

MUSTERLEISTUNGSTEXTE RETENTIONSBODENFILTER

Pos. ... Schilfbepflanzung

Vorbemerkungen:

Die Schilfvegetation ist vorzuhalten und auf Abruf anzuliefern und einzupflanzen.

1 - 2 Tage vor der Bepflanzung muss der Wasserspiegel im Retentionsbodenfilter auf ca. 50-70 cm unter Filteroberkante abgesenkt werden. Ein Betreten des Retentionsbodenfilters bei nicht abgesenktem Wasserstand ist lebensgefährlich. Die Bepflanzung muss unterbrechungsfrei an einem oder wenigen aufeinander folgenden Tagen erfolgen, bei mehrtägigen Einbauten ist in Abhängigkeit von der Witterung eine Bewässerung der gesetzten Pflanzen durch Beregnung vorzusehen. Der Retentionsbodenfilter darf nur unter Zuhilfenahme von Laufrastern betreten werden, um eine Verdichtung des Filteraufbaues (durch unsachgemäßes Betreten) zu verhindern. Die Pflanzdichte beträgt im Einlaufbereich 10-15 Pflanzen/m² (bzw. bei Verwendung von Schilf-Vegetationsmatten 16-20 Pflanzen/m²) und 6-10 Pflanzen/m² in den übrigen Bereichen.

Die Filteroberfläche neu errichteter Retentionsbodenfilterbecken ist besonders kolmations- und erosionsgefährdet. Daher müssen an die Pflanzung, Pflege und Unterhaltung der Vegetation bis zu deren Etablierung erhöhte Anforderungen gestellt werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist für die Ausführung ein mit diesen Arbeiten vertrauter Fachmann als Bauaufsicht dem AG zu benennen.

Während der ersten Vegetationsperiode ist der Bodenfilter im Dauerstau ca. 5-10 cm über Filteroberkante zu betreiben, um die Etablierung sicherzustellen und unerwünschten Bewuchs zu verhindern. Die Bewässerung erfolgt durch den Betreiber der Anlage in Absprache mit dem Auftraggeber der Bepflanzung.

Die Arbeiten sind entsprechend den Deutschen Normen für Vegetationstechnik im Landschaftsbau auszuführen, es gelten insbesondere die DIN 18916 Pflanzen und Pflanzarbeiten, DIN 18917 Rasen- und Saatarbeiten, DIN 18918 Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen und DIN 18919 Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen für Retentionsbodenfilter. Somit ist ab einer Quote von > 10 % Pflanzenausfall der geplanten Gesamtmenge an Pflanzen eine Nachlieferung vorzusehen.

Die Bepflanzung erfolgt zu Beginn der Vegetationsperiode, eine erste Abnahme erfolgt direkt nach Bepflanzung, eine Anwuchskontrolle erfolgt ca. 6 – 8 Wochen nach Bepflanzung und eine Endabnahme wird am Ende der 1. Vegetationsperiode nach Bepflanzung bzw. direkt vor Inbetriebnahme des Bodenfilters durchgeführt.

Bei Bepflanzung zu einem anderen Zeitpunkt sind gesonderte Vereinbarungen zu treffen.

Das Befahren der Filterschicht mit Geräten ist nicht gestattet. Das Betreten eines eingestauten Filters ist lebensgefährlich. Der Auftraggeber hat für ein gefahrloses Betreten des Filters durch entsprechendes Absenken des Wasserspiegels Sorge zu tragen.

Pos. ... Erstbewässerung/-befüllung nach Fertigstellung

Erstbewässerung/-befüllung des Retentionsbodenfilters nach Fertigstellung aller Substratschichten, Einstauhöhe 5-10 cm über Filteroberkante. Der Wasserstand ist ca. eine Woche zu halten, um die Dichtigkeit des Beckens zu überprüfen (Verdunstung ist zu berücksichtigen).

benötigte Wassermenge ca.m³.

ACHTUNG: keine schwallartige Befüllung wegen Erosionsgefahr. Bei Verwendung von Brauchwasser ist sicherzustellen, dass dieses vorgereinigt ist und der Bodenfilter nicht durch mitgeführte Sedimente und Feinpartikel kolmatiert.

Pos. ... Wasserspiegel absenken vor Bepflanzung

Wasserspiegel im Retentionsbodenfilter 1-2 Tage vor Bepflanzung und jeweils zu den Monitoring- und Düngegängen auf 50-70 cm unter Filteroberkante absenken. Eventuelle Unebenheiten des Substrates sind erneut zu nivellieren um ein gleichmäßiges Planum zu gewährleisten.

Anzahl: Stück

Pos.: Armaflor®- Einzelpflanzen

Stück Armaflor®-Einzelpflanzen **TypMP 5** (Standard), Art: Phragmites australis, Ballengröße ca. 5 x 6 cm, mindestens 4-6 Triebe, Halmhöhe ca. 50 cm (saisonal bedingte Abweichungen möglich, ggf. fachgerechter Rückschnitt zur Vermeidung von Transportschäden), vitale Rhizome sichtbar, Anzucht in Torf-Kokos-Sand-Substrat liefern und gemäß Pflanzplan sowie nach Herstellerangaben fachgerecht pflanzen.

alternativ Stück Armaflor-Einzelpflanzen **Typ MP 5/12** (alternativ), Art: Phragmites australis, Ballengröße ca. 5 x 12 cm, mindestens 4-6 Triebe, Halmhöhe ca. 50 cm (saisonal bedingte Abweichungen möglich, ggf. fachgerechter Rückschnitt zur Vermeidung von Transportschäden), vitale Rhizome sichtbar, Anzucht in Torf-Kokos-Sand-Substrat liefern und gemäß Pflanzplan sowie nach Herstellerangaben fachgerecht pflanzen.

Der Nachweis der gelieferten Pflanzen hat durch Vorlage des Originallieferscheines bei der örtlichen Bauleitung zu erfolgen.

Qualitätsnachweis des Herstellers gemäß DIN 50.049 2.1 / EN 10204 2.1 ist vorzulegen.

Bei der generativen Vermehrung ist die Saatherkunft (Liefernachweis bzw. Saatsammelgenehmigung), bei vegetativer Vermehrung ist die Pflanzenherkunft durch den Anzuchtbetrieb zu belegen.

Pos.: Armaflor®- Schilf-Vegetationsmatten

..... m² Armaflor®- Schilf-Vegetationsmatten **Typ SVM**, Lieferung und Einbau

Länge: 5 m, Breite: 1 m (Sondermaße in Absprache) *

*(da es sich um ein Naturprodukt handelt, sind Maßschwankungen von +/- 10 % möglich)

Vegetationsträger: Kokosmatte mit einer Umhüllung/Ummantelung aus Kokosgewebe bzw. Kokosgewebe mit verstepptem Kokosvlies, Gesamtgewicht: feucht und abgetropft ca. 2-3 kg/m²

Liefernachweis:

BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH · Dorfstraße 120 · 25499 Tangstedt
Tel.: 04101 – 48 00 88 · Fax: 04101 – 48 00 91 · E-Mail: bgs@bestmann-green-systems.de

Pflanzenart: Phragmites australis (Schilf)

Pflanzenqualität: mindestens 3-4 Triebe je Pflanze, Halmhöhe ca. 50 cm (saisonal bedingte Abweichungen möglich, ggf. fachgerechter Rückschnitt zur Vermeidung von Transportschäden), vitale Rhizome sichtbar, Vorbepflanzung des Vegetationsträgers (Matte) mindestens über eine Vegetationsperiode angezogen.

Pflanzdichte:

- 10 St./m²
- 20 St./m² (Standard)
-St./m² (Sonderanzucht, Anzuchtzeit ca. 5-6 Monate innerhalb der Vegetationsperiode)

Qualität:

Komplette Durchwurzelung sowohl des Ballens, als auch des Vegetationsträgers, ausgebildete Rhizonbildung sichtbar.

Qualitätsnachweis des Herstellers gemäß DIN 50.049 2.1 / EN 10204 2.1 ist vorzulegen. Bei der generativen Vermehrung ist die Saatherkunft (Liefernachweis bzw. Saatsammelgenehmigung), bei vegetativer Vermehrung ist die Pflanzenherkunft durch den Anzuchtbetrieb zu belegen.

Die Vegetationsmatten werden mit 2-3 Holzkeilen/ m² (Länge 50 cm) befestigt.

Einbau:

Der Boden soll vor der Installation der Armaflor®- Schilf-Vegetationsmatten gut durchnässt sein. Zunächst sind die Matten im ausgerollten Zustand ggf. zu strecken und zu Rollen um die o. g. Maße zu erreichen.

Nach dem Verlegen der Schilf-Vegetationsmatten sind diese zu befestigen mit:

Befestigung:

BesFix®-Holzpflocken, Typ HPL 50, Länge = 50 cm (3 Stck./ m²)

Pos.: Armaflor®-Röhrichtgewebe (alternativ zu SVM)

..... m² Armaflor®-Röhrichtgewebe **Typ SRG 5/1** liefern und gemäß Plan einbauen.

Länge des Armaflor®-Röhrichtgewebes :

- 5 m
- 2,5 m

Breite: 1 m, Gewicht (feucht, abgetropft): ca. 0,8 – 1,3 kg/m²

Liefernachweis:

BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH · Dorfstraße 120 · 25499 Tangstedt
Tel.: 04101 – 48 00 88 · Fax: 04101 – 48 00 91 · E-Mail: bgs@bestmann-green-systems.de

Pos.: Armaflor®-Röhrichtgewebe (alternativ zu SVM)

Vegetationsträger:

- Kokosmatte **BesTex® Typ RFM/1** einlagig, ca. 1300 g/ m² (Standard)
- Kokosmatte **BesTex® Typ RFM/2** zweilagig (Sonderausführung), ca. 2500 g/m²

Bepflanzt und durchwurzelt mit *Phragmites australis* (Schilf).

Pflanzdichte: □ 4 St./m², □ 8 St./m², □ 12 St./m², □ 16 St./m², □ 20 St./m²,
(Anzuchtzeit innerhalb der Vegetationsperiode: 4-6 Monate)

Qualitätsnachweis des Herstellers gemäß DIN 50.049 2.1 / EN 10204 2.1 ist vorzulegen. Bei der generativen Vermehrung ist die Saatherkunft (Liefernachweis bzw. Saatsammelgenehmigung), bei vegetativer Vermehrung ist die Pflanzenherkunft durch den Anzuchtbetrieb zu belegen.

Einbau:

Der Boden soll vor der Installation der Armaflor®- Schilf-Vegetationsmatten gut durchnässt sein. Zunächst sind die Matten im ausgerollten Zustand ggf. zu strecken und zu Rollen um die o. g. Maße zu erreichen.

Nach dem Verlegen der Schilf-Vegetationsmatten sind diese zu befestigen mit:

Befestigung:

BesFix®-Holzpflocke, Typ HPL 50, Länge = 50 cm (3 Stck./ m²)

Pos. ... Retentionsbodenfilter bewässern (nach Bepflanzung)

Retentionsbodenfilter nach Bepflanzung innerhalb von 24 Stunden auf 5-10 cm über Filteroberkante anstauen.

Dieser Wasserstand ist durch regelmäßige Kontrolle in kurzen Abständen (in Abhängigkeit von der Witterung ca. alle 1-2 Tage) für die Dauer der Etablierung der Pflanzen, d.h. bis zur Inbetriebnahme der Anlage, aufrecht zu halten. Die Kontrolle der Wasserstände muss dokumentiert werden.

Für das Monitoring und die Düngegänge ist der Wasserstand ggf. jeweils so abzusenken, dass eine gefahrlose Begehung des Bodenfilters erfolgen kann. Nach den Monitoring- und Düngegängen ist der Retentionsbodenfilter wieder innerhalb von 24 Stunden auf 5-10 cm über Filteroberkante einzustauen.

ACHTUNG: keine schwallartige Befüllung wegen Erosionsgefahr. Bei Verwendung von Brauchwasser ist sicherzustellen, dass dieses vorgereinigt ist und der Bodenfilter nicht durch mitgeführte Sedimente und Feinpartikel kolmatiert.

Pos. ... Monitoring

Die Schilfbepflanzung muss während der Etablierung und innerhalb der Vegetationsperiode (d.h. bis zum 31.10. eines Jahres) in monatlichen Abständen kontrolliert werden, dies schließt folgende Leistungen ein:

- Überprüfung der Tiefe der Wurzelbildung und der Vitalität der Schilfpflanzen
- Kontrolle der Bewässerung, der Filter soll in der Anwuchsphase im Dauerstau ca. 5-10 cm über Filteroberkante betrieben werden, um eine ausreichende Wasserversorgung der Pflanzen sicherzustellen und unerwünschten Bewuchs zu unterdrücken. Die Bewässerung ist nicht Bestandteil des Monitorings.
- Früherkennung und Analyse von Missständen. Die Behebung dieser Missstände durch geeignete Pflegemaßnahmen (Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs, Beseitigung von Schäden etc.) sind nicht Bestandteil des Monitorings und werden ggf. nach Aufwand berechnet, bzw. mit dem Auftraggeber koordiniert.
- schriftliche Dokumentation der Kontroll- und ggf. der Pflegegänge inkl. Fotodokumentation

Anzahl: Stück

Der Retentionsbodenfilter darf nur unter Zuhilfenahme von Laufrastern betreten werden, um eine Verdichtung des Filteraufbaues zu verhindern.

Pos. ... Düngung des Retentionsbodenfilters

Langzeitdüngung nach Absprache mit der Bauleitung. Hierzu ist ggf. eine Absenkung des Wasserstandes auf 50-70 cm unter Filteroberkante erforderlich. Dies muss 2 Tage vor der Düngung geschehen. Nach der Düngung erfolgt der Wiederanstau des Beckens auf 5-10 cm über Filteroberkante innerhalb von 24 Stunden. Gegebenenfalls sind Laufbohlen vorzuhalten, um eine Verdichtung (durch unsachgemäßes Betreten) zu verhindern.

50-70 g/m² chloridarmer Langzeit-Volldünger, z.B. Floranid permanent 16/7/15/(2) oder Nitrophoska permanent

Bemerkung:

Je nach Bepflanzungszeitpunkt muss die Menge (g/m²) und der entsprechende Zeitpunkt der Düngung ggf. angepasst werden. Die Termine und Mengen sind mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen..

Bedarf: m², Anzahl Düngegänge: Stück

Liefernachweis:

BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH · Dorfstraße 120 · 25499 Tangstedt

Pos. ... Armaflor®-Gräsermatte (für den temporär überstauten Böschungsbereich)

.....m² Armaflor®-Gräsermatte **Typ GM-K 5x1** liefern und fachgerecht einbauen.
Volldurchwurzelter Vegetationsträger aus Kokosgewebe und Gräsern der Böschungs- und Uferbereiche.

.....m² Armaflor®-Gräsermatte **Typ GMR-K 5x1** mit Röhrichtbepflanzung (2-3 St./m²) liefern und fachgerecht einbauen.
Volldurchwurzelter Vegetationsträger aus Kokosgewebe und Gräsern der Böschungs- und Uferbereiche mit zusätzlicher Röhrichtbepflanzung. (2-3 Röhrichtpflanzen/m²)

Röhrichtbepflanzung, Pflanzenart:

- Iris pseudacorus
- Juncus effusus
- Scirpus silvaticus
- Carex spec.
- andere Arten (auf Anfrage)!.....

Der Verlegebereich ist plan herzurichten. Die Armaflor®-Gräsermatten sind auszurollen und mit BesFix®-Holzpflocken Typ HPL 30 bzw. HPL 50 (30 oder 50 cm Länge, je nach Bodenbeschaffenheit) oder Biohaften, Typ GS 16 zu fixieren. Die Holzkeile sind am oberen und unteren Rand der Armaflor®-Gräsermatte in einem Abstand von ca. 1 m einzuschlagen, evtl. auch in der Mitte der Armaflor®-Gräsermatte. Durch einen Konterdübel am Holzpflock werden die Armaflor®-Gräsermatten eingespannt und fest verankert. Bedarf an Holzpflocken: 2-3 Stück/m².

Der Nachweis der gelieferten Armaflor®-Gräsermatten hat durch Vorlage des Originallieferscheines bei der örtlichen Bauleitung zu erfolgen.

SONDERANZUCHT:

.....m² Armaflor®-Gräsermatte Typ GM/S 5x1 aus:

- Vegetationsträger Composit® ESM100 ESM75
- Gitterplane GP10
 - Geogitter GU 20/20
 - Vlies 250/350 g/m²
 - Sonderausführung:.....

Gewicht ca. 15 – 25 kg/m²

Qualitätsnachweis des Herstellers gemäß DIN 50.049 2.1 / EN 10204 2.1 ist vorzulegen. Bei der generativen Vermehrung ist die Saatherkunft (Liefernachweis bzw. Saatsammelgenehmigung), bei vegetativer Vermehrung ist die Pflanzenherkunft durch den Anzuchtbetrieb zu belegen

Liefernachweis:

BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH · Dorfstraße 120 · 25499 Tangstedt
Tel.: 04101 – 48 00 88 · Fax: 04101 – 48 00 91 · E-Mail: bgs@bestmann-green-systems.de

Pos. ... Armaflor®-Saatgewebe für Böschungsbereiche

Armaflor®-Saatgewebe **Typ SG1**: Gewebe aus 50 % Kokos und 50 % Stroh/Mulchstoffen, Flächengewicht ca. 550 g/m², beidseitig mit PP-Netzgewebe verstept. Saat bereits in der Matte eingearbeitet, ca. 20 – 30 gr./m²

Saat:

- Bromus secalinus (Roggentrespe), Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)
- Böschungsrassenmischung ähnlich RSM 2.3

Armaflor®-Saatgewebe **Typ SG2**: Gewebe aus 100 % Stroh/Mulchstoffen, Flächengewicht ca. 550 g/m², beidseitig mit PP-Netzgewebe verstept.

Saat:

- Bromus secalinus (Roggentrespe), Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)
- Böschungsrassenmischung ähnlich RSM 2.3

Armaflor®-Saatgewebe **Typ SG3**: Gewebe aus 100 % Kokos, Flächengewicht ca. 550 g/m², beidseitig mit PP-Netzgewebe verstept.

Saat:

- Bromus secalinus (Roggentrespe), Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)
- Böschungsrassenmischung ähnlich RSM 2.3

Der Verlegebereich ist plan herzurichten. Das Armaflor®-Saatgewebe wird ausgerollt und mit Holzpflocken, Typ HPL 30 cm lang oder BesFix® Biohaften, Typ GS 16 (15 cm) vernagelt. Die Holzpflocke sind am oberen und unteren Rand sowie in der Mitte des Armaflor®-Saatgewebes im Abstand von ca. 100 cm einzuschlagen.

Beim Verlegen mehrerer Bahnen werden diese ca. 10 cm in Fließrichtung dachschindelartig überlappt. Der Überlappungsbereich ist mit Holzkeilen zu sichern.

- Bedarf an BesFix® Holzpflocke: 3 Stk./m²
- Bedarf an BesFix® Biohaften: 4 Stk./m²

Test und Abnahme:

Der Nachweis des gelieferten Armaflor®-Saatgewebes hat durch Vorlage eines Prüfzeugnisses nach DIN 50 049 2.1/EN 10 204 und durch Vorlage des Originallieferscheines bei der örtlichen Bauleitung zu erfolgen.

Liefernachweis

BGS Ingenieurbiologie und -ökologie GmbH · Dorfstraße 120 · 25499 Tangstedt
Tel.: 04101 – 48 00 88 · Fax: 04101 – 48 00 91 · E-Mail: bgs@bestmann-green-systems.de

Pos. ... Zulaufbereich

Pos. ... BesTec®-Steinwalzen

.....m BesTec®-Steinwalzen liefern und fachgerecht einbauen

Typ: STW,
Netzqualität gem. BGS-Werksnorm 090001, MW45/4PP,
Farbe: schwarz,
Länge: 1 m

- Typ STW 200**, Durchmesser: 200 mm, Gewicht ca. 70 kg/m*
 - Typ STW 300**, Durchmesser: 300 mm, Gewicht ca. 130 kg/m*
 - Typ STW 400**, Durchmesser: 400 mm, Gewicht ca. 190 kg/m*
- Durchmesser:.....mm Sonderausführung, Gewicht auf Anfrage
*alle Gewichtsangaben basieren auf einer Befüllung mit Felsgestein, gem. Wasserbaustein-
Qualität 0

Befüllung:

- Überkornmaterial, ähnlich CP45/125 RO**
- Felsgestein, CP45/125
- Metallhüttenschlacke, CP45/125 CR (n. TLW)
- Lava
- Grobschotter

Bau einer trapezförmigen Berme aus Einzelementen gemäß Vorgabe, lagenweiser Einbau,
Verrödelung der Einzelemente miteinander nach Herstellerangabe.
Breite Unterkante:.....m, Höhe:m, Breite Oberkante:m

Alternativ:

- BesTec® Drahtschotterkörbe, Typ DSK, Stahl-Galvan™ geschweißt.
Größe:.....



Tel.: 04101 – 48 00 88 · Fax: 04101 – 48 00 91 · E-Mail: bgs@bestmann-green-systems.de