

EINBAUANLEITUNG

BIRCOrainblock[®], BIRCOrainblock[®] BASIC HD/LD und BIRCOrainblock[®] EVO

Für Versickerungs- und gedichtete Retentionanlagen.



WEIL WASSER
WERTVOLL IST.



Inhalt

1. Allgemeine Hinweise.....	3
1.1 Allgemeines	3
1.2 Sicherheit.....	3
1.3 Vorreinigung.....	3
2. Allgemeine Produkthinweise	4
2.1 Produktübersicht.....	4
2.2 Technische Daten	4
3. Standortwahl der Anlage	5
4. Transport und Lagerung.....	6
5. Baugrube und Auflager.....	7
6. Vlies/Geotextil	8
6.1 Empfohlene Kenndaten für Vlies / Geotextil	8
6.2 Einbau Vlies/Geotextil	8
7. Einbau	9
7.1 Baugrube und Geotextil vor dem Einbau	9
7.2 Verdichtung während dem Einbau.....	9
7.3 Befahrung während dem Einbau	9
7.4 Verbau der Rigolenfüllkörper	10
7.4.1 Grundelemente zusammenstecken	10
7.4.2 Verbindungsadapter.....	10
7.4.3 Seitenwandgitter und Seitenplatten.....	11
7.4.4 Eckschutzelemente	11
7.4.5 Anlage mit Vlies/Geotextil umhüllen	12
7.4.6 Zuläufe montieren.....	12
7.4.7 Entlüftungsrohr montieren	13
7.4.8 Retentionsanlagen herstellen	13
7.4.9 Schächte montieren	14
7.4.10 Seitliche Verfüllung.....	14
8. Überdeckung herstellen	15
8.1 Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche	15

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Allgemeines

Versickerungs- sowie Retentionsanlagen unterliegen meist behördlichen Genehmigungsverfahren. Dies ist bereits in der Planungsphase zu beachten. Grundsätzlich gelten die gesetzlichen Vorschriften sowie Bestimmungen der einschlägigen Literatur (z.B. deutsche / europäische Normen, Arbeitsblätter und Merkblätter der DWA).

Einbau und Inspektion der Versickerungs- sowie Retentionsanlagen ist nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen. Im Weiteren sind die folgenden Sicherheits- und Einbauhinweise zu beachten.

Die Dimensionierung von Versickerungsanlagen erfolgt auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA A-138-1, insbesondere die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens ist ausschlaggebend für Dimension und Funktion der Anlage. Falsche Werte können zum Versagen der Anlage führen.

Die Dimensionierung von Retentionsanlagen erfolgt auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA A-117.

1.2 Sicherheit



Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften nach BGV C 22 sind zu beachten.

Bei Nässe und Frost besteht beim Betreten der Rigolenfüllkörper erhöhte Rutschgefahr.

Beim Einbau sind die einschlägigen Vorschriften und Normen, wie z.B. DIN 18300 „Erdarbeiten“ und DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ zu beachten.

1.3 Vorreinigung

Das Niederschlagswasser, welches der Versickerungsanlage zugeführt wird, ist grundsätzlich einer Vorreinigung zu unterziehen.

Die Bemessungsgrundsätze zur Vorreinigung werden in den einschlägigen Regelwerken (DWA A 138-1, etc.) festgelegt bzw. empfohlen.

Schmutzeinträge sind generell zu vermeiden, damit die Versickerungsleistung nicht beeinträchtigt wird

2. Allgemeine Produkthinweise

2.1 Produktübersicht

Produkttyp	Produktbezeichnung	Artikelnummer
Rigolenfüllkörper		
	BIRCOrainblock® HD	091702
	BIRCOrainblock® BASIC HD	091726
	BIRCOrainblock® BASIC LD	091730
	BIRCOrainblock® EVO HD	091732
Zubehör Sonderteile		
	BIRCOrainblock® HD mit Öffnung oben	091704
	BIRCOrainblock® BASIC HD mit Öffnung oben	091728
	BIRCOrainblock® BASIC HD mit durchgehender Öffnung	091750
	BIRCOrainblock® EVO mit durchgängiger Bohrung	091734
	BIRCOrainblock® EVO Öffnung oben	091751
	BIRCOrainblock® EVO Flushbox	091737
	Geotextil	091093



Sie erhalten alle Informationen über BIRCOrainblock® Artikel auf www.birco.de/wasserbewirtschaftung/retention/

2.2 Technische Daten

	BIRCOrainblock® HD	BIRCOrainblock® BASIC HD	BIRCOrainblock® BASIC LD	BIRCOrainblock® EVO HD
Material	Polypropylen (PP)			
Volumen (Brutto / Netto)	500 Liter / 485 Liter			
Maße (Länge x Breite x Höhe)	1000 x 1000 x 500 mm			
Anschlüsse (Standard)*	DN 160-DN 400			
Resistenz	Gute UV- und Chemikalienbeständigkeit			
Langzeitbelastbarkeit	Die Langzeitbelastbarkeit (50 Jahre) EN 17150 liegt bei 90,2 kN/m².			
Gewicht (kg)	22	18	17	23
Min. / Max. Erdüberdeckung (mm)**	700 / 4500	600 / 5500	800 / 3500	600 / 5500

* Sonderlösungen möglich

** Bei Unterschreitung/Überschreitung der empfohlenen Erdüberdeckungen kontaktieren Sie bitte Birco.

3. Standortwahl der Anlage

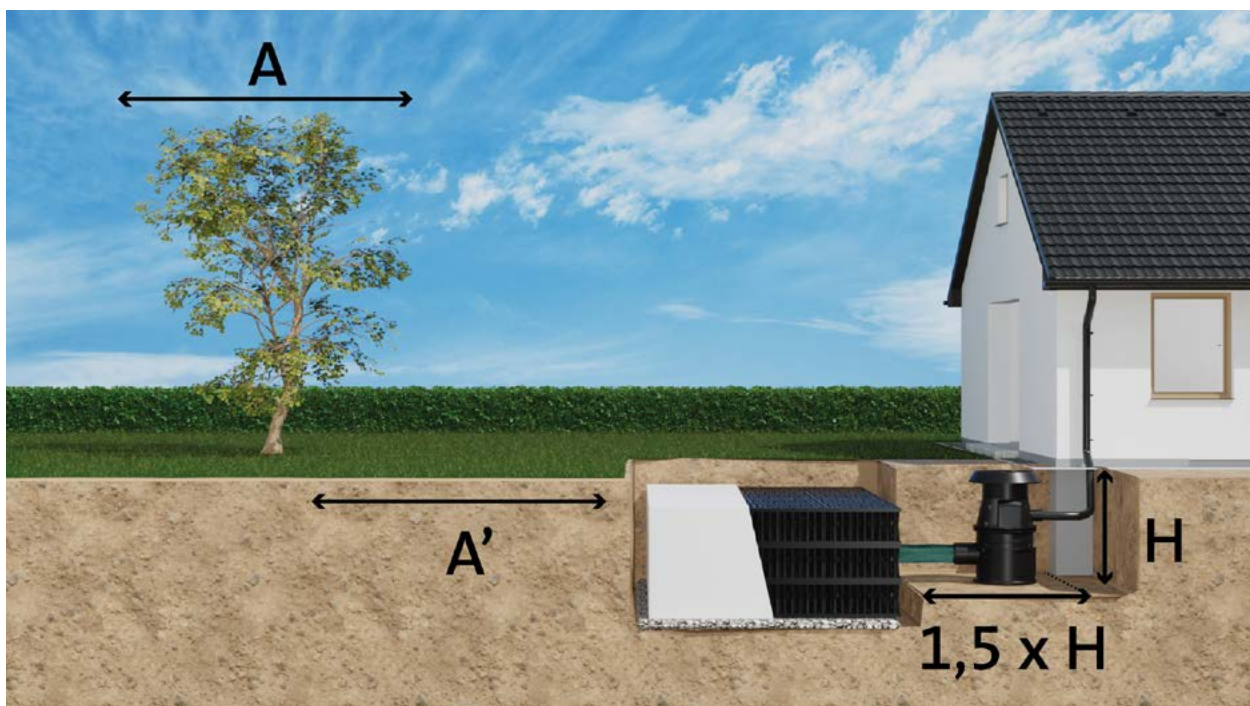
Der Standort der Versickerungsanlage ist so zu wählen, dass austretendes Wasser keine Schäden an der umgebenden Infrastruktur (wie z.B. Gebäude, Tiefgaragen, Gleisanlagen usw.) verursachen kann. So ist der Abstand zu etwaigen Gebäudedekanten mit mindestens 1,5facher Baugrubentiefe (H) vorzusehen.

Weiterhin ist der Standort so zu wählen, dass die Montagearbeiten der Rigolenfüllkörper und der erforderlichen Schächte störungsfrei verlaufen können.

Der Abstand zu bestehenden oder geplanten Bäumen (A') sollte mindestens den Baumkronendurchmesser (A) entsprechen, um ein Einwachsen der Wurzeln in die Anlage bestmöglich verhindern zu können.



In vielen kommunalen Regelwerken/Baumgutachten gelten 2-3 Meter Abstand zum Baumstamm als Mindestempfehlung



Die Stärke des anstehenden Bodens zwischen Unterkante Versickerungsanlage und mittlerem höchstem Grundwasserstand (MHGW) darf gemäß Arbeitsblatt DWA A-138-1 einen Meter nicht unterschreiten. Etwaige Abweichungen müssen mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Verunreinigtes / verschmutztes Niederschlagswasser ist i.d.R. einer Vorreinigung zu unterziehen.

Je nach anfallender Schmutzfracht und vorhandenen gelösten Schadstoffen im Wasser muss vorbehandelt werden.

Diese Bemessung geschieht gemäß den Regelwerken der DWA.

Weitere Infos siehe unsere Broschüre **Wasserbewirtschaftung** auf www.birco.de/downloads/

Die an der Oberfläche anfallenden Niederschlagsmengen können durch geeignete, oberflächennahe Entwässerungsrinnen gesammelt, vorbehandelt und in die Versickerungsanlage geleitet werden.

Weitere Infos siehe unsere Broschüre **Wasserbewirtschaftung** auf www.birco.de/downloads/



Weitere Infos siehe unsere Broschüre **Wasserbewirtschaftung**
auf www.birco.de/downloads/

4. Transport und Lagerung

Der BIRCOrainblock® wird in Einheiten zu je 44 Stück pro Palette angeliefert.

Stapelhöhe: 2,52 m

Stapelhöhe inkl. Palette: 2,65 m

Eine Palette entspricht dabei 11 m³ Speichervolumen.

Die Paletten sind mit geeigneten Baumaschinen und Hebwerkzeugen zu entladen, die einschlägigen Vorschriften beim Entladen sind hierbei zu beachten.

Beschädigungen sowie unsachgemäßer Umgang mit der Ladung während des Entladevorganges ist unbedingt zu vermeiden.

Während der Entladung sind die Bauteile auf Schäden zu überprüfen; beschädigte Bauteile dürfen nicht verbaut werden.

BIRCOrainblock® sollte idealerweise auf festen, ebenen und sauberen Untergründen zwischengelagert werden.

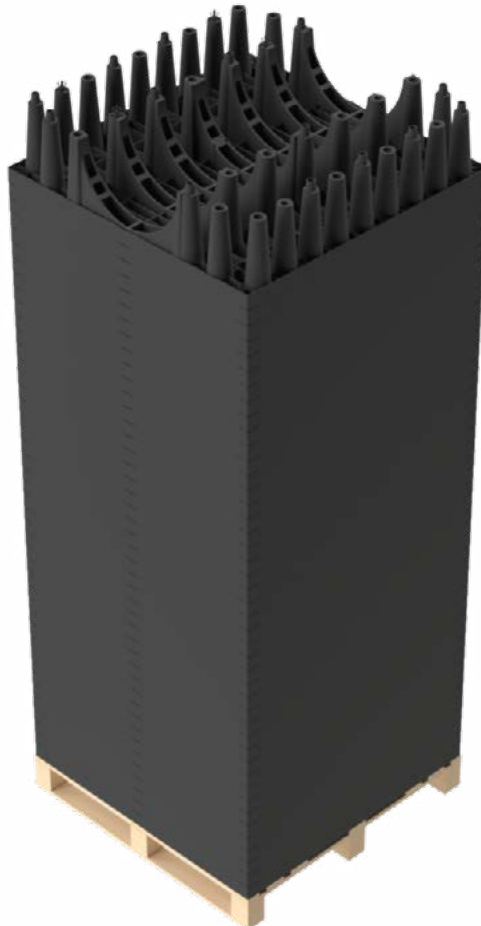
Die maximale Lagerhöhe beträgt eine volle Palette, bei Sturmgefahr sollten die Paletten mittels geeigneter Materialien gesichert werden.

BIRCOrainblock® kann im Freien zwischengelagert werden, hierbei ist jedoch darauf zu achten das Material, bei langen Lagerzeiten, vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

Eine verschattete Lagerung oder das Abdecken mit hellen, lichtundurchlässigen Folien wird empfohlen.

Bei Frost erhöht sich die Schlagempfindlichkeit der Bauteile.

Der Transport kann mit Geräten wie z.B. einem Gabelstapler zur Baugrube erfolgen. Die Rigolenfüllkörper können dann per Hand oder leichtem Gerät versetzt werden.



5. Baugrube und Auflager

Die Baugrube ist gemäß den Vorgaben der Planung zu erstellen, hierbei sollte zusätzlich ein umlaufender Arbeitsraum von einem Meter eingeplant werden.

Die Baugrubenhöhe richtet sich nach Anzahl der Lagen und der Verkehrsbelastung. Die Baugrubenwände sind gemäß DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ sowie weiteren einschlägigen Vorschriften gegen Abrutschen zu sichern, sodass Beschäftigte nicht von abrutschenden Massen gefährdet werden können. Hierzu zählt insbesondere der Böschungswinkel, der bei Bautiefen $\geq 1,25$ m abhängig von der Bodenart gewählt werden muss. Gegebenenfalls sind zusätzliche nationale Vorschriften zu beachten.

Die Baugrube ist während der Bauzeit durch geeignete Maßnahmen frei von Wasser zu halten. Dies betrifft vor allem gedichtete Anlagen. Ein Aufschwimmen der Anlage in der Bauphase ist zu vermeiden.

Für die Verlegung der BIRCOrainblocks® ist ein waagrechtes, ebenes und tragfähiges Auflager zu erstellen. Hierzu ist eine Ausgleichsschicht in 100-200 mm Stärke, vorzugsweise aus Splitt herzustellen, welche plan abgezogen wird. Beim Einbau von Versickerungsanlagen sollte der kf-Wert der Ausgleichsschicht mindestens dem kf-Wert des anstehenden Bodens entsprechen. Eine Verschlechterung sollte nicht erfolgen. Der Güte der Auflageschicht ist ein hohes Maß zuzuschreiben. Sie hat einen wesentlichen Einfluss auf das Trag- und Setzungsverhalten der Rigolenfüllkörper. Insbesondere wenn es sich um einen mehrlagigen Aufbau oder sehr hohe Belastungen handelt.



6. Vlies/Geotextil

6.1 Empfohlene Kenndaten für Vlies / Geotextil

Dicke	>1,2 mm
Stempeldruckkraft	ca. 2 kN
Geotextilrobustheitsklasse	3
Öffnungsweite	ca. 90 µm
Wasserdurchlässigkeit nach EN ISO 11058	ca. 70 l/(m²*s)
Flächengewicht	165 g/m²
Beständigkeit	UV-beständig, spätestens 14 Tage nach Einbau abdecken
Nutzungsdauer	mind. 100 Jahren in einem Boden mit einem pH-Wert >4 bis < 13 und einer Bodentemperatur < 25 Grad Celsius. ≥50 Jahre wenn Boden: > 4 pH-Wert <9 Bodentemperatur < 25°C;  Abdeckung spätestens 30 Tage nach Einbau

6.2 Einbau Vlies/Geotextil

Die gesamte Anlage ist mit geeignetem Vlies/Geotextil zu umhüllen.

Hierzu ist vor der Verlegung der BIRCOrainblock®-Elemente Vlies/Geotextil auf dem Planum auszulegen.

Hierbei muss seitlich ausreichend Überstand bestehen, um im Nachgang die komplette Anlage umhüllen zu können.

Beim Verlegen ist darauf zu achten, dass die Oberfläche vollständig geschlossen ist, beim Verfüllen keine Öffnungen entstehen können und Stöße mindestens 300 mm überlappend sind.



7. Einbau

7.1 Baugrube und Geotextil vor dem Einbau

Die Baugrube ist als waagrechtes und ebenes Planum herzustellen. Fremdkörper, o.ä. sind zu entfernen.

Die Abmessungen der Baugrube richten sich nach der Größe der Versickerungs- bzw. Retentionsanlage, sowie dem umlaufenden Arbeitsraum (siehe Kapitel 3. Standortwahl der Anlage sowie Kapitel 5. Baugrube und Auflager).

Vor dem Einbau ist die gesamte Anlage mit geeignetem Vlies/Geotextil zu umhüllen (siehe Kapitel 6.2 Einbau Vlies/Geotextil).

7.2 Verdichtung während dem Einbau

0-50 cm*: Vibrationsgerät zur Verdichtung.

Max. Gewicht: ca. 100 kg | Plattengröße: 380 mm x 500 mm auf der Tankoberseite

Max. Vibrationskraft: 12 kN | Vibrationsfrequenz: 85 Hz

50 cm*: Vibrationsgerät zur Verdichtung.

Max. Gewicht: ca. 400 kg | Plattengröße: 450 mm auf der Tankoberseite

Max. Vibrationskraft: 59 kN | Vibrationsfrequenz: 65 Hz

100 cm*: Vibrationsgerät zur Verdichtung.

Max. Gewicht: ca. 760 kg | Plattengröße: 700 mm auf der Tankoberseite

Max. Vibrationskraft: 100 kN | Vibrationsfrequenz: 56 Hz

*Gemessen von Oberkante Rigolenfüllkörper

7.3 Befahrung während dem Einbau

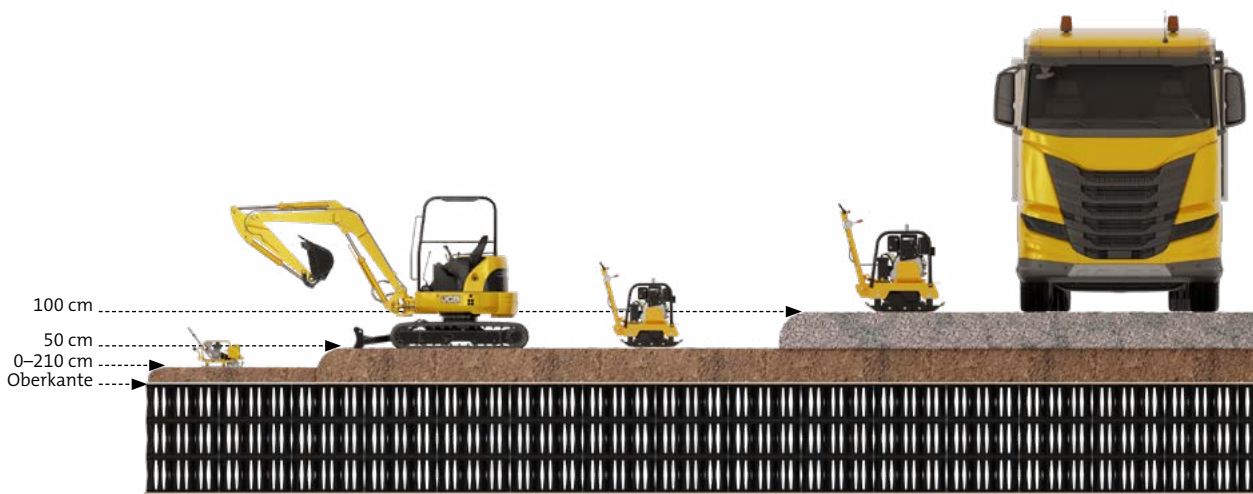
Folgende Fahrzeuge für Erdarbeiten können die Anlage während dem Einbau befahren:

50 cm*: Raupenfahrzeug (Bagger): Max. Gewicht: 20 Tonnen | Oberflächendruck: <5 kN/m²

70 cm*: Radfahrzeug: Max. Last/Rad (inkl. Kippen): 4 Tonnen | Oberflächendruck: 6,7 kN/m²

100 cm*: Radfahrzeug: Max. Last/Rad (inkl. Kippen): 6,5 Tonnen | Oberflächendruck: 16,7 kN/m²

*Gemessen von Oberkante Rigolenfüllkörper

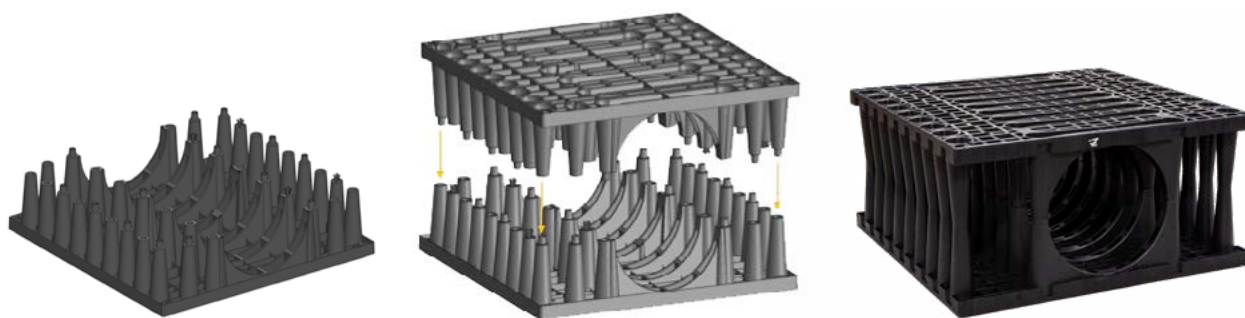


7.4 Verbau der Rigolenfüllkörper

7.4.1 Grundelemente zusammenstecken

Die Rigolenfüllkörper sind gemäß der Planung einzubauen, hierbei ist insbesondere auf die Ausrichtung der Spülkanäle zu achten. Zunächst wird ein Grundelement auf die vorbereitete Unterlage gestellt und mit einem um 180° gedrehten weiteren Grundelement ein Füllkörperelement hergestellt.

Der Einbau bei Frost erfordert eine besondere Sorgfalt, da die Schlagempfindlichkeit der Bauelemente erhöht ist.



7.4.2 Verbindungsadapter

Bei einlagigem Einbau sind einfache Verbindungsadapter zu verwenden.

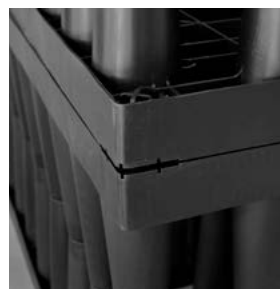
Bei mehrlagigem Einbau sind doppelte Verbindungsadapter zu verwenden.



Einzel



Doppel

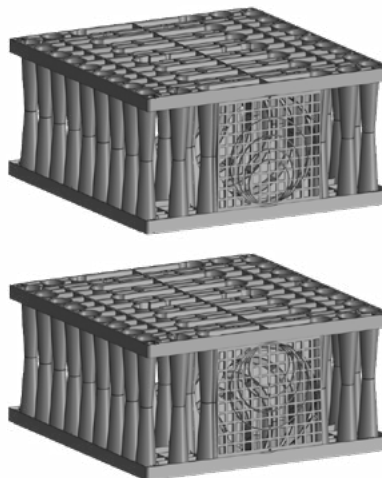


7.4.3 Seitenwandgitter und Seitenplatten

Seitenplatten für BIRCOrainblock® HD

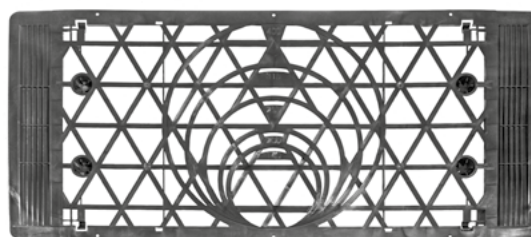
Beim BIRCOrainblock® HD ist darauf zu achten, dass ab 1,5 m Höhe der Rigole zusätzlich Seitenplatten zur besseren Stabilität eingebaut werden. Die BIRCOrainblocks BASIC LD / HD und EVO benötigen diese nicht.

Der BIRCOrainblock® HD wird an den offenen Seiten zum Spülkanal mit den entsprechenden Seitenwandgittern versehen.



Seitenwandgitter für BIRCOrainblock® BASIC HD/LD und EVO

Die BIRCOrainblocks BASIC LD/HD und EVO werden umliegend mit den Seitenwandgittern versehen. Die Öffnungen zum Anschluss an Ein- und Auslaufrohre können je nach Größe auf der Baustelle ausgeschnitten werden.



7.4.4 Eckschutzelemente

Eckschutzelemente sind nur beim BIRCOrainblock® HD an allen Ecken anzubringen. Sie dienen als Schutz, sodass sich das Vlies/Geotextil nicht an den Kanten aufreiben kann.

Die Varianten BIRCOrainblock® BASIC HD/LD und EVO benötigen nicht zwingend Eckschutzelemente.



7.4.5 Anlage mit Vlies/Geotextil umhüllen

Nach Verlegung aller benötigten Bau- und Anbauteile sowie Anschluss der nötigen Zu- und Abläufe ist die Anlage mit dem überstehenden Vlies/Geotextil zu umhüllen.



7.4.6 Zuläufe montieren

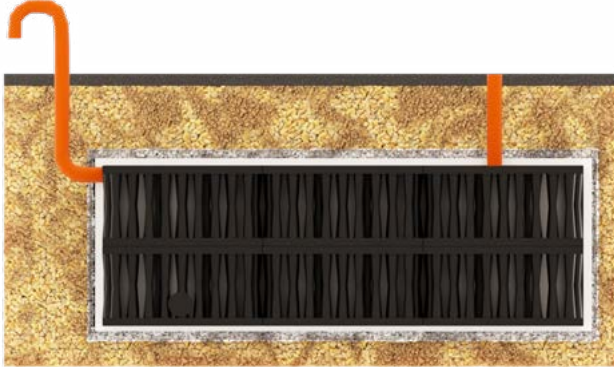
Geotextil/Vlies an der vorgesehenen Stelle mit X-Schnitt vorbereiten, Zulauf einschieben, Reste des X-Schnittes am Rohr verkleben oder verschweißen.



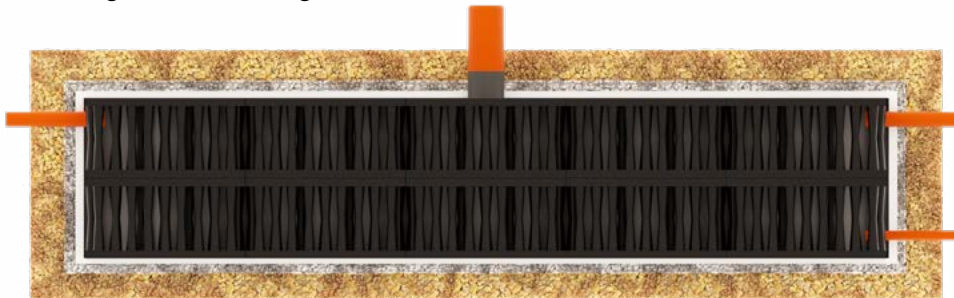
7.4.7 Entlüftungsrohr montieren

Es ist darauf zu achten die notwendigen Entlüftungen vorzusehen.

Entlüftung über Verrohrung



Entlüftung über Schacht möglich



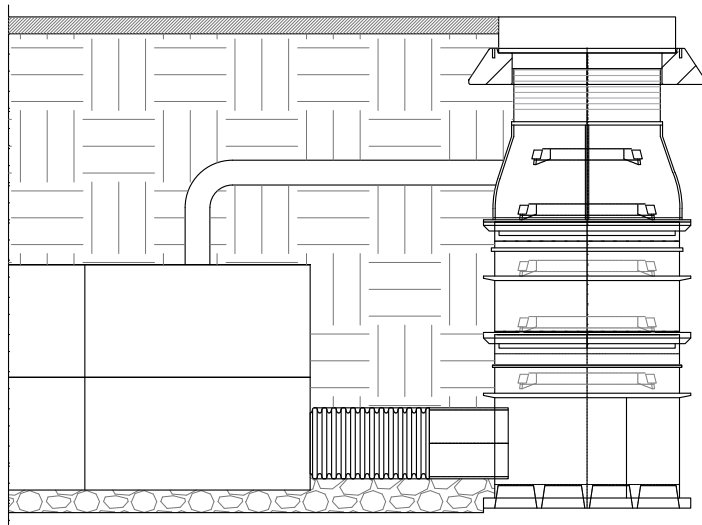
7.4.8 Retentionsanlagen herstellen

Nach Verlegung der ersten Geotextil/Vliesschicht erfolgt die Verlegung und Verschweißung gem. DVS 2212 oder Vulkanisierung einer wasserundurchlässigen Folie aus PEHD. Beachten Sie dabei, dass eine 100%ige Abdichtung sichergestellt wird. Die Verschweißung muss durch einen zertifizierten Fachbetrieb erfolgen. Danach folgt eine weitere Schicht Geotextil/Vlies welche die wasserundurchlässige Hülle von außen vor Beschädigungen schützt. Die weiteren Schritte werden wie nachfolgend beschrieben ausgeführt.



7.4.9 Schächte montieren

Der Zufluss der Anlagen sollte immer über einen Schacht (optional mit Sandfang) erfolgen.



7.4.10 Seitliche Verfüllung

Bei korrektem Einbau der Blockverbinder wird ein Verrutschen der Anlage während des Verfüllens weitestgehend verhindert.

Reinigen Sie die Grube von Materialresten und allem, was nicht der Wiederauffüllung dient.

Achten Sie darauf, dass der Speicher, das Geotextil/Vlies und die evtl. PEHD-Folie nicht von scharfen Steinen beschädigt werden können. Dies ist vor allem wichtig, wenn der Speicher unter einer befahrenen Fläche liegt und/oder weniger Platz für den Überbau vorhanden ist.

Zur Hinterfüllung ist ein nichtbindiger, nicht gefrorener Erdbaustoff mit einer max. Korngröße von 32 mm zu verwenden. Der kf-Wert der Hinterfüllung muss mindestens dem kf-Wert des anstehenden Bodens entsprechen.

Das Hinterfüllmaterial ist allseitig, gleichmäßig in Lagen zu ca. 300 mm einzubringen und mittels leichtem oder mittlerem Verdichtungsgerät (Flächenrüttler oder Vibrostampfer) zu verdichten.

Jede Schicht soll kompakt und stabil sein. Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 97\%$ (EV2 45 MN/m² bzw. CBR $\geq 12\%$ Oberkante Auflager)



Beim Verdichten darf es nicht zur Beschädigung der Bauelemente oder zu einem Verziehen des Vlies/Geotextils kommen.

Das direkte Befahren der Bauelemente mit Baumaschinen ist nicht zulässig.



8. Überdeckung herstellen

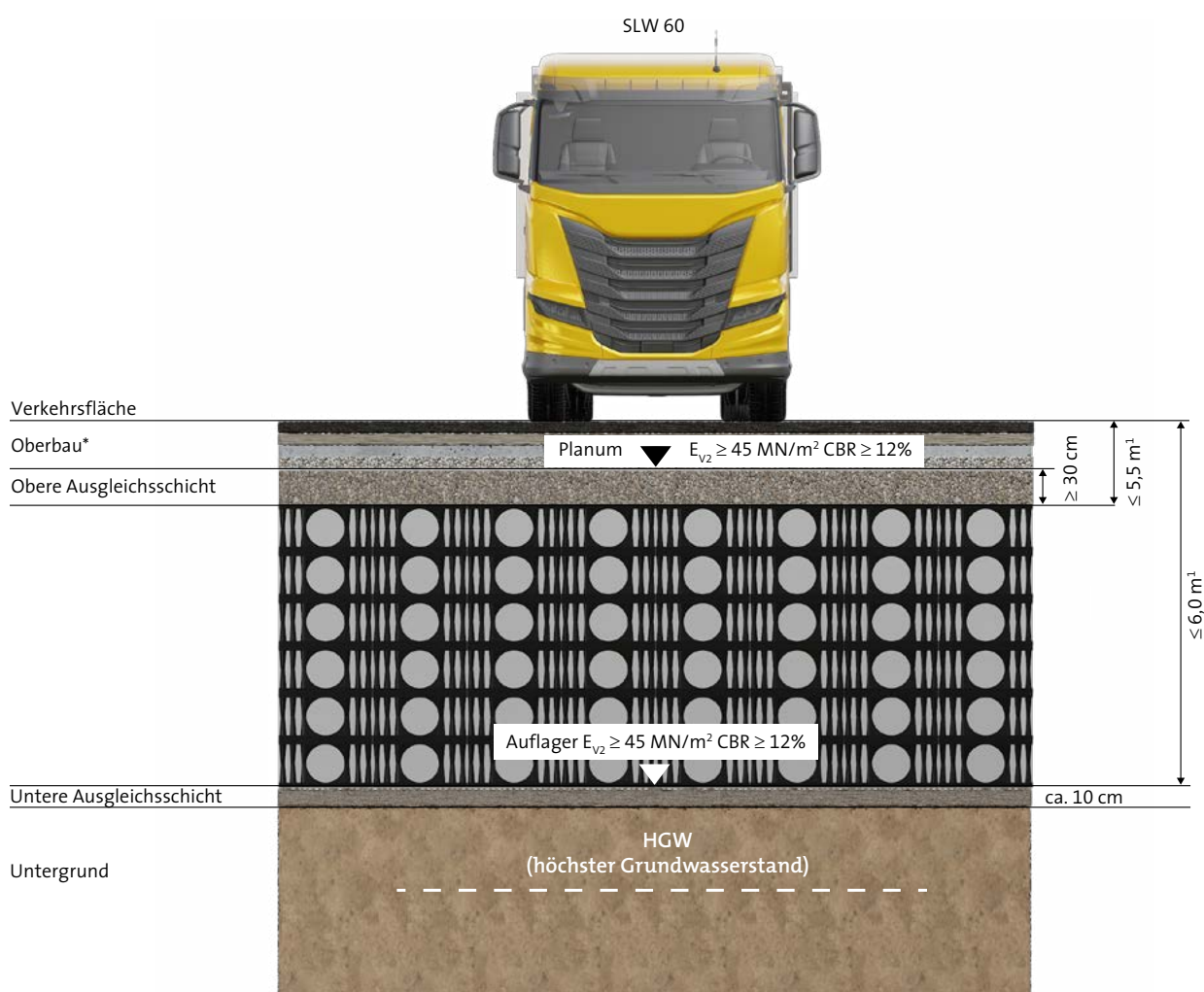
Je nach geplanter Belastungsklasse ist die Anlage in einer Höhe gemäß unterer Abbildung mit nichtbindiger, nicht gefrorener Erdbaustoff mit einer max. Korngröße von 32 mm zu überdecken. Ggf. kann hierzu auch vorhandener Erdaushub verwendet werden.

Der weitere Aufbau erfolgt gem. den Vorgaben der RStO sowie den nationalen Richtlinien für Erdbau (wie z.B. ZTV E-Stb). Der Speicher darf während der Installation nicht ohne Abdeckung gelassen werden, da man bei starken Niederschlägen mit einem eventuell auftretenden kurzweiligen Anstieg des Grundwasserspiegels und somit mehr Druck von unten rechnen muss.

8.1 Regelaufbau unter einer Verkehrsfläche

Beim Einbau von BIRCOrainblocks unterhalb von Verkehrsflächen sind die nationalen Richtlinien (z.B. die RStO 12) zu beachten. Darüber hinaus geben wir folgende Empfehlungen:

- Planum für den Straßenbau: Überdeckung mind. 30 cm (Schottererschicht, andere Materialien erfordern eine höhere Überdeckung). Verformungsmodul an der Oberfläche der Überdeckung: $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bzw. CBR $\geq 12 \%$.
- Bodenschichten: In Lagen von 30 cm einbauen und verdichten (Verdichtungsgrad: Dpr: $\geq 97\%$).
- Verdichtung: Ausschließlich mit leichten/mittleren Flächenrüttlern.
Eine Verdichtung mit Vibrationswalzen/Explosionsstampfern ist nicht zulässig.



*gemäß einschlägiger Richtlinien z. B. RStO 12

¹ Siehe Kapitel 2.2 Technische Daten. Geringere Überdeckung auf Anfrage.

BIRCO GmbH

Herrenpfädel 142

76532 Baden-Baden

Telefon +49 (0) 7221 5003-0

Telefax +49 (0) 7221 5003-1149

E-Mail info@birco.deInternet www.birco.de

© Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Text, Bilder, Grafiken unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Schutzgesetze. Kopieren, Nachbau oder Nachahmung ist, auch wenn hierfür keine besonderen Schutzrechte bestehen, nur mit der schriftlichen Genehmigung durch die BIRCO GmbH gestattet.