

# SYSTEM GRÜN G

Systemlösung zum Bau von begrünbaren Steilböschungen und von Stützkonstruktionen mit einer Neigung von  $45^\circ$  bis  $90^\circ$  unter Verwendung von statisch wirksamen Frontelementen aus spezialverzinktem Stahl.



## EINSATZBEREICHE

- Dämme/Straßenverbreiterungen
- Sanierung von Böschungsrutschungen
- Sicherung von Böschungen und Geländesprüngen
- Erddruckfänger
- Lärmschutzwälle/Sichtschutzwälle
- Lawinenschutzdämme
- Brückenwiderlager
- Brückenanrampungen/Straßenrampen
- Landschaftsbauwerke

MEHR ERFAHREN:  
[www.koenig-be.de](http://www.koenig-be.de)

**Die wirtschaftliche und naturnahe Bewehrungslösung für verschiedene Anforderungen.**

**Bei System Grün G werden statisch wirksame Frontelemente aus spezialverzinktem Stahl eingesetzt.**



| Geogitter-Ankopplung an Frontelemente

## VORTEILE

- | Begrünbar
- | Einfache Verlegung
- | Hohe Belastbarkeit
- | Einsparung von Bodentransporten
- | Spezialverzinkte Stahlgitterwinkel für Korrosionsschutz
- | Temporäre oder dauerhafte Lösung
- | Kein Geogitter-Umschlag an der Außenhaut/Front erforderlich
- | Beständig gegen UV-Strahlung und Feuer (bei Verwendung von Green B104)
- | Geprüfte Ankopplung zwischen Geogittern und Stahlelementen

## INNOVATIVE UND EINFACHE BAUWEISE

Durch den lagenweisen Einbau von hochzugfesten Geobaustoffen kann die Scherfestigkeit des Erdbauwerks erhöht und dessen erforderliche Stabilität gewährleistet werden.

- + KEINE RUTSCHUNGEN & EROSIONSERSCHEINUNGEN
- + EINFACHE HANDHABUNG UND VERLEGUNG
- + KURZE BAUZEIT
- + DUKTILES VERHALTEN

## STANDSICHERHEIT

Die Standsicherheit wird durch die lagenweise einge-Geobaustoffbewehrung, die Frontelemente und den Füllboden gewährleistet. Das System eignet sich sowohl für temporäre als auch für dauerhafte Bauwerke.

## EROSIONSSCHUTZ

Der Riesel- und Erosionsschutz der Böschungsoberfläche wird durch eine Erosionsschutz- oder Begrünungsmatte sichergestellt, die innerhalb der Stahlgitterwinkel C-förmig eingelegt wird.

## NATURNAH

Fügt sich gut ins Landschaftsbild ein und wird nicht als Kunstbauwerk wahrgenommen.

## LOKAL VERFÜGBARER BODEN

Oft kann lokal verfügbarer Boden (auch bindige Böden) genutzt werden, um weitere Ressourcen einzusparen und Massentransporte zu vermeiden.

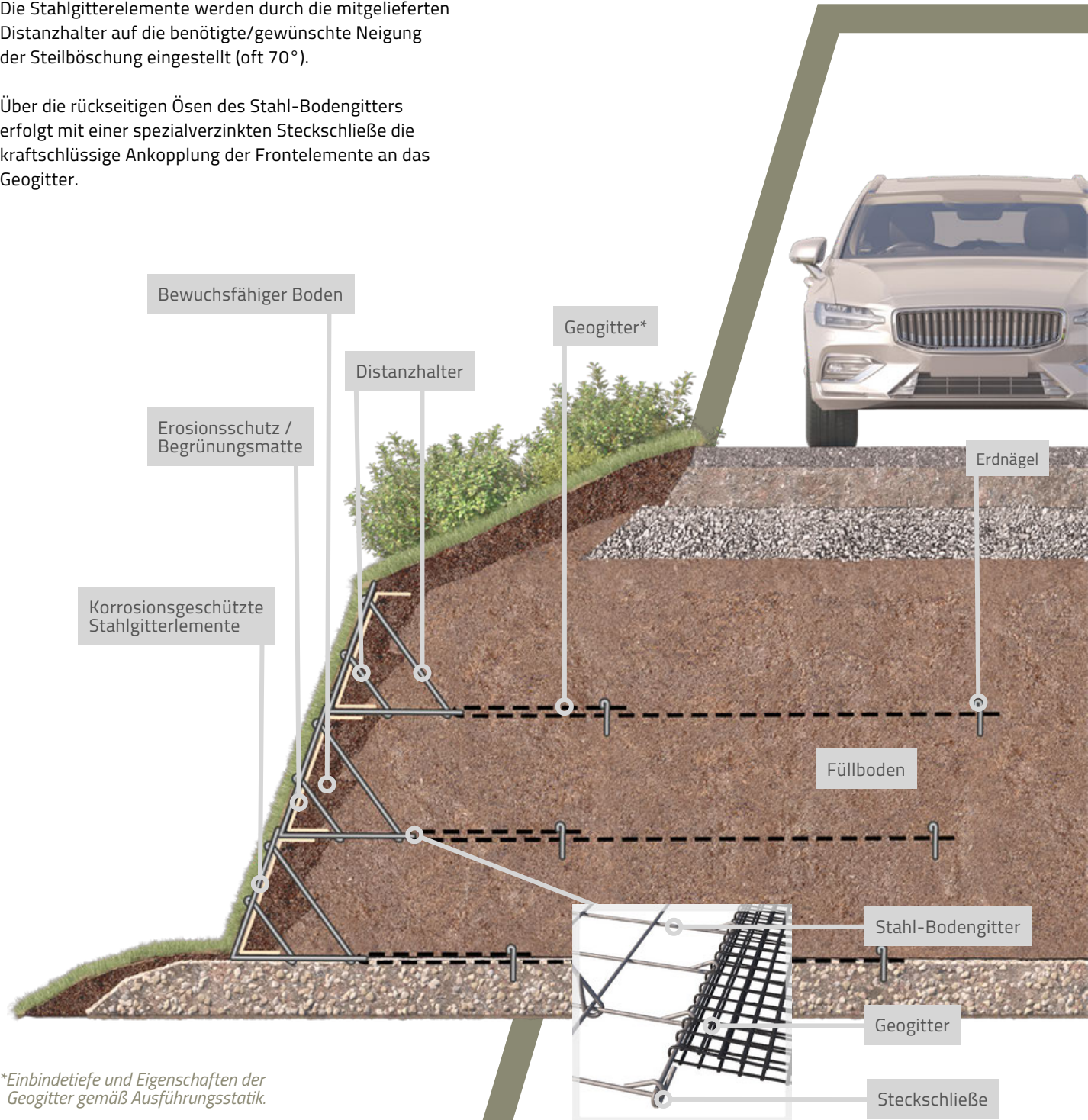
## BAUWEISE

Zur Frontgestaltung und um den Bodeneinbau und die Verdichtung des Bodens im Frontbereich der Stützkonstruktion zu ermöglichen, werden statisch wirksame Stahlgitterelemente, die durch eine Spezialverzinkung vor Korrosion geschützt sind, eingesetzt. Das Stahl-Bodengitter und das Stahl-Frontgitter werden durch eine Steckschließe miteinander verbunden.

Die Stahlgitterelemente werden durch die mitgelieferten Distanzhalter auf die benötigte/gewünschte Neigung der Steilböschung eingestellt (oft 70°).

Über die rückseitigen Ösen des Stahl-Bodengitters erfolgt mit einer spezialverzinkten Steckschließe die kraftschlüssige Ankopplung der Frontelemente an das Geogitter.

Der vertikale Lagenabstand der Geogitter beträgt bedingt durch die Abmessungen der Stahlwinkel und je nach Neigung üblicherweise ca. 0,50 m bis 0,70 m (0,65 m Lagenabstand bei 70° Neigung).



*\*Einbindetiefe und Eigenschaften der Geogitter gemäß Ausführungsstatik.*

## BEGRÜNUNG

Nach Fertigstellung der Stützkonstruktion wird eine Anspritzbegrünung (Nassansaat) auf die Böschungsoberfläche aufgebracht (nicht notwendig, wenn eine Saatgutmatte verwendet wird). Bei einer begrünten Böschungsoberfläche sollte die Konstruktionsneigung im Normalfall nicht mehr als 70° betragen. In Ausnahmefällen können auch steilere Stützkonstruktionen dauerhaft begrünt werden. Beziehen Sie einen örtlichen Fachmann/Begrünnungsspezialisten bei der Planung und Ausführung mit ein.

Detaillierte Hinweise zur Begrünung der KBE-Systeme finden Sie unter [www.koenig-be.de](http://www.koenig-be.de)



| Fertige Steilböschung kurz nach Bauende



| ca. 1 Jahr später nach Begrünung

## ABGETREPPTTE BAUWEISE

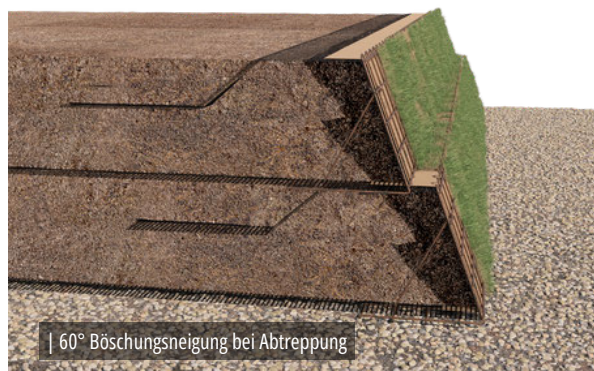
Bei einer abgetreppten Bauweise werden Schalungs- bzw. Frontelemente mit gleichbleibender Frontneigung verwendet. Der Aufbau der einzelnen Lagen erfolgt jeweils mit einem horizontalen Rückversatz so, dass sich dadurch die gewünschte Gesamt-Böschungsneigung ergibt.

Hier dargestellt in 70° / 70° (70° Winkel ohne Rückversatz) und 70° / 60° (70° Winkel mit Rückversatz). Der Rückversatz schmälert die Gesamtneigung entsprechend.

Weitere, mögliche Böschungsneigungen sind z. B. 60° / 50° und 90° / 45°.



| 70° Böschungsneigung ohne Abtreppung



| 60° Böschungsneigung bei Abtreppung



### SYSTEM-BESTANDTEILE



Geobaustoff als Bewehrungselemente (Art, Zugfestigkeiten und Einbindetiefen gemäß Statik)



Erosionsschutz- und/oder Begrünungsmatte



Spezialverzinkte Stahlgitterelemente mit Distanzhaltern und Steckschließen



falls erforderlich Drainageverbundstoff

| Detailinformationen siehe Anhang

### BAUSEITIG ZU BESCHAFFEN



Anspritzbegrünung/ Begrünung



Humus/ bewuchsfähiger Boden



Füllboden



Kleinmaterial

# REFERENZEN



| Böschungssanierung L135 Tholey-Theley begrünt



| Böschungssanierung L135 Tholey-Theley



| Böschungssicherung B41 Elchweiler



| Brückenrampe Berlin Waldbacher Weg



| Flächenerweiterung Gewerbebetrieb Burbach



| Geländesprung Uniklinik Heidelberg

## DETAILINFORMATIONEN ÜBER DIE VERWENDETEN MATERIALIEN



### GEOBAUSTOFF ALS BEWEHRUNGSELEMENTE - ART, ZUGFESTIGKEITEN UND EINBINDETIEFEN GEMÄß STATIK

I.d.R. Geogitter Miragrid GX uniaxial (höhere Zugfestigkeit in Ausrollrichtung) oder biaxial (biaxial nur, wenn die Einbindetiefe der Rollenbreite entspricht). TenCate Miragrid GX-Produkte sind Geogitter aus hochzugfesten Polyestergeräten, die hohe Zugfestigkeit mit geringer Kriechneigung vereinen. Sie sind mit einer polymeren Schutzbeschichtung ausgerüstet und eignen sich besonders zur Bewehrung von mittel- bis grobkörnigen Böden.

#### PRODUKTVORTEILE UND ANWENDUNGSBEREICHE

TenCate Miragrid GX sind äußerst stabile und dennoch flexible Geogitter. Diese Flexibilität und die Oberflächenrauigkeit ergeben einen optimalen Verbund zum Boden (erhöhter Herauszieh- und Scherwiderstand) und resultieren in einer wirtschaftlicheren Bemessung. Der Einsatz von hochzugfesten Polyestergeräten gewährleistet hervorragende Kriechbeständigkeit. Das hohe Molekulargewicht macht die Garne außerdem gegenüber chemischer Beanspruchung (z.B. Hydrolyse) beständig, in einem pH-Wert-Bereich wie er üblicherweise in zu bewehrenden Böden zu finden ist. Die Flexibilität von TenCate Miragrid GX erleichtert auch den Einbau. TenCate Miragrid GX ist einfach zu schneiden, ohne dass Verletzungen an scharfkantigen Schnittkanten entstehen. Einmal ausgerollt wickelt es sich nicht wieder auf, was bei biegesteifen Geogittern oft passiert. TenCate Miragrid GX (uniaxial) wird vor allem zur Bewehrung von Steilböschungen, Stützwänden und Brückenwiderlagern eingesetzt.

#### ZERTIFIKATE

Die hervorragenden Eigenschaften der Geogitter TenCate Miragrid GX sind von unabhängigen, internationalen Zertifizierungsinstituten bestätigt, u.a. vom British Board of Agrément (BBA) und vom Industrieverband Geobaustoffe (IVG). Qualitätssicherungssystem: ISO 9001:2015



### SPEZIALVERZINKTE STAHLGITTERELEMENTE MIT DISTANZHALTERN UND STECKSCHLIESSEN

Sämtliche Artikel sind aus ZnAl-Draht (Zink-Alu) mit 3.000 Std. Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227-NSS und haben eine Mindestschichtdicke von 350 g/m<sup>2</sup> sowie eine Zugfestigkeit von mindestens 450 N/mm<sup>2</sup>. Bei begrünbaren Systemen beträgt die Maschenweite 100 x 100 mm. Die Stahlgitterelemente bestehen aus einem Frontgitter mit Drahtdurchmesser 5 mm und aus einem Bodengitter mit Drahtdurchmesser 4,5 mm, die mittels Steckschließe 6 mm miteinander verbunden werden. Die Neigung (meistens 70°) wird über die mitgelieferten Distanzhalter 6 mm eingestellt.

#### SICHERE VERBINDUNG ZWISCHEN GEOGITTERN UND STATISCH WIRSAMEN FRONTELEMENTEN:

Für die Geogitter Miragrid GX wurde der Nachweis der 100%igen Kraftübertragung zwischen Geogitter und Stahlgitterelementen mittels Steckschließe in einem unabhängigen, akkreditierten Prüflabor erbracht.

**Standardgröße: Länge: 3,0 m, Breite Bodengitter: 0,50 m oder 0,70 m, Breite Frontgitter: 0,70 m oder 0,73 m**



### EROSIONSSCHUTZ- UND/ODER BEGRÜNUNGSMATTE

Je nach Projektanforderungen, Gebrauchsdauer und Begrünungskonzept können unterschiedliche Produkte aus Kunststoff, Glasfasern oder Naturfasern für den Erosionsschutz der Außenhaut und für die Begrünung der Böschungsoberfläche verwendet werden. Bei begrünbaren Konstruktionen und einer langen Gebrauchsdauer hat sich das Erosionsschutz-Glasfasergitter Green B104 aus beschichteten Glasfasern bei vielen Projekten sehr gut bewährt, da es:

- Schwer entflammbar ist: Brandklasse B1 nach DIN 4102-T
  - Dauerhaft UV-beständig ist
  - mit einer Maschenweite von ca. 4,5 x 4,5 mm eine optimale Durchwurzelung erlaubt
  - mit einer Zugfestigkeit von 40 kN/m sehr robust gegenüber Einbaubeschädigungen ist
- Viele andere Produkte aus Kunststoff oder Naturfasern haben diese optimalen Eigenschaften nicht.



### FALLS ERFORDERLICH DRÄNAGEVERBUNDSTOFF

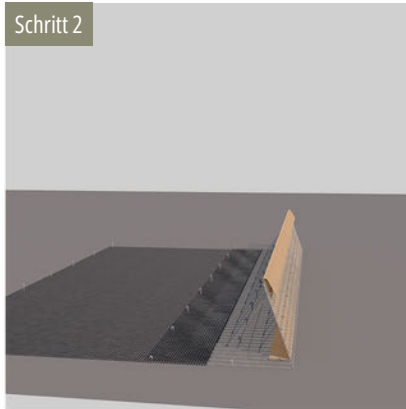
Detailinformationen und Bildmaterial zu den Produkten finden Sie auf der Webseite unter [www.koenig-be.de](http://www.koenig-be.de)

## VERLEGESCHRITTE

Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Schritt 5



Schritt 6



Schritt 7

