

DIN EN ISO 17892-11

ICS 13.080.20; 93.020

Ersatz für
DIN 18130-1:1998-05,
DIN 18137-1:2010-07 und
DIN ISO/TS 17892-11:2005-01

**Geotechnische Erkundung und Untersuchung –
Laborversuche an Bodenproben –
Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (ISO 17892-11:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 17892-11:2019**

Geotechnical investigation and testing –
Laboratory testing of soil –
Part 11: Permeability tests (ISO 17892-11:2019);
German version EN ISO 17892-11:2019

Reconnaissance et essais géotechniques –
Essais de laboratoire sur les sols –
Partie 11: Essais de perméabilité (ISO 17892-11:2019);
Version allemande EN ISO 17892-11:2019

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17892-11:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-05-03 AA „Baugrund; Laborversuche (SpA zu CEN/TC 341/WG 6)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Normen hingewiesen:

ISO 14688-1	siehe DIN EN ISO 14688-1
ISO 17892-1	siehe DIN EN ISO 17892-1
ISO 17892-2	siehe DIN EN ISO 17892-2
ISO 17892-3	siehe DIN EN ISO 17892-3

Änderungen

Gegenüber DIN 18130-1:1998-05, DIN 18137-1:2010-07 und DIN ISO/TS 17892-11:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Dokument wurde neu strukturiert, Text und Bilder wurden allgemein überarbeitet und Verfahren zur Herstellung des Probekörpers hinzugefügt;
- b) für Permeameter mit starren Wänden, sowohl zylindrische als auch Ödometerring-Permeameter, und für Permeameter mit flexiblen Wänden wurden Gerätearten aufgenommen;
- c) Durchlässigkeitsmessung bei konstanter und fallender Druckhöhe sowie konstantem Durchfluss wurde hinzugefügt;
- d) ein normativer Anhang A zu Kalibrierung, Wartung und Überprüfungen wurde hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 18130-1: 1983-11, 1989-11, 1998-05;
DIN 18137-1: 1972-03, 1990-08, 2010-07
DIN ISO/TS 17892-11: 2005-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 14688-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Teil 1: Benennung und Beschreibung*

DIN EN ISO 17892-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts*

DIN EN ISO 17892-2, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 2: Bestimmung der Dichte des Bodens*

DIN EN ISO 17892-3, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 3: Bestimmung der Korndichte*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Geotechnische Erkundung und Untersuchung —
Laborversuche an Bodenproben —
Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit
(ISO 17892-11:2019)

Geotechnical investigation and testing —
Laboratory testing of soil —
Part 11: Permeability tests
(ISO 17892-11:2019)

Reconnaissance et essais géotechniques —
Essais de laboratoire sur les sols —
Partie 11: Essais de perméabilité
(ISO 17892-11:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Februar 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole	9
5 Prüfeinrichtung	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Versuchsgeräte	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Geräte mit starrer Wand	10
5.2.3 Geräte mit flexibler Wand	12
5.3 Filtersteine	14
5.4 Beschaffenheit des Versuchswassers	14
5.5 Messgeräte und Regeleinrichtungen	14
5.5.1 Druckhöhe	14
5.5.2 Deformations- und Volumenmessgeräte	14
5.5.3 Durchflussmesser	14
5.6 Hilfsgeräte	15
6 Versuchsdurchführung	15
6.1 Allgemeine Anforderungen	15
6.1.1 Sättigung	15
6.1.2 Hydraulisches Gefälle	15
6.1.3 Wassertemperatur	16
6.2 Herstellung des Probekörpers	16
6.2.1 Allgemeines	16
6.2.2 Geräte mit starrer Wand	16
6.2.3 Geräte mit flexibler Wand	17
6.3 Versuchsvorbereitung	18
6.3.1 Versuchszylinder	18
6.3.2 Ödometerring	18
6.3.3 Geräte mit flexibler Wand	19
6.4 Durchflussmessung	20
6.5 Versuchsabbau	21
7 Versuchsergebnisse	21
7.1 Feuchtdichte, Trockendichte, Wassergehalt und Sättigungsgrad	21
7.2 Durchlässigkeitsbeiwert und hydraulisches Gefälle	22
7.3 Korrektur bezüglich der Versuchstemperatur	22
8 Versuchsbericht	23
8.1 Obligatorische Angaben	23
8.2 Optionale Angaben	24
Anhang A (normativ) Kalibrierung, Wartung und Überprüfungen	25

A.1	Allgemeine Anforderungen	25
A.2	Umgebungsbedingungen	25
A.3	Geräte.....	26
A.3.1	Öfen.....	26
A.3.2	Thermometer	26
A.3.3	Waagen.....	26
A.3.4	Permeameter	26
A.3.5	Filtersteine.....	27
A.3.6	Messgeräte für Längenmaße	27
A.3.7	Zeitmessgeräte	27
A.3.8	Messgeräte für Volumenänderung und Druck	27
	Literaturhinweise.....	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17892-11:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2019 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 CEN ISO/TS 17892-11:2004.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17892-11:2019 wurde von CEN als EN ISO 17892-11:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 341, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 182, *Geotechnics*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese erste Ausgabe ersetzt ISO/TS 17892-11:2004, die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch die Technische Berichtigung ISO/TS 17892-11:2004/Cor 1:2006.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- das Dokument wurde neu strukturiert, Text und Bilder wurden allgemein überarbeitet und Verfahren zur Herstellung des Probekörpers hinzugefügt;
- für Permeameter mit starren Wänden, sowohl zylindrische als auch Ödometerring-Permeameter, und für Permeameter mit flexiblen Wänden wurden Gerätearten aufgenommen;
- Durchlässigkeitsmessung bei konstanter und fallender Druckhöhe sowie konstantem Durchfluss wurde hinzugefügt;
- ein normativer Anhang A zu Kalibrierung, Wartung und Überprüfungen wurde hinzugefügt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 17892 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument legt Laborversuche für die Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes von Boden im Bereich der internationalen Geotechnik fest.

Diese Versuche wurden zuvor noch nie international genormt. Es ist beabsichtigt, dass dieses Dokument die gängige Praxis wiedergibt und bedeutende Unterschiede zu nationalen Dokumenten werden nicht erwartet. Es beruht auf internationaler Praxis (siehe Literaturhinweis [1]).

Der Durchlässigkeitsversuch wird an einem zylindrischen Probekörper durchgeführt, der seitlich entweder von einem starren Behälter oder von einer flexiblen Membran begrenzt ist. Der Probekörper wird einem hydraulischen Differenzdruck ausgesetzt und der Wasserfluss wird entweder bei konstanter oder fallender Druckhöhe gemessen. Die Ergebnisse werden zum Bestimmen des Durchlässigkeitsbeiwertes des Boden-Probekörpers verwendet. Die Versuche können an ungestörten, gestörten, verdichteten oder aufgearbeiteten Probekörpern durchgeführt werden.

Die Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes setzt die Anwendung des Fließgesetzes von Darcy für laminare Wasserströmung unter gesättigten Bedingungen voraus.

Es ist möglich, dass die Größe des Probekörpers die unter Feldbedingungen vorliegenden Strukturgefüge nicht angemessen wiedergibt.