

# Herzlich Willkommen

Systemlösungen zum Regenwassermanagement aus der Perspektive der Metropolregion Berlin-Brandenburg



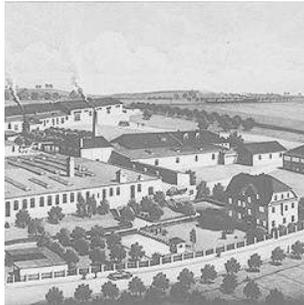
# Ihre Ansprechpartner

Jens Kriese  
 Dipl. Ing.  
 Systemberatung Berlin, mittleres  
 Brandenburg,  
 Drainage Systeme

Tel.: +49 3322 22066  
 Fax: +49 3322 212559  
 Mobil: +49 172 93 24 091  
 E-Mail: [jens.kriese@fraenkische.de](mailto:jens.kriese@fraenkische.de)



# Vorstellung FRÄNKISCHE Rohrwerke



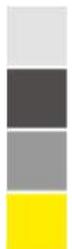
- 1906** Gründung der „Fränkische Isolierrohr- und Metallwaren-Werke Gg. Schäfer & Cie.“ unter dem Dach von Kugelfischer in Schweinfurt
- 1912** Umzug nach Königsberg/Franken
- 1949** Übernahme der Leitung durch Dr. Auguste Kirchner
- 2006** Otto Kirchner übernimmt alle Unternehmensanteile und wird alleiniger geschäftsführender Gesellschafter
- 2017** Eintritt von Julius Kirchner, 4. Generation
- 2019** Julius Kirchner wird geschäftsführender Gesellschafter
- 2021** Julius Kirchner wird alleiniger geschäftsführender Gesellschafter

## Zahlen und Fakten



- 19 Produktions- und Vertriebsstandorte (davon 3 in Deutschland)
- weltweit rund 5000 Mitarbeiter (davon 1.800 in Deutschland)
- bis zu 100 LKW werden täglich in Königsberg abgefertigt
- rund 634 Mio. € Umsatz (GJ 2021/22)
- knapp 60 % Auslandsumsatz
- über 70.000 t Kunststoffrohmaterial p.a. werden täglich in ca. 2,1 Mio. Meter Rohr und über 13.000 Artikel verarbeitet

# Werk Schwarzheide Landkreis Oberspreewald - Lausitz



# Unsere Divisionen und Geschäftsbereiche



DRAINAGE  
SYSTEME



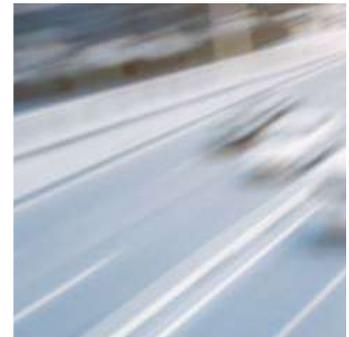
ELEKTRO  
SYSTEME



HAUS  
TECHNIK



AUTO  
MOTIVE



INDUSTRIE

FIP

## DRAINAGE SYSTEME

WASSER.  
WISSEN.  
BERATUNG.



### Systeme für

- Regenbehandlung
- Regenwasserbewirtschaftung
- Verkehrswegeentwässerung
- Gebäudedrainage
- landwirtschaftliche Dränung
- Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

# Die Tiefbau-Aufgaben zur Wiederherstellung des Wasserhaushaltes im urbanen Wasserkreislauf



# Novellierung und Harmonisierung aller Richtlinien zum Regenwassermanagement in Deutschland

FRÄNKISCHE

**DWA - A 102 (innerorts)**  
**RW-Reinigung vor Gewässer**  
**Natürliche Regenwasserbilanz**

**DWA - A 138 (innerorts)**  
**RW-Versickerung**  
**Reinigung vor Grundwasser**

**DWA - A 178**  
**Retentionsbodenfilter RBF**

**REwS (außerorts)**  
**Entwässerung Straßen außerorts**  
**Reinigung vor Gewässer**

✓ **Nach über 30 Jahren wird der Umgang mit Regenwasser in Deutschland umfassend neu geregelt!**

- **Viel höhere Anforderungen an die Regenwasserreinigung!**
- **Reduzierung der Ableitung (Einleitbegrenzungen!)**
- **Versickerung mit Sinn und Verstand!**
- **Maximierung der Verdunstung! (Natürliche Wasserbilanz)**
- **Unsere RW-Reinigungsanlagen und Rigolenfüllkörper werden zur allgemein anerkannten Regel der Technik!**

**DWA-M179**  
**Planung und Betrieb Dezentrale**  
**RW-Reinigungsanlagen**

# Anpassung der regionalen Richtlinien in Berlin und Brandenburg

## HINWEISBLATT

Stand: Juli 2021

### BEGRENZUNG VON REGENWASSEREINLEITUNGEN BEI BAUVORHABEN IN BERLIN (BReWa-BE)

#### Veranlassung und Ziel

Mit der wachsenden und sich zunehmend verdichtenden Stadt nimmt die Bodenversiegelung durch Neubau, Nachverdichtung und Umnutzung zu. Das Regenwasser von versiegelten Flächen fließt schneller ab, der Oberflächenabfluss nimmt weiter zu. Weniger Wasser steht für Versickerung und Verdunstung und damit zur Kühlung der Stadt zur Verfügung. Bei starken Regenfällen kann die Kanalisation die Wassermassen nicht mehr fassen und es kommt zu Überflutungen im städtischen Raum. Auch die Berliner Oberflächengewässer sind bereits teilweise hydraulisch überlastet. An zahlreichen Gewässern kann es somit zu Überschwemmungen mit relevanten Folgen kommen.

Nicht nur die Menge stellt bei Starkregen ein Problem dar, sondern auch die Qualität. Regenwasser von Straßen und anderen versiegelten Flächen Schad- und Nährstoffe in die Gewässer einträgt. Regenwasser in einer Leitung zum Klärwerk transportiert, durchläuft und mit Regenwasser verdünntes Schmutzwasser in die Gewässer gelangt. Regenwasser, das zum Beispiel im massenhaften Sterben von Fischen im Gewässer zu beobachten ist, ist ein Hinweis auf einen massenhaften Regenwahrscheinlich.

Damit es nicht zu einer Zunahme von Schadstoffeinträgen, weiteren Beeinträchtigungen für die Gewässer und erhöhten klimatischen Belastungen für die Bürger kommt, ist eine Neuausrichtung des Regenwassermanagements von der reinen Ableitung hin zu einer Bewirtschaftung auf dem Grundstück notwendig. Dazu stehen eine Vielzahl von Verfahren zur Verdunstung, Nutzung, Versickerung und Speicherung des Regenabflusses zur Verfügung. Die Ableitung des Regenwassers ist auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Dies gilt für Vorhaben gemäß § 29 (1) Baugesetzbuch (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen).

Diese Neuausrichtung konkretisiert die aktuellen umweltpolitischen und -strategischen Ziele der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Mit Begrenzung der Regenwassereinleitungen werden die wasserrechtlichen Vorgaben in die Praxis implementiert sowie die Zielsetzung der Wasserrahmenrichtlinie unterstützt.

#### Wasserrechtliche Grundlagen

Nach § 5 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) ist jede Person bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, verpflichtet, nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften zu vermeiden, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten sowie eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden. Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, unter anderem mit dem Ziel, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen sowie an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadhafte Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen (vergleiche § 6 Abs. 1 Nr. 5 und 6 WHG).

Abteilung Integrierter Umweltschutz  
Brückenstraße 6  
10799 Berlin  
www.berlin.de/sen/uvk/



Seite 1 von 2



#### Verordnung über die erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadhafte Versickerung (Versickerungsfreistellungsverordnung BbgVersFreiV) vom 25. April 2019 (GVBl.I/19., Nr. 32)

Auf Grund des § 2 Absatz 1 des Brandenburgischen Wassergesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I Nr. 20), der durch Artikel 1 Nummer 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl. I Nr. 28) neu gefasst worden ist, in Verbindung mit § 23 Absatz 3 und § 46 Absatz 2 und 3 des Wasserhaushaltsgesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), von denen § 23 zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist, verordnet der Minister für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft:

#### § 1 Geltungsbereich

Diese Verordnung gilt für Flächen im Geltungsbereich der §§ 30, 34 und 35 des Baugesetzbuches. Sie gilt nicht für

1. Flächen innerhalb der Schutzzonen I und II von Wasserschutzgebieten,
2. Gebiete, deren Böden erheblich mit Schadstoffen belastet sind und die im Bebauungsplan auf Grund § 30 des Baugesetzbuches dahingehend ausgewiesen sind,
3. außerörtliche öffentliche Straßen im Sinne des Brandenburgischen Straßengesetzes sowie § 1 des Brandenburgischen Straßengesetzes.

#### § 2 Erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser

(1) Für das Einleiten von Niederschlagswasser gemäß § 54 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes in das Grundwasser durch Versickerung ist eine Erlaubnis vorbehaltlich der §§ 3 und 5 nicht erforderlich, wenn die Anforderungen nach § 4 erfüllt sind und Anordnungen nach § 6 nicht bestehen. Die Versickerung von Niederschlagswasser, welches von genehmigungsfreien Bauvorhaben gemäß § 61 der Brandenburgischen Bauordnung stammt, ist unabhängig von Satz 1 erlaubnisfrei.

(2) Anforderungen, die sich aus Schutzvorschriften zu Wasserschutzgebieten und aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften ergeben, bleiben unberührt.

#### § 3 Ausschluss bestimmter Herkunftsflächen

Von der Erlaubnisfreistellung bleibt das Versickern von gesammelt abfließendem Niederschlagswasser folgender Herkunftsflächen ausgenommen:

1. Gewerbe- und Industriegebiete nach den §§ 8 und 9 der Baunutzungsverordnung, Sondergebiete mit vergleichbarer Nutzung, sowie gewerblich oder industriell genutzte Flächen in Misch- und Kerngebieten im Sinne der §§ 6 und 7 der Baunutzungsverordnung, soweit von ihnen eine maßgebliche Staubbelastung ausgeht,
2. Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 Absatz 3 des Wasserhaushaltsgesetzes einschließlich Jauche, Gülle und Silagesickersäften umgegangen wird,
3. Dachflächen mit Anteilen unbeschichteter metallischer Flächen aus Blei, Kupfer oder Zink von mehr als 50 Quadratmeter,
4. Parkplätze mit mehr als 100 Stellplätzen, soweit das Niederschlagswasser nicht über wasserdurchlässige Flächenbeläge mit bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Institutes für Bautechnik versickert wird,

## BEGRENZUNG VON REGENWASSEREINLEITUNGEN BEI BAUVORHABEN IN BERLIN (BReWa-BE)

Stand: Juli 2021

### Fazit BReWA-BE

- Eindämmung von Starkregenfolgen, Reduzierung von Schadstoffbelastung und Einleitung in die Gewässer
- Regenwasser soll auf dem Grundstück bleiben
- Versickerung durch die belebte Bodenzone anstreben
- In begründeten Ausnahmefällen stark gedrosselte Ableitung möglich, zuständig:
  - Mischkanalisation BWB,
  - Trennkanalisation Senat.

# Versickerungsfreistellungsverordnung Brandenburg

FRÄNKISCHE

## Verordnung über die erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadhlose Versickerung (Versickerungsfreistellungsverordnung - BbgVersFreiV)

vom 25. April 2019

([GVBl.II/19,\\_\[Nr. 32\]](#))



### Naturnaher Umgang mit Regenwasser

Leitfaden für Ihr Grundstück



### Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten

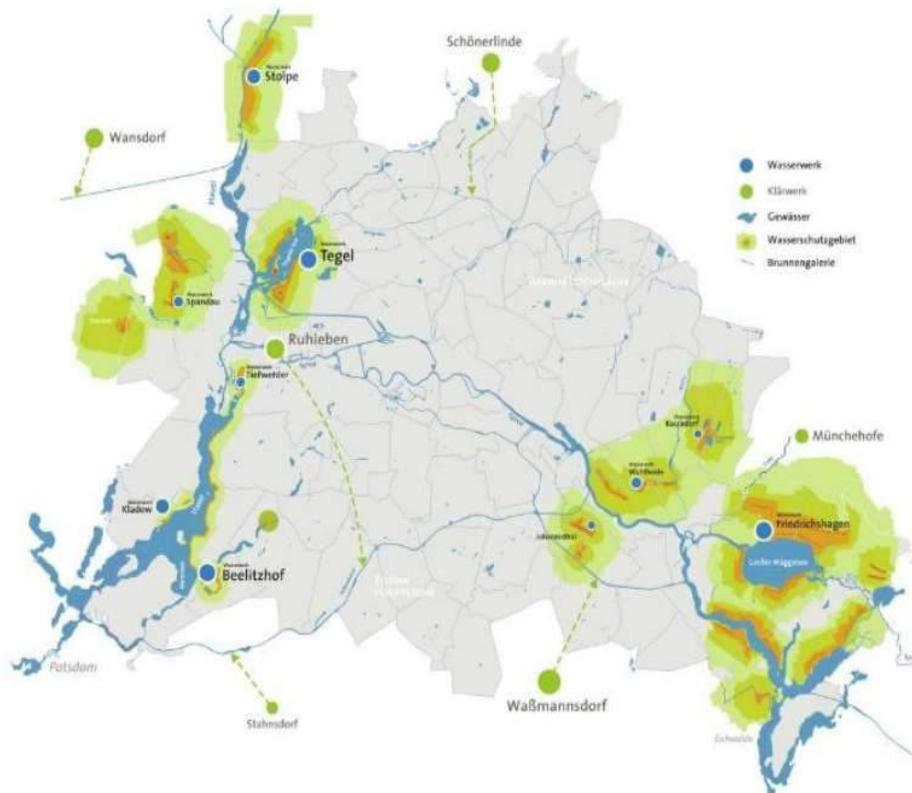
Fachinformation

Konzepte Planung Realisierung Betrieb  
Rechtsgrundlagen Kosten

# Die Situation in Berlin

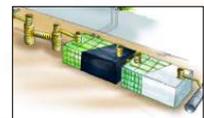
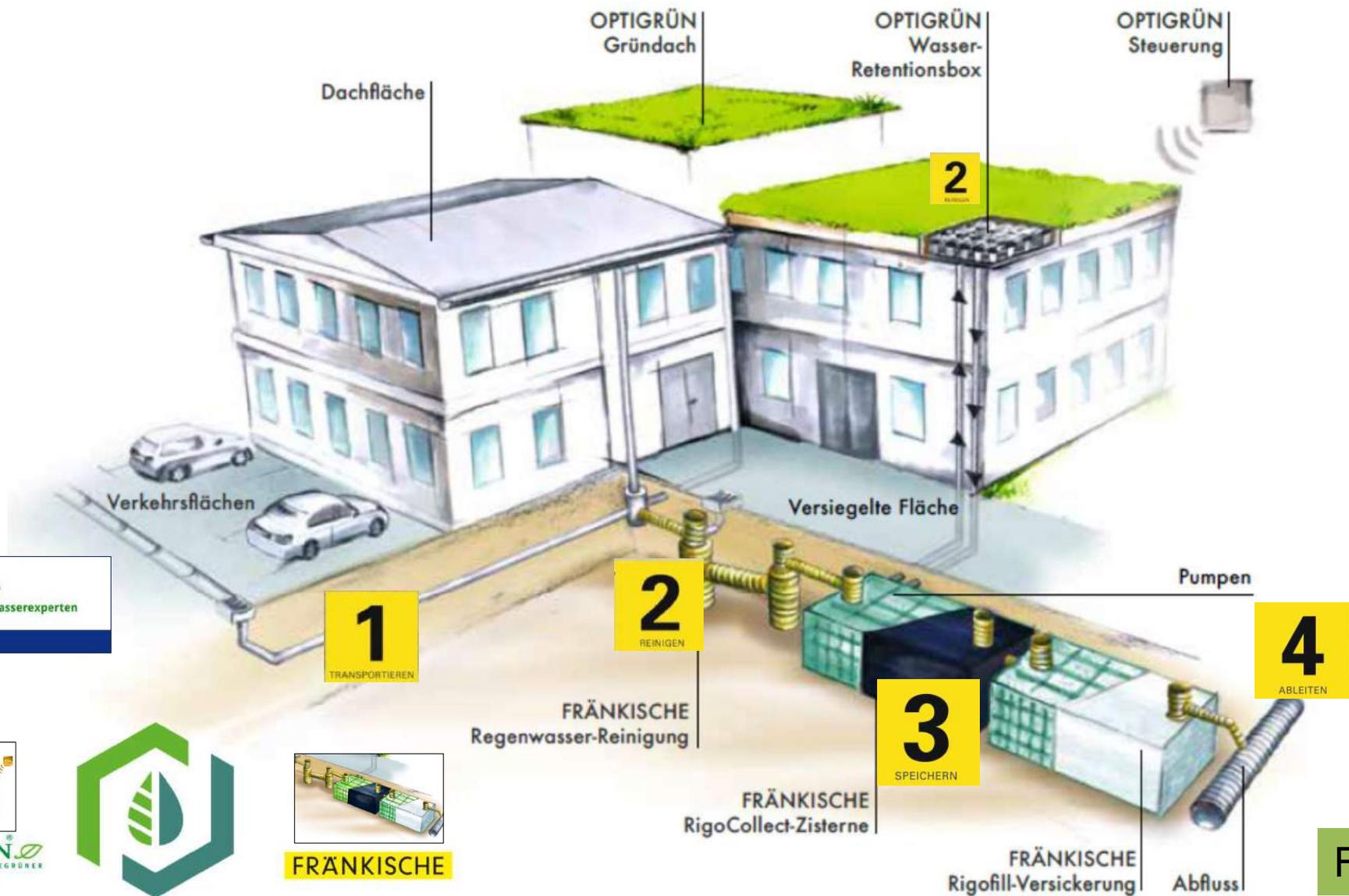
## Der Berliner Wasserkreislauf

25 Prozent des Stadtgebiets sind Wasserschutzgebiete



- 95 % des Trinkwassers wird im Stadtgebiet gewonnen
- Wasser ist von sehr guter Qualität und wird naturnah aufbereitet
- 70 % Uferfiltrat, 30 % Grundwasser

# Systemlösungen zum Regenwassermanagement grundstücksbezogen



FRÄNKISCHE

Film

# 1 - Transportieren



# Transportieren



## Nachhaltiges Bauen

 statische Wirkung durch Formgebung und minimalen Rohstoffeinsatz

 Wiederverwendbarkeit nach Nutzungsdauer

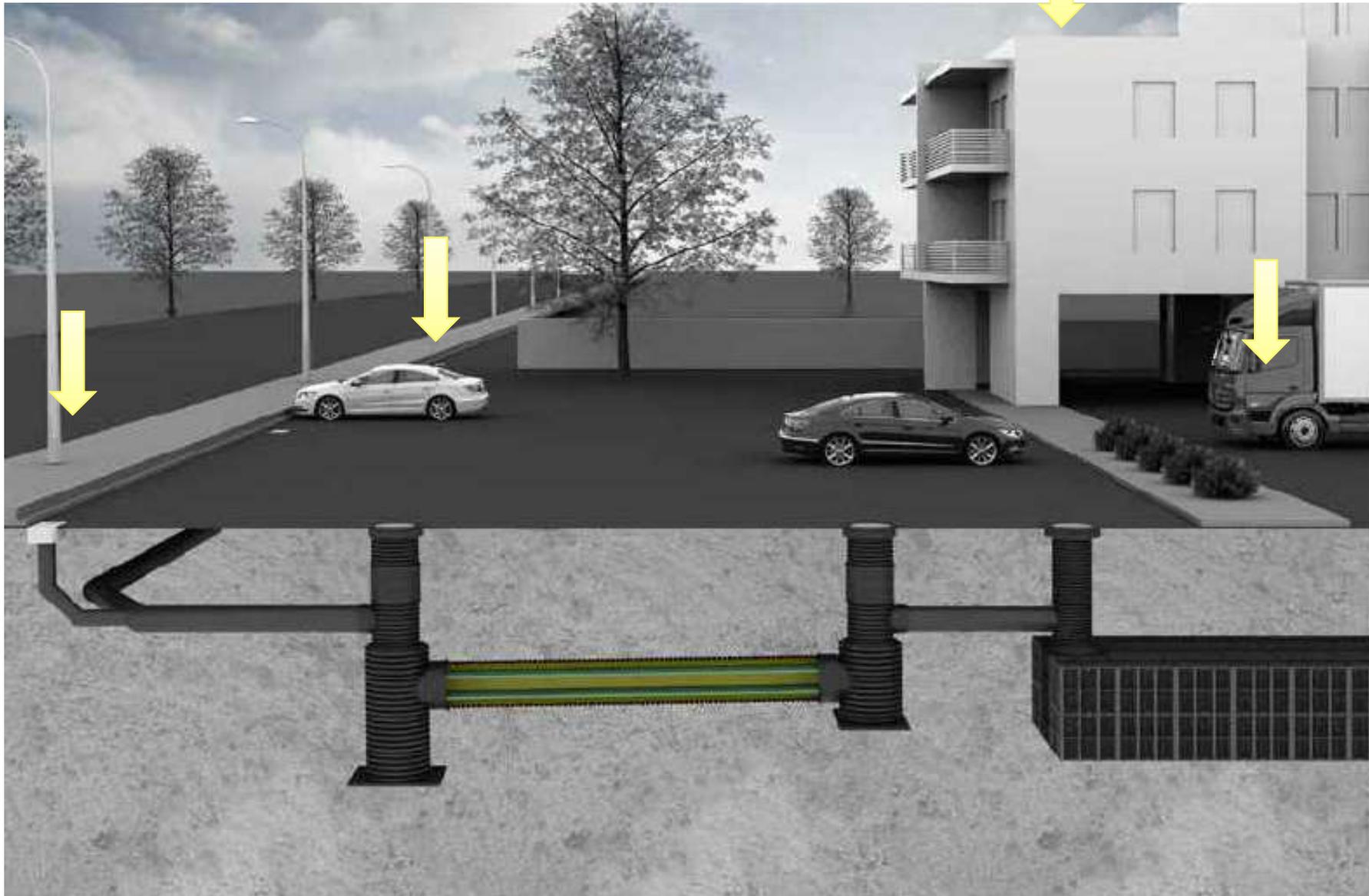
# Herstellung eines Verbundrohres im Extrusionsverfahren



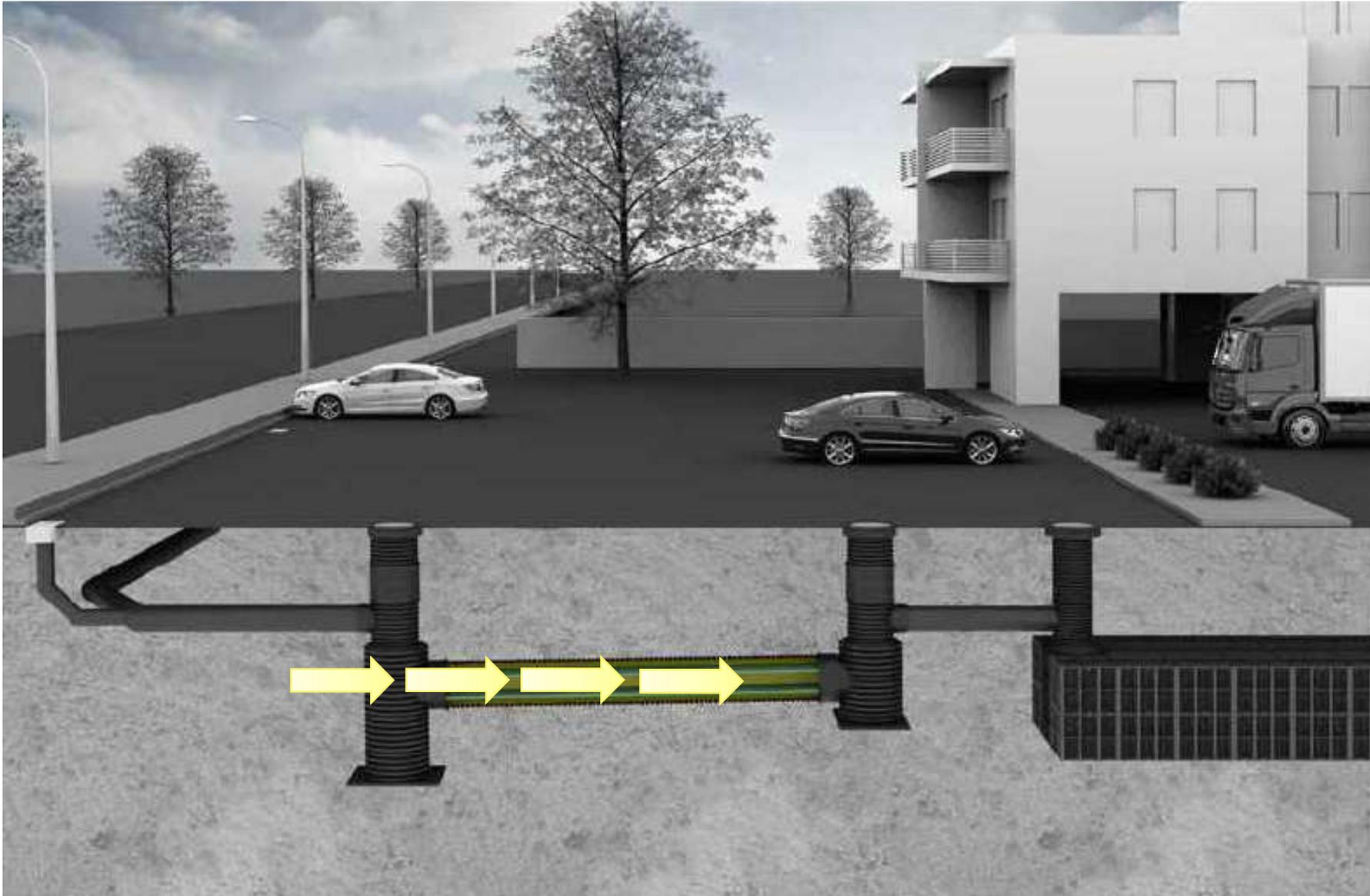
## 2 - Reinigen



# Warum Behandlung des Niederschlagswassers?



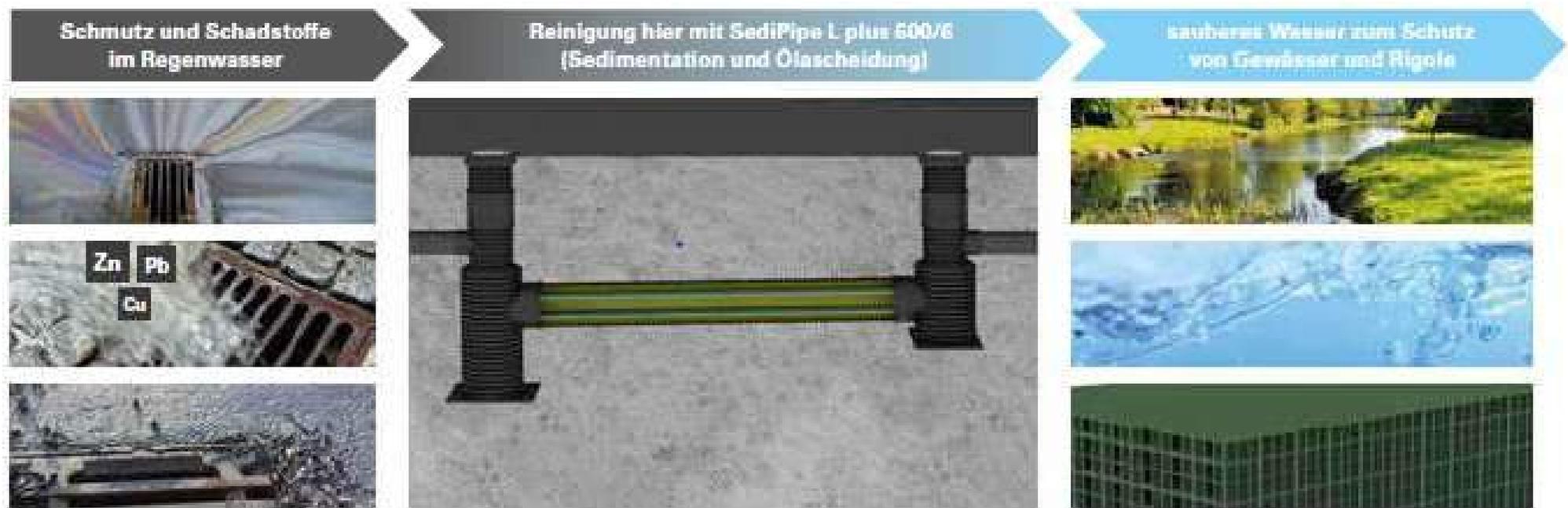
# Warum Behandlung des Niederschlagswassers?



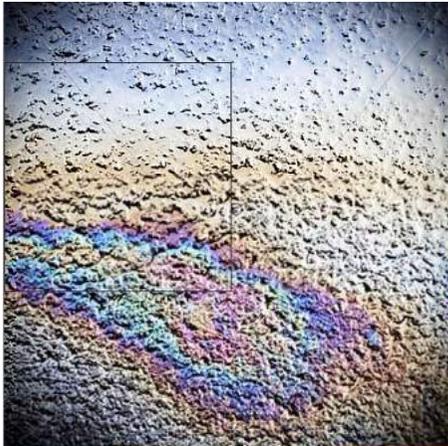
# Warum Behandlung des Niederschlagswassers?

Für saubere Gewässer und zum Schutz der Rigole...

- Schmutz und Schadstoffe, z.B. durch Straßenverkehr oder Emissionen von Industrieanlagen
- gezielte Schadstoffentsorgung, je nach Verschmutzungsart und -grad
- Rückhalt von Grob- und Feinstoffen erhält Funktionsfähigkeit der nachgeschalteten Rigolen



# Warum Behandlung des Niederschlagswassers?



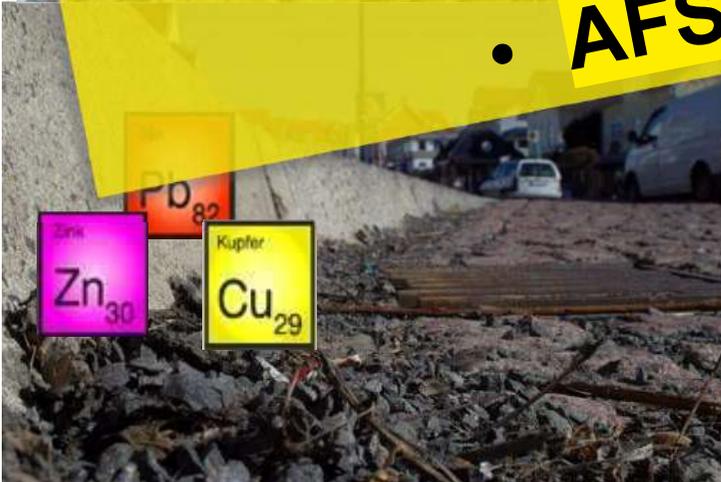
**Feine Kornfraktionen (< 0,06 mm)**

- AFS – abfiltrierbare Stoffe
- **AFS63 (0,06 mm / < 63 µm)**

- Grobstoffe
- Feinpartikel (< 0,06 mm)
- Leichtflüssigkeiten (Öl, Benzin etc.)
- Schwermetalle, gelöst und partikulär gebunden

**Betrieblicher Schutz  
von Versickerungs-  
oder  
Rückhalteanlagen!**

**Schutz der Gewässer!**



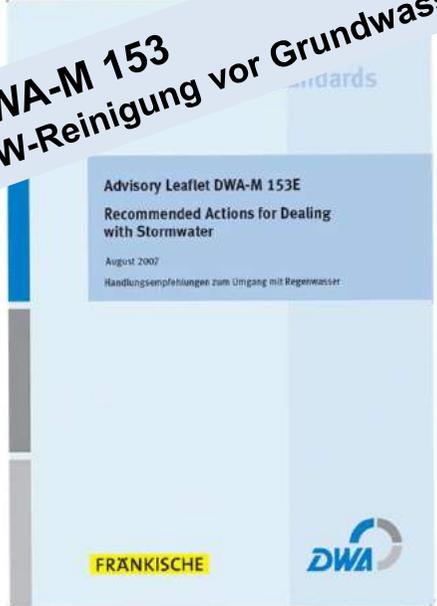
# Gültige Regelwerke zur Behandlung des Niederschlagswassers

FRÄNKISCHE

**DWA - A 102 (innerorts)  
RW-Reinigung vor Gewässer  
Natürliche Regenwasserbilanz**



**DWA-M 153  
RW-Reinigung vor Grundwasser**



**DWA - A 138 (innerorts)  
RW-Versickerung vor Grundwasser  
RW-Reinigung vor Grundwasser**



# FRÄNKISCHE Reinigungsanlagen

Anforderungen gem. DWA-A 102-2/BWK-A 3-2



**Die DWA-A 102-2 beschreibt**  
SONDERFORMEN

**Die DWA-A 102-2 fordert**  
NACHWEISVERFAHREN FÜR SONDERFORMEN  
**DAS VERWEILZEITVERFAHREN**

**Die DWA-A 102-2 fordert**  
LEISTUNGSFÄHIGE UND EFFIZIENTE  
BEHANDLUNGSANLAGEN

**Die DWA-A 102-2 fordert**  
WIRTSCHAFTLICHE BEHANDLUNGSANLAGEN

	Schächte		Rohrförmige Anlagen					Rohrförmige Anlagen mit Substratstufe				
Produkt	RigoClean mit Siebplatte	SediPoint mit Strömungstrenner	SediPipe level mit 1 Strömungstrenner	SediPipe L mit 1 Strömungstrenner	SediPipe XL mit 1 Strömungstrenner	SediPipe 800 mit 1 Strömungstrenner	SediPipe L plus mit 2 Strömungstrennern	SediPipe XL plus mit 2 Strömungstrennern	SediSubstrator basic mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	SediSubstrator L mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit DIBt zugelassen	SediSubstrator XL mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit DIBt zugelassen	
Abbildung												
Reinigungsleistung												
Funktionsprinzip	Siebung	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	
Einsatzgebiet												
Verschmutzungsgrad	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	
typische Merkmale	Schützt Rigolen vor Verschmutzung	Strömungstrenner Wirkprinzip für beengte Verhältnisse	Schleife Anschlüsse	Frei veränderbare Winkel und Einbautiefen	1000er Schächte kundenspezifisch vorkonfektioniert	Abwinklungen bzw. Richtungsänderungen möglich	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ablauf in Rigole integrierbar	Regenwasserreinigung mit DIBt-Zulassung	Regenwasserreinigung mit DIBt-Zulassung	
Bemessung nach DWA-M 153; max. anschließbare Fläche	1.000 m <sup>2</sup>	3.650 m <sup>2</sup>	23.350 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	101.500 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	940 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>	
Bemessung nach DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2		Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	
Wartungsintervall	1 Jahr	2 Jahre	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	4 Jahre	4 Jahre	4 Jahre	
Nachweise		<ul style="list-style-type: none"> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTWK Leipzig</li> <li>ifs Hannover</li> <li>LGA Würzburg</li> <li>IKT Gelsenkirchen</li> <li>TAUW / TU Delft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ifs Hannover</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LGA Würzburg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LGA Würzburg</li> </ul>	

Wie kommt man zur Anlagengröße?

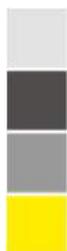


FRÄNKISCHE

**RIGOPLAN**®

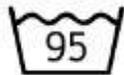
Maßstäbe setzen.  
Regenwassermanagement planen.

[www.rigoplan-software.com](http://www.rigoplan-software.com)



# 2 – Reinigen Systemübersicht

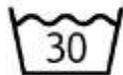
## Regenwasserbehandlung



**Belebte Bodenzone**

**Mulde oder Muldenrigole**  
Feinstoffrückhalt + Adsorption gelöster Stoffe

Seite 78–81



**Regenwasserbehandlungsanlagen**

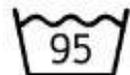
**RigoClean**  
Schutz der RWB-Anlage vor Grobschmutz, Verschlämmlung und Leichtflüssigkeiten

Seite 32–33



**SediPipe / SediPoint**  
Feinstoffrückhalt durch Sedimentation  
Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

Seite 34–58



Reinigungsleistung

**SediSubstrator**  
Feinstoffrückhalt durch Sedimentation + Adsorption gelöster Stoffe

Seite 60–69

## Regenwasserbewirtschaftung

**Versickerung, Rückhaltung**

**Muldenrigole mit MuriPipe**

Seite 78–81

**Rohrigole mit SickuPipe**

Seite 74–77

**Füllkörperrigole mit Rigofill inspect**

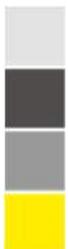
Seite 82–93

**Rückhaltung, Nutzung, Löschwasserbevorratung**

**Regenwasser-Nutzungsanlagen mit RigoCollect**

Seite 95–109

Flächenbedarf

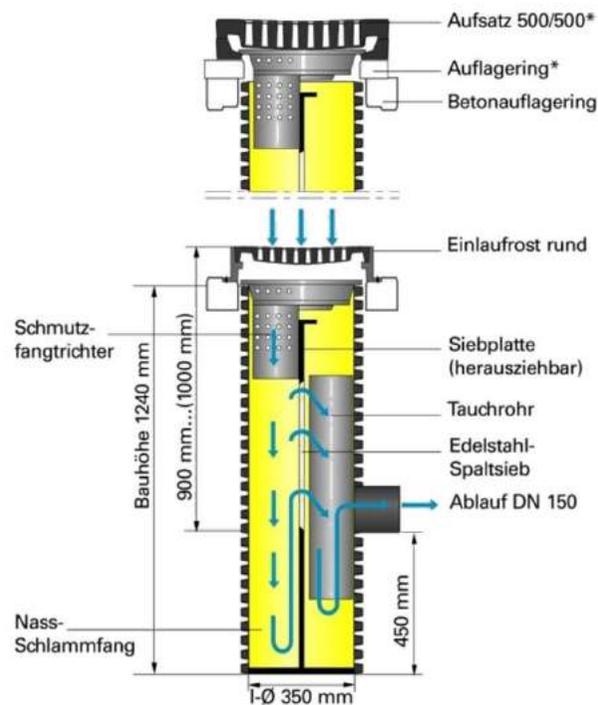


# RigoClean

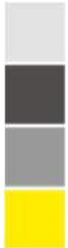
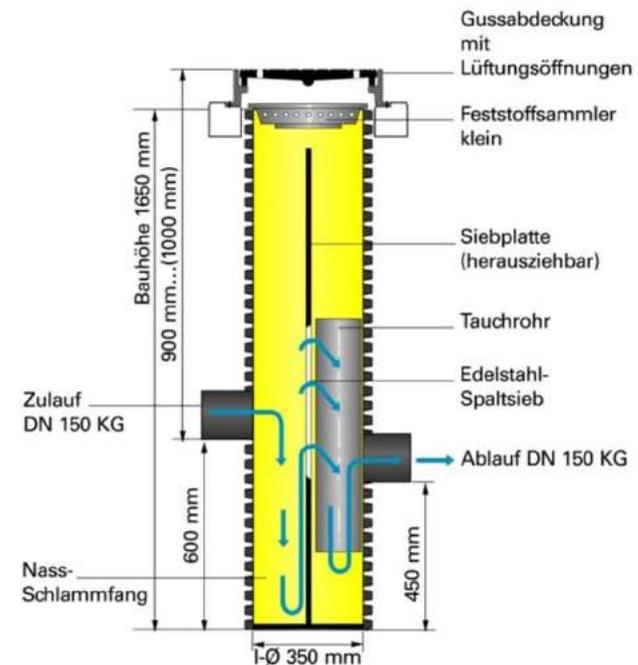
Oberer und seitlicher Zulauf (nicht A-102 konform, jedoch zum Schutz der Rigole bei Kat. I Flächen)



## Oberer Zulauf (oZ)



## seitlicher Zulauf (sZ)



# Reinigen – unsere Technologie



# SediPipe – das geniale Funktionsprinzip

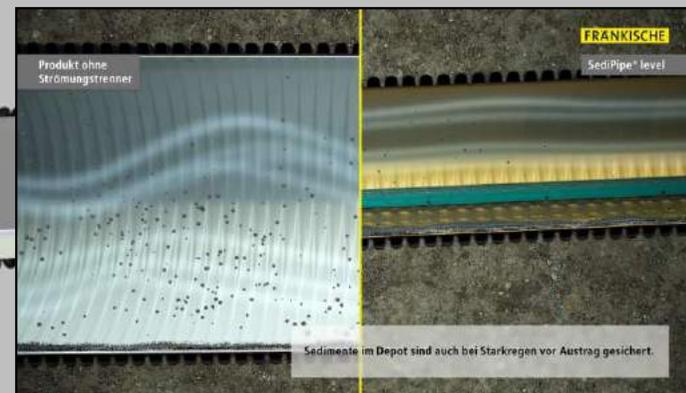
## Phase 1: Batch-Operation



## Phase 2: Steady-flow-Operation

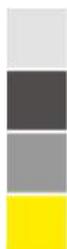
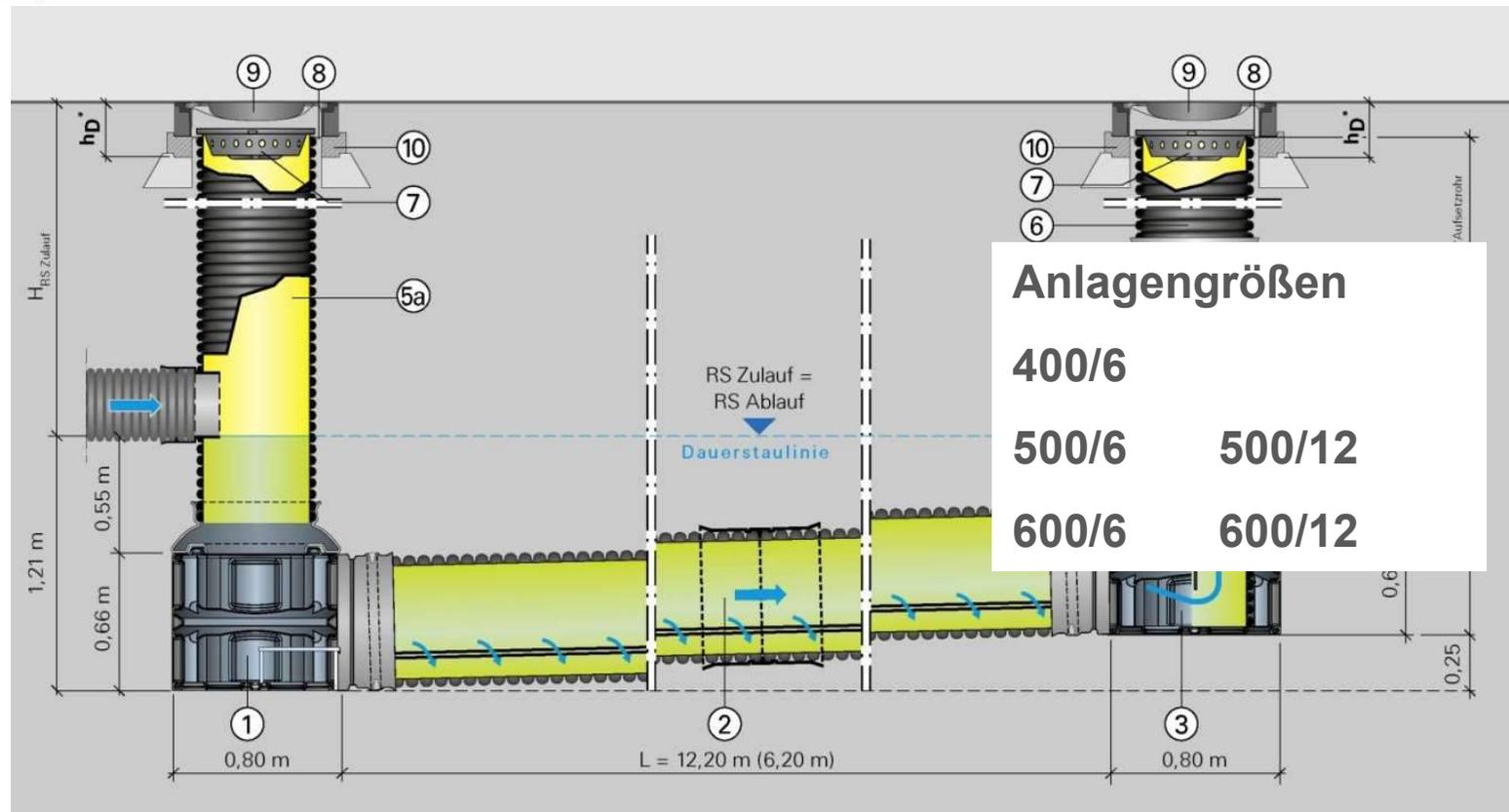


**Sicherer Sedimentraum/  
Depotsicherung**  
Strömungsberuhigter Bereich  
Keine Remobilisierung!

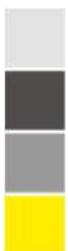
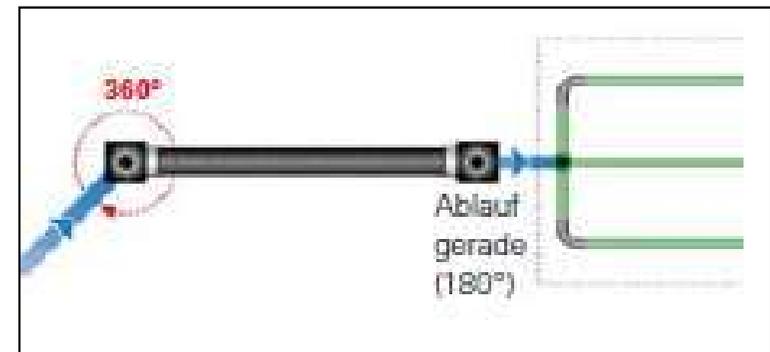
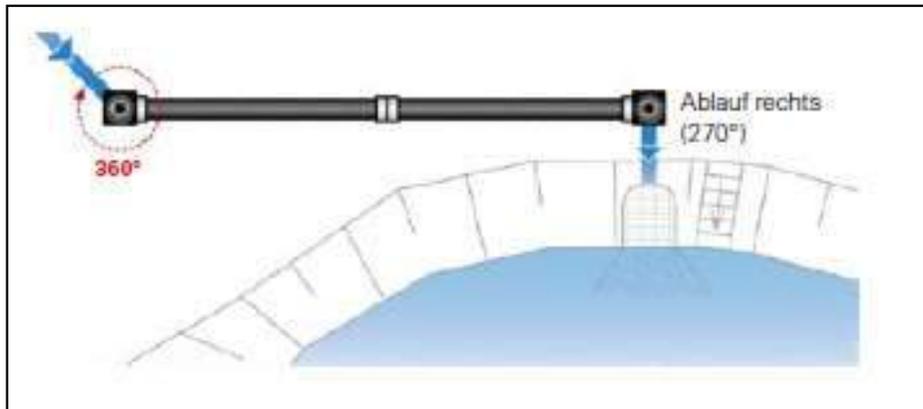


# SediPipe level

- Anschlussflächen von 1.000 bis 7.500 m<sup>2</sup> sinnvoll
- Sohlgleicher Zu- und Ablauf
- Zu- und Ablauf DN 200 – 300, frei drehbar

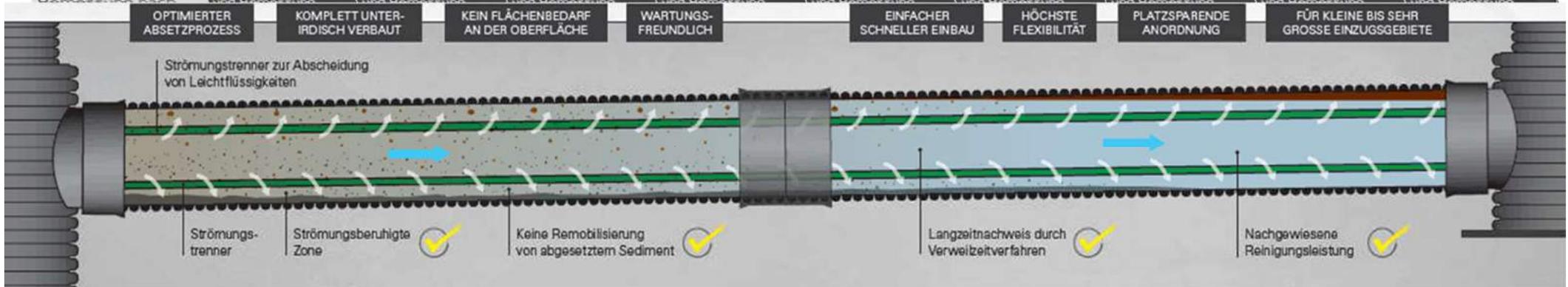


# Anordnungsbeispiele SediPipe level



# Übersicht nach DWA-A 100-2/BWK-A 3-2

Produkt	<b>SediPoint</b> mit Strömungstrenner	<b>SediPipe level</b> mit 1 Strömungstrenner	<b>SediPipe L</b> mit 1 Strömungstrenner	<b>SediPipe XL</b> mit 1 Strömungstrenner	<b>SediPipe L plus</b> mit 2 Strömungstrennern	<b>SediPipe XL plus</b> mit 2 Strömungstrennern	<b>SediSubstrator basic</b> mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	<b>SediSubstrator L</b> mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	<b>SediSubstrator XL</b> mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit
Abbildung									
Reinigungsleistung									
Funktionsprinzip	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption
Einsatzgebiet									
Verschmutzungsgrad	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹☹	☹☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹
typische Merkmale	Strömungstrenner Wirkprinzip für beengte Verhältnisse	Sohlgleiche Anschlüsse	Frei variierbare Winkel und Einbautiefen	1000er Schächte kundenspezifisch vorkonfektioniert	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ablauf in Rigole integrierbar	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung
Bemessung nach DWA-M 153: max. anschließbare Fläche	3.650 m <sup>2</sup>	23.350 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	940 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>
Bemessung nach DWA-M 153: max. anschließbare Fläche	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung	Leistungsnachweis und Bemessung



# Anlagentyp SediPipe (X)L Plus

## Schutz auch bei Regen im Havariefall

Abscheideleistung eines Ölabscheiders Kl. I nach  
 DIN EN 858-1; Restölgehalt  $< 5,0 \text{ mg/l}$ ; entspricht Ölrückhalt von 99,9%,

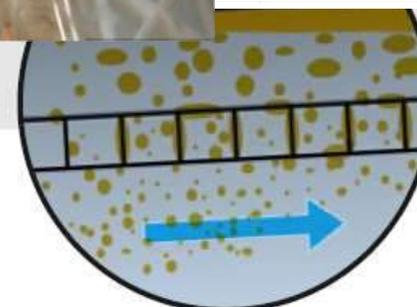
Kein Abscheider nach



Geprüfter Durchfluss an SediPipe	
Prüfung	nach
Ablaufkonzentration	max.
Leistungsmerkmal	entw. ein
SediPipe XL plus 600/6	
SediPipe XL plus 600/12	
SediPipe XL plus 600/18	
SediPipe XL plus 600/24	

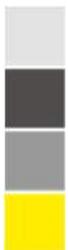
e II	
Austrag bei Starkregen	
0 mg/l	
kein Austrag abgeschiedener Leichtflüssigkeiten	
	100 l/s

Ölabscheidung bei Regen: Schwerkraft- und Koaleszenzprinzip



# Praxisbeispiel

## Defekter Diesel-Tank und Ölunfall

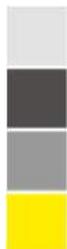


# Anordnungsbeispiel SediPipe (X)L und (X)L Plus

## Beispiel 1: Ersatz eines dezentralen Regenklärbeckens



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



# Anordnungsbeispiel SediPipe (X)L und (X)L Plus

**Beispiel 2: Eingliederung in vorhandenen Regenwasserkanal**



vorhandener Regenwasser-Kanal ohne Vorreinigung

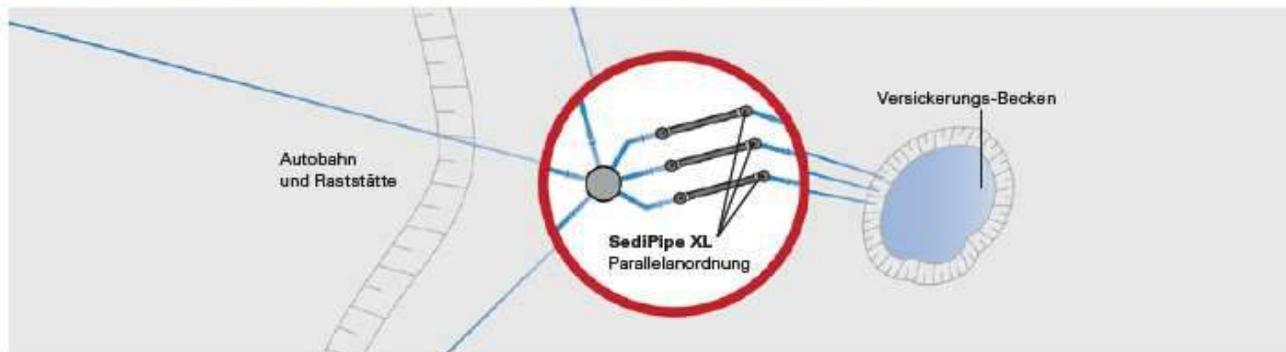


vorhandener Regenwasser-Kanal mit SediPipe-Vorreinigung

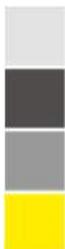


# Anordnungsbeispiele Sedi XL und XL-Plus

Beispiel 3: Ersatz eines zentralen Regenklärbeckens

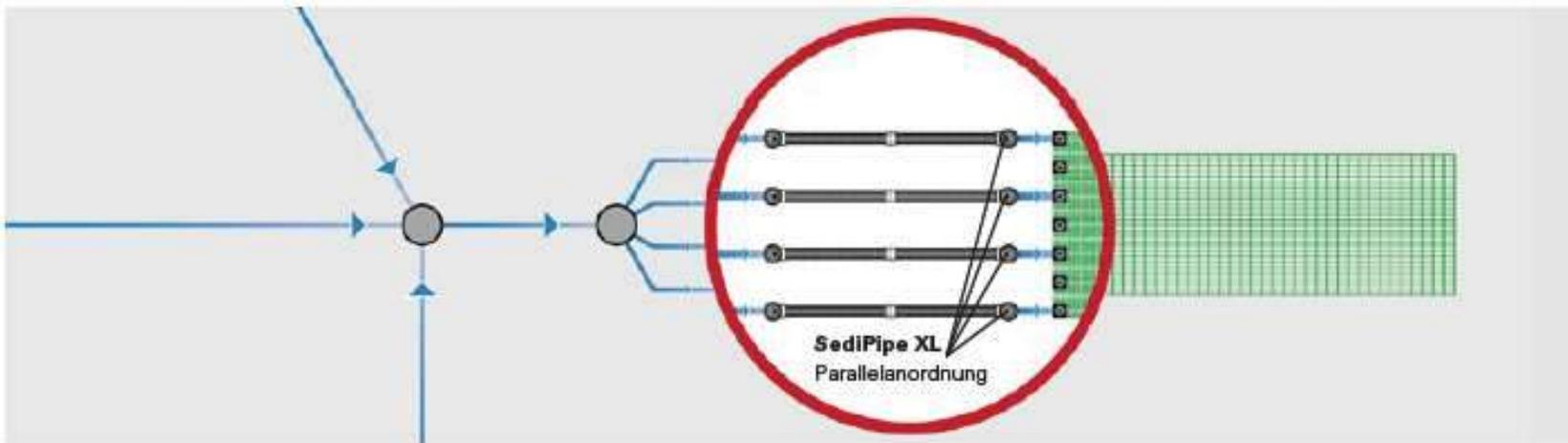


SediPipe als Vorbehandlung vor Versickerungsbecken

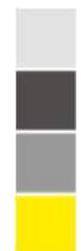


# Anordnungsbeispiel SediPipe (X)L und (X)L Plus

## Beispiel 4: Einsatz vor unterirdischen Versickerungsanlagen



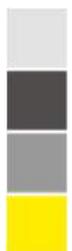
Reinigung der Straßen- und Dachabflüsse eines Gewerbegrundstücks vor der Einleitung in eine Füllkörperrigole nach Anforderung des DWA-M 153



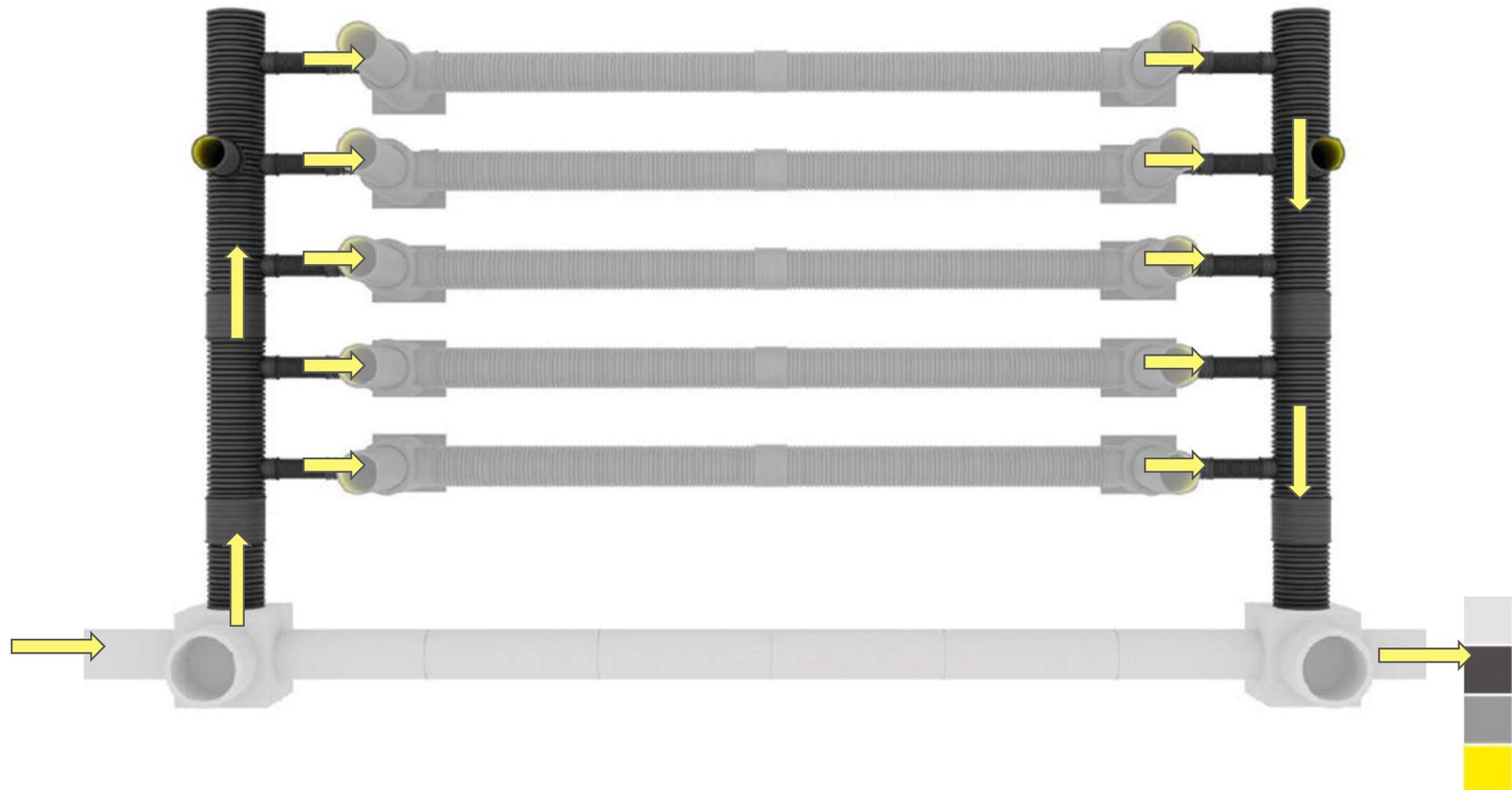
# Anordnungsbeispiel SediPipe XL Plus



Berlin Spandau

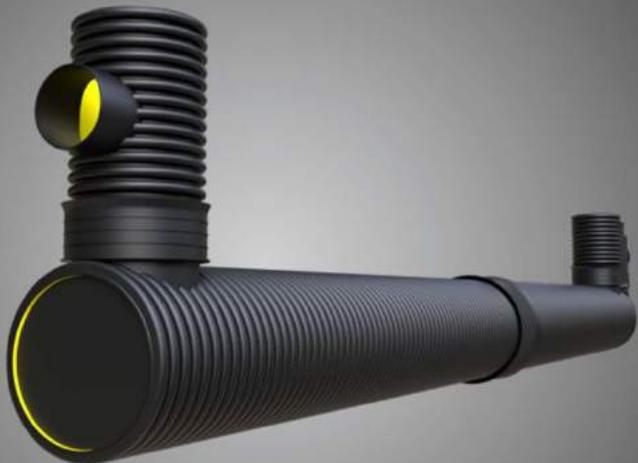


## Anordnung mit Verteilerbauwerk



FRÄNKISCHE

Produktbroschüre  
SediPipe® 800



Neue Dimensionen in der Niederschlagswasserbehandlung

Drainage Systeme  
www.fraenkische.com

8 Produktbroschüre | SediPipe 800

NEUE DIMENSIONEN

DN 800

OPTIMALE  
Linienführung



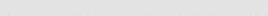
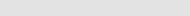
Produktbroschüre | SediPipe 800 9



**flexibles  
modulares  
DESIGN**



**NEUE DIMENSIONEN**

48 m	
42 m	
36 m	
30 m	
24 m	
18 m	
12 m	

Produktbroschüre | SediPipe 800 7

## SediPipe® 800

### Größere Anlagen im Hinblick auf das neue Regelwerk DWA-A102

FRÄNKISCHE reagiert auf die gestiegenen Leistungsanforderungen an Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung gemäß DWA-A 102/BWK-A 3. Das neue System SediPipe 800 erweitert das Portfolio und deckt künftig große bis sehr große Einzugsgebiete ab. Die modular aufgebaute Anlage hat eine nachgewiesene hohe Reinigungsleistung, bestätigt durch ein fachlich anerkanntes Nachweisverfahren. Die Bauform des flexiblen Systems ist optimiert. Die großvolumige Anlage mit Sedimentationsrohren in DN 800 ist mit bewährter Strömungstrenner-Technologie ausgestattet.

### Noch größer, noch flexibler, noch mehr Möglichkeiten

Mehr anschließbare Fläche, mehr Volumen und mehr Reinigungsperformance: Mit der neuen Anlage SediPipe 800 erfüllt FRÄNKISCHE die gestiegenen Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung und hat nun passende Lösungen für alle Anwendungsbereiche parat. Die modulare Bauweise macht standardmäßig Anlagengrößen von 12 bis 48 Metern möglich. Die Bestandteile sind leicht zu bestellen, kurzfristig verfügbar und werden schnell geliefert. Weil das SediPipe-System komplett unterirdisch eingebaut wird, bleibt die Oberfläche frei für andere Nutzungen.



### Optimierte Handhabung

SediPipe 800 erleichtert das Handling auf der Baustelle. Das großvolumige System besteht aus wenigen, platzsparenden Einzelkomponenten. Auch die Nachrüstung im Bestand ist mit SediPipe 800 einfach umsetzbar. Das neue Modell erweitert vorhandene Regenwasserkanäle schnell zu einer integrierten Niederschlagswasserbehandlungsanlage. Die Inspektionsöffnungen, die im Start- und Zielsegment integriert sind, gewährleisten die Kontrolle und Wartung mittels Kanalinjektionstechnik.



**Einbaubeispiele**

**Optimale Linienführung – Direkte Einbindung in einen bestehenden Kanal**



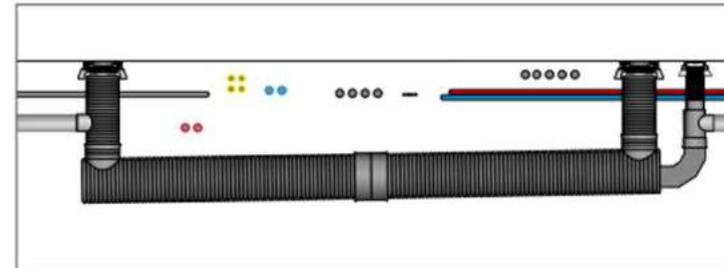
**Mehrfach Parallelanordnung für sehr große Einzugsgebiete**



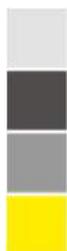
**Platzsparend an der Rigole entlang**



**Einbau unter bestehenden Medien**



**Freie Anschluss- und Ablaufwinkel**



Vorteile

Nachgewiesene Reinigungsleistung und Depotsicherung	Optimierter Absatzprozess und Feinstoffrückhalt durch Strömungsgleichrichtung	<b>DWA A102-2 konform</b>
Für große bis sehr große Einzugsgebiete	Einfacher und schneller Einbau	Kein Flächenbedarf an der Oberfläche (komplett unterirdisch verbaut)
Platzsparende Anordnung, minimiertes Baufeld (auf der Kanaltrasse, unter bestehenden Medien)	Einfache Reinigung mit üblicher Kanalspültechnik	Höchste Flexibilität aufgrund bauseits variierbarer Tiefe und Anschlusswinkel
Abwinkelungen bzw. Richtungsänderungen möglich	Kein zusätzlicher, separater Start- und Zielschacht	Nachrüsten im bestehenden Kanal möglich

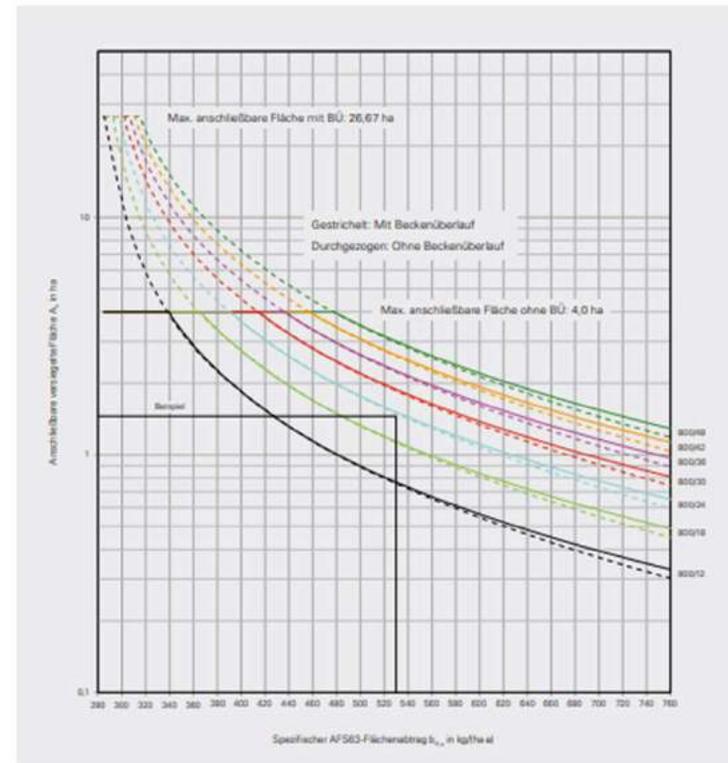
Leistungsparameter nach DWA-A 102-2

Einsatzbereich für SediPipe® 800 nach DWA-A 102-2

Beispiel

Bei 530 kg/ha al AFS63-Fächensabtrag kann an eine SediPipe 800/24 (ohne Beckenüberlauf) etwa 1,51 ha Fläche angeschlossen werden.

**DWA-A 102-2**



Berechnungsdiagramm für SediPipe 800

## Leistungsparameter nach DWA-M 153

Einsatzbereich für SediPipe® 800 nach DWA-M 153 Tabelle A.4c Typ D25

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.

**D 25**

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153

0,80 bis 0,35

Anlagentyp	D25			
Durchgangswert	0,80	0,70	0,65	0,35
$v_{\text{ab}} \text{ (l/s-hall)}$	15	30	45	$v_{\text{ab}, 2}^a$

SediPipe 800	Anschließbare Fläche $A_s$ [m <sup>2</sup> ]			
800/12	25.400 <sup>b</sup>	12.700 <sup>b</sup>	8.450	3.800
800/18	38.050 <sup>b</sup>	19.050 <sup>b</sup>	12.700 <sup>b</sup>	5.700
800/24	50.700 <sup>b</sup>	25.350 <sup>b</sup>	16.900 <sup>b</sup>	7.600
800/30	63.400 <sup>b</sup>	31.700 <sup>b</sup>	21.150 <sup>b</sup>	9.500
800/36	76.150 <sup>b</sup>	38.050 <sup>b</sup>	25.400 <sup>b</sup>	11.400 <sup>b</sup>
800/42	88.850 <sup>b</sup>	44.400 <sup>b</sup>	29.600 <sup>b</sup>	13.300 <sup>b</sup>
800/48	101.500 <sup>b</sup>	50.750 <sup>b</sup>	33.850 <sup>b</sup>	15.250 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ab 10.000 m<sup>2</sup>  $A_s$  (für  $v_{\text{ab}} = 200 \text{ l/s-hall}$ ) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich. Werte auf volle 50 m<sup>2</sup> gerundet

<sup>b</sup> bei  $v_{\text{ab}} = 100 \text{ l/s-hall}$



Leistungskennlinien SediPipe 800, anschließbare Fläche  $A_s$ , in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153, D25

Einsatzbereich für SediPipe® 800 nach DWA-M 153 Tabelle A.4c Typ D24

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.

**D 24**

Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153

0,65 bis 0,25

Anlagentyp	D24			
Durchgangswert	0,65	0,55	0,50	0,25
$v_{\text{ab}} \text{ (l/s-hall)}$	15	30	45	$v_{\text{ab}, 2}^a$

SediPipe 800	Anschließbare Fläche $A_s$ [m <sup>2</sup> ]			
800/12	14.100 <sup>b</sup>	7.050	4.700	2.100
800/18	21.150 <sup>b</sup>	10.600 <sup>b</sup>	7.050	3.150
800/24	28.200 <sup>b</sup>	14.100 <sup>b</sup>	9.400	4.250
800/30	35.250 <sup>b</sup>	17.650 <sup>b</sup>	11.750 <sup>b</sup>	5.300
800/36	42.300 <sup>b</sup>	21.150 <sup>b</sup>	14.100 <sup>b</sup>	6.350
800/42	49.350 <sup>b</sup>	24.700 <sup>b</sup>	16.450 <sup>b</sup>	7.400
800/48	56.400 <sup>b</sup>	28.200 <sup>b</sup>	18.800 <sup>b</sup>	8.450

<sup>a</sup> Ab 10.000 m<sup>2</sup>  $A_s$  (für  $v_{\text{ab}} = 200 \text{ l/s-hall}$ ) ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich. Werte auf volle 50 m<sup>2</sup> gerundet

<sup>b</sup> bei  $v_{\text{ab}} = 100 \text{ l/s-hall}$

**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 800, anschließbare Fläche  $A_s$ , in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153, D24

## Einsatzbereich für SediPipe® 800 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  $r_{\text{max}}$ <sup>1)</sup>.

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**

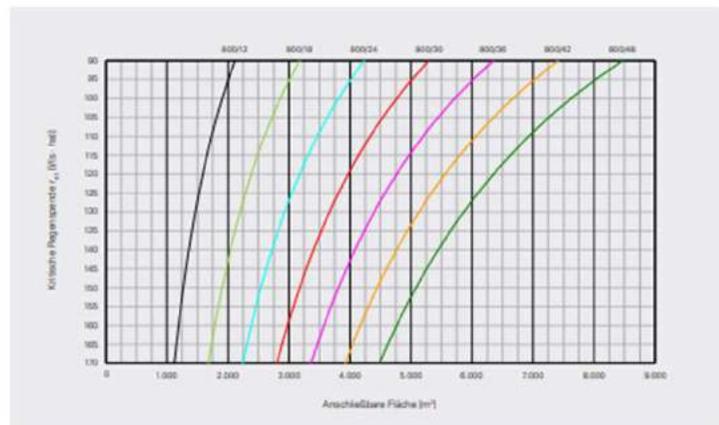
Durchgangswert nach DWA-Merkblatt M 153

**0,20**

Anlagentyp	D21																
Durchgangswert	0,2																
$r_{\text{max}}$ [l/s·ha]	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170

SediPipe 800	Anschließbare Fläche A, [m²]																
800/12	2.115	2.004	1.904	1.813	1.730	1.655	1.588	1.523	1.464	1.410	1.360	1.313	1.269	1.228	1.190	1.154	1.120
800/18	3.173	3.006	2.855	2.719	2.596	2.483	2.379	2.284	2.196	2.115	2.039	1.969	1.904	1.842	1.785	1.730	1.680
800/24	4.230	4.007	3.807	3.626	3.461	3.310	3.173	3.048	2.928	2.820	2.719	2.626	2.538	2.456	2.379	2.307	2.239
800/30	5.288	5.009	4.759	4.532	4.326	4.138	3.966	3.807	3.661	3.525	3.399	3.282	3.173	3.070	2.974	2.884	2.799
800/36	6.345	6.011	5.711	5.439	5.191	4.966	4.759	4.568	4.393	4.230	4.079	3.938	3.807	3.684	3.569	3.461	3.359
800/42	7.403	7.013	6.662	6.345	6.057	5.793	5.552	5.330	5.125	4.935	4.759	4.595	4.442	4.298	4.164	4.038	3.919
800/48	8.460	8.015	7.614	7.251	6.927	6.621	6.345	6.091	5.857	5.640	5.439	5.251	5.076	4.912	4.759	4.615	4.479

<sup>1)</sup> Regenspende mit 15 min Regendauer und jährlicher Wiederkehr



Leistungskennlinien SediPipe, anschließbare Fläche A, in Abhängigkeit vom erforderlichen Durchgangswert nach DWA-M 153, D21

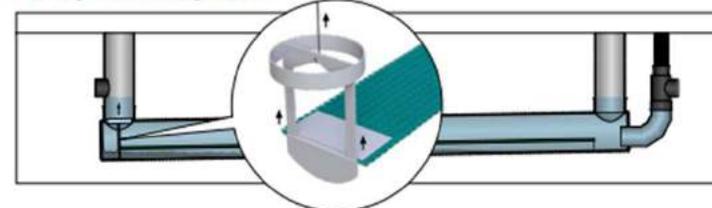
## Reinigung

Die Reinigung erfolgt mittels üblicher Kanalspüßtechnik. Alle Arbeiten werden dabei ohne Einstieg von der Oberfläche erledigt. Da die Anlage im Dauerstau betrieben wird, bleibt das Sediment in wässriger Schlemmphase. Der Inhalt der Anlage wird im Startsegment über die Inspektionsöffnung abgesaugt. Dabei muss zuerst das Wartungsschild gezogen werden, welches den Sedimentbereich freigibt. Je nach Erfordernis kann zudem das Zelsegment über die Inspektionsöffnung gereinigt werden. Anschließend wird die Anlage gespült, wiederbefüllt und ist wieder betriebsbereit.

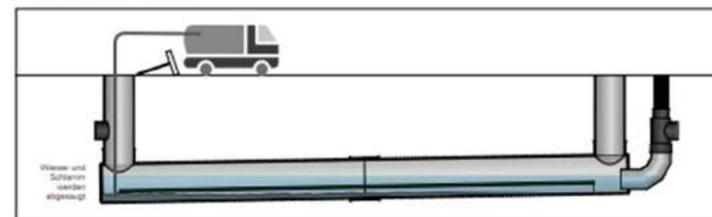
**Hinweis**

Eine detaillierte Beschreibung entnehmen Sie bitte der Einbau- und Wartungsanleitung. [www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

### 1. Wartungsschild im Startsegment ziehen



### 2. Entleerung mit Saugschlauch



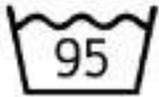
### 3. Reinigung mit Saug- und Spüßschlauch



# Übersicht nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Produkt	SediPoint mit Strömungstrenner	SediPipe level mit 1 Strömungstrenner	SediPipe L mit 1 Strömungstrenner	SediPipe XL mit 1 Strömungstrenner	SediPipe L plus mit 2 Strömungstrennern	SediPipe XL plus mit 2 Strömungstrennern	SediSubstrator basic mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	SediSubstrator L mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit	SediSubstrator XL mit 1 Strömungstrenner und Substratfiltereinheit
Abbildung									
Reinigungsleistung									
Funktionsprinzip	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption	Sedimentation Ölabscheidung Adsorption
Einsatzgebiet									
Verschmutzungsgrad	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹	☹☹☹
typische Merkmale	Strömungstrenner Wirkprinzip für beengte Verhältnisse	Sohlgleiche Anschlüsse	Frei variierbare Winkel und Einbautiefen	1000er Schächte kundenspezifisch vorkonfektioniert	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ölabscheideleistung bei Havarien im Regen	Ablauf in Rigole integrierbar	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung	Regenwasser- reinigung mit DIBt-Zulassung
Bemessung nach DWA-M 153: max. anschließbare Fläche	3.650 m <sup>2</sup>	23.350 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	44.450 m <sup>2</sup>	940 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>
Bemessung nach DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2	Leistungsnachweis und Bemessung gem. DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2
Wartungsintervall	2 Jahre	1-4 Jahre (je nach Anlagentyp und angeschlossener Fläche)	4 Jahre	4 Jahre	4 Jahre				
Zulassungen		Gleichwertigkeits- nachweis zu Regen- klärbecken (NRW)	<b>DIBt zugelassen</b>	<b>DIBt zugelassen</b>					

# Anlagentyp SediSubstrator



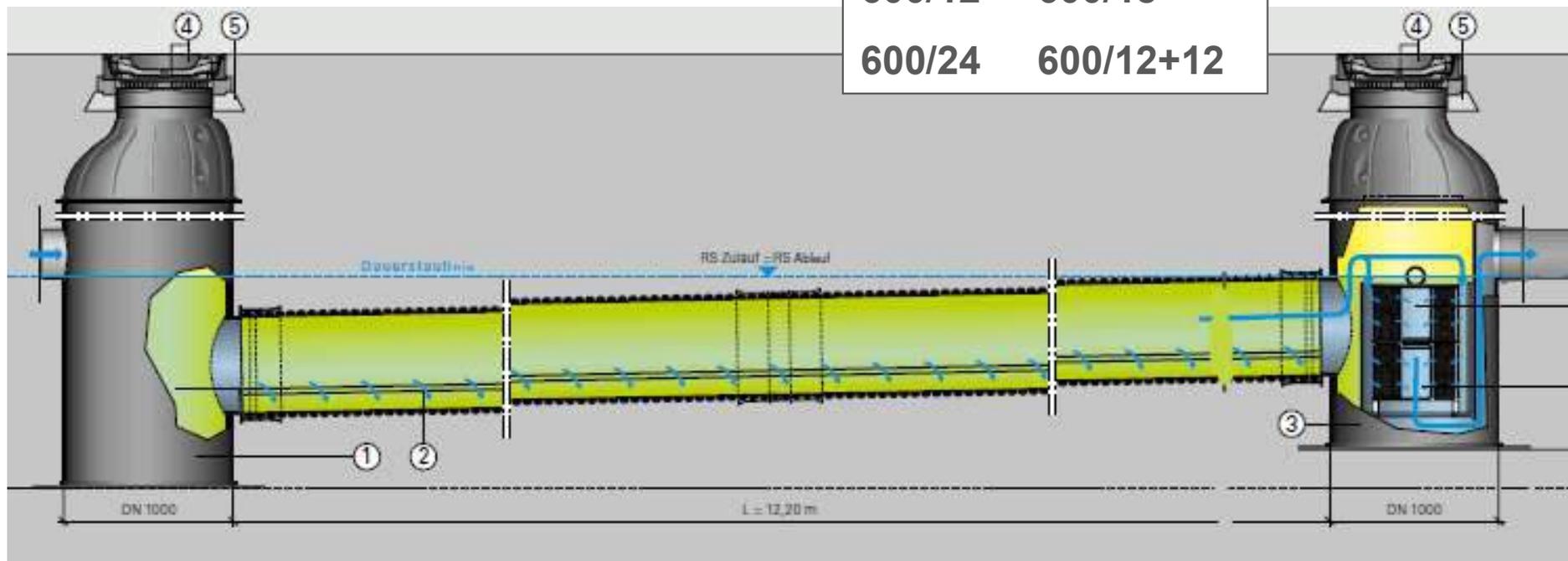
- Für stark belastete Regenabflüsse
- Ersatz für belebte Bodenzone
- DiBt-geprüfte und kontrollierbare Reinigungsleistung
- Kein Remobilisierung der Schadstoffe unter Nasssalzeinfluss im Winter



## Anlagengrößen

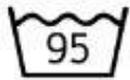
600/12    600/18

600/24    600/12+12



# 2 – Reinigen Systemübersicht

## Regenwasserbehandlung



**Belebte Bodenzone**

**Mulde oder Muldenrigole**  
Feinstoffrückhalt + Adsorption gelöster Stoffe

Seite 78-81

**Regenwasserbehandlungsanlagen**

**RigoClean**  
Schutz der RWB-Anlage vor Grobschmutz, Verschlämmlung und Leichtflüssigkeiten

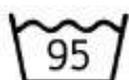
Seite 32-33

**SediPipe / SediPoint**  
Feinstoffrückhalt durch Sedimentation  
Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall

Seite 34-58

**SediSubstrator**

Reinigungsleistung



## Regenwasserbewirtschaftung

**Versickerung, Rückhaltung**

**Muldenrigole mit MuriPipe**

Seite 78-81

**Rohrigole mit SickuPipe**

Seite 74-77

**Füllkörperrigole mit Rigofill inspect**

Seite 82-93

**Rückhaltung, Nutzung, Löschwasserbevorratung**

**Regenwasser-Nutzungsanlagen mit RigoCollect**

Seite 95-109

Flächenbedarf

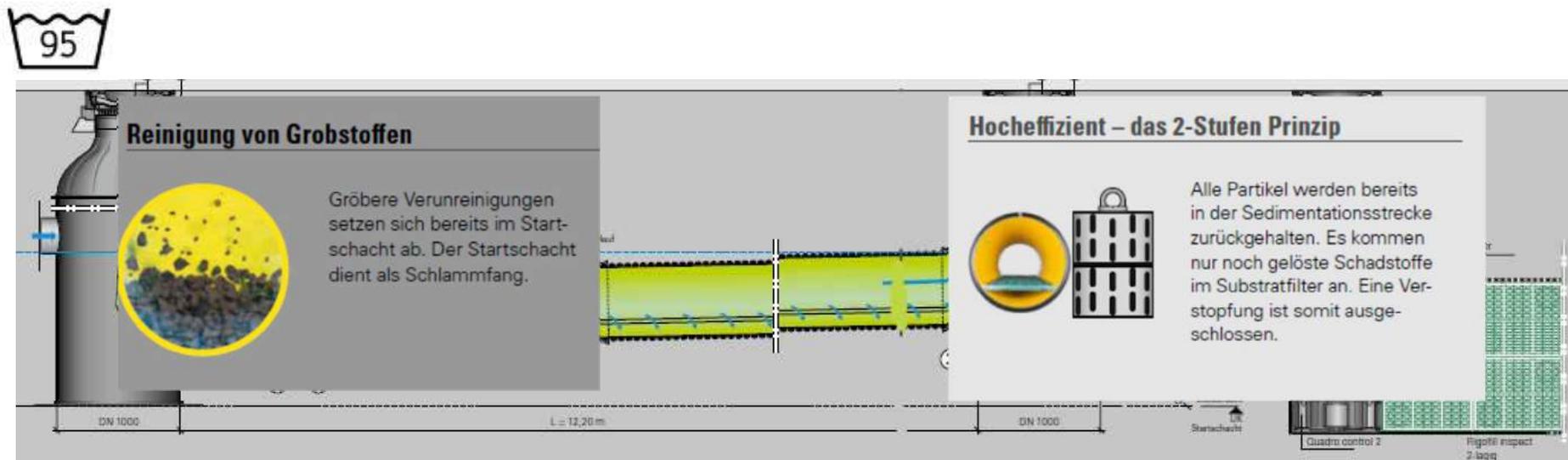


# Anlagentyp SediSubstrator

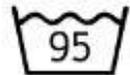
Gleichzusetzen mit der belebten Bodenzone!

- Berlin = Verkehrsflächen und Dachflächen > 50 m<sup>2</sup> mit aus Kupfer, Blei oder verzinktem Blech

Zweistufenprinzip: 1. Sedimentation – 2. Adsorption gelöster Stoffe



# Anlagentyp SediSubstrator



Ersetzt die belebte Oberbodenzone

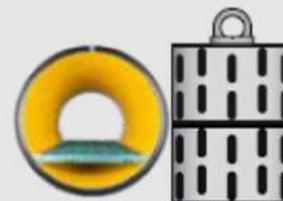
SediSubstrator® L

## Reinigung von Grobstoffen



Größere Verunreinigungen setzen sich bereits im Startschacht ab. Der Startschacht dient als Schlammfang.

## Hocheffizient – das 2-Stufen Prinzip



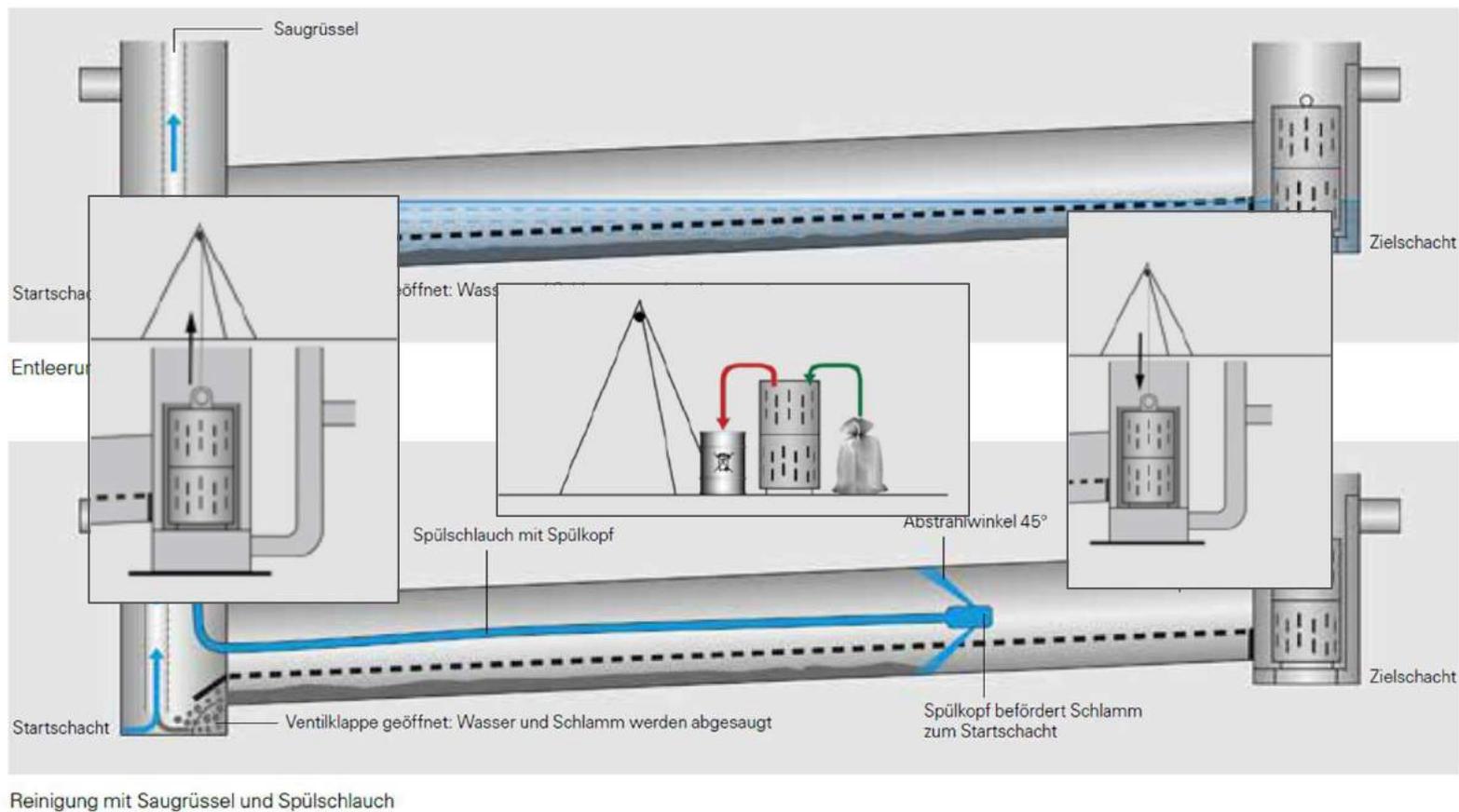
Alle Partikel werden bereits in der Sedimentationsstrecke zurückgehalten. Es kommen nur noch gelöste Schadstoffe im Substratfilter an. Eine Verstopfung ist somit ausgeschlossen.



Einfache Wartung  
mit üblicher  
Kanalspültechnik  
alle 4 Jahre

# Anlagentyp SediSubstrator

Ersetzt die belebte Oberbodenzone



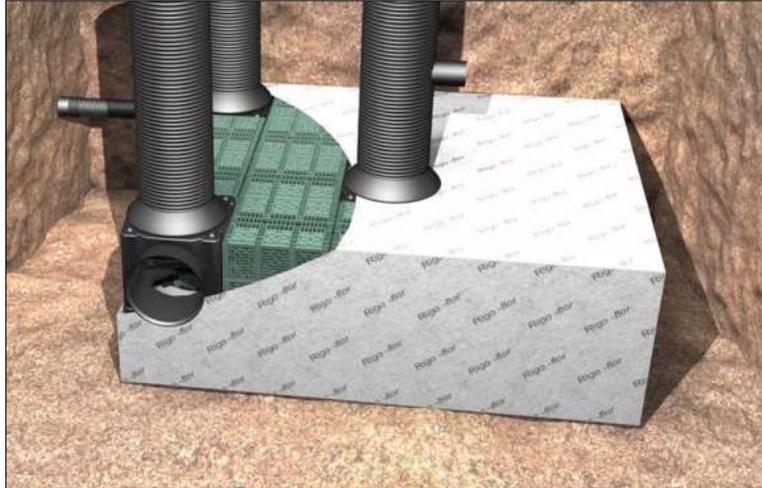
# Aufgabe 3 Speichern



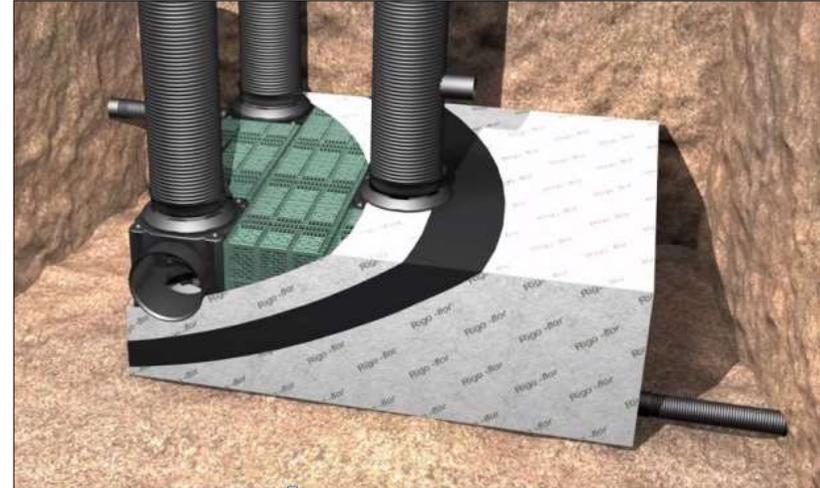
# Speichern

## Rigofill / RigoCollect - Die Anwendungsbereiche

### Regenwasserversickerung



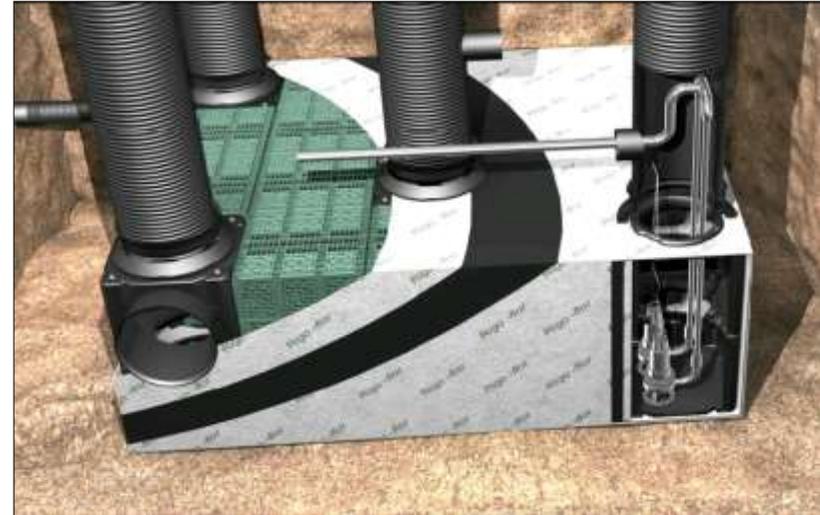
### Regenwasserrückhaltung



### Löschwasserbevorratung



### Regenwassernutzung / Zisterne



# Versickerung ein wirtschaftlicher Aspekt

## Einleitgebühren für Regenwasser

### Berlin ab 2022

**1,809 €/m<sup>2</sup>**  
**(2000 ; 1,75 DM/m<sup>2</sup>)**

### Frankfurt Oder Stand 2023

**1,11 €/m<sup>2</sup>**

### Potsdam ab 2016

**1,23 €/m<sup>2</sup>**

Entwicklung der Trinkwasser- und Abwassertarife in Berlin seit 1. Januar 2006

	Wassertarif pro m <sup>3</sup> bzw. 1000 l	Schmutzwasserentgelt pro m <sup>3</sup> bzw. 1000 l	Niederschlagswasserentgelt je m <sup>2</sup> /Jahr*
01.01.2018	1,694 €	2,210 €	1,840 €
01.01.2016	1,694 €	2,303 €	1,804 €
01.01.2015	1,694 €	2,307 €	1,744 €
01.01.2014	1,694 €	2,464 €	1,825 €
01.01.2013	2,027 €	2,464 €	1,825 €
01.01.2012	2,027 €	2,464 €	1,897 €
01.04.2010	2,027 €	2,464 €	1,897 €
01.01.2009	2,038 €	2,543 €	1,840 €
01.01.2008	2,071 €	2,567 €	1,717 €
01.07.2007	2,076 €	2,487 €	1,637 €
01.01.2007	2,141 €	2,551 €	1,637 €
01.01.2006	2,158 €	2,465 €	1,533 €

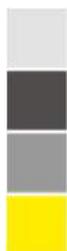
Quelle : <http://www.bwb.de/de/204.php>

### München ab 2023

**1,77 €/m<sup>2</sup>(erhöht von 1,30)**

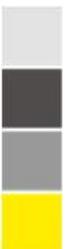
**Niederschlagsgebühren bis 1,90 €/m<sup>2</sup> und Jahr**

**sind kleine Seltenheit !**



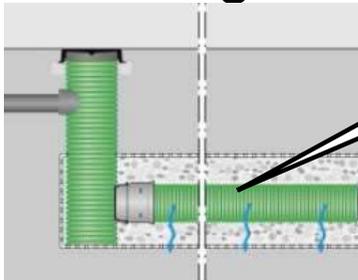
# Arten von Versickerungssysteme

- Flächenversickerung
- Mulden-Versickerung
- **Mulden-Rigolen-Element / System**
- **Rohr-Rigolen-Element / System**
- **Füllkörperrigolen**
- Schachtversickerung
- Beckenversickerung

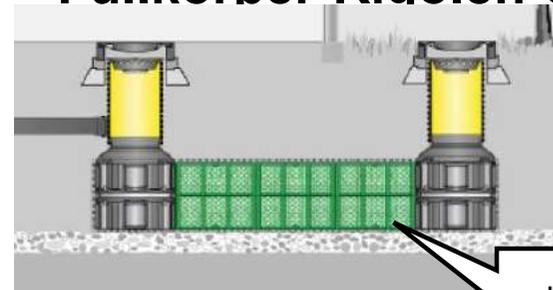


# Regenwasserbewirtschaftung – Systeme

**Rohr-Rigolen-System** „Sicku-pipe System“

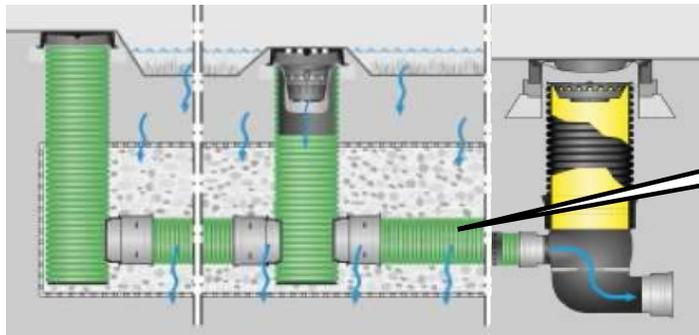


**Füllkörper-Rigolen-System**

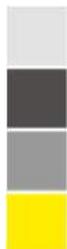


„Rigofill inspect System“

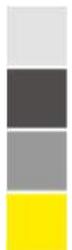
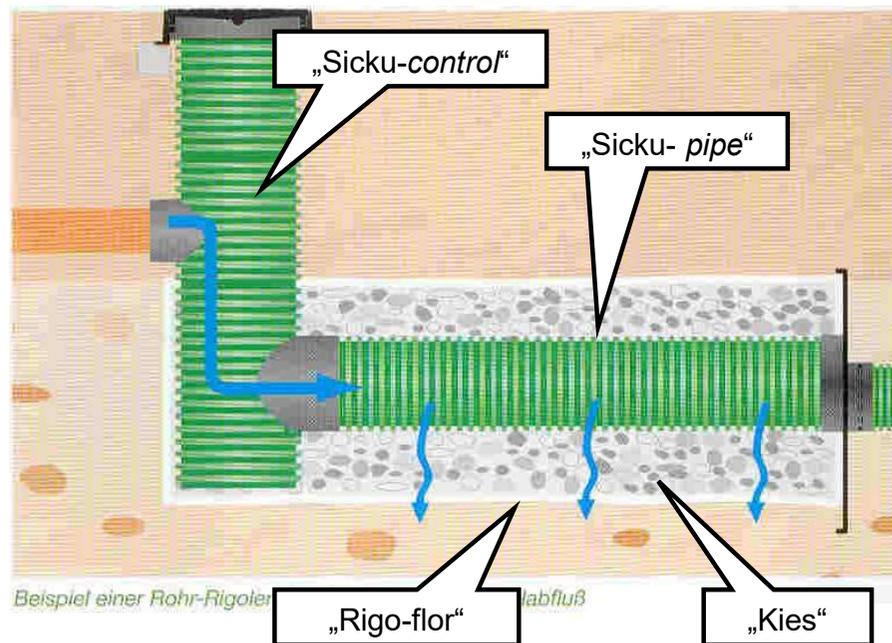
**Mulden-Rigolen-System**



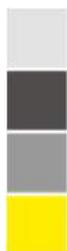
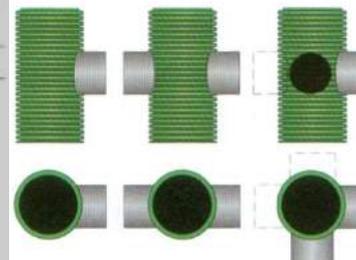
„Muri-pipe System“



# Rohr – Rigole = Sicku- System

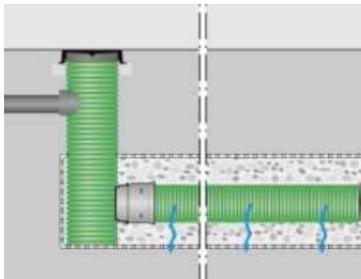


# Sicku- System, steckfertiges Komplettsystem

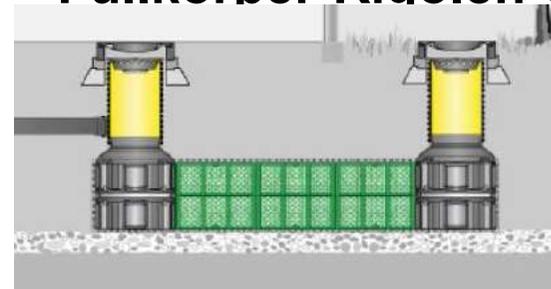


# Regenwasserbewirtschaftung – Systeme

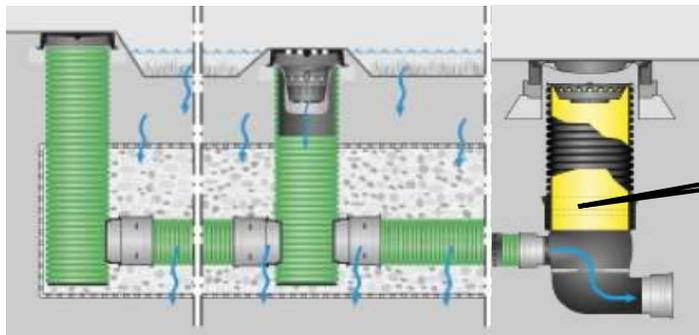
## Rohr-Rigolen-System



## Füllkörper-Rigolen-System



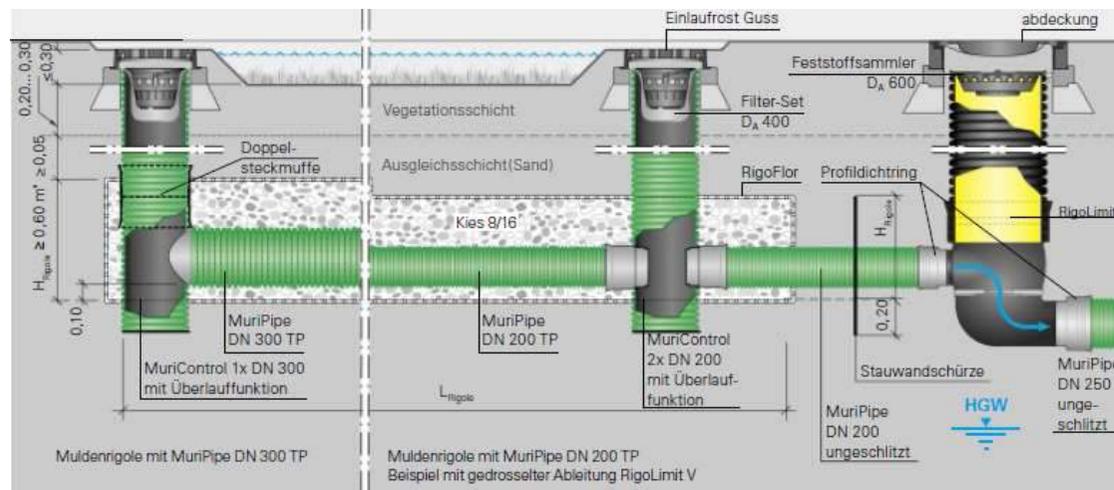
## Mulden-Rigolen-System



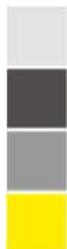
„Muri-pipe System“

## Merkmale: Mulden Rigolen-System

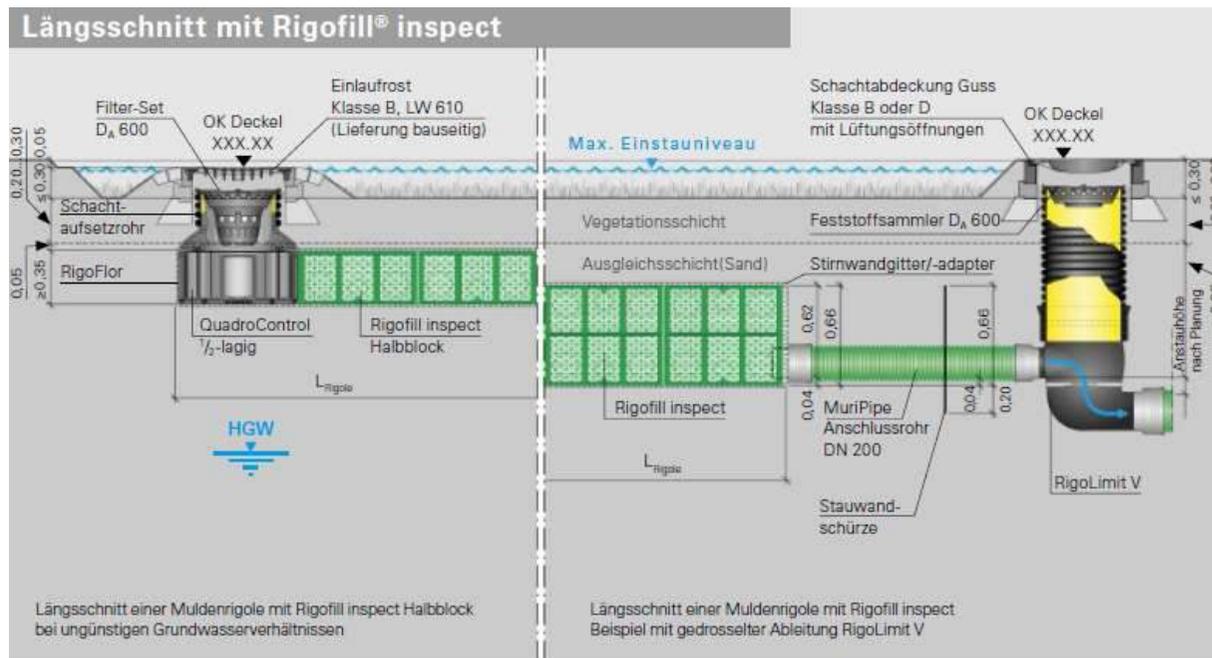
- oberirdischer Zulauf, Filterung durch gewachsenen Boden, unterirdische Speicherung



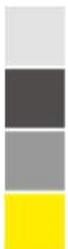
- vorwiegend bei Straßen und Platzflächen
- unabhängige Bemessung von Mulde und Rigole; kurzer Einstau der Mulde möglich (erlaubt)



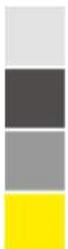
# Mulden Rigolen-System mit Rigofill



Erhöhung des Speichervolumens der Rigole, z.B. sinnvoll bei Kombination mit Rigolenversickerung

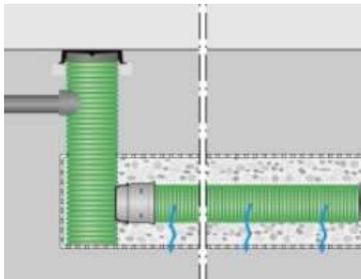


## Beispiele, oberirdische Zuleitung

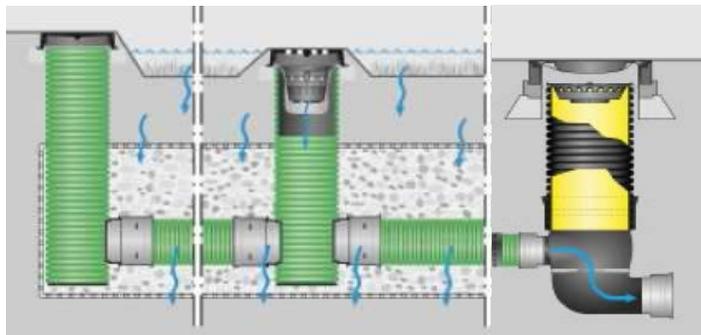


# Regenwasserbewirtschaftung – Systeme

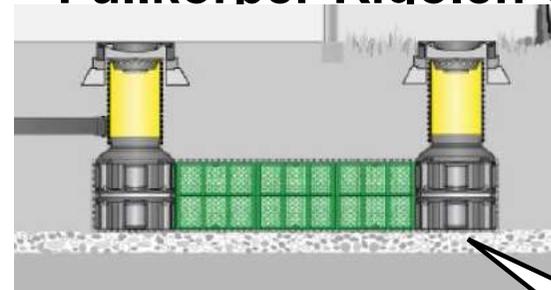
## Rohr-Rigolen-System



## Mulden-Rigolen-System



## Füllkörper-Rigolen-System



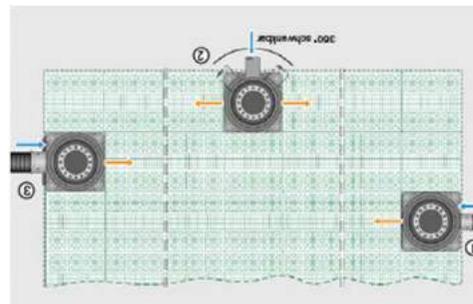
„Rigofill inspect System“

# Speichern – Das Rigofill inspect-System

## Rigofill® inspect



Verdreifachung des Speichervolumens

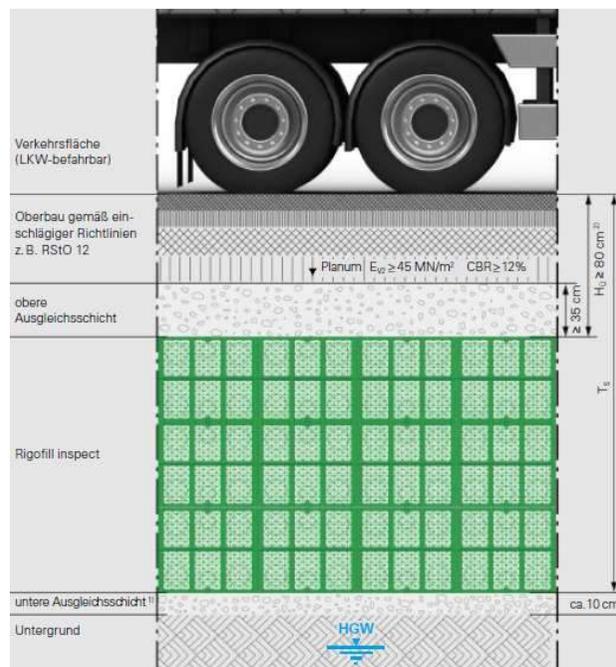


## Quadro® Control



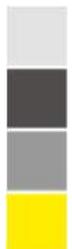
# Standstabilität und Lebensdauer

Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche

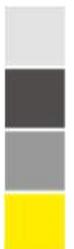


Maximale Überdeckung  
4, m  
Einbautiefe bis 6 m

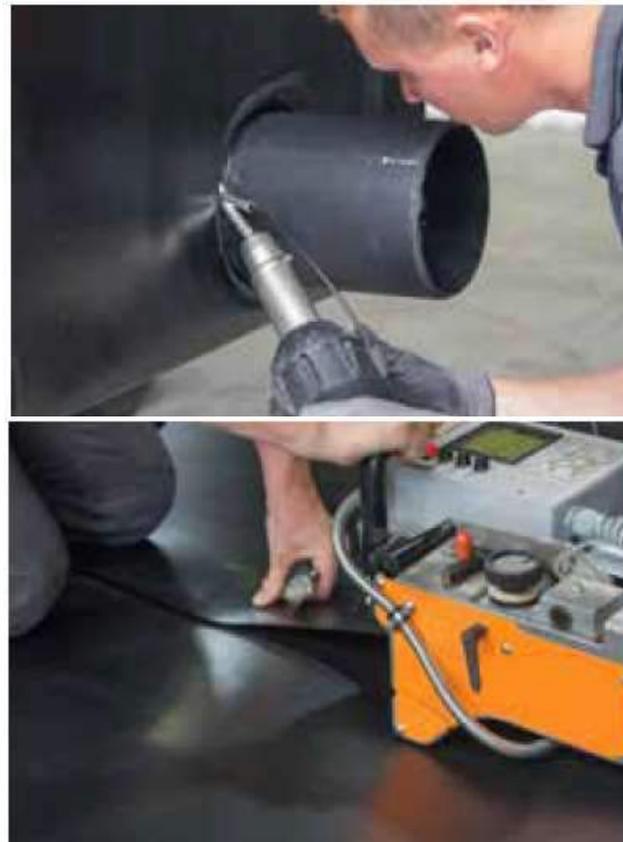
Professionell hergestellte Rigolen werden für eine Mindestlebensdauer von 50 Jahren konzipiert. In diesem Zeitraum kann sich viel ändern. Was z. B. als „Grünfläche“ geplant wurde, kann bei einer späteren Baumaßnahme zum Parkplatz werden. Ebenso kann eine nicht befestigte Fläche im Notfall durch die Feuerwehr 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, gedichtete Retentionsanlagen

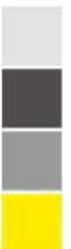


## Einbau, gedichtete Retentionsanlagen



**Die Schweißer  
werden jährlich für  
jede  
Schweißbahnart und  
für jedes Material  
geprüft.**

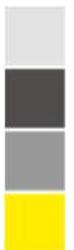
**Jede einzelne Naht  
wird nach dem  
Schweißen zu 100 %  
auf Dichtheit geprüft**



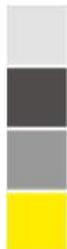
## Einbau, Rigo-Collect



Regenrückhaltebeck  
en in Frankfurt  
Oder 800 m<sup>3</sup>,  
Bauzeit 1 Woche



Rigo-collect S-Bahn station Marzahn



# Einbau, gedichtete Retentionsanlagen



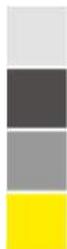
wetterunabhängige Fertigung  
und Installation

Ausschluss von Baustellen-  
einflüssen

Reduzierung von Einbauzeiten  
und Geräteinsatz

Entfall von Material-Zwischen-  
lagerungen auf der Baustelle

Minimierung des  
auszuschachtenden Volumens

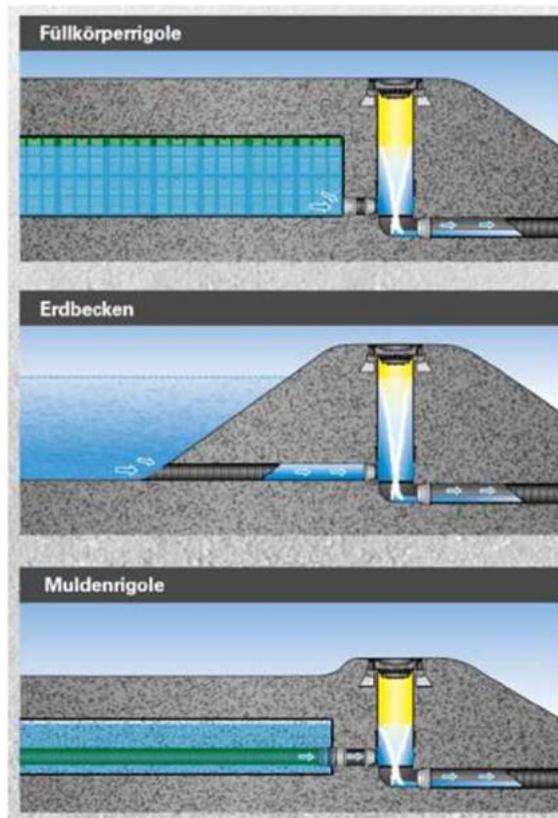


# Systemlösungen zum Regenwassermanagement in Hinblick auf die besonderen Anforderungen der Metropolregion Berlin-Brandenburg



Jens Kriese Dipl. Ing.  
Systemberatung Drainage Systeme  
**FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG**

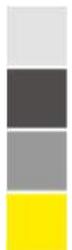
## Beispiele Einsatzbereiche



**Erdüberdeckte Rückhaltung  
(z. B. in Beton oder Kunststoff)**

**Offene Erdbecken**

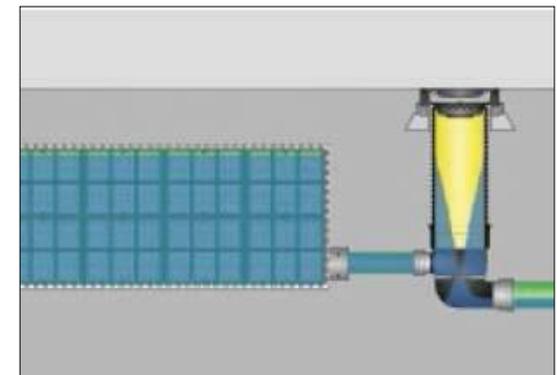
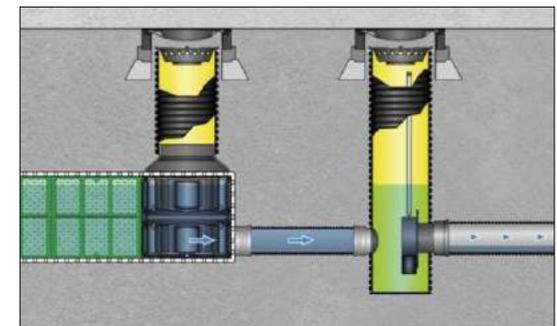
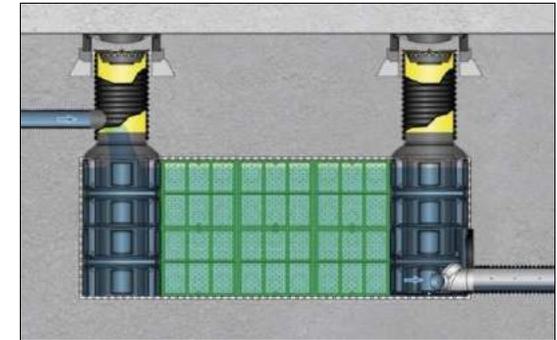
**Mulden-Rigolen System**



# Ableiten – Die Wirbelventiltechnik

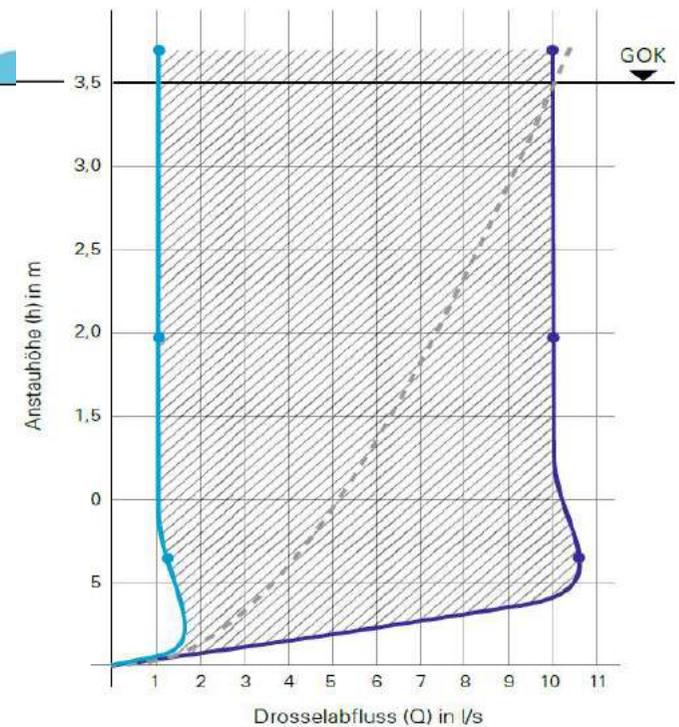
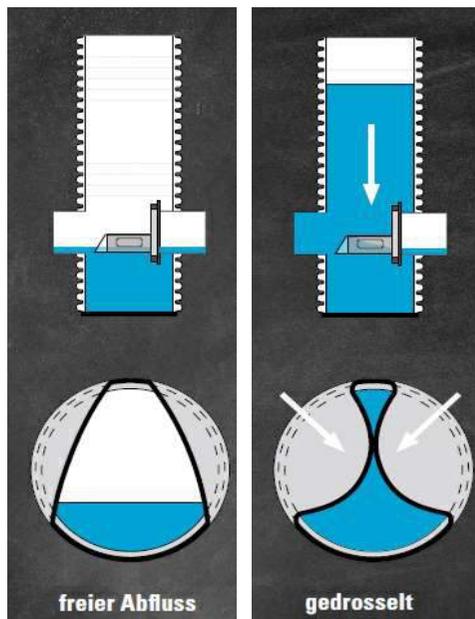
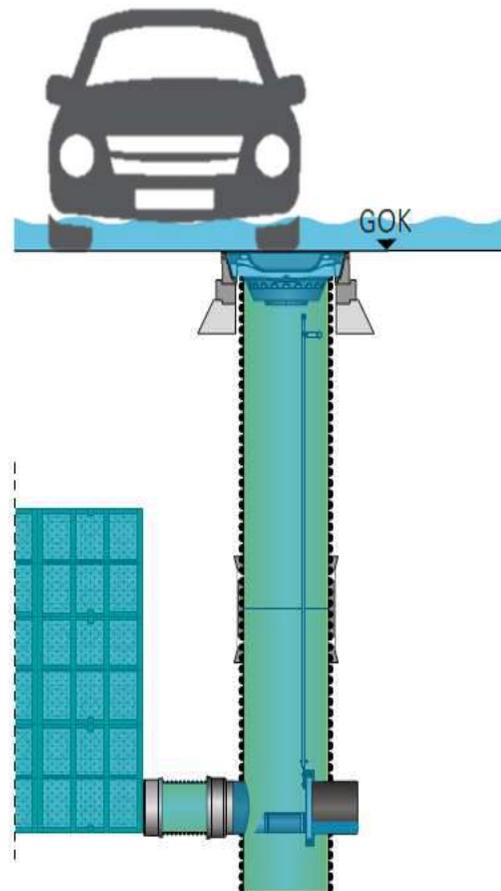
Professionelle Drosselschächte

**QuadroLimit / AquaLimit / RigoLimit V / AquaLimit tube**



# Ableiten - AquaLimit tube

konstante Abflüsse auch im Starkregenfall



Ableiten – AquaLimit tube

FRÄNKISCHE

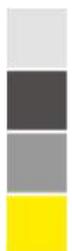
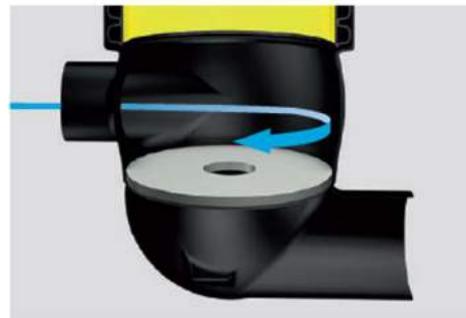
## Drosselschacht Rigo Limit V

### Drosselschacht



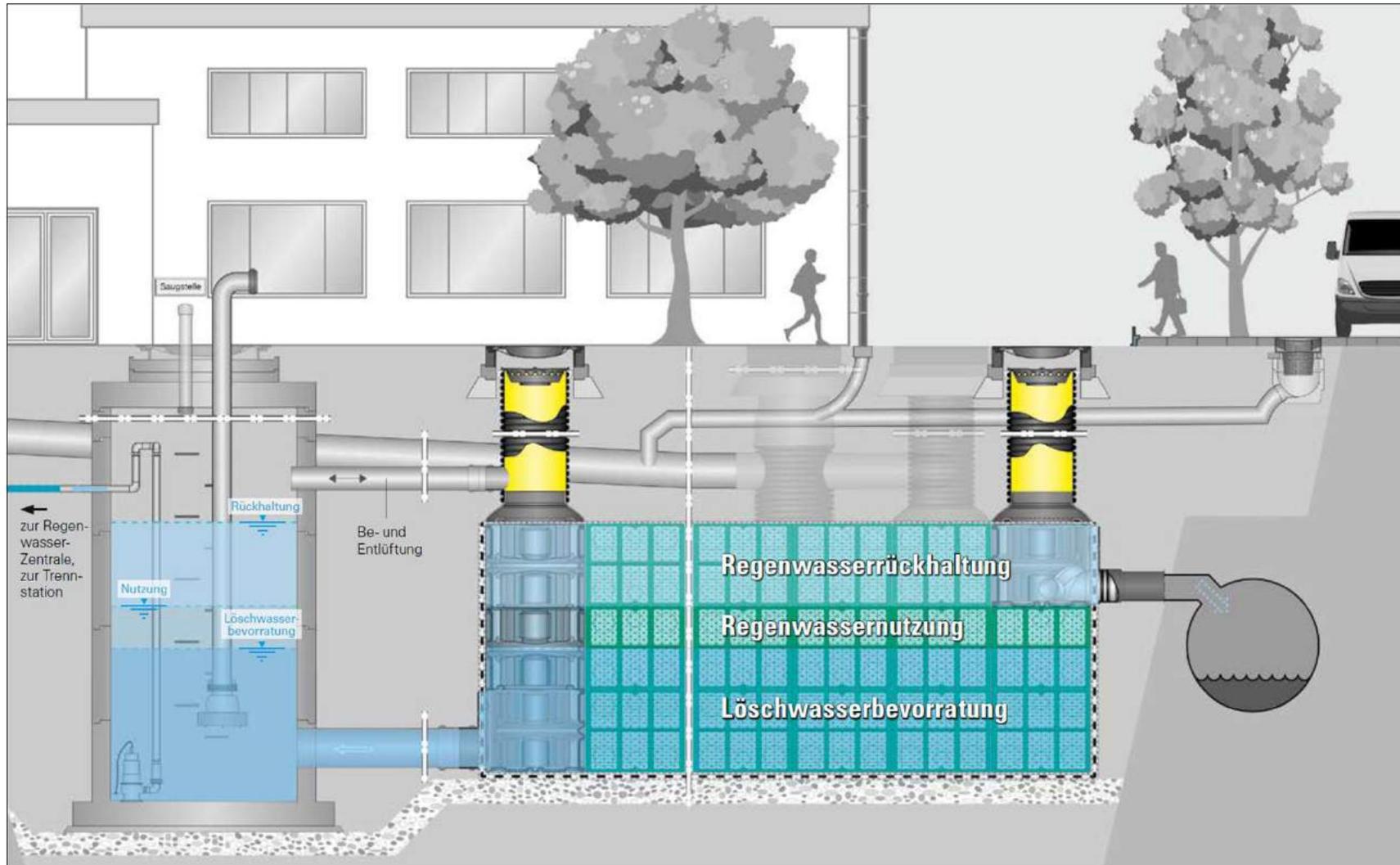
- Rigo-limit V Drosselmenge:  
0,5 - 80 l/s  
abhängig von der  
Anstauhöhe
- Durchflussöffnung etwa 3 x  
größer als  
eine herkömmlicher  
Lochblende

optimaler Durchfluss

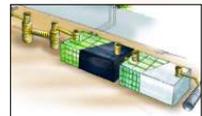
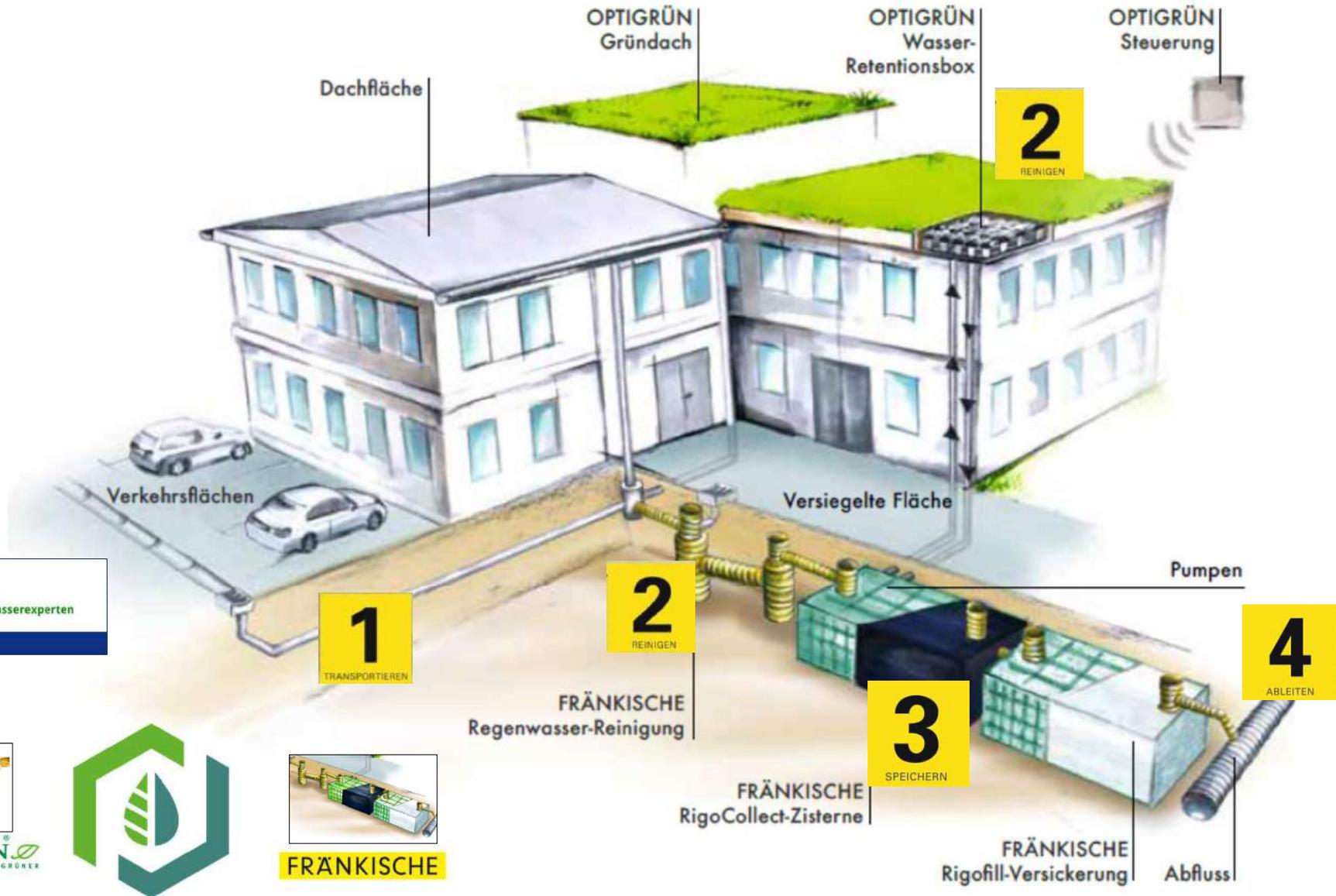


# Speichern Rigofill / RigoCollect - Die Anwendungsbereiche

## Kombinierte Anlagen

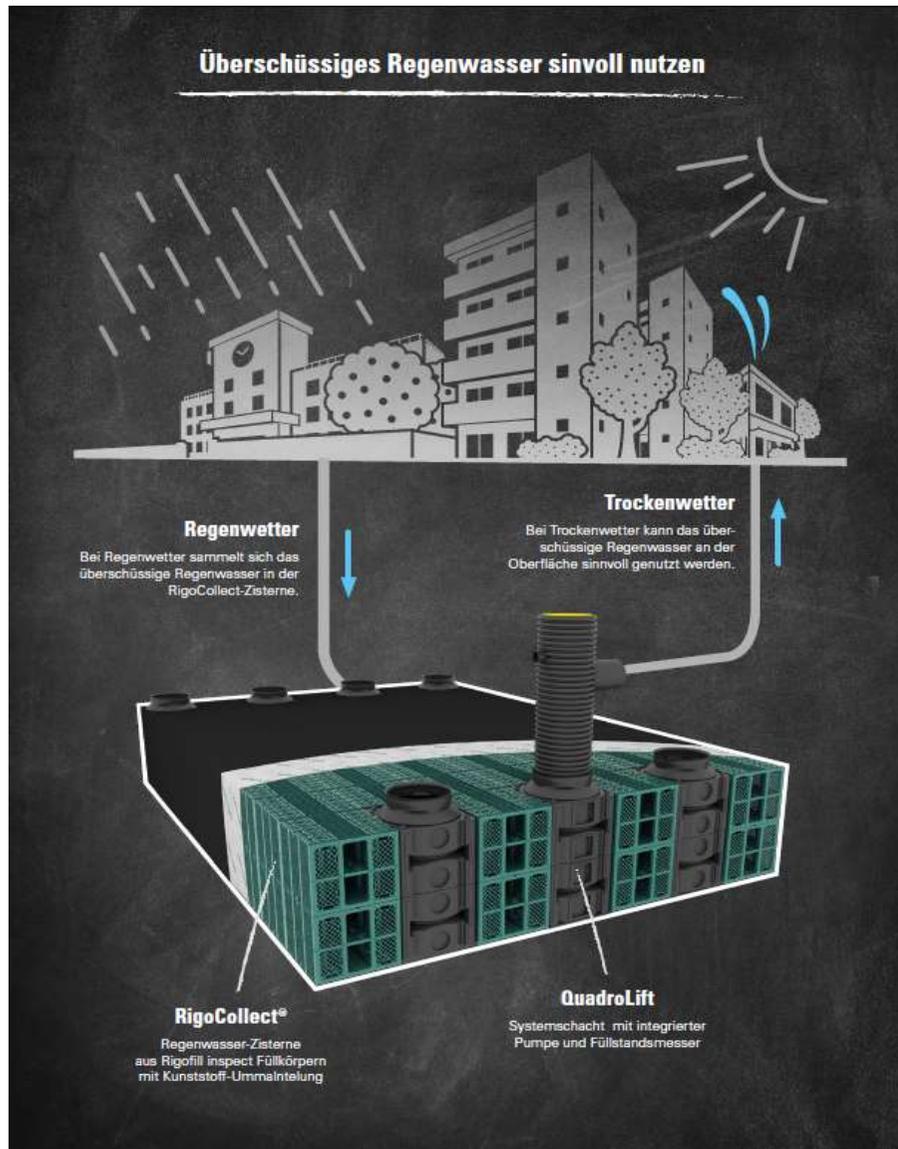


# Systemlösungen zum Regenwassermanagement in Hinblick auf die besonderen Anforderungen des Landes Berlin



FRÄNKISCHE

# Speichern QuadroLift - Pumpenschacht



Quadro®Lift – Pumpenschacht

## FAZIT

- **Natürlichen Wasserhaushalt** herstellen wird **Stand der Technik!**
- **Verdunstung** von Regenwasser wird wichtiger als Versickerung / Ableitung!
- Reduzierung von **Urbanen Hitzeinseln & Sturzfluten** – Regenwasser **komplett sammeln und verdunsten / versickern!**
- Leistungsstarke **Tiefbaukomponenten sind das Rückgrat** und müssen **intelligent mit Innovative Begrünungssystemen** kombiniert werden!

**FRÄNKISCHE, IG Sieker & OPTIGRÜN**

bieten dafür durchdachte Gesamtsysteme nach neuestem Stand der Technik!



FRÄNKISCHE

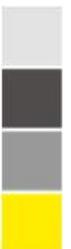
# Systemberatung – Die Unterstützung vor Ort

## Wir bieten Ihnen:

- Langjährige Erfahrung im Regenwassermanagement
- Komplettsysteme aus einer Hand
- Planung und Bemessung von Anlagen
- Baustellenbetreuung

## Außerdem bieten wir Ihnen:

- Informationsmaterial
- CAD Vorlagen
- Einbau-, Montage-, Verlege- und Wartungsanleitungen
- Statische Berechnungen
- Softwarelösungen: RigoPlan DWA-A 138, A-117 und 102-2
- Objektfragebögen zur Dimensionierung
- Seminare und Schulungsprogramme





Damit Regenwasser wieder Freude macht!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

