

# SYSTEM GRÜNS

Systemlösung zum Bau von begrünbaren  
Steilböschungen und von Stützkonstruktionen mit  
einer Neigung bis 70° mit integrierter Hilfsschalung.



## 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 dem System Grün S dienen Stahlgitterwinkel als verlorene Schalung und formen die Böschungsfrent.**



| Temporärer Geogitter-Rückumschlag



## VORTEILE

- | Begrünbar
- | Hohe Belastbarkeit
- | Geogitter alleine ist statisch wirksam, keine Ankopplung an Frontelemente erforderlich
- | Einfache Verlegung
- | Einsparung von Bodentransporten
- | Stahlgitterwinkel als Schalungselemente und gleichzeitige Formgebung der Böschungsfrent
- | Temporäre oder dauerhafte Lösung

## 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 eingebaute Geobaustoffbewehrung 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 Baustahlgitter C-förmig zwischen Geobaustoff und Stahlgitter eingelegt wird. In dieser Weise wird der Geobaustoff vor äußeren Einflüssen, z.B. UV-Strahlung geschützt, bis sich ein dauerhafter Bewuchs eingestellt hat.

## NATURNAH

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

## LOKAL VERFÜGBARER BODEN

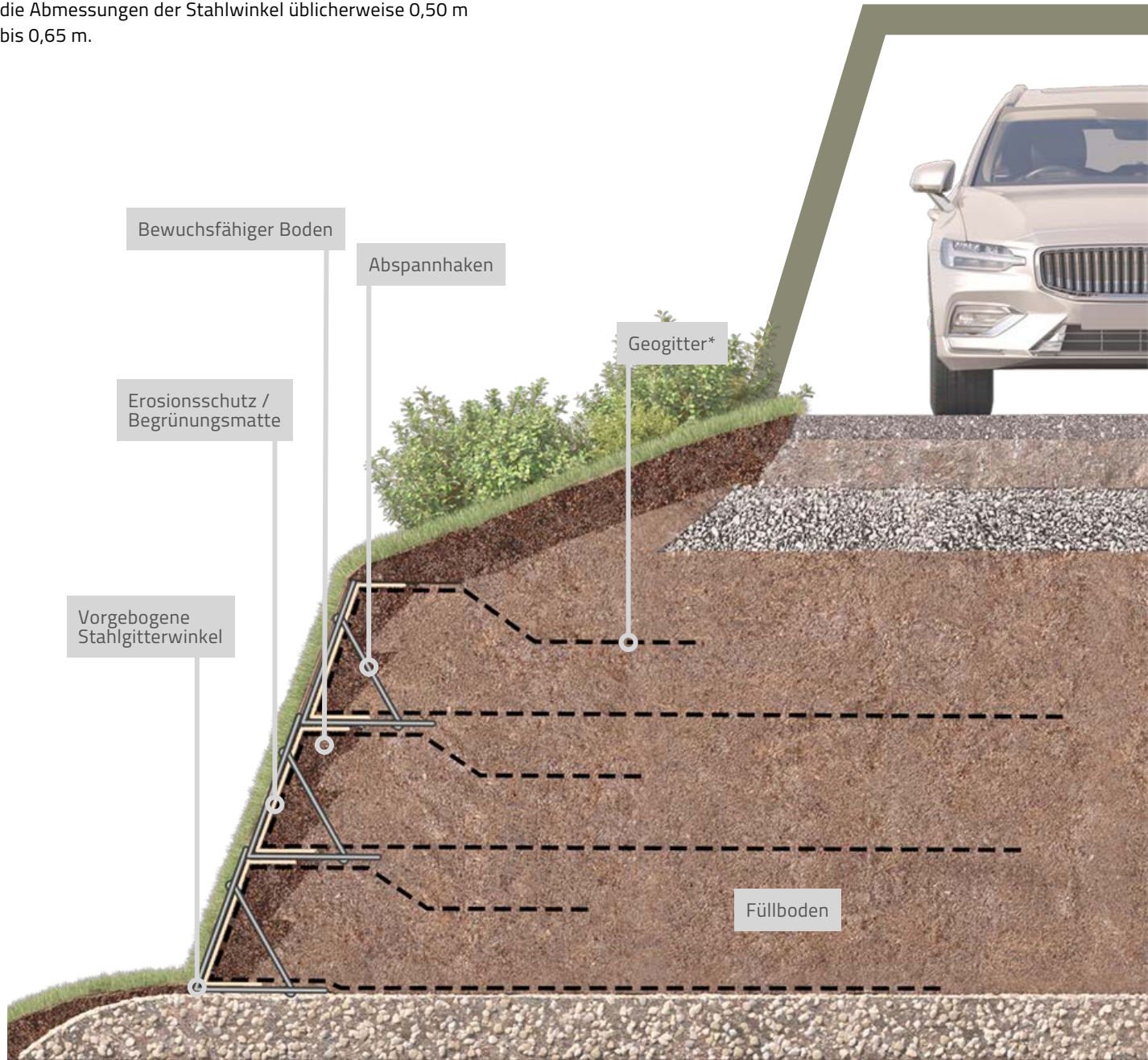
Oft kann lokal verfügbarer Boden (auch bindige Böden) genutzt werden, um weitere Ressourcen einzusparen und Massentransporte zu vermeiden.

## BAUWEISE

Um den Bodeneinbau und die Verdichtung des Bodens im Frontbereich der Stützkonstruktion zu ermöglichen, wurde in das System eine Schalung aus Baustahlgitterwinkeln sowie eine Erosionsschutzmatte integriert.

Die vorkonfektionierte verlorene Schalung dient gleichzeitig zur Formgebung der Böschungsfrent. Der vertikale Lagenabstand der Geobaustoffe beträgt durch die Abmessungen der Stahlwinkel üblicherweise 0,50 m bis 0,65 m.

Der horizontal in der statisch notwendigen Einbindetiefe ausgelegte Geobaustoff wird in der sogenannten „Polsterbauweise“ pro Lage jeweils unten und innen an den Stahlgitterwinkeln hochgeführt und oben am Stahlwinkel wieder in den Erdkörper zurückgeführt.



*\*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 begrüneten 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/Begrünungsspezialisten 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 mit beginnender Begrünung



| Vorschreiten der Begrünung

## ABGETREPPTRE 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



vorkonfektionierte Stahlgitterwinkel mit Abspannhaken



falls erforderlich Drainageverbundstoff

| Detailinformationen siehe Anhang

### BAUSEITIG ZU BESCHAFFEN



Anspritzbegrünung/ Begrünung



Humus/ bewuchsfähiger Boden



Füllboden



Kleinmaterial

# REFERENZEN



| Arbeitsebene A45 bei Hagen 1



| Gebäudeverkleidung, SON Münster



| Flächenerweiterung Terrasse und Pool, private Villa



| Lärmschutzwall ST2081 in Kirchheim bei München

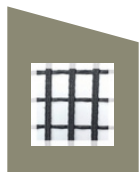


| Temporäre Arbeitsebene, Levensauer Hochbrücke bei Kiel



| Böschungssanierung K24 bei Hagen

# DETAILINFORMATIONEN ÜBER DIE VERWENDETEN MATERIALIEN



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

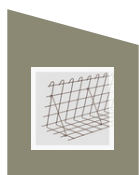
I.d.R. Geogitter Miragrid GX uniaxial (höhere Zugfestigkeit in Ausrollrichtung) oder biaxial (biaxial nur, wenn die Einbindetiefe der Rollenbreite entspricht). TenCate Miragrid GX-Produkte sind Geogitter aus hochzugfesten Polyestergeräten, die hohe Zugfestigkeit mit geringer Kriechneigung vereinen. Sie 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.

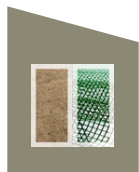
### ZERTIFIKATE

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



## VORKONFEKTIONIERTER STAHLGITTERWINKEL MIT ABSPANNHAKEN

Vorkonfektionierte blanke Stahlmattenwinkel mit Drahtstärken von 7 oder 8 mm kommen als verlorene Schalung und zur Frontgestaltung in Längen von 2,30 m oder 3,0 m zum Einsatz. Je nach Ausführung und Neigung der Winkel beträgt der Lagenabstand zwischen 0,50 und 0,65 m. Stabile Abspannhaken verbinden das Bodengitter mit dem Frontgitter und verhindern während des Einbaus und bei nachträglichen Setzungen Verformungen an der Böschungsfrente. Die Steilböschung kann damit exakt nach Plan hergestellt werden. Die Maschenweite und die Anzahl/Stärke der Abspannhaken sind optimal aufeinander abgestimmt. Um das Verletzungsrisiko auf der Baustelle zu minimieren und Beschädigungen an den Geobaustoffen zu vermeiden, können die Schalungselemente auf Wunsch als Schlaufenmatte konfektioniert werden. Wenn Stahlgitter ohne Schlaufen am Frontgitter verwendet werden, sollten scharfkantige Stäbe temporär z. B. mit einem geschlitzten Kunststoffrohr abgedeckt werden. In nach der Ausführung frei zugänglichen Bereichen empfehlen wir Ihnen, grundsätzlich die Schlaufenmatten zu verwenden. Der Stahlgitterwinkel ist weder verzinkt noch anderweitig korrosionsschutz, da er nur als Hilfs-Schalungselement dient und nach dem Bau der Stützkonstruktion keine dauerhaft statische Funktion mehr erfüllen muss.

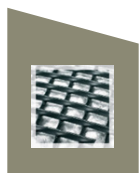


## EROSIONSSCHUTZ- UND/ODER BEGRÜNUNGSMATTE

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

