

Gesucht war eine rasche Lösung für die Böschungssicherung entlang eines Autobahnzubringers. Der Stabilität des Gewerkes galt ein besonderes Augenmerk, da auf der Böschung ein Eisenbahntrasse verläuft. Die Eröffnung des Zubringers stand kurz bevor und das Budget war knapp.



Text und Bilder: Stephan Lenzinger, Landschaftsarchitekt HTL/FH

In nur sieben Arbeitstagen war eine 85 m lange erdbewehrte Trockenmauer mit einer Ansichtsfläche von 75 m<sup>2</sup> erstellt worden.

## Mauerbau im Eiltempo

Erbewehrte Stützsysteme finden im Gartenbau wenig Anwendung. Im Strassen- und Bahnbau werden sie hingegen häufig als Stützwände oder zur Böschungssicherung eingesetzt. Im Wasserbau eignen sie sich als Schutzdämme und in Berggebieten werden sie sogar als Lawinenschutz genutzt.

Solche Bauwerke können gewaltige Ausmasse annehmen, und man sieht sie an Orten, die mit grossen Baumaschinen bedient werden können. Doch auch für Projekte mit erschwerter Zugänglichkeit erfüllen sie ihren Zweck vortrefflich – ein interessanter Aspekt für den Garten- und Landschaftsbau.

### Auf die Plätze – fertig – los

Ein erdbewehrtes Trockenmauersystem, bestehend aus Frontgitter, Kunststoffgewebe und Vlies sowie Schotter und Kies als Füllmaterial, kam bei der Böschungssicherung entlang eines Autobahnzubringers zur Anwendung. Der Untergrund war gut tragfähig. Deshalb genügte ein Kieskoffer mit einer Schichtstärke von 30 cm. Um die Frontgitter korrekt positionieren zu können, wurde auf einer Einbaubreite von 1 m eine horizontale Planie erstellt. Darauf versetzte die GaLaBau-Equipe

die metallenen Gitterelemente im Nu – zu zweit und von Hand. Jedes dieser Elemente ist im Winkel von 80° geneigt, hat eine Länge von 6 m und eine Höhe von 50 cm.

Als Nächstes wurde die Erdbewehrung auf der ebenen Planie ausgerollt und auf die benötigte Tiefe zugeschnitten. Sobald das Geogitter faltenfrei lag, konnte es mittels Krampen befestigt werden. Nun fehlten noch die Distanzhalter zwischen Frontgitter und Fuss. Sie wurden im Abstand von 60 cm verlegt und dienten der zusätzlichen Stabilität des Elementes.

Zum Verfüllen kam ein Radlader zum Einsatz, mit dem der Schotter der Korngrösse 40/80 mm direkt hinter die Frontgitter geschüttet wurde. Mit einer einfachen Schalung liess sich das schichtweise eingebaute Schüttmaterial auf 0,6 m<sup>3</sup> pro Quadratmeter eingrenzen. Ein Kräuel half, die gebrochenen Steine zu verteilen und sie miteinander zu verzahnen. Abschliessend wurde der Schotter mit einer leichten Vibroplatte etwas verdichtet und das eingelegte Vlies nach vorne umgelegt.

Jetzt konnte die erste Etage des Stützsystems mit Wandkies hinterfüllt werden. Verdichtet wurde maschinell, in Schich-



Das schwarze Kunststoffgewebe dient als Erdbewehrung.



Jede Elementreihe wird mit kiesigem Material hinterfüllt und verdichtet.



Eine Metallspirale verbindet das Frontelement mit dem Deckelement.

ten von 25 bis 30 cm, bis zum Erreichen eines ME-Wertes von  $\geq 30 \text{ MN/m}^2$ . Darauf wurde erneut eine Kiesplanie erstellt.

Somit war die erste Mauerlage vollständig und eine zweite konnte nach dem gleichen Schema aufgebaut werden. Zum Schluss war das Deckelement am Frontgitter mittels Metallspirale zu befestigen. Eine Entwässerung war wegen durchlässigen Bodens und geringer Böschungshöhe nicht erforderlich.

In nur sieben Arbeitstagen war eine 85 m lange erdbewehrte Trockenmauer mit einer Ansichtsfläche von  $75 \text{ m}^2$  erstellt worden. Die einfachen Systemkomponenten und der Einsatz grosser Baumaschinen erhöhten die Produktivität markant. Zudem reduzieren sich die Materialkosten, da nur für die sichtbare Front wertvoller Schotter geschüttet wird. Für den unsichtbaren, hinteren Teil der Mauer kommt kiesiges Material zum Einsatz, das maschinell verfüllt werden kann.

#### Bei erschwelter Zugänglichkeit

Frontgitter, Kunststoffgewebe und Vlies sowie Schotter und Kies lassen sich gut separat von Hand und mit Karrette verschieben. Dies ist ein wichtiges Kriterium für den Mauerbau in urbanen Gebieten mit beengten Verhältnissen. Verunmöglichen die Zugangsmöglichkeiten zum Bau-

platz einen Maschineneinsatz, ist es ratsam, nicht eine Mauer aus schweren Betonelementen oder Natursteinblöcken zu planen. Hier erweist sich ein erdbewehrtes Trockenmauersystem mit seinen leichten Einzelteilen als geeignete Alternative.

Dieses Trockenmauerwerksystem erlaubt Gestaltungsmöglichkeiten mit Ecken, Kurven sowie Abtreppungen und es können auch grosse Höhen überwunden werden. Schliesslich ist es auch ökologisch und unterhaltsarm.

#### Gleitkreis und Erdbewehrung

Massgebend für die Stabilität von Geländesprüngen sind neben der Böschungneigung und -höhe auch die Scherfestigkeit des Bodens und angreifende äussere Kräfte, vor allem Wasserdruck. Eine Böschung versagt, wenn sich in ihrem Inneren eine Gleitfläche bildet, auf der der Scherwiderstand des Bodens überschritten wird. Der darüberliegende Erdkörper bildet dann einen Gleitkörper, der entlang der Gleitfläche abrutscht. Gleitflächen sind Schwächezonen, wie weiche, tonige Lagen oder wasserstauende Schichten. Da beim Abrutschen einer Böschung oft kreisbogenförmige Rutschflächen entstehen, spricht man auch vom Gleitkreis. Charakteristisch für erdbewehrte Stützsysteme ist ihre Rückverankerung. Ein tief in das Gelände eingebautes Geogitter bremst das Abgleiten von Bodenschichten und wirkt der Erosion entgegen. Das bricht den Gleitkreis respektive den Hangdruck. Hangentwässerung und schichtweise Armierung der Hinterfüllung sind deshalb zentrale bautechnische Massnahmen für stabile Mauern.

St. Lenzinger