

## Technisches Datenblatt

### PRODUKT: VEGETATIONSSTÜTZMAUER, VSM-SYSTEM®

#### I. BESCHREIBUNG DES SYSTEMS UND DER KOMPONENTEN

VSM ist ein ökologisches, schützendes Baukastensystem zum Bau von Stützmauern, Wänden, Zäunen, Kaskaden, Barrieren und anderen Konstruktionen. Es besteht aus drei Grund- und zwei Hilfskomponenten.

##### GRUNDKOMPONENTEN

1. DER SACK
2. DIE ANKER
3. DER VERBINDER
4. DAS BEFÜLLEN DER SÄCKE

##### HILFSKOMPONENTEN

4. DAS GEOGITTER
5. DIE DRAINAGEBAHN

##### BESCHREIBUNG DER EINZELNEN KOMPONENTEN

###### 1. DER SACK



Der Sack ist aus einem speziellen Vliesstoff genäht (die Mischung von primären und recycelbaren synthetischen Fasern), der nicht verrottet oder verschimmelt, nicht biologisch abbaubar ist und erheblichem Schneiden oder Reißen standhalten kann, ohne die Systemleistung zu beeinträchtigen. Die Textilien widerstehen Boden- und Wettereinflüssen, fallen nicht auseinander und die daraus hergestellten Säcke sind für Wasser und Pflanzenwurzeln durchlässig. Nach dem Befüllen wird der Sack mit einem Polyamid-Band verschlossen.

Tabelle 1 Sack- und Gewebeparameter

	Eigenschaften	Maß- einheit	Erforderlicher Wert	Kontrollmethode
1	2	3	4	5
1	Abmessungen des leeren Sacks	cm	88x38	Messen - Messgerät

2	Abmessungen des vollen Sacks LxBxH	cm	ca.70x30x14	Messen - Messgerät
3	Gewicht des vollen Sacks	kg	25-50	Wiegen - Waage
4	Gestalt		Der Sack muss ohne Verformungen sein	Sichtprüfung
5	Flächengewicht der Textilien PP, PES	g/m <sup>2</sup>	220-250	Messen in der Produktionsphase
6	Zugfestigkeit der Textilien längs/quer	kN/m	8/8	Messen in der Produktionsphase

## 2. DIE ANKER



Die Anker sind aus festem und strapazierfähigem Kunststoff, der gegen die im Boden enthaltenen biologischen und chemischen Stoffe beständig ist, gefertigt. Für harte Böden gibt es Anker aus beschichtetem Metall.

Die Anker sichern die Säcke übereinander und mit dem Verbinder nebeneinander. Sie werden in einem vorgegebenen Raster mit Hilfe eines Gummi- oder Metallhammers in die Säcke eingetrieben und sichern die Säcke gegen das Verrutschen.

Sie fixieren zudem das Gitter und bilden somit eine feste Stützmauerkonstruktion.

Tabelle 2 Anker

	Eigenschaften	Maßeinheit	Erforderlicher Wert	Kontrollmethode
1	2	3	4	5
1	Abmessungen des Verbindungsstücks	mm	240-250x15	Messen - Messgerät
2	Gewicht des Verbindungsstücks	g	17-20	Wiegen
3	Stückzahl pro 1 Sack	ks	4	
4	Gestalt		Die Anker muss ohne Beschädigung und Verformung sein	Sichtprüfung

### 3. DER VERBINDER



Der Verbinder ist eine Platte aus festem Kunststoff oder beschichtetem Metall mit mehreren Bohrungen, durch die der Anker durchgeführt und in den Sack eingetrieben wird. Er dient dazu, gefüllte, nebeneinander liegende Säcke zu verbinden.

### 4. DAS BEFÜLLEN DER SÄCKE



Die Säcke werden nach der Verwendung oder nach der Vegetationsart mit folgenden Bestandteilen befüllt:

- trockener Standarderde
- einer Mischung von Erde (zu 30-70%) und Zuschlagstoff oder grobkörnigen Sand
- Ackerboden
- Ackerboden (70%) und organischem Kompost oder Substrat (30%)
- Gartensubstrat
- gebrochenem Zuschlagstoff

Die Bodenfeuchtigkeit sollte 20% nicht überschreiten. Zum Befüllen nicht geeignet sind scharfe Steine, da sie den Sack beschädigen können. Ebenfalls nicht geeignet sind Ton, Feinsand, kontaminierter Boden, Bauschutt, Betonrecyclat und anderes. Gebrochener Zuschlag und Flusskies sind geeignete Materialien. Die empfohlene Korngröße beträgt 5-16 mm.

Wenn das VSM®-System zur Stärkung der Ufer von Bächen, Flüssen oder Wasserbecken verwendet wird, sollten die Säcke, die sich im Wasser oder auf dem erwarteten Wasserstand befinden, mit Zuschlag oder einer Mischung aus 70% Zuschlagstoff mit Korngröße 12-22 mm und 30% Erde gefüllt werden. Dies führt zu einer höheren Widerstandsfähigkeit der Wand gegen das fließende Wasser.

Für genau definierte Vegetation, z. B. Heidelbeeren, werden die Beutel mit speziellen Substraten gefüllt, die für den Anbau einer bestimmten Frucht bestimmt sind.

Die Erde oder das Substrat zum Befüllen des Beutels kann auch Dünger oder organischen Kompost für die Ernährung der Vegetation enthalten, jedoch höchstens 30% des Volumens.

## HILFSKOMPONENTEN



### 5. DAS GEOGITTER - GEOGRID

Geogrid - Das Bewährungs-Geogitter wird im VSM®-System verwendet, um die Wand aus den Vegetationsbeuteln direkt in Längsrichtung in einer Reihe von nebeneinander liegenden Beuteln oder an der Rückseite der Wand zu festigen und zu verstärken.

In den Mauern, Wänden, Kaskaden und Bodenerhebungen bis zu einer Höhe von 1 Meter wird ein 20 cm breiter Geogitterstreifen in jeder zweiten oder dritten Reihe verwendet, der über die gesamte Länge auf die ausgerichteten Säcken angeordnet ist. An diesem Streifen werden dann die Verbindungsstücke angebracht, um das Geogitter mit den Säcken zu verriegeln. Wenn hinter der Stützwand die Schüttung ist, wird das Geogitter in jede zweite - dritte Reihe (gemäß den statischen und konstruktiven Berechnungen) von der Vorderseite des Beutels bis zum Ende des Zwischenraums über seine gesamte Länge und Breite gelegt, mit der Überplattung von 20 cm. Das Schüttgut sollte sorgfältig verdichtet werden.

Die Art und Parameter von Geogittern bestimmen der Projektant und der Statiker. Die Werte des am häufigsten verwendeten Geogitters G 80/30 sind in der folgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 3 Geogrid G80/30 Parameter

	Eigenschaften	Maßeinheit	Erforderlicher Wert, Abmessung	Kontrollmethode
1	2	3	4	5
1	Einachsiges gewebtes PET Geogitter mit PVC-Schicht	m	BxL 5,0x100	Messen - Messgerät
2	Zugfestigkeit des Geogitters längs/quer	kN/m	85,0/35,0	Messen in der Produktionsphase
3	Ausmaß der Schlinge	mm	20x20,25x25	Messen - Messgerät
4	Dehnung bei nominaler Festigkeit MD / CMD	%	12/12	Messen in der Produktionsphase



## 5. DIE DRAINAGEBAHN DRENKAR®

DRENKAR® ist ein hochfester, flexibler Geokomposit-Streifen, der für die Versteifung, Entwässerung oder Bewässerung entwickelt wurde. Er besteht aus einer Packung und einem Kern. Die Verpackung besteht aus Geotextil, das Filtrations- und Drainageeigenschaften aufweist und Wasser auf seiner Oberfläche transportiert. Ein spezieller Innenkern mit korrosionsbeständigem Stahldraht ermöglicht die Kapillarabsaugung und das schnelle Ablassen von Wasser aus der Oberschicht. Es ist resistent gegen Pilze, Bakterien und Substanzen im Boden und ist nicht biologisch abbaubar. Im VSM®-System hat er mehrere Anwendungen. Er kann in Längsrichtung auf eine Beutelreihe zwischen den Spitzen der Verbinder gelegt werden, wo er eine Verstärkungsfunktion hat und verhindert, dass sich die Wand zur Seite bewegt - ähnlich wie der Geogitterstreifen. Die wichtigste Funktion ist die Entwässerung des Zwischenraumes hinter der Wand, z.B. schwer durchlässige oder tonhaltige Erde. Die DRENKAR-Streifen werden vom Ende der Schüttung bis zur Oberseite verlegt, wobei der Überschuss über dem Beutel etwa 60 cm beträgt. Das freie Ende des Streifens wird unter dem Beutel eingeführt. Es kann auch verwendet werden, um Wasser zwischen den Beuteln zuzuführen.

Tabelle 4 Drainagebahn Parameter

	Eigenschaften	Maßeinheit	Erforderlicher Wert	Kontrollmethode
1	2	3	4	5
1	Dicke bei Belastung 2kPa	mm	9,5±1,0	EN ISO 9863-2:1999
2	Länge	m	40±0,2	Messen - Messgerät
3	Breite	mm	45±2	Messen - Messgerät
4	Gestalt		Produkt muss ohne Beschädigung und Verformung sein	Sichtprüfung
5	Wasserableitung	1/Std.	1 bis 60	Messen in der Produktionsphase
6	Zugfestigkeit	kN/m	min. 22,0	EN ISO 13934-1:2002

## II. PARAMETER DER VSM® -SYSTEM STÜTZMAUER

LÄNGE DER STÜTZMAUER: beliebig, sogar mehrere tausend Meter

BREITE DER STÜTZMAUER: 0,3 - 2,0 m

HÖHE DER STÜTZMAUER: 0,6 - 20 m

NEIGUNG DER STÜTZMAUER: 35° - 85°

### **III. MONTAGEANLEITUNG FÜR DAS VSM® -SYSTEM**

Die Montageanleitung ist diesem Technischen Datenblatt beigelegt oder ist ein separates Dokument.

### **IV. VERPACKUNG VON VSM® SYSTEM KOMPONENTEN**

#### **SACK**

Der Sack mit dem Verbindungsstück und dem Spannband wird zusammen in dichten Kartons zu 50 oder 100 Stück verpackt. Die Kartons sind immer mit dem Namen der Komponenten, der Menge oder dem Strichcode-Etikett gekennzeichnet. BEFÜLLEN DES SACKES

Das Befüllen des Sackes mit Erde – Gesteinskörner - Substrat wird in Absprache mit dem Investor oder der Baugesellschaft individuell gelöst. Meist wird es vom Investor oder vom Realisator bereitgestellt.

#### **GEOGRID**

Geogrid wird in einer Breite von 5,0 m und einer Länge von 100 m aufgewickelt, von der die gewünschte Menge abgeschnitten und in einen Karton verpackt wird. Der Karton wird mit Typ und Menge gekennzeichnet. Größere Mengen werden direkt in Rollen in Produktionsverpackung und Kennzeichnung geliefert.

#### **DRAINAGEBAHN DRENKAR®**

Der Streifen ist für 40 m in engen Kartons verpackt. Kleinere Mengen werden getrennt in einem Karton verpackt und mit der Menge gekennzeichnet.

### **V. LAGERUNG UND TRANSPORT VON VSM®-KOMPONENTEN**

Alle Komponenten des VSM®-Systems, außer Erde und Gesteinskörner, müssen in einem geschlossenen Raum gelagert und transportiert werden, um sie vor Witterungseinflüssen und Schmutz zu schützen.