

TenCate Polyslope® S - inkl. Geogitterumschlag

Einbauhinweise



TenCate Polyslope® S - Umschlagmethode

1. Allgemeine Hinweise

Zur Errichtung einer Geokunststoff verstärkten Erdstützkonstruktion des Systems TenCate Polyslope® S inkl. Geogitterumschlag an der Front wird benötigt:

- Personal: 2 Bauhilfsarbeiter, 1 Maschinenführer
- Gerät: 1 Bagger und/oder Raupenlader; 1 Vibrations-Verdichtungsgerät
- Stoff: Neben den für die bewehrte Erde benötigten Materialien (siehe Punkt 2.) sind folgende Kleinmaterialien erforderlich: Farbspraydose, Maßband (20 m), Bindedraht, Beißzange, Schere und/oder Tapetenmesser, Schaufel, Bolzenschneider, eventuell 2 Holzböcke und ein 6 m langes Metallrohr (Durchmesser ca. 60 - 100 mm), siehe Pkt. 3.3.

Nach der Einarbeitungsphase kann man von einer Arbeitsleistung von ca. 40 m² Wand-Ansichtsfläche pro Tag ausgehen. Jeder Arbeitstag sollte mit der Fertigstellung einer Lage abgeschlossen werden. Die bestehende Böschung (an der Rückseite der Geokunststoff verstärkten Konstruktion) ist zu stabilisieren und gegen Erosion und Absturz zu sichern!

2. Baumaterialien

Bewehrung:

- TenCate Miragrid GX Geogitter für nicht oder leicht bindige Böden (< 15 % Feinanteil)

Schalung:

- Schlaufenmatten, winkelförmig gebogen, werden als verlorene Schalung eingesetzt.
- Es werden 4 Stück Abspannhaken je 3m-Schalungselement benötigt, die passgenau zu den Schlaufenmatten geliefert werden.

Erosionsschutz:

- TenCate Polyfelt® Green B110 Erosionsschutzgitter

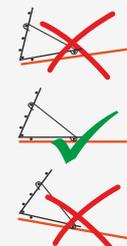
3. Die Arbeitsschritte

3.1 Sicherung und Dränierung der bestehenden Böschung

Die bestehende Böschung (an der Rückseite der Geokunststoff verstärkten Konstruktion) ist zu stabilisieren und gegen Erosion und Absturz zu sichern! Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, dass sich bei Regenfällen keine lokalen Gerinne über die Böschung bilden und in weiterer Folge über die im Bau befindliche Stützkonstruktion fließen können! Auch das Schüttmaterial muss vor Durchfeuchtung durch geeignete Abdeckung geschützt werden, um die geforderte Verdichtbarkeit beim Einbau zu gewährleisten. Besonders bei Verwendung von bindigem Schüttmaterial ist auf eine ausreichende Drainage zwischen Schüttmaterial und bestehender Böschung zu achten, damit sich kein hydrostatischer Druck aufbauen kann (siehe Pkt. 4.). Allfällig auftretendes Wasser muss in einer geordneten Drainageeinrichtung gefasst und abgeführt werden.

3.2 Vorbereiten der Gründungssohle

Die Aufstandsfläche ist einzuebnen und zu verdichten. Sie darf keine Neigung normal zur Böschungsvorderkante aufweisen, da ansonsten der Neigungswinkel der Ansichtsfläche der Steilböschung verändert wird. Eine ausreichende Tragfähigkeit in Abhängigkeit von Konstruktionshöhe und Belastung ist herzustellen.



Verdichten der Gründungssohle

3.3 Setzen der Schalung

Die entsprechend der Böschungsneigung gebogenen Schlaufenmatten werden bündig zur geplanten Böschungsvorderkante aufgestellt. Es ist darauf zu achten, dass die Schalungselemente an der Aufstandsfläche waagrecht aufgestellt werden, da sonst die geplante Böschungsneigung verändert wird.

Benachbarte Schalungselemente werden leicht überlappt (so dass sich stehende Eisen überdecken) aufgestellt und mittels Bindedraht an 3 Stellen zusammengehängt um eventuelles Verrutschen während des Schütt- und Verdichtvorganges zu verhindern.

3.4 Verlegen des Erosionsschutzgitters TenCate Polyfelt® Green B110

Das Erosionsschutzgitter TenCate Polyfelt® Green B110 ist so einzulegen, dass es die Konstruktion vollständig abgedeckt und oben und unten in die Konstruktion rückgeführt werden kann (mind. 10 cm).

TenCate Polyfelt® Green B110 wird entlang der Böschung ausgerollt und der Breite nach an der Frontfläche der Stahlgittermatten eingebaut. Sind Längsstöße notwendig, sollte eine Überlappung von 20 cm eingehalten werden.

3.5 Zuschneiden von TenCate Miragrid GX

Zum Abrollen der Bewehrungsmatten empfiehlt sich ein Abrollgestell, bestehend aus 2 Böcken und einem ca. 6 m langen Stahlrohr. Wenn eine größere ebene Fläche vorhanden ist, kann der Geokunststoff auch dort abgerollt und zugeschnitten werden.

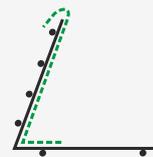
Der Bewehrungsgeokunststoff wird entsprechend der statisch erforderlichen Bewehrungslänge L zuzüglich der erforderlichen Umschlaglänge (meist sind 1,5 m gefordert) unter Berücksichtigung des im Winkel liegenden Geogitterabschnittes (ca. 0,70 m) von der Rolle abgelängt. Das Abschneiden erfolgt mit Schere oder Tapetenmesser.

Es kann hilfreich sein, die Länge durch Farbspray am Boden zu markieren. Auch die Längsrichtung der Bewehrung (Hauptfestigkeit) von Miragrid GX ist durch Farbspray zu markieren, um Verwechslungen von Längs- und Querrichtung zu vermeiden.

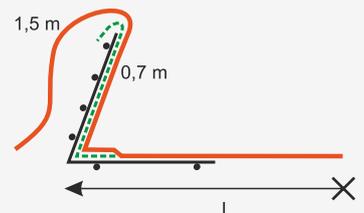
3.6 Einbau von TenCate Miragrid GX

Die zugeschnittenen Bahnen werden mit der Längsrichtung im rechten Winkel zur Böschungsvorderkante verlegt. Das Verwechseln von Längs- und Querrichtung ist unbedingt zu vermeiden! Die Verlegung hat faltenfrei und mit einer leichten Spannung zu erfolgen. Benachbarte Bahnen werden ca. 20 cm überlappt. Überlappungen in der Hauptzugrichtung sind nicht erlaubt.

Die für die Umschlagmethode zusätzlich benötigten ca. 2,2 m Bewehrung werden zunächst am Schalungselement hochgeführt und über die Oberkante nach außen gehängt. Es ist darauf zu achten, dass die Form der Schalung genau nachgeführt wird und das Bewehrungsprodukt besonders im unteren Winkel der Schalung satt eingelegt wird.



Einlegen des Erosionsschutzgitters TenCate Polyfelt® Green B110



Einbau von TenCate Miragrid GX



Abrollgestell



Achtung! Längsrichtung = Hauptzugrichtung



Verlegung des Geokunststoffes mit Umschlag



Verlegung des Geokunststoffes mit Umschlag

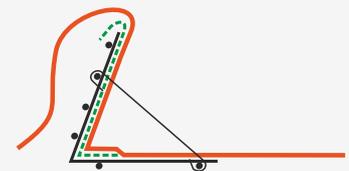


Verlegung des Geokunststoffes mit Umschlag

3.7 Aussteifen der Schalungselemente

Die Winkelform der Schalungselemente ist mit Abspannhaken zu sichern. Diese werden an den Kreuzungspunkten von Längs- und Querdrähten des Schalungselementes befestigt. Zunächst wird dieser Haken am 2. Querstab von oben des vertikalen Schenkels des Schalungselementes eingehängt.

Anschließend wird das andere Ende beim letzten Querstab des horizontalen Schenkels eingehängt und durch Zusammendrücken fixiert. Der Abstand benachbarter Haken soll ca. 0,75 m (4 Haken pro 3 m - Element) betragen.



Abspannhaken zur Aussteifung des Winkels



Aussteifen der Schalungselemente oben

3.8 Einbau des Schüttmaterials

3.8.1 Allgemeines

Als Schüttmaterial kann der örtlich anstehende Boden verwendet werden, sofern eine Verdichtung von min. 98% Proctordichte möglich ist. Dies kann bei bindigen, wassergesättigten Böden kritisch sein. Jedenfalls hat der Boden mindestens die in der Statik verwendeten Scherwiderstände zu gewährleisten.

Ist anschließend eine Begrünung der Böschung vorgesehen, muss im vorderen Bereich nährstoffreicher, vegetationsfähiger Boden (Schichtstärke ca. 20 - 30 cm) eingebaut werden. Dabei sind Steine > 40 mm und sehr sandiges Füllmaterial zu vermeiden.

Mittels Bagger bzw. Lader wird das vorgesehene Schüttmaterial entsprechend der erforderlichen Einbauhöhe eingebracht und verteilt. Die Einbauhöhe richtet sich nach dem statisch erforderlichen Lagenabstand der Bewehrung, bzw. muss auf die erzielbare Tiefenwirkung des verwendeten Verdichtungsgeräts Rücksicht genommen werden. Es sollten nie mehr als 30 cm Schüttmaterial in einem Schütt- und Verdichtungsprozess eingebaut werden.

Das direkte Befahren der Bewehrungsprodukte durch Baustellenfahrzeuge ist nicht gestattet.



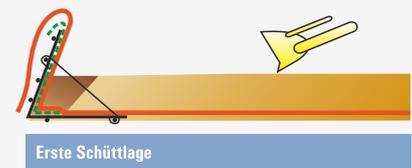
Aussteifen der Schalungselemente unten



Sorgfältige Verlegung des Erosionsschutzgitters und erstes Schütten

3.7.1 Erstes Schütten

Zunächst wird etwa die Hälfte der Einbauhöhe geschüttet. Zur Schalung hin sind etwa 10-30 cm Abstand zu halten, da dort mit vegetationsfähigem Erdmaterial aufgefüllt wird. Mittels Bagger- bzw. Laderschaufel kann eine erste Vorverdichtung durch Anpressen erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Schalung nicht verschoben wird. Das Schüttmaterial ist nach dem Einbringen abzuziehen, um beim späteren Verdichten eine möglichst ebene Oberfläche zu schaffen.

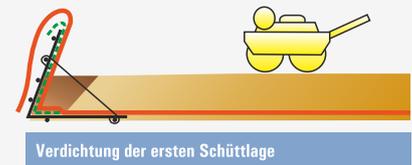


3.8.2 Verdichtung der ersten Schüttlage

Die Verdichtung erfolgt je nach Einbaumaterial mit einem statischen oder dynamischen Verdichtungsgerät, wie etwa Vibrationswalzen oder handgeführten Verdichtungsgeräten.

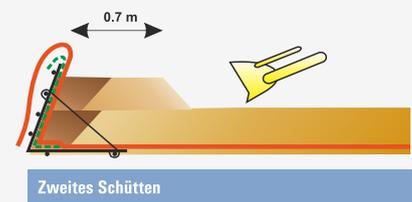
Eine Verdichtung auf mind. 98% der Proctordichte wird in jedem Fall empfohlen. Die Verdichtung soll von der Böschungsvorderkante nach hinten erfolgen, um eine Streckung der Bewehrung im Untergrund von vorne nach hinten zu gewährleisten.

Es ist darauf zu achten, dass die Schalungselemente durch den Verdichtungsdruck nicht verformt und die Stahlwinkel nicht verbogen werden. Um auch im vordersten Bereich bei der Schalung eine zufrieden stellende Verdichtung zu erzielen, empfiehlt es sich, vor dem eigentlichen Verdichten mittels Schaufel das lockere Material gegen die Schalung zu stampfen. So verhindert man die Bildung von Hohlräumen an der Wandansichtsfläche.



3.8.3 Zweites Schütten

Im vorderen Bereich bei der Schalung wird ein etwa 0,7 m breiter Streifen bis zur endgültigen Einbauhöhe (max. 0,60m) aufgeschüttet und mit einem kleinen Verdichtungsgerät verdichtet.



3.8.4 Zurückschlagen des Geogitters und des Erosionsschutzgitters

Der überhängende Teil wird unter leichter Vorspannung zurückgeschlagen. Dabei spannt sich das Geogitter im Polsterbereich.

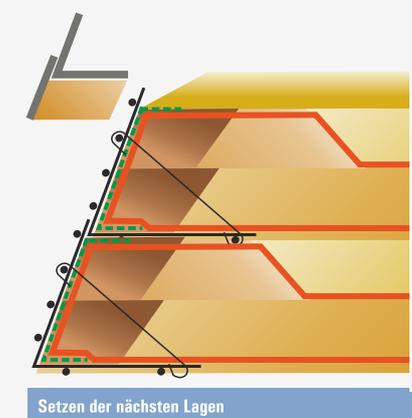
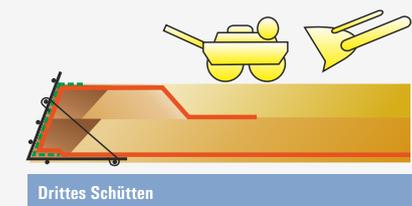
3.8.5 Drittes Schütten

Danach kann die komplette Lage fertig geschüttet, abgezogen und verdichtet werden.



3.9 Setzen der Schalung für die nächste Lage

Für die nachfolgende Lage sind die Schritte 3.3 bis 3.7.5 zu wiederholen. Da die Schalungselemente 5 cm über die Schüttlage ragen, können jene für die neue Lage an die bereits eingebauten satt angelegt werden, um eine glatte Oberfläche zu erhalten. Auf die Einhaltung der geplanten Böschungsneigung ist zu achten. Keinesfalls dürfen die oben liegenden Schalungselemente direkt auf die darunter liegenden gestellt werden oder diese sogar überragen!



TenCate Polyslope® S - inkl. Geogitterumschlag: Einbauhinweise

4. Dränage

Falls mit hangseitig drückenden Wässern gerechnet werden muss ist unbedingt eine ausreichende Dränage hinter bzw. unter der Stützkonstruktion vorzusehen. Die Flächendränage sollte in diesem Fall mit einer druckstabilen synthetischen Dränagematte (z.B. TenCate Polyfelt® DC) erfolgen. Das andrängende Wasser wird hinter der Stützkonstruktion gesammelt und über Sammelrohre zu einem Vorfluter geführt. Diese Dränage ist mindestens bis auf 2/3 der Maximalhöhe der Stützkonstruktion einzubauen.

5. Einbauten

Da es sich bei bewehrter Erde um ein flexibles System handelt, welches durch Verformung Kräfte aktiviert, stellen kleinere Einbauten wie etwa eingerammte Leitschienen oder Dränagerohre kein Problem dar. Die lokalen Kräfte werden umgelagert und es kommt zu keiner Destabilisierung des Gesamtsystems. Bei größeren Einbauten, welche den bewehrten Erdkörper über mehr als eine Lage durchschneiden, muss die Statik entsprechend adaptiert werden.



Einbauten



Dränage hinter der Erdstützkonstruktion



Absturzsicherung

6. Absturzsicherung für Stützkonstruktionen > 2,00 m

Für Stützkonstruktionen die höher als 2 m werden, ist während des Bauzustandes eine Absturzsicherung anzubringen. Nach Fertigstellung ist ein Geländer oder sonstige Absperrung vorzusehen.

7. Begrünung

Die Ansichtsfläche wird mittels Spritzbegrünung oder durch Pflanzen von Setzlingen begrünt. Stecklinge (z.B. Weiden) können bereits während der Bauphase eingelegt werden. Ebenso ist das Überwuchern mit immergrünen Kletterpflanzen möglich. Die Auswahl der geeigneten Pflanzen erfolgt nach den lokalen klimatischen Verhältnissen und sollte nur von erfahrenen Spezialfirmen vorgenommen werden.



Begrünung mittels Spritzbegrünung



Begrünung mit Stecklingen

Die Angaben in dieser Broschüre entsprechen unserem letzten Wissensstand und bedürfen bei Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse einer Revision. Eine Haftung, welcher Art auch immer, insbesondere für einen bestimmten Einsatzzweck oder für Patentverletzungen, kann daraus nicht abgeleitet werden.

TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH
Schachermayerstr. 18, A-4021 Linz, Austria
Tel. +43 732 6983 0, Fax +43 732 6983 5353
service.at@tencate.com, www.tencatageo.at

TENCATE GEOSYNTHETICS DEUTSCHLAND GMBH
Max-Planck-Str. 6, D-63128 Dietzenbach, Germany
Tel. +49 6074 3751 61, Fax +49 6074 3751 90
service.de@tencate.com, www.tencatageo.de

