

## Anleitung für den Einbau des GRAF EcoBloc Inspect smart

### GRAF EcoBloc Inspect smart

Best.-Nr. 402500



Die in dieser Anleitung beschriebenen Punkte sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch. Für alle über GRAF bezogenen Zusatzartikel erhalten Sie separate in der Transportverpackung beiliegende Einbauanleitungen.

Eine Überprüfung der Komponenten auf eventuelle Beschädigungen hat unbedingt vor dem Versetzen in die Baugrube zu erfolgen. Beschädigte Blöcke dürfen nicht eingesetzt werden.

Fehlende Anleitungen können Sie unter [www.graf.info](http://www.graf.info) downloaden oder bei GRAF anfordern.

### Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	3
1.1	Allgemein	3
1.2	Sicherheit	3
1.3	Hinweise zum Betrieb der Anlage	3
2.	ALLGEMEINE PRODUKTHINWEISE	4
3.	TECHNISCHE DATEN	5
3.1	Technische Daten zum GRAF EcoBloc Inspect smart	5
3.2	Technische Daten zur GRAF EcoBloc Inspect smart Bodenplatte	5
4.	TRANSPORT & LAGERUNG	6
5.	STANDORTWAHL	7
5.1	Standort	7
5.2	Hanglage	8
5.3	Vorreinigung	8
5.4	Abmessungen der Baugrube	9
6.	BELASTUNGSKLASSEN	10
6.1	Einbau unter begehbaren Flächen	10
6.2	Grünanlagen über der Versickerungsanlage	10
6.3	Einbau unter befahrbaren Flächen	10
7.	EINBAU	11
7.1	Baugrube vorbereiten	11
7.2	Auslegung mit Geotextil	11
7.3	Bodenplatte auslegen	11
7.4	Positionierung der Rigolenelemente	12
7.5	Zulauf montieren	13
7.6	Inspektionskanal anschließen	13
7.7	Verfüllen der Versickerungsanlage	14
8.	AUFBAU ALS RÜCKHALTEVOLUMEN/RETENTIONSBEHÄLTER	15
8.1	Aufbau des Rückhaltevolumens	15
8.2	Geotextil, Folie und Geotextil verlegen	15
8.3	Aufbau als Rückhaltevolumen / Retentionsbehälter	15
9.	EINBAU UNTER BEFAHRBAREN VERKEHRSFLÄCHE BIS SLW60	16
10.	BEFAHREN MIT BAUMASCHINEN IN DER EINBAUPHASE	17
11.	SONSTIGE ANWENDUNGSFÄLLE	18

## 1. Allgemeine Informationen

### 1. Allgemeine Informationen

#### 1.1 Allgemein

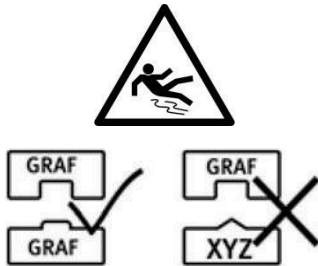
Rückhalte- und Versickerungsanlagen unterliegen i.d.R. behördlichen Genehmigungsverfahren. Dies ist in der Planungsphase zu prüfen. Es gelten grundsätzlich die gesetzlichen Vorschriften sowie die Bestimmungen in der einschlägigen Literatur wie z.B. deutsche und europäische Normen und Arbeitsblätter, bzw. Merkblätter der DWA.

Einbau und Inspektion der Versickerungsanlage ist nur durch autorisiertes und qualifiziertes Personal durchzuführen. Zusätzlich sind die folgenden Sicherheits- und Einbauhinweise zu beachten.

Die Dimensionierung der Versickerungsanlage erfolgt üblicherweise nach dem DWA A-138 Arbeitsblatt. Eine entsprechende kostenlose Dimensionierung können Sie auf Wunsch anfordern. Insbesondere die Durchlässigkeit des anliegenden Erdmaterials spielt eine wesentliche Rolle für die Funktion der Anlage. Fehleinschätzungen können zu Problemen und Beschädigungen der Rigole führen.

#### 1.2 Sicherheit

Bei sämtlichen Arbeiten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften nach BGV C22 zu beachten. Bei Frostgefahr und Nässe besteht beim Betreten der Rigolenelemente erhöhte Rutschgefahr!



Bei Nässe besteht auf dem GRAF EcoBloc Inspect smart eine erhöhte Rutschgefahr!

GRAF bietet ein umfangreiches Sortiment an Zubehörteilen, die alle aufeinander abgestimmt sind und zu kompletten Systemen ausgebaut werden können. Die Verwendung nicht von GRAF freigegebener Zubehörteile führt zu einem Ausschluss der Gewährleistung/Garantie.

#### 1.3 Hinweise zum Betrieb der Anlage

Im ergänzenden Dokument „Anleitung für den Betrieb und Wartung des GRAF EcoBloc Inspect smart“ finden Sie darüber hinaus weitere Informationen zu den Richtlinien und Pflichten für den Betreiber einer Versickerungsanlage.

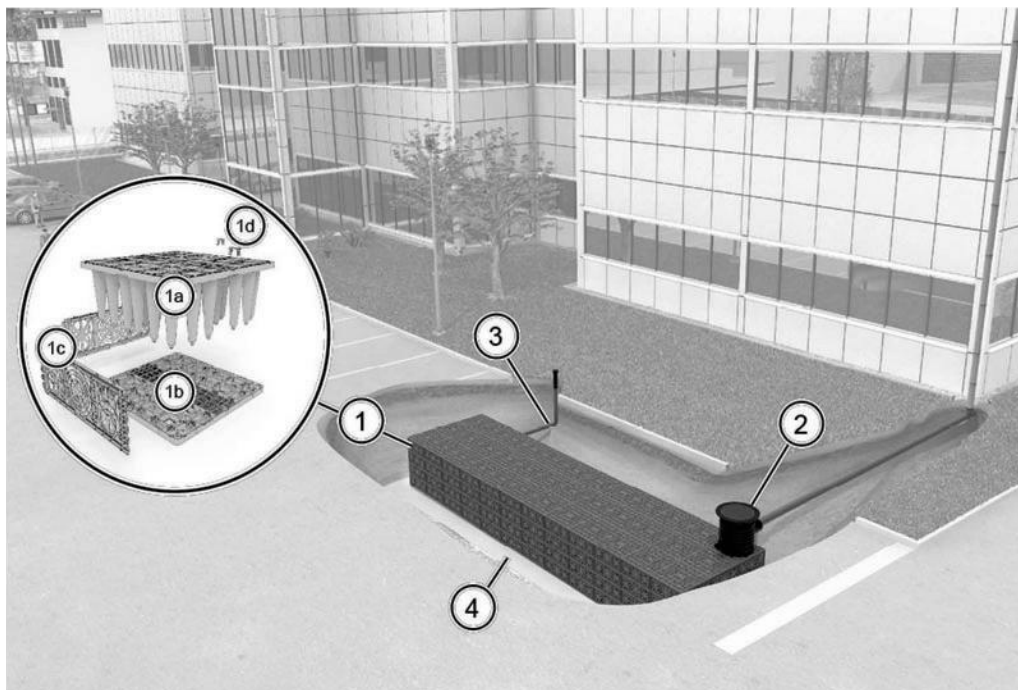
Ebenfalls finden Sie im oben genannten Dokument Informationen über benötigte Filterelemente zur Vorreinigung des Niederschlagswassers in die Rigole.

## 2. Allgemeine Produkthinweise

### 2. Allgemeine Produkthinweise

#### Sortimentsübersicht:

Produkttyp		Beschreibung	Art.-Nr.
Rigolenelemente	1		
	1a	GRAF EcoBloc Inspect smart	402500
	1b	GRAF EcoBloc Inspect smart Bodenplatte	402501
	1c	GRAF EcoBloc Inspect smart Endplatten	402503
	1d	GRAF EcoBloc Verbindungselemente z.B. 25er Set	420018
Schächte	2	GRAF EcoBloc Inspect smart plus Schacht	450151
		GRAF EcoBloc Inspect smart Konus	450160
		GRAF Vario 800 Schacht flex, Typ 1	450050
		GRAF Vario 800 Schacht flex, Typ 2	450051
		GRAF Vario 800, Boden-/Konus-Set	450052
		GRAF VS-Zulaufmodul 600	330360
		GRAF Zwischenstück 600, L: 1100mm	371015
		GRAF Teleskop-Domschacht 600 Maxi	371011
		GRAF Teleskop-Domschacht 600 Guss	371020
		GRAF Teleskop-Domschacht 600 UNI	371021
Zubehör	3	Entlüftung (durch den Kunden)	
	4	GRAF-Tex Geotextil, 1 lfm = 5m <sup>2</sup>	231002



## 3. Technische Daten

### 3. Technische Daten

#### 3.1 Technische Daten zum GRAF EcoBloc Inspect smart

<b>Volumen (Brutto/Netto)</b>	<b>211 Liter / 203 Liter</b>
<b>Maße (L x B x H)</b>	800 x 800 x 330 mm
<b>Anschlüsse</b>	4 x DN 200 / DN 160 / DN 110 + 4 x DN 110
<b>Gewicht</b>	10 kg
<b>Material</b>	100 % Polypropylen (PP), Recyclingmaterial
<b>Max. / Min. Erdüberdeckung</b>	siehe Tabelle 1

#### 3.2 Technische Daten zur GRAF EcoBloc Inspect smart Bodenplatte

<b>Volumen (Brutto/Netto)</b>	<b>24 Liter / 21 Liter</b>
<b>Maße (L x B x H)</b>	800 x 800 x 40 mm
<b>Anschlüsse</b>	-
<b>Gewicht</b>	4 kg
<b>Material</b>	100 % Polypropylen (PP), Recyclingmaterial
<b>Max. / Min. Erdüberdeckung</b>	siehe Tabelle 1

## 4. Transport & Lagerung

### 4. Transport & Lagerung

Der Transport kann mit Gabelstapler o.ä. Gerät bis zum Aufstellungsort erfolgen. Am Aufstellungsort können die Rigolenelemente und Bodenplatten von Hand oder leichtem Gerät versetzt werden.

Bei der Zwischenlagerung ist auf eine geeignete Fläche (eben und fest) zu achten. Es ist auf eine sachgemäße Lagerung zu achten. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien oder Säuren. Die Lagerung im Freien sollte eine Dauer von einem Jahr nicht überschreiten. Außerdem erhöht sich die Schlagempfindlichkeit der Elemente mit sinkender Temperatur, besonders bei Frost können Stöße daher zu Beschädigungen an den Elementen führen.



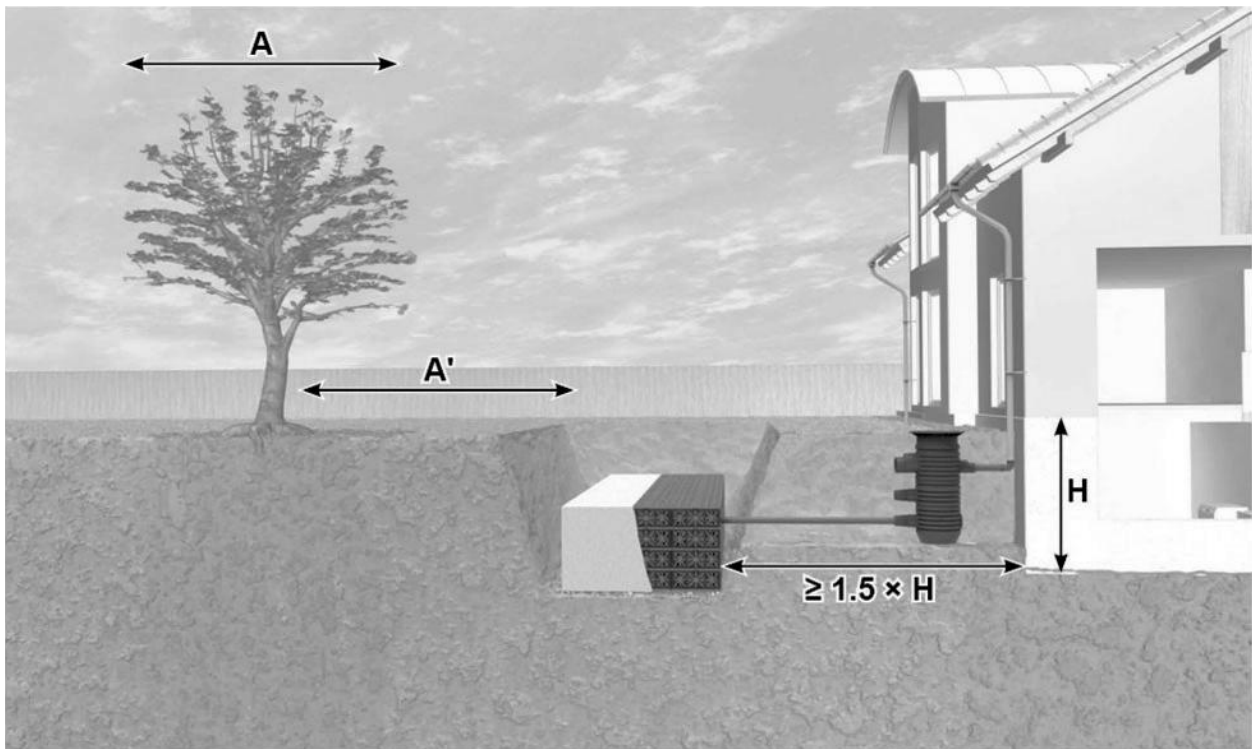
**Vor dem Einbau sind die Rigolenelemente und Bodenplatten auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte oder fehlerhafte Blöcke dürfen nicht eingebaut werden!**

## 5. Standortwahl

### 5. Standortwahl

#### 5.1 Standort

Der Standort der Versickerungsanlage ist so zu wählen, dass austretendes Wasser keine Beschädigungen an Gebäuden oder weiteren Installationen verursacht. Um ein Unterspülen und Anstauen zu vermeiden, sind Versickerungsanlagen stets in einer Entfernung von mind. 1,5-facher Baugrubentiefe zu platzieren.



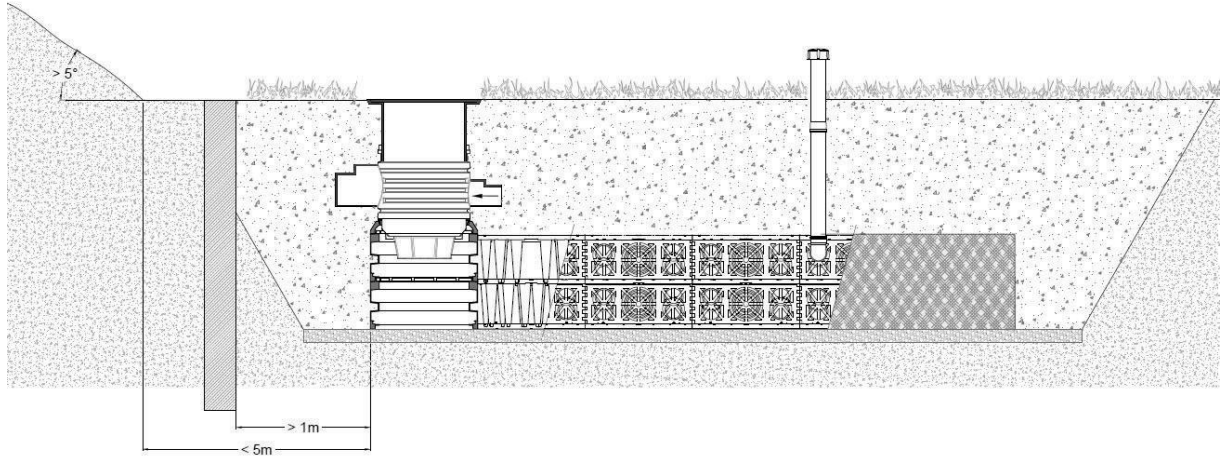
Die Mächtigkeit des Erdbodens zwischen Baugrubensohle der Versickerungsanlage und dem zu erwartenden mittleren höchsten Grundwasserstand darf, nach Arbeitsblatt DWA A-138, ein Meter nicht unterschreiten. Unterschreitungen müssen mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Außerdem muss der Abstand ( $A'$ ) zu bestehendem oder geplantem Baumbestand mindestens dem zu erwartenden Kronendurchmesser ( $A$ ) entsprechen.

## 5. Standortwahl

### 5.2 Hanglage

Beim Einbau einer Anlage mit einem Abstand von weniger als 5 m zu einem Hang, Erdhügel oder einer Böschung mit einer Steigung von  $>5^\circ$ , muss eine statisch berechnete Stützmauer zur Aufnahme des Erddrucks errichtet werden. Die Mauer muss die Anlage um min. 0,5 m in alle Richtungen überragen sowie mit einem Mindestabstand von 1 m zum System errichtet werden.



### 5.3 Vorreinigung

Das Niederschlagswasser, welches der Versickerung zugeführt wird, bedarf grundsätzlich einer Reinigungsstufe. Dies können ein Absetzbecken, Filterschächte oder einfache Filter sein, die den Zulauf von Schmutzpartikeln reinigen. Schmutzeintrag ist zu vermeiden, da die Versickerungsleistung durch das Zusetzen von feinen Partikeln abnimmt und einen Rückstau zur Folge hätte.

## 5. Standortwahl

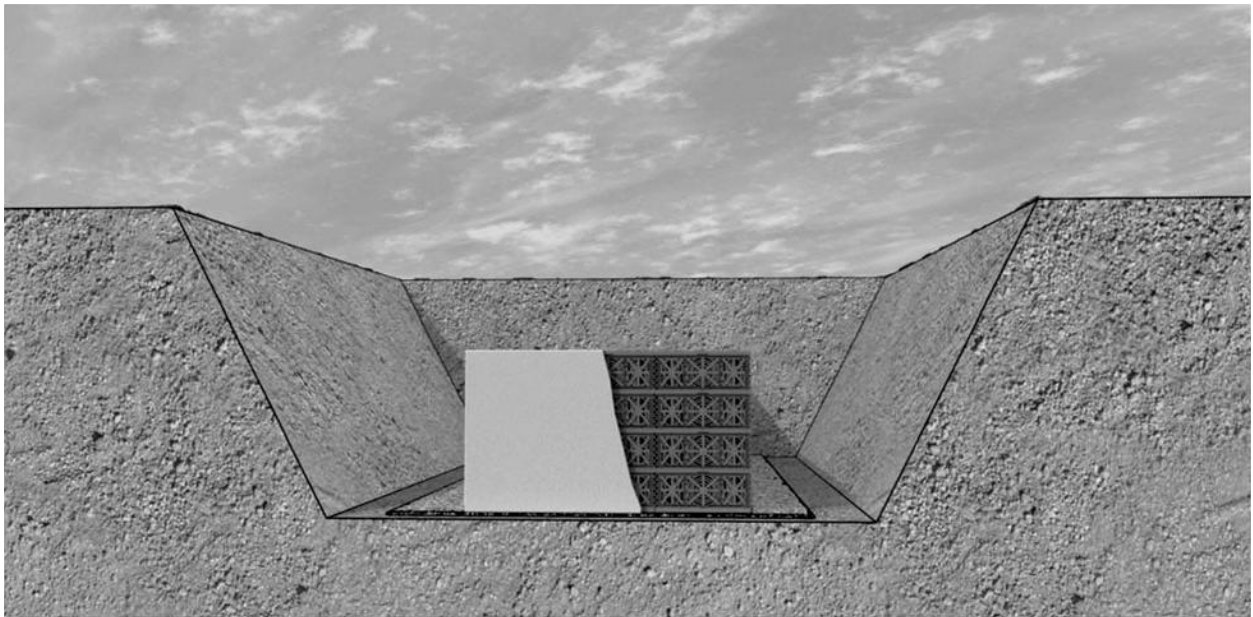
### 5.4 Abmessungen der Baugrube

Die Dimensionierung der Rigole erfolgt gemäß Arbeitsblatt DWA A-138 (siehe Abschnitt 1.1). Für eine kostenfreie Dimensionierung kontaktieren Sie uns.

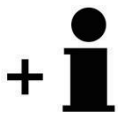
Die Abmessung der Baugrubensohle richtet sich nach der o. g. Dimensionierung wie folgt:

- Länge der Rigole (Dimensionierung) + 1,0 m Arbeitsraum (umlaufend)
- Breite der Rigole (Dimensionierung) + 1,0 m Arbeitsraum (umlaufend)

Die Baugrubenhöhe richtet sich nach der Anzahl der Lagen, Verkehrsbelastung und geplanten Anschlusshöhen bzw. -schächten.



Die Baugrube muss zudem entsprechend nach DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ ausgeführt werden. Hierzu zählt insbesondere der Böschungswinkel, der bei Bautiefen  $\geq 1,25$  m abhängig von der Bodenart gewählt werden muss.



**Anmerkung:**

Wenn Sie Fragen zu Rückhaltesysteme haben, wenden Sie sich bitte an das technische Team von GRAF.



## 6. Belastungsklassen

### 6. Belastungsklassen

#### 6.1 Einbau unter begehbaren Flächen

Beim Einbau unter begehbaren Flächen ist durch konstruktive oder absperrentechnische Maßnahmen ein Befahren mit Fahrzeugen jeglicher Art vorzubeugen. Der Schichtenaufbau bei Grünanlagen oberhalb der Versickerungsanlage unterscheidet sich gegenüber verkehrsbelasteten Flächen, siehe Abschnitt 6.2. Die möglichen Einbautiefen und max. Erdüberdeckungen sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgeführt.

#### 6.2 Grünanlagen über der Versickerungsanlage

Wird über dem Sickererelement Rasen angepflanzt, sollte die Anlage mit einer wasserundurchlässigen Folie, oder einer ca. 100 mm starken Lehmschicht abgedeckt werden, da der Rasen ansonsten schneller austrocknen kann als die restliche Rasenfläche.

#### 6.3 Einbau unter befahrbaren Flächen

Die minimalen und maximalen Erdüberdeckungen unterscheiden sich bei den verschiedenen Belastungsklassen PKW, LKW12, SLW30, SLW40 und SLW60. In Tabelle 1 sind die min. und max. Erdüberdeckungen der verschiedenen Belastungsklassen abgebildet. Abweichende Einbausituationen sind grundsätzlich mit GRAF abzustimmen.

Es werden Füllmaterialien (wiederverwendetes Aushubmaterial und/oder Kies) mit einer maximalen Dichte von 20kN/m<sup>3</sup> vorausgesetzt.

**Tabelle 1 - Erdüberdeckungen**

Klasse	begehrbar	PKW	LKW12	SLW30	SLW40	SLW60
<b>Erdüberdeckung (min.) [m]</b>	0,25	0,25	0,50*	0,50*	0,50**	0,80**
<b>Erdüberdeckung (max.) [m]</b>	2,75	2,75	2,75	2,50	2,25	2,00

\* Reibungswinkel  $\varphi \geq 30^\circ$

\*\* Reibungswinkel  $\varphi \geq 35^\circ$

Die Einbautiefe ist ebenfalls abhängig von den Belastungsklassen, sowie dem Reibungswinkel des verwendeten Füllmaterials.

**Tabelle 2 - Maximale Einbautiefen (Unterkante Block)**

Klasse	begehrbar	PKW	LKW12	SLW30	SLW40	SLW60
<b>Einbautiefe (max.) [m], <math>\varphi = 20^\circ</math></b>	3,00	3,00	3,00	2,75	2,50	2,25
<b>Einbautiefe (max.) [m], <math>\varphi = 30^\circ</math></b>	4,25	4,25	4,25	3,75	3,75	3,25
<b>Einbautiefe (max.) [m], <math>\varphi = 40^\circ</math></b>	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Zusätzliche Informationen zum Einbau von Rigolenelementen unter Verkehrsflächen bis SLW60 entnehmen Sie bitte den Kapiteln 9 und 10.

## 7. Einbau

### 7. Einbau

Die Abmessung der Baugrube richten sich nach den Dimensionen der Versickerungsanlage sowie einem umlaufenden Arbeitsraum von ca. einem Meter Breite, siehe Kapitel 5.4.

#### 7.1 Baugrube vorbereiten

Die Baugrubensohle muss grundsätzlich als waagrechtes, ebenes und tragfähiges Planum vorbereitet werden. Spitze Gegenstände, größere Steine oder ähnliche Fremdkörper sind zu entfernen.

Anschließend wird eine ca. 80 mm starke Sauberkeitsschicht aus Kies (Körnung 8/16) aufgetragen. Diese wird anschließend plan gezogen und dient als Grundlage für die weiteren Schritte



#### 7.2 Auslegung mit Geotextil

Das Geotextil bildet die Schutzschicht für die Rigolenelemente und verhindert das Eindringen von Schmutz in die Rigole. Beschädigungen am Geotextil sind zu vermeiden.

Das Geotextil wird in Bahnen auf die Sauberkeitsschicht ausgelegt. Auf eine ausreichende Überlappung (30 cm) an den Stößen ist zu achten.

Da die gesamte Versickerungsanlage im weiteren Verlauf mit dem Geotextil eingeschlagen wird, ist bereits zu diesem Zeitpunkt auf eine ausreichend flächige Verlegung zu achten!

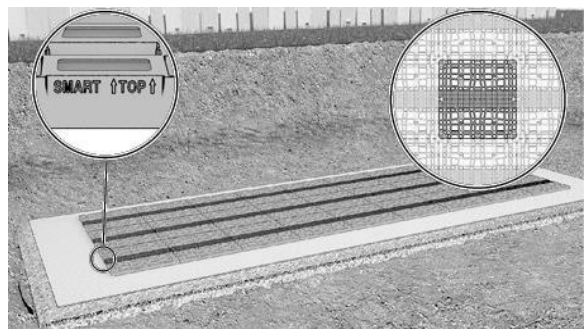


#### 7.3 Bodenplatte auslegen

Die Bodenplatten werden auf das bereits ausgelegte Geotextil gelegt.

**Achtung:**

**Die Bodenplatte bestimmt die Ausrichtung des Inspektionskanals! Zu erkennen ist die Ausrichtung an den Pfeilmarkierungen auf der Oberseite der Bodenplatte.**



## 7. Einbau

### 7.4 Positionierung der Rigolenelemente

Die Rigolenelemente werden in die Bodenplatte gesteckt. Die EcoBloc Verbindungselemente werden ebenfalls in jeder Lage zur Verbindung verwendet.

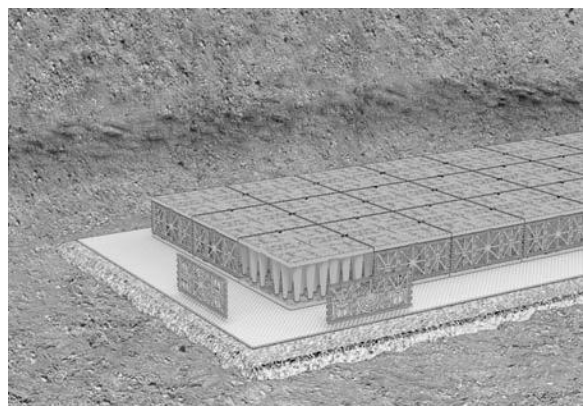
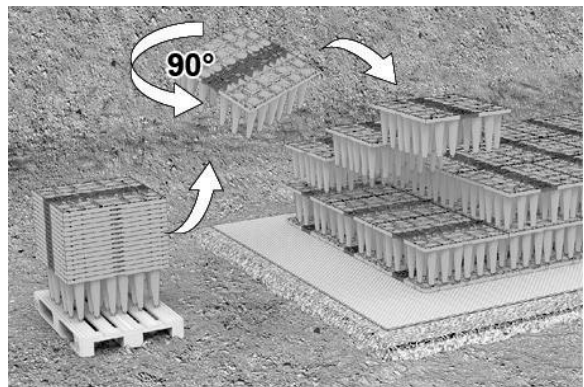
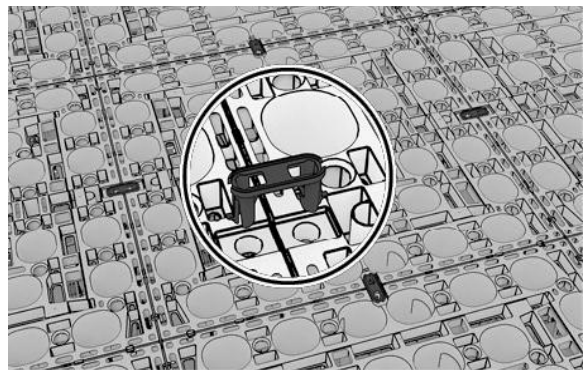
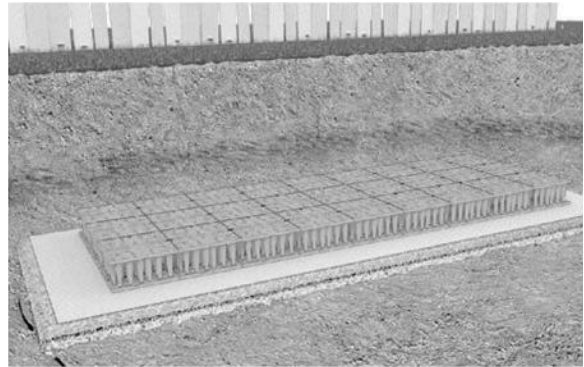
Der EcoBloc Inspect smart wird vorzugsweise mit dem Inspektionskanal (offene Seite) in Längsrichtung gelegt.

EcoBloc Inspect smart Module müssen mit Hilfe von Verbindern mit den benachbarten Modulen verbunden werden.

Die anschließenden Lagen an Modulen werden wie abgebildet auf die bereits vorhandenen Module gesteckt.

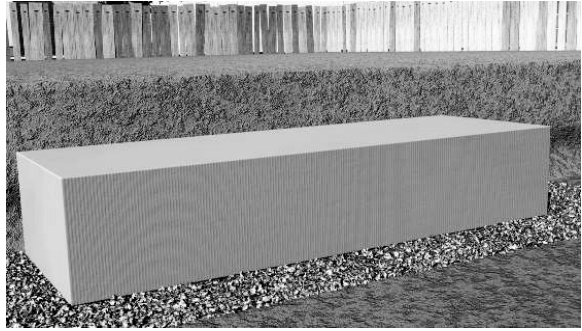
Die Module müssen dabei in einer Richtung, Verlegerichtung mit Inspektionstunneln deckungsgleich, angeordnet werden. Durch die integrierte Anordnung der Verrastungen können die Module nur in der korrekten Verlegerichtung aufeinander positioniert werden.

Anschließend werden die Endplatten montiert, diese lassen sich einfach in die bestehende Öffnung am EcoBloc Inspect smart einrasten. Die Endplatten sind so einzusetzen, dass das GRAF-Logo mit der Schreibrichtung übereinstimmt. Für Zuläufe lassen sich an der EcoBloc Endplatte Anschlüsse in DN 110, DN 160 oder DN 200 realisieren. Zum Heraustrennen der Anschlüsse eignen sich Dremel, Stichsäge oder ähnliches Werkzeug.



## 7. Einbau

Nach Positionierung aller Blöcke wird die Anlage komplett mit Geotextil eingeschlagen. Das Geotextil verhindert den Eintrag von Schmutzpartikeln durch das Verfüllmaterial in das Versickerungssystem

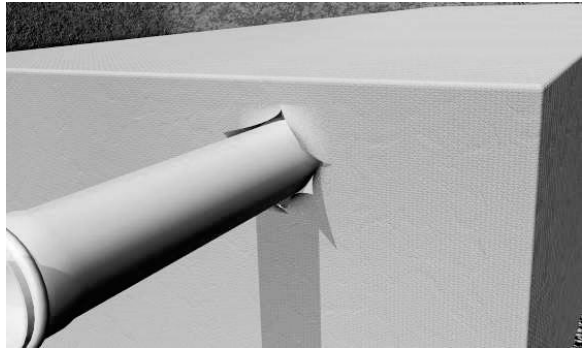


**Bitte beachten:**

**Bei Nässe und Frost besteht erhöhte Rutschgefahr beim Betreten der Rigolenelemente.**

### 7.5 Zulauf montieren

An der Zulauffläche wird das Geotextil mit einem X-Schnitt vorbereitet. Das Zulaufrohr wird ca. 20 cm eingeschoben und die Reste des X-Schnittes am Rohr festgeklebt oder verschweißt.



Analog hierzu werden die notwendigen Entlüftungen angebracht. Die vertikal ausgerichteten Entlüftungen können mit Hilfe eines 90° KG Bogens an die horizontale Bohrfläche angebracht werden.



### 7.6 Inspektionskanal anschließen

Grundsätzlich sind die Böden der Rigolenelemente inspizier- und befahrbar. Bitte verwenden Sie daher die unteren Anschlüsse in den Endplatten in Verlegerichtung für den Anschluss des Inspektionskanals.

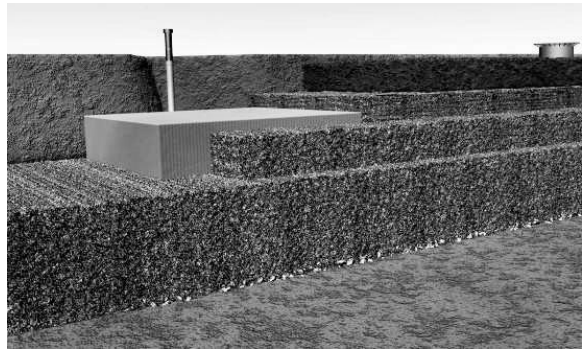
## 7. Einbau

### 7.7 Verfüllen der Versickerungsanlage

Vor dem Verfüllen der Baugrube müssen alle Zuläufe, Entlüftungen und Schächte angeschlossen sein. Es ist darauf zu achten, dass das Geotextil nicht auseinandergezogen wird. Überlappungen müssen auch während des Verfüllens erhalten bleiben.

**Das direkte Befahren der Blöcke mit Baumaschinen ist nicht zulässig.**

Beim Verfüllen der Baugrube sind grundsätzlich die unter Kapitel 6.3 beschriebenen Einbaubedingungen zu beachten und einzuhalten. Sofern die Einbausituation keine speziellen Verfüllmaterialien erforderlich macht, wird das verpackte Rigolensystem mindestens bis zur Rigolenoberkante mit nichtbindigen, verdichtungsfähigen Lockergesteinen (Kies, Schotter, Sand, etc.) verfüllt. Oberhalb der Rigolenoberkante kann dann gegebenenfalls vorhandener Erdaushub, o.ä., zur weiteren Verfüllung der Baugrube verwendet werden. Spitze Gegenstände, größere Steine oder ähnliche Fremdkörper sind zu entfernen.



## 8. Aufbau als Rückhaltevolumen/Retentionsbehälter

### 8. Aufbau als Rückhaltevolumen/Retentionsbehälter

#### 8.1 Aufbau des Rückhaltevolumens

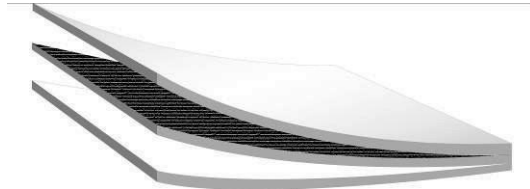
Die Vorbereitung der Baugrube und die Verlegung der ersten Geotextilschicht ist in Kapitel 7.1 und 7.2 beschrieben.

#### 8.2 Geotextil, Folie und Geotextil verlegen

Zusätzlich folgen nach Verlegen der ersten Geotextilschicht weitere Arbeitsschritte.

Die wasserundurchlässige Folie wird auf der ersten Geotextilschicht ausgelegt, danach folgt eine weitere Schicht Geotextil. Dieser dreilagige Mantel bildet zugleich Schutz und wasserdichte Hülle.

Für weitere Informationen und Beratung zur wasserundurchlässigen Folie steht Ihnen die Firma GRAF oder die lokalen Handelspartner gerne zur Verfügung.



#### 8.3 Aufbau als Rückhaltevolumen / Retentionsbehälter

Für die Nutzung als Retentionsbehälter ist ein Durchflussregler oder eine Abflussdrossel in einem separaten Schacht einzubauen.

Für weitere Informationen und Beratung steht Ihnen die Firma GRAF oder die lokalen Handelspartner gerne zur Verfügung.

#### **Bitte beachten:**

**Beim Aufbau eines Retentionsbehälters ist der Grundwasserstand zwingend zu beachten. Angestautes Grundwasser kann zum Auftrieb des Systems und damit zu dessen Beschädigung und der der Umgebung führen.**

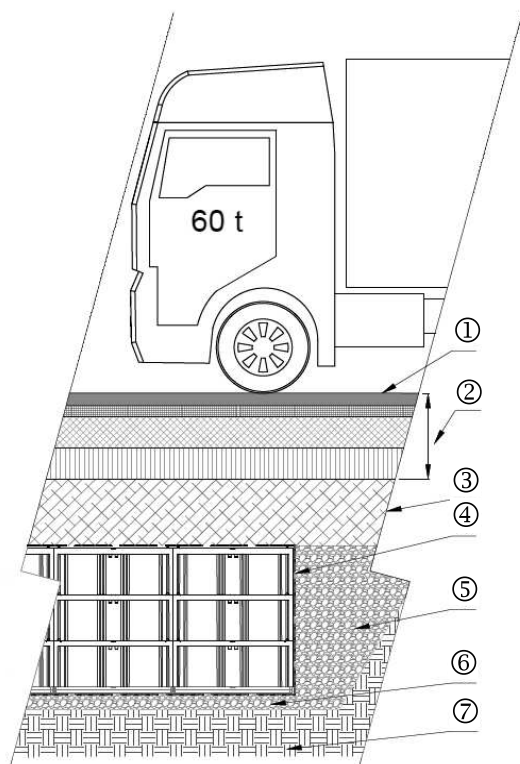
**Ein Einbau im Grundwasser ist vorab mit der Firma GRAF abzusprechen. Notwendige Angaben zum Bauvorhaben (Erdüberdeckung, Grundwasserstand, Belastung ...) sind der Firma GRAF entsprechend mitzuteilen und abzustimmen.**

**Aufgrund der Bodenbeschaffenheit kann es bei Starkniederschlägen zu lokalen Anstiegen von auftretendem Schichtenwasser, insbesondere in der Verfüllung der Baugrube, kommen. Beim Anlegen der Retentionsanlage ist nochmals zu prüfen, dass es zu keinen Verdichtungen des Untergrundes und Verschlämmungen während der Bauphase gekommen ist.**

**Gegebenenfalls kann der zusätzliche Einbau einer Drainage erforderlich werden. Die Firma GRAF berät Sie hierzu gerne.**

## 9. Einbau unter befahrbaren Verkehrsfläche bis SLW60

### 9. Einbau unter befahrbaren Verkehrsfläche bis SLW60



#### Hinweise:

- Die Rigolenkörper werden gemäß Kapitel 6 und 7 eingebaut und angeschlossen. Entlüftungsabschlüsse sind in Grünflächen zu installieren.
- Die Verfüllmaterialien der unterschiedlichen Bodenschichten dürfen max. eine Wichte von  $20 \text{ kN/m}^3$  [ $124.86 \text{ lbs/ft}^3$ ] aufweisen.
- Die Bodenschichten sind umlaufend gleichmäßig einzubringen und in Lagen von max. 300 mm mittels leichtem oder mittleren Verdichtungsgeräten zu verdichten. Es sollte ein Verdichtungsgrad Dpr von  $\geq 97\%$  erreicht werden.
- Die Verwendung von Verdichtungsgeräten mit eingeschalteter Vibration ist nicht erlaubt.
- Ein schlagartiges Verfüllen mit großen Erdmassen ist nicht zulässig.

Tabelle 3 Definitionen befahrene Verkehrsflächen

	Bezeichnung	Höhe	Eigenschaften
1	Verkehrsfläche	_____	
2	Oberbau gemäß gültigen Richtlinien z.B. RStO 12	Gemäß gültigen Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• örtliche Gegebenheiten bzgl. frostfreier Einbautiefe beachten</li> </ul>
3	Obere Ausgleichsschicht	Min. 400 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schottertragschicht</li> <li>• Frei von Fremdkörpern</li> <li>• <math>E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2</math></li> </ul>
2+3		Min. 800 mm Max. 2000 mm	
4	Geotextil/Kunststoffdichtungsbahn	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung Versickerung: komplett in Geotextil eingeschlagen, um das Eindringen von Schmutz durch das umgebende Erdreich zu verhindern</li> <li>• Anwendung Retention: 3-lagiger Schichtenaufbau (Geotextil-Dichtungsbahn-Geotextil), um die Dichtungsbahn zu schützen und den Behälter wasserdicht auszuführen</li> </ul>
5	Seitliche Verfüllung	Bis Oberkante Blöcke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kies 8/16 mm [0.31/0.63"]</li> <li>• frei von Fremdkörpern (wie z.B. Wurzeln, Scherben, Müll oder organischem Material)</li> <li>• Die Durchlässigkeit der seitlichen Verfüllung sollte mindestens der des anstehenden Bodens entsprechen.</li> </ul>
6	Sauberkeitsschicht	80 – 100 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kies 8/16 mm [0.31/0.63"]</li> <li>• Ebene Schicht, ohne spitze Gegenstände, größere Steinen oder ähnliche Fremdkörper</li> <li>• <math>E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2</math></li> </ul>
7	Baugrubensohle	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waagrechtes, ebenes und tragfähiges Planum bestehend aus versickerungsfähigem Baugrund</li> </ul>

## 10. Befahren mit Baumaschinen in der Einbauphase

### 10. Befahren mit Baumaschinen in der Einbauphase



Während der Verfüllung der Baugruben können unterschiedliche Baugeräte verwendet werden. Das direkte Befahren der Rigolenelemente mit Verdichtungsgeräten sowie das Befahren von Verdichtungsgeräten mit eingeschalteten Vibrationsmotoren sind auf Grund der zusätzlichen dynamischen Lasten nicht zulässig.

Beispielhaft ist in Tabelle 4 die notwendige Erdüberdeckung für verschiedene Verdichtungsgeräte, unter Einsatz von Split mit einem Reibungswinkel  $\varphi \geq 40^\circ$ , aufgeführt.

**Tabelle 4 Verdichtungsgeräte**

<b>Erdüberdeckung in [m]</b>	<b>Eigenschaften</b>	<b>Max. Freigaben</b>
min. 0,1	<i>Leichte Handwalze</i> Gesamtgewicht: Verteilt auf: Dimension:	ca. 700 kg Gleichmäßig, auf 2 Walzen 0,9 x 0,7
min. 0,2	<i>Leichte Erdbauwalze</i> Gesamtgewicht: Verteilt auf: Dimension:	ca. 2,5 t Gleichmäßig, auf 2 Walzen 1,2 x 3,2
min. 0,5	<i>Walzenzüge, Bagger</i> Gesamtgewicht: verteilt auf: Dimension:	ca. 12t Gleichmäßig, auf 2 Walzen 5,9 x 2,3
min. 0,8	<i>SLW 60 Fahrzeuge</i>	

Bitte halten Sie bei Abweichung von den hier genannten Materialien und Geräten Rücksprache mit GRAF.



## 11. Sonstige Anwendungsfälle

### 11. Sonstige Anwendungsfälle

Die vorliegende Dokumentation behandelt ausschließlich die Verwendung der GRAF EcoBloc Inspect smart Rigolenkörper zur Rückhaltung, Speicherung oder Versickerung von Niederschlagswasser. Jegliche anderweitige Nutzung der Rigolenkörper ist mit der Otto GRAF GmbH hinsichtlich technischer, stofflicher und/oder statischer Betrachtung abzustimmen.

Des Weiteren empfiehlt sich, bei speziellen Anforderungen die Kontaktaufnahme mit Architekten oder Planern mit Kenntnissen im Bereich Hydrologie und Geologie.