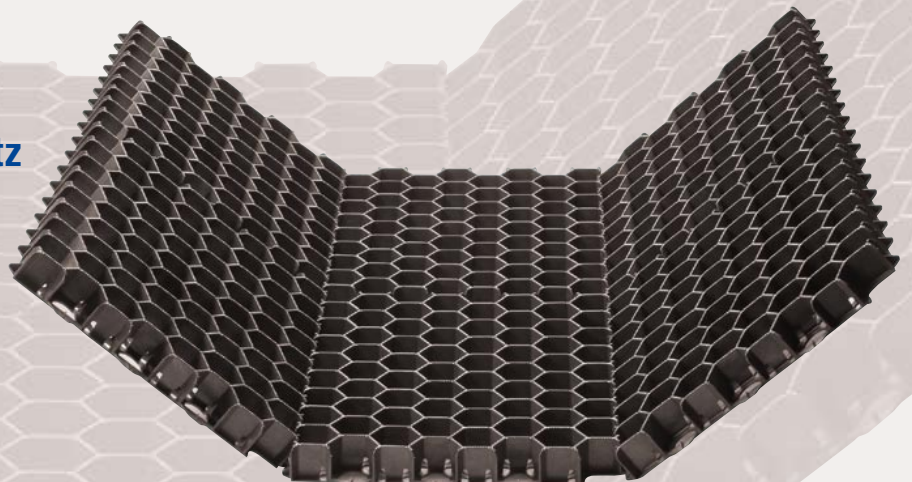


Modulares Befestigungssystem für Entwässerungsgräben und -Mulden



- perfekter Erosionsschutz
- sehr naturnah
- äußerst wirtschaftlich zu verarbeiten
- 4 Größen
- vorkonfektioniert geliefert



► Das Befestigungssystem im Detail

Vorteile und Eigenschaften

Das Problem:



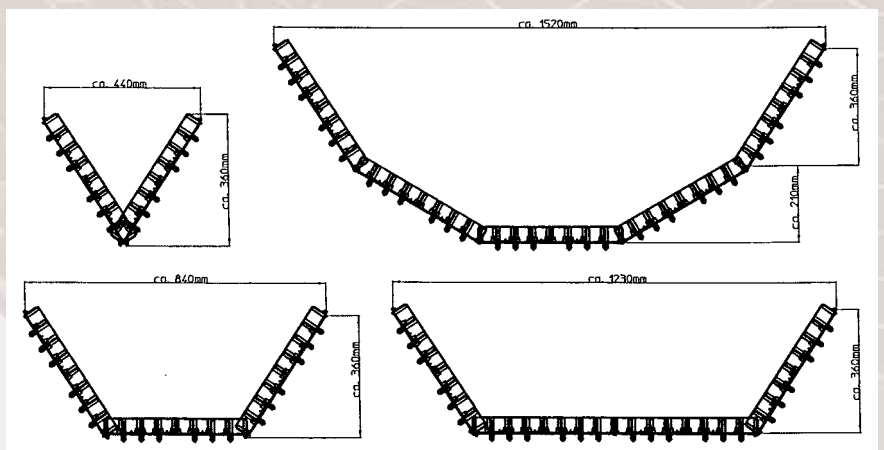
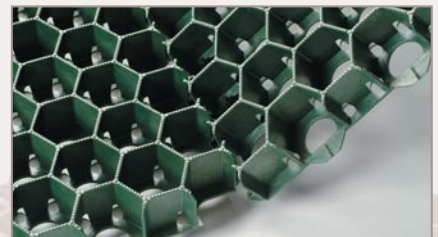
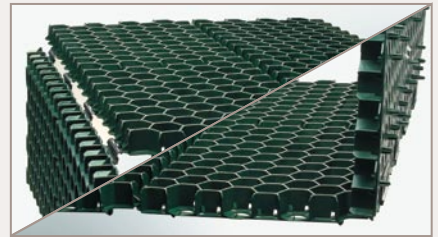
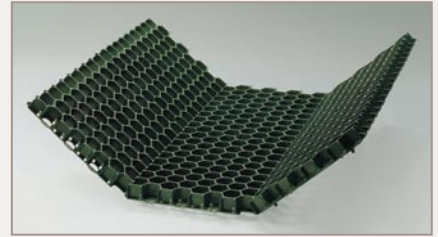
► Gräben ohne Erosionsschutz besitzen bei einem Starkregenereignis ein enormes Risikopotential.

Die Lösung:



► Mit Hilfe der Elemente kann ein Standard-Grabenprofil mit einer Sohlbreite von 40 cm in einem Arbeitsschritt auf einem halben Meter Strecke dauerhaft vor Erosion geschützt werden. Die Elemente untereinander können ebenfalls verbunden werden. So befestigte Gräben sind versickerungsfähig und bieten genug Raum für einen naturnahen Bewuchs.

- das Standard-Element besteht aus 3 Platten, die mittels eines speziell konstruierten Scharnierclips zusammengehängt sind. Die Elemente werden vorkonfektioniert angeliefert und lassen sich durch das geringe Gewicht äußerst wirtschaftlich installieren.
- das vormontierte Scharnier ist von $+90$ bis -90° flexibel. Dies bietet sowohl für den Einbau, als auch für den Einsatz eine enorme Flexibilität. So lassen sich auch abgetreppte Geländestructuren vor Erosion schützen.
- mit Hilfe von U-Clips lassen sich die Elemente auch in der Strecke miteinander verbinden. Die Clips werden am Plattenübergang als eine Art Brücke eingesteckt. Gleichzeitig wird damit die Höhenstabilisierung verriegelt und es ergibt sich ein zusammenhängender Verbund.
- durch die offenen Seitenwände der Platten ergibt sich im Knick ein stabiler Übergang von Platte zu Platte. Dies erleichtert bei Bedarf das Reinigen mit einer stumpfen Baggerschaufel.
- bei Bedarf lassen sich einzelne Platten der Rasenschutzwabe beliebig anbauen, z.B. beim Übergang Graben in die angrenzende Böschung.



Die Varianten: Insgesamt gibt es 4 Varianten des Systems: 2-teilig für V-Profile (Format ca. 85 x 50 cm), 3-teilig, das Standard-Element für Standardgräben mit 40 cm Sohlbreite (Format 125 x 50 cm), 4-teilig (Format ca. 165 x 50 cm), 5-teilig, ideal für breite Grabenprofile bzw. Mulden (Format ca. 205 x 50 cm). Die einzelnen Varianten sind auch untereinander kombinierbar.

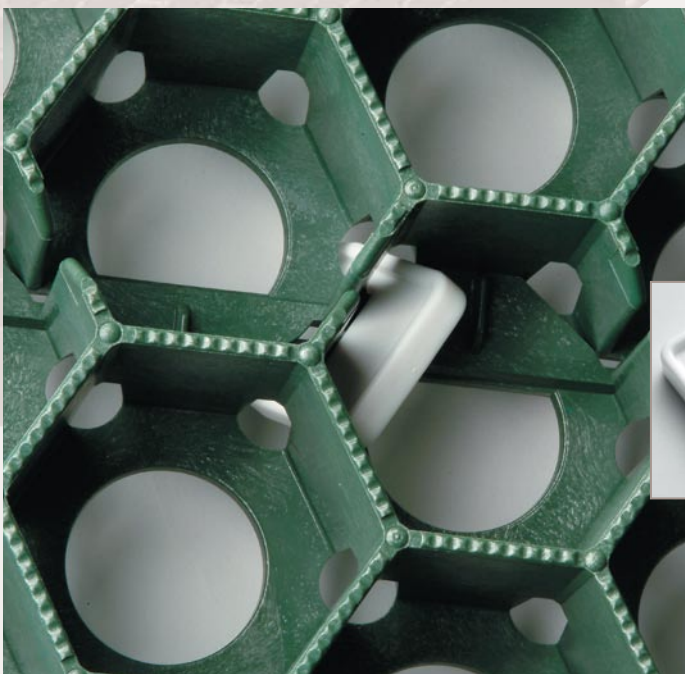
► Einbauhinweise und Anwendungsbeispiele

Einbauhinweise:

1. **Vorbereitung Grabenprofil:** Häufig reicht es aus, wenn das Grabenprofil mit einem Profillöffel (Sohlbreite ca. 40 cm), Neigung der Wangen 1:1 bzw. 1:1,5 oder ähnlich gleichmäßig gezogen und durch andrücken leicht verdichtet ist.
2. **Elemente Einlegen:** Die vorkonfektionierten Elemente werden in das vorbereitete Grabenprofil eingelegt und ausgerichtet. Nach endgültiger Positionierung wird ein weiteres Element eingelegt.
3. **Einbau von Erdnägeln:** Als Material für Erdnägel empfehlen wir ausschließlich Baustahl. Zum Einsatz können die Stärken 10, 12 oder 14 mm kommen. Ideal sind am Kopf gekröpfte Nägel. Ab einem Gefälle von größer 3 % werden Erdnägel empfohlen.
4. **Verfüllen der Elemente:**
 - ▶ > 3 % Gefälle Mutterboden
 - ▶ 3 – 5 % Schotterrasenmischung, ideal mit gebrochenem Material
 - ▶ 6 – 15 % 0-16 gebrochenes Material
 - ▶ < 15 % 0/32 bzw. 16/32 gebrochenes Material, je nach Wasseranfall
5. **Ansaat:** Für die extensive Ansaat mit minimalem Pflegeaufwand werden die Saatgutmischungen 7301 und L 730 der Firma Juliwa-Hesa empfohlen (www.juliwa-hesa.de)



Hier einige Anwendungsbeispiele im Rahmen von ICE-Neubaustrecken, z.B. Frankfurt – Köln. Hauptanforderungen bei diesen Projekten: Naturnaher Erosionsschutz, reduzierter Instandhaltungsaufwand.



Für die Verbindung in der Strecke stehen U-Clips zur Verfügung. Je Element werden 3 bzw. max. 6 Clips empfohlen.

► Technische Daten und Beispiele

TECHNISCHE DATEN

Basisprodukt:	Ritter Rasenschutzzwe, Format ca. 50 x 39 x 4,5 cm Höhe
Belastung:	100 Tonnen pro m ² , LGA-Bayern MK 3503513/2
Format:* (Höhe je 4,5 cm)	2-teilig ca. 85 x 50cm / 3-teilig ca. 125 x 50 cm 4-teilig ca. 165 x 50cm / 5-teilig ca. 205 x 50 cm
Gewicht:*	2-teilig ca. 2,2 kg / 3-teilig ca. 3,3 kg 4-teilig ca. 4,4 kg / 5-teilig ca. 5,5 kg
Material:	sortenreines Recyclingmaterial HD-PE (Polyethylen), recyclingfähig
Farben:*	schwarz Standard, grün auf Wunsch
Struktur:	stabile Wabenstruktur, Grünflächenanteil ca. 90 %
Verbindung Grabenprofil:	jeweils zwei speziell entwickelte Scharnierclips verbinden die Einzelplatten untereinander
Verbindung in der Strecke:	In der Strecke werden die Elemente mittels U-Clips verbunden (siehe Abb.)
Verlegewinkel:	+90° bis -90°, variabel
Sonstiges:	Die Elemente werden in der jeweiligen Version vorkonfektioniert angeliefert, so dass die Elemente auf der Baustelle sofort einbaufertig sind. Die verschiedenen Elemente-Größen lassen sich auch untereinander kombinieren.
Verpackung:	je Paletten werden 70 Elemente geliefert. Diese sind ausreichend für ca. 35 Meter Grabenprofil.

Nachstehend einige Einbaubeispiele aus einer Reihe von Großprojekten:

Hier ein Beispiel mit Extremgefälle von ca. 30° Neigung. Als Verfüllmaterial dient hier eine Mischung. Körnung ca. 16/45. Am Schnitt kann man erkennen, wie gut sich die Elemente in das Grabenprofil schmiegen.



Bei diesem Beispiel wird das aus dem Waldboden sickende Hangwasser vor dem Tunnelmund in den Graben gefangen und abgeleitet.



Durch den geringen Materialanteil können die Gräben sehr naturnah gestaltet werden. Für den Bewuchs bleibt ca. 90 % Oberfläche.



Bei Großprojekten lassen sich ganze Grabensysteme mit den Elementen vor Erosion schützen.



ritter

innovations in plastics

Ritter GmbH
Kaufbeurer Straße 55
D-86830 Schwabmünchen
Tel.: +49 (0) 8232/5003-0
Fax: +49 (0) 8232/5003-51
E-Mail: baustoffe@ritter-online.de
Internet: www.ritter-online.de



*Farbabweichungen und geringfügige Gewichts- und Formatabweichungen durch die Verwendung von Recyclingmaterial möglich. Technische Änderungen vorbehalten, Ausgabe D 08/2006.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift beruht auf Erfahrungen und erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch als unverbindlicher Hinweis. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeitsbedingungen schließen einen Anspruch aus unseren Angaben aus. Wir empfehlen zu prüfen, ob sich das Produkt für den vorgesehenen Einsatzzweck eignet. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der Ware begrenzt. Unsere Gewährleistung bezieht sich auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unseren Spezifikationen und nach Maßgabe unserer allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Modulares Befestigungssystem für Entwässerungsgräben und -Mulden

Ausschreibungstext (bitte entsprechende Position auswählen)

1. Allgemeiner Text

Flächenbefestigung mit Wabenplattenelementen aus HD-PE

Flächenbefestigung mit Wabenplattenelementen aus HD-PE an Böschungen, in Mulden und Gräben und dgl. auf vorhandener, ungebundener Unterlage oder auf vorhandenen Oberboden herstellen (liefern und einbauen)

Befestigungselemente für Entwässerungsgräben entlang von Verkehrswegen, System Ritter (Muster sind vorzulegen) mit Zertifikat DIN ISO 9001

Hersteller:

Ritter GmbH
Kaufbeurer Straße 55
86830 Schwabmünchen
Telefax +49(0)8232/5003-51
E-mail: baustoffe@ritter-online.de

Vorkonfektioniertes Element aus zwei/drei/vier oder fünf Wabenplatten, Format je ca. 39 x 50 x 4,5 cm, mit insgesamt ca. 85/125/165/205 x 50 x 4,5 cm. Verbindung an den langen Seiten jeweils mit zwei Scharnier-Clips. Verbindung der Elemente in Längsrichtung mittels-U-Clips (ein Clip pro Platte, d.h. zwei/drei/vier/fünf Clips pro Element), jeweils ca. mittig platziert.

Material:

- HD-PE-Recyclingmaterial
- 100 % recyclingfähig
- UV-stabilisiert
- Farbe schwarz, alternativ grün

Belastbarkeit: ca. 1.000 kN/m² (LGA-Bayern, MK 3503513/2)

Besondere Eigenschaften:

- offene Seitenwände
- Durchbrüche zwischen den Zellen (Querverwurzelung)
- angeformte Bodendorne
- gegenseitige Höhenstabilisierung (kein Höhenversatz möglich)
- Neigungswinkel für Montage von -90 bis +90 Grad

Befestigung mittels Erdnägeln (empfohlen ab 3% Längsneigung)

- 12 mm
- $l \geq 50$ cm
- Erdnägel mit Haken oder Platte am Kopfende
- Aus verzinktem Baustahl St 37-2 (1 Erdnagel pro Platte, Einbringung ohne Vorbohren durch Einschlagen)

2. Spezieller Text

- an Böschungen (Neigungen $\leq 45^\circ$)
- an Böschungen und Gräben (Sohlbreiten 40 cm, Neigungen $\leq 45^\circ$)
- in Gräben und dgl.
- in Mulden (Rastermaß im Querschnitt 1,25 cm)
- auf Pflasterbett aus Kiessand 0/32
- auf Pflasterbett aus Kiessand 2/32
- ohne Pflasterbett auf vorhandenem Oberboden
- Aussparungen/Wabenzellen mit Kiessand 0/32 füllen
- Aussparungen/Wabenzellen mit Schotter 16/32 füllen
- Aussparungen/Wabenzellen mit vom AG innerhalb der Baustelle bereitgestelltem Material / Oberboden/ füllen
- Aussparungen/Wabenzellen mit vom AG innerhalb der Baustelle bereitgestelltem Oberboden füllen und mit 20 g Landschaftsrasen pro m^2 begrünen (z.B. Juliwa-Hesa 7301 Sickerrasen)

Aussparungen/Wabenzellen.....

Überschüssiges Füllmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen.
Die Einbauhinweise des Herstellers sind zu berücksichtigen.

Stück EP/Stück.....€ GP.....€

ritter
innovations in plastics

Ritter GmbH
Kaufbeurer Straße 55
D-86830 Schwabmünchen
Tel.: +49 (0) 8232 / 5003-0
Fax: +49 (0) 8232 / 5003-51
E-Mail: baustoffe@ritter-online.de
Internet: www.ritter-online.de

