

DIN EN 17542-3

ICS 93.020

Einsprüche bis 2020-08-26

Entwurf

**Erdarbeiten –
Geotechnische Laborversuche –
Teil 3: Methylenblauwert V_{BS} an Boden und Fels;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17542-3:2020**

Earthworks –
Geotechnical laboratory tests –
Part 3: Methylene blue value V_{BS} on soils and rocks;
German and English version prEN 17542-3:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-26 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17542-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 396 „Erdarbeiten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-05-22 AA „Erdarbeiten (SpA zu CEN/TC 396 und CEN/TC 396/WG 1 bis WG 8), Gemeinschaftsausschuss mit FGSV“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

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

Titel de: Erdarbeiten — Geotechnische Laborversuche — Teil 3:
Methylenblauwert V_{BS} an Boden und Fels

Titel en: Earthworks — Geotechnical laboratory tests — Part 3: Methylene blue
value V_{BS} on soils and rocks

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung der Prüfung.....	6
5 Reagenzien.....	6
5.1 Farbstofflösung	6
5.2 Herstellung von 10-g/l-Methylenblau-Lösung.....	6
6 Prüfeinrichtungen.....	7
7 Herstellung der Messproben.....	8
8 Durchführung.....	9
8.1 Beschreibung der Verfärbungsprüfung	9
8.2 Herstellung der Suspension.....	9
8.3 Bestimmung der Menge des adsorbierten Farbstoffs	10
9 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	10
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Beispiel für ein Prüfprotokoll.....	12
Literaturhinweise.....	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17542-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 396 „Erdarbeiten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Der Methylenblau-Wert V_{BS} von Böden und Fels ist ein Identifikationsparameter, der zur Klassifizierung von Materialien für Erdarbeiten angewendet wird (EN 16907-2). Er wird auch zur Bereitstellung von Spezifikationen für die Ausführung von Erdarbeiten verwendet (EN 16907-3).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt das Referenzverfahren für die Bestimmung des Methylenblau-Werts (V_{BS}) in Böden und Fels für Erdarbeiten.

Die Prüfung basiert auf der Messung der Menge an Methylenblau, die von dem in Wasser gelösten Material adsorbiert werden kann. Diese Menge an adsorbiertem Methylenblau wird als direkter Proportionalwert im Verhältnis zum 0/50-mm-Boden angegeben. Der Blauwert des Bodens steht in direktem Zusammenhang mit der spezifischen Oberfläche der Bodenkörner oder des Felsmaterials.

ANMERKUNG Das V_{BS} -Verfahren verwendet die gleiche Ausrüstung und Kalibrierung wie das Methylenblau-Verfahren MB für Gesteinskörnungen (EN 933-9), aber das Verfahren wird auf eine andere Kornklasse angewendet (5 mm bei V_{BS} bzw. 2 mm bei MB). Daher können im allgemeinen Fall die mit den beiden Verfahren erzielten Ergebnisse nicht verglichen werden.

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

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

Teilprobe

Probe, die durch Einengen erhalten wird

3.2

Messprobe

Probe, die als Ganzes in einer einzelnen Prüfung eingesetzt wird

3.3

Korngrößen-Massenanteil

prozentualer Massenanteil von Materialkörnern in einem Korngrößenbereich mit festgelegtem unterem und oberem Korndurchmesser, bezogen auf die Gesamtmasse der Materialkörner in einem Bodenvolumen oder einer Bodenprobe

BEISPIELE Sand-Massenanteil: prozentualer Massenanteil von Materialkörnern mit Korngrößen zwischen 0,063 mm und 2,0 mm.

3.4

Massenkonstanz

aufeinander folgende Wägungen nach dem Trocknen im zeitlichen Abstand von mindestens 1 h, die um nicht mehr als 0,1 % differieren

3.5

$D_{\max}$

größte Abmessung der größten, im Boden enthaltenen Elemente

4 Kurzbeschreibung der Prüfung

Einer wässrigen Suspension der Messprobe werden nacheinander kleine Mengen Methylenblau-Lösung hinzugefügt. Um die Anwesenheit von freiem Farbstoff nachzuweisen (Farbstoffe sind hier Methylenblau-Teilchen), wird nach jeder Zugabe der Lösung ihre Adsorption durch die Messprobe geprüft, indem auf Filtrierpapier eine Verfärbungsprüfung durchgeführt wird.

Bei Nachweis von freiem Farbstoff wird der Methylenblau-Wert berechnet und in Gramm adsorbiertem Farbstoff je 100 g der geprüften 0/50-mm-Kornklasse angegeben.

5 Reagenzien

5.1 Farbstofflösung

Methylenblau-Lösung in üblicher oder technischer Qualität, $(10,0 \pm 0,1)$ g/l.

5.2 Herstellung von 10-g/l-Methylenblau-Lösung

5.2.1 Es ist Methylenblau zu verwenden; $(C_{16}H_{18}ClN_3S, nH_2O$ ($n = 2$ bis 3), Reinheit $\geq 98,5$ %).

5.2.2 Der Massenanteil der Feuchte W des Methylenblau-Pulvers ist wie folgt zu bestimmen:

- Etwa 5 g Methylenblau-Pulver sind zu wägen und die Masse als M_h auf 0,01 g anzugeben.
- Dieses Pulver ist bei (100 ± 5) °C für mindestens 2 h bis zur Massenkonstanz zu trocknen. Es ist im Exsikkator abzukühlen und sofort nach der Entnahme aus dem Exsikkator zu wägen. Die Trockenmasse ist auf 0,01 g als M_g anzugeben.

ANMERKUNG Bei Temperaturen über 105 °C kann sich die chemische Struktur des Methylenblau-Pulvers verändern.

- Der Wassergehalt W_b ist nach folgender Gleichung auf die nächste Dezimalstelle zu berechnen und aufzuzeichnen:

$$W_b = (M_h - M_g) / M_g$$

Dabei ist

M_h die Masse des Methylenblau-Pulvers, in Gramm;

M_g die Masse des getrockneten Methylenblau-Pulvers, in Gramm.

Das zur Bestimmung des Wassergehalts verwendete Pulver darf nicht wiederverwendet werden.

Zur Herstellung jeder neuen Charge der Methylenblau-Lösung muss der Wassergehalt neu bestimmt werden.

5.2.3 Von dem Methylenblau-Pulver ist eine Masse von $(10 \times (1 + W_b) \pm 0,01)$ g zu entnehmen (entspricht einer Masse von 10 g des trockenen Pulvers).

5.2.4 In einem Becher sind 500 ml bis 700 ml destilliertes oder entmineralisiertes Wasser zu erwärmen. Wenn warmes Wasser verwendet wird, darf die Temperatur 50 °C nicht überschreiten.

5.2.5 Das Methylenblau-Pulver ist langsam in das warme Wasser zu schütten, dabei ist der Becherinhalt ständig zu rühren, bis das Pulver vollständig aufgelöst ist.

5.2.6 Die Lösung ist in eine Glasflasche mit einem Volumen von $(1\,000 \pm 5)$ ml zu gießen; dabei ist der Becher mit destilliertem oder entmineralisiertem Wasser auszuspülen, damit die gesamte Farbstoff-Lösung in die Glasflasche gelangt. Es muss sichergestellt sein, dass die Temperatur der Glasflasche und des Wassers (20 ± 1) °C beträgt, um mit der Kalibrierung der Glasflasche übereinzustimmen, und es ist destilliertes oder entmineralisiertes Wasser bis zur Kalibriermarke $(1\,000 \pm 5)$ ml aufzufüllen.

5.2.7 Die Glasflasche ist zu schütteln, um eine vollständige Auflösung des Methylenblau-Pulvers zu erreichen. Die fertige Lösung ist in einer geschlossenen Vorratsflasche aufzubewahren (vorzugsweise aus gefärbtem Glas) und vor Lichteinwirkung zu schützen.

5.2.8 Auf der Vorratsflasche müssen folgende Einzelheiten angegeben werden:

- Art des Inhalts: 10-g/l-Methylenblau-Lösung;
- Herstellungsdatum;
- Verbrauchsdatum.

5.2.9 Methylenblau-Lösung darf nach der Herstellung höchstens 1 Monat verwendet werden. Der Vorrat an Farbstoff-Lösung muss im Dunkeln aufbewahrt werden.

6 Prüfeinrichtungen

6.1 Bürette und Mikropipetten: ein Dosiergerät, um Mengen von Methylenblau-Lösung in Schritten von 10 ml, 5 ml und 2 ml zuzugeben und die zugegebene Gesamtmenge auf ± 1 ml zu kennen.

6.2 Weißes Filtrierpapier, Oberflächenmasse (95 ± 5) g/m², für die quantitative Analyse und aschefrei ($< 0,010$ %); Dicke $(0,20 \pm 0,02)$ mm; Filtrierzeit (75 ± 10) s; Porengröße (8 ± 5) µm.

6.3 Glasstab, Länge 300 mm; Durchmesser (8 ± 1) mm.

6.4 Flügelrührwerk, mit einer Drehzahl, die mindestens den Bereich von (400 ± 40) min⁻¹ bis (600 ± 100) min⁻¹ abdeckt, mit drei oder vier Rührflügeln, Durchmesser (75 ± 5) mm.

6.5 Waage, ablesbar auf 0,2 % der zu wägenden Masse.

6.6 Stoppuhr oder Zeitgeber, ablesbar auf 1 s.

6.7 Analysensiebe, Öffnungsweiten 63 µm, 50 mm und 5 mm, mit Schutzsieb (falls erforderlich).

6.8 Becher, Glas oder Kunststoff, Volumen mindestens 3 000 ml und Innendurchmesser (155 ± 10) mm.

6.9 Glasflasche, Volumen 1 000 ml.

6.10 Wärmekammer mit Luftumwälzung, thermostatisch geregelt, um eine Temperatur von (100 ± 5) °C aufrechtzuerhalten.