



Dämme

Erdfallüberbrückung

B180 Ortsumfahrung Zeitz-Theißen

Erdfallsicherung mit **Stabilenka®**



Einbau des Schotters „vor Kopf“ auf das vorgespannte Stabilenka® 1.000/100



Ortsumfahrung Zeitz-Theißen nach Fertigstellung

Situation

Im Zuge der Verbindung der B 180 mit der B 91 erfolgte 1999 der Neubau der Ortsumfahrung Zeitz-Theißen. Die neu gebaute Straße überquert in diesem Bereich auf einer Länge von 480 m eine ehemalige Untertageabbaustätte. Davon ausgehend musste eine Tagesbruchgefährdung als hoch wahrscheinlich eingeschätzt werden. Deshalb wurde hier das hochzugfeste Polyestergewebe Stabilenka® 1.000/100 (Zugfestigkeit: 1.000 kN/m in Längsrichtung und 100 kN/m in Querrichtung) als eine erdfallüberbrückende Bewehrung eingebaut. Nach bergbaulicher Analyse durch das Bergbauamt Halle kann es in diesem Altbergbaubereich zu trichterförmigen Erdfällen (Einbrüchen) mit einem Durchmesser (D) von bis zu 3,5 m kommen.

Bei diesem erdfallgefährdeten Straßenabschnitt handelt es sich um einen Dammbereich mit Schütthöhen (H) von 2,0 bis zu 2,5 m, bezogen auf die Bewehrungsebene.

Die Statik der erdfallüberbrückenden Bewehrung wurde von der Anwendungstechnik der Firma HUESKER Synthetic erstellt und nach Überprüfung durch das Straßenbauamt Halle freigegeben.

Die Bemessung der Überbrückung erfolgte mit Bezug auf

die Britische Baunorm BS 8006. Dabei wurde die hier in Deutschland geltende Normung bezüglich Lastannahmen (DIN 1072) und das „Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des Straßenbaus“ der FGSV vom August 1994 zum Tragverhalten der geosynthetischen Bewehrung berücksichtigt. Bei der relativ flach liegenden Bewehrung ($H/D = 2,0/3,5 = 0,57$ bis zu $H/D = 2,5/3,5 = 0,71$) spiegelt die britische Bemessungsmethode am besten das Tragverhalten wider, weil sich hier kaum eine Lastminderung bzw. Gewölbewirkung dauerhaft einstellen kann.

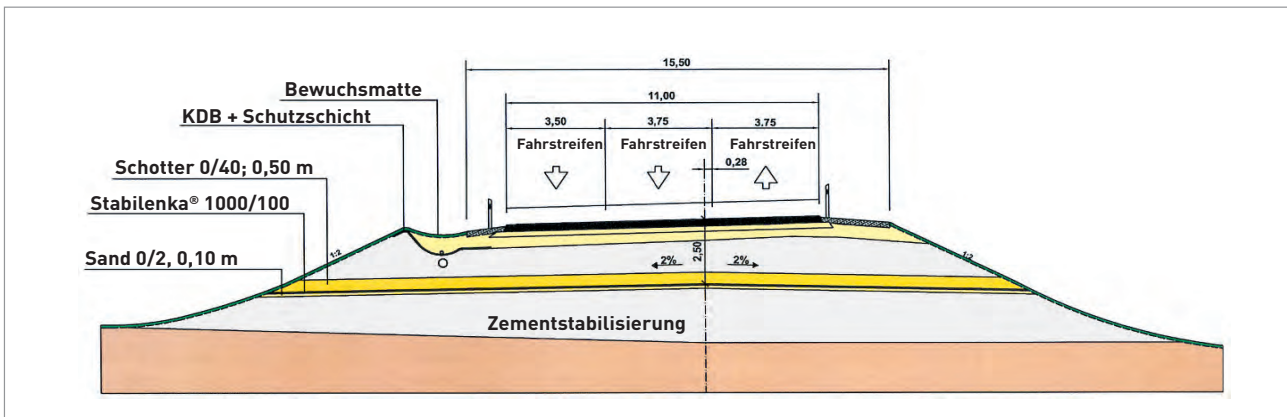
Die angewandte Bemessungsmethode hat den Vorteil, dass man die zu erwartende Einmuldung der Fahrbahnoberkante in Abhängigkeit von der gewählten Bewehrung prognostizieren kann. Ebenso lässt sich für das zulässige Einmuldungsmaß der Fahrbahn die „passende“ Bewehrung ermitteln.





Dämme

Erdfallüberbrückung



Querprofil, Station 0 + 280,00

Im hier beschriebenen Fall wurden vom Straßenbauamt Halle folgende Anforderungen an die Überbrückung gestellt:

- Beständigkeit der Bewehrung im Erdreich mit zugesicherten Parametern für min. 60 Jahre
- Zulässige Einsackung der Fahrbahn 5,0 cm bei Verkehrslasten SLW 60
- Belastungsdauer nach dem Erdfall bis zu 2 Wochen (d.h. bis zum Verpressen des Hohlraums)

Bei den o. g. Rahmenbedingungen wurde für eine einaxiale Überbrückung (eine einaxiale Hauptzugkraftübertragung in der Längsrichtung der Straße) die erforderliche Bemessungsfestigkeit von $F_d = 283,5 \text{ kN/m}$ bei einer zulässigen Dehnung von $\epsilon = 4,3 \%$ (bei 2 Wochen Belastungsdauer) ermittelt. Diese Anforderungen erfüllte das HUESKER Gewebe aus hochmodularem und hochzugfestem Polyester: Stabilenka® 1.000/100.

Die Zugkraftübertragung von Bahn zu Bahn in der Hauptzugrichtung erfolgte über Reibung. Die erforderliche Einbindelänge wurde mit 10,0 m errechnet. Für die Erhöhung des Reibungswinkels zwischen den längs überlappten Bahnen wurde eine Kiesschicht (0/32) mit einer Dicke von 10 cm eingebaut.

In der Querrichtung zur Straßenachse wurden die Bahnen (Bahnbreite 5,0 m) mit einer Überlappung von 0,50 m versehen.

Dieses Überlappungsmaß sichert ausreichend gegen „(sich) Öffnen der Überlappung“ ab, weil die theoretische gegenseitige Verschiebung der Bahnen an der Überlappungsstelle beim Auftreten eines Erdfalles nicht größer als 28 cm sein kann. Wichtig bei den erdfallüberbrückenden



Selbst entwickeltes Spezialgerät der Firma HUESKER Synthetic für die Verlegung und Vorspannung von Stabilenka® 1000/100

Bewehrungen ist ihre genaue Lage und eine stramme Verlegung der Bahnen.

Hierfür hat HUESKER ein Spezialgerät entwickelt und erprobt, mit dem Transport, Ausrollen und Vorspannen von Geogittern und Geotextilien mit Kontrolle der Zugkraft möglich ist.

Die Zugkraft während der Strammung wird elektronisch gemessen und auf einem Display kontinuierlich angezeigt. Dieses Gerät ist als Gebrauchsmuster geschützt. In dem beschriebenen Fall wurde Stabilenka® mit einer Vorspannkraft von 2 kN/m im „vor Kopf Verfahren“ eingebaut. Somit ist gesichert, dass das Gewebe schon bei den ersten Anzeichen eines Erdfalles „einspringt“ und sanft den Hohlraum überbrückt.

Dank sehr guter Vorbereitung baute die Baufirma Streicher GmbH mit Hilfe der von HUESKER zur Verfügung gestellten Ausroll- und Spannvorrichtung innerhalb von wenigen Tagen das Gewebe Stabilenka® 1.000/100 lagegenau und stramm ein.

HUESKER Synthetic GmbH

Fabrikstraße 13–15, D-48712 Gescher
Tel.: + 49 (0) 25 42 / 701 - 0
Fax: + 49 (0) 25 42 / 701 - 499
E-Mail: info@HUESKER.de
Internet: www.HUESKER.com



Stabilenka® ist eine registrierte Marke der HUESKER Synthetic GmbH.