

DIN EN 933-1**DIN**

ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN EN 933-1:1997-10

**Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von
Gesteinskörnungen –
Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung –
Siebverfahren;
Deutsche Fassung EN 933-1:1997 + A1:2005**

Tests for geometrical properties of aggregates –
Part 1: Determination of particle size distribution –
Sieving method;
German version EN 933-1:1997 + A1:2005

Essais pour déterminer les propriétés géométriques des granulats –
Partie 1: Détermination de la granularité –
Analyse granulométrique par tamisage;
Version allemande EN 933-1:1997 + A1:2005

Gesamtumfang 15 Seiten

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



Nationales Vorwort

Dieses Dokument DIN EN 933-1 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NMP 313/FGSV 6.2.0.2 „Gesteinskörnungen; Prüfverfahren, Petrographie, Probenahme und Präzision“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Diese Europäische Norm enthält die Deutsche Norm DIN EN 933-1:1997-10 einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1:2005, die von CEN getrennt verteilt wurde. Die Änderungen sind durch Striche am Rand gekennzeichnet.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3310-1 siehe DIN ISO 3310-1
ISO 3310-2 siehe DIN ISO 3310-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 933-1:1997-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die die deutsche Fassung betreffenden Änderungen aus der Änderung EN 933-1:1997/A1:2005 wurden eingearbeitet;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 933-1: 1997-10
DIN 52098: 1990-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

ICS 91.100.20

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren

Tests for geometrical properties of aggregates —
Part 1: Determination of particle size distribution —
Sieving method

Essais pour déterminer les propriétés géométriques des
granulats —
Partie 1: Détermination de la granularité —
Analyse granulométrique par tamisage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 16. Juli 1997 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 11. August 2005 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Vorwort A1	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Prüfeinrichtungen	6
6 Vorbereitung der Messproben	6
7 Durchführung	7
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	9
9 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Graphische Darstellung der Ergebnisse	11
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung von Gesteinskörnungen, die nicht für eine Trocknung im Ofen geeignet sind	12
Anhang C (informativ) Beispiel für ein Prüfprotokoll	13

Vorwort

Diese Europäische Norm 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 Februar 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1998 zurückgezogen werden.

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen. Prüfverfahren für andere Eigenschaften von Gesteinskörnungen werden in Teilen folgender Europäischer Normen behandelt:

EN 932 *Prüfverfahren für allgemeine 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*

Die anderen Teile von EN 933 werden sein:

— Teil 2: *Bestimmung der Korngrößenverteilung — Analysensiebe, Nennmaße 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*

— Teil 6: *Bestimmung von Gefüge und Kornform — Fließ-Koeffizient für grobe Gesteinskörnungen*

— Teil 7: *Bestimmung des Muschelschalengehaltes in groben Gesteinskörnungen*

— Teil 8: *Bestimmung von Feinanteilen — Sandäquivalent-Verfahren*

— Teil 9: *Bestimmung von Feinanteilen — Methylenblau-Verfahren*

— Teil 10: *Bestimmung von Feinanteilen — Kornverteilung von Füller*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort A1

Dieses Dokument (EN 933-1:1997/A1:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 933-1:1997 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2006 zurückgezogen werden.

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

1 Anwendungsbereich

Das Verfahren nach dieser Europäischen Norm dient zur Bestimmung der Korngrößenverteilung von Gesteinskörnungen durch Siebung mit Analysensieben. Es ist für Gesteinskörnungen natürlichen und künstlichen Ursprungs einschließlich Leichtzuschlägen bis zu einer Nenn-Korngröße von 90 mm anwendbar. Es ist nicht anwendbar für Füller.

ANMERKUNG Die Bestimmung der Kornverteilung von Füller ist in EN 993-10, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 10: Bestimmung von Feinanteilen — Kornverteilung von Füller* enthalten.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich 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 — Nennöffnungsweiten*

EN 1097-6, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme*

ISO 3310-1:1990, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal with cloth*

ISO 3310-2:1990, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Messprobe

Probe, die als Ganzes in einer einzelnen Prüfung verwendet wird

3.2

Massenkonstanz

aufeinanderfolgende Wägungen nach dem Trocknen im zeitlichen Abstand von mindestens 1 h differieren nicht mehr als 0,1 %

ANMERKUNG Häufig kann die Massenkonstanz erreicht werden, wenn die Messprobe für eine bestimmte Zeit in einer Wärmekammer (siehe 5.3) bei (110 ± 5) °C getrocknet wurde. Prüflaboratorien sollten die erforderliche Zeit bis zum Erreichen der Massenkonstanz für spezifische Arten und Größen von Proben entsprechend der vorhandenen Kapazität der Wärmekammer selbst bestimmen.

4 Kurzbeschreibung

Die Prüfung besteht im Aufteilen und Trennen von Material mit Hilfe einer Serie von Sieben in unterschiedliche Kornklassen mit abnehmenden Größen. Die Öffnungsweiten und die Anzahl der Siebe sind entsprechend der Art der Probe und der geforderten Genauigkeit auszuwählen.

Das ausgewählte Prüfverfahren besteht aus Waschen und Trockensiebung. Wenn das Waschen die physikalischen Eigenschaften von Leichtzuschlägen ändern kann, muss Trockensiebung erfolgen. In diesem Fall darf das Waschen nach 7.1 nicht erfolgen.

ANMERKUNG Trockensiebung ist ebenso ein alternatives Verfahren, das für Gesteinskörnungen angewendet werden darf, die frei von zu Agglomeration neigenden Bestandteilen sind. Im Streitfall sind Waschen und Siebung zu bevorzugen.

Die Masse des Rückstandes der Körner auf den verschiedenen Sieben ist auf die Ausgangsmasse des Materials zu beziehen. Die kumulativ erhaltenen Teile, die jedes Sieb passieren, sind numerisch oder graphisch (Kornverteilungskurve) darzustellen (siehe Anhang A).

5 Prüfeinrichtungen

Wenn nicht anderweitig festgelegt, müssen die Prüfeinrichtungen den allgemeinen Anforderungen nach EN 932-5 entsprechen.

5.1 Analysensiebe mit Weiten nach EN 932-2. Anforderungen nach ISO 3310-1 und ISO 3310-2.

5.2 Auffangschale und Deckel für die Siebe.

5.3 Wärmekammer mit Luftumwälzung, temperaturgeregelt, zum Halten einer Temperatur von $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ oder eine andere geeignete Einrichtung zum Trocknen der Gesteinskörnungen, die nicht zu Veränderungen der Korngrößen führt.

5.4 Wascheinrichtung.

5.5 Waage für die Bestimmung der Masse der Messprobe auf $\pm 0,1 \%$.

5.6 Schalen, Bürsten

5.7 Siebmaschine (nach Ermessen)

6 Vorbereitung der Messproben

Die Proben müssen zur Herstellung der erforderlichen Anzahl von Messproben nach EN 932-2 eingeeignet werden.

ANMERKUNG Bei Proben mit einem hohen Gehalt an feinen Bestandteilen kann es notwendig sein, diese vor der Probeteilung zu befeuchten, damit Entmischung und Staubverlust minimiert wird.

Die Masse jeder Messprobe für Gesteinskörnungen mit einer Dichte zwischen $2,00 \text{ Mg/m}^3$ und $3,00 \text{ Mg/m}^3$ muss den Angaben in Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Masse der Messproben für Gesteinskörnungen

Korngröße D max. mm	Masse der Messprobe min. kg
90	80
63	40
32	10
16	2,6
8	0,6
≤ 4	0,2

ANMERKUNG 1 Die minimale Masse der Messprobe von Gesteinskörnungen mit anderen Größen kleiner als 63 mm kann von den Massen nach Tabelle 1 interpoliert werden.

ANMERKUNG 2 Wenn die Masse der Messprobe nicht mit Tabelle 1 übereinstimmt, entspricht die Bestimmung der Korngrößenverteilung nicht dieser Norm. Dies muss im Prüfbericht angegeben werden.

ANMERKUNG 3 Für Gesteinskörnungen mit einer Korndichte kleiner als 2,00 Mg/m³ oder größer als 3,00 Mg/m³ (siehe EN 1097-6) müssen die Massen der Messproben entsprechend dem Dichteverhältnis korrigiert werden, damit eine Messprobe etwa mit gleichem Volumen wie Proben für Gesteinskörnungen mit normaler Dichte hergestellt wird

ANMERKUNG 4 Für grobe Gesteinskörnungen mit einer oberen Siebgröße D größer als 63 mm, müssen 80 kg oder eine Masse der Messprobe, die ausreichend ist, um sicherzustellen, dass mindestens 40 kg durch das 63-mm-Prüfsieb hindurchgehen, verwendet werden.

Die Probeteilung muss eine Messprobe ergeben, deren Masse größer ist als der Tabellenwert.

Die Messprobe ist bei einer Temperatur von (110 ± 5) °C bis zur Massenkonstanz zu trocknen. Sie ist abkühlen zu lassen, zu wägen und als M_1 zu notieren.

Bei einigen Arten von Gesteinskörnungen kann es durch Trocknung bei 110 °C zu festen Verklumpungen einzelner Körner kommen, die die Aufteilung in einzelne Körner während der nachfolgenden Wasch- und/oder Siebvorgänge verhindern. Für diese Gesteinskörnungen muss das Verfahren nach Anhang B gewählt werden.

7 Durchführung

7.1 Waschen

Die Messprobe ist in ein Behältnis zu füllen und mit genügend Wasser zu überdecken.

ANMERKUNG 1 Eine Lagerung über 24 Stunden unter Wasser ist für die Auflösung von Verklumpungen hilfreich. Ein Benetzungsmittel darf verwendet werden.

Die Probe ist kräftig zu rühren, dass eine vollständige Trennung und Aufschlammung der Feinbestandteile erreicht wird.

Beide Seiten eines nur für dieses Verfahren bestimmten 63- μ m-Analysensiebes sind zu benetzen und ein Schutzsieb (z. B. 1 mm oder 2 mm) darüber aufzusetzen. Die Siebe sind so anzubringen, dass die Aufschlammung die Analysensiebe durchströmt und abfließen kann, oder falls erforderlich, in einem geeigneten Gefäß gesammelt wird. Der Inhalt des Behältnisses ist auf das Schutzsieb zu schütten. Es ist solange zu waschen, bis das aus dem 63- μ m-Analysensieb fließende Wasser klar ist.

ANMERKUNG 2 Überladen, Überfließen oder Beschädigen des Analysensiebes oder des Schutzsiebes sollte verhindert werden. Bei einigen Gesteinskörnungen wird es notwendig sein, nur die aufgeschlämmten Feinbestandteile aus dem Behältnis auf das Schutzsieb zu geben; der zurückgebliebene Grobanteil im Behältnis wird kontinuierlich gewaschen, die aufgeschlämmten Feinbestandteile dekantiert und auf das Schutzsieb gegeben, bis das aus dem 63-µm-Analysensieb austretende Wasser klar ist.

Der Rückstand auf dem 63-µm-Analysensieb ist bis zur Massenkonstanz zu trocknen. Er ist abkühlen zu lassen, zu wägen und als M_2 zu notieren.

7.2 Siebung

Das gewaschene und getrocknete Material (oder direkt die trockene Probe) ist in den Siebturm zu schütten. Der Turm besteht aus einer Anzahl von Analysensieben mit Auffangschale und Deckel, die zusammengesteckt und von oben nach unten so angeordnet sind, dass die Öffnungsweiten abnehmen.

ANMERKUNG 1 Die Erfahrung hat gezeigt, dass Waschen durchaus nicht alle Feinstbestandteile entfernt. Es ist deshalb notwendig, das 63-µm-Analysensieb in den Siebturm zu integrieren.

Der Siebturm ist von Hand oder mechanisch zu schütteln, und dann sind die Analysensiebe nacheinander, mit der größten Öffnungsweite beginnend, abzunehmen und unter Verwendung einer Unterlage und einer Abdeckung von Hand einzeln nachzusieben, ohne dass Material verloren geht (zum Beispiel durch Verwendung einer Auffangschale mit Deckel).

ANMERKUNG 2 Der Siebprozess kann als beendet angesehen werden, wenn der Rückstand sich innerhalb einer Minute während des Siebens um nicht mehr als 1,0 % ändert.

Zur Vermeidung der Überlastung von Sieben darf die nach Abschluss des Siebvorganges auf dem Sieb verbleibende Fraktion (in Gramm) nicht größer sein als:

$$\frac{A \sqrt{d}}{200}$$

Dabei ist

A Fläche des Siebes, in Quadratmillimeter;

d Öffnungsweite des Siebes, in Millimeter.

Wenn eine der zurückbleibenden Fraktionen diesen Wert überschreitet, muss eines der folgenden Verfahren angewendet werden:

- Die Fraktion ist in kleinere Teile aufzuteilen als der festgelegte Größtwert, und diese sind nacheinander zu sieben.
- Der Anteil der Probe, der als Durchgang durch das nächstgrößere Sieb vorliegt, ist mittels eines Probeteilers oder durch Viertelung aufzuteilen, und dann ist die Siebanalyse mit der reduzierten Messprobe fortzusetzen. Die Teilungen müssen bei den späteren Berechnungen berücksichtigt werden.

7.3 Wägung

Der Rückstand auf dem Sieb mit der größten Öffnungsweite ist zu wägen und seine Masse als R_1 zu notieren.

Derselbe Vorgang ist für das nächstfolgende Sieb durchzuführen und der Rückstand als R_2 zu notieren. Derselbe Vorgang ist für alle Siebe des Turms zu wiederholen. Die verschiedenen Rückstände des Materials sind als $R_3, R_4 \dots R_i, \dots R_n$ zu notieren.

Der eventuell in der Auffangschale enthaltene Siebdurchgang ist zu wägen und seine Masse als P zu notieren.

8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse

8.1 Berechnungen

Die verschiedenen Massen sind in ein Prüfprotokoll einzutragen. Ein Beispiel ist in Anhang C angegeben.

Die Masse des Rückstandes R_i auf jedem Sieb ist als Anteil in Prozent der ursprünglichen Trockenmasse M_1 zu berechnen.

Der Durchgang durch jedes Analysensieb unter Ausschluss des 63- μ m-Siebes ist als Summe des Durchganges bezogen auf die ursprüngliche Trockenmasse zu berechnen.

Der Durchgang von Feinanteilen (f) durch das 63- μ m-Analysensieb ist wie folgt zu berechnen:

$$f = \frac{(M_1 - M_2) + P}{M_1} \times 100$$

Dabei ist

M_1 Trockenmasse der Messprobe, in Kilogramm;

M_2 Trockenmasse des Rückstandes auf dem 63- μ m-Sieb, in Kilogramm;

P Masse des Siebdurchganges in der Auffangschale, in Kilogramm.

Bei Trockensiebung ist $f = 100 \times \frac{P}{M_1}$

8.2 Überprüfung des Ergebnisses

Wenn die Summe der Massen R_i und P um mehr als 1 % von der Masse M_2 abweicht, muss die Prüfung wiederholt werden.

8.3 Präzision

Die folgenden Präzisionswerte wurden dem Dokument "The Proposed CEN Method For The Determination of the Particle Size distribution of aggregates. Sieve test on sand. Results Of The 1996/7 Cross-Testing Experiment." des Europäischen Projekts N° 134 entnommen.

Die Werte der Wiederholpräzision r_1 und der Vergleichpräzision R_1 wurden auf der Basis von zwei Wiederholungen von Prüfungen bestimmt, die an jeder der drei leichten Kornklassen, einer 0/0,4-mm- und zwei 0/2-mm-Klassen, in 17 Laboratorien aus 9 Europäischen Ländern durchgeführt wurden. Jedes Laboratorium hat zwei verschiedene Probemassen, 200 g und 300 g, vorbereitet (mit einem Riffelteiler) und nacheinander geprüft.

Für jede Siebgröße der Basisreihe zwischen 0,063 mm und 4 mm können die Präzisionswerte wie folgt angegeben werden:

$$r_1 = 0,042 \times \sqrt{X(100 - X)}$$

$$R_1 = 0,086 \times \sqrt{X(100 - X)}$$

Dabei ist „X“ der Mittelwert des prozentualen Anteils der Summe der Durchgänge durch die jeweilige Siebgröße, in Prozent.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Präzision stark von der Beladung der einzelnen Siebe abhängig ist; überladene Siebe führen zu schlechteren Präzisionsdaten, leicht beladenen Siebe führen zu besseren Präzisionsdaten.

9 Prüfbericht

9.1 Erforderliche Angaben

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) Hinweis auf diese Europäische Norm;
- b) Bezeichnung der Probe;
- c) Bezeichnung des Laboratoriums;
- d) Datum des Empfangs der Probe;
- e) Prüfverfahren (Waschen und Siebung oder Trockensiebung);
- f) Summe der Durchgänge der Messprobe in % durch jedes Sieb, und zwar auf 0,1 % gerundet für das 63- μ m-Sieb und auf 1 % gerundet für die anderen Analysensiebe.

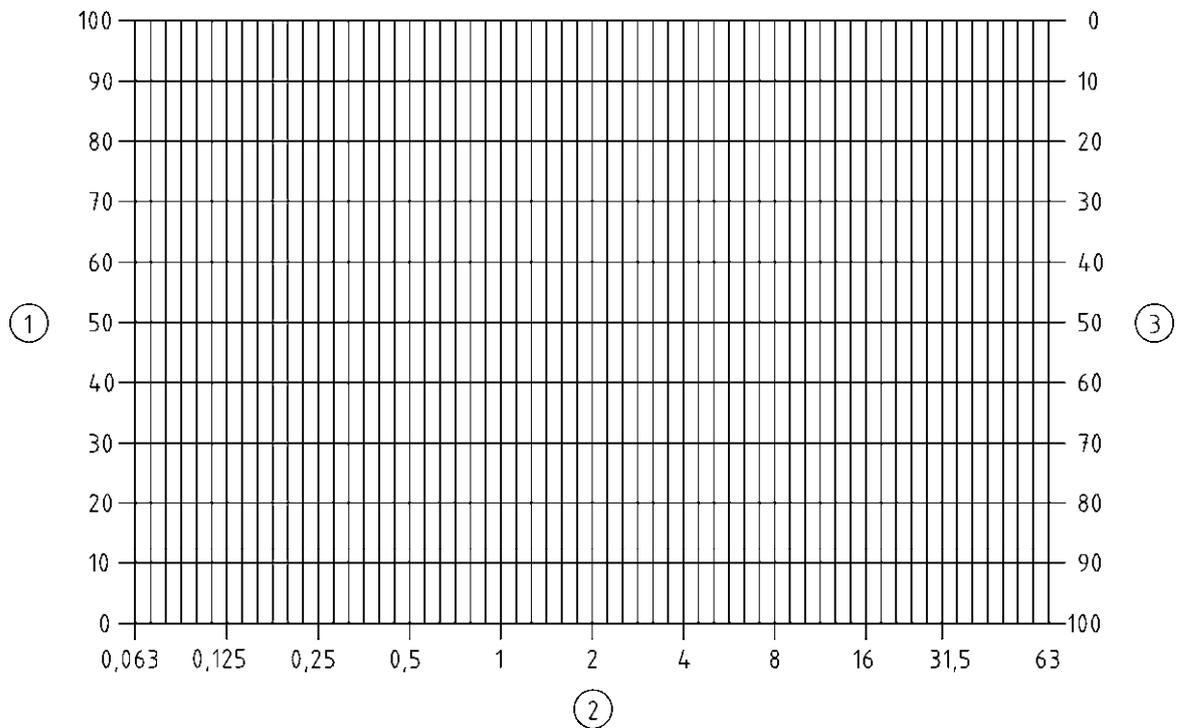
9.2 Angaben nach Ermessen

Der Prüfbericht kann die folgenden Angaben enthalten:

- a) Name und Herkunft der Probe;
- b) Beschreibung des Materials, der Probenahme und des Verfahrens der Einengung der Probe;
- c) graphische Darstellung der Ergebnisse (siehe Anhang A);
- d) Probenahmebescheinigung;
- e) Masse der Messprobe;
- f) Datum der Prüfung.

Anhang A (informativ)

Graphische Darstellung der Ergebnisse



Legende

- 1 Summe der Durchgänge, in %
- 2 Weite der quadratischen Sieböffnungen, in mm
- 3 Summe der Rückstände, in %

Anhang B (normativ)

Verfahren zur Prüfung von Gesteinskörnungen, die nicht für eine Trocknung im Ofen geeignet sind

Für Gesteinskörnungen, die nicht geeignet sind, bei 110 °C getrocknet zu werden, müssen zwei Messproben parallel hergestellt und ihre Massen ermittelt werden. Der Wassergehalt einer der beiden Parallel-Messproben ist durch Trocknen im Ofen bei (110 ± 5) °C zu ermitteln. An der anderen der beiden Parallel-Messproben ist durch Waschen und Siebung ohne vorherige Trocknung die Korngrößenverteilung zu prüfen. Die Anfangstrockenmasse dieser zweiten Messprobe ist unter der Annahme, dass die Parallel-Messproben identischen Wassergehalt haben, zu berechnen und als M_1 anzugeben.

Anhang C (informativ)

Beispiel für koll

Bestimmung der Korngrößenverteilung — Labor:
Siebverfahren
 EN 933-1
 Bezeichnung der Probe: _____ Datum: _____
 Prüfer: _____
 Angewendetes Verfahren: Waschen und Siebung / Trockensiebung
 (Nichtzutreffendes streichen)

Gesamt-Trockenmasse:

$$M_1 = (\text{oder } M'_1 = \text{siehe Anhang B})$$

Trockenmasse nach dem Waschen: $M_2 =$

Trockenmasse beim Waschen entfernt: $M_1 - M_2$

Sieb-Öffnungsweite mm	Masse des Rückstandes (R_i) kg	Anteil des Rückstandes (R_i / M_1) 100 %	Summe der Durchgänge $100 - \sum(R_i / M_1 \times 100)$ %
	R_1 R_2		(auf 1 %)
Material in der Auffangschale $P =$			

Feinanteile (f) in %, die durch das 63- μm -Sieb hindurchgehen

Für Waschen und Siebung: $f = \frac{(M_1 - M_2) + P}{M_1} \times 100 =$ (auf 0,1 %)

Für Trockensiebung ist $f = 100 \times \frac{P}{M_1}$

$\sum R_i + P =$		Bemerkungen:
$\frac{M_2 - (\sum R_i + P)}{M_2} \times 100 =$	$< 1 \%$	

Die Trockenmasse der Messprobe sollte als M_1 angegeben werden, wenn sie direkt bestimmt wurde, oder als M'_1 , wenn sie aus einer Parallel-Messprobe berechnet wurde.