

# Bauingenieur

Die richtungweisende Zeitschrift im Bauingenieurwesen



# HUESKER

Sonderteil Geotechnik/Tunnelbau

## Baubetrieb

- Gestaltungsvarianten des Betonelementbaus
- Intelligent Bauen mit Robotern

## Berechnung

- Automatische Erstellung von 3D-Modellen
- Beulen von orthotropen Platten
- Kragplatten von Massivbrücken

SONDERTEIL GEOTECHNIK / TUNNELBAU

## Straßenbau in alpinem Gelände

In der Nähe der österreichischen Gemeinde Trieben in der Steiermark entstand in den 60er Jahren die Bundesstraße B 114 nach Hohentauern. Die stark befahrene Verbindungsstrecke zwischen Trieben und Sunk wies im Laufe der Jahre massive Schäden auf, die durch die instabilen Hänge verursacht wurden und nicht mehr zu sanieren waren. Nur mit dem Engagement aller Beteiligten konnte in dem Gelände mit steil fallenden Hängen ein neues Straßenbauprojekt realisiert werden.

Die verantwortliche Baubezirksleitung Land Steiermark, suchte gemeinsam mit den in Graz ansässigen Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Lackner und Dipl.-Ing. Johann Birner sowie der bauausführenden Alpine GmbH, Salzburg nach neuen Lösungen. – was unter den geologischen Bedingungen vor Ort eine echte Herausforderung darstellte.

### Auf Kunststoffbewehrter Erde (KBE) gebaut

Nachdem zahlreiche Lösungsmöglichkeiten geprüft wurden, entschied sich der Bauherr für den Bau einer neuen Trasse auf der gegenüberliegenden Talseite, die mehr oder weniger parallel zur alten Straßenführung liegt. Das unwegsame Terrain mit extrem steiler Hanglage und die auch an dieser Talseite vorhandene Stabilitätssensibilität schlossen einen Straßenbau mit konventionellen Stützbauwerken aus. Unterschiedliche Varianten wurden untersucht, Baubarkeitsstudien erarbeitet. Alle am Bau der neuen Trasse beteiligten Institutionen entschieden sich aus technischen (Duktilität), ökonomischen und landschaftlichen Gründen, einen großen Teil der neuen Streckenabschnitte auf Kunststoffbewehrter Erde (KBE) zu bauen.

### Extreme Anforderungen an das Material

Die für die Straßenführung erforderlichen übersteilen Böschungen bzw. Stützkonstruktionen aus KBE bestehen aus verdichteten Füllbodenlagen und bewehrenden Geogittern, die als entscheidende Tragglieder die Standsicherheit des gesamten Systems gewährleisten. Dadurch entstanden bis zu 28 Meter hohe KBE-Konstruktionen, die besondere technische Anforderungen an das Geogitter stellen. Neben der



Die serpentinartige Trasse nach der ersten Vegetationsperiode.  
Fotos: HUESKER



Bis zu 28 m hohe KBE Konstruktion verhindern das Abrutschen des Hanges.

Bemessungsfestigkeit (Standsicherheit) ist auch das gesicherte Kurz- und Langzeitdehnungsverhalten der Geogitter wichtig (geringe Verformungen), und zwar für die geplante Betriebsdauer von mindestens 120 Jahren.

Was die präzise und fachgerechte Bauausführung betrifft, so ist die Flexibilität der Geogitter von großer Bedeutung. Flexible Geogitter sichern eine qualifizierte vollständige Füllbodenverdichtung auch an der Außenhaut und eine präzise Ausführung der Rückumschläge, die es bei diesem Projekt auch an der Systemrückseite gab. Je höher, steiler und schlanker eine KBE-Konstruktion ist - wie in diesem Fall - desto wichtiger ist auch der hohe Verbund zwischen Füllboden und Geogitter. Der erfahrungsgemäß gute Verbund bei den Fortrac-Geogittern wurde hier weiter optimiert, indem man für den grobkörnigen Füllboden projektspezifisch Geogitter mit einer großen Maschenweite von 70 mm x 70 mm anbot.

Auf Grund der hochkomplexen technischen Anforderungen wurde von den verantwortlichen Geotechnikern und Planungsbüros das Fortrac-Geogitter aus dem Hause HUESKER als das für diese Aufgabe am besten geeignete Produkt ausgewählt. Die Geogitter aus Gescher sind für solche anspruchsvollen Aufgaben besonders gut geeignet, da sie zwar sehr flexibel im Einbau sind und - wie hier nötig - rückseitig umgeschlagen werden können. Gleichzeitig sind sie sehr dehnstief und daher besonders gut geeignet, wenn nur geringste Verformungen zulässig sind. Diese Kombination ermöglichte auch das Herstellen schwieriger, geschwungener Geometrien wie auch die Realisierung zweier 180° Serpentin. Die äußere Stabilität des Systems und des Berghanges erforderte zusätzliche Maßnahmen wie Verdübelungen, Verankerungen und Vernagelungen. Letztendlich entstand ein kompliziertes Kombibauwerk: auf der einen Seite duktil und adaptiv, auf der anderen Seite resistent und zur Landschaft passend.

Immer wieder hat man im alpinen Gelände mit schwierigem Untergrund, steilen und instabilen Hanglagen und unwegsamem Gelände zu tun. Um Bauprojekte in diesen Regionen erfolgreich zu realisieren, kommen immer häufiger Konstruktionen aus KBE zum Einsatz.

[www.huesker.de](http://www.huesker.de)