

E 3-9 Eignungsprüfungen für Geokunststoffe

Dezember 2016

1 Allgemeines

Gemäß DEP V (2009) sind Zulassungen durch die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) für Kunststoffdichtungsbahnen, geotextile Schutzschichten, Kunststoff-Dränelemente und Bewehrungsgitter aus Kunststoffen erforderlich (E2-9, E5-5). Für geosynthetische Tondichtungsbahnen werden länderübergreifende Eignungsfeststellungen durch die LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnische Vollzugsfragen" erteilt (E2-36).

Für die Geokunststoffe im Deponiebau gelten grundlegend europäische Richtlinien zur CE-Kennzeichnung, die in DIN EN Normen beschrieben sind und deren Anforderungen als Basis in allen Fällen zu erfüllen sind (vgl. E5-5). Auch die Prüfung der mechanischen und hydraulischen Eigenschaften sind in DIN EN Normen geregelt. Erläuterungen zur Beständigkeit von Geokunststoffen sind in ISO/TS 13434 zu finden.

Als funktionsbezogene Prüfungen, die für den Deponiebau relevant sind, sind Reibungsversuche nach E3-8 und Versuche zur Prüfung der Schutzwirksamkeit von Kunststoffdichtungsbahnen nachfolgend beschrieben.

2 Reibungsversuch

Zur Untersuchung der Reibung in den Schichtgrenzen zwischen verschiedenen Geokunststoffen sowie zwischen Geokunststoffen und Erdstoffen werden Reibungsversuche im Rahmenschergerät durchgeführt.

Empfehlungen für Prüfmaterialien, Prüfeinrichtung, Messgrößen, Versuchsrandbedingungen, Versuchsdurchführung, Auswertung, Bewertung der Ergebnisse und deren Verwendung sind in E3-8 aufgeführt.

3 Mechanische Schutzwirksamkeitsprüfung

3.1 Allgemeines

Damit Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) nicht unzulässig mechanisch beansprucht werden, sind zur Beurteilung der Wirksamkeit von Schutzschichten eindeutige Bewertungsmaßstäbe für die Kunststoffdichtungsbahnen notwendig (BAM, 2015B). Für die Bewertung einer Schutzschicht wird die KDB herangezogen.

3.2 Basisabdichtungen

Es wird empfohlen, Druckversuche mit konstanter Last mit dem objektspezifischen Dränmaterial (Bild 3-9.1) durchzuführen.

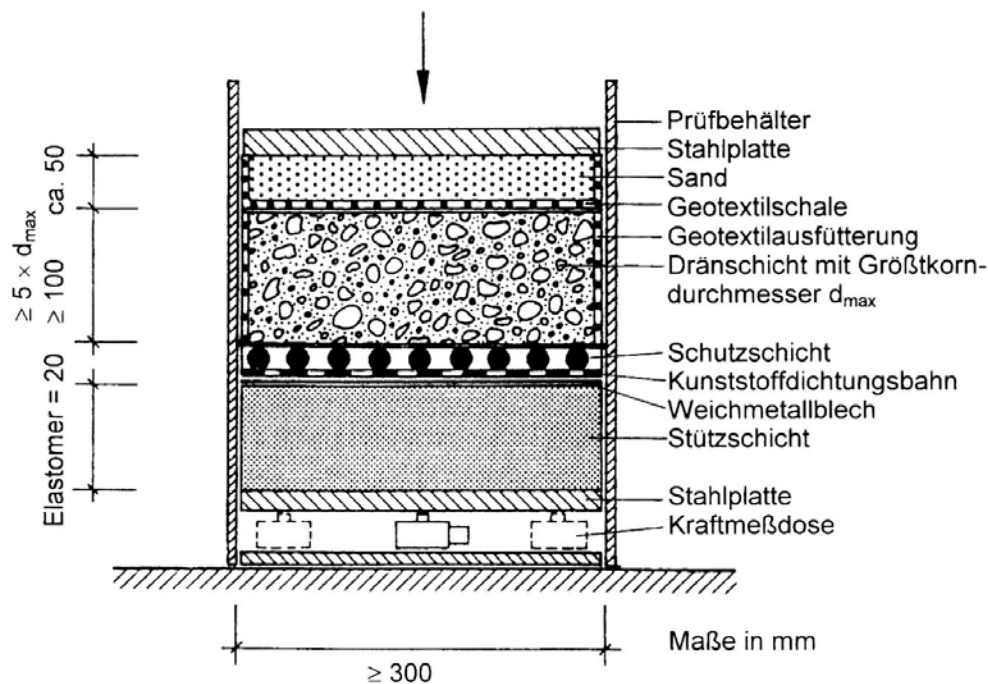


Bild 3-9.1: Prüfeinrichtung von Druckversuchen mit Dränmaterial

DIN EN 13719 regelt die allgemeine Durchführung von Indextests. Diese Versuche sind zur Einordnung der Schutzfunktion für den konkreten Anwendungsfall nicht geeignet. Für den konkreten Anwendungsfall bildet DIN EN 13719, Anhang B die Basis für eine projektbezogene Systemprüfung.

In Anhang B werden Vorgaben zur Ermittlung der Prüflast in Abhängigkeit von Auflastspannung, Prüfzeit und Prüftemperatur aufgeführt:

Prüflast (in Höhe KDB) = Überschüttungshöhe • Wichte • Lasterhöhungsfaktor

Lasterhöhungsfaktoren: 1,5 für Prüfungen mit einer Dauer von 1.000 h bei 40°C
 2,25 für Prüfungen mit einer Dauer von 1.000 h bei 20°C
 2,5 für Prüfungen mit einer Dauer von 100 h bei 20°C

Die Prüfmaterialien sind möglichst genau zu identifizieren. Zu diesem Zweck sind die flächenbezogene Masse und Dicke von geotextilen Schutzschichten zu bestimmen. Die Körnungslinie des Dränmaterials sollte ermittelt werden.

Die Dehnungen werden nach DIN EN 13719 an mind. 3 Stellen (an jeder Stelle 2 Achsen) ermittelt. Die Einhaltung der zulässigen Dehnung ist zu prüfen. Gemäß BAM (2010c) wird gefordert, dass die in der KDB ermittelten Dehnungen maximal 0,25 % betragen.

3.3 Oberflächenabdichtungen

Prüfungen zur mechanischen Schutzwirksamkeit, z.B. von Kunststoff-Dränelementen und geotextilen Schutzschichten, werden analog zu Abschnitt 3.1 durchgeführt. Abweichend hierzu sind Besonderheiten aus Auflastspannung (Wichten und Mächtigkeiten der überlagernden Schichten) und Bemessungstemperaturen zu berücksichtigen. Derzeit sind folgende Lasterhöhungsfaktoren üblich:

Lasterhöhungsfaktoren: 1,5 für Prüfungen mit einer Dauer von 1.000 h bei 20°C
1,75 für Prüfungen mit einer Dauer von 100 h bei 20°C

Es gelten die Vorgaben nach BAM (2015A und 2015B).

Regelwerke

BAM (2014): Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien, 3. Auflage, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 2014.

BAM (2015A): Richtlinie für die Zulassung von Kunststoff-Dränelementen für Deponieoberflächenabdichtungen, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 2015.

BAM (2015B): Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 2015.

DEPV (2009): Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 4. März 2016 (BGBl. I S. 382) geändert worden ist.

DIN EN 13719:2002-12: Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Bestimmung der langfristigen Schutzwirksamkeit von Geotextilien im Kontakt mit geosynthetischen Dichtungsbahnen

ISO/TS 13434:2008-11: Leitfaden zur Beständigkeit von Geotextilien und geotextilverwandten Produkten

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Fokke Saathoff (Leiter UAG Ak 5.1 – Ak 6.1)
Universität Rostock
Justus-von-Liebig-Weg 6
18059 Rostock
e-mail: fokke.saathoff@uni-rostock.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Christian Niehues
BBG Bauberatung Geokunststoffe GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 2
32339 Espelkamp
e-mail: cniehues@bbgeo.com