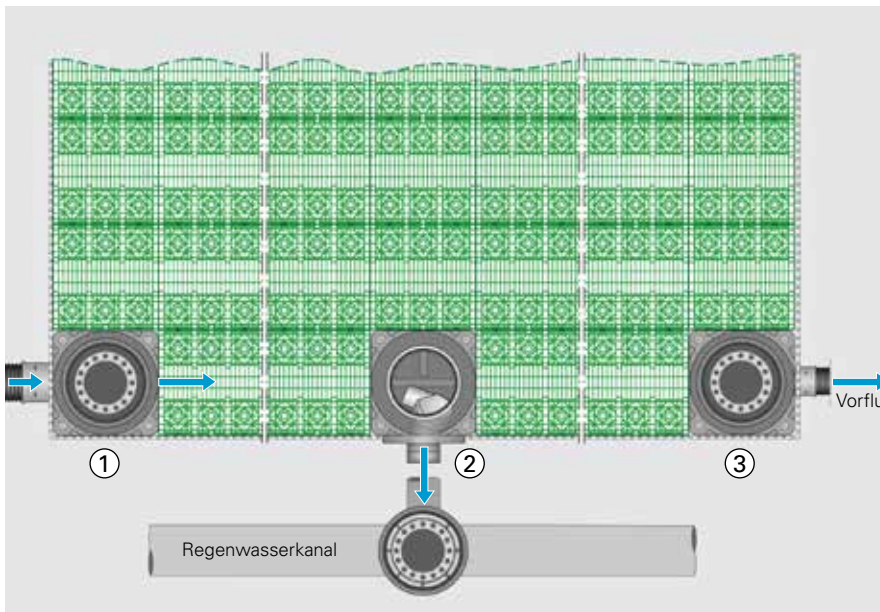
QuadroLimit kombiniert die Vorteile des QuadroControl Systemschachtes mit bewährten Edelstahl-Wirbelventilen, Hersteller: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**. QuadroLimit wird objektspezifisch bemessen und gefertigt.

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

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

➡ Zu- bzw. Ablauf

QuadroLimit



QuadroOverflow



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.

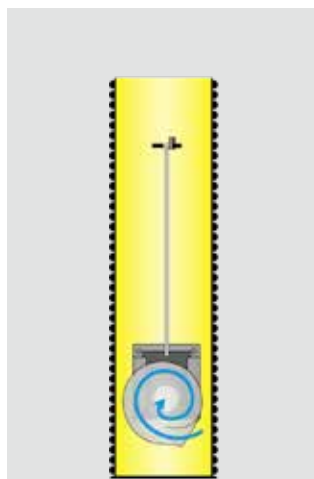
Systemvorteile

Einfacher Einbau:

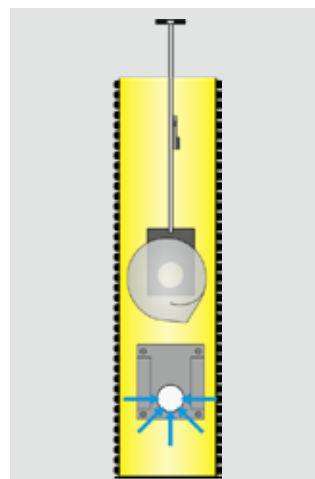
- Lieferung erfolgt anschlussfertig.
- Drosselschacht in den Abflussstrang einbinden – fertig!
- Im Vergleich zu herkömmlichen Stahlbetonschächten besonders einfach in der Handhabung beim Einbau.

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.



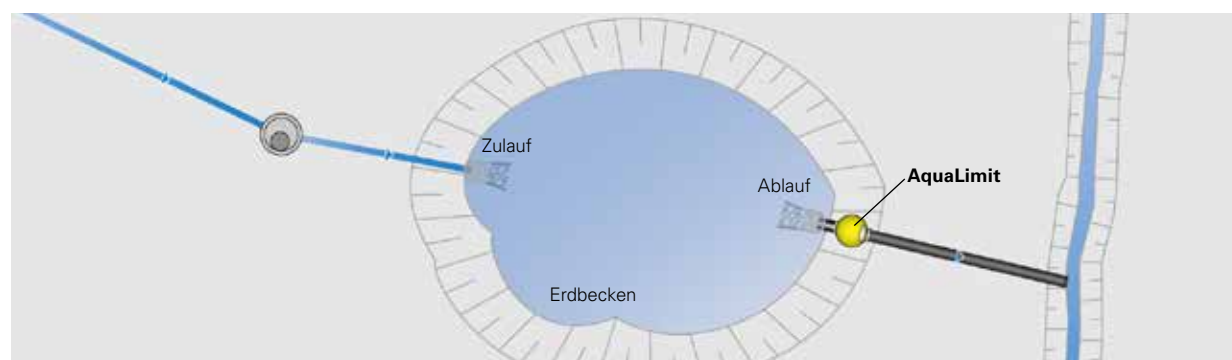
Regelzustand: Drosselwirkung



Ventil gezogen: Entleerung Becken, Wartung Ventil

Besonders effizient im Betrieb dank Aushebegestänge für bauseitige Montage und Demontage. Das Drosselventil kann zur Wartung oder für Notentleerungen jederzeit entnommen und wieder eingesetzt werden.

Speicherbecken mit AquaLimit

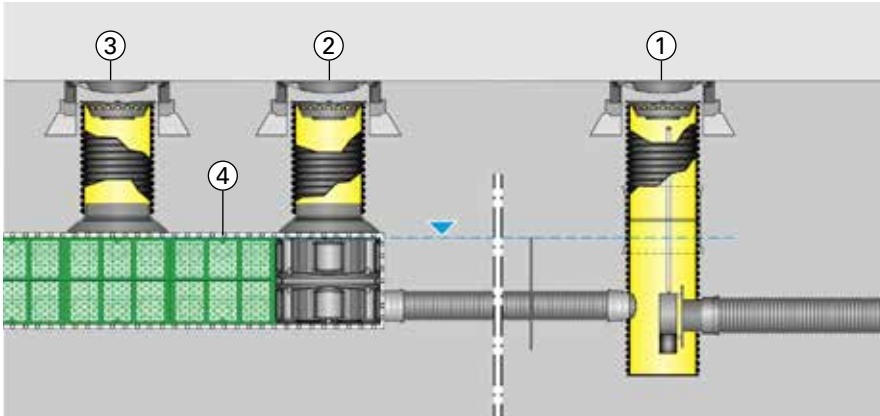


AquaLimit im Erdbecken

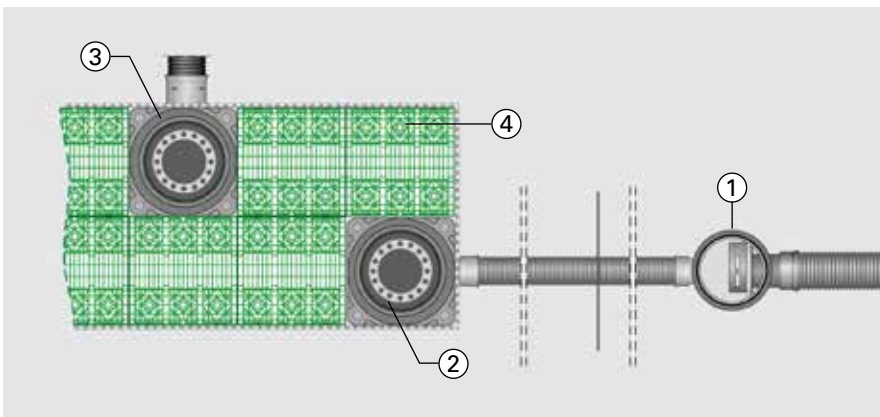
AquaLimit und Rigofill® inspect

Füllkörperrigole mit AquaLimit

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.



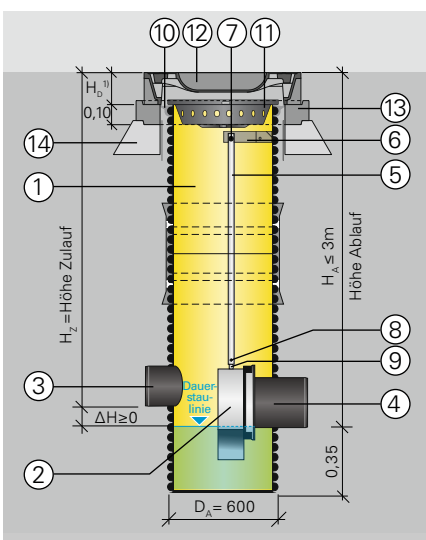
Anordnungsbeispiel, Schnitt



Anordnungsbeispiel, Aufsicht

- 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 Grundschatz
- 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 Stutzen am Ventilscheitel
- ⑩ Domschtring (optionales Zubehör)
- ⑪ Feststoffsammler groß (optionales Zubehör)
- ⑫ Schachtabdeckung LW 610 (bauseitig)
- ⑬ Betonauflagerung h=100 mm (bauseitig)
- ⑭ punktlastfreies Auflager (bauseitig)

Rigo® Limit V – Drosselschacht

Der Schacht als Wirbelkörper

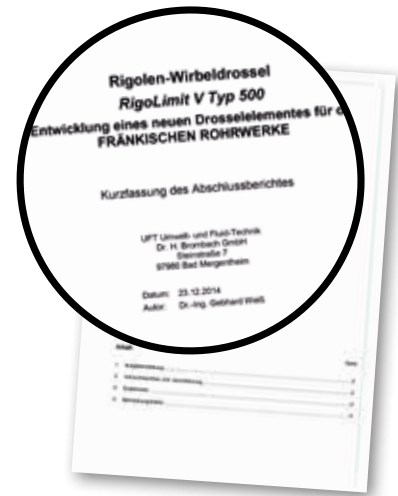
Mit RigoLimit V kommt erstmals ein Drosselschacht aus Kunststoff zum Einsatz, der die bewährte Wirbeltechnik direkt mit dem Schachtunterteil erzeugt. Schacht und Drossel bilden eine Einheit; eingebaute Drosselelemente sind somit nicht mehr nötig.

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.



Rigo® Limit 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

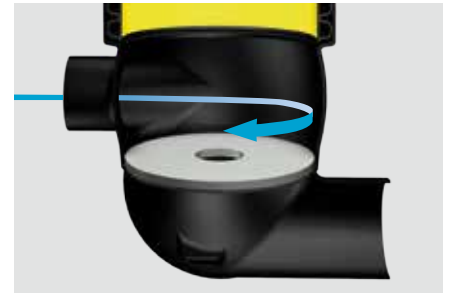
- Hohe Betriebssicherheit durch großes Blendenloch (keine Verstopfungsgefahr)
- Voll revisionsfähig durch die herausnehmbare Wechselblende
- Hochdruckspülbar
- Einfache Sichtkontrolle während des Betriebes
- Einfache Anpassung an veränderte Abflüsse durch die Wechselblende
- Korrosionsfreie Konstruktion,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

Kontrollierte Ableitung: Erdbecken, Füllkörper- und Muldenrigolen

optimaler Durchfluss

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

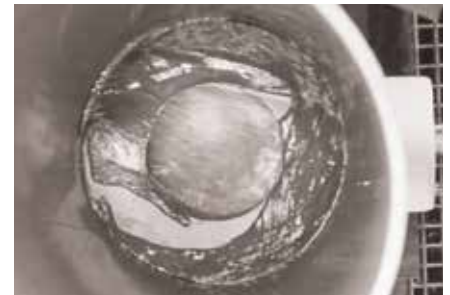
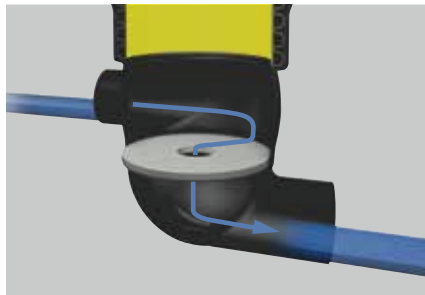
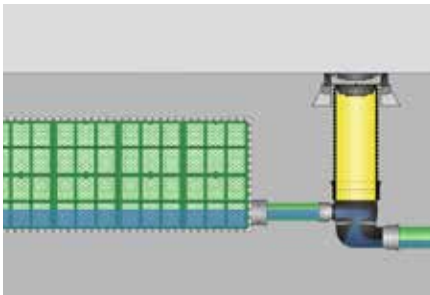
Damit ist die Voraussetzung für die Entstehung einer selbstregulierenden Wirbelströmung bei größeren Wassereintrittsmengen geschaffen.



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

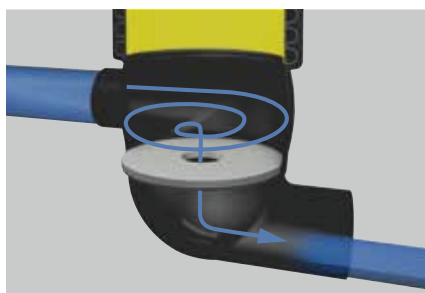
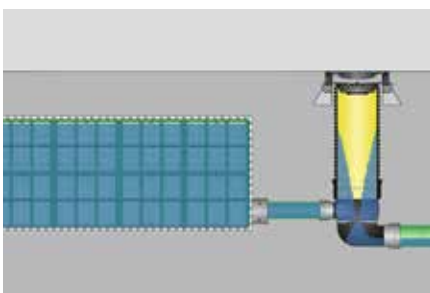
B: kontrollierter Abfluss (hoher Wasserstand)

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 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.



Wirbel im Schacht

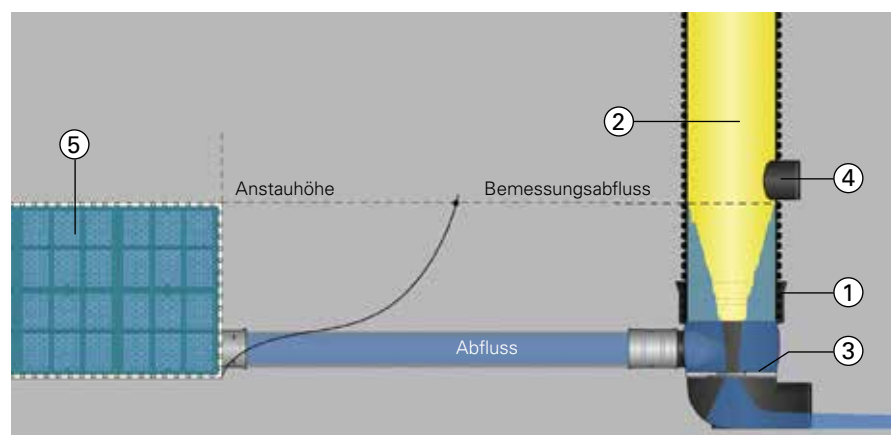


kontrollierter Abfluss bei hohem Wasserstand

Abfluss aus der Wechselblende

Rigo® Limit V – Drosselschacht

Abflusskurve

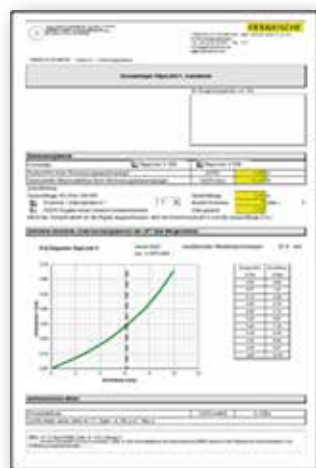


- ① **RigoLimit V** Drosselschacht
- ② **RigoLimit V** Aufsetzrohr
- ③ Wechselblende
- ④ Überlauf (optional)
- ⑤ **Rigofill inspect** – Füllkörper-Rigole
Beispiel: 2-lagig

Wechseln der Blende und Bemessung

Sollte sich bei Änderungen im Einzugsgebiet die Größe der Rigole oder der Regenrückhalteanlagen 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.



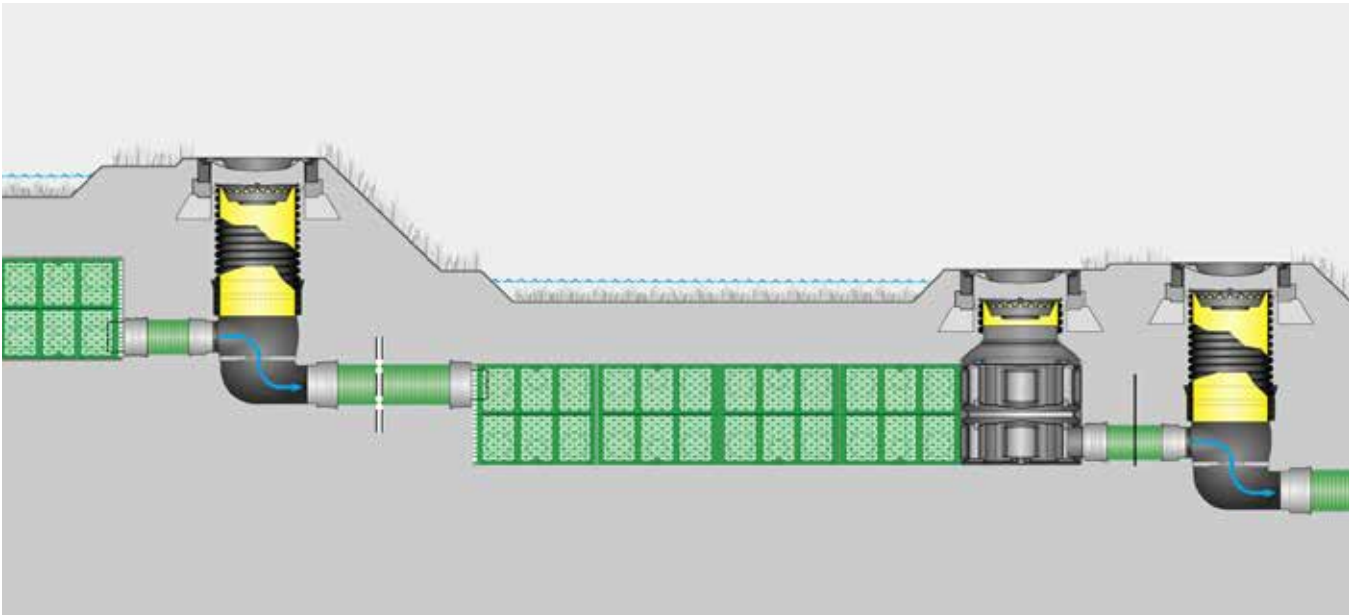
Bemessungsausdruck objektspezifisch



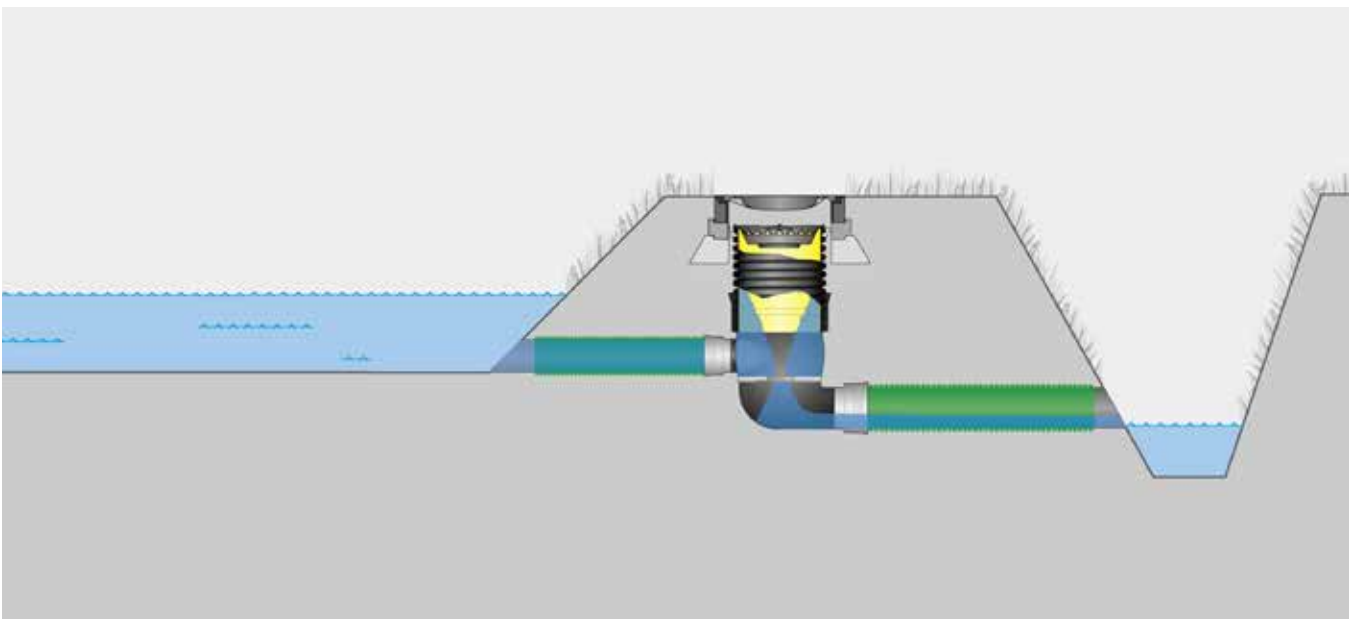
Bestellformular verwenden
www.fraenkische.com

Kontrollierte Ableitung: Erdbecken, Füllkörper- und Muldenrigolen

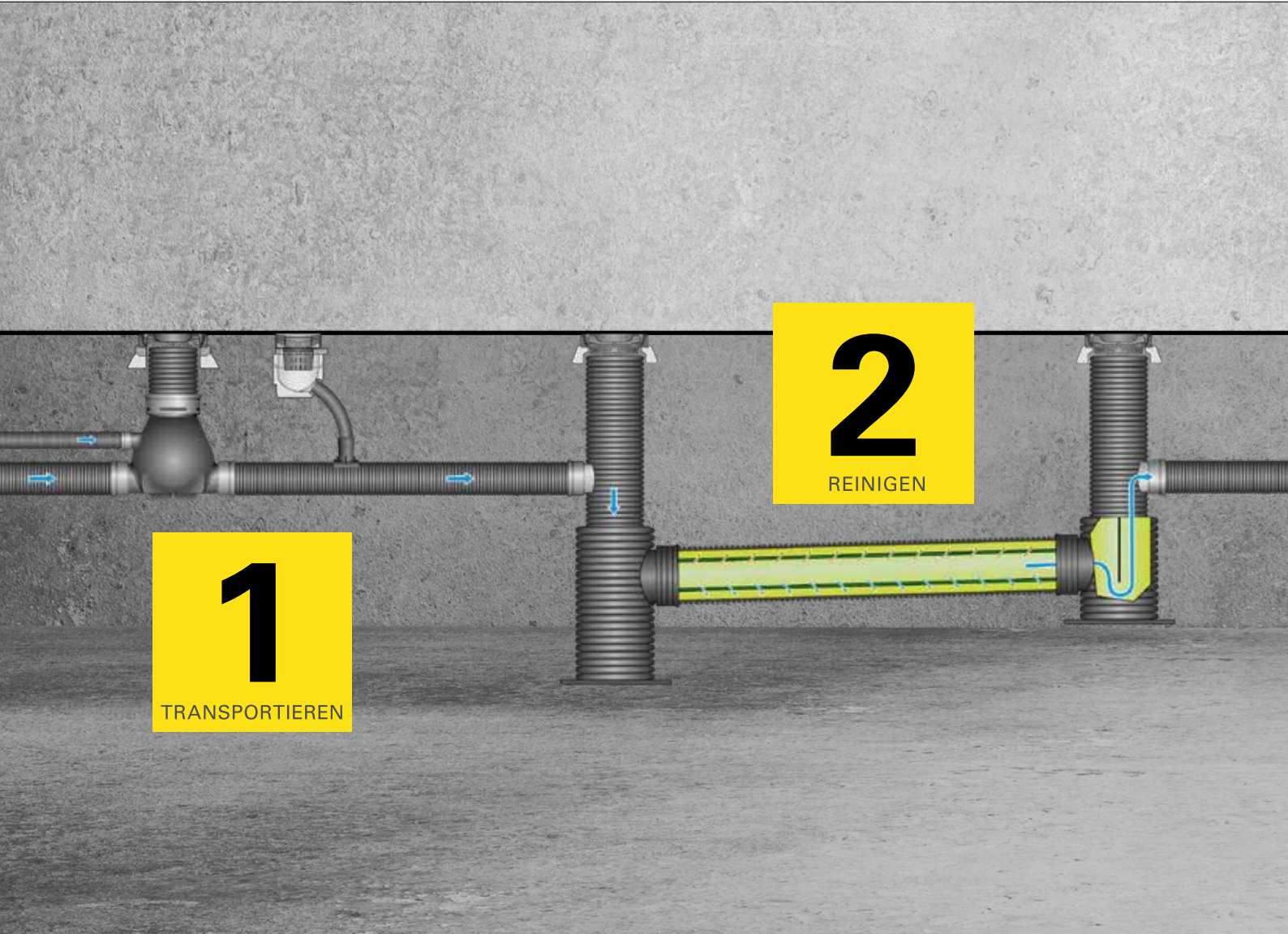
Anwendungsbeispiele



Muldenrigole mit RigoLimit V in Kaskadenanordnung



Erdbecken



Produkte

Regenwassertransport

Produktübersicht	122
------------------	-----

Regenwasserbehandlung

RigoClean	124
SediPipe level	127
SediPipe XL	128
SediPipe XL plus	129
SediPoint	130
SediSubstrator XL	132
SediSubstrator basic	134



Regenwasserversickerung

Versickerungsrohre	135
Versickerungsrohre Zubehör	136
Schächte für Rohrrigolen	138
Schächte für Muldenrigolen	139
Schächte für Rigofill inspect	140
Schachtzubehör D _A 400 für Sicku-, Muri- und RigoControl	141
Rigolenzubehör	143
Rigofill inspect	144
Rigofill inspect Zubehör	145
QuadroControl	146
Schachtzubehör D _A 600	148

Regenwasserrückhaltung/-nutzung/ Löschwasserbevorratung

Zusammenarbeit mit Schweiß-Fachbetrieben	149
Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB)	150

Kontrollierte Ableitung

QuadroLimit	151
QuadroOverflow	152
AquaLimit	153
RigoLimit V	154

Produktübersicht – Reinigungssysteme

156

Regenwasser sammeln und transportieren ...

1 2 3 4

... 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.

Im Folgenden einige Produktbeispiele im Überblick

1 2 3 4

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 funktionssichere 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) sowie die EBA-Zulassung.

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

Rigo® Clean mit seitlichem Zulauf

1234



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 m² anschließbare Fläche; Zu- und Ablauf DN 150 KG; D _A = 400; D _I = 350; H = 1.650 mm	51596002
RigoClean 1000 mit seitlichem Zulauf	Bis 1.000 m² anschließbare Fläche; Zu- und Ablauf DN 200 KG; D _A = 600; D _I = 500; H = 1.680 mm	51596012
RigoClean Objektschacht	Bestellformular verwenden 🌐 www.fraenkische.com	51596000

Hinweis

Standard-Ausführung, siehe Seite 32, bei abweichender Ausführung ist ein Objektschacht zu bestellen (z. B. Sohgleicher Zu- und Ablauf).

Zubehör für Rigo® Clean 500 mit seitlichem Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtabdeckung	Klasse B 125 mit Lüftungsöffnungen LW 410 mit Gussrahmen und Betonauflagering	51684000
	Klasse D 400 mit Lüftungsöffnungen LW 410 mit Gussrahmen und Betonauflagering	51684400
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr D _A 400; als Abdichtung zum Betonauflagering	50719403
Betonauflagering LW 410 zus.	optional zur Höhenanpassung	51784001
Feststoffsammler D _A 400	für Schacht D _A 400	51691002

Zubehör für Rigo® Clean 1000 mit seitlichem Zulauf



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Feststoffsammler D _A 600	für Schacht D _A 600	51991095
DOM-Dichtring	für Schachtaufsetzrohr D _A 600; als Abdichtung zum Betonauflagering	51919505
Schachtabdeckungen ¹⁾ nach DIN EN 124	Klasse B oder D LW 610	Bestellung/ Lieferung bauseits
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1 ¹⁾	H = 100 mm	Bestellung/ Lieferung bauseits

¹⁾ siehe Abbildung Seite 32

Rigo® Clean mit oberem Zulauf

1 2 3 4



Regenwasserreinigungsschacht mit herausziehbarer Siebplatte.

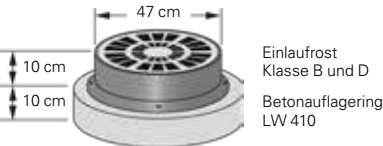
Anwendung: Zur Behandlung gering belasteter Regenabflüsse, Zulaufanschluss über Einlaufrost oder Aufsatz.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoClean 500 mit oberem Zulauf inkl. Schmutzfangtrichter	Bis 500 m² anschließbare Fläche; mit Ablauf DN 150 KG; D _A = 400; D _I = 350; H = 1.240 mm	51596001
RigoClean Objektschacht	Bestellformular verwenden  www.fraenkische.com	51596000

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, Betonauflagering LW 410	Guss; Klasse B 125	51684100
	Guss; Klasse D 400	51684500
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr DA 400; als Abdichtung zum Betonauflagering	50719403
Aufsatz 500 x 500	Klasse C oder D Pult- oder Rinnenform nach DIN 19583/DIN 19571	Bestellung/ Lieferung bauseits
Auflagering nach DIN 4052, Teil 10a	In Verbindung mit Aufsatz 500 x 500	Bestellung/ Lieferung bauseits



SediPipe® level im Überblick

1 2 3 4

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

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

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 600 (siehe Seite 148)

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

GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe level 400/6	Sedimentationsstrecke DN 400, Baulänge 6m	51597468
SediPipe level 500/6	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 6m	51597568
SediPipe level 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 6m	51597668
SediPipe level 500/12	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 2 x 6m	51597518
SediPipe level 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 2 x 6m	51597618

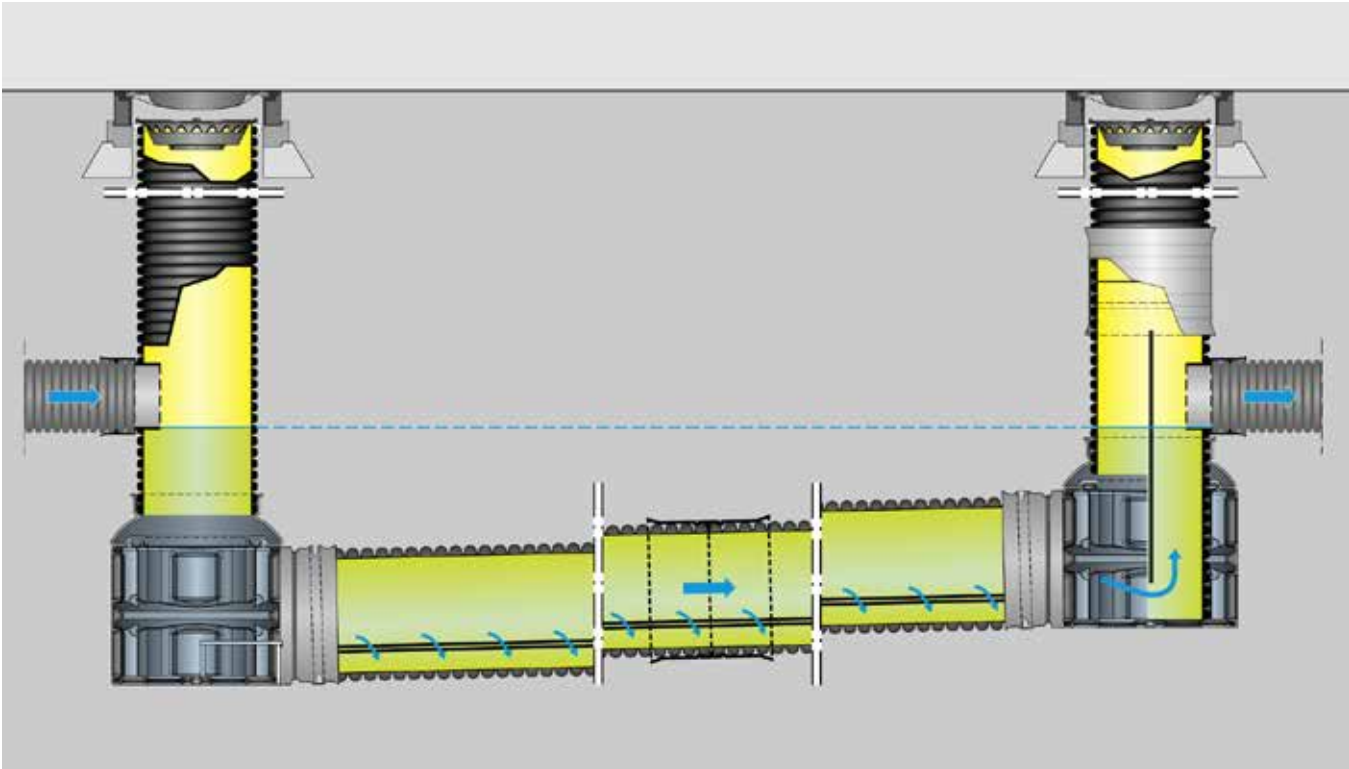
Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Ablaufrichtung (gerade, rechts, links)



Bestellformular verwenden
www.fraenkische.com



SediPipe® XL im Überblick

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.

GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe XL 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 6 m, mit unterem Strömungstrenner	51597691
SediPipe XL 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 12 m (2x6m), mit unterem Strömungstrenner	51597692
SediPipe XL 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 18 m (3x6m), mit unterem Strömungstrenner	51597693
SediPipe XL 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 24 m (4x6m), mit unterem Strömungstrenner	51597694
BARD-Ring	Betonausgleichsring	51597021

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Zu- und Ablaufdurchmesser
- Zulauftiefe

 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com

Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.



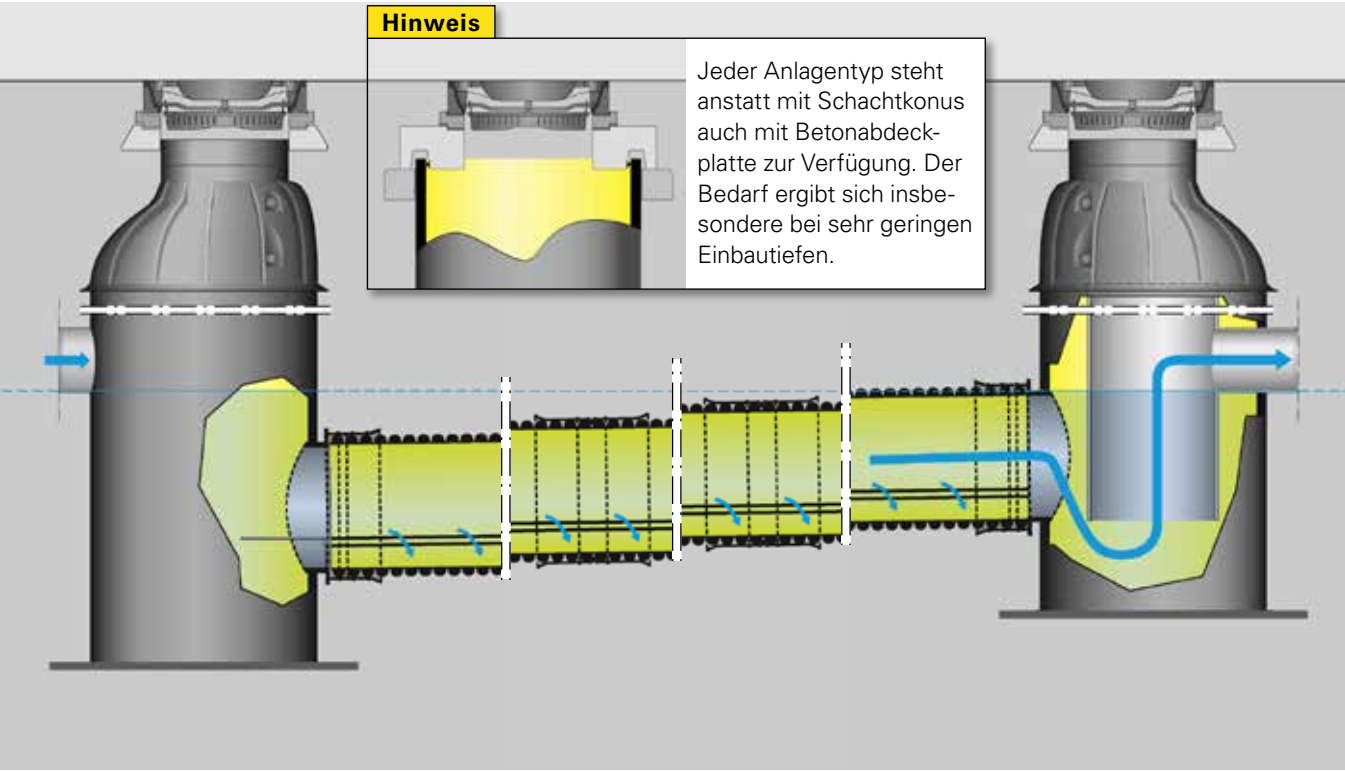
SediPipe XL 600/12 hat vom IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH in Gelsenkirchen das Siegel „IKT-geprüft gem. Trennerlass“ erhalten.

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

Hinweis

Alle Varianten sind auch in Baugröße L erhältlich.



SediPipe® XL plus im Überblick

1 2 3 4

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.

GLEICHWERTIGKEITSNACHWEIS

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

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPipe XL plus 600/6	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 6 m, mit unterem und oberem Strömungstrenner	51597621
SediPipe XL plus 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 12 m (2x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	51597622
SediPipe XL plus 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 18 m (3x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	51597623
SediPipe XL plus 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Länge 24 m (4x6 m), mit unterem und oberem Strömungstrenner	51597624
BARD-Ring	Betonausgleichsring	51597021

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Zu- und Ablaufdurchmesser
- Zulauftiefe

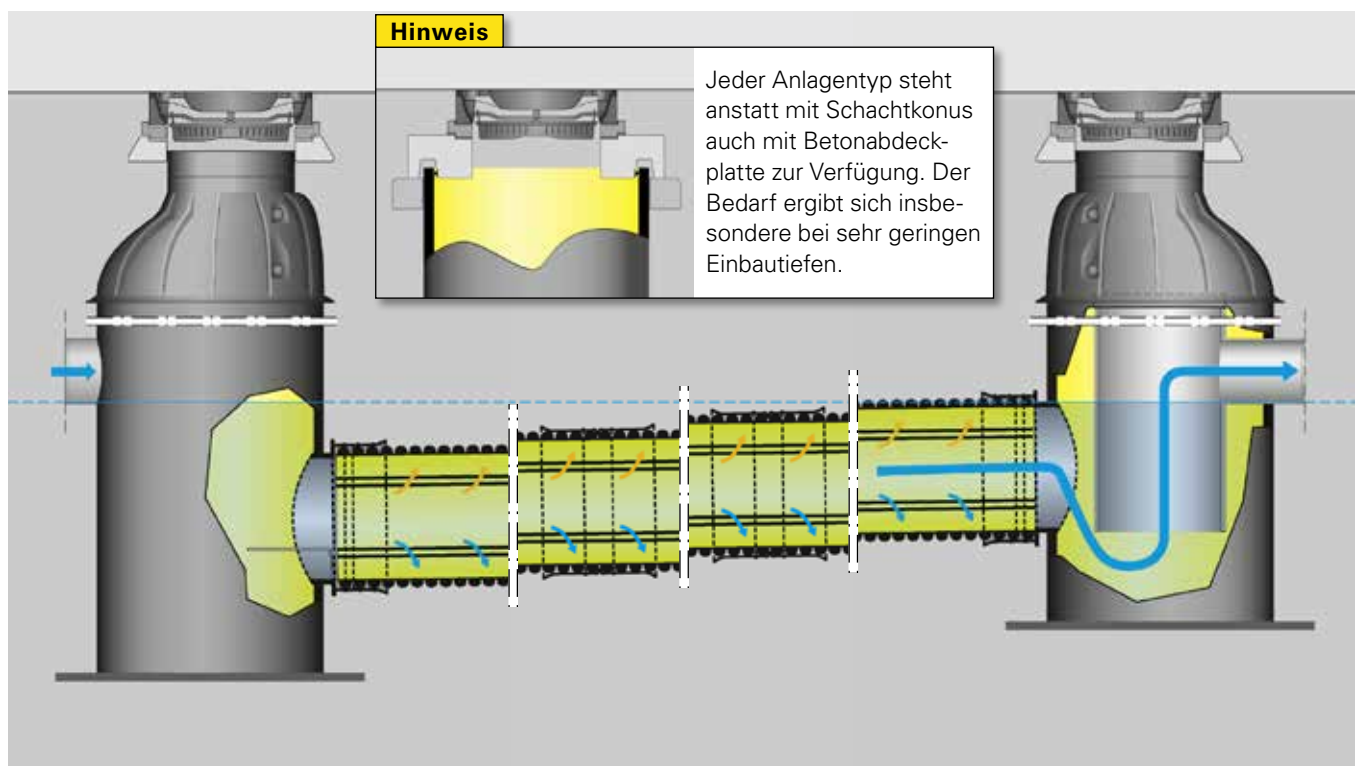


Bestellformular verwenden
www.fraenkische.com

Sondergeometrien und Sonderlängen auf Anfrage.

Hinweis

Alle Varianten sind auch in Baugröße L erhältlich.



SediPoint® im Überblick



Hinweis

Das Reinigungsintervall beträgt im Regelfall 2 Jahre.

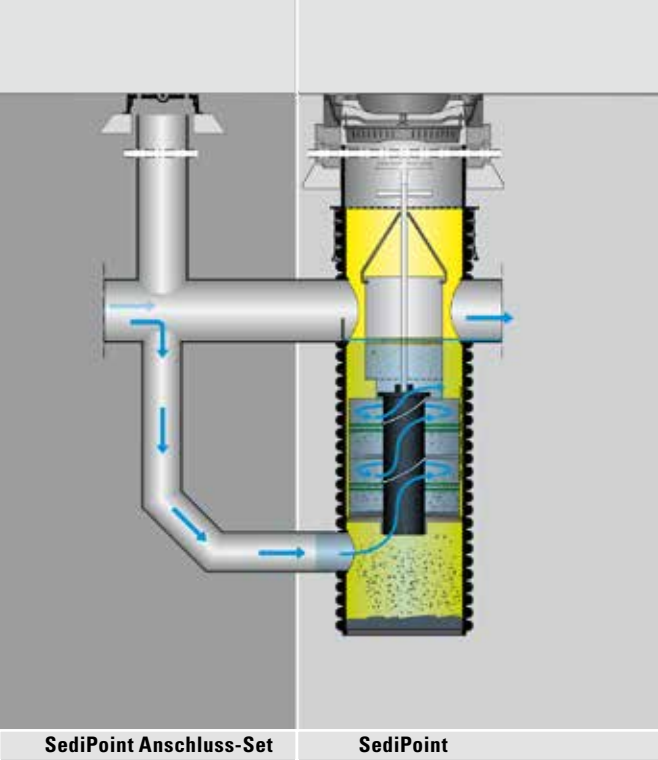
Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:
Leichter und beständiger Kunststoffschacht DN 600 aus PP, außen schwarz und innen gelb, für optimierte Inspizierbarkeit. Ausgelegt auf die Verwendung von Standard Schachtabdeckungen LW 610 zur bauseitigen Lieferung.
Zulaufdurchmesser DN 200 KG Spitzende, Ablaufdurchmesser DN 315 KG Spitzende, je bei Bedarf zur bauseitigen Reduzierung. Integrierter Bypass DN 315 KG Spitzende. Der Schacht ist hochdruckspülbar.

Anwendung: Zur Behandlung belasteter Regenabflüsse als Sedimentationsanlage vom Typ D25, D24 und D21 nach DWA-Merkblatt M153 sowie zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall bei Trockenwetter. Besonders geeignet zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen in Neuplanung und zur Nachrüstung im Bestand. Mit nachgewiesener Reinigungsleistung durch den TÜV Rheinland LGA Products GmbH.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPoint	Schacht DN 600; Material PP; Zulauf DN 200 KG Spitzende, Ablauf DN 315 KG Spitzende, inklusive Konus, Profildichtring und Gleitmittel, ausgelegt auf die Verwendung von StandardSchachtabdeckungen LW 610 zur bauseitigen Lieferung	51595600

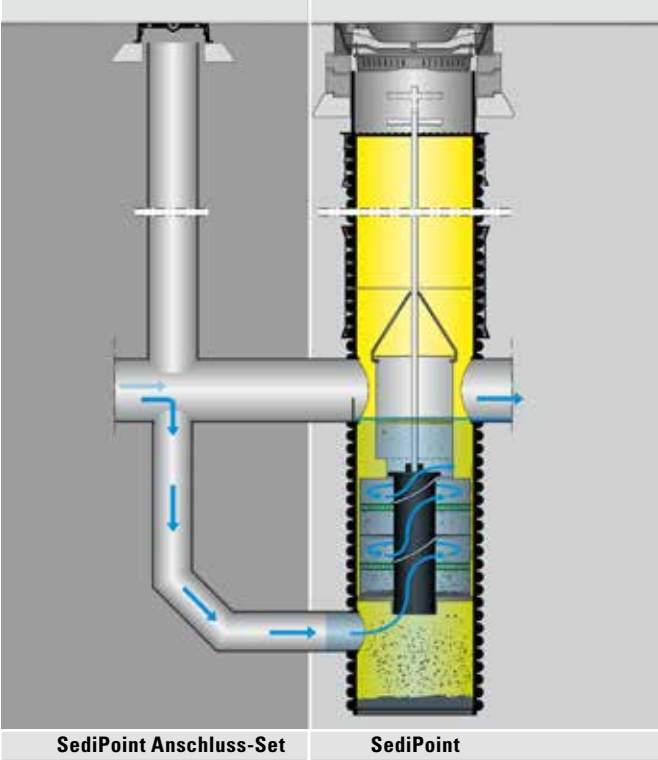
SediPoint® ohne Schachtaufsetzrohr

Zulaufsohltiefe 1,02 bis 1,57 m



SediPoint® mit Schachtaufsetzrohr

Zulaufsohltiefe 1,57 bis 2,50 m



SediPoint® Zubehör

1 2 3 4

BARD-Ring



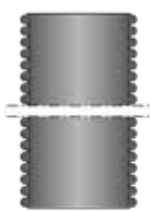
Konus



Profildicht ring



SediPoint Schachtaufsetzrohr



Profildichtring



Doppelsteckmuffe



Profildichtring



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediPoint Schachtaufsetzrohr DN 600	Länge 117 cm, inkl. Doppelsteckmuffe und Profildichtringen	51595610

Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610 mit Lüftungsöffnungen	Bestellung/ Lieferung bauseits
------------------------------------	---	--------------------------------

Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	Höhe nach Bedarf D _I = 625 mm	Bestellung/ Lieferung bauseits
-----------------------------------	--	--------------------------------

BARD-Ring	Betonauflagering Klasse D	51597021
-----------	---------------------------	----------

SediPoint Anschluss-Set



SediPoint Anschluss-Set	Kompletter Zulauf zu SediPoint samt Untersturz: 1. Zulaufanschluss DN 315 KG Spitzende 2. Inspektions- und Reinigungszugang zum Untersturz in DN 250 mit Gussabdeckung Klasse D ohne Ventilation; Länge Aufsetzrohr 2 m, DN 250 zum bauseitigen Ablängen 3. Verbindung zu SediPoint am Bypass und am Zulauf inklusive Muffenverbindung 315 KG und 200 KG	51595690
-------------------------	--	----------

SediSubstrator® XL im Überblick

1234

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.



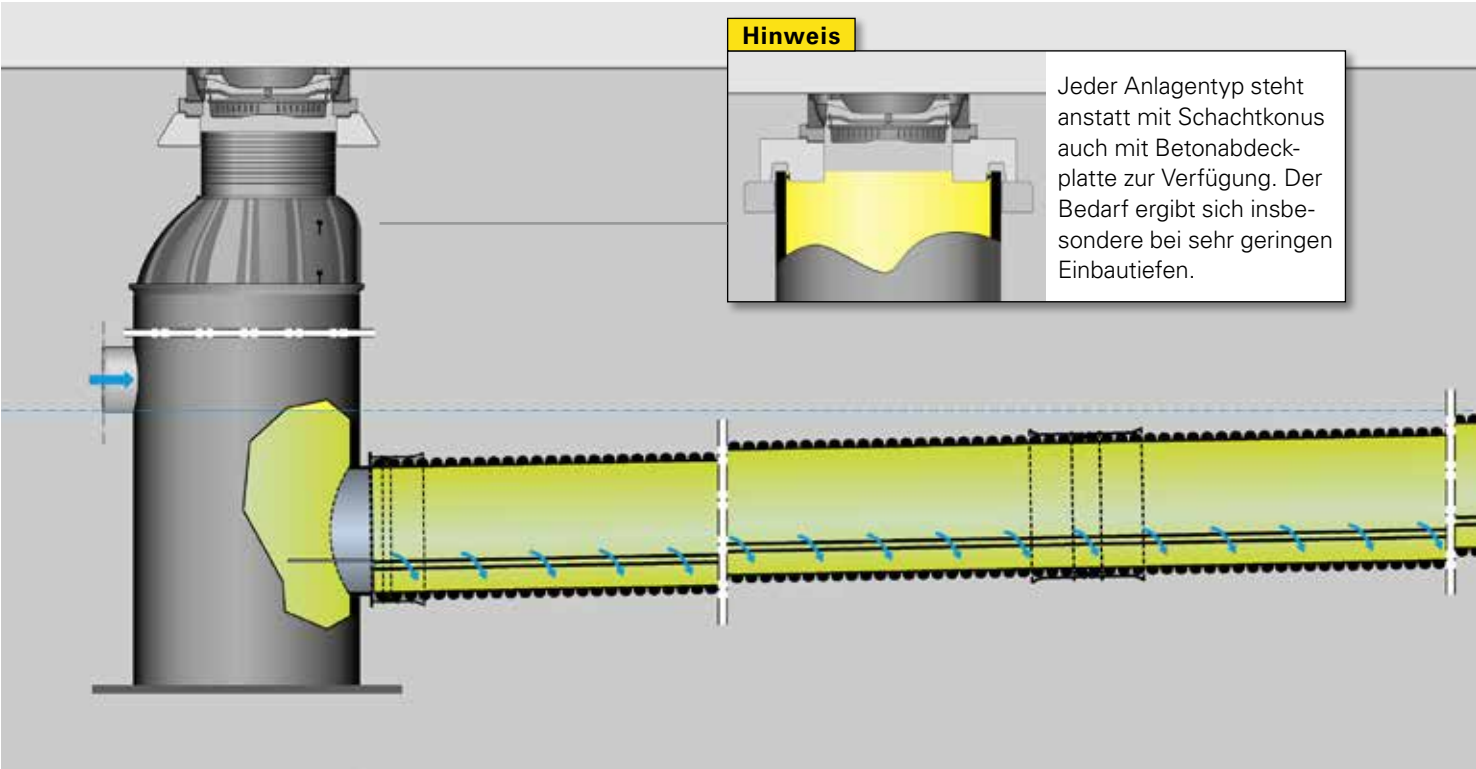
Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SediSubstrator XL 600/12	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 12 m, zwei Patronenelemente	51598692
SediSubstrator XL 600/18	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 18 m, drei Patronenelemente	51598693
SediSubstrator XL 600/24	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 24 m, vier Patronenelemente	51598694
SediSubstrator XL 600/12+12	Sedimentationsstrecke DN 600, Baulänge 2 x 12 m, vier Patronenelemente	51598690

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:

- Sohlhöhe Zu-, Ablauf
- Schachthöhen

 Bestellformular verwenden www.fraenkische.com



SediSubstrator® XL im Überblick

- 1
- 2
- 3
- 4

Ersatzteile für Patronenelemente SediSubstrator® XL

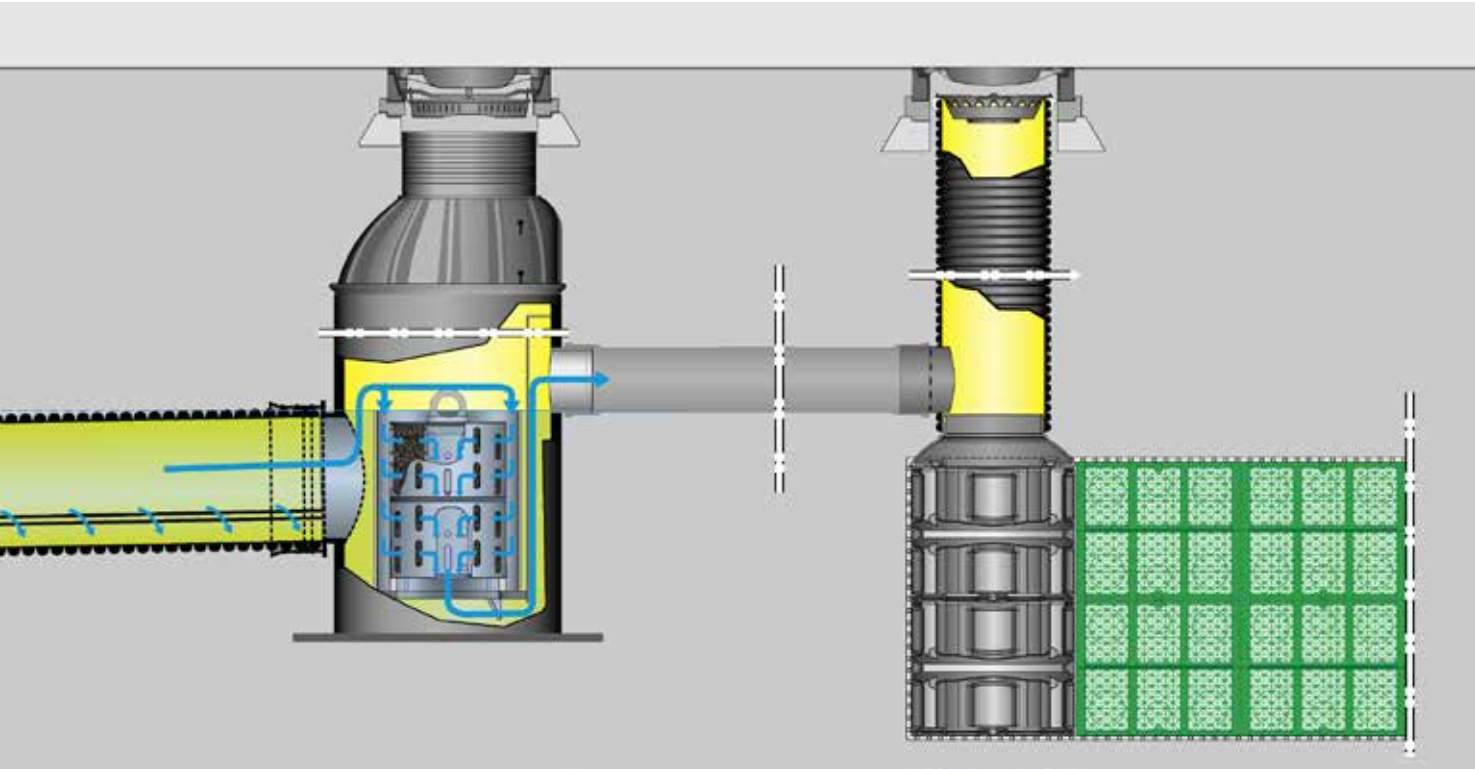


Substratpatrone

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Ersatzpatrone Basiselement	komplett; gefüllt mit 2 x 18,5 kg SediSorp plus	51598011
Ersatzpatrone Deckelement	komplett; gefüllt mit 2 x 18,5 kg SediSorp plus	51598012
Filtersubstrat SediSorp plus	18,5 kg/Sack	51098013
Bodendichtung für Basis- oder Deckelement SediSubstrator XL	Stärke 15 mm; 1 Ring	51598015
Innenelemente für Basis- oder Deckelement SediSubstrator XL	Komplett-Set mit Dichtscheibe oben, Dränageschicht innen/außen, Gazeschicht innen/außen	51598016

Hinweis

Alle Varianten sind auch in Baugröße L erhältlich.



SediSubstrator® basic im Überblick



Substratpatrone

Hinweis

Objektspezifische Details sind nach Planervorgaben auszuwählen:
■ Ablaufrichtung (gerade, rechts, links)

 Bestellformular verwenden
www.fraenkische.com

Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus:

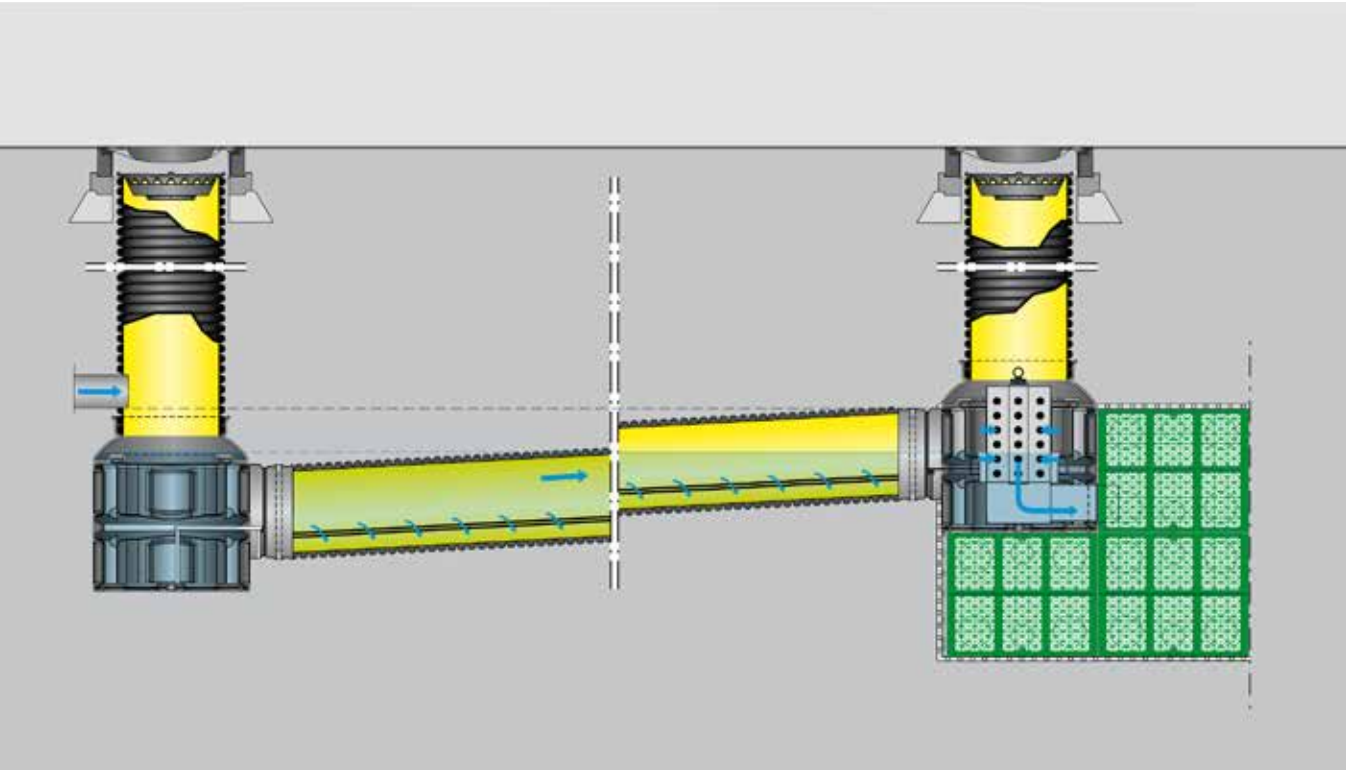
- Startschacht
- Sedimentationsstrecke
- Zielschacht inkl. Substratpatrone mit Ablauf DN 200

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 600 (siehe Seite 148)

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	51598469
SediSubstrator 400/6; Ablauf gerade		51598460
SediSubstrator 400/6; Ablauf rechts		51598463
SediSubstrator 500/6; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 6 m	51598569
SediSubstrator 500/6; Ablauf gerade		51598560
SediSubstrator 500/6; Ablauf rechts		51598563
SediSubstrator 500/12; Ablauf links	Sedimentationsstrecke DN 500, Baulänge 2x6 m	51598519
SediSubstrator 500/12; Ablauf gerade		51598510
SediSubstrator 500/12; Ablauf rechts		51598513
Substratpatrone zum Austausch entsprechend Wartungsintervall	Ø 400 mm; Höhe ca. 520 mm; Gewicht ca. 32 kg	51598002
Verschluss Notüberlauf ¹⁾	zum Verschließen der Überlauföffnung in der Substratpatrone	51598003

¹⁾ optional



Versickerungsrohre

1 2 **3** 4

SickuPipe® / MuriPipe Versickerrohr

GÜTEGESICHERT



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; Material PE-HD; Farbe grün; mit einseitig aufgesteckter Muffe; sanddicht; Einzellänge 6 m; gütegeprüft.

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

Empfohlenes Zubehör: Zubehör für Rigolenrohre DN 300 (siehe Seite 136–137), Zubehör für MuriPipe DN 200 (siehe Seite 137)

Hinweis

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

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

Produkt	Technische Daten	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	51100300
MuriPipe 200 TP Rigolen-Versickerrohr geschlitzt	DN/ID 200; Länge 6 m Wasseraustrittsfläche ≥ 150 cm ² /m D _A 235; D _i 200	51200200
MuriPipe 300 TP Rigolen-Versickerrohr geschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m Wasseraustrittsfläche ≥ 180 cm ² /m D _A 347; D _i 300	51200300

SickuPipe® / MuriPipe ungeschlitzt

GÜTEGESICHERT



Rigolenrohr ungeschlitzt

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

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

Empfohlenes Zubehör: Zubehör für Rigolenrohre DN 300 (siehe Seite 136–137) Zubehör für MuriPipe DN 200 (siehe Seite 137)

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SickuPipe 300 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m D _A 347; D _i 300	51110300
MuriPipe 200 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 200; Länge 6 m D _A 235; D _i 200	51210200
MuriPipe 300 Rigolenrohr ungeschlitzt	DN/ID 300; Länge 6 m D _A 347; D _i 300	51210300

Versickerungsrohre Zubehör

1 2 **3** 4

Zubehör für SickuPipe® / MuriPipe DN 300

Weitere Formteile auf Anfrage



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Doppelsteckmuffe SD	DN 300; sanddichte Verbindung (SD)	51610300



Endstopfen	DN 300	51680300
------------	--------	----------



Bogen 15°	DN 300	51623300
-----------	--------	----------



Bogen 30°	DN 300	51622300
-----------	--------	----------



Bogen 45°	DN 300	51621300
-----------	--------	----------



Bogen 90°	DN 300	51620300
-----------	--------	----------



T-Stück	DN 300/DN 300	51630300
	DN 300/DN 200 KG ¹⁾	51638300



Übergang auf KG-Muffe mit Reduzierung (Abgleich)	DN 300/DN 100 KG Spitzende einschiebbar	51663300
	DN 300/DN 150 KG Spitzende einschiebbar	51662300
	DN 300/DN 200 KG Spitzende einschiebbar	51661300

Übergang auf KG mit Spitzende	DN 300/DN 300 KG Muffe aufsteckbar	51661301
-------------------------------	------------------------------------	----------

Reduzierstück	DN 300/DN 200 Verbundrohr	51669300
---------------	---------------------------	----------

Schachtfutter	DN 300	51688300
---------------	--------	----------

¹⁾ Zulaufreduzierungen siehe Schachtzubehör Seite 141.

Versickerungsrohre Zubehör

1 2 **3** 4

SickuPipe® / MuriPipe DN 300 Zubehör

Weitere Formteile auf Anfrage



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Belüftereinheit 51690000 bestehend aus:		
Sattelstück	DN 300	51665300
Verbundrohr	DN 110; Länge 3 m	56180110
Lüfterhaube	DN 110	51690110

MuriPipe DN 200 Zubehör



Doppelsteckmuffe SD	DN 200; sanddichte Verbindung (SD)	51710200
Endstopfen	DN 200	51780200
Bogen 15°	DN 200	51723200
Bogen 30°	DN 200	51722200
Bogen 45°	DN 200	51721200
Bogen 90°	DN 200	51720200
T-Stück	DN 200/DN 200	51730200
	DN 200/DN 150 KG	51737200
Schachtfutter	DN 200	51788200

Schächte für Rohrrigolen

1234

SickuControl®



Universalschacht für Rohrrigolen und Mulden-Rigolen-Systeme

Kunststoffschacht in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche; Außendurchmesser D_A 400, mit integriertem Absetzraum; Material PE-HD; Farbe grün; mit 1 bis 4 Anschlüssen DN 300 für Rigolen-Versickerrohr SickuPipe oder MuriPipe 300 TP bzw. für Rigolenrohr ungeschlitzt SickuPipe oder MuriPipe 300 UP; verlängerbar mit Muffe und Aufsetzrohr (Schachtzubehör D_A 400); wahlweise mit oder ohne schwenkbarem Zulaufteil mit Anschluss DN 200 (Drän/KG).

Anwendung: Mehrzweckschacht für Rohrrigolen und Mulden-Rigolen-Systeme nach DWA-A 138, für Zulaufanschluss, Wasserverteilung und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

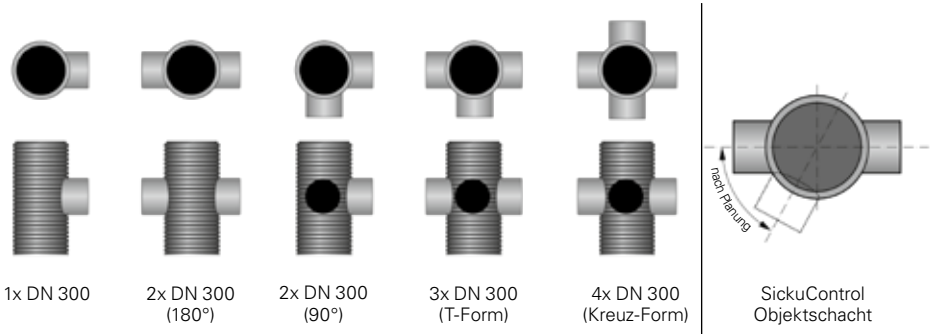
Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 400 (siehe Seite 141–142)

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
SickuControl mit schwenkbarem Zulauf	1 x DN 300	51140401
	2 x DN 300 (180°)	51140402
	2 x DN 300 (90°)	51141402
	3 x DN 300 (T-Form)	51140403
	4 x DN 300 (Kreuz-Form)	51140404
SickuControl ohne schwenkbaren Zulauf	1 x DN 300	51142401
	2 x DN 300 (180°)	51142402
	2 x DN 300 (90°)	51143402
	3 x DN 300 (T-Form)	51142403
	4 x DN 300 (Kreuz-Form)	51142404
SickuControl Objektschacht	Bestellformular verwenden 📄 www.fraenkische.com	51140400

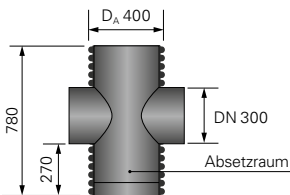
SickuControl Varianten

Hinweis

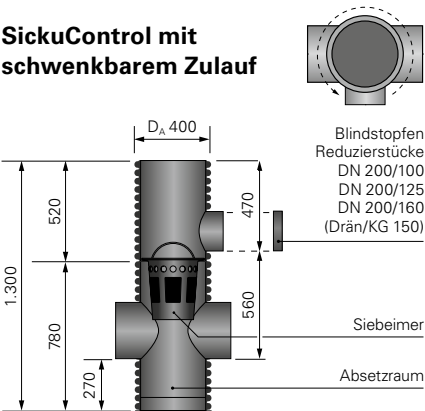
Anschlüsse sind in Anzahl, Höhe und Richtung objektspezifisch wählbar.
Bestellung über Bestellformular (mit Schachttabelle)
📄 www.fraenkische.com



SickuControl ohne schwenkbaren Zulauf



SickuControl mit schwenkbarem Zulauf



Schächte für Muldenrigolen

1 2 3 4

MuriControl



Spül- und Kontrollschacht für Mulden-Rigolen-Systeme

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

Anwendung: Mehrzweckschacht für Mulden-Rigolen-Systeme nach DWA-A 138, zur Wasserverteilung und Entlüftung, als Überlauf sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 400 (siehe Seite 141–142)

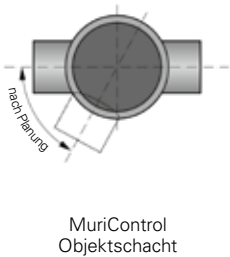
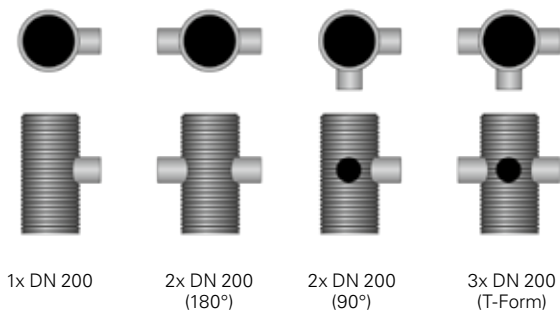
Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
MuriControl	1 Anschluss DN 200	51292001
	2 Anschlüsse DN 200 (180°)	51292002
	2 Anschlüsse DN 200 (90°)	51292004
	3 Anschlüsse DN 200 (T-Form)	51292003
MuriControl Objektschacht	Bestellformular verwenden ☺ www.fraenkische.com	51241400

Hinweis

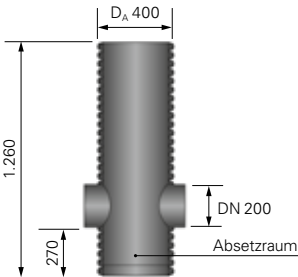
Anschlüsse sind in Anzahl, Höhe und Richtung objektspezifisch wählbar. Bestellung über Bestellformular (mit Schachttabelle)

☺ www.fraenkische.com

MuriControl Varianten



MuriControl



Schächte für Rigofill® inspect

Rigo® Control



Hinweis

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

RigoControl ermöglicht die 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

Universalschacht für Füllkörper-Rigolen

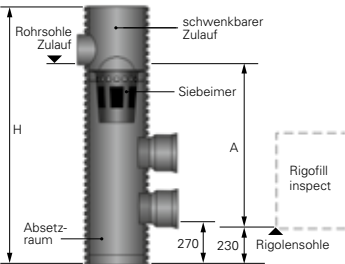
Kunststoffschacht in Verbundrohrbauweise mit glatter Innenfläche und profilierter Außenfläche; Außendurchmesser D_A 400; kürzbar; mit integriertem Absetzraum; Material PE-HD; Farbe grün; mit 2 Anschlüssen DN 200 für Anschluss an Rigofill inspect; wahlweise mit oder ohne schwenkbarem Zulaufteil mit Anschluss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

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 400 (siehe Seite 141–142)

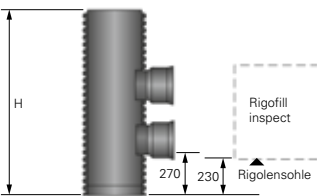
Anwendung: Mehrzweckschacht für Rigofill inspect Versicker- und Rückhalterigolen außerhalb des Blockrasters, für Zulaufanschluss und Entlüftung sowie zur Kontrolle und Wartung der Rigole.

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoControl 1 mit schwenkbarem Zulauf	für einlagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,74 m, A = 1,10 m (kürzbar auf 0,80 m)	51501200
RigoControl 2 mit schwenkbarem Zulauf	für zweilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m, A = 1,85 m (kürzbar auf 1,50 m)	51502200
RigoControl 3 mit schwenkbarem Zulauf	für dreilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 3,00 m, A = 2,35 m (kürzbar auf 2,10 m)	51503200
RigoControl 1 ohne schwenkbaren Zulauf	für einlagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,26 m	51521200
RigoControl 2 ohne schwenkbaren Zulauf	für zweilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,03 m	51522200
RigoControl 3 ohne schwenkbaren Zulauf	für dreilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m	51523200
RigoControl 1 mit unterem Zulauf	für einlagige Rigofill inspect - Anlagen H = 1,26 m	51511200
RigoControl 2 mit unterem Zulauf	für zweilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,03 m	51512200
RigoControl 3 mit unterem Zulauf	für dreilagige Rigofill inspect - Anlagen H = 2,52 m	51513200
RigoControl Objektschacht	beliebige Lagigkeit und Anschlusswinkel mit bis zu 3 Zuläufen; Bestellformular verwenden www.fraenkische.com	51540400

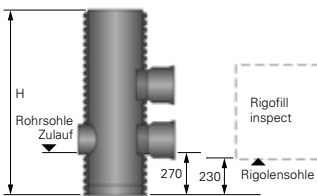
RigoControl 1 mit schwenkbarem Zulauf



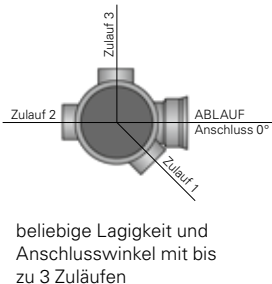
RigoControl 1 ohne schwenkbaren Zulauf



RigoControl 1 mit unterem Zulauf



RigoControl Objektschacht



Sicku-, Muri- und Rigo® Control D_A 400 Zubehör

1 2 3 4



Schachtaufsetzrohr



Doppelsteckmuffe



Schwenkbarer Schacht-Zulauf

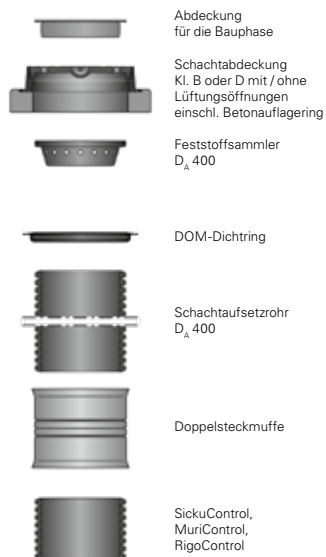


Adapter Reduzierstück

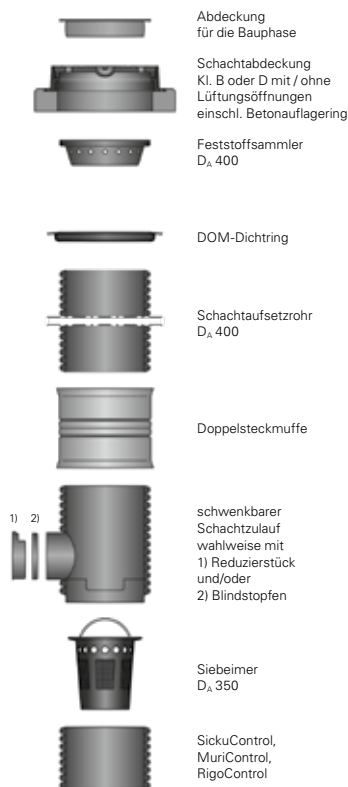
Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtaufsetzrohr	PE; D _A 400; Länge 2 m (inkl. Doppelsteckmuffe)	51150400
Doppelsteckmuffe	für Aufsetzrohr-Restlängen	51610400
DOM-Dichtring	für Aufsetzrohr D _A 400; als Abdichtung zum Betonauflagering	51619403
Muri-Überlaufrohr	PE; D _A 400; Länge 2 m	51251400
Schwenkbarer Schacht-Zulauf	für SickuControl, MuriControl und RigoControl; D _A 400; Zulauf KG 200	51638400
Adapter Reduzierstück	DN 300/KG 200	51614300
Reduzierstück für schwenkbaren Schachtzulauf ¹⁾	DN 200/DN 100 Drän	51613200
	DN 200/DN 100 KG	51614200
	DN 200/DN 125 Drän/KG	51612200
	DN 200/DN 160 Drän/150 KG	51611200
Blindstopfen	DN 200 für schwenkbaren Zulauf	51680200
Endkappe	für Ablauf DN 300 SickuControl	51681300

¹⁾ zur Verwendung mit Adapter Reduzierstück.

Aufbau für Kontrollschacht ohne schwenkbaren Zulauf



Aufbau für Kontrollschacht mit schwenkbarem Zulauf



Aufbau für Muldennotüberlauf



Sicku-, Muri- und Rigo® Control D_A 400 Zubehör

1 2 **3** 4

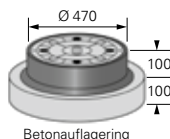
Bauzeitabdeckung
D_A 400



Gussabdeckung
Klasse A
(ohne Lüftungs-
öffnungen)
mit Fixierung



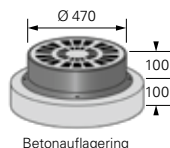
Gussabdeckung
Klasse B und D
mit und ohne
Lüftungsöffnungen



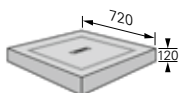
Aushebeaken für
Gussabdeckung
Klasse D mit
schraubloser
Arretierung



Einlaufrost
Klasse B und D



Beton-
abdeckung



Feststoffsammler
D_A 400



Filter-Set D_A 400



Siebeimer
D_A 350



Aushebeaken
für Filterset

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Bauzeitabdeckung D _A 400	Abdeckung für die Bauphase für Schächte D _A 400	51680400
Schachtabdeckung Klasse A15 ¹⁾	Guss; mit Fixierung; ohne Lüftungsöffnungen	51685100
Schachtabdeckung Klasse B 125 ^{1) 2)}	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering; ohne Lüftungsöffnungen, LW 410	51684001
	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering; mit Lüftungsöffnungen, LW 410	51684000
Schachtabdeckung Klasse D 400 ¹⁾	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering; ohne Lüftungsöffnungen mit schraubloser Arretierung, LW 410	51684401
	Guss; tagwasserdicht; Gussabdeckung mit zweifacher Verschraubung, Gussrahmen, Betonauflagering; ohne Lüftungsöffnungen, LW 410	51685440
	Guss; Gussabdeckung, Gussrahmen, Betonauflagering; mit Lüftungsöffnungen mit schraubloser Arretierung, LW 410	51684400
Aushebeaken	verzinkter Stahlhaken für Klasse D-Abdeckungen mit schraubloser Arretierung	55586990
Einlaufrost ¹⁾	Guss; Klasse B 125; Einlaufrost, Gussrahmen, Betonauflagering	51684100
Einlaufrost mit Schnapparretierung ¹⁾	Guss; Klasse D 400; Einlaufrost mit Schnapp- arretierung, Gussrahmen, Betonauflagering	51684500
Schacht- abdeckung	Beton; 72 x 72 x 12 cm; Außerhalb von Verkehrslasten; ohne Lüftungsöffnungen	51683000
Feststoffsammler D _A 400	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 410	51691002
Filter-Set D _A 400	Schmutzfänger D _A 400 und Filtervliesack D _A 400 für Schächte D _A 400 als Muldennotüberlauf	51690002
Wartungs-Set D _A 400	3 Stück Filtervliesäcke D _A 400	51690012
Schmutzfänger D _A 400	für Filter-Set D _A 400	51691000
Wartungs-Set D _A 350	3 Stück Filtervliesäcke D _A 350 für Filter-Set D _A 350	51690013
Schmutzfänger D _A 350	für Filter-Set D _A 350	51691001
Siebeimer D _A 350	Zum Einbau unter schwenkbarem Schachtzulauf; Siebmaschenweite 3 mm; für Schächte D _A 400	51691004
Aushebeaken für Filterset	Für Filter und Schmutzfänger; aus 6 mm Rundstahl gebogen; Länge 90 cm	51698999

¹⁾ Material V2A für Schrauben

²⁾ auf Wunsch und gegen Aufpreis mit Verriegelung lieferbar (Lieferzeit ca. 6 Wochen)

Rigolenzubehör

1 2 **3** 4

Rigo®Flor



Mechanisch verfestigtes 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
Stempeldurchdrückkraft:	2,0 kN
Geotextilrobustheitsklasse:	3
charakt. Öffnungsweite:	0,08 mm
kf-Wert (bei 20 kPa):	6×10^{-2} m/s
Wasserdurchlässigkeit nach EN ISO 11058:	90 l/sm ²
Flächengewicht:	200 g/m ²

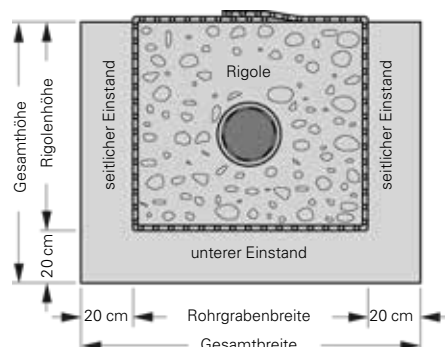
Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoFlor	B x L = 4 x 50 m = 200 m ²	51695000
	B x L = 4 x 25 m = 100 m ²	51695002
	B x L = 4 x 10 m = 40 m ²	51695003

Stauwandschürze



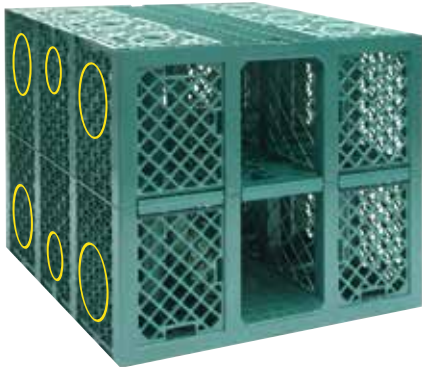
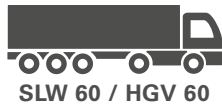
Stabile Kunststoffwand aus PE mit Wandstärke von 10 mm. Die Stauwandschürze wird nach der Rigole und ggf. vor dem Drosselschacht RigoLimit V bzw. AquaLimit in die Wände und Sohle des Rohrgrabens eingebunden. Es wird eine ablaufseitige Abdichtung des Rigolengraben in Form einer Abflussbarriere geschaffen 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	51793000

Rigofill® inspect



Hochbelastbarer Rigolenfüllkörper

Rigolenfüllkörper aus Polypropylen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), mit Zulassung für Frankreich durch CSTB und Belgien durch BCCA und mit dem RAL Gütezeichen Regenwassersysteme. Farbe grün, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe 660 bzw. 350 mm. Hohlraumanteil 95 %, mit seitlichen Rohranschlüssen für KG DN 100 und 150.

Mit durchgehendem Inspektionstunnel, für selbstfahrenden Kamerawagen mit Kameragröße für Rohre ab DN 200 zur Kontrolle der versickerungswirksamen Außenflächen sowie aller statisch relevanten Tragelementen.

Einbau unter Verkehrsflächen und in großen Tiefen möglich, Langzeitbelastbarkeit nachgewiesen.

Empfohlenes Zubehör: Rigofill inspect Zubehör (siehe Seite 145) und Schachtzubehör D_A 600 (siehe Seite 148)

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 - Einbauanleitung zu beachten!

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	51590005
Rigofill inspect Halblock	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm; Bruttovolumen 224 l Speichervolumen 211 l, Gewicht 12 kg	51590006

Hinweis

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



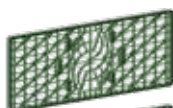
Rigofill® inspect Zubehör

1 2 **3** 4

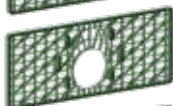


- Stirnwandgitter zum Abschluss der Inspektionstunnel, wenn kein QuadroControl Schacht angeschlossen wird.
- Stirnwandadapter für direkte Rohranschlüsse an die Rigolenstirnseite.
- Blockverbinder zur Lagesicherung von Rigofill inspect während des Einbaus.

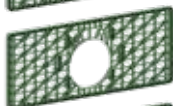
Stirnwand-
gitter



Stirnwand-
adapter
DN 150 KG



Stirnwand-
adapter
DN 200 KG



Anschluss-
platte
DN 250 KG



Übergang KG
auf Verbundrohr
DN 150



Übergang KG
auf Verbundrohr
DN 200



Belüftereinheit



Blockverbinder
einlagig



Blockverbinder
mehrlagig



Produkt	Technische Daten		Art.-Nr.
Stirnwandgitter	800 x 330 x 20 mm Anschluss DN 100 KG bauseits möglich		51990200
Stirnwandadapter DN 150 KG	800 x 330 x 20 mm		51990215
Stirnwandadapter DN 200 KG	800 x 330 x 20 mm		51990220
Anschlussplatte DN 250 KG	800 x 330 x 170 mm		51990225
Übergang DN 150	Übergang KG auf Verbundrohr DN 150		51961150
Übergang DN 200	Übergang KG auf Verbundrohr DN 200		51961200
Belüftereinheit	Anschlussplatte, Verbundrohr DN 110 (L = 3,0 m), Belüfterhaube und Profildichtring DN 110		51990110
Blockverbinder einlagig (für einlagige Verlegung)	Bedarf bei einreihiger Verlegung	1 Stück pro Block ¹⁾	51990001
	Bedarf bei mehrrühiger Verlegung	2 Stück pro Block ¹⁾	
Blockverbinder mehrlagig (für mehrlagige Verlegung)	Bedarf bei zweilagiger Verlegung	1 Stück pro Block ¹⁾	51990004
	Bedarf bei dreilagiger Verlegung	1,3 Stück pro Block ¹⁾ (Faktor 1,3)	

Blockverbinder bitte immer separat mitbestellen – o.a. Angaben sind ca.-Angaben.

¹⁾ Genaue Zubehöermittlung für Rigofill inspect-Anlagen per Software möglich – www.fraenkische.com

Quadro® Control



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 148).

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.

Hinweis

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 ½	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm	51500059
QuadroControl 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm	51501009
QuadroControl 1 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.010 mm	51501059
QuadroControl 2	B x T x H = 800 x 800 x 1.320 mm	51502009
QuadroControl 2 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.670 mm	51502059
QuadroControl 3	B x T x H = 800 x 800 x 1.980 mm	51503009
QuadroControl Objektschacht	Bestellformular verwenden ☺ www.fraenkische.com	51509000

Hinweis

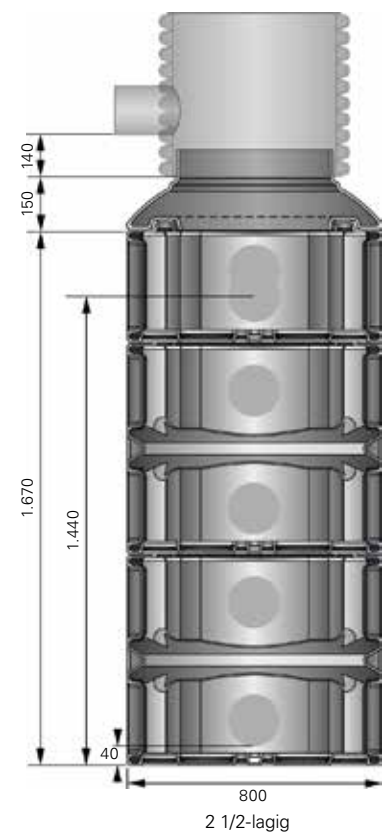
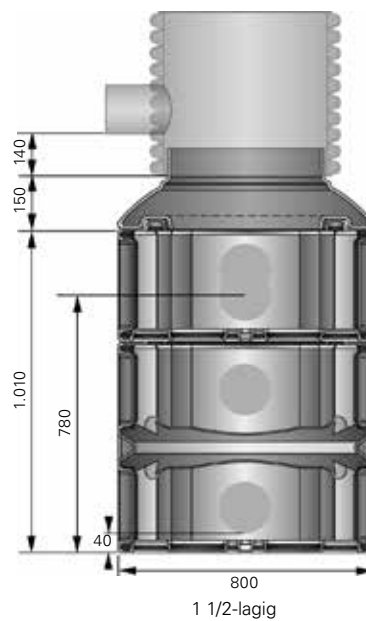
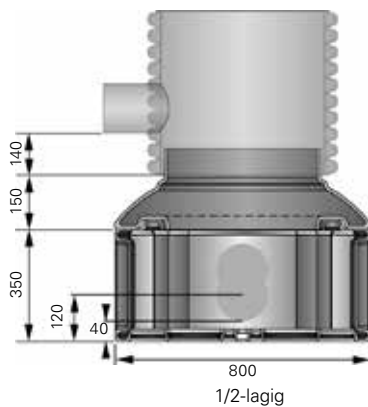
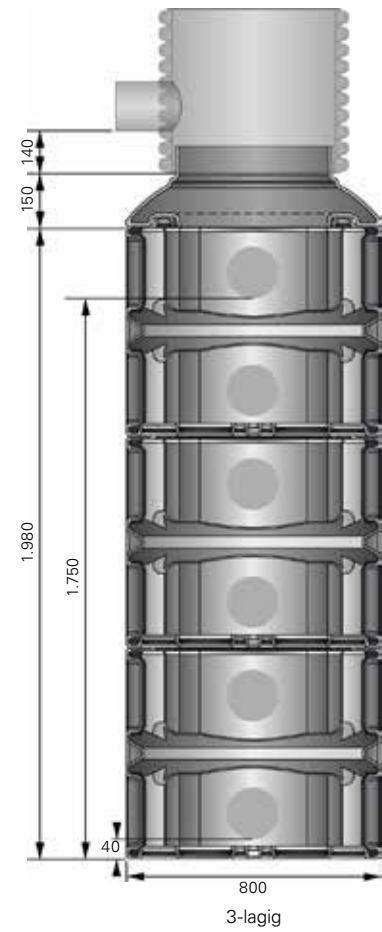
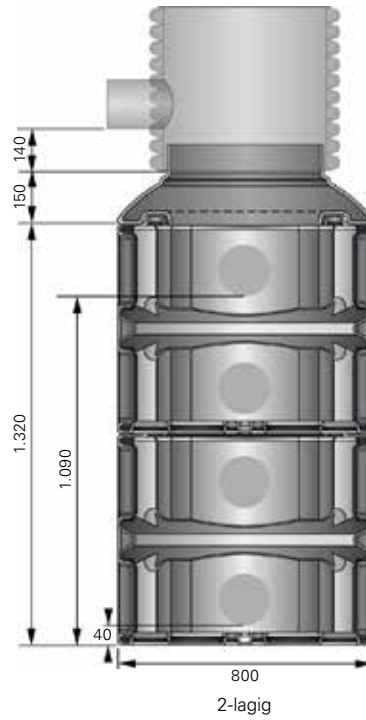
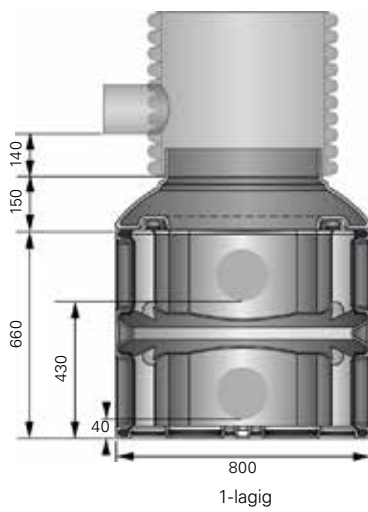
Notwendige Zulauf- und Tunnelöffnungen werden bauseits hergestellt.

Quadro® Control

1 2 **3** 4



CAD-Daten unter
www.fraenkische.com



Quadro® Control D_A 600 Zubehör

1234



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Schachtaufsetzrohr ohne Zulauf ¹⁾	D _A 600; Länge 1 m	51550551
	D _A 600; Länge 2 m	51550552
	D _A 600; Länge 3 m	51550553
	D _A 600; Länge 6 m	51550556
Schachtaufsetzrohr ¹⁾ mit Zulauf DN 200 KG	D _A 600; Länge 1 m	51550521
	D _A 600; Länge 2 m	51550522
	D _A 600; Länge 3 m	51550523
Schachtaufsetzrohr ¹⁾ mit Zulauf DN 315 KG	D _A 600; Länge 1 m	51550531
	D _A 600; Länge 2 m	51550532
	D _A 600; Länge 3 m	51550533
Schachtaufsetzrohr ¹⁾ mit Zulauf; objektbezogen (max. DN 300)	D _A 600; Bestellformular verwenden ☎ www.fraenkische.com	51550529
Doppelsteckmuffe	für Schachtaufsetzrohr D _A 600	51910500
Profilichtring ²⁾	für Schachtaufsetzrohr D _A 600	51919501
DOM-Dichtring	für Schachtaufsetzrohr D _A 600; als Abdichtung zum Betonauflagering	51919505
Feststoffsammler D _A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 610	51991095
Filter-Set D _A 600	Muldenüberlauf für Schächte D _A 600 bestehend aus Schmutzfänger und Filtervliesack	51991002
Filtervliesack D _A 600	Ersatzteil des Filter-Sets D _A 600	51991099
Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D, LW 610	–
Einlaufrost nach DIN EN 124	Klasse B, C oder D, LW 610	–
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	Höhe: 100 mm	–

¹⁾ inklusive montierter Bauzeitenabdeckung.
²⁾ Gleitmittel verwenden

Hinweis
 Bestellformular für
 QuadroControl Schachtzubehör unter
 ☎ www.fraenkische.com

Aufbau für QuadroControl



Aufbau für Muldennotüberlauf



Zusammenarbeit mit Schweiß-Fachbetrieben



RigoCollect®

Die Erfahrungen von FRÄNKISCHE und der eingesetzten Schweiß-Fachbetriebe werden in der Zusammenarbeit gebündelt.

So können Sie das ganze Know-how und die Produktpalette von FRÄNKISCHE nutzen und bekommen durch die zusätzliche Leistung der eingesetzten Fachbetriebe ergänzt, koordiniert und organisiert ein individuelles Gesamtsystem in einem einzigen Rundum-Sorglos-Paket.

Unsere Partner-Schweiß-Fachbetriebe finden Sie auf unserer Internetseite **www.fraenkische.com** unter den **Kompetenzen „Regenwasserbewirtschaftung“** und **„Regenwasserbehandlung“**

HINWEIS

Fachbetriebe von FRÄNKISCHE

Für eine einwandfreie Umsetzung von Abdichtmaßnahmen müssen Fachbetriebe nachfolgende Voraussetzungen erfüllen:

- rechtlich identifizierbar und finanziell lebensfähig – eine Betriebshaftpflichtversicherung mit Deckung > 2,5 Mio. €
- gültige Anerkennung gemäß WHG (für Anlagen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)
- internes QM-System haben, inkl. Dokumentation und Archivierung der Tätigkeiten und Ergebnisse der Eigenprüfung (Qualitäts-Management-System)
- geschultes Fachpersonal (vgl. gültige Prüfbescheinigungen, d. h. einen (festangestellten) Fachbauleiter mit technischem Studium und mindestens 3 Jahren Berufserfahrung
- (festangestellten) Vorarbeiter mit Zulassungen gem. DVS 2212 Prüfgruppe III-1 und III-3 und Kenntnis der Maschinenprüfung und -wartung
- (festangestellte) Schweißer mit Zulassungen gem. DVS 2212 Prüfgruppe III-1 und III-3
- Maschinen und Geräte gemäß einschlägigen Regelwerken (z. B. aufzeichnende Heizkeilgeräte, Extruder, Warmgasschweißgeräte) und gemäß den Anforderungen der DVS-Richtlinie 2225-4
- geeignete Mess- und Prüfmittel

Alle oben genannten Voraussetzungen werden von den Fachbetrieben mit denen FRÄNKISCHE zusammen arbeitet, erfüllt. Mit Einhaltung der anerkannten DVS-Richtlinien (etwa DVS 2225-4 „Schweißen von Dichtungsbahnen aus PE für die Abdichtung von Deponien und Altlasten“) entsprechen die eingesetzten Fachbetriebe und deren Verarbeitung der Kunststoff-Dichtungsbahnen dem aktuellen Stand der Technik.



Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB)

1 2 **3** 4

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 Deponeibau übernommen, wo sie sich seit nahezu 40 Jahren hervorragend bewährt haben.

Der Werkstoff Polyethylen ist nagetierbeständig, wurzelfest 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 Institut für Bautechnik (DIBt) vergeben. Mit ihr erfüllt die jeweilige eingesetzte 2,0 mm starke Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB) die höchsten Qualitätsanforderungen für den Grundwasserschutz.



Verarbeitung/Fügeverfahren

Heizelement-Heizkeil-Schweißen (HH)

- Zur zuverlässigen und wirtschaftlichen Verschweißung von Kunststoff-Dichtungsbahnen
- Herstellung einer prüffähigen Doppelnaht mit innenliegendem Prüfkanal
- Durch Druckluftprüfung zuverlässig auf Dichtigkeit zu kontrollieren



Warmgas-Extrusions-Schweißen (WE)

- Zur Gestaltung von Ecken, Rohrdurchdringungen und die Anbindung von Schachtsystemen
- Herstellung einer Auftragsnaht aus verflüssigtem Kunststoff
- Durch Vakuum oder innenliegendem Kupferdraht mittels Hochspannungslanze (Funkenbesen) zuverlässig auf Dichtigkeit zu kontrollieren



Quadro® Limit – Systemschacht mit integriertem Wirbelventil

1 2 3 4



Systemdrosselschacht für Regenrückhalteanlagen in Rigofill-Bauweise
Kunststoffschacht, quaderförmig, je nach Lagigkeit der geplanten Rigofill inspect-Anlage aus einem oder mehreren Schachtgrundkörpern plus Konus, Material PE-HD, Farbe schwarz, Grundfläche 800 x 800 mm, Höhe nach Lagenzahl der angeschlossenen Rigole, maßkompatibel zu Rigofill inspect, mit Schachtaufsetzrohr 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 250 KG und DN 400 KG (abhängig von Abflussleistung und Anstauhöhe), Drosselabflussbereich abhängig von der Anstauhöhe von 4 bis 80 l/s (höhere Werte auf Anfrage).

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 600 (siehe Seite 148), QuadroOverflow (siehe Seite 152)

Anwendung: Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen aus Rigofill inspect. 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 ½	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm ¹⁾	51500052
QuadroLimit 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm ¹⁾	51501002
QuadroLimit 1 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.010 mm ¹⁾	51501052
QuadroLimit 2	B x T x H = 800 x 800 x 1.320 mm ¹⁾	51502002
QuadroLimit 2 ½	B x T x H = 800 x 800 x 1.670 mm ¹⁾	51502052
QuadroLimit 3	B x T x H = 800 x 800 x 1.980 mm ¹⁾	51503002
QuadroLimit Objektschacht	Ausführung gemäß Zeichnung	51509002

¹⁾ zuzüglich Bauhöhe Konus 250 mm

Hinweis

Zur eindeutigen Bestellung ist das Bestellformular QuadroLimit zu verwenden.  www.fraenkische.com

Integrierte Wirbelventiltechnologie in Kooperation mit UFT



- Große Abflussöffnung zur Verhinderung von Verstopfungen
- Spülspitze, d. h. frühzeitiges Erreichen hoher Abflüsse sowie Austrag von Störstoffen zur Minimierung des Rigolenvolumens
- Nahezu konstante Abflüsse
- Langlebige, robuste Edelstahldrossel für hohe Betriebssicherheit
- Keine beweglichen Teile, kein Verschleiß
- Hochdruckspülbares System
- Sohlgleich integriert
- Die objektspezifische Auslegung erfolgt über FRÄNKISCHE in Kooperation mit UFT.

Quadro® Overflow – Systemschacht mit integrierter Überlaufschwelle



Systemschacht als Beckenüberlauf für Regenrückhalteanlagen in Rigofill-Bauweise

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

Empfohlenes Zubehör: Schachtzubehör D_A 600 (siehe Seite 148)

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

Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
QuadroOverflow ½	B x T x H = 800 x 800 x 350 mm ¹⁾	51500051
QuadroOverflow 1	B x T x H = 800 x 800 x 660 mm ¹⁾	51501001

¹⁾ zuzüglich Bauhöhe Konus 250 mm

Hinweis

Zur eindeutigen Bestellung ist das Bestellformular QuadroOverflow zu verwenden.  www.fraenkische.com

AquaLimit – mit integriertem Wirbelventil

1 2 3 **4**



Drosselschacht für Regenrückhalteanlagen

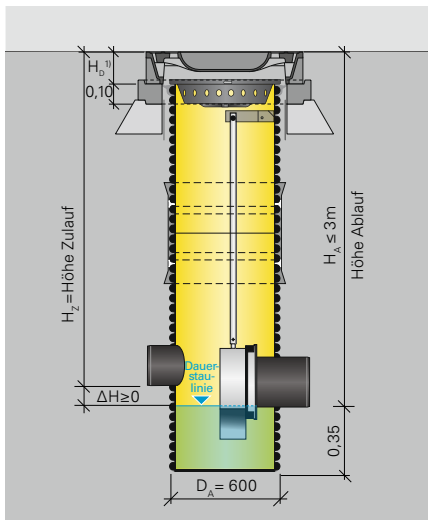
Kunststoffschacht D_A 600, Material PP, außen schwarz und innen gelb. Mit integriertem Wirbelventil aus Edelstahl, Hersteller: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**, Zulaufdurchmesser DN 200 oder DN 250 KG oder Verbundrohr. Ablaufdurchmesser DN 250 KG. Drosselabflussbereich abhängig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

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.
AquaLimit Objektschacht	Bestellformular verwenden 📄 www.fraenkische.com	51240500
DOM-Dichtring	Abdichtung zum Betonauflagering	51719505
Feststoffsammler D_A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen	51791095

Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610	–
Einlaufrost nach DIN EN 124	Klasse B, C oder D; LW 610	–
Auflagering nach DIN 4034	100 mm hoch; $D_i = 625$ mm	–

¹⁾ inklusive montierter Bauzeitenabdeckung.



Hinweis

Zur eindeutigen Bestellung ist das Bestellformular AquaLimit zu verwenden. 📄 www.fraenkische.com

Wirbelventil



- Ziehbares und wieder einsetzbares Ventil
- Notentleerung des Beckens möglich
- Nachträgliche Anpassung des Drosselabflusses möglich
- Große Abflussöffnung zur Verhinderung von Verstopfungen
- Spülspitze, d. h. frühzeitiges Erreichen hoher Abflüsse sowie Austrag von Störstoffen zur Minimierung des Rigolenvolumens
- Nahezu konstante Abflüsse
- Langlebige, robuste Edelstahldrossel für hohe Betriebssicherheit
- Keine beweglichen Teile, kein Verschleiß
- Hochdruckspülbares System
- Sohlgleich integriert
- Die objektspezifische Auslegung erfolgt über FRÄNKISCHE in Kooperation mit UFT

Rigo® Limit V – mit integriertem Wirbelventil



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.

DOM-Dichtring



Feststoffsammler D_A 600



Profildichtring



Doppelsteckmuffe



Profildichtring



Schachtaufsetzrohr D_A 600



Profildichtring



RigoLimit V



Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
RigoLimit V Drosselschacht inkl. Profildichtring, Wechselblende	D _A 600; Bestellformular verwenden 📄 www.fraenkische.com	51240610
Schachtaufsetzrohr	D _A 600; Länge 1 m	51550551
	D _A 600; Länge 2 m	51550552
	D _A 600; Länge 3 m	51550553
	D _A 600; Länge 6 m	51550556
Schachtaufsetzrohr mit Anschluss als Notüberlauf; objektbezogen (max. DN 315 KG)	D _A 600; Bestellformular verwenden 📄 www.fraenkische.com	51550529
Doppelsteckmuffe	für Schachtaufsetzrohr D _A 600	51910500
Profildichtring	für Schachtaufsetzrohr D _A 600	51919501
DOM-Dichtring	für Schachtaufsetzrohr D _A 600; als Abdichtung zum Betonauflagering	51919505
Feststoffsammler D _A 600	Einsatz unter Schachtabdeckungen LW 610	51991095
Schachtabdeckungen nach DIN EN 124	Klasse B oder D; LW 610 mit Lüftungsöffnungen	–
Auflagering nach DIN 4034, Teil 1	100 mm hoch D ₁ = 625 mm	–

¹⁾ inklusive montierter Bauzeitenabdeckung.

Hinweis

Zur eindeutigen Bestellung ist das Bestellformular RigoLimit V zu verwenden. 📄 www.fraenkische.com

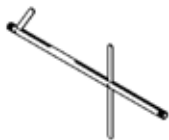
Wechselblende



- Ziehbare und wieder einsetzbare Blende
 - Notentleerung des Beckens möglich
 - Nachträgliche Anpassung des Drosselabflusses möglich
 - Große Abflussöffnung zur Verhinderung von Verstopfungen
 - Spülspitze, d. h. frühzeitiges Erreichen hoher Abflüsse sowie Austrag von Störstoffen zur Minimierung des Rigolenvolumens
 - Nahezu konstante Abflüsse
- Korrosionsfreie, langlebige, robuste Drossel für hohe Betriebssicherheit
 - Keine beweglichen Teile, kein Verschleiß
 - Hochdruckspülbare System
 - Sohlgleiche Anordnung auf Anfrage möglich
 - Die objektspezifische Auslegung erfolgt über FRÄNKISCHE in Kooperation mit UFT

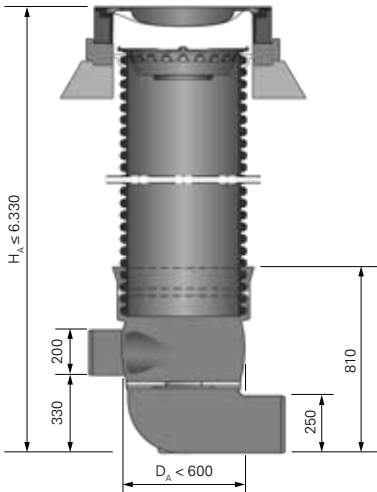
Rigo® Limit V Zubehör

1 2 3 4

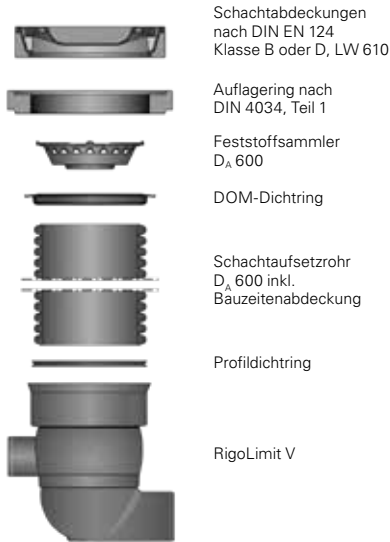


Produkt	Technische Daten	Art.-Nr.
Wechselblende zur nachträglichen Anpassung des Abflusses	Bestellformular verwenden ☞ www.fraenkische.com	51791600
Werkzeug zum (nachträglichen) Ausheben und Einlassen der Wechselblende	D _A = 16 mm; Lieferumfang: Aufsatzstück (L = 480 mm) + Verlängerungsstangen (L = 4 x 1,5 m)	51791610

Abmessungen RigoLimit V



Aufbau RigoLimit V



Produktübersicht – Reinigungssysteme ...

1 2 3 4

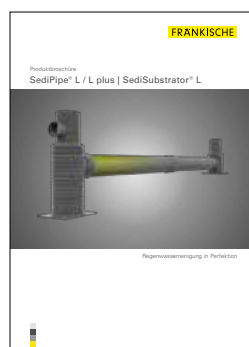
	Schächte					
Produkt	RigoClean mit Siebplatte	SediPoint mit Strömungstrenner	SediPipe level mit 1 Strömungstrenner	SediPipe L NEU mit 1 Strömungstrenner	SediPipe XL mit 1 Strömungstrenner	
Abbildung						
Reinigungsleistung						
Funktionsprinzip	Siebung	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	
Einsatzgebiet						
Verschmutzungsgrad	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	
typische Merkmale	Schützt Rigolen vor Verschmutzung	Strömungstrenner Wirkprinzip für beengte Verhältnisse	Sohlgleiche Anschlüsse	Frei variierbare Winkel und Einbautiefen	1000er Schächte kundenspezifisch vorkonfektioniert	
max. Flächengröße	1.000 m ²	3.650 m ²	23.350 m ²	44.450 m ²	44.450 m ²	
Zulassungen			Gleichwertigkeitsnachweis zu Regenklärbecken (NRW)	Gleichwertigkeitsnachweis zu Regenklärbecken (NRW)	Gleichwertigkeitsnachweis zu Regenklärbecken (NRW)	
Nachweise		■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen	■ HTWK Leipzig ■ ifs Hannover ■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen ■ TAUW / TU Delft	■ HTWK Leipzig ■ ifs Hannover ■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen ■ TAUW / TU Delft	■ HTWK Leipzig ■ ifs Hannover ■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen ■ TAUW / TU Delft 	

... zur Behandlung von belastetem Regenwasser

1 **2** 3 4

Rohrförmige Anlagen mit Substratstufe						
	NEU SediPipe L plus mit 2 Strömungstrennern	SediPipe XL plus mit 2 Strömungstrennern	SediSubstrator basic mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	NEU SediSubstrator L mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	SediSubstrator XL mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	Produkt
						Abbildung
						Reinigungsleistung
	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Funktionsprinzip
						Einsatzgebiet
						Verschmutzungsgrad
	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ablauf in Rigole integrierbar	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung	typische Merkmale
	44.450 m ²	44.450 m ²	940 m ²	3.000 m ²	3.000 m ²	max. Flächengröße
	Gleichwertigkeits- nachweis zu Regen- klärbecken (NRW)	Gleichwertigkeits- nachweis zu Regen- klärbecken (NRW)		DIBt zugelassen	NEU DIBt zugelassen	Zulassungen
	■ HTWK Leipzig ■ ifs Hannover ■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen ■ TAUW / TU Delft	■ HTWK Leipzig ■ ifs Hannover ■ LGA Würzburg ■ IKT Gelsenkirchen ■ TAUW / TU Delft	■ ifs Hannover	■ LGA Würzburg	■ LGA Würzburg	Nachweise

Neu im Programm – SediPipe®- und SediSubstrator®-Anlagen jetzt auch in Baugröße L



SediPipe L | SediPipe L plus | SediSubstrator L

(Produktinformation DIN A4)

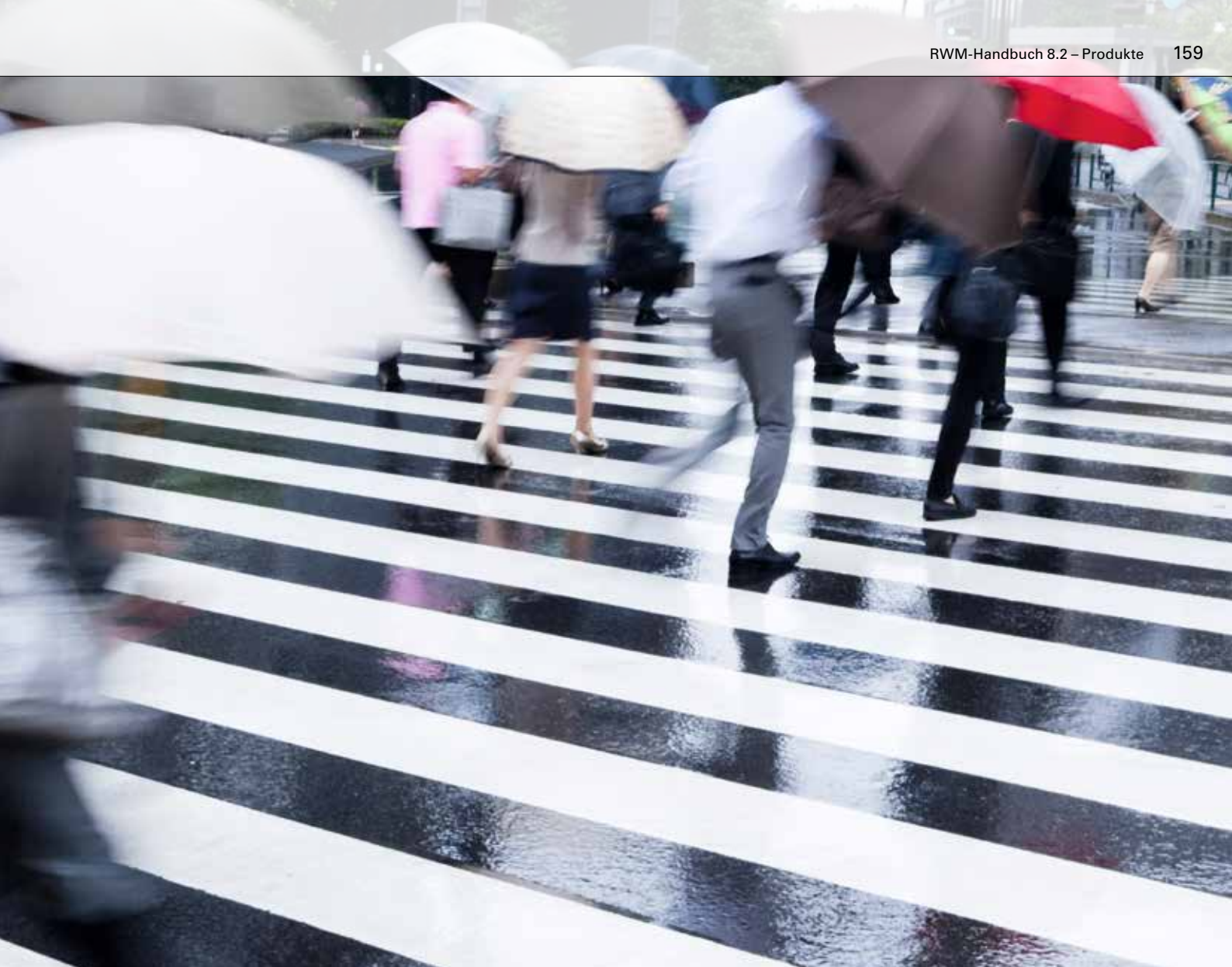
Sicher und flexibel – das bewährte SediPipe-Wirkprinzip jetzt auch in Baugröße L

Druckversion

marketing@fraenkische.com

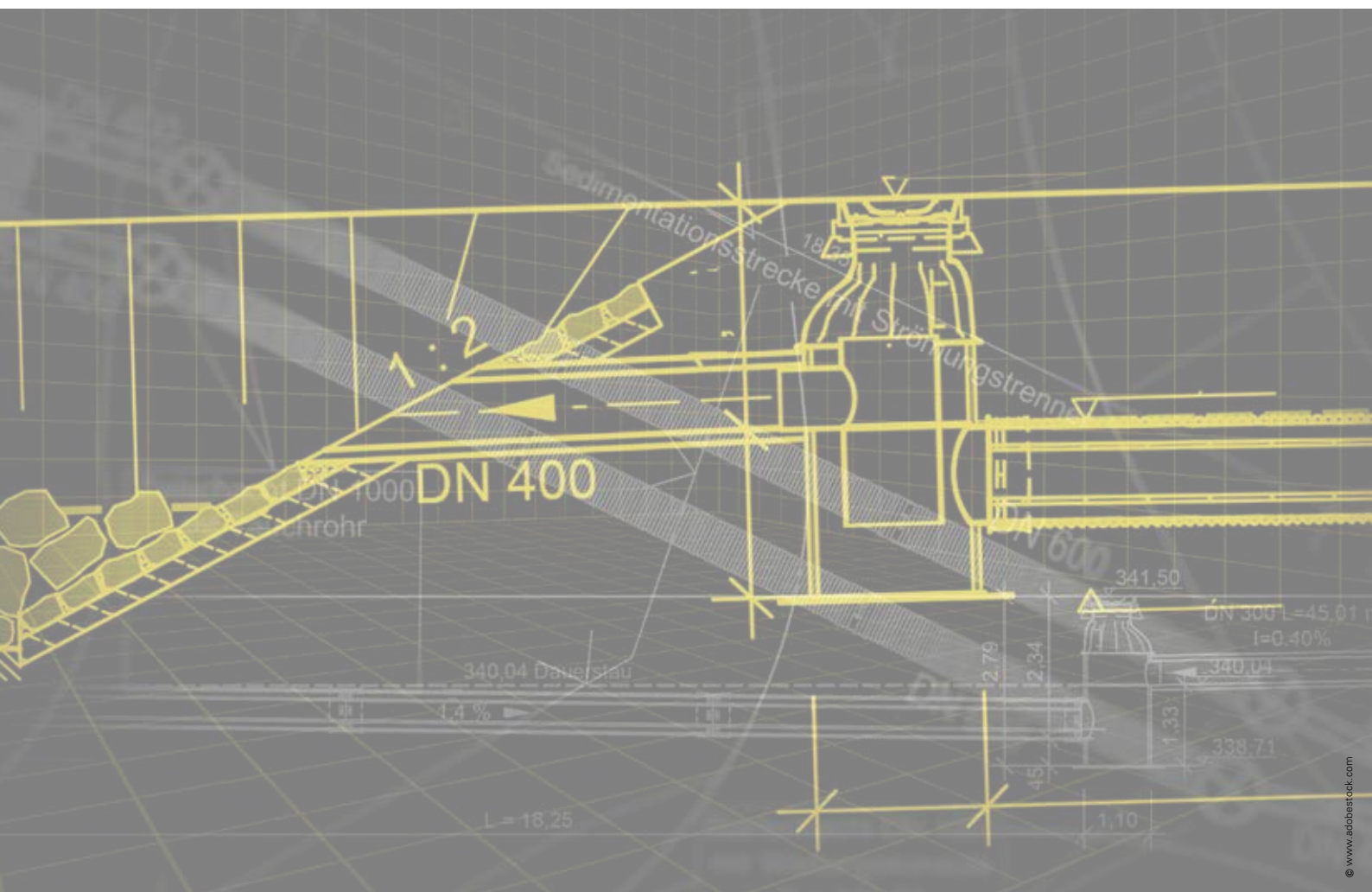
Download

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.



FRÄNKISCHE

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

DE.1164/8.11.19 | Änderungen vorbehalten | Art.-Nr. 59999360 | 01/2020