



Niederschlagswasser- behandlung mit System

SUBSTRATFILTERSYSTEME UND
SEDIMENTATIONSANLAGEN

✓ DIBT

✓ DWA-M 153

✓ DWA-A 102

Unterstützung auf ganzer Linie – das GRAF Projektteam



Projektteam

Mo. – Do. 08:00 bis 17:00 Uhr
Freitag 08:00 bis 15:00 Uhr
+49 7641 589-9232

www.graf-online.de
projekte@graf.info



BERATUNG

- Lösungsorientierte Systeme rund um Niederschlagswasser – Nutzung, Rückhaltung und Versickerung
- Auslegung und Bewertung alternativer Lösungsansätze für Ihre Anforderungen
- Kurze Reaktionszeiten – nur wenige Tage von der ersten Berechnung bis zur Angebotserstellung



PLANUNG

- Dimensionierungen nach gültigen Regelwerken
- Erstellung von Überflutungsnachweisen
- Übermittlung von CAD-Zeichnungen für Lagepläne
- Unterstützung bei der Erstellung von Entwässerungsanträgen
- Unterstützung bei der Bewertung von Bodengutachten



LOGISTIK

- Schnelle Lieferzeit – 99 % der GRAF Produktpalette sind sofort lieferbar
- Geringer Lagerbedarf auf der Baustelle und niedrige Frachtkosten durch flächenoptimierte und stapelbare Produkte



VOR ORT

- Beratung zu individuellen Lösungsansätzen
- Gespräche mit Entscheidungsträgern
- Schnelle und unkomplizierte Hilfe bei Rückfragen während des Einbaus

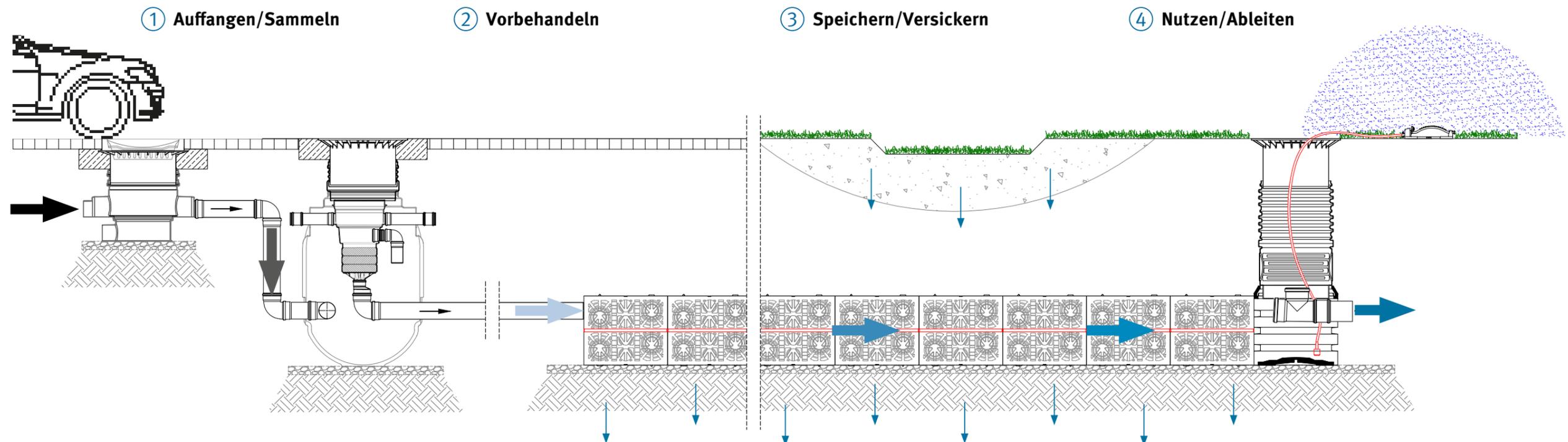
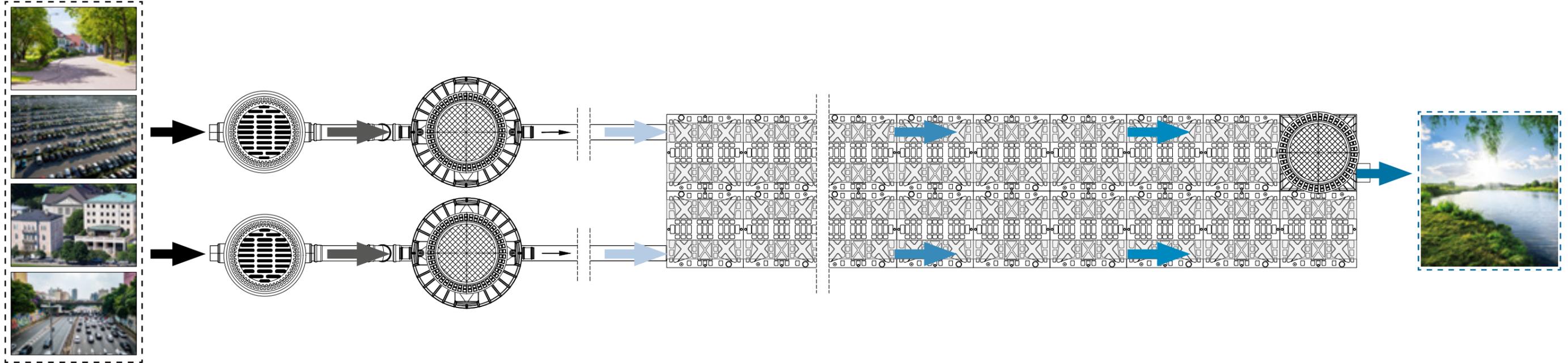
Kompetenz Regenwassermanagement

Die zunehmende Versiegelung durch Gebäude, Parkplätze und Straßen belastet vor allem in Ballungsgebieten die Kanalisation und erhöht zunehmend die Hochwassergefahr. Die Folgen sind Hochwasser mit hohen ökologischen und volks-

wirtschaftlichen Schäden. GRAF Regenwassermanagement Systeme verbinden die Anforderungen nach einer ökologisch sinnvollen Bewirtschaftung von Regenwasser mit der Möglichkeit Niederschlagswassergebühren zu sparen.

Lösungsorientierte Systeme rund um Niederschlagswasser – Nutzung, Rückhaltung, Versickerung und Behandlung

Mit dem Einsatz von GRAF Produkten profitieren Sie von über 50 Jahren Erfahrung im Bereich hochwertiger Kunststoffherzeugnisse.

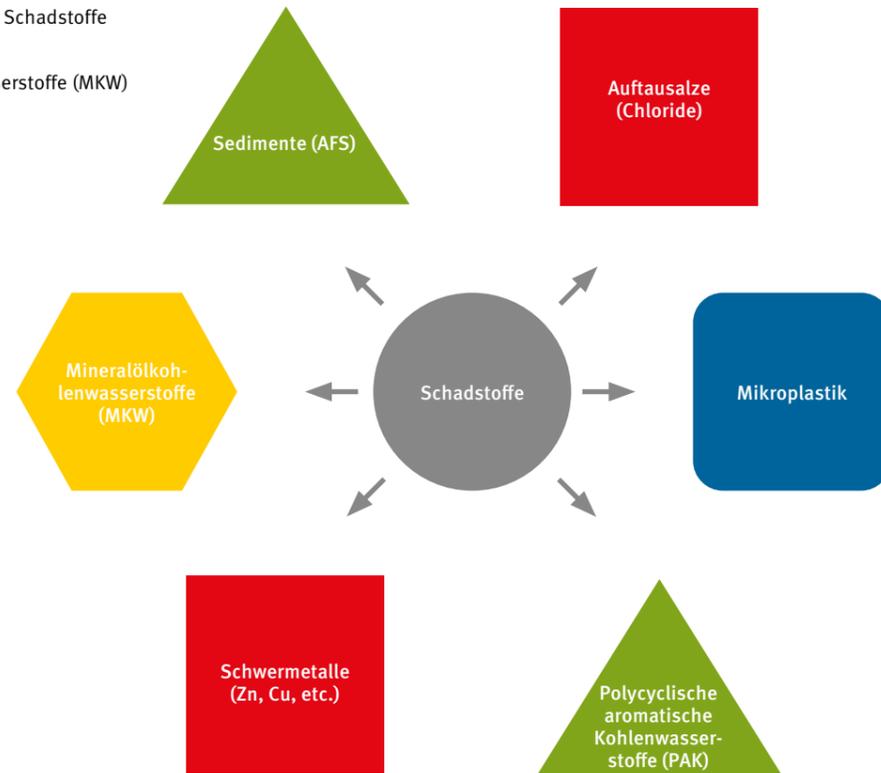


Schadstoffe im Niederschlagswasser

Je nach Fläche, auf die der Niederschlag auftrifft, können sich verschiedene Schadstoffe im Niederschlagswasser befinden. Schadstoffe können in gelöster und ungelöster Form in unterschiedlicher Konzentration vorkommen. Für die

Reinigung des belasteten Niederschlagswassers werden, je nach Schadstoffart, Behandlungsanlagen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen verwendet.

- ▲ = Partikulär gebundene Schadstoffe
- = Gelöste Schadstoffe
- = Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- = Mikroplastik

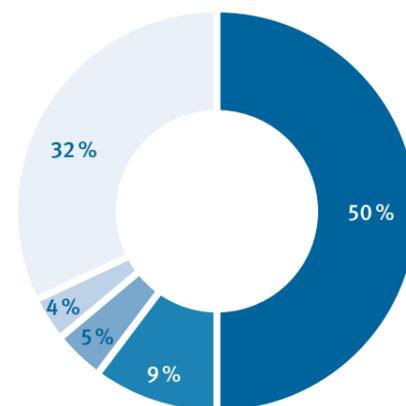
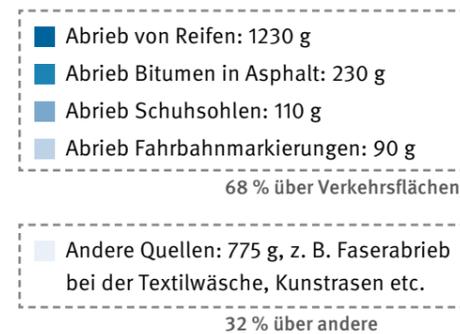


Mikroplastik

Gelangt Mikroplastik in den weltweiten Wasserkreislauf ist das Entfernen aus der Umwelt nur durch komplizierte Verfahren möglich. Ziel ist es den Mikroplastikeintrag dort zu verhindern, wo der Großteil des Schadstoffs anfällt.

Niederschlagswasserbehandlungsanlagen können gezielt an Verkehrsflächen eingesetzt werden, wo 68 % der jährlich pro Person freigesetzten Menge an Mikroplastik anfällt.

Jährlich pro Person freigesetzte Menge Mikroplastik in Deutschland: 2435 g



Quelle: Fraunhofer Umsicht 2018, eigene Darstellung

Niederschlagsverschmutzung



Die unterschiedlichen Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss hängen hauptsächlich von der Fläche ab, auf die der Niederschlag auftrifft. Sowohl das Arbeitsblatt DWA-A 138, das Merkblatt DWA-M 153 als auch das geplante Arbeitsblatt DWA-A 102 versuchen die Flächen und deren Verschmutzung in verschiedene Kategorien einzuteilen. Grundsätzlich werden gering verschmutzte, mäßig und stark belastete Flächen unterschieden. Zu den gering verschmutzten Flächen zählen normalerweise Gründächer, Dachflä-

chen (ohne Metallbelag) und Hofflächen ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohngebieten. Als mäßig belastete Flächen werden unter anderem Wohnstraßen und Hofflächen in Misch- und Gewerbegebieten angesehen. Stark belastete Verkehrsflächen und Dächer mit Metallbelag sind den stark belasteten Flächen zuzuordnen. Für die beiden letzten genannten haben sich mittlerweile standardisierte Prüfprogramme etabliert.

Flächenverschmutzung	Beispiele	Schadstoffe
Gering	<ul style="list-style-type: none"> • Grün- und Gartenflächen • Dachflächen (ohne Metallbelag) • Hofflächen und wenig befahrene Verkehrsflächen 	
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnstraßen • Hofflächen im Misch- und Gewerbegebiet 	
Stark	<ul style="list-style-type: none"> • Stark befahrene Verkehrsflächen • Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung in Gewerbe- und Industriegebieten • Metalldachflächen 	

Deutschlandweit gültig

DWA-M 153

Das Merkblatt DWA-M 153 dient als Hilfestellung um die Behandlungsnotwendigkeit des Niederschlagsabflusses festzustellen. Mit Hilfe eines Punktesystems werden die Verunreinigungen dem Gewässer, in welches eingeleitet werden soll, gegenübergestellt. Die Verunreinigungen, welche sich aufgrund der Luft- und Flächenverschmutzung ergeben, werden zu Belastungspunkten B zusammengefasst. Übersteigt die Belastungspunktzahl die Anzahl der Gewässerpunkte G, so ist eine Behandlung des Regenwassers erforderlich. Mit Hilfe

von Behandlungsmaßnahmen können die Belastungspunkte reduziert werden. Der Wirkungsgrad einer Maßnahme wird durch den Durchgangswert D ausgedrückt. Die DWA-M 153 unterscheidet natürliche und technische Maßnahmen, die zu einer Verminderung der stofflichen Belastung des Regenwassers führen. Zu den natürlichen Maßnahmen zählen Bodenpassagen, als technische Maßnahmen werden Filter- oder Sedimentationsanlagen geführt.

Sedimentationsanlagen nach M 153 >> ab Seite 20

DIBt-Zulassungsgrundsätze

Die DIBt-Zulassungsgrundsätze legen ihren Fokus auf Behandlungsanlagen für stark belastete Verkehrsflächen, die die Niederschlagsabflüsse soweit behandeln, dass das Ablaufwasser versickert werden kann. Im Rahmen des Prüfprogramms werden folgende Parameter getestet.

- Rückhalt von Feinpartikeln
- Rückhalt von Mineralölkohlenwasserstoffen
- Rückhalt von Kupfer und Zink
- Mögliche Rücklösung von Kupfer und Zink unter Salzeinfluss (NaCl nach TL-Streu)
- Ermittlung der Substrat-Standzeit
- Weitere Untersuchungen wie Umweltverträglichkeit



DIBt Substratfiltersysteme >> ab Seite 16

Auszug – Bundesland spezifisch

LANUV

Das LANUV-Prüfprogramm ist ein von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen aufgestelltes Prüfprogramm. Neben dem Großteil der DIBt-

Prüfungen wird zusätzlich ein 1-jähriger Feldtest der Anlage durchgeführt.

Lfu Bayern

Das Prüfprogramm des Bayerischen Landesamt für Umwelt ist für Anlagen ausgelegt, die zur Vorreinigung des Niederschlagswassers von unbeschichteten Kupfer-, Zink- oder Bleiflächen größer 50 m² verwendet werden.

Sprechen Sie uns auch für Projektunterstützung in weiteren Bundesländern an.

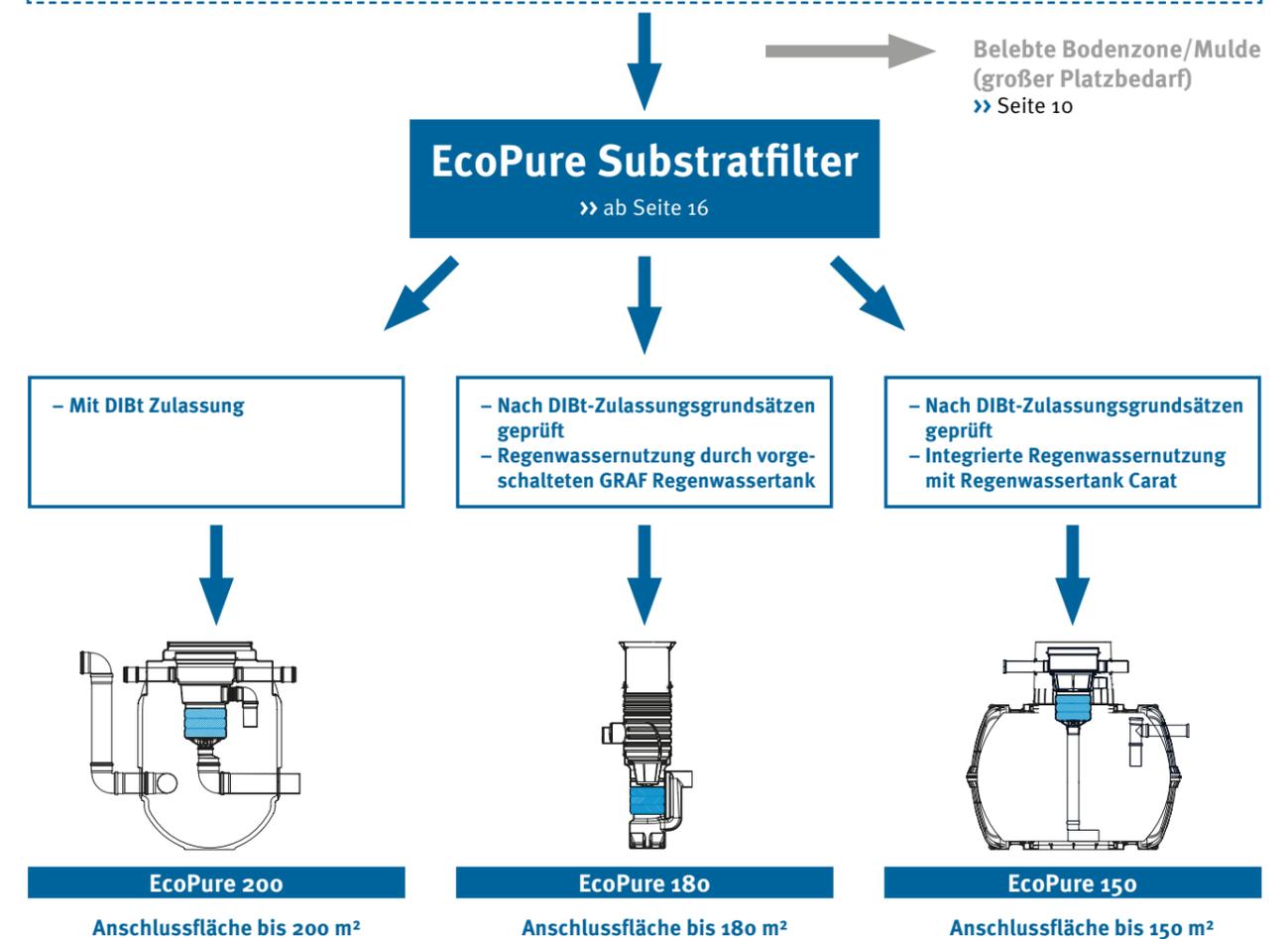


Auswahl der passenden Niederschlagswasserbehandlungsanlage



Variante 1: Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlungsanlage bekannt:

- Filter mit DIBt Zulassung
- Schwermetallreduktion
- Substratfilter
- M 153 Anlage nicht ausreichend
- Metalldachflächen
- Reinigung von gelösten Schadstoffen
- Ersatz für belebte Bodenzone/Mulde

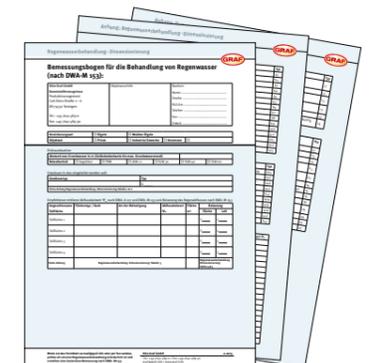


Variante 2: Bemessung nach DWA-M 153 erforderlich oder Regenwasserbehandlung auch ohne DIBt Zulassung erlaubnisfähig:

GRAF Bemessungsbogen Behandlung von Regenwasser (nach DWA-M 153)



www.graf-online.de/regenwasser-versickerung/regenwasserbehandlung.html



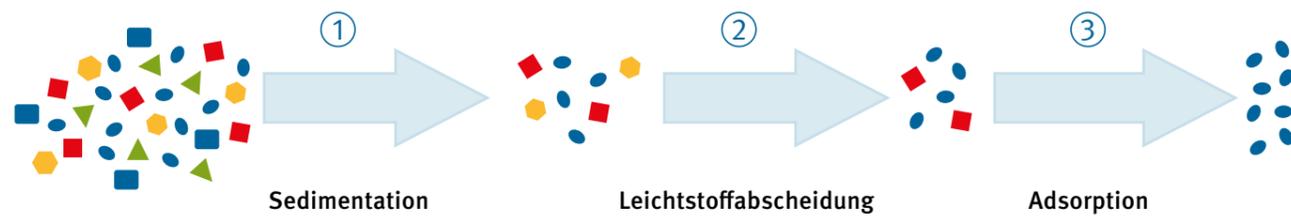
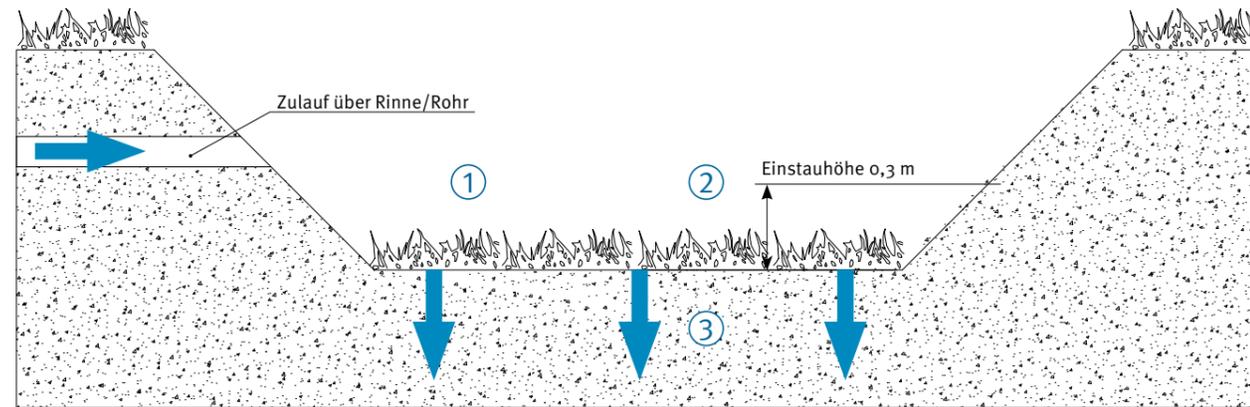
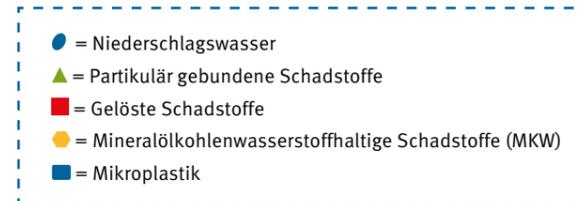
GRAF berechnet die zu Ihrem Projekt passende M 153 Sedimentationsanlage >> ab Seite 20

Belebte Bodenzone/Mulde

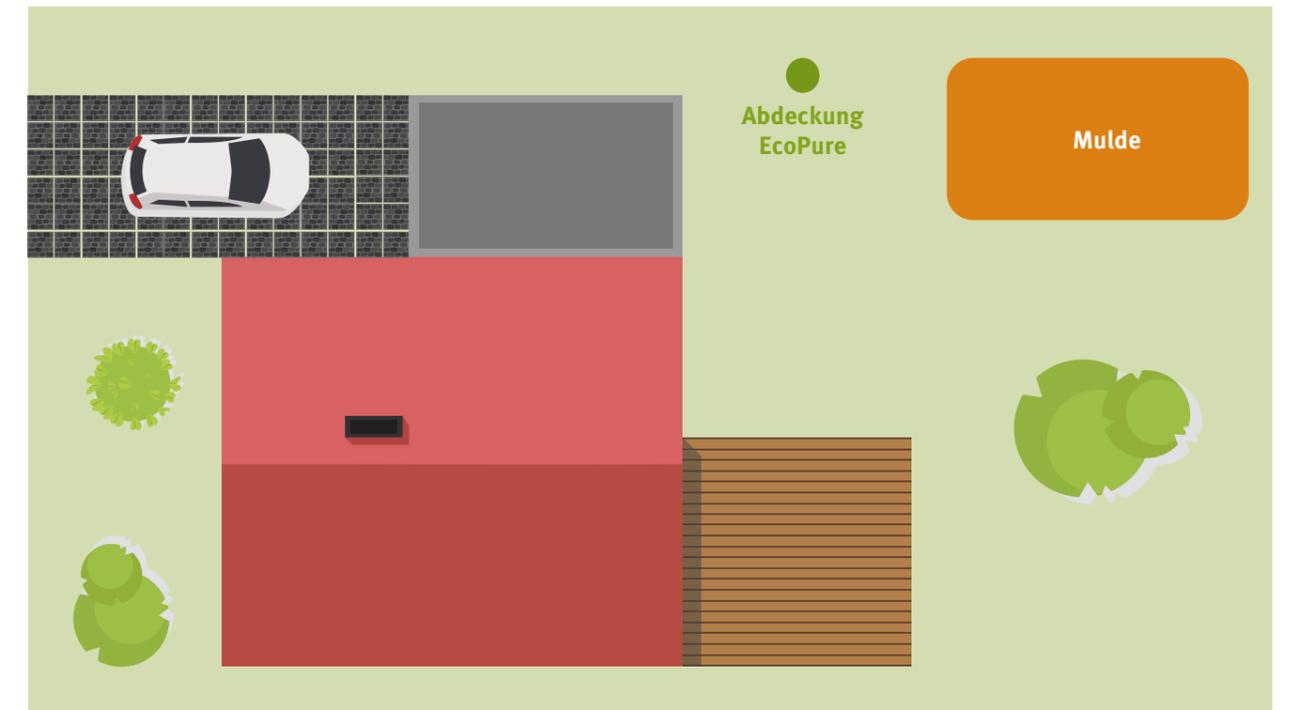
Natürliche Niederschlagswasserbehandlung

Grundsätzlich ist in Baden-Württemberg das Niederschlagswasser durch eine belebte Bodenzone oder gleichwertigen Filtereinsatz zu reinigen, sofern diese Anforderung nicht im Einzelfall ausgesetzt ist. Muldensysteme werden als erlaubnisfreie Versickerung anerkannt, da in der Muldenversickerung

das Wasser auf natürliche Weise durch die belebte Bodenzone gefiltert wird (Niederschlagswasserverordnung BW § 2). Die Anforderung nach einer belebten Bodenzone können gegebenenfalls auch in anderen Bundesländern z. B. in Wasserschutzgebieten anzutreffen sein.



Kosten-Nutzen Vergleich Mulde vs. GRAF EcoPure



Grundstück Beispielhaft. Haus + Garage + Zufahrt + Terrasse = 200 m². Benötigte Muldengröße 20 m² – 40 m² (nach DWA-A 138)

Kostenfaktor Mulde

Durchschnittlicher Grundstückspreis in Baden-Württemberg 2020 bei Baugrundstücken für Ein- und Zweifamilienhäuser von bis zu 600 € pro m² [1]. **Verlust des Grundstückswert bei einer Mulde von 20 – 40 m² = 12.000 – 24.000 €**

NUTZEN SIE IHRE (TEURE) GRUNDSTÜCKSFLÄCHE SINNVOLL!

Flächenverlust durch eine Versickerungsmulde

Nach DWA A-138 kann je nach Durchlässigkeitswert des Bodens mit einer benötigten Muldengröße von ca. 10 – 20 % der angeschlossenen Fläche gerechnet werden. Flächenverlust

bei Substratfilter GRAF EcoPure beschränkt sich nur auf die sichtbare Anlagenabdeckung.



Mulde 10 – 20 % Flächenverbrauch



GRAF EcoPure 0,5 % Flächenverbrauch

Substratfiltersysteme

Technische Niederschlagswasserbehandlung

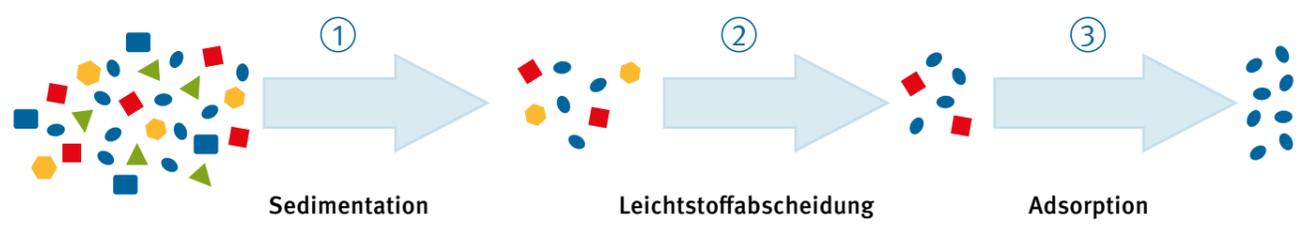
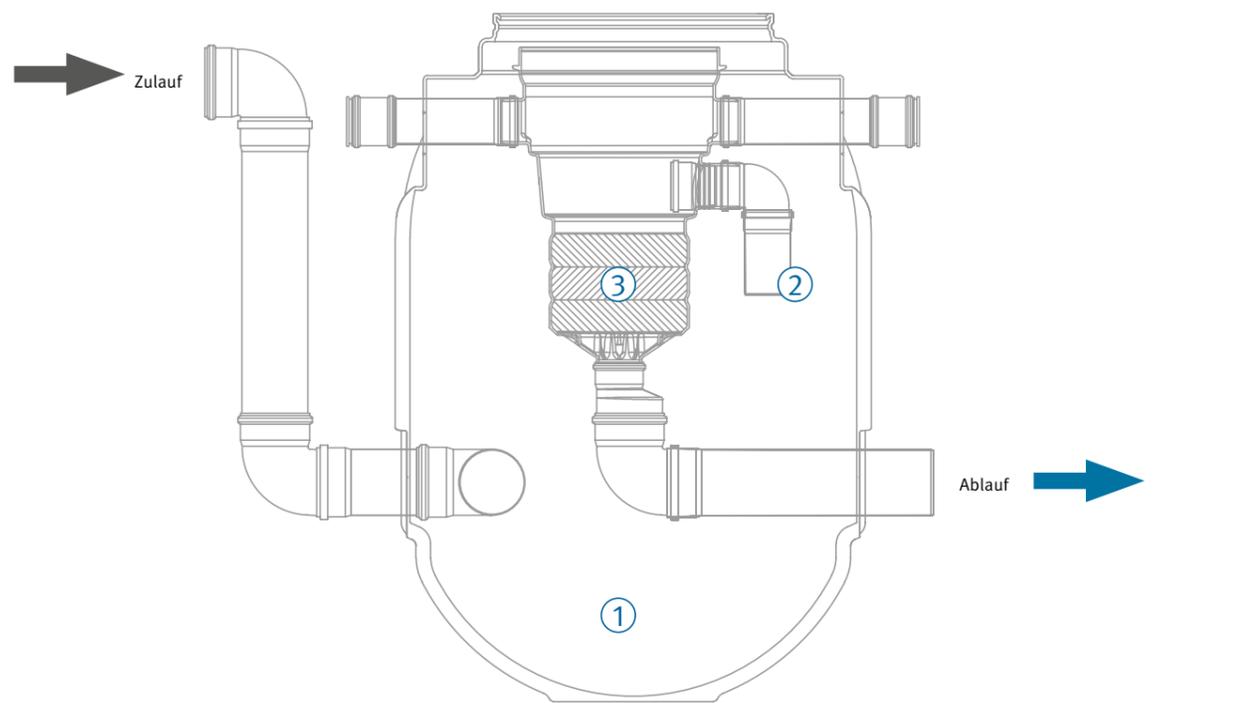
Mehrstufiger Reinigungsprozess

In besonderen Fällen oder aus länderspezifischen Bestimmungen sind einfache Filteranlagen nach M 153 nicht ausreichend. Es werden höhere oder zusätzliche Anforderungen an den Reinigungsgrad der Filteranlagen gestellt, wie z. B. die Reduzierung von gelösten Schadstoffen und den Rückhalt von mineralölkohlenwasserstoffhaltigen Flüssigkeiten (MKWs).

Speziell für diese höheren Anforderungen werden Substratfiltersysteme verwendet. Mit Hilfe des eingesetzten Substrats werden partikulär gebundene und gelöste Schadstoffe, wie Schwermetalle, aus dem Niederschlagswasser entfernt.

**SUBSTRATFILTERSYSTEME
AB SEITE 16**

- = Niederschlagswasser
- ▲ = Partikulär gebundene Schadstoffe
- = Gelöste Schadstoffe
- = Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- = Mikroplastik



Sedimentationsanlagen

Technische Niederschlagswasserbehandlung



Nach Merkblatt DWA-M 153 werden die unterschiedlichen Behandlungsmaßnahmen in pauschaler Vereinfachung bewertet und mit einem Durchgangswert versehen. Der Durchgangswert ermöglicht eine vergleichende Wertung einzelner Behandlungsmaßnahmen und liegt zwischen 0 und 1. Je kleiner desto effizienter ist die einzelne Behandlungsmaßnahme.

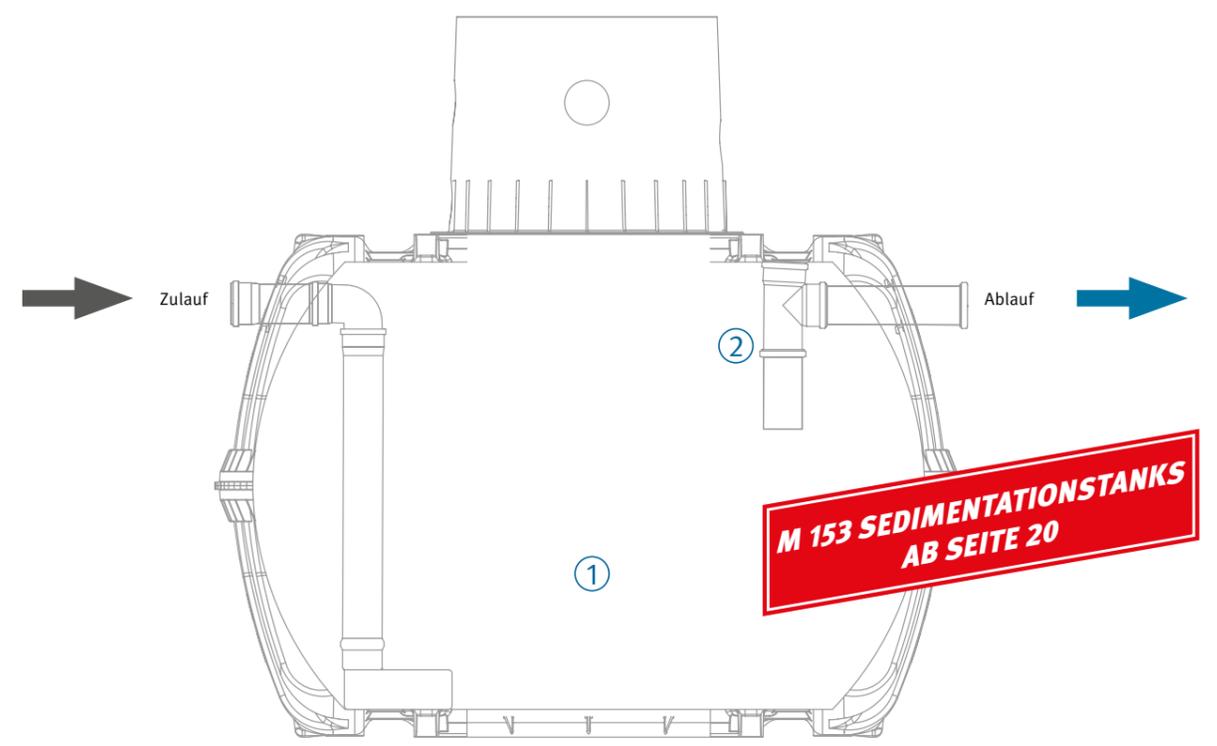
Sedimentationsanlagen, die partikulär gebundene Schadstoffe in einem Sedimentationsraum abscheiden, können auf Grundlage der Oberflächenbeschickung eingestuft werden. Abhängig von der hydraulischen Leistungsfähigkeit und der angeschlossenen Fläche wird das notwendige Volumen ermittelt, siehe M 153 Sedimentationstanks >> ab Seite 20.

Einfacher Reinigungsprozess

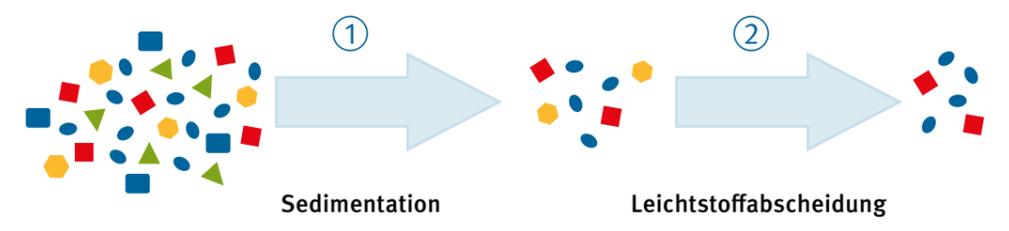
Die einfachen Filteranlagen nach Merkblatt DWA-M 153 bestehen aus einem optionalen Grobfilter und einem Sedimentationsraum in dem die partikulären Stoffe zurückgehalten werden. Gelöste Stoffe werden nicht herausgefiltert.

Sedimentationsraum in dem die partikulären Stoffe zurückgehalten werden. Gelöste Stoffe werden nicht herausgefiltert.

- = Niederschlagswasser
- ▲ = Partikulär gebundene Schadstoffe
- = Gelöste Schadstoffe
- = Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- = Mikroplastik



**M 153 SEDIMENTATIONSTANKS
AB SEITE 20**



Substratfiltersysteme

› EcoPure Substratfiltersysteme

Seite 16

› DIBt Substratfiltersysteme 200 – 3.000 m²

Seite 18

- ✓ Sedimente
- ✓ Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- ✓ Schwermetalle
- ✓ Mikroplastik



EcoPure 200 Substratfilter

Mit GRAF PureSorp Filtersubstrat



Abbildung zeigt EcoPure 200 Substratfilter mit Teleskop-Domschacht Guss und nachgeschalteter Versickerungsanlage (Zubehör Seite 31)

Vorteile

- Mit bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt
- Für die Behandlung von Dachflächen bis stark belasteten Verkehrsflächen
- In Baden-Württemberg und weiteren Bundesländern als Ersatz für eine Mulde/Mulden-Rigole erlaubnispflichtig verwendbar
- Fertig montierte Anlage – Einfache Installation
- Konstant hoher Wirkungsgrad durch Trockenfallen des Substrates
- Einfache Wartung und leichter Austausch des Substrats ohne schweres Gerät
- Lkw-Befahrbarkeit

Webcode G4407

Lieferumfang

- Fertig montierte Anlage mit Zu- und Ablaufrohr
- Fertig befüllte Substratsäcke mit GRAF PureSorp und Zulassungszeichen

Mehrstufiger Reinigungsprozess:

- ① Hydrodynamische Sedimentation – Durch spezielle Einlaufgeometrie wird das Wasser in eine Rotationsbewegung versetzt. Dies führt zu einer optimierten Absetzleistung der Sedimente
- ② Durch eine Ablaufschikane werden Öl und Schwimmstoffe effizient zurückgehalten
- ③ Adsorption – Gelöste Schadstoffe werden durch Adsorption an die Filterelemente gebunden

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- Zwischenstück (optional)

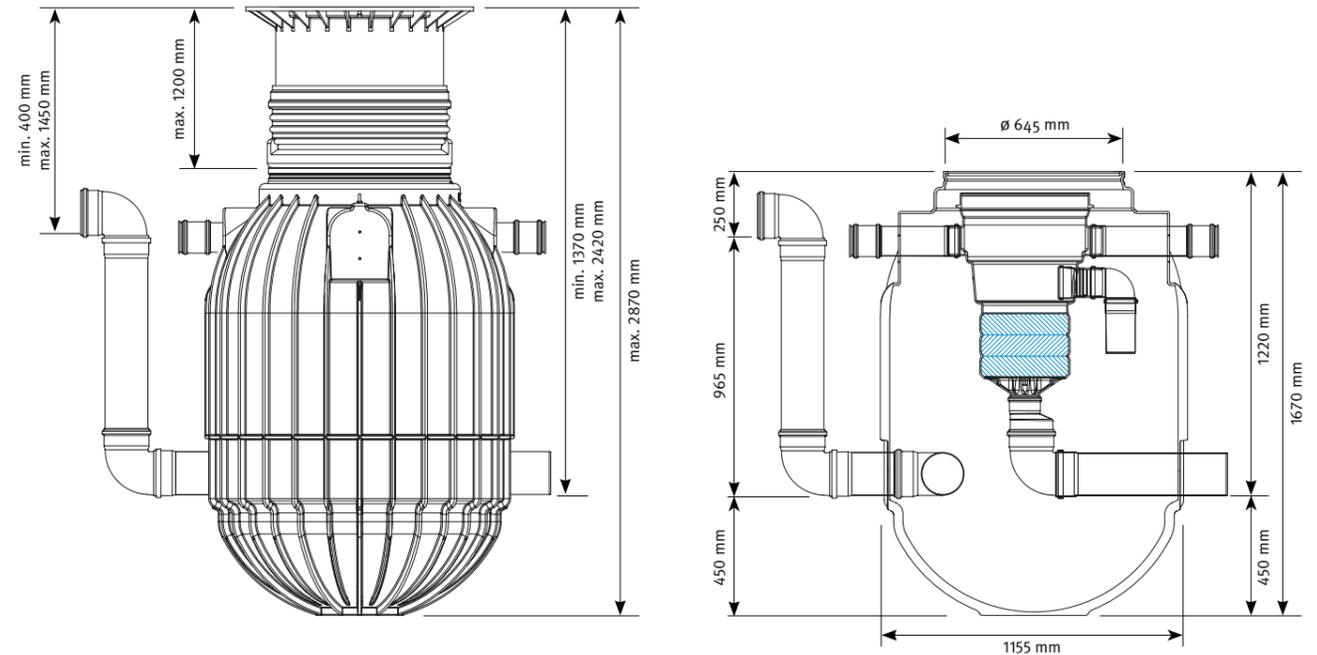


Abbildung zeigt EcoPure 200. Reduzierung des Höhenverlustes zwischen Zu- und Ablauf auf Anfrage möglich.

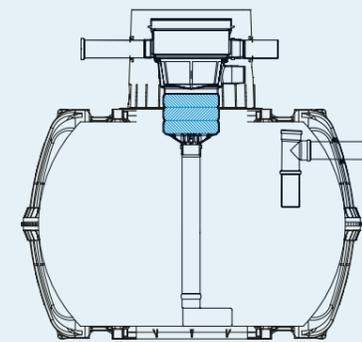
Typ	Anschlussfläche [m ²]	Anschluss DN [mm]	Max. Durchflussleistung [l/s]	Art.-Nr.
EcoPure 200	200	150	2,0	340155
EcoPure 180	180	150	1,8	340110
EcoPure 150	150	100	1,5	340109

Durchgangswert DWA-M 153 = 0,2 (Typ D11/12)

EcoPure 150 und EcoPure 180 mit GRAF PureSorp Filtersubstrat

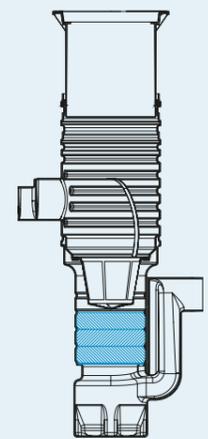
Die GRAF Substratfiltersysteme EcoPure 150 und EcoPure 180 unterscheiden sich in ihrem Anwendungszweck zum EcoPure 200 siehe Seite 9. Durch die Verwendung des GRAF PureSorp Filtersubstrats in identischer Konfiguration (Schichtaufbau,

Menge) bieten alle EcoPure Anlagen die gleiche Reinigungsleistung für gelöste Schadstoffe. Die Reinigungsleistung wurde durch unabhängige Prüfinstitute bestätigt.



Webcode G4404

Abbildung zeigt EcoPure 150



Webcode G4403

Abbildung zeigt EcoPure 180

DIBt Substratfiltersysteme

200 – 3.000 m²

Die Behandlungsanlagen können bei Verkehrsflächen wie Parkplätzen und Straßen aller Verkehrsbelastungen, Industrieflächen und Metalldächern eingesetzt werden. Die Systeme entfernen Schadstoffe wie Schwermetalle und Mineralölkoh-

lenwasserstoffe (MKW) aus dem Niederschlagswasser.

Projektspezifisch verfügbare Substratfilteranlagen mit DIBt Zulassung

GRAF DIBt Substratfilter 200 – 3.000 m²

Typ	Anschlussfläche [m ²]	Anschluss DN [mm]	DIBt Zulassung	DIBt Zulassung Nr.
EcoPure 200	200	150	✓	Z-84.2-24
500	500	150	✓	Dimensionierung und Konfektion auf Anfrage
.	.	.	✓	
.	.	.	✓	
3.000	3.000	200	✓	
> 3.000	> 3.000	Kombination von mehreren GRAF DIBt Substratfiltern ebenfalls möglich		

Durchgangswert DWA-M 153 = 0,2 (Typ D11/12)

Wartung und Zubehör EcoPure

Austauschset Substratsäcke EcoPure 200
Bestehend aus drei mit PureSorp fertig befüllten Filtersäcken mit Zulassungszeichen
Art.-Nr. 934860



Austauschset Substratsäcke EcoPure 150 und 180
Bestehend aus 3 Filtersäcken und PureSorp Filtersubstrat
Art.-Nr. 231010



Weiteres EcoPure Zubehör >> Seite 31

DIBt Substratfilter > 200 – 3.000 m²

Austauschsets für Substrateinsätze sowie Zubehör auf Anfrage



Sedimentationsanlagen

- > Saphir Universalschacht M 153 Sedimentationstank Seite 20
- > Flachtank Platin M 153 Sedimentationstank Seite 22
- > Erdtank Carat M 153 Sedimentationstank Seite 24
- > Diamant M 153 Sedimentationstank Seite 26
- > Vario 800 – EcoBloc M 153 Sedimentationstank Seite 28
- > Sedimentationsanlagen 165 – 18.000 m² Seite 30

- ✓ Sedimente
- ✓ Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- ✓ Mikroplastik

Saphir Universalschacht M 153 Sedimentationstank



Abbildung zeigt Saphir M 153 Sedimentationstank mit Lieferumfang und Teleskop-Domschacht Mini (Zubehör Seite 31)

Saphir Universalschacht M 153 Sedimentationstank Inklusive Sedimentationszubehör

Gesamtinhalt [Liter]	Art.-Nr. [Anschluss DN 100]	Art.-Nr. [Anschluss DN 150]
600	330468	-
900	330469	330472
1.200	330470	330473

Weitere Größen auf Anfrage!

Webcode G4503

Vorteile

- Fertig montierte Anlage für eine einfache Installation
- Teleskopierbarer/neigbarer Domschacht zur problemlosen Anpassung an die Geländeoberkante
- Einfacher Transport dank geringem Gewicht
- Einfaches Absetzen in die Baugrube durch vormontierte Kranösen
- Abgedichtet bis zur Geländeoberkante
- Einzigartige Stabilität und präzise Passform der Komponenten

Lieferumfang

- ① Saphir Universalschacht
- ② Beruhigter Zulauf
- ③ Ablaufschikane

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- ④ Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- ⑤ Externer Filter (optional)

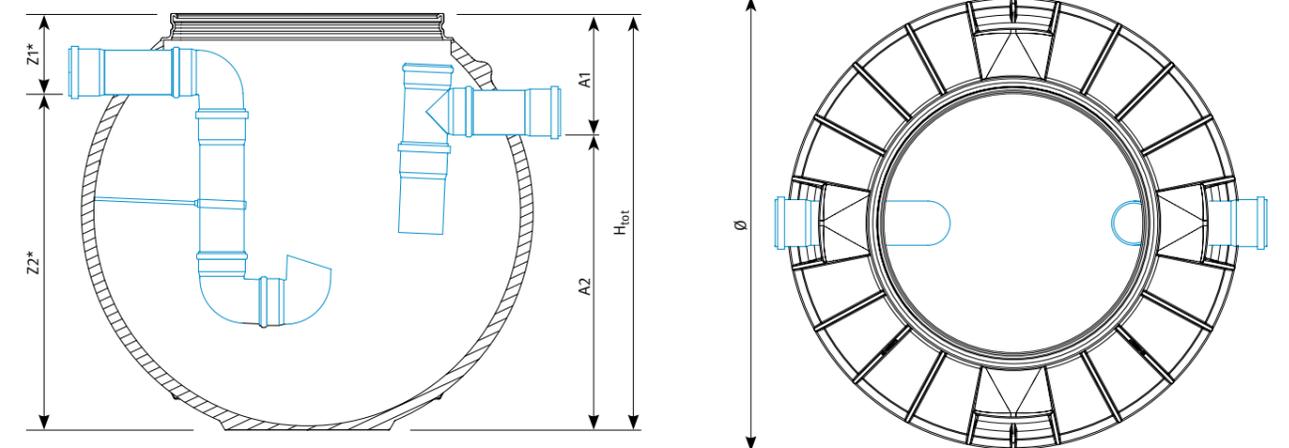


Abbildung zeigt Schacht ohne Abdeckung. Die gesamte Einbauhöhe ergibt sich aus der Schachthöhe (H_{tot}) zuzüglich dem Teleskop-Domschacht.

Inhalt [Liter]	Ø [mm]	Höhe H_{tot} [mm]	Zulauf Z1* DN 100 / DN 150 [mm]	Zulauf Z2* DN 100 / DN 150 [mm]	Ablauf A1 [mm]	Ablauf A2 [mm]
600	1125	1045	210 / -	835 / -	310	735
900	1155	1345	295 / 365	1050 / 980	395	950
1.200	1155	1670	295 / 365	1375 / 1305	395	1275

Bitte bei Grundwassereinbau und Befahrbarkeit die Einbauanleitung beachten. Weitere Maßskizzen und Einbauanleitungen finden Sie im Downloadbereich unter www.graf-online.de

GRÖßERE ANSCHLUSS-FLÄCHEN AUF ANFRAGE.

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
600 l	280/-	165/-
900 l	280/345	175/175
1.200 l	280/345	175/175

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 100 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
600 l	420/-	240/-
900 l	420/520	260/260
1.200 l	420/520	260/260

Flachtank Platin M 153 Sedimentationstank



Abbildung zeigt Flachtank Platin M 153 Sedimentationstank mit Lieferumfang und Teleskop-Domschacht Mini (Zubehör Seite 31)

Flachtank Platin M 153 Sedimentationstank Inklusive Sedimentationszubehör

Gesamtinhalt [Liter]	Art.-Nr. [Anschluss DN 100]	Art.-Nr. [Anschluss DN 150]
1.500	390350	390354
3.000	390351	390355
5.000	390352	390356
7.500	390353	390357

Weitere Größen auf Anfrage!

Webcode G4501

Vorteile

- Fertig montierte Anlage für eine einfache Installation
- Teleskopierbarer/neigbarer Domschacht zur problemlosen Anpassung an die Geländeoberkante
- Einfacher Transport dank geringem Gewicht
- Einfaches Absetzen in die Baugrube durch flache Bauweise
- Abgedichtet bis zur Geländeoberkante
- Einzigartige Stabilität und präzise Passform der Komponenten

Lieferumfang

- 1 Flachtank Platin
- 2 Beruhigter Zulauftopf
- 3 Ablaufschikane

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- 4 Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- 5 Externer Filter (optional)

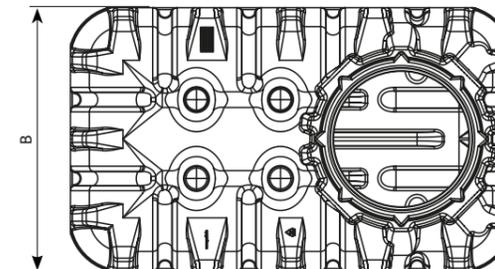
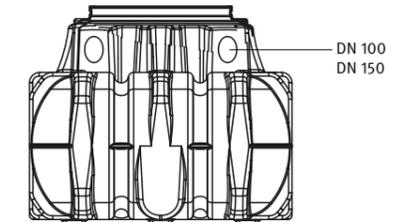
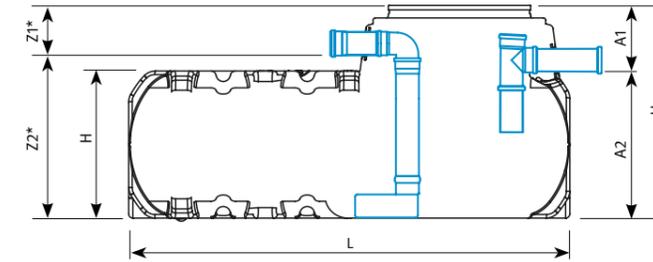


Abbildung zeigt Tank ohne Abdeckung. Die gesamte Einbauhöhe ergibt sich aus der Tankhöhe (H_{tot}) zuzüglich dem Teleskop-Domschacht.

Inhalt [Liter]	Breite B [mm]	Länge L [mm]	Höhe H_{tot} [mm]	Höhe H [mm]	Zulauf Z1* DN 100 / DN 150 [mm]	Zulauf Z2* DN 100 / DN 150 [mm]	Ablauf A1 [mm]	Ablauf A2 [mm]
1.500	1250	2100	1015	700	240 / 265	775 / 750	320	695
3.000	2100	2450	1050	735	240 / 265	810 / 785	320	730
5.000	2300	2890	1265	950	240 / 265	1025 / 1000	320	945
7.500	2250	3600	1565	1250	240 / 265	1335 / 1310	320	1245

Bitte bei Grundwassereinbau und Befahrbarkeit die Einbauanleitung beachten. Weitere Maßskizzen und Einbauanleitungen finden Sie im Downloadbereich unter www.graf-online.de

GRÖßERE ANSCHLUSS-FLÄCHEN AUF ANFRAGE.

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
1.500 l	280/670	280/335
3.000 l	280/850	280/675
5.000 l	280/850	280/845
7.500 l	280/850	280/850

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 100 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
1.500 l	420/1000	420/500
3.000 l	420/1280	420/1010
5.000 l	420/1280	420/1270
7.500 l	420/1280	420/1280

Erdtank Carat M 153 Sedimentationstank



Abbildung zeigt Erdtank Carat M 153 Sedimentationstank mit Lieferumfang und Teleskop-Domschacht Mini (Zubehör Seite 31)

Erdtank Carat M 153 Sedimentationstank Inklusive Sedimentationszubehör

Gesamtinhalt [Liter]	Art.-Nr. [Anschluss DN 100]	Art.-Nr. [Anschluss DN 150]
2.700	370550	-
3.750	370551	-
4.800	370552	370554
6.500	370553	370555

Weitere Größen auf Anfrage!

Webcode G4502

Vorteile

- Fertig montierte Anlage für eine einfache Installation
- Teleskopierbarer/neigbarer Domschacht zur problemlosen Anpassung an die Geländeoberkante
- Einfacher Transport dank geringem Gewicht
- Einfaches Absetzen in die Baugrube durch vormontierte Kranösen
- Abgedichtet bis zur Geländeoberkante
- Einzigartige Stabilität und präzise Passform der Komponenten

Lieferumfang

- ① Erdtank Carat
- ② Beruhigter Zulaufkopf
- ③ Ablaufschikane

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- ④ Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- ⑤ Externer Filter (optional)

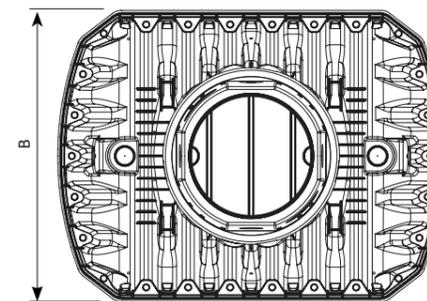
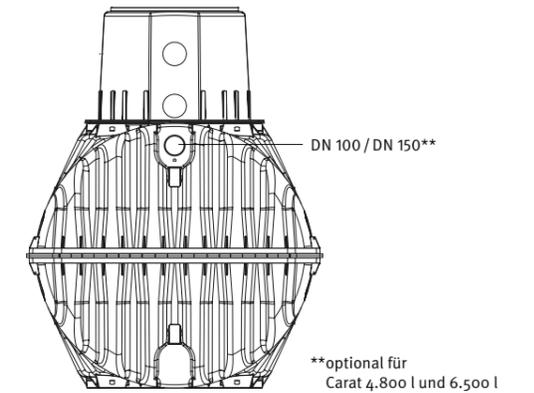
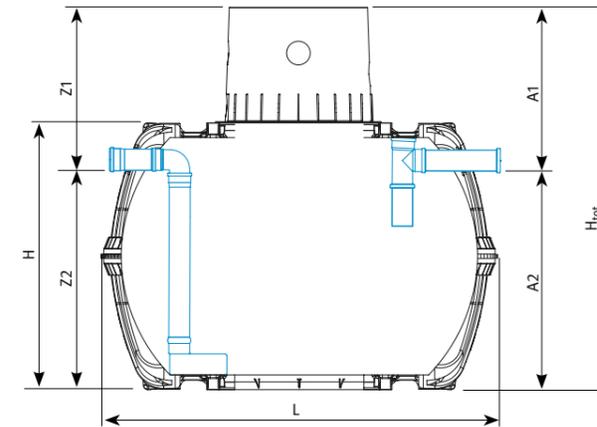


Abbildung zeigt Tank mit Tankdom Maxi ohne Abdeckung. Die gesamte Einbauhöhe ergibt sich aus der gesamten Tankhöhe (H_{tot}) zuzüglich dem Teleskop-Domschacht.

Inhalt [Liter]	Breite B [mm]	Länge L [mm]	Höhe H_{tot} [mm]	Höhe H [mm]	Zulauf Z1 DN 150 [mm]	Zulauf Z2 DN 150 [mm]	Ablauf A1 [mm]	Ablauf A2 [mm]
2.700	1565	2080	2010	1400	805	1205	810	1200
3.750	1755	2280	2200	1590	805	1395	810	1390
4.800	1985	2280	2430	1820	890	1540	895	1535
6.500	2190	2390	2710	2100	890	1820	895	1815

Bitte bei Grundwassereinbau und Befahrbarkeit die Einbauanleitung beachten. Weitere Maßskizzen und Einbauanleitungen finden Sie im Downloadbereich unter www.graf-online.de

GRÖßERE ANSCHLUSS-FLÄCHEN AUF ANFRAGE.

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
2.700 l	280 / -	280 / -
3.750 l	280 / -	280 / -
4.800 l	280/840	280/420
6.500 l	280/850	280/465

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 100 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 100 / DN 150}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 100 / DN 150}$ [m ²]
2.700 l	420 / -	420 / -
3.750 l	420 / -	420 / -
4.800 l	420/1260	420/630
6.500 l	420/1280	420/690

Diamant M 153 Sedimentationstank



Abb. zeigt Diamant M 153 Sedimentationstank mit Lieferumfang und 2 x Teleskop-Domschacht, 2 x Betonabdeckung (siehe Zubehör) und Lastverteilerplatte.

30
Jahre
Garantie

Diamant M 153 Sedimentationstank Inklusive Sedimentationszubehör

Gesamtinhalt [Liter]	Art.-Nr. [Anschluss DN 200]
3.350	381150

Webcode G4504

Vorteile

- Fertig montierte Anlage für eine einfache Installation
- Teleskopierbarer/neigbarer Domschacht zur problemlosen Anpassung an die Geländeoberkante
- Einfacher Transport dank geringem Gewicht
- Einfaches Absetzen in die Baugrube durch vormontierte Kranösen
- Abgedichtet bis zur Geländeoberkante
- Einzigartige Stabilität und präzise Passform der Komponenten

Lieferumfang

- ① Diamant
- ② Beruhigter Zulauf
- ③ Ablaufschikane
- ④ 1 x Zwischenstück 300

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- ⑤ Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- ⑥ Externer Filter (optional)

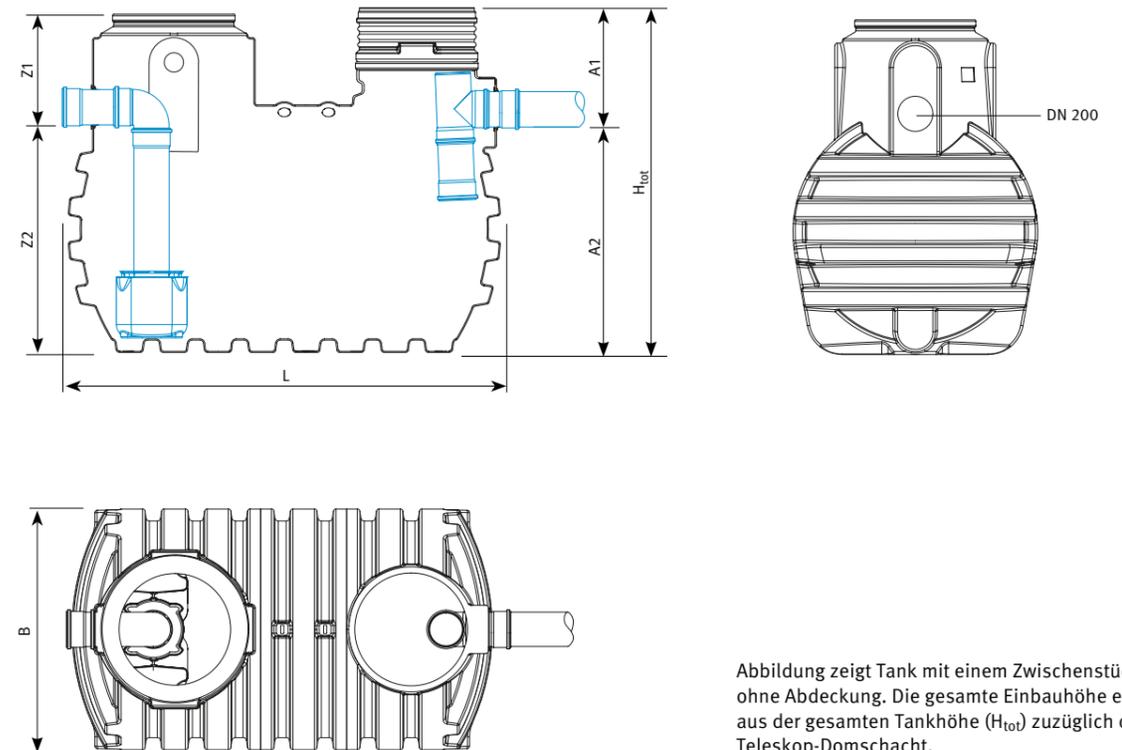


Abbildung zeigt Tank mit einem Zwischenstück 300 ohne Abdeckung. Die gesamte Einbauhöhe ergibt sich aus der gesamten Tankhöhe (H_{tot}) zuzüglich dem Teleskop-Domschacht.

Inhalt [Liter]	Breite B [mm]	Länge L [mm]	Höhe H_{tot} [mm]	Zulauf Z1 [mm]	Zulauf Z2 [mm]	Ablauf A1 [mm]	Ablauf A2 [mm]
3.350	1400	2450	1950	630	1280	675	1275

Bitte bei Grundwassereinbau und Befahrbarkeit die Einbauanleitung beachten. Weitere Maßskizzen und Einbauanleitungen finden Sie im Downloadbereich unter www.graf-online.de

**GRÖßERE ANSCHLUSS-
FLÄCHEN AUF ANFRAGE.**

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 200}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 200}$ [m ²]
3.350 l	800	400

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 100 \text{ l/(s x ha)}$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$
Typ D21: Zufluss bei $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,2$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D25 DN 200}$ [m ²]	reduzierte Anschlussfläche $A_{red} \text{ D21 DN 200}$ [m ²]
3.350 l	1200	600

Vario 800 – EcoBloc M 153 Sedimentationstank

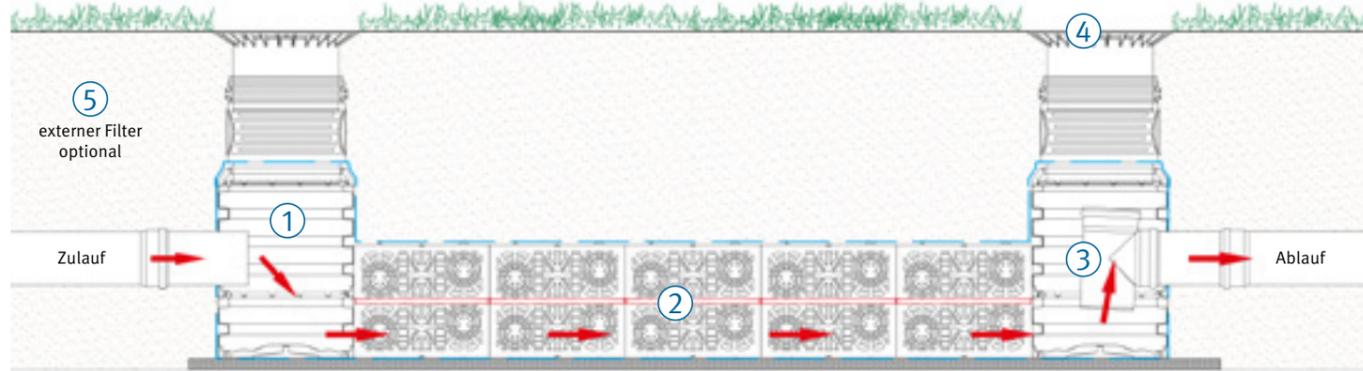


Abbildung zeigt Vario 800-EcoBloc M 153 Sedimentationstank

Webcode G4505

Vorteile

- Der Vario 800 – EcoBloc Sedimentationstank wird vollständig montiert und einbaubereit geliefert
- Anschlussflächen bis 5760 m²
- Anschlussgrößen von DN 200 – DN 400 möglich
- Geringe Einbautiefen möglich
- Lkw-befahrbar
- Inspizierbar und Hochdruckspülbar

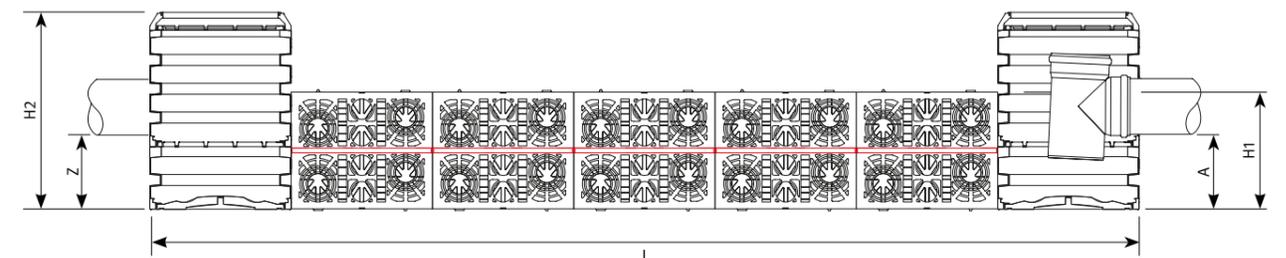
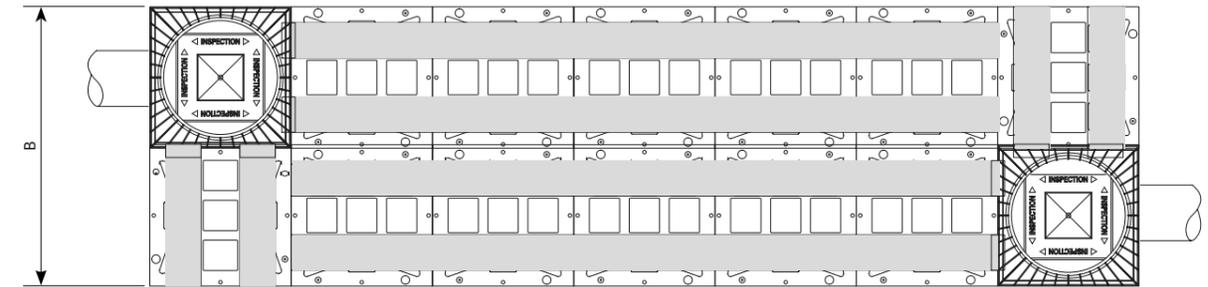
Lieferumfang

- ① Vario 800 Schachtsystem (2 Stück; je nach Variante 1,0 bzw. 1,5 lagig)
- ② EcoBloc Inspect 420 Rigolenkörper (6 x bei 3.360 l / 12 x bei 5.880 l / 16 x bei 7.560 l)
- ③ Ablaufschikane

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- ④ Passende Abdeckung (muss separat mitbestellt werden; Zubehör Seite 31)
- ⑤ Externer Filter (optional)

Gesamtinhalt [Liter]	Art.-Nr. [Anschluss DN 200]	Art.-Nr. [Anschluss DN 315]	Art.-Nr. [Anschluss DN 400]
3.360	450060	450063	450066
5.880	450061	450064	450067
7.560	450062	450065	450068



Inhalt [Liter]	Breite B [mm]	Länge L [mm]	Höhe H1/H2 [mm]	Höhe Ablauf/Zulauf DN 200 A/Z [mm]	Höhe Ablauf/Zulauf DN 315 A/Z [mm]	Höhe Ablauf/Zulauf DN 400 A/Z [mm]
3.360	1600	3200	660 / 760	415	425	405
5.880	1600	5600	660 / 1115	415	425	405
7.560	1600	7200	660 / 1115	415	425	405

GRÖßERE ANSCHLUSS-FLÄCHEN AUF ANFRAGE.

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$

Typ D25: Zufluss bei 18 m³/(m² x h) und Durchgangswert D = 0,35
Typ D21: Zufluss bei 9 m³/(m² x h) und Durchgangswert D = 0,2

Typ	reduzierte Anschlussfläche A _{red} D25 DN 200/DN 315/DN 400 [m ²]	reduzierte Anschlussfläche A _{red} D21 DN 200/DN 315/DN 400 [m ²]
3.360 l	1580 / 1700 / 1700	850 / 850 / 850
5.880 l	1580 / 2980 / 2980	1490 / 1490 / 1490
7.560 l	1580 / 3840 / 3840	1580 / 1920 / 1920

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 100 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$

Typ D25: Zufluss bei 18 m³/(m² x h) und Durchgangswert D = 0,35
Typ D21: Zufluss bei 9 m³/(m² x h) und Durchgangswert D = 0,2

Typ	reduzierte Anschlussfläche A _{red} D25 DN 200/DN 315/DN 400 [m ²]	reduzierte Anschlussfläche A _{red} D21 DN 200/DN 315/DN 400 [m ²]
3.360 l	2370 / 2560 / 2560	1280 / 1280 / 1280
5.880 l	2370 / 4480 / 4480	2240 / 2240 / 2240
7.560 l	2370 / 5760 / 5760	2370 / 2880 / 2880

Sedimentationsanlagen 165 – 18.000 m²

Anwendung für die Reinigung von Sedimenten sowie Grob- und Schwimmstoffen aus dem Regenabfluss. Die Anlagen

können bei Dachflächen, Verkehrsflächen und Industrieflächen eingesetzt werden.

Vorteile

- Physikalische Behandlung von Niederschlagswasser
- Entfernung von Feststoffen (AFS), Grobstoffen und Schwimmstoffen
- Einfache Kontrolle und Wartung
- Unterschiedliche Baugrößen

Nach DWA-M 153 $r_{(15,1)} = 150 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$

Typ D25: Zufluss bei $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ und Durchgangswert $D = 0,35$

Typ	reduzierte Anschlussfläche $A_{\text{red D25}} [\text{m}^2]$	reduzierte Anschlussfläche $A_{\text{red D21}} [\text{m}^2]$
Saphir 600 l	280	165
Saphir 900 l	280 – 345	175
Saphir 1.200 l	280 – 345	175
Platin 1.500 l	280 – 670	280 – 335
Platin 3.000 l	280 – 850	280 – 675
Platin 5.000 l	280 – 850	280 – 845
Platin 7.500 l	280 – 850	280 – 850
Carat 2.700 l	280	280
Carat 3.750 l	280	280
Carat 4.800 l	280 – 840	280 – 420
Carat 6.500 l	280 – 850	280 – 465
Diamant 3.350 l	800	400
Vario 800 – EcoBloc 3.360 l	1580 – 1700	850
Vario 800 – EcoBloc 5.880 l	1580 – 2980	1490
Vario 800 – EcoBloc 7.560 l	1580 – 3840	1580 – 1920
1.0	2000	
1.5	4000	
2.0	8000	
2.5	12000	
3.0	18000	

Dimensionierung und Konfektion auf Anfrage



Zubehör

Für Substratfiltersysteme und Sedimentationstanks

Teleskop-Domschacht Mini
Mit Kunststoffabdeckung, begehbar,
Farbe: rasengrün
Art.-Nr. 371010



Teleskop-Domschacht Maxi
Mit Kunststoffabdeckung, begehbar,
Farbe: rasengrün
Art.-Nr. 371011



Teleskop-Domschacht Guss
Mit Gussdeckel, Pkw-befahrbar
Klasse B, Farbe: schwarz
Art.-Nr. 371020



Teleskop-Domschacht Lkw
Für handelsübliche Betonringe, Lkw-befahrbar,
Farbe: schwarz, Betonringe/Abdeckungen bauseits
Art.-Nr. 371021



Teleskop-Ventilationsschacht Lkw DN 600
Inkl. Beton-Guss Abdeckung,
Auflagering und Schmutzfänger
Art.-Nr. 340148



Teleskop-Ventilationsschacht Pkw DN 600
Inkl. Beton-Guss Abdeckung,
Auflagering und Schmutzfänger
Art.-Nr. 340149



VS-Zwischenstück 1000 DN 600
Mit Anschlussfläche DN 200, Inkl. Profildichtung
für Teleskop-Domschacht; Zur Realisierung
größerer Einbautiefen,
Nutzlänge 1000 mm, kürzbar auf 750/500 mm
Art.-Nr. 371015



VS-Zwischenstück 1000 DN 600
Mit Rohrstutzen DN 200, Inkl. Profildichtung
für Teleskop-Domschacht; Zur Realisierung
größerer Einbautiefen,
Nutzlänge 1000 mm, kürzbar auf 750/500 mm
Art.-Nr. 371016



Zwischenstück
Mit dem Zwischenstück kann die Erdüberdeckung
um 300 mm erhöht werden
Art.-Nr. 371003



Für EcoPure 180

Teleskop-Domschacht 400 Klasse B
Mit Gussdeckel, Pkw-befahrbar
Klasse B, Farbe: schwarz
Art.-Nr. 340054



Teleskop-Domschacht 400 Klasse D
Mit Gussdeckel, Lkw-befahrbar
Klasse D, Farbe: schwarz
Art.-Nr. 340049



Teleskop-Domschacht 400
Mit Kunststoffabdeckung, begehbar,
Farbe: rasengrün
Art.-Nr. 340053





Stammsitz Teningen bei Freiburg



GRAF – Lösungen für globale Herausforderungen

Reines, sauberes Wasser ist eine unserer wichtigsten Lebensgrundlagen. GRAF entwickelt, produziert und vertreibt eine umfassende Produktpalette rund um die Wasserbewirtschaftung. Lösungen für globale Herausforderungen wie Gewässerschutz oder Hochwasserprävention treffen bei GRAF auf Markenqualität Made in Germany.

Präsent in über 70 Ländern, verwurzelt in Südbaden

GRAF Produkte werden weltweit in über 70 Ländern vertrieben. Trotz zahlreicher Aktivitäten im Ausland investiert GRAF auch kontinuierlich am Stammsitz in Teningen. Mit dem Bau des Kompetenzzentrums Rohstoffe im badischen Herbolzheim erweitert GRAF seine südbadischen Wurzeln um einen weiteren Standort. Dem Standort Deutschland fühlen wir uns sehr verbunden. Zum einen sind wir mit unserer Tradition dem Standort verpflichtet. Zum anderen finden wir hier die qualifizierten und motivierten Mitarbeiter, um unseren hohen Qualitätsanspruch zu halten.

Umweltprodukte aus nachhaltiger Herstellung

GRAF Umweltprodukte sind zu 100 % recycelbar und auf eine möglichst lange Lebensdauer ausgelegt. Dies sorgt für Dauer für einen geringeren Ressourcenbedarf und minimiert damit die Umweltbelastung. Bereits bei der Entwicklung eines GRAF Produkts wird sehr viel Wert auf ein nachhaltiges Produktdesign gelegt. Durch langjährige, intensive Forschung gelingt es GRAF in der Produktion 70 % der Rohstoffe durch Recyclingrohstoffe zu ersetzen – ohne die üblichen Einbußen im Bereich der Produktqualität. Dies verbessert zusätzlich die Umweltbilanz der GRAF Produktpalette. Auch beim Herstellungsprozess wird Nachhaltigkeit groß geschrieben. So wird beispielsweise die Abwärme der Produktion zum Beheizen der Produktions- und Logistikgebäude genutzt.

Vom Pionier zum Marktführer

GRAF verfügt über mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung hochwertiger Kunststoffprodukte. Im Jahr 1974 wurden unter dem Slogan „Regenwasser ist kostenlos“ die ersten Regentonnen und wenig später auch weitere Produkte zur Regenwassernutzung vermarktet. Inzwischen haben die innovativen und anwenderfreundlichen Lösungen rund um die Wasserbewirtschaftung GRAF zum führenden europäischen Systemanbieter gemacht.

Qualität steht an erster Stelle

Die Fertigung bei GRAF erfolgt auf modernsten Anlagen. Die hohe Fertigungsqualität legt dabei den Grundstein für einzigartige Produkte. Eine lückenlose Qualitätssicherung sowie ein hoher Automatisierungsgrad sorgen für ein Höchstmaß an Produktionssicherheit. Aufgrund unseres hohen Qualitätsniveaus erhalten Sie auf GRAF Produkte bis zu 30 Jahre Garantie.

Partner des Baustofffachhandels

Die Marke GRAF repräsentiert das exklusive Fachhandelsortiment der Otto Graf GmbH.

Eine partnerschaftliche Unterstützung des Handels in Richtung der verarbeitenden Zielgruppen, wie beispielsweise dem Garten-Landschafts-Bau, Bauunternehmen und Planern, versteht sich dabei von selbst.

Unterstützung auf ganzer Linie – das GRAF Projektteam

Gerade bei größeren Objekten bedarf es einer direkten und pragmatischen Zusammenarbeit aller am Bau beteiligten Unternehmen. Das GRAF Projektteam leistet dabei wertvolle Unterstützung. Diese reicht von der Planung und Unterstützung bei behördlichen Genehmigungen über eine funktionierende Baustellenlogistik bis hin zur Beratung vor Ort.

99 % Lieferfähigkeit auch während der Saison

GRAF Produkte werden weltweit exportiert. Eine ausgeklügelte Logistik sowie ausreichende Warenbevorratung sorgen auch während der Saison für eine erstklassige Verfügbarkeit und kurze Reaktionszeiten.

Vorteile der Zusammenarbeit mit GRAF

- Exklusives Fachhandelsortiment
- Klare Vertriebsstrategie
- Schulung/Unterstützung des Verkaufspersonals im Handel
- Konsequente Markenpflege
- Umfangreiche Marketingunterstützung



Lager Teningen



Logistikzentrum Teningen



Fachberatung

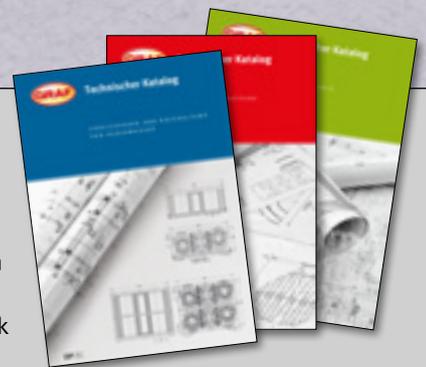
Mo. – Do. 08:00 bis 17:00 Uhr
Freitag 08:00 bis 15:00 Uhr
+49 7641 589-66

www.graf-online.de

Ihr kompetenter Fachhändler:

Unsere technischen Gesamtkataloge

Unsere technischen Kataloge sind zu den Themen Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser, Regenwassernutzung und Abwassertechnik erhältlich.



Lieferbedingungen:

Ab Werk. Die Lieferbedingungen erfragen Sie bitte beim Handelspartner vor Ort. Bei Lieferung frei Bordsteinkante werden vor Ort je nach Artikelgröße Entladehilfen benötigt.

Garantieklausel:

Die in diesem Prospekt genannte Garantie bezieht sich nur auf die jeweiligen Tanks und nicht auf Einzel- und Zubehörteile, auch wenn diese im Paketpreis enthalten sind. Innerhalb der Garantiezeit leisten wir kostenlosen Materialersatz – darüber hinausgehende Leistungen sind ausgeschlossen. Voraussetzung für Garantieleistungen sind ordnungsgemäße Handhabung, Montage und Einbau gemäß Montageanleitung.

Bitte beachten:

Bei Grundwassereinbau unserer Erdtanks sprechen Sie uns bitte vor dem Kauf an!

Für alle in diesem Prospekt enthaltenen Maß- und Inhaltsangaben behalten wir uns eine Toleranz von $\pm 3\%$ vor. Das Nutzvolumen der Produkte kann je nach Anschlussvariante um bis zu 10% unter den Angaben liegen.

Technische Änderungen sowie Irrtümer vorbehalten. Ausführungsdetails, Verfahren und Standards der einzelnen Produkte bleiben aufgrund des technischen Fortschritts und aufgrund von Umweltauflagen vorbehalten.

Gültig für alle Angebote und Vertragsabschlüsse sind ausschließlich unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (Stand 01.10.2012), die wir Ihnen auf Anforderung gerne zusenden.

Otto Graf GmbH
Kunststoffzeugnisse
Carl-Zeiss-Straße 2 – 6
DE-79331 Teningen

Telefax: +49 7641 589-50
mail@graf.info
www.graf-online.de

Foto-Urheberrechte: stock.adobe.com

© Kirill Kedrinski (Seite 1) © Kara (Seite 4, 8)
© Ekaterina Elagina (Seite 4, 7) © Openlens (Seite 7)
© Craig (Seite 4, 7) © Vasily Merkushev (Seite 14)
© Gerhard Seybert (Seite 4) © Alexandr Ozerov (Seite 19)

© Otto Graf GmbH/Art.-Nr. 950303/DE

