Strasse und Autobahn

Einsatz von Geotextilien beim Bau der Querspange B 73 n bei Cuxhaven

K.-H. Blume, H. J. Haberland, H. Heinisch und H. Thiele

1. Einleitung

Die Neubaustrecke der B 73 n liegt einige Kilometer südlich von Cuxhaven und verläuft in Ost-West-Richtung. Sie verbindet als Teilumgehungsstraße von 2,7 km Länge die A 27 (Anschlußstelle Altenwalde) mit der B 6 (Bild 1).

Durch diese Verbindung sollen vor allem die Ortschaften Altenwalde und die Stadt Cuxhaven vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

Um diese Entlastung möglichst kurzfristig herbeiführen zu können, unterlag die Baudurchführung starken terminlichen Zwängen. Es mußten Bauverfahren angewandt werden, die in der Lage waren, einerseits die Bauzeit zu minimieren, andererseits aber auch die Wirtschaftlichkeit der Baumaßnahme zu garantieren, ohne Abstriche in der Qualität hinnehmen zu müssen.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden beim Neubau der Querspange B 73 n zwei Sorten von Geotextilien eingesetzt:

(1) Geotextile Vertikaldräns zur Beschleunigung der Primärsetzungen der im Untergrund anstehenden tonigen Kleiböden. Hierdurch sollten die Primärsetzungen zu einem großen Teil in die Bauphase verlegt und so spätere Nachsetzungen mit Schadensfolgen im Fahrbahnoberbau vermindert werden.

(2) Zugfestes Geotextil als Bewehrung in der Dammsohle zur Erhöhung der Anfangsstandsicherheit bzw. zur Erzielung einer möglichst großen Dammhöhe in der ersten Auftragsphase, wodurch eine Verringerung der Bauzeit und gleichzeitig das wirtschaftliche und schnelle Spülverfahren ermöglicht wird.

Die B 73 n verläuft mit RQ 12,5 durchweg auf einem Damm. Die Gradientenhöhen liegen zwischen etwa + 2 m NN und + 9 m NN.

Das als Acker- und Weideland genutzte Gelände ist im Abstand von 20 m bis 25 m von Gräben durchzogen. In den Kuppen betragen die Geländekoten ca. + 1,2 m NN bis + 1,5 m NN, in den Grabensohlen ca. + 0,5 m NN bis − 0,5 m NN. Südlich der Trasse verläuft ein breiter und tiefer Entwässerungsgraben, der sogenannte Norderscheidungsstrom.

Im August 1983 beauftragte das Straßenbauamt Verden die Bundesanstalt für Straßenwesen mit der Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung für den östlichen, rd. 1,1 km langen Streckenabschnitt der B 73 n von Bau-km 2 + 400 bis 3 + 520 (Bild 2). Wegen der knappen Termine bis zur Fertigstellung der Ausschreibung mußten die Gründungs- und Erdbauvorschläge bereits Ende Oktober 1983 vorliegen.

2. Untergrund

2.1 Schichtenaufbau

Eine Übersicht über den Schichtenaufbau des Untergrundes in vereinfachter Darstellung gibt Bild 3. Folgende Bodenarten und Schichtgrenzen wurden aufgeschlossen:

Verfasseranschrift: Dipl.-Ing. K.-H. Blume, Dipl.-Ing. H.-J. Haberland, Dipl.-Ing. H. Heinisch, Bundesanstalt für Straßenwesen, Brüderstraße 53, 5060 Bergisch Gladbach 1.
Baurat H. Thiele, Straßenbauamt Verden, Münchmeyerstraße 10, 2810 Verden.

(1) Decklehm

Ab Gelände steht eine 2 m bis 3 m dicke Lehmschicht an, deren Böden nach den Versuchswerten I_p und w_L entsprechend DIN 18 196 als leicht- bis mittelplastische Tone zu bezeichnen sind.

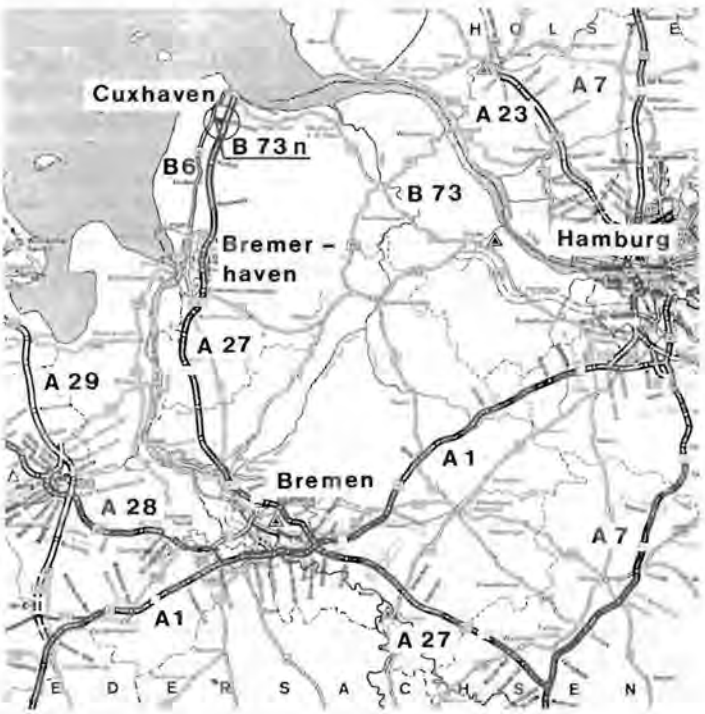
(2) Schluffiger Feinsand und feinsandiger Schluff

Unter dem Decklehm folgt mit fließendem Übergang eine Bodenzone, die nach Ansprache des Bohrgutes im Korngrößenbereich von schluffigem Feinsand bis schwach tonigem feinsandigem Schluff liegt. Diese Böden bilden über die Schichtdicke keine homogene Bodenmasse, sondern weisen schichtweise wechselnde Anteile an Ton, Schluff und Feinsand auf, wobei Schluff und Feinsand überwiegen.

(3) Organischer toniger Klei

Unter dem Schluff und Feinsand stehen organische, tonige bis stark tonige Kleiböden an. Örtlich und in unterschiedlichen Tiefen sowie an der Basis sind Torfeinlagerungen meist geringer Dicke vorhanden. Nach augenscheinlicher Beurteilung haben die Böden eine weiche Konsistenz, eine geringe Wasserdurchlässigkeit und eine hohe Zusammendrückbarkeit.

Die Schichtdicken des tonigen Kleis schwanken im östlichen Streckenabschnitt zwischen etwa 3 m und 5 m, nach Westen zu steigen sie bis zur Geländeoberfläche an.



1: Querspange B 73 n bei Cuxhaven.