

DIN EN 933-9



ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN EN 933-9:2013-07

**Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen –
Teil 9: Beurteilung von Feinanteilen –
Methylenblau-Verfahren;
Deutsche Fassung EN 933-9:2022**

Tests for geometrical properties of aggregates –
Part 9: Assessment of fines –
Methylene blue test;
German version EN 933-9:2022

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats –
Partie 9: Qualification des fines –
Essais au bleu de méthylène;
Version allemande EN 933-9:2022

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 933-9:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-03-13 AA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 062/FGSV: Gesteinskörnungen; Prüfverfahren, Petrographie, Probenahme und Präzision“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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 933-9:2013-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt „Normative Verweisungen“ wurde ergänzt durch EN 933-2, auf die in 6.1.7, Analysensiebe, verwiesen wird;
- b) Abschnitt „Begriffe“ wurde ergänzt durch den Begriff Laboratoriumsprobe;
- c) Abschnitt 6 „Prüfeinrichtungen“ wurde neu strukturiert und umfasst jetzt zwei Unterabschnitte, 6.1 „Allgemeine Prüfeinrichtungen“ und 6.2 „Spezielles Gerät“, da spezielles Gerät (gefärbte Glasflasche) im ehemaligen Anhang C verwendet wurde;
- d) die Analysensiebe in 6.1.7 wurden durch ein 0,125-mm-Sieb ergänzt, das im normativen Anhang A verwendet wird;
- e) die Anmerkung im ehemaligen Abschnitt 6.4 zu alternativen Arten von Mischern wurde in regulären Text umgewandelt;
- f) die Vortrocknungstemperatur für natürliche und industriell hergestellte Gesteinskörnungen wurde auf $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ erhöht (Abschnitt 7) und der Abschnitt wurde unterteilt in Allgemeines, Vorbereitung ohne Vortrocknung und Vorbereitung mit Vortrocknung;
- g) die Durchführung wurde durch einen neu strukturierten Text und ein veranschaulichendes Bild klarer beschrieben (Abschnitt 8);
- h) der Anwendungsbereich, die Begriffe und der Inhalt des Prüfberichts wurden an die aktuellen Regeln angepasst und der Text wurde klarer formuliert;
- i) die Reihenfolge der Anhänge wurde geändert, so dass die normativen Anhänge an erster Stelle stehen;
- j) die Anmerkung im ehemaligen Anhang D mit Empfehlungen zur Überprüfung von MB_K wurde in einem neuen Abschnitt C.1 „Allgemeines“ in regulären Text umgewandelt;
- k) Anhang A, der ehemalige Anhang C und der ehemalige Anhang D wurden neu strukturiert;
- l) die Titel von Anhang A und dem ehemaligen Anhang D wurden gekürzt;
- m) die Zeilennummern in Anhang E wurden gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 933-9: 1998-12, 2009-10, 2013-07

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften
von Gesteinskörnungen —
Teil 9: Beurteilung von Feinanteilen —
Methylenblau-Verfahren

Tests for geometrical properties of aggregates —
Part 9: Assessment of fines —
Methylene blue test

Essais pour déterminer les caractéristiques
géométriques des granulats —
Partie 9: Qualification des fines —
Essais au bleu de méthylène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Januar 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	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
6 Prüfgerät	7
7 Vorbereitung der Messprobe	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Vorbereitung ohne Vortrocknung	8
7.3 Vorbereitung mit Vortrocknung	9
8 Durchführung	9
8.1 Herstellung der Suspension	9
8.2 Färbeversuch	10
9 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	12
10 Prüfbericht	12
10.1 Erforderliche Angaben	12
10.2 Optionale Angaben	13
Anhang A (normativ) Bestimmung des Methylenblau-Werts der Korngrößenfraktion 0/0,125 mm (MB _F)	14
A.1 Durchführung	14
A.2 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	14
A.3 Prüfbericht	14
Anhang B (normativ) Herstellung von 10-g/l-Methylenblau-Lösung	15
B.1 Durchführung	15
B.2 Lagerung	16
Anhang C (normativ) Bestimmung des Methylenblau-Werts von Kaolinit (MB _K)	17
C.1 Allgemeines	17
C.2 Durchführung	17
C.3 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	17
Anhang D (informativ) Konformitätsprüfung in Bezug auf einen festgelegten MB-Wert	18
Anhang E (informativ) Beispiel für ein Prüfprotokoll	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 933-9:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ 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 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2022 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 933-9:2009+A1:2013.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt „Normative Verweisungen“ wurde ergänzt durch EN 933-2, auf die in 6.1.7, Analysensiebe, verwiesen wird;
- b) Abschnitt „Begriffe“ wurde ergänzt durch den Begriff Laboratoriumsprobe;
- c) Abschnitt 6 „Prüfeinrichtungen“ wurde neu strukturiert und umfasst jetzt zwei Unterabschnitte, 6.1 „Allgemeine Prüfeinrichtungen“ und 6.2 „Spezielles Gerät“, da spezielles Gerät (gefärbte Glasflasche) im ehemaligen Anhang C verwendet wurde;
- d) die Analysensiebe in 6.1.7 wurden durch ein 0,125-mm-Sieb ergänzt, das im normativen Anhang A verwendet wird;
- e) die Anmerkung im ehemaligen Abschnitt 6.4 zu alternativen Arten von Mischern wurde in regulären Text umgewandelt;
- f) die Vortrocknungstemperatur für natürliche und industriell hergestellte Gesteinskörnungen wurde auf $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ erhöht (Abschnitt 7) und der Abschnitt wurde unterteilt in Allgemeines, Vorbereitung ohne Vortrocknung und Vorbereitung mit Vortrocknung;
- g) die Durchführung wurde durch einen neu strukturierten Text und ein veranschaulichendes Bild klarer beschrieben (Abschnitt 8);
- h) der Anwendungsbereich, die Begriffe und der Inhalt des Prüfberichts wurden an die aktuellen Regeln angepasst und der Text wurde klarer formuliert;
- i) die Reihenfolge der Anhänge wurde geändert, so dass die normativen Anhänge an erster Stelle stehen;
- j) die Anmerkung im ehemaligen Anhang D mit Empfehlungen zur Überprüfung von MB_K wurde in einem neuen Abschnitt C.1 „Allgemeines“ in regulären Text umgewandelt;
- k) Anhang A, der ehemalige Anhang C und der ehemalige Anhang D wurden neu strukturiert;
- l) die Titel von Anhang A und dem ehemaligen Anhang D wurden gekürzt;
- m) die Zeilennummern in Anhang E wurden gestrichen.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen zu Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen. Prüfverfahren für andere Eigenschaften von Gesteinskörnungen werden in den folgenden Europäischen Normen behandelt:

- EN 932 (alle Teile), *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen*
- EN 1097 (alle Teile), *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen*
- EN 1367 (alle Teile), *Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen*
- EN 1744 (alle Teile), *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen*
- EN 13179 (alle Teile), *Prüfverfahren für mineralische Füller in bitumenhaltigen Mischungen*

Die anderen Teile von EN 933 sind:

- *Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*
- *Teil 2: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Analysensiebe, Nennweite der Sieböffnungen*
- *Teil 3: Bestimmung der Kornform — Plattigkeitskennzahl*
- *Teil 4: Bestimmung der Kornform — Kornformkennzahl*
- *Teil 5: Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen*
- *Teil 6: Beurteilung der Oberflächeneigenschaften — Fließkoeffizienten von Gesteinskörnungen*
- *Teil 7: Bestimmung des Muschelschalengehaltes — Prozentsatz von Muschelschalen in groben Gesteinskörnungen*
- *Teil 8: Beurteilung von Feinanteilen — Sandäquivalent-Verfahren*
- *Teil 10: Beurteilung von Feinanteilen — Kornverteilung von Füller (Luftstrahlsiebung)*
- *Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung*

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 das für die Erstprüfung und in Streitfällen anzuwendende Referenzverfahren für die Bestimmung des Methylenblau-Werts für die Korngrößenfraktion 0/2 mm in feinen Gesteinskörnungen oder Gesteinskörnungsgemischen (*MB*) fest. Ferner wird im normativen Anhang A ein Referenzverfahren für die Bestimmung des Methylenblau-Werts für die Korngrößenfraktion 0/0,125 mm (*MB_F*) festgelegt. Für andere Zwecke, wie die werkseigene Produktionskontrolle, können andere Verfahren angewendet werden, sofern ein ausreichender Zusammenhang zum Referenzverfahren nachgewiesen wurde.

Anhang B legt die Herstellung von 10-g/l-Methylenblau-Lösung fest. Anhang C legt das Verfahren zur Bestimmung des Methylenblau-Werts von Kaolinit (*MB_K*) fest. Anhang B und Anhang C sind normativ.

Im informativen Anhang D wird eine Konformitätsprüfung beschrieben, bei der eine einzelne Menge Farbstoff-Lösung äquivalent zu einem festgelegten Grenzwert zugeführt wird. Diese Prüfung kann als Teil einer werkseigenen Produktionskontrolle angewendet werden.

Ein Beispiel für ein Prüfprotokoll ist im informativen Anhang E enthalten.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Teils von EN 933 kann gefährliche Stoffe, Verfahrensschritte oder Gerätschaften (wie Staub, Lärm und Hebezeuge) umfassen. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, auf alle mit seiner Anwendung verbundenen Sicherheits- oder Umweltgefährdungen hinzuweisen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, vor der Anwendung geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz des Personals sowie für den Umweltschutz zu ergreifen und dafür Sorge zu tragen, dass behördliche und gesetzliche Maßnahmen eingehalten 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 932-2, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben*

EN 932-5, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung*

EN 933-2, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Analysensiebe, Nennweite der Sieböffnungen*

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:

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