

DIN EN 16416

ICS 59.080.70; 91.100.50

Ersatz für
DIN EN 16416:2013-12**Geosynthetische Tondichtungsbahnen –
Bestimmung der Durchflussrate –
Triaxialzellen-Methode mit konstanter Druckhöhe;
Deutsche Fassung EN 16416:2023**

Geosynthetic clay barriers –
Determination of water flux index –
Flexible wall permeameter method at constant head;
German version EN 16416:2023

Barrières géosynthétiques argileuses –
Détermination de l'indice eau par analyse en flux –
Méthode au perméamètre à paroi flexible de charge constante;
Version allemande EN 16416:2023

Gesamtumfang 17 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16416:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 189 „Geokunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16416:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bild 1 (Triaxialzelle und Versuchsanordnung) überarbeitet;
- b) Unterabschnitt 7.5 (Permeation) überarbeitet;
- c) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 16416: 2013-12

Deutsche Fassung

Geosynthetische Tondichtungsbahnen —
Bestimmung der Durchflussrate —
Triaxialzellen-Methode mit konstanter Druckhöhe

Geosynthetic clay barriers —
Determination of water flux index —
Flexible wall permeameter method at constant head

Barrières géosynthétiques argileuses —
Détermination de l'indice eau par analyse en flux —
Méthode au perméamètre à paroi flexible de charge
constante

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Dezember 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfeinrichtung	4
4.1 Hydraulisches System mit konstanter Druckhöhe	4
4.1.1 Allgemeines	4
4.1.2 Entlüftung des Systems	5
4.1.3 Drucksystem	5
4.2 System zur Durchflussmessung	5
4.2.1 Messunsicherheit von Zufluss und Abfluss	5
4.2.2 Entlüftung und Übereinstimmung des Systems	5
4.3 Drucksystem mit Triaxialzelle	5
4.4 Triaxialzelle	6
4.5 Druckkappe und Sockel	6
4.6 Flexible Membranen	7
4.7 Filterplatten	8
4.8 Filtrierpapier	8
4.9 Geräte zur Bestimmung der Maße der Messprobe	8
4.10 Vorrichtung zum Einbau der Messprobe	8
4.11 Vakuumpumpe	8
4.12 Vorrichtung zur Aufrechterhaltung der Temperatur	8
5 Permeatwasser	8
6 Entnahme und Vorbereitung der Messproben	9
7 Durchführung	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Druckhöhenverlust des Gerätes	9
7.3 Einbau der Messprobe	9
7.4 Konsolidation und Druckhydratisierung	10
7.5 Permeation	10
7.6 Kriterien für den Abschluss der Prüfung	10
8 Berechnung	10
9 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes	13
Anhang B (informativ) Berechnung der Permittivität	14
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Triaxialzelle und Versuchsanordnung	7
--	---

Tabellen

Tabelle A.1 — Korrekturfaktor (α) zur Berücksichtigung der Viskosität von Wasser	13
---	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16416:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 189 „Geokunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 16416:2013.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Ergänzung von Einzelheiten in Bild 1;
- Ergänzung von Einzelheiten in 7.5 zur Druckspannung.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Index-Prüfverfahren fest, das eine Labormessung der Durchflussrate von Wasser durch gesättigte Messproben einer geosynthetischen Tondichtungsbahn (GBR-C) bei konstanter Druckhöhe unter Anwendung eines Durchlässigkeitsmessgerätes mit Triaxialzellen umfasst.

Dieses Prüfverfahren ist auf GBR-C-Produkte ohne aufgebrauchte zusätzliche Dichtungsschicht (z. B. polymer oder bitumenhaltig) anwendbar.

Dieses Prüfverfahren legt ein Messverfahren für die Durchflussrate unter einem vorgeschriebenen Satz von Bedingungen fest, das zur Qualitätsüberwachung bei der Herstellung angewendet werden kann. Das Prüfverfahren kann außerdem zur Konformitätsprüfung angewendet werden.

Der nach diesem Prüfverfahren bestimmte Wert der Durchflussrate wird nicht als repräsentativ für die Durchflussrate einer im Einsatz befindlichen GBR-C angesehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 9862, *Geokunststoffe — Probenahme und Vorbereitung der Messproben (ISO 9862)*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

ISO 11465, *Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Durchflussrate

Volumendurchsatz je Flächeneinheit normal zur Ebene des Produkts bei einer definierten Druckhöhe

[QUELLE: EN ISO 10318-1:2015, 2.3.3.4]

4 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss Folgendes einschließen.

4.1 Hydraulisches System mit konstanter Druckhöhe

4.1.1 Allgemeines

Das System muss in der Lage sein, konstante hydraulische Drücke innerhalb von $\pm 2,5$ % aufrechtzuerhalten und muss Hilfsmittel zur Messung der hydraulischen Drücke innerhalb der vorgeschriebenen zulässigen Abwei-