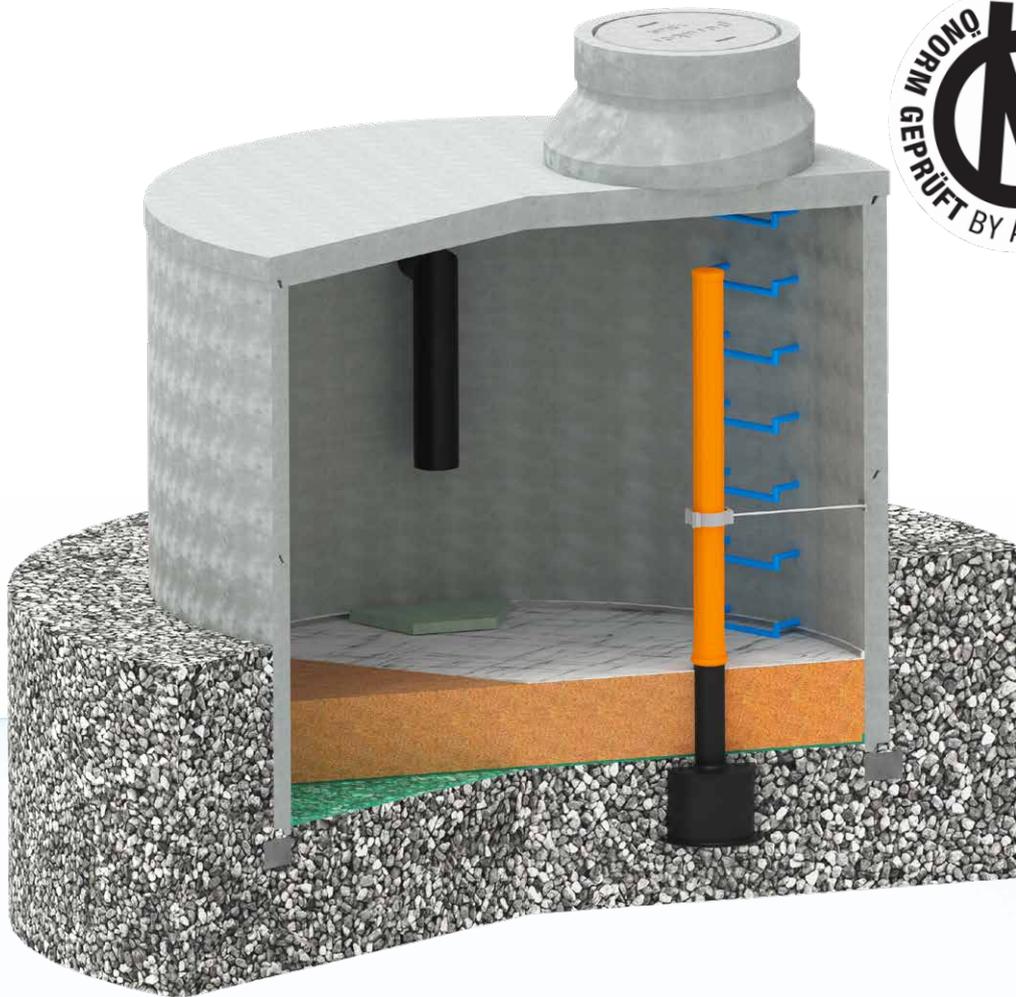




puratorTM
by wallner & neubert



Versickerungssysteme mit technischem Filter

RAINCLEAN



wallner
& neubert

Dimensionierung und Auswahl von Versickerungsanlagen

Die vorzuziehende Behandlung von Niederschlagswasser ist die Einbringung in den Untergrund durch Versickerung vor Ort. Zur Auswahl der geeigneten Versickerungsanlage und gegebenenfalls erforderlicher zusätzlicher Reinigungsanlagen sind die unterschiedlichsten Parameter heranzuziehen und zu berücksichtigen: von der Beschaffenheit des Oberflächenwassers, der Beschaffenheit des Bodens, von den örtlichen Gegebenheiten (Niederschlagsmenge, Platz- und Gefällesituation) bis zur Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen.

Schadstoffbelastung von Niederschlagsabflüssen:

Zum einen ergibt sich die Schadstoffbelastung durch die lokalen atmosphärischen Verunreinigungen. Zum anderen sind Schadstoffbelastungen abhängig von der Art und der Benutzung von befestigten Entwässerungsflächen (Dach- und Fahrflächen sowie Parkplätze). Die nachstehende Einteilung entspricht dem ÖWAV Regelblatt 45, Stand 2015, und erlaubt eine Einteilung verschiedener Flächen bezüglich ihrer Schadstoffbelastung. Im Anschluss werden den verschiedenen Flächentypen unterschiedliche Reinigungsverfahren bzw. Versickerungssysteme zugeordnet.

Einteilung von Entwässerungsflächen in Typ 1-5 lt. ÖWAV-Regelblatt 45: 2015

Flächentyp F1	-Dachflächen (Glas-, Grün- und Tondächer, zementgebundene und kunststoffbeschichtete Deckungen), gering verschmutzt -Alle anderen gering verschmutzten Dach- und Terrassenflächen mit einem Gesamtflächenanteil nicht größer als 200 m ² projizierter Fläche -Rad- und Gehwege; nicht befahrene Vorplätze und Zufahrten für Einsatzfahrzeuge
Flächentyp F2	-Dach- und Terrassenflächen, gering verschmutzt, die nicht dem Flächentyp F1 zugeordnet werden können -Parkflächen für PKW nicht größer als 20 Stellplätze bzw. 400 m ² (Abstellflächen inkl. Zufahrt) -Parkflächen für PKW größer als 20 Stellplätze und nicht größer als 75 Stellplätze bzw. 2.000 m ² (Abstellflächen inkl. Zufahrt) mit nicht häufigem Fahrzeugwechsel (Wohnhausanlagen, Mitarbeiterparkplätze bei Betrieben, Park-and-Ride Anlagen) -Fahrflächen mit einer JDTV bis 500 Kfz/24 h bzw. Gleisanlagen bis 5.000 Bto
Flächentyp F3	-Parkflächen für PKW größer als 20 Stellplätze und nicht größer als 75 Stellplätze bzw. 2.000 m ² (Abstellflächen inkl. Zufahrt) mit häufigem Fahrzeugwechsel (z.B. Kundenparkplätze von Handelsbetrieben, wie z.B. Einkaufsmärkte) -Parkflächen für PKW größer 75 Stellplätze und nicht größer als 1.000 Stellplätze -Fahrflächen mit einer JDTV von 500 bis 15.000 Kfz/24 h bzw. Gleisanlagen größer 5.000 Bto -Park- und Stellflächen für LKW, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Emissionen aus Fahrzeugen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann -Lager- und Manipulationsflächen sowie Umschlagplätze, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Ladegutverlust oder Manipulation mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann
Flächentyp F4	-Parkflächen für PKW größer 1.000 Stellplätze (z.B. Einkaufszentren) -Betriebliche Fahrflächen mit einer JDTV über 15.000 Kfz/24h (Straßen mit in der Regel mehr als zwei Fahrstreifen) -Betriebliche Fahrflächen, Plätze und Flächen mit starker Verschmutzung z.B. durch Landwirtschaft und Märkte
Flächentyp F5	-Park- und Stellflächen für LKW, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Emissionen aus Fahrzeugen nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann -Lager- und Manipulationsflächen sowie Umschlagplätze (Terminals), sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Ladegutverlust oder Manipulation (Tätigkeiten auf diesen Flächen) nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann -Dachflächen, stark verschmutzt (z.B. in Industriezonen mit hohen Emissionen) -Sonstige gewerbliche Flächen und Terrassen, stark verschmutzt (z.B. Gastronomiebetriebe)

Mögliche Versickerungssysteme bezogen auf die Flächentypen lt. ÖWAV-Regelblatt 45: 2015

Flächentyp	Systeme mit mineralischem Filter		Systeme mit Rasen			Systeme mit Bodenfilter		Systeme mit technischem Filter		
	Sickerschacht	Unterterrändischer Sickerkörper	Rasenfläche	Rasenmulde	Rasenbecken	Bodenfilter in Mulden-/Rinnenform	Bodenfilter in Beckenform	Sickerschacht mit technischem Filter	Technischer Filter in Mulden-/Rinnenform	Technischer Filter in Beckenform
F1	M	M	x	x	x	x	x	x	x	x
F2	-	-	x	x	x	x	x	M	x	x
F3	-	-	M ²⁾	-	-	x	x	i.B.	M	M
F4	-	-	-	-	-	x	x	i.B.	M	M
F5	-	-	-	-	-	i.B.	i.B.	i.B.	i.B.	i.B.

x.....empfohlen
M.....zulässig;
i.B.....zulässig nach individueller Beurteilung
-.....nicht zulässig

²⁾ Gilt bei Fahrflächen mit einer JDTV von 500-15000 Kfz/24h, mit einer Entwässerung über eine Böschung

Bei allen Anwendungen ab der Flächentyp F2 ist es empfehlenswert die zuständigen Behörden zu kontaktieren, um alle Fragen bezüglich wasserrechtlicher Bewilligung und Art der Vorreinigungen oder Versickerungsanlagen abzuklären.

Hydraulische Bemessung:

Für die hydraulische Bemessung sind der Bemessungsniederschlag des Einbauortes, die abflusswirksame Gesamtfläche und die Sickerfähigkeit des Untergrundes maßgeblich. Die Niederschlagsmengen für den Bemessungsniederschlag sind aktuell beim Hydrografischen Zentralbüro des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft verfügbar. Die Auswahl des maßgeblichen Niederschlagsereignisses (Jährlichkeit und Dauer) erfolgt entsprechend ÖNORM B 2506-1.

Die zu entwässernde, abflusswirksame Fläche wird entsprechend ÖNORM B 2506-1 durch Horizontalprojektion ermittelt. Die Abflussbeiwerte (Berücksichtigung der unterschiedlichen Oberflächenmaterialien und -Formen) werden entsprechend ausgewählt.

Entscheidend für die Sickerfähigkeit des Untergrundes ist seine Wasserdurchlässigkeit auf dem Niveau der Versickerung. Dieser wird am Standort entweder durch Ermittlung des Bodenaufbaus oder durch einen Sickerversuch (z.B. nach ÖNORM B 4422-2) ermittelt und in der hydraulischen Bemessung berücksichtigt.

Erforderliche Daten für

Versickerungsprojekte:

- Adresse des Bauvorhabens
- Entwässerungs- und Lageplan
- Größe der Entwässerungsfläche
- Beschaffenheit der Entwässerungsfläche
- Nutzung der Entwässerungsfläche
- Bodentyp oder Sickerfähigkeit des Untergrundes (Sicker-versuch)
- Zulauftiefe zur Sickeranlage
- höchster Grundwasserspiegel
- Wiederkehrzeit des Regenereignisses (1-jährig, 5-jährig, 10-jährig...)

Nutzen Sie für Ihr Projekt unser Datenerfassungsformular, downloadbar unter pwn.at im Produktkapitel „Versickerung und Retention“

Versickerungsanlagen mit RAINCLEAN technischem Filter

RAINCLEAN Versickerungsanlagen sind Versickerungssysteme mit technischem Filter entsprechend ÖWAV-Regelblatt 45, Ausgabe 2015 und grundsätzlich für die Entwässerung aller o.g. Flächentypen geeignet. Wesentlich für das System ist das RAIN-CLEAN Substrat, ein Filtermedium das von der FUNKE-Gruppe entwickelt und hergestellt wird.

**RAINCLEAN Substrat ist nach ÖNORM B 2506-3: 2016-01 geprüft!
Zertifikat Nr. N 001138**



Absorptionsbereich
Austauscher

Wasserspeicher
Filter

Organische Matrix
Besiedlungsraum

pH-Pufferbereich
Säurebegrenzer

Darstellung der Körnung
nicht maßstabsgetreu

Rainclean nimmt das teilweise mit hohen Schadstoffkonzentrationen belastete Niederschlagswasser von Straßen, Parkplätzen, Hof- und Dachflächen auf und gibt es in unbedenklichem Zustand an den Boden ab. Das Substrat besteht aus ausgewählten Komponenten, von denen jede eine oder mehrere Funktionen erfüllt. Deshalb weist die fertige Substratmischung einen breiten Wirkungsbereich wie Filtration, Adsorption, Einlagerung, Ionenaustausch, Fällung, pH-Pufferung und biologischem Abbau auf.

Mit dem RAINCLEAN-Substrat erhält der Anwender einen technischen Filter als Bodenersatz, der stets gleiche Komponenten in gleichbleibender Zusammensetzung enthält, und dessen sehr hohe Leistungsfähigkeit umfangreich untersucht und mehrfach bestätigt wurde.

Einzigartig ist, dass das RAINCLEAN-Substrat sofort nach dem Einbau seine volle Reinigungswirkung leistet, lange Einlaufphasen sind hier nicht erforderlich.

Haupteigenschaften von RAINCLEAN Substrat:

Wasserspeicherkapazität	mind. 58%
Kationenaustauschkapazität	mind. 20 cmolc/kg
KAKpot Acetat	mind. 40 cmolc/kg
Adsorptionsfähigkeit	>Pb ²⁺ >Cu ²⁺ >Zn ²⁺
pH-Wert	>7,2
N (NO ₃)	<100mg/l
P205 verfügbar	<100mg/l
K2O verfügbar	<100mg/l



Standzeitprognose:

Leichte Belastung: Standzeit rd. 20 Jahre Dachflächenwasser, Hofflächen, Rad- und Gehwege, Parkplätze, Straßen mit max. 300 (JDTV) täglich, Wohngebiete und vergleichbare Gewerbegebiete (Kategorie 1 - 5 DWA-A 138).

Mittlere Belastung: Standzeit rd. 18 Jahre Dachflächenwasser in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung, Straßen mit 300 bis 5.000 (JDTV) täglich (Kategorie 6 - 8 DWA-A 138).

Starke Belastung: Standzeit rd. 15 Jahre Flächen in Industriegebieten, PKW-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel, Straßen mit 5.000 bis 15.000 (JDTV) täglich (Kategorie 9 - 11 DWA-A 138).

RC-Sickerschächte mit technischem Filter

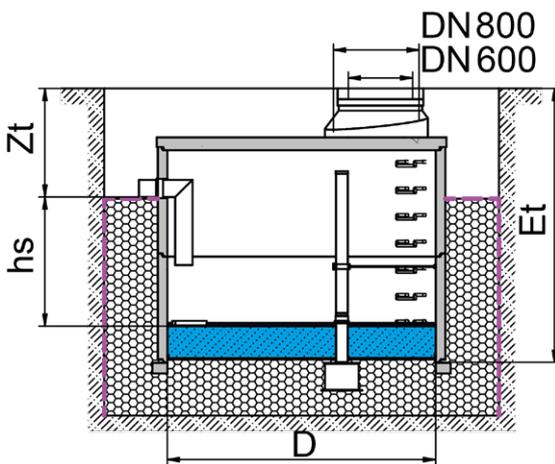
zur Behandlung und Versickerung schadstoffbelasteter Oberflächenwässer von befestigten Dach- und Verkehrsflächen



Produkteigenschaften:

- Sickerschacht aus Betonringen mit Flachabdeckung und Steigbügel
- optional mit Konusabdeckung, ohne Steigbügel
- mit RAINCLEAN Substrat als technischer Filter für Versickerungssysteme gemäß ÖWAV-Regelblatt 45: 2015 und ÖNORM B 2506: 2016, **Substrat ist geprüft nach ÖNORM B 2506-3:2016-01**
- **Substrathöhe 300 mm**
- Abdeckung begehbar, optional befahrbar bis Klasse D400
- mit Geotextil als Filtergewebe oberhalb der Substratfüllung mit Spannbefestigung
- mit Trenngewebe unterhalb der Substratschicht
- mit Prallplatte aus Beton
- optional mit Zulaufrohr über der Prallplatte
- optional mit Probenahmesystem

Produktdetails:



Artikel Nr.	Innen Ø D mm	Zulauf-tiefe Zt mm	Einbau-tiefe Et mm	Einstau-höhe z mm
Ausführung mit Steigbügel				
SIRST10-XXXRC	1000	600	1930-2530	1330-1930
SIRST-15-XXXRC	1500	600	1730-3230	1130-2630
SIRST-20-XXXRC	2000	800	1520-3770	720-2720
SIRST-25-XXXRC	2500	800	1520-4020	720-3220
Ausführung ohne Steigbügel				
SIR10-XXXRC	1000	600	1930-2530	1330-1930
SIR-15-XXXRC	1500	600	1730-3230	1130-2630
SIR-20-XXXRC	2000	600	1830-4080	1230-3480
SIR-25-XXXRC	2500	600	1930-4430	1330-3830

Ausschreibungstext:

Bitte unter umwelttechnik@pwn.at anfordern

Die Dimensionierung der Sickerschächte ist gemäß ÖNORM B2506 Teil 1 durchzuführen. RC-Sickerschächte sind für Flächentyp 1+2 gemäß ÖWAV-Regelblatt 45:2015 geeignet und nach individueller, behördlicher Beurteilung auch für Flächentyp 3-5 einsetzbar.

Bauseitige Leistungen:

- Versetzen der Betonfertigteile, Bohrung für Zulauf
- Erstellen der kompletten Zulaufleitung
- Einbringen des Geotextils, samt Spannbefestigung
- Einbringen des Substrats (Anlieferung in BigBag)
- Installation der optionalen Probenentnahme-Einrichtung

Nachrüstsatz mit technischem Filter für bestehende Sickerschächte

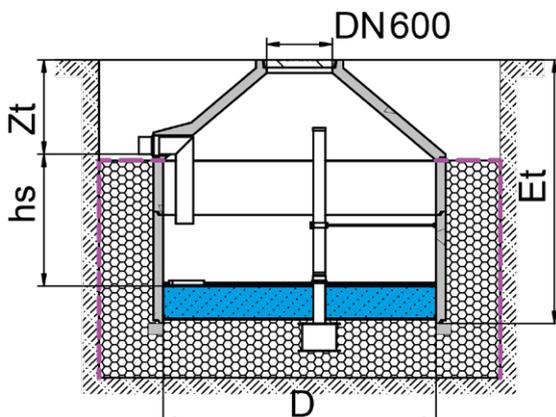
zur Behandlung und Versickerung schadstoffbelasteter Oberflächenwässer
von befestigten Dach- und Verkehrsflächen



Produkteigenschaften:

- RAINCLEAN Substrat als technischer Filter für Versickerungssysteme gemäß ÖWAV-Regelblatt 45: 2015 und ÖNORM B 2506: 2016, **Substrat ist geprüft nach ÖNORM B 2506-3:2016-01**
- **Substrathöhe 300 mm**
- Anlieferung des Substrats in Big-Bag
- mit Geotextil als Filtergewebe oberhalb der Substratfüllung mit Spannband aus verzinktem Stahl
- mit Geotextil als Trenngewebe unterhalb der Substratschicht
- optional mit PVC-Rohren samt Befestigungsmaterial zur Probenentnahme

Produktdetails:



Artikel Nr.	für Sickerschacht mit Innen-Ø von ... mm
SI-RC-10-30	1000
SI-RC-15-30	1500
SI-RC-20-30	2000
SI-RC-25-30	2500
SI-RC-30-30	3000

Ausschreibungstext:

Bitte unter umwelttechnik@pwn.at anfordern

Diese Schächte sind für Flächentyp 1+2 gemäß ÖWAV-Regelblatt 45:2015 geeignet und nach individueller, behördlicher Beurteilung auch für Flächentyp 3-5 möglich.

Bauseitige Leistungen:
Einbringen des Geotextils, samt Spannbandbefestigung
Einbringen des Substrats
Installation der optionalen Probenentnahme-Einrichtung

Sickerschächte

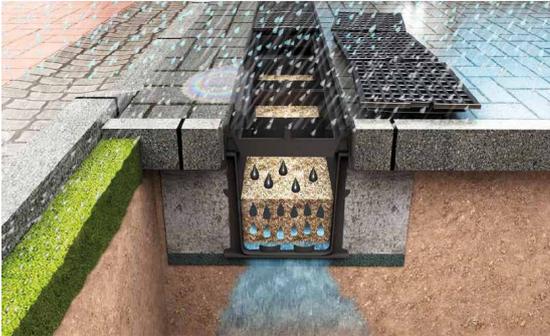
zur Versickerung nicht schadstoffbelasteter Oberflächenwässer
von befestigten Dachflächen

Sickerschächte ohne technischem Filter sind für Flächentyp 1 gemäß ÖWAV-Regelblatt 45:2015 geeignet.

s. Wallner & Neubert Preiskatalog

RAINCLEAN Sickermulde mit technischem Filter (Substrat)

zur Behandlung und Versickerung schadstoffbelasteter Regenwässer von befestigten Fahr- und Parkflächen



Das Problem

An stark befahrenen Straßen und angrenzenden Parkflächen werden neben der Fahrbahn zwischen 5 und 15 m Abstand von der Fahrbahn kritische Schadstoffkonzentrationen erreicht.

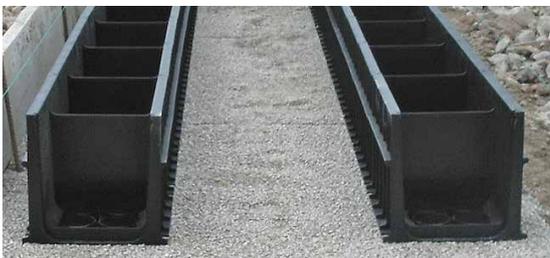
Frachtzusammensetzung

Abgas, Abrieb, Tropfverluste und Korrosion sind die wichtigsten Emissionsquellen des Straßenverkehrs. Im Verbrennungsraum der Motoren bilden sich eine Vielzahl (bis zu 150) polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK). Außer PAK werden auch monozyklische Aromate wie Benzol, Toluol, Xylol und Phenol ausgestoßen. Über die Abgase werden Chrom, Zink, Kupfer, Nickel und Cadmium abgegeben.

Als Straßenabrieb ist bei Asphaltstraßen vorrangig mit ein- und mehrkettigen aromatischen Kohlenwasserstoffen, besonders PAK, zu rechnen. Korrosion an der Karosserie setzt abhängig von Lack und Stahllegierungen Schwermetalle frei. In Kühlflüssigkeiten fand man neben Mineralöl-Kohlenwasserstoffen auch Blei, Zink, Chrom und Kupfer.

Die Lösung

Diese Schmutzfracht wird mit RAINCLEAN vor dem Erreichen des Grundwassers durch Filtration, Adsorption und Einlagerung, Ionenaustausch, Fällung und durch biologischen Abbau gereinigt. Bodenverunreinigung, sowie die Belastung der Gewässer und des Grundwassers wird vermieden.



Haupteigenschaften des RAINCLEAN Substrats

Wasserspeicherkapazität	mind. 58%
Kationenaustauschkapazität	mind. 20 cmolc/kg
KAK _{pot} Acetat	mind. 40 cmolc/kg
Adsorptionsfähigkeit	>Pb ²⁺ >Cu ²⁺ >Zn ²⁺
pH-Wert	>7,2
N (NO ₃)	<100mg/l
P ₂₀₅ verfügbar	<100mg/l
K _{2O} verfügbar	<100mg/l



Mögliche Einsatzgebiete sind die Entwässerung von:

- Ladehöfen, Laderampen
- Fahrbahnen, Parkflächen
- Lagerflächen
- Innenhöfen

Standzeitenprognose

Leichte Belastung: Standzeit rd. 20 Jahre Dachflächenwasser, Hofflächen, Rad- und Gehwege, Parkplätze, Straßen mit max. 300 (JDTV) täglich, Wohngebiete und vergleichbare Gewerbegebiete (Kategorie 1 - 5 DWA-A 138).

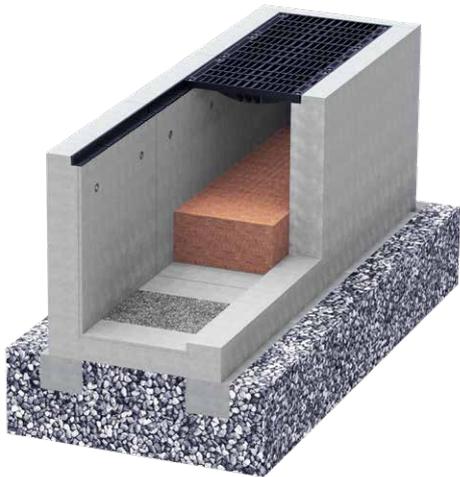
Mittlere Belastung: Standzeit rd. 18 Jahre Dachflächenwasser in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung, Straßen mit 300 bis 5.000 (JDTV) täglich (Kategorie 6 - 8 DWA-A 138).

Starke Belastung: Standzeit rd. 15 Jahre Flächen in Industriegebieten, PKW-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel, Straßen mit 5.000 bis 15.000 (JDTV) täglich (Kategorie 9 - 11 DWA-A 138).

Das Substrat ist nach ÖNORM B2506-3:2016-01 geprüft und ist vom DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik) zugelassen.

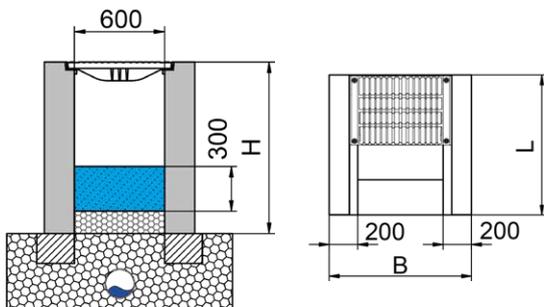


RAINCLEAN Sickermulde mit technischem Filter (Substrat)



RC-600

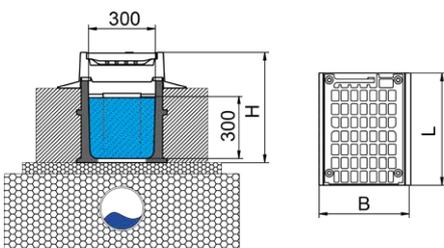
- Schmutzfracht im Oberflächenabwasser von stark belasteten Verkehrsflächen wird mit RAINCLEAN vor dem Erreichen des Grundwassers durch Filtration, Adsorption und Bindung, Ionenaustausch, Fällung und durch biologischen Abbau gereinigt.
- RAINCLEAN Sickerrinne RC-600 bestehend aus **Stahlbetonmulde** mit Sickeröffnungen, Substratmischung, Gussroste Klasse D400 oder E600 aus Sphäroguss mit Federstarretierung
- gemäß ÖNORM B2506/ ATV A 138
Substrat ist geprüft nach ÖNORM B2506-3:2016-01
- **Substrathöhe 300 mm**
- platzsparende Alternative zur Grünmulde
- LKW-Befahrbarkeit
- Entlastung der Regenwasserkanalisation
- durch die Versickerung durch den Muldenboden ist keine zusätzliche Versickerungsanlage (z.B. Sickerschacht) erforderlich.
- Optional: Mittelschotts, verhindern unkontrollierte Ausbreitung in Längsrichtung und einseitige Verfrachtung des Substrates
- Schadstoffabbau durch Bodenmikrobiologie



Artikel Nr.	Beschreibung	Einzelelement B x L x H mm
RC-600-1GE	Sickermulde inkl. Substrat und Rost Klasse E600	1000x990x1150
RC-600-1GD	Sickermulde inkl. Substrat und Rost Klasse D400	1000x990x1150
RC-600-EP-1	Endplatte	
RC-600-SCHOTT	Schottwand	

RC-300

- RAINCLEAN Sickerrinne bestehend aus **Kunststoffmulde** mit Mittelschotts und Sickeröffnungen, Substratmischung, Gussroste Klasse B125 oder D400, LKW-Befahrbarkeit
- Eigenschaften, Verwendung, Normgrundlagen s.o.
- **Substrathöhe 300 mm**
- Entlastung der Regenwasserkanalisation
- Mittelschotts verhindern unkontrollierte Ausbreitung in Längsrichtung (z.B. bei Ölunfall) und die einseitige Verfrachtung des Substrates bei Verlegung mit Längsgefälle
- Wasserreservoir am Muldenboden verhindert das Austrocknen des Substrats zur Verbesserung der Bodenmikrobiologie



Artikel Nr.	Beschreibung	Einzelelement B x L x H mm
RC-E600-PWN	Sickermulde inkl. Substrat und Rost Klasse E600	400x500x490
RC-D400-PWN	Sickermulde inkl. Substrat und Rost Klasse D400	400x500x490
RC-B125-PWN	Sickermulde inkl. Substrat und Rost Klasse B125	400x500x410
RC-OF	Sickermulde inkl. Substrat, offen	400x500x366
RC-ESETE-PWN	Endset inkl. Substrat und Rost Klasse E600	-
RC-ESETD-PWN	Endset inkl. Substrat und Rost Klasse E600	-
RC-ESETB-PWN	Endset inkl. Substrat und Rost Klasse E600	-
RC-ESET-OF	Endset inkl. Substrat und Rost Klasse E600	-
RC-SV-400-PWN	Spezialverschraubung für Roste	-



**Wallner & Neubert
Gesellschaft m.b.H.**

office@pwn.at
www.pwn.at

05 05 13 - 0
österreichweit zum Ortstarif

MÖDLING - Zentrale

Im Felberbrunn 2
2340 Mödling

moedling@pwn.at

+43 (0) 505 13 - 0
FAX: DW 300

GRAZ - Zweigstelle

Kalsdorfer Straße 39
8073 Feldkirchen bei Graz

graz@pwn.at

+43 (0) 505 13 - 80
FAX: DW 810

REGAU - Zweigstelle

Hessestrasse 3
4844 Regau

regau@pwn.at

+43 (0) 505 13 - 40
FAX: DW 410

STAMS - Zweigstelle

Thanrain 44d
6422 Stams-Thanrain

stams@pwn.at

+43 (0) 6505 13 - 60
F.: +43 (0) 505 13 - 610

**Service, Reparatur
& Sonderbau**

service@pwn.at

+43 (0) 505 13 - 222
FAX: DW 300

www.pwn.at