

DIN EN 932-5

ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN EN 932-5:2000-01**Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen –
Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung;
Deutsche Fassung EN 932-5:2012**

Tests for general properties of aggregates –
Part 5: Common equipment and calibration;
German version EN 932-5:2012

Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats –
Partie 5: Equipments communs et étalonnage;
Version allemande EN 932-5:2012

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 932-5:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 384	siehe DIN ISO 384
ISO 386	siehe DIN 12770
ISO 3310-1	siehe DIN ISO 3310-1
ISO 3310-2	siehe DIN ISO 3310-2
ISO 4788	siehe DIN EN ISO 4788

Änderungen

Gegenüber DIN EN 932-5:2000-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe wurden ergänzt;
- b) Klassen von Waagen wurden aufgenommen;
- c) Messgeräte wurden ergänzt;
- d) Kalibrier- und Prüfintervalle wurden aufgenommen;
- e) Anhang A enthält nun Empfehlung für Waagen für die verschiedenen Standardprüfverfahren und neuer Anhang B wurde aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 932-5: 2000-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 12770, *Laborgeräte aus Glas — Flüssigkeits-Glasthermometer — Allgemeine Bestimmungen*

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN ISO 384, *Laborgeräte aus Glas — Grundlagen für Gestaltung und Bau von Volumenmeßgeräten aus Glas*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe*

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen*

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung

Tests for general properties of aggregates - Part 5:
Common equipment and calibration

Essais pour déterminer les propriétés générales des
granulats - Partie 5: Equipements communs et étalonnage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Dezember 2011 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Prüfeinrichtungen	5
4.1 Toleranzen	5
4.1.1 Herstellungstoleranzen	5
4.1.2 Abnutzungstoleranzen	5
4.2 Messgeräte	6
4.2.1 Allgemeines	6
4.2.2 Waagen und Gewichtsstücke	6
4.2.3 Thermometer	6
4.2.4 Längenmessgeräte	7
4.2.5 Zeitmesser	7
4.2.6 Volumetrische Glasgeräte	7
4.2.7 Dichte-Aräometer	7
4.3 Weitere Geräte	7
4.3.1 Öfen (Wärmekammern)	7
4.3.2 Bäder mit konstanter Temperatur	8
4.3.3 Analysensiebe und Stabsiebe	8
4.3.4 Formen und Trommeln	8
4.3.5 Siebmaschinen	8
4.3.6 Exsikkatoren und Exsikkatorschränke	8
4.3.7 Flaschenschüttler und -roller	8
4.3.8 Heizgeräte	8
4.3.9 Umlaufende Maschinen	8
4.3.10 Schwingende Maschinen	8
4.3.11 Druck oder Vakuum	9
5 Kalibrierung und Überprüfung	9
5.1 Kalibrierung von Referenznormalen und Referenzgeräten	9
5.1.1 Labor-Referenznormale	9
5.1.2 Festlegungen für Referenznormale und -geräte	10
5.2 Kalibrierung und Prüfung von Prüfeinrichtungen	10
5.2.1 Rückverfolgbarkeit	10
5.2.2 Fremd- und Eigenkalibrierung	10
5.2.3 Kalibrierung und Prüfung von Messgeräten	11
5.2.4 Prüfung von anderen Geräten	13
6 Reagenzien	16
6.1 Destilliertes Wasser	16
6.2 Chemische Reagenzien	16
Anhang A (normativ) Verfahren zur Funktionskontrolle von Sieben	17
Anhang B (normativ) Durchführung der manuellen Überprüfung von Öffnungen von Analysensieben mit Lochblechen	19
B.1 Prüfeinrichtung zur Überprüfung der Öffnungen von Analysensieben mit Lochblechen	19
B.2 Kalibrierung von Sieb-Prüflehren	19
B.3 Durchführung	19
Anhang C (informativ) Empfehlung für Waagen für die verschiedenen Standardprüfverfahren	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 932-5:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 932-5:1999.

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Normen für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen. Prüfverfahren für andere Eigenschaften von Gesteinskörnungen werden in den folgenden Europäischen Normen behandelt:

EN 933, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen*

EN 1097, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen*

EN 1367, *Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen*

EN 1744, *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen*

EN 13179, *Prüfverfahren für mineralische Füller in bitumenhaltigen Mischungen*

Die anderen Teile von EN 932, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen* sind:

- *Teil 1: Probenahmeverfahren*
- *Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben*
- *Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung*
- *Teil 6: Definitionen für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision*

In den Literaturhinweisen wird auf die Internationale Organisation für Gesetzliche Metrologie (OIML) verwiesen, deren Klassifizierung in diese Norm für die Festlegung der Häufigkeit der Kalibrierung von Gewichtsstücken für die Waage übernommen wurde.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt allgemeingültige Anforderungen an die gebräuchlichen Prüfeinrichtungen, Kalibrierungs- und Überprüfungsverfahren und Reagenzien für die Prüfung der Eigenschaften von Gesteinskörnungen fest.

Bei Überprüfungen dürfen auch andere Verfahren, als die in dieser Norm beschriebenen, angewendet werden, sofern ein ausreichender Zusammenhang mit den entsprechenden in dieser Norm beschriebenen Verfahren nachgewiesen wurden. Bei Streitfällen sind die in dieser Norm beschriebenen Überprüfungsverfahren anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*

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

EN 933-3, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Bestimmung der Kornform — Plattigkeitskennzahl*

EN 933-8, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 8: Beurteilung von Feinanteilen — Sandäquivalent-Verfahren*

EN ISO 3650, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Längennormale — Parallelendmaße (ISO 3650:1998)*

ISO 384, *Laboratory glassware — Principles of design and construction of volumetric glassware*

ISO 386, *Liquid-in-glass laboratory thermometers — Principles of design, construction and use*

ISO 649-1, *Laboratory glassware — Density hydrometers for general purposes — Part 1: Specification*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 3310-2, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

ISO 4788, *Laboratory glassware — Graduated measuring cylinders*

ISO 6353-2, *Reagents for chemical analysis — Part 2: Specifications — First series*

ISO 6353-3, *Reagents for chemical analysis — Part 3: Specifications — Second series*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kalibrierung

Vorgang, bei dem unter vorgegebenen Bedingungen in einem ersten Schritt ein Bezug zwischen den Werten einer Größe mit Messunsicherheiten, die durch Normale festgelegt sind, und den entsprechenden Anzeigen mit zugehörigen Messunsicherheiten festgelegt wird und in einem zweiten Schritt diese Informationen verwendet werden, um einen Bezug zum Erzielen eines Messergebnisses von einer Anzeige zu bestimmen

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Eine Kalibrierung kann durch eine Angabe, eine Kalibrierfunktion, ein Kalibrierdiagramm, eine Kalibrierkurve oder eine Kalibriertabelle angegeben werden. In einigen Fällen kann sie aus einer additiven oder multiplikativen Korrektur der Anzeige mit einer zugehörigen Messunsicherheit bestehen.

ANMERKUNG 2 zum Begriff: Für weitere Informationen siehe VIM — Internationales Wörterbuch der Messtechnik (International vocabulary of basic and general terms in metrology; verfügbar unter <http://www.bipm.org/>).

3.2

Überprüfung

Tätigkeit, bei der sichergestellt wird, dass:

- entweder die mit einem oder mehreren Geräten gemessenen Ergebnisse einer Eigenschaft (z. B. Länge, Masse, Temperatur oder Zeit) bei ausgewählten Werten nicht von den Ergebnissen abgewichen sind, die gemessen wurden, als das Gerät zuvor innerhalb eines vorher festgelegten Toleranzbereiches kalibriert wurde; oder
- eine Eigenschaft (z. B. Drehgeschwindigkeit, Schwingungsfrequenz) eines Teils oder mehrerer Teile einer Prüfeinrichtung die entsprechenden Anforderungen an diese Prüfeinrichtung erfüllt.

3.3

Eichwert für Waagen

e

in Masseneinheiten angegebener Wert, der zur Klassifizierung und zum Eichen einer Waage verwendet wird

3.4

Teilungswert

d

Wert, angegeben als:

- Differenz zwischen den Werten von zwei aufeinanderfolgenden Teilungsmarken bei Skalanzeige; oder
- Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Werten bei Ziffernanzeige.

3.5

Toleranz (Grenzabweichung)

maximal zulässige Abweichung vom Nennwert einer messbaren Eigenschaft

ANMERKUNG 1 zum Begriff: In der vorliegenden Norm können Toleranzen entweder als eine absolute Größe ohne Vorzeichen oder als Prozentsatz des Nennwertes einer messbaren Eigenschaft angegeben sein.

4 Allgemeine Prüfeinrichtungen

4.1 Toleranzen

4.1.1 Herstellungstoleranzen

ANMERKUNG Sofern nicht anders angegeben, sind gemäß der Festlegung die in den Prüfnormen der Gesteinskörnungen angegebenen Toleranzen (bzw. Grenzwerte) Herstelltoleranzen (bzw. -grenzwerte).

4.1.1.1 Lineare Maße

Wenn ein Maß mit Herstelltoleranzen oder Grenzwerten festgelegt ist, dann ist es ein wesentliches Maß.

ANMERKUNG Maße ohne Toleranzangaben gelten als Richtwerte.

4.1.1.2 Masse

Wenn eine Masse festgelegt ist, muss die Herstelltoleranz $\pm 1\%$ der festgelegten Masse betragen, sofern nicht anders angegeben.

4.1.2 Abnutzungstoleranzen

Abnutzungstoleranzen gelten für Prüfeinrichtungen (z. B. Geräte), nachdem diese im Einsatz Verschleiß unterlagen; sie dürfen das Zweifache der Herstellungstoleranz nicht überschreiten, sofern nicht anders festgelegt.

4.2 Messgeräte

4.2.1 Allgemeines

Messgeräte müssen eine größere Messgenauigkeit aufweisen als die entsprechende im Prüfverfahren definierte Toleranz.

ANMERKUNG Die Messgenauigkeit des verwendeten Messgerätes sollte, sofern nicht anders festgelegt, mindestens fünf Mal besser sein als die entsprechende Toleranz.

4.2.2 Waagen und Gewichtsstücke

Waagen und Gewichtsstücke müssen kalibriert sein. Die Kalibrierung und Prüfung von Waagen und Gewichtsstücken muss nach 5.2.3.2 bzw. 5.2.3.3 erfolgen.

ANMERKUNG 1 Waagen können eine Skalen- oder Ziffernanzeige enthalten.

Die für eine Wägung ausgewählte Waage (und die Gewichtsstücke, falls erforderlich) muss/müssen es ermöglichen, dass die zu bestimmende Masse mit der für die Prüfung erforderlichen Grenzabweichung ermittelt wird. Wenn die Kalibrierung ergibt, dass die Waage nicht über ihren gesamten Wägebereich einsetzbar ist, muss sie zur Angabe des oberen und unteren Grenzwertes der zulässigen Belastung mit einem Etikett versehen sein.

ANMERKUNG 2 Beispiele für Klassen von Waagen sind in Tabelle 1 angegeben. In Anhang C werden die meisten Standard-Prüfverfahren von Gesteinskörnungen auf diese Klassen bezogen.

Tabelle 1 — Beispiele für Klassen von Waagen, deren Genauigkeitsklassen und entsprechende Toleranzen für Zwischenprüfungen

Genauigkeitsklasse der Waage	Klassen von Waagen	Eichwert <i>e</i> g	Teilungswert <i>d</i> g	Toleranz für Zwischenprüfungen g	Minimale Belastung g	Maximale Belastung kg
I (speziell)	1	0,001	0,000 1 ^a	0,000 5	0,01 ^a	—
II (hoch)	2	0,01	0,001 ^a	0,003	0,02 ^a	1
	3	0,1	0,01 ^a	0,03	0,5 ^a	10
	4	1	0,1 ^a	0,3	5 ^a	100
III (mittel)	5	1	1	2	20	10
	6	2	2	4	40	20
	7	200	200	400	4 000	2 000

ANMERKUNG Diese Tabelle beruht auf OIML (2006).

^a Waagen mit einer zusätzlich angebrachten Anzeigeeinrichtung.

4.2.3 Thermometer

Thermometer sind dem Prüfverfahren entsprechend auszuwählen. Der Teilungswert darf nicht größer als die halbe geforderte Genauigkeit sein.

Für Flüssigkeits-Glasthermometer muss die Art der Skalenteilung mit den Festlegungen von ISO 386 übereinstimmen. Die Kalibrierung von Thermometern muss 5.2.3.4 entsprechen.