



Sportplatz «In de Spitze», Töbel: Erstellung der bis zu 7 m hohen geokunststoffbewehrten begrünten Steilböschung.

Bewehren mit Geokunststoffen

Text: Sebastian Althoff // Fotos: Sebastian Althoff, Stadtentwicklung Arbon, Rügger + Flum

Mit Geogittern bewehrte Steilböschungen – so genannte geokunststoffbewehrte Erdkonstruktionen (KBE) – können für die verschiedensten Aufgaben und Funktionen erstellt werden. Die vorgesehene Lebensdauer kann für temporäre Bauwerke nur wenige Wochen betragen. Ebenso sind jedoch permanente Bauwerke, die auf eine Nutzungsdauer von 120 Jahren bemessen werden, problemlos möglich. Nachfolgend werden zwei ausgewählte Anwendungen von Geogittern vorgestellt, die zeigen, welche unterschiedlichen Projekte mit dem Einsatz von Geokunststoffen realisiert werden können. Zum einen wird ein für eine langfristige Nutzung ausgelegter Sportplatz vorgestellt. Zum anderen wird eine temporäre Stützkonstruktion, die als erhöhtes Planum für ein Bohrgerät dient, betrachtet.

KBE-Böschung für Sportplatz

In der Gemeinde Töbel (VS) besteht seit vielen Jahren Bedarf für einen eigen-

nen Sportplatz. Aufgrund der beengten Gegebenheiten, der Eigentumsverhältnisse sowie der schwierigen Topografie und Geologie wurde der mögliche Standort immer wieder verschoben. Letztendlich wurde das Projekt nordöstlich vom Schulgebäude realisiert. Dieses Grundstück befindet sich auf 1500 m ü. M. in unmittelbarer Hanglage, wodurch es einen Höhenunterschied von bis zu 15 Meter aufweist. Daher muss der Fels in einigen Bereichen um bis zu 8 Meter abgetragen werden, andererseits muss talseitig eine Steilböschung mit einer maximalen Höhe von 7 Meter erstellt werden.

Eine Variantenstudie belegte, dass eine geokunststoffbewehrte Erdkonstruktion (KBE-Konstruktion) deutlich günstiger als eine konventionelle Stützkonstruktion ist. Aufgrund des wirtschaftlichen Vorteils sowie des «weitaus besseren Bildes» wurde eine KBE-Konstruktion mit begrünter Front gewählt.

Wie bei anderen Baumassnahmen

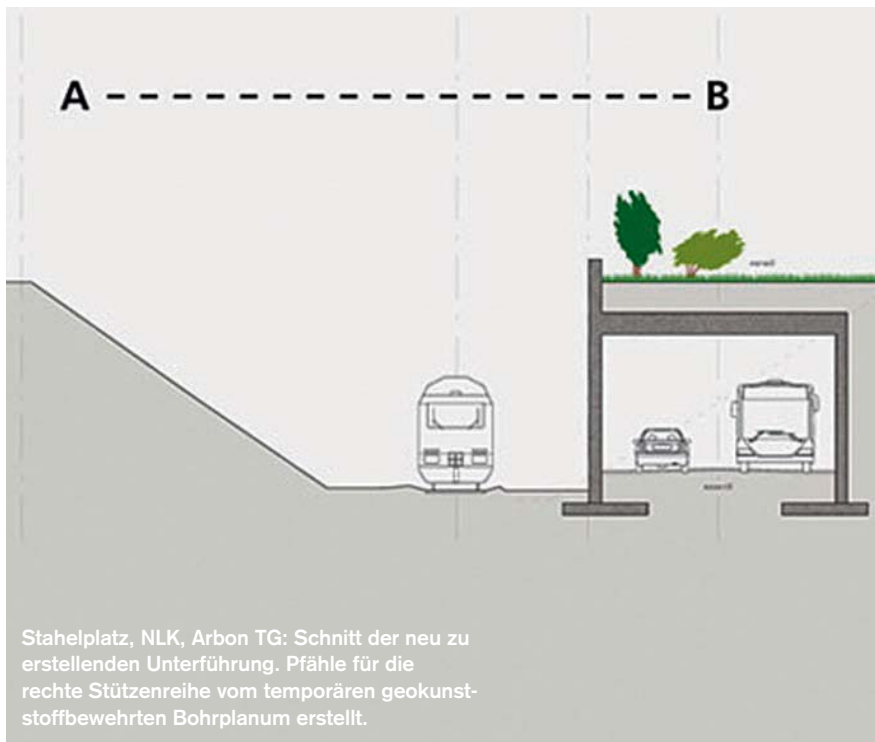
auch, muss bei einer KBE-Konstruktion zuerst eine tragfähige Fundation erstellt werden. Weiterhin muss das Hinterfüllmaterial ausreichend verdichtet werden. Zudem ist bei auftretendem Schichtenwasser eine Drainage hinter der KBE-Konstruktion anzuordnen. Werden diese wenigen Konstruktionsdetails, die Begrünung und der spätere Unterhalt beachtet, stellt die KBE-Bauweise eine einfache, flexible, optisch ansprechende und wirtschaftliche Lösung dar.

Temporäres Bohrplanum für 120-Tonnen-Drehbohrgerät

Die «Neue Linienführung Kantonsstrasse» zwischen dem Stahelplatz und der Rebenbrücke im thurgauischen Arbon soll den Verkehr um den Stahelplatz führen, wodurch ein einladendes Tor zur Altstadt von Arbon entsteht. Dieser 250 Meter lange Abschnitt verläuft parallel zu den bestehenden Schienen und wurde überdeckt gestaltet. Durch diese bauliche Massnahme werden die Anwohner



Stahelplatz, NLK, Arbon TG: Temporäre geokunststoffbewehrte Stützkonstruktion als Arbeitsebene für das 120-Tonnen-Bohrgerät.



Stahelplatz, NLK, Arbon TG: Schnitt der neu zu erstellenden Unterführung. Pfähle für die rechte Stützenreihe vom temporären geokunststoffbewehrten Bohrplanum erstellt.

In heutigen Bauobjekten gewinnen Geokunststoffe immer weiter an Bedeutung. So können beispielsweise Steilböschungen durch den Einsatz von Geogittern preiswerter, schneller und optisch ansprechender als vergleichbare konventionelle Stützkonstruktionen hergestellt werden.

vor Verkehrslärm geschützt. Zusätzlich entsteht für die Anwohner der Friedensstrasse neuer Lebens- und Freizeitraum. Die Unterführung musste unter sehr beengten Verhältnissen erstellt werden (Bild 4), auf der einen Seite begrenzt durch die Bahnlinie und auf der anderen Seite durch die bestehende Bebauung. Vorgabe war, dass weder die Bahnlinie noch die Bebauung durch die Bauarbeiten beeinträchtigt werden durften. Diese schwierigen Gegebenheiten machten es notwendig, dass das rechte Auflager der Überdeckung (Bild 3) als überschnittene Bohrpfahlwand (Bild 4) erstellt wurde, damit die benachbarten Gebäude keinen Schaden nehmen.

Damit aber ein Bohrgerät (120 Tonnen) die teilweise bewehrten, bis zu 11 Meter langen Bohrpfähle (DN 1000 mm) erstellen konnte, musste eine temporäre Stützkonstruktion gebaut werden, die gleichzeitig als Bohrplanum und Baupiste fungierte.

Aufgrund der vielen Vorteile einer KBE-Konstruktion, der hohen Belastungen (>100 kN/m²) und der Tatsache, dass die Konstruktion nach dem Bohren der Pfähle wieder zurückgebaut werden musste, wurde eine geogitterbewehrte Konstruktion gewählt.

Die Bemessungen der Firma Rüeegger + Flum ergaben Verankerungslängen des Geogitters (Fortrac R80/30-20T) zwischen 3,10 und 7,00 Meter und einen Lagenabstand zwischen den einzelnen Geokunststofflagen von 70 Zentimeter. Zur Realisierung eines Neigungswinkels von 80° wurden für die Frontausbildung Gitterelemente als verlorene Schalung verwendet.

Nach Fertigstellung der aus 318 einzelnen Pfählen bestehenden Bohrpfahlwand zeigte sich, dass das Konzept des geokunststoffbewehrten Bohrplanums voll aufgegangen ist. Dies konnte auch durch die Deformationsmessungen, die begleitend zur Pfahlherstellung durchgeführt wurden, bestätigt werden.

Ingenieurleistungen für ganzheitliche Lösungen

Ingenieurtechnische Bauwerke wie etwa geokunststoffbewehrte Erdkonstruktionen bedürfen immer einer sorgfältigen Planung, Bemessung und Ausführung. Die Ingenieure der Schoellkopf AG treten als Partner bei der Planung und Ausschreibung sowie als Berater bei der fachgerechten Ausführung auf und unterstützen mit ihrem Fachwissen alle am Bau beteiligten Stellen. ■

www.schoellkopf.ch