

DIN EN 14150

ICS 59.080.70

Entwurf

Einsprüche bis 2017-10-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14150:2006-09

**Geosynthetische Dichtungsbahnen –
Bestimmung der Flüssigkeitsdurchlässigkeit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14150:2017**

Geosynthetic barriers –
Determination of permeability to liquids;
German and English version prEN 14150:2017

Géomembranes –
Détermination de la perméabilité aux liquides;
Version allemande et anglaise prEN 14150:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an textilnorm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14150:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 189 „Geokunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 106-01-11 AA „Geotextilien und Geokunststoffe; SpA zu CEN/TC 189 und ISO/TC 221“ im DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14150:2006-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung der gesamten Norm sowie Anpassung an die geltenden Gestaltungsregeln;
- b) Verweisung auf terminologische Datenbanken von ISO und IEC in Abschnitt 3;
- c) Unterabschnitt 6.2 und Abschnitt 7 zur Vorbereitungsphase und deren Berechnung wurden gestrichen und in einen neuen Anhang A „Beschreibung der Nachkontrollphase“ überführt.

Geosynthetische Dichtungsbahnen — Bestimmung der Flüssigkeitsdurchlässigkeit

Géomembranes — Détermination de la perméabilité aux liquides

Geosynthetic barriers — Determination of permeability to liquids

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Prüfgeräte	5
5.1 Prüfzelle	5
5.2 Volumenmessgeräte und Druckzuführungssystem	6
5.3 Flüssigkeitszuführung	7
5.4 Temperaturüberwachung	7
6 Messproben	8
7 Durchführung	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Einbau	8
7.2.1 Allgemeines	8
7.2.2 Volumenmessgeräte des Typs A	8
7.2.3 Volumenmessgeräte des Typs B	9
7.3 Prüfung	9
8 Ergebnisse	10
9 Gültigkeit der Prüfung	11
10 Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Beschreibung der Nachkontrollphase	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Erste Nachkontrollphase	12
A.3 Zweite Nachkontrollphase	12
A.4 Berechnungen	12
A.5 Beiwerte für die Abhängigkeit des Volumens von der Temperatur	13
A.6 Prüfung	13
Literaturhinweise	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14150:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 189 „Geokunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Dieses Dokument wird EN 14150:2006 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Messung des stationären Flüssigkeitsdurchflusses durch eine geosynthetische Dichtungsbahn fest, die eingesetzt wird, um Flüssigkeiten bei Langzeitanwendungen aufzunehmen.

Das Prüfverfahren und die beschriebenen Prüfeinrichtungen ermöglichen die genaue Messung von Durchflüssen bis zu $10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{d}$. Unter besonderen Umständen, wenn die Prüfung ergibt, dass die für die geosynthetischen Dichtungsbahnen ermittelten Werte unterhalb des Schwellenwertes dieses Prüfverfahrens liegen, wird der Wert des Flüssigkeitsdurchflusses mit weniger als $10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{d}$ angegeben.

Wegen der langen Prüfungsdauer ist dieses Prüfverfahren nicht für die werkseigene Produktionskontrolle geeignet.

Geosynthetische Tondichtungsbahnen können mit dieser Prüfeinrichtung nicht geprüft werden.

2 Normative Verweisungen

In diesem Dokument sind keine normativen Verweisungen enthalten.

3 Begriffe

In diesem Dokument sind keine Begriffe enthalten.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Kurzbeschreibung

Zwischen den zwei Seiten einer geosynthetischen Dichtungsbahn wird ein hydraulischer Differenzdruck aufgebracht. Er wird während der Prüfung bei 100 kPa konstant gehalten, der eingangsseitige Druck wird auf 150 kPa, der ausgangsseitige Druck auf 50 kPa eingestellt.

Der Durchfluss durch die geosynthetische Dichtungsbahn wird aus Veränderungen des auf beiden Seiten der geosynthetischen Dichtungsbahn gemessenen Flüssigkeitsvolumens errechnet.

ANMERKUNG Diese Prüfung wird mit Wasser durchgeführt, kann aber auch mit anderen Flüssigkeiten unter der Voraussetzung durchgeführt werden, dass die chemische Beständigkeit und Kompatibilität der Prüfeinrichtung sichergestellt sind.

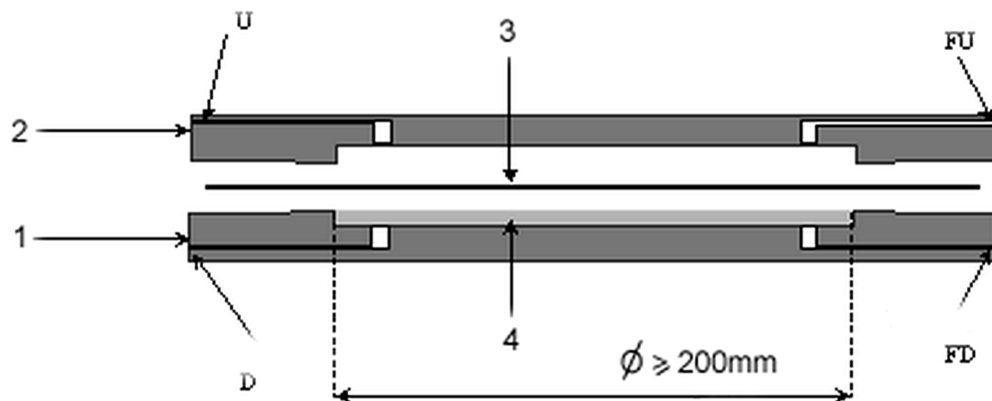
Unter den Gesichtspunkten der Laborerfahrungen, wird empfohlen, den Schwellenwert zur Verbesserung des Prüfverfahrens und der Prüfeinrichtung zu überprüfen und die Anwendbarkeit des Prüfverfahrens auf die Produktdurchlässigkeit in regelmäßigen Abständen, mindestens einmal jährlich, zu bewerten.

Andere Druckstufen können mit Zustimmung aller betroffenen Personen oder Parteien angewandt werden. In diesem Fall wird empfohlen, dass die angewandten Druckstufen im Prüfbericht beschrieben werden.

5 Prüfgeräte

5.1 Prüfkammer

Die zweiteilige Prüfkammer (siehe Bild 1) muss oxidationsbeständig sein und dem während der Prüfung aufgetragenen hydraulischen Druck standhalten. Eine in der Aussparung des ausgangsseitigen Teils angeordnete durchlässige oxidationsbeständige Platte verhindert Verformungen der geosynthetischen Dichtungsbahn.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | ausgangsseitiger Teil | U | Wasserzufluss |
| 2 | eingangsseitiger Teil | D | Wasserabfluss |
| 3 | geosynthetische Dichtungsbahn | FU | Spülventil eingangsseitig |
| 4 | durchlässige Platte | FD | Spülventil ausgangsseitig |

Bild 1 — Schematische Darstellung einer Prüfkammer

Die Messprobe muss in der Prüfkammer so einzuspannen sein, dass keinerlei Undichtigkeiten auftreten. Ein Festspannsystem ist nicht notwendig, da das Einspannen zwischen den flachen Flächen gewöhnlich ausreicht. Ein Dichtmittel kann für manche Materialien notwendig sein. Es kann jedes beliebige Dichtmittel verwendet werden, das unempfindlich gegenüber Wasser ist und Undichtigkeiten vermeidet. Bei geosynthetischen Bitumendichtungsbahnen kann ein bitumenhaltiges Gummidichtungsmittel verwendet werden.

Die Aussparungen müssen so konstruiert sein, dass der freiliegende Durchmesser der Messprobe gleich oder größer als 200 mm ist. Dieser Durchmesser muss auf 1 mm oder besser gemessen werden.

Die Prüfkammer hat am eingangsseitigen Teil eine Öffnung für den Flüssigkeitszufluss (Ventil U) und am ausgangsseitigen Teil eine Öffnung für den Flüssigkeitsabfluss (Ventil D) sowie Spülventile an beiden Teilen (Ventile FU und FD).

Die Prüfkammer muss vertikal so ausgerichtet werden, dass eine einfachere und bessere Luftspülung möglich ist. Die Spülventile (FU und FD) müssen am ein- und am ausgangsseitigen Teil der Prüfkammer jeweils an der Oberseite angeordnet sein, das Zuflussventil (U) und das Abflussventil (D) müssen am Boden der Prüfkammer angeordnet sein.

ANMERKUNG Die Prüfkammer kann auch an beiden Teilen eine ringförmige Kontrollaussparung haben. In diesem Fall wird in der Kontrollaussparung am ausgangsseitigen Teil eine durchlässige, ringförmige Platte eingelegt. Jede ringförmige Kontrollaussparung wird an ein unabhängiges Volumenmessgerät und an ein Druckzuführungssystem angeschlossen, um denselben Druck wie in der entsprechenden Messaussparung aufzubringen. Diese Ringaussparungen sind zur Verringerung der Verformung in der Messaussparung vorgesehen.

5.2 Volumenmessgeräte und Druckzuführungssystem

Diese beiden Geräte werden im Allgemeinen miteinander verbunden.

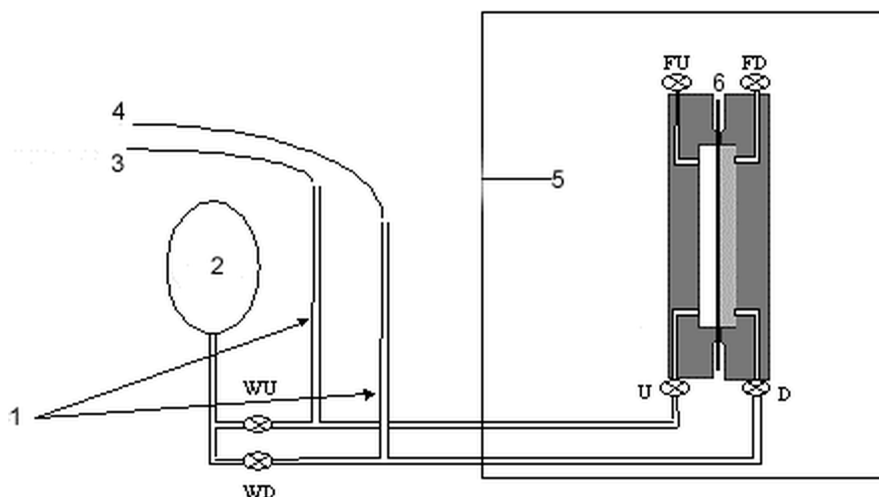
Das Volumenmessgerät muss in der Lage sein, Flüssigkeitsdurchflüsse durch die geosynthetische Dichtungsbahn zu messen, die kleiner als $10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{d}$ sind.

Das Volumen muss auf mindestens 10^{-8} m^3 gemessen werden.

Auf beide Seiten der geosynthetischen Dichtungsbahn muss die Druckaufbringung auf $\pm 2 \text{ kPa}$ erfolgen.

Das Volumen kann mit Hilfe von Kapillarrohren (Messgerät Typ A) oder mit einem Druck-Volumen-Regler (Messgerät Typ B) gemessen werden.

- Typ A (siehe Bild 2): Röhrchen mit einer Länge von 0,3 m können verwendet werden. Um die Verdunstung zu verringern, muss der Röhrchendurchmesser weniger als 3 mm betragen. In den Kapillarrohren wird mit Hilfe von Druckluft ein Druck erzeugt und mit einem Druckregler überwacht. Ein Flüssigkeitsbehälter, der sowohl mit den Kapillarrohren als auch mit der Prüfzelle verbunden ist, dient vor der Prüfung zum Füllen der in der Prüfzelle vorhandenen Aussparungen und während der Prüfung zum Verstellen des Flüssigkeitsstandes in den Kapillarrohren. Aufgrund von Temperatureinflüssen auf das Volumen müssen Prüfungen mit Prüfgerät A in einer thermostatischen Kammer bei $(23 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

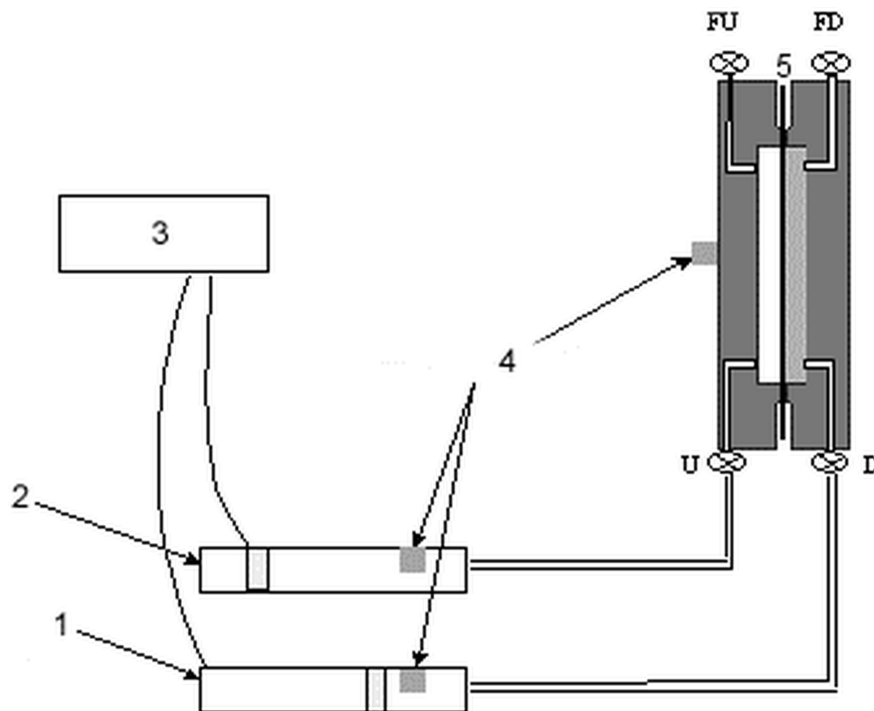


Legende

1	Kapillarrohre	WU	Wasserkontrollventil eingangsseitig
2	Behälter	WD	Wasserkontrollventil ausgangsseitig
3	Druck eingangsseitig	FU	Spülventil eingangsseitig
4	Druck ausgangsseitig	FD	Spülventil ausgangsseitig
5	thermostatische Kammer (bis $\pm 0,1 ^\circ\text{C}$)	U	Wasserzufluss
6	geosynthetische Dichtungsbahn	D	Wasserabfluss

Bild 2 — Schematische Darstellung eines Volumenmessgerätes — Typ A

- Typ B (siehe Bild 3): Diese Prüfeinrichtung ermöglicht die Aufbringung eines konstanten Drucks während der Volumenmessung. Sie besteht aus einem Zylinder, in dem sich ein Kolben bewegt. Ein numerisch gesteuerter Motor ermöglicht die Aufbringung des erforderlichen Drucks durch Bewegung des Kolbens. Der Druck wird mit Hilfe eines im System enthaltenen Druckaufnehmers gemessen. Die Verschiebung des Kolbens entspricht der Änderung des Flüssigkeitsvolumens. Die Regler müssen ein Volumen von mehr als 10^{-4} m^3 haben.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Regler eingangsseitig | U | Wasserzufluss |
| 2 | Regler ausgangsseitig | D | Wasserabfluss |
| 3 | Computer | FU | Spülventil eingangsseitig |
| 4 | Temperaturaufnehmer | FD | Spülventil ausgangsseitig |
| 5 | geosynthetische Dichtungsbahn | | |

Bild 3 — Schematische Darstellung eines Volumenmessgerätes — Typ B

5.3 Flüssigkeitszuführung

Es wird empfohlen, entlüftetes Wasser anzuwenden (Anteil des gelösten Sauerstoffs kleiner als 1 mg/l). Die Flüssigkeit ist zu entlüften, damit durch Temperaturschwankungen bedingte Volumenänderungen verringert werden.

Falls die Prüfung mit anderen Flüssigkeiten durchgeführt wird, wird empfohlen, die Volatilität sowie sicherheitstechnische Probleme zu berücksichtigen.

5.4 Temperaturüberwachung

Bei Prüfgeräten des Typs A muss die Prüfung bei einer Temperatur von $(23 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ (in einer thermostatischen Kammer) durchgeführt werden. Bei Prüfgeräten des Typs B muss die Prüfung bei einer Temperatur von $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ (in einem Prüfraum mit geregelter Temperatur) durchgeführt werden.

Bei einem Prüfgerät des Typs B müssen mindestens drei Temperaturaufnehmer verwendet werden, die an jedem Druck-Volumen-Regler und an der Prüfzelle angebracht sind. Temperaturmessungen werden zur Korrektur der Volumenänderungen, falls erforderlich, angewendet (siehe 8). Die Temperatur wird auf $0,2 ^\circ\text{C}$ genau gemessen.