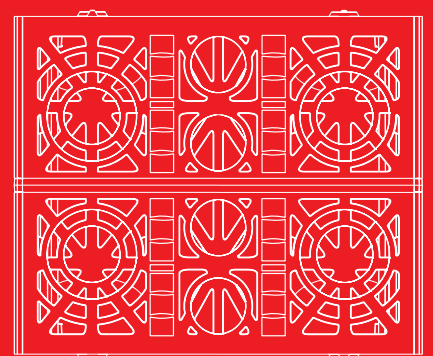




GRAF EcoBloc Inspect Rigolensystem

NEU



Den natürlichen Kreislauf erhalten

Der ökologische und ökonomische Nutzen dezentraler Regenwasserversickerung



Förderung der Grundwasserneubildung

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 volkswirtschaftlichen Schäden. In Deutschland wird täglich eine Fläche von ca. 129 Hektar oder 175 Fußballfeldern überbaut. Hierdurch senkt sich auch der Grundwasserspiegel – der natürliche Kreislauf wird unterbrochen.

GRAF Versickerungsmodule verbinden die Anforderungen nach einer ökologisch sinnvollen Bewirtschaftung von Regenwasser mit der Möglichkeit Niederschlagswassergebühren zu sparen. Mit dem Einsatz von GRAF Produkten profitieren Sie zudem von über 50 Jahren Erfahrung im Bereich hochwertiger Kunststoffzeugnisse.

Nachhaltigkeit entsteht schon bei der Herstellung

GRAF Produkte sind Umweltprodukte aus umweltfreundlicher Herstellung. Zum Beispiel wird im Herstellungsprozess dank modernster Maschinen und Verfahren deutlich **weniger Energie** verbraucht als üblich. Die entstehende Wärme bei der Herstellung wird zudem durch eine moderne Wärmerückgewinnungsanlage verarbeitet und dient zum Heizen der Produktions- und Logistikgebäude.

Langlebig und zu 100% recycelbar

Bereits bei der Entwicklung eines GRAF-Produktes wird sehr viel Wert auf ein nachhaltiges Produktdesign gelegt. Langlebige Produkte sorgen auf Dauer für weniger Ressourcenbedarf und minimieren die Umweltbelastung.

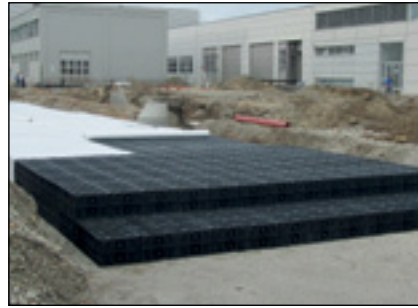
Die Herstellung des GRAF EcoBloc Inspect erfolgt zu 100% aus Recyclingrohstoffen. Dies verbessert die Umweltbilanz der GRAF-Produktpalette zusätzlich. So tragen GRAF-Produkte nicht nur durch ihren Einsatz, sondern auch bereits bei der Herstellung zum Umweltschutz bei.



International bewährt: Die GRAF Versickerungsmodule



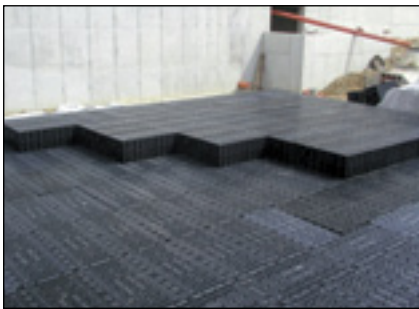
Wohnsiedlung, West Kempsten (UK)



Industriegebäude, Schwertberg (AT)



Produktionsgebäude, Lindau (DE)



Fußballstadion, Ried (AT)



Baumarktkette, Århus (DK)



Industriegebäude, Warnsveld (NL)



Bauhof Feuerwehr, Pramet (AT)



Einkaufszentrum Europark, Salzburg (AT)



Eidgenössische Militärbibliothek, Bern (CH)



Autohaus, Belfast (UK)



Möbelhaus, Trnava (SK)



Industriegebäude, Warwickshire (UK)



Justizzentrum, Eisenstadt (AT)



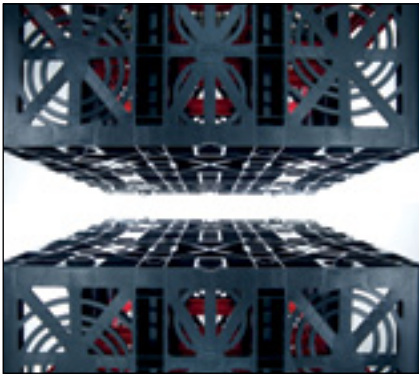
Einkaufszentrum, Lahti (FI)



Einkaufszentrum, Cham (CH)

GRAF EcoBloc Inspect

Die dritte Generation der GRAF Füllkörperrigole



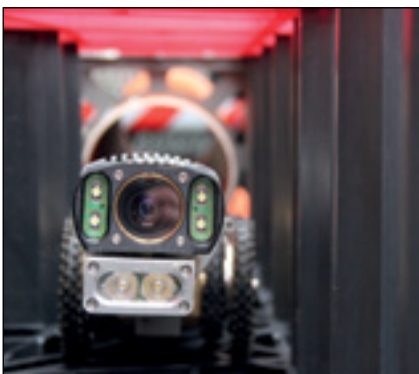
Selbst zentrierend

Durch die integrierte Zentrierung müssen die Elemente des EcoBloc Inspect nur horizontal verbunden werden. Das bedeutet bis zu 60% weniger Verbindungspunkte gegenüber herkömmlichen Rigolensystemen bei gleichzeitig höherer Stabilität des Blockverbunds.



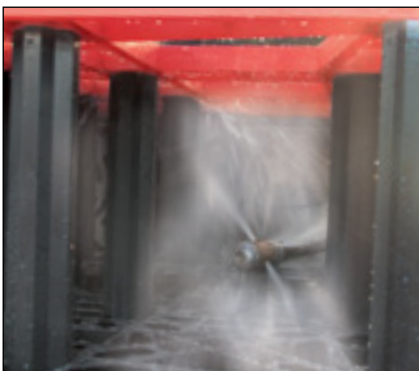
Leichter Einbau

GRAF EcoBloc Inspect Module sind leicht zu transportieren und einzubauen. Durch die vormontierten Module wird wenig Zubehör an der Baustelle benötigt. Das flexible Verlegemuster ermöglicht eine optimale Anpassung an die jeweiligen Anforderungen.



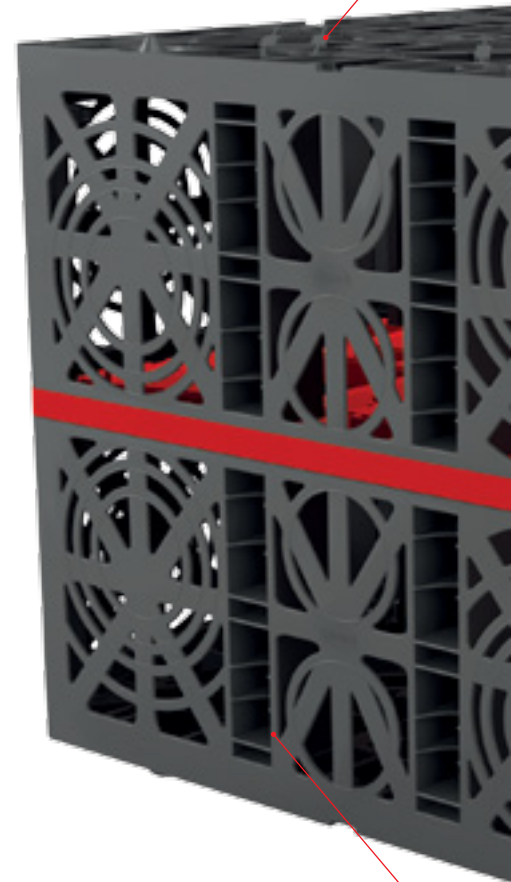
Inspizierbar

Der serienmäßige Inspektionsskanal ermöglicht eine wirksame Kontrolle der kompletten Versickerungsanlage. Die Befahrbarkeit mit marktüblichen Inspektionsskamas wurde dem EcoBloc Inspect bereits mehrfach von unabhängiger Stelle bestätigt.



Hochdruckspülbar

GRAF EcoBloc Inspect Rigolen können problemlos mit hohem Druck gespült werden.



420 L Volumen

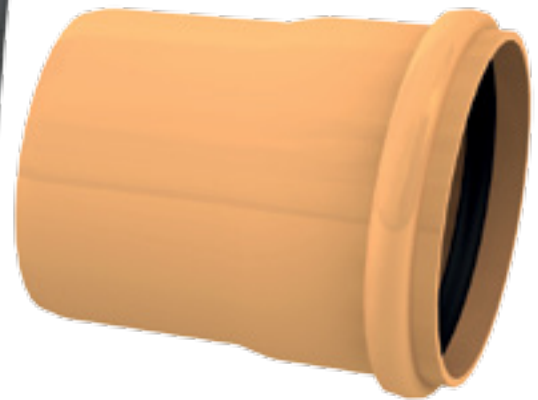
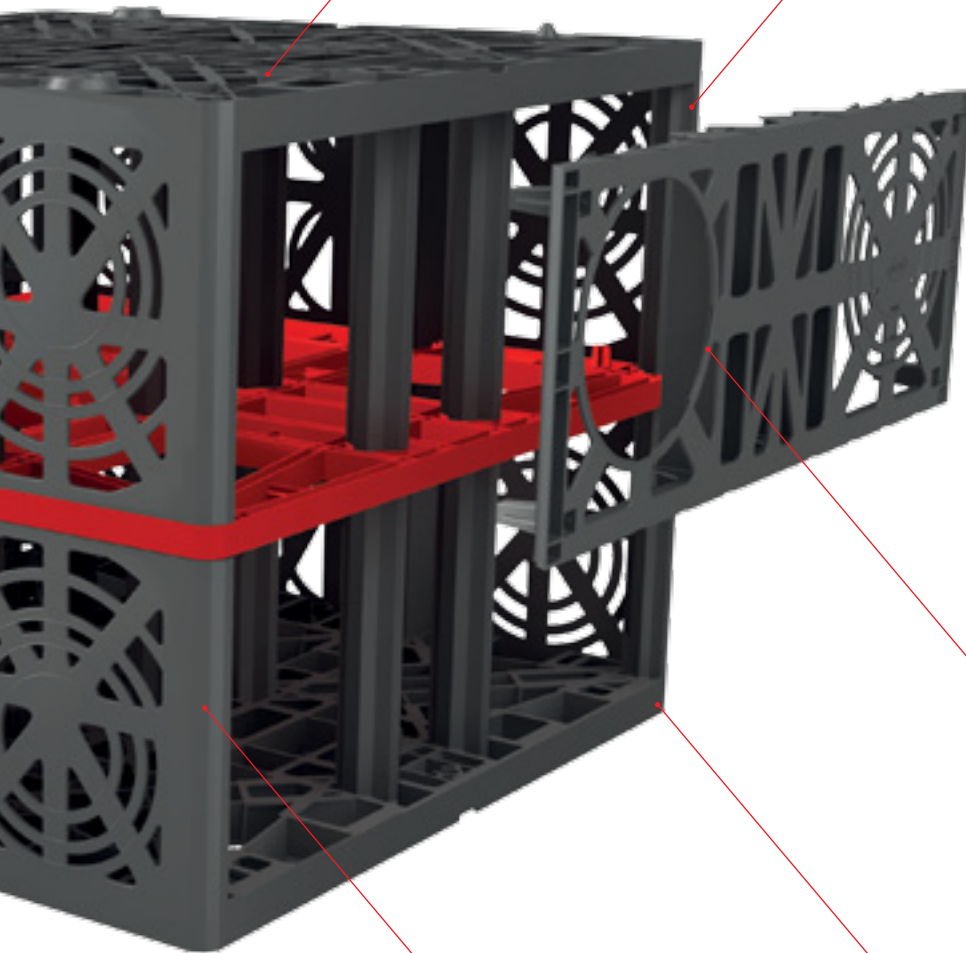
Marktübliche Abmessungen ergeben ein Bruttovolumen von 420 L und machen den GRAF EcoBloc Inspect zu einer echten Alternative.

LKW-befahrbar

Der GRAF EcoBloc Inspect ermöglicht eine SLW 60-Befahrbarkeit bei 800 mm Erdüberdeckung.

Bis zu 5 Meter Einbautiefe

Selbst unter größten Belastungen können GRAF EcoBloc Inspect Rigolen bis zu 5 Meter tief eingebaut werden. Dies ergibt eine Verlegbarkeit bis zu 7 Lagen.



Anschluss bis DN 200

Große Versickerungsvolumen erfordern große Rohrquerschnitte. Für den GRAF EcoBloc Inspect kein Problem: auf jeder Seite stehen Anschlüsse in den Größen DN 100, 150 und 200 zur Verfügung. Seitlich stehen exzentrisch angeordnete Anschlüsse DN 100 für eine vollständige Entlüftung zur Verfügung.

Konstruiert für Jahrzehnte

Nachhaltigkeit entsteht bereits durch ein langlebiges Produktdesign. Unter Berücksichtigung einer zweifachen Sicherheit ist der GRAF EcoBloc Inspect auf eine **Lebensdauer von 50 Jahren** ausgelegt.

Universell einsetzbar

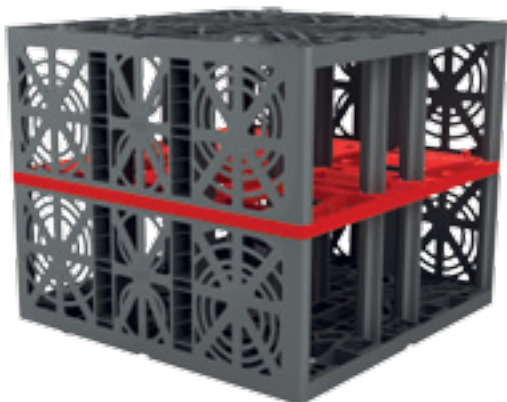
Für Regenwasser-Versickerung, -Rückhaltung oder -Nutzung

Hohe Versickerungsleistung

Die Rigolenelemente werden nur nach außen durch Endplatten verschlossen. Innen sorgt das offene Produktdesign für eine dauerhaft hohe Versickerungsleistung und eine barrierefreie Inspektion.

Das System im Überblick

**LIEFERBAR
AB APRIL 2013**

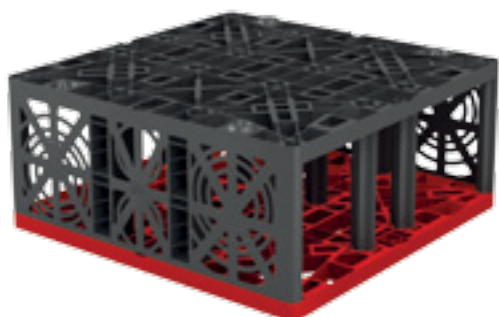


GRAF EcoBloc Inspect 420

Für die Realisierung großer Speichervolumen.
Anschlussflächen DN 100/150/200

Volumen [Liter]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]	Farbe	Best.-Nr.
420	800	800	660	17	grau	402000

Q Webcode G4105

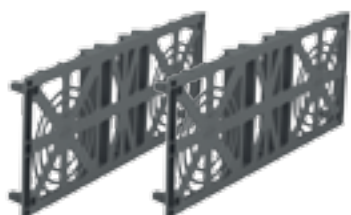


GRAF EcoBloc Inspect 230

Ideal bei hohem Grundwasserniveau - Einbautiefe nur 60 cm.
Anschlussflächen DN 100/150/200

Volumen [Liter]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]	Farbe	Best.-Nr.
230	800	800	350	12	grau	402001

Q Webcode G4106



GRAF EcoBloc Inspect Endplatten

Die Stirnseiten einer EcoBloc Inspect Rigole werden mit Endplatten geschlossen. Anschlussflächen DN 100/150/200

Artikel	Farbe	Best.-Nr.
EcoBloc Inspect Endplatten (Set 2 Stück)	grau	402002

EcoBloc Inspect Zubehör

EcoBloc Inspect Verbindungselemente

Für horizontale Verbindung

Best.-Nr. 402010	Set 4 Stück
Best.-Nr. 402015	Set 10 Stück
Best.-Nr. 402018	Set 25 Stück
Best.-Nr. 402020	Set 50 Stück
Best.-Nr. 402025	Set 200 Stück

Entlüftungsabschluss

DN 100

Best.-Nr. 369017



GRAF-Tex Geotextil

Für einen EcoBloc Inspect,
Größe: 2,50 x 2,50 m

Best.-Nr. 231006

Meterware, Rollenbreite 5 m

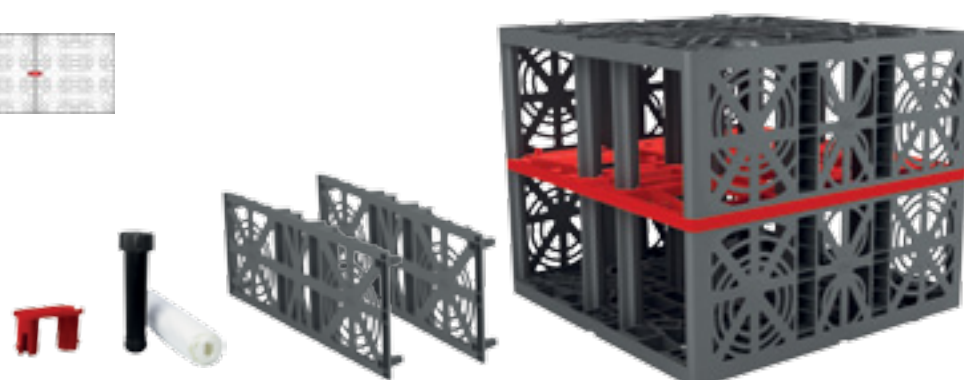
Best.-Nr. 231002



EcoBloc Inspect Komplett-Sets

Für die Regenwasser-Versickerung

Verlegevariante A – Reihe



EcoBloc Inspect Komplettsets, Verlegevariante A – Reihe

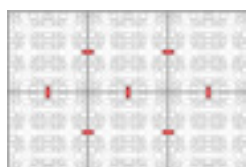
Bestehend aus: EcoBloc Inspect 420, 4 Endplatten, Verbindungselementen, Entlüftungsabschluss DN 100 und GRAF-Tex Geotextil

Volumen [Liter]	Anzahl EcoBloc Inspect 420	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Best.-Nr.
840	2	1600	800	660	402100
1680	4	3200	800	660	402102
2520	6	4800	800	660	402104
3360	8	6400	800	660	402106

Versickerungssets beliebig kombinierbar/erweiterbar.

[Webcode G4205](#)

Verlegevariante B – Blockverbund



EcoBloc Inspect Komplettsets, Verlegevariante B – Blockverbund

Bestehend aus: EcoBloc Inspect 420, 8 Endplatten, Verbindungselementen, Entlüftungsabschluss DN 100 und GRAF-Tex Geotextil

Volumen [Liter]	Anzahl EcoBloc Inspect 420	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Best.-Nr.
1680	4	1600	1600	660	402120
2520	6	2400	1600	660	402122
3360	8	3200	1600	660	402124

Versickerungssets beliebig kombinierbar/erweiterbar.

[Webcode G4206](#)

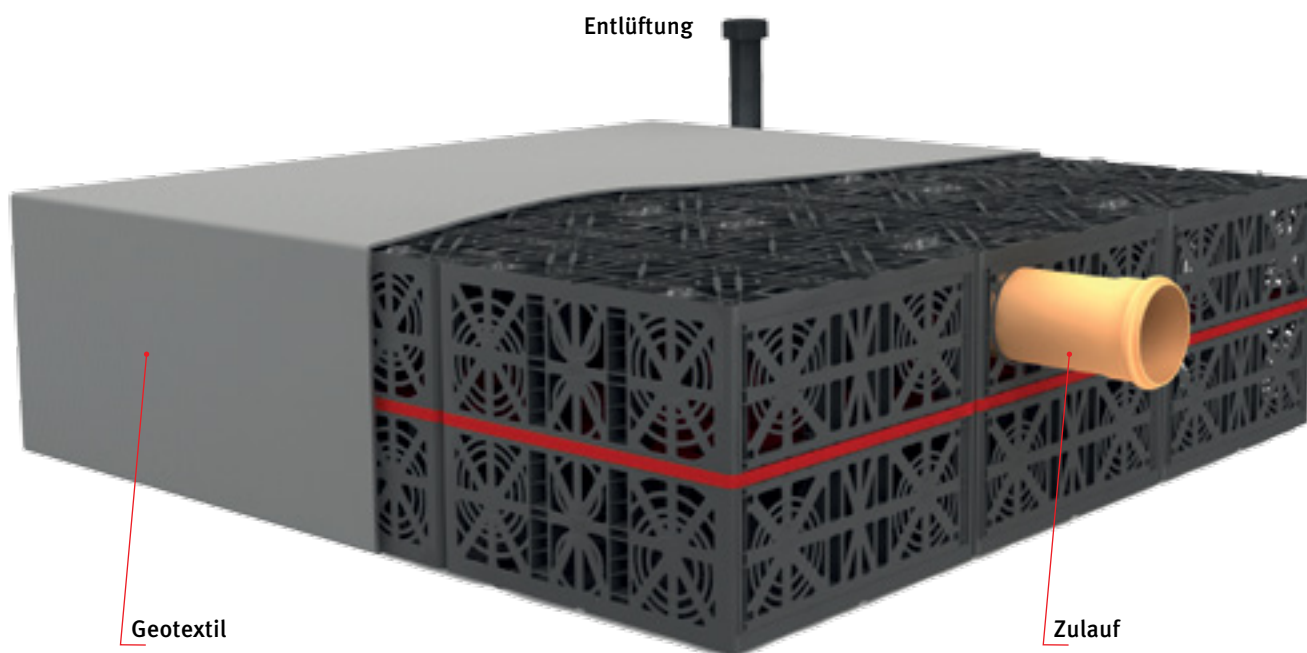
Regenwasser-Versickerung

Zur Wiederherstellung des natürlichen Kreislaufs

Die dezentrale Versickerung von Regenwasser gewinnt angesichts immer öfter auftretender Flutkatastrophen zunehmend an Bedeutung. Zudem senkt sich durch die zunehmende Flächenversiegelung auch der

Grundwasserspiegel – der natürliche Kreislauf wird unterbrochen. Der GRAF EcoBloc Inspect verbindet die Anforderungen nach einer ökologisch sinnvollen Bewirtschaftung von Regenwasser mit der Möglichkeit

Versiegelungsgebühren zu sparen. Er speichert das anfallende Niederschlagswasser und führt es nach und nach an die Grundwasservorräte zurück.



Einbau einer EcoBloc Inspect Rigole



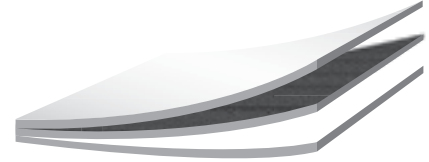
Regenrückhaltung

Zur Kanalentlastung

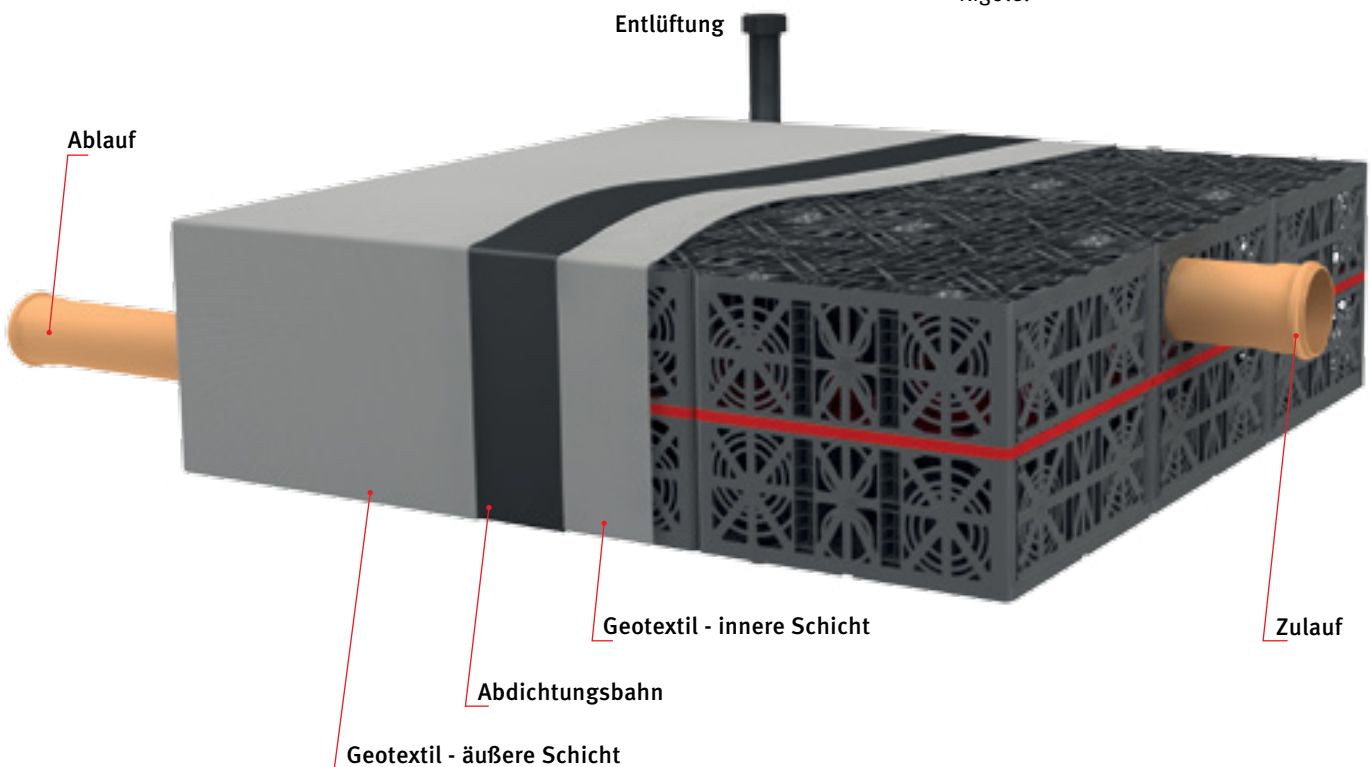
Bei Starkniederschlägen wird eine kontrollierte Abgabe von Niederschlagswasser an die Kanalisation immer wichtiger. Die Niederschlagsmengen aus einem Unwetter werden damit gleichmässig auf einen längeren Zeitraum verteilt.

Der GRAF EcoBloc Inspect wird hierzu mit einem dreilagigen Aufbau umhüllt. Dieser verhindert einen unkontrollierten Wasseraustritt aus der Rigole. EcoBloc Inspect Rigolen zur Kanalentlastung werden in der Regel mit einer gedros-

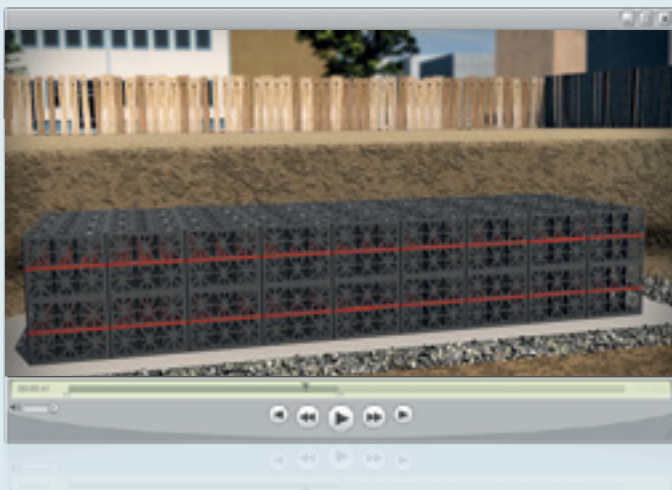
selten Ableitung versehen. Diese kann z.B. im GRAF VS Systemschacht DN 400 oder DN 600 integriert werden. Die Positionierung des Schachts ist dabei frei wählbar.



Der **dreilagige Aufbau** verhindert einen unkontrollierten Wasseraustritt aus der Rigole.



GRAF TV
www.graf-online.de

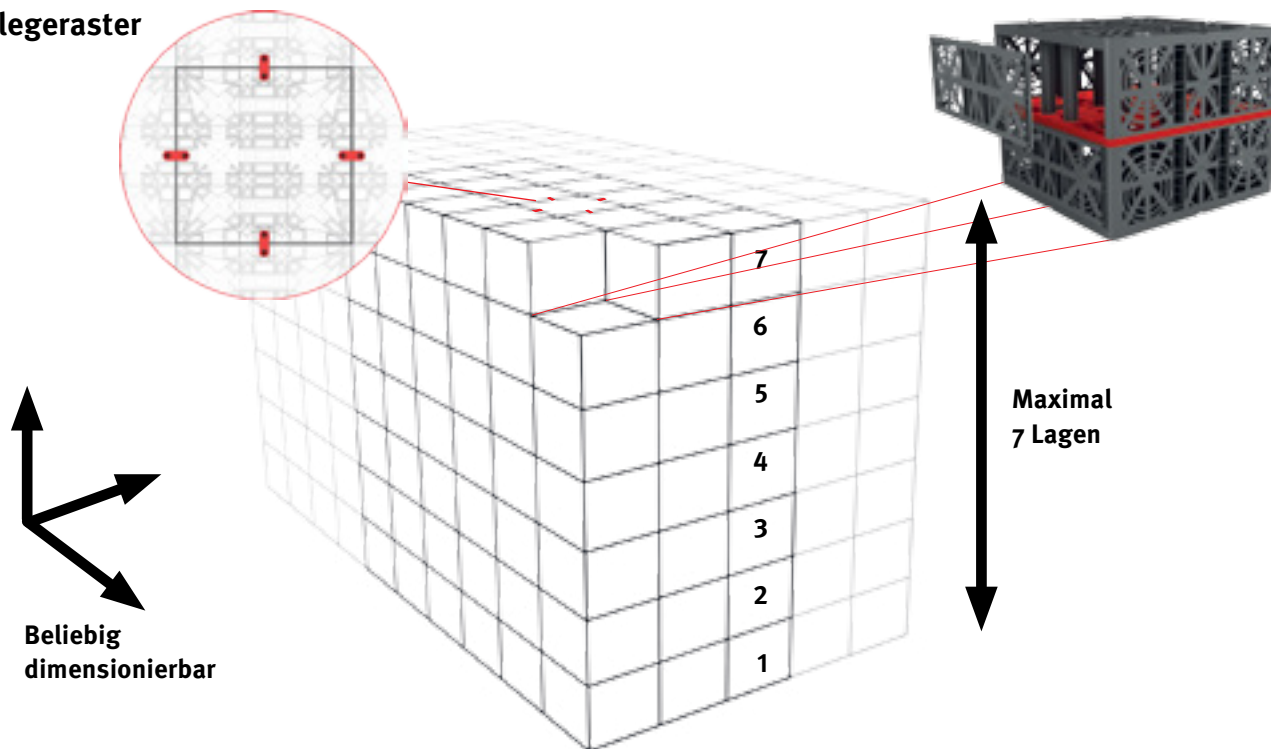


Der Einbau einer EcoBloc Inspect Rigole ist mit überschaubarem Aufwand und ohne spezielles Werkzeug realisierbar. Der Film „Regenwasser versickern mit GRAF EcoBloc Inspect“ auf GRAF TV gibt einen groben Überblick über Funktion und Einbau eines EcoBloc Inspect Rigolensystems.

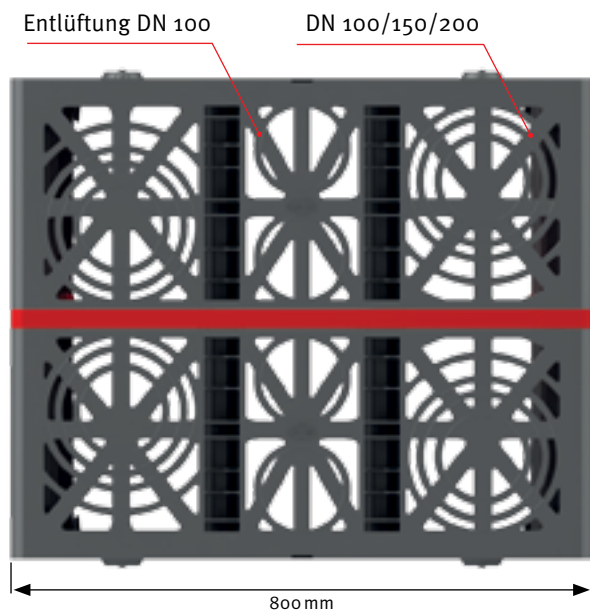


Technische Daten

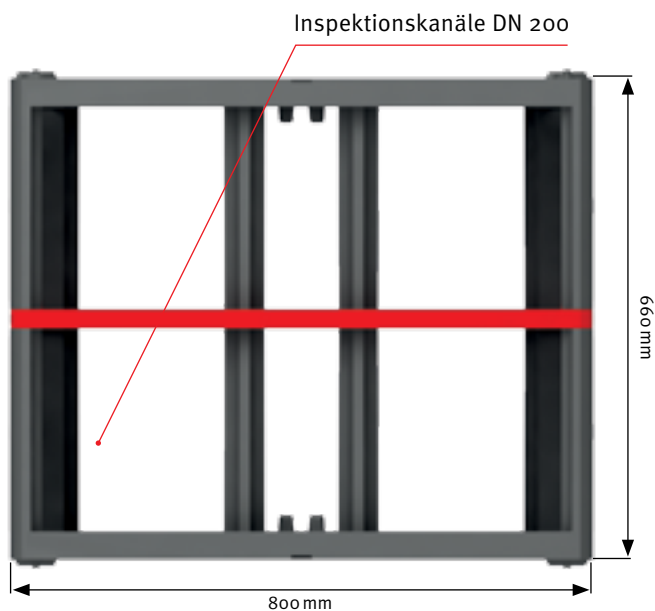
Verlegeraster



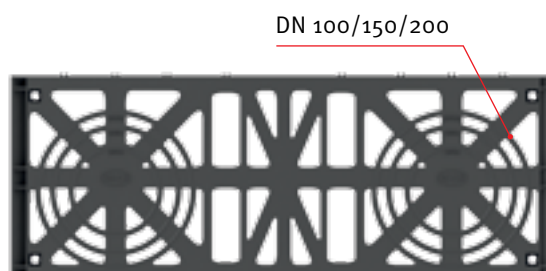
Seitenansicht EcoBloc Inspect 420



Frontansicht EcoBloc Inspect 420



EcoBloc Inspect Endplatte



Einbaufenster

EcoBloc Inspect	Ohne Verkehrsbelastung	PKW	LKW 12	SLW 30	SLW 40	SLW 60
min. Erdüberdeckung	250 mm	250 mm	500 mm	500 mm	500 mm	800 mm
max. Erdüberdeckung	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2500 mm	2250 mm	2000 mm
max. Einbautiefe	5000 mm	5000 mm	5000 mm	5000 mm	5000 mm	5000 mm
max. Anzahl Lagen	7	7	6	6	6	6

Technische Daten EcoBloc Inspect 420

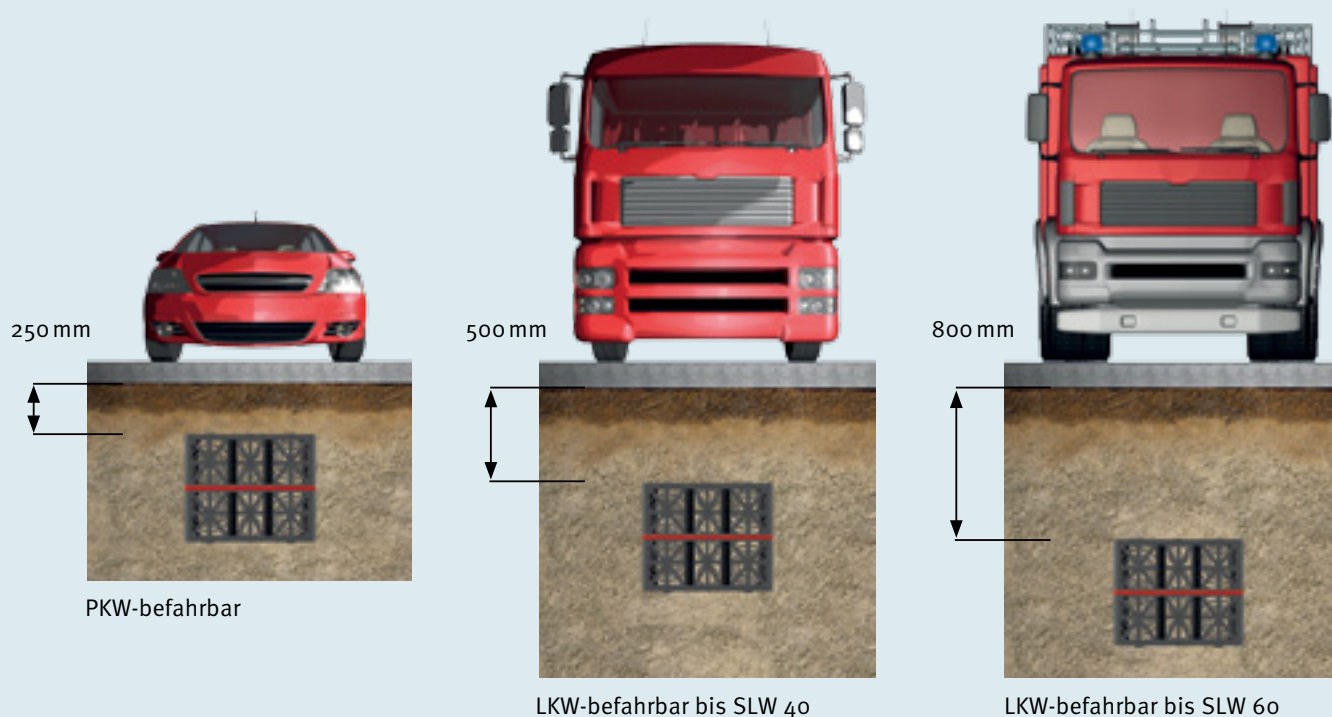
Höhe	660 mm
Gewicht	17 kg
Bruttovolumen	420 L
Nettovolumen	405 L
Speicherkoeffizient	96%

Technische Daten EcoBloc Inspect 230

Höhe	350 mm
Gewicht	12 kg
Bruttovolumen	230 L
Nettovolumen	220 L
Speicherkoeffizient	95%

Belastbarkeit

Kurzfristig	max. 10 t/m ²
Langfristig	max. 5 t/m ²



Planungshinweise

Für die Regenwasser-Versickerung mit dem GRAF EcoBloc Inspect

Die Vorteile von Füllkörperrigolen

**3 MAL HÖHERES SPEICHERVOLUMEN
ALS EINE HERKÖMMLICHE KIESRIGOLE**



Flächennutzung

EcoBloc Inspect Füllkörperrigolen können beliebig dimensioniert werden. Das quadratische Grundmaß von 800 x 800 mm ermöglicht ausreichende planerische Freiheiten. Die Verlegung in bis zu 7 Lagen bei einer maximalen Einbautiefe von 5 m spart Platz. Bei hohen Grundwasserständen kann dagegen auf den EcoBloc Inspect 210 mit nur 60 cm Einbautiefe zurückgegriffen werden. Bei entsprechender Erdüberdeckung sind EcoBloc Inspect Rigolen belastbar bis SLW 60. Der Gestaltung der darüber liegenden Flächen sind so fast keine Grenzen gesetzt. Die Oberflächen lassen sich daher frei gestalten.

Hohes Speichervolumen

GRAF Versickerungsmodulen verfügen über ein drei Mal höheres Speichervolumen als eine herkömmliche Kiesrigole. 1 Modul ersetzt somit ca. 1.300 kg Kies oder 50 m Drainagerohr. Durch die Einsparung an Erdaushub und das gute Preis-Leistungs-Verhältnis gegenüber einer herkömmlichen Kiesrigole sparen Sie mit den GRAF Modulen bares Geld!

Leichter Einbau

Die Montage der Module ist einfach, schnell und variabel. Der Einbau ist ohne schweres Gerät möglich – ein EcoBloc Inspect 420 wiegt z. B. nur 17 kg. Durch die integrierte Zentrierung müssen die Elemente des EcoBloc Inspect nur noch horizontal verbunden werden. Das bedeutet bis zu 60% weniger Verbindungspunkte gegenüber herkömmlichen Rigolensystemen bei gleichzeitig höherer Stabilität des Blockverbunds.





Ausrichtung der Inspektionskanäle

Die Inspektionskanäle ermöglichen eine umfassende Kontrolle und Spülung der kompletten Rigole. Hierzu müssen die Inspektionskanäle parallel zur Längsseite der Rigole verlaufen und einen durchgängigen Tunnel bilden. Der Zugang

erfolgt durch einen Kontrollschacht. Diese werden idealerweise mit dem GRAF VS Schachtsystem DN 600 und einem Zugang DN 200 realisiert.



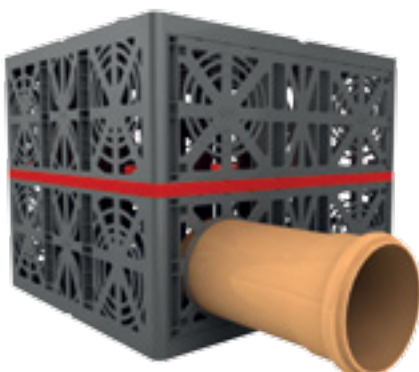
Die Inspektionskanäle des EcoBloc Inspect erlauben eine Kamera-Inspezierbarkeit bis DN 200.



Inspektionsfähigkeit bereits mehrfach zertifiziert durch führende Hersteller von Kanal-Inspektionsgeräten.

Zu- und Ablaufleitungen

Zuläufe sollten in der Regel am höchsten Punkt der Rigole, Abläufe am niedrigsten Punkt, angebunden werden. Nachdem die Rigole mit Geotextil umhüllt wurde, wird die Zugangsöffnung sternförmig eingeschnitten und die Verrohrung eingeschoben. Die Entlüftungen werden ebenfalls mit einem sternförmigen Schnitt positioniert. Für den Anschluss einer Entlüftung verfügt der EcoBloc Inspect seitlich über eine separate Anschlussfläche DN 100.



Behandlung des Regenwassers

Um eine Versandung der Versickerungsanlage zu verhindern, muss im Bereich des Zulaufs ein Regenwasserfilter vorgeschaltet werden. Das Versickern von Regenwasser unterliegt noch weiteren Vorgaben. Genaueres hierzu ist im Merkblatt DWA M-153 sowie in länderspezifischen Bestimmungen geregelt.

Verfüllen der Baugrube

Die Baugrube sollte lagenweise verfüllt werden. Für die erste Lage empfiehlt sich eine Kiesschicht, welche das Regenwasser schnell an das Erdreich abgibt und statische Vorteile mit sich bringt.

Regenwasser-Versickerung

Planung und Bemessung

Planung, Bemessung und Ausführung einer Versickerungsanlage werden durch die DWA A-138 geregelt. Demnach müssen Versickerungsanlagen nach den örtlichen Starkniederschlagswerten (z.B. KOSTRA-DWD-Werte) bemessen werden.

In der Regel wird bei dezentralen Anlagen eine 5-jährige Überschreitungshäufigkeit, $n=0,2/a$, gefordert. Dies entspricht einem Regenereignis welches, statistisch betrachtet, alle 5 Jahre vorkommt. Bei Mulden-Rigolen-Systemen kann die Mulde mit einjähriger Überschreitungshäufigkeit, $n=1/a$, bemessen werden, wenn ein Mulden-Notüberlauf existiert.

Neben den Starkniederschlagswerten sind auch der Durchlässigkeitswert des Bodens (k_f -Wert m/s), sowie die angeschlossene Fläche (m^2) bei der Bemessung der Versickerungsanlage zu berücksichtigen.

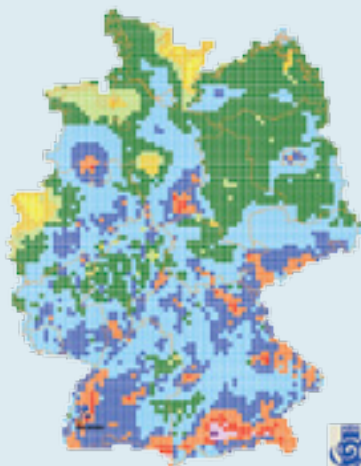
Berechnungsrichtlinie für kleinere Objekte

1. Untergrundbeschaffenheit



Die Untergrundbeschaffenheit oder k_f -Wert genannt, ist ein Maß für die Versickerungsleistung des Erdreichs und findet sich meist in Bodengutachten in m/s.

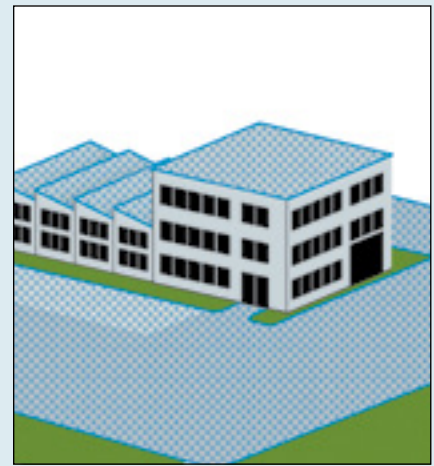
2. Regenspende



Die KOSTRA-DWD-Werte* bilden die Datengrundlage für Berechnungen nach DWA A-138 mit 5-jährigen Starkniederschlägen.

*Quelle: Deutscher Wetterdienst

3. Angeschlossene Fläche



Grundfläche der angeschlossenen Gebäude zzgl. Dachüberstände (unabhängig von Dachneigung) und weitere angeschlossene Flächen.

GERNE ERSTELLEN WIR FÜR IHR PROJEKT EINE KOSTENLOSE DIMENSIONIERUNG NACH DWA A-138. SPRECHEN SIE UNS BITTE AN!

Bemessungsbogen für Versickerungsanlagen (DWA A-138)

Otto Graf GmbH Kunststoffherzeugnisse Produktmanagement Carl-Zeiss-Straße 2-6 D-79331 Teningen Telefon: +49 (0) 7641 589-0 Telefax: +49 (0) 7641 589-50	Objektanschrift:	Bauherr: Name: Straße: PLZ-Ort: Telefon: Fax:
---	------------------	--

Objektart	<input type="checkbox"/> Privat	<input type="checkbox"/> Industrie/Gewerbe	<input type="checkbox"/> Kommune	<input type="checkbox"/>
-----------	---------------------------------	--	----------------------------------	--------------------------------

Empfohlene mittlere Abflussbeiwert Ψ m nach DWA A-117 und DWA M-153

Flächentyp / Dach	Art der Befestigung	Ψ m	m ² Fläche
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement,	0,9-1,0	
	Ziegel, Dachpappe	0,8-1,0	
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement	0,9-1,0	
	Dachpappe, Dachfolie	0,9	
	Kies	0,7	
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert < 10 cm Aufbau	0,5	
	humusiert > 10 cm Aufbau	0,3	
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,9	
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75	
	Fester Kiesbelag	0,6	
	Pflaster mit offenen Fugen	0,5	
	Lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3	
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25	
	Rasengittersteine	0,15	
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	Toniger Boden	0,5	
	Lehmiger Sandboden	0,4	
	Kies- und Sandboden	0,3	
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	Flaches Gelände	0,0-0,1	
	Steiles Gelände	0,1-0,3	

Flächentyp / Boden	k_f (m/sec)	
Kies	$1 \cdot 10^{-3}$	
Mittelsand	$1 \cdot 10^{-4}$	
Feinsand	$1 \cdot 10^{-5}$	
Schluff	$1 \cdot 10^{-6}$	
Ton	$1 \cdot 10^{-7}$	Keine Versickerung möglich

Für die Versickerung zur Verfügung stehende Fläche (Länge x Breite in m)	x	m
--	---	---

Wenn Sie das Formblatt ausgefüllt an die Fax-Nr.: +49 (0) 76 41/5 89-50, oder per Mail an mail@graf.info senden, berechnen wir Ihnen das erforderliche Versickerungsvolumen und erstellen ein kostenloses Angebot.



Fachberatung

Mo.-Fr. 08:00 bis 17:00 Uhr
+49(0)76 41/5 89-66



www.graf-online.de

Ihr kompetenter Fachhändler:

Das Komplettprogramm 2013

Weitere Informationen zur professionellen Regenwassernutzung finden Sie in unserem Katalog R33 „Regenwassernutzung mit System“.

Preise:

Alle Preise in Euro inkl. gesetzlicher MwSt. Preise gültig bis 31.12.2013.

Frachtkosten:

Ab Werk. Lieferkonditionen erfragen Sie bitte bei unserem Handelspartner in Ihrer Region.

Garantieklausel:

Die in diesem Prospekt genannte Garantie bezieht sich nur auf die jeweiligen Erdtanks 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 ist ordnungsgemäße Handhabung, Montage und Einbau gemäß Einbauanleitung.



Bitte beachten:

Bei Grundwassereinbau 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 Erdtanks kann je nach Anschlussvariante um bis zu 10% unter dem Tankinhalt liegen.

Technische Änderungen und Weiterentwicklungen der einzelnen Produkte sowie Irrtümer sind 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
D-79331 Teningen

Telefax: +49(0)76 41/5 89-50
mail@graf.info
www.graf-online.de

© Otto Graf GmbH, Teningen.
Nachdruck – auch auszugsweise –
nur mit schriftlicher Genehmigung.
Art.-Nr. 950342/DE

Foto-Urheberrechte:
Fotolia.com:
© Galyna Andrushko, © aigars,
© Deutscher Wetterdienst