

	Wasserbausteine Teil 2: Prüfverfahren Deutsche Fassung EN 13383-2:2002	DIN EN 13383-2
ICS 91.100.15 Armourstone — Part 2: Test methods; German version EN 13383-2:2002 Enrochements — Partie 2: Méthode d'essai; Version allemande EN 13383-2:2002	Die Europäische Norm EN 13383-2:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Europäische Norm ist im Technischen Komitee CEN/TC 154 „Zuschläge“ (Sekretariat: BSI) ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der NMP 313/FGSV 6.2.0.2 „Gesteinskörnungen; Prüfverfahren, Petrographie, Probenahme und Präzision“ verantwortlich. Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 3310-2 siehe DIN ISO 3310-2 Änderungen Gegenüber der 1999-03 zurückgezogenen Norm DIN 52101:1988-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen: — Festlegungen teilweise übernommen; siehe auch DIN EN 932-1 und DIN EN 932-2. Frühere Ausgaben DIN DVM 2101: 1931-03, 1937-10 DIN 52101: 1943-03, 1965-09, 1988-03	Teilweise Ersatz für die 1999-03 zurückgezogene Norm DIN 52101:1988-03 Fortsetzung Seite 2 und 45 Seiten EN

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen (ISO 3310-2:1999)*.

Deutsche Fassung

Wasserbausteine — Teil 2: Prüfverfahren

Armourstone — Part 2: Test methods

Enrochements — Partie 2: Méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Dezember 2001 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Probenahmeverfahren	5
5 Bestimmung der Steingrößenverteilung in den Größenklassen	14
6 Bestimmung der Massenverteilung in den leichten und schweren Gewichtsklassen	17
7 Bestimmung der Kornform	20
8 Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme	23
9 Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel	26
10 Bestimmung der Anzeichen für „Sonnenbrand“ und für Zerfall von Stahlwerksschlacke	30
Anhang A (informativ) Beispiel für einen Probenahmebericht	34
Anhang B (informativ) Beispiel für die Steingrößenverteilung einer Größenklasse	35
Anhang C (informativ) Beispiel für eine Massenverteilung (Referenzverfahren)	36
Anhang D (informativ) Beispiel für eine Massenverteilung (Alternativverfahren)	38
Anhang E (informativ) Dichte des Wassers	40
Anhang F (informativ) Präzision bei der Bestimmung der Rohdichte und Wasseraufnahme (siehe Abschnitt 8) – Wiederholpräzision r und Vergleichspräzision R	41
Anhang G (informativ) Hinweise zur Probenverwendung bei Prüfungen	42

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 154 "Zuschläge" 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 Oktober 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2002 zurückgezogen werden.

Dies ist der zweite Teil der EN 13383 für Wasserbausteine, deren anderer Teil ist:

EN 13383-1, Wasserbausteine — Teil 1: Spezifikation

Prüfverfahren für sonstige Eigenschaften von Gesteinskörnungen werden von Teilen der folgenden Europäischen Normen behandelt:

EN 932	Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen
EN 933	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen
EN 1097	Prüfverfahren für mechanische 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 Anhänge A, B, C, D, E, F und G sind informativ.

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.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm legt Prüfverfahren für natürliche, künstliche und rezyklierte Gesteinskörnungen für die Verwendung als Wasserbausteine fest.

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 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 932-1:1996, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Probenahmeverfahren*.

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

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.*

EN 1097-5, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung.*

EN 13383-1:2002, *Wasserbausteine — Teil 1: Spezifikation.*

ISO 3310-2, *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

Wasserbausteinklasse

Bezeichnung von Wasserbausteinen mit einer nominalen Untergrenze und einer nominalen Obergrenze

ANMERKUNG Diese Bezeichnung lässt auch einen Unter- und Überkornanteil in einer Wasserbausteinklasse zu.

3.2

nominale Untergrenze

Masse oder Siebgröße einer Verteilungskurve, unterhalb welcher der Anteil der Wasserbausteine als Unterkorn gilt

3.3

nominale Obergrenze

Masse oder Siebgröße einer Verteilungskurve, oberhalb welcher der Anteil der Wasserbausteine als Überkorn gilt

3.4

Größenklassen

Bezeichnung von Wasserbausteinen mit einer nominalen Obergrenze zwischen 125 mm bis einschließlich 250 mm

3.5

leichte Gewichtsklassen

Bezeichnung von Wasserbausteinen mit einer nominalen Obergrenze zwischen 25 kg bis einschließlich 500 kg

3.6

schwere Gewichtsklassen

Bezeichnung von Wasserbausteinen mit einer nominalen Obergrenze von mehr als 500 kg

3.7

Kleinstkornanteil

Steine der kleinsten Fraktion in den Größenklassen oder der leichtesten Fraktion in den leichten und schweren Gewichtsklassen, für die Anforderungen an die Steingrößen- oder an die Massenverteilung gelten

ANMERKUNG Weitere Angaben zur Verteilungskurve siehe EN 13383-1:2002, Anhang A.

3.8

Charge

Produktionsmenge, Liefermenge oder Teilliefermenge (Bahnwagen-, Lastwagen-, Schiffsladung) oder eine Vorratshalde, die kontinuierlich unter gleichen Bedingungen hergestellt wurde

ANMERKUNG Bei kontinuierlicher Produktion wird die während einer vereinbarten Zeitspanne hergestellte Menge als Charge betrachtet.

3.9**Probenahmeplan**

Vorgehensweise, die bezüglich Probenahmestelle, Entnahme und Vorbereitung einer oder mehrerer Proben aus einer Charge zur Ermittlung der benötigten Angaben schriftlich festzulegen ist

3.10**Einzelprobe**

die Materialmenge, die durch einmalige Entnahme mit dem Entnahmegerät aus einer Charge entnommen wird

3.11**Sammelprobe**

die vereinigte Menge der Einzelproben

3.12**repräsentative Probe**

eine Sammelprobe, die nach einem Probenahmeplan entnommen wurde, so dass die Eigenschaften dieser Probe höchstwahrscheinlich denen der Charge entsprechen

3.13**Teilprobe**

eine Probe, die durch Reduzierung der Probenmenge von Einzelproben oder einer Sammelprobe erhalten wurde

3.14**Probennehmer**

eine Einzelperson oder eine Personengruppe oder eine Organisation, die vorschriftsmäßig Proben entnimmt

3.15**Länge L**

die größte Abmessung eines Wasserbausteins, definiert durch den größten Abstand zweier tangential zur Steinoberfläche liegender paralleler Ebenen

3.16**Dicke E**

die kleinste Abmessung eines Wasserbausteins, definiert durch den kleinsten Abstand zweier tangential zur Steinoberfläche liegender paralleler Ebenen

3.17**Massekonstanz**

aufeinander folgende Einzelwägungen nach Trocknung von mindestens 24 h, die sich um nicht mehr als 0,1 % unterscheiden

ANMERKUNG In vielen Fällen kann die Massekonstanz dadurch erreicht werden, dass die Messprobe für eine bestimmte Zeit in einer Wärmekammer bei $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ getrocknet wird. Die Prüflaboratorien können die erforderliche Zeit bis zum Erreichen der Massekonstanz für eine bestimmte Art und Größe einer Probe entsprechend der vorhandenen Kapazität der Wärmekammer selbst bestimmen.

4 Probenahmeverfahren**4.1 Allgemeines**

In diesem Abschnitt werden die Verfahren für die Gewinnung von Wasserbausteinproben aus Aufbereitungs- und Produktionsanlagen, einschließlich Vorratshalden und Silos, sowie aus Aufschüttungen und Lieferungen beschrieben.

Ziel der Probenahme ist es, Proben zu erhalten, die repräsentativ für die durchschnittlichen Eigenschaften der Charge sind.

Die beschriebenen Verfahren sind auch für die Gewinnung von Einzelproben geeignet, die einzeln geprüft werden müssen.

Außerdem werden Verfahren für die Reduzierung der Probenmenge angegeben.

4.2 Grundsätze der Probenahme

Grundvoraussetzung für eine Prüfung mit verlässlichen Ergebnissen ist, dass die Proben ordnungsgemäß und sorgsam entnommen und transportiert werden. Der bestimmungsgemäße Einsatz der angegebenen Probenahmegeräte und die Anwendung der festgelegten Verfahren dienen dazu, eine subjektiv beeinflusste Probenahme zu vermeiden, die vor allem bei visueller Auswahl möglich ist. Streuungen bei der Probenahme, die durch die Heterogenität der Charge verursacht werden, müssen durch Entnahme einer angemessenen Anzahl von Einzelproben auf ein annehmbares Maß verringert werden.

ANMERKUNG Siehe Anhang G wegen Hinweis zur Anzahl und Größe der Proben und der Messproben für die Prüfung von Wasserbausteinen entsprechend den Festlegungen in EN 13383-1:2002.

Einzelproben müssen nach dem Zufallsprinzip aus allen Teilen einer Charge entnommen werden, für welche die Proben repräsentativ sein sollen. Wasserbausteine, von denen keine Einzelproben entnommen werden können (weil sie nicht zugänglich sind oder aus anderen praktischen Gründen), sind nicht als Teil der Charge zu betrachten, für die die Proben repräsentativ sind. Wenn beispielsweise Einzelproben von Wasserbausteinen am Siloauslauf entnommen werden, sind die Proben für die entnommenen Wasserbausteine repräsentativ, nicht aber für die im Silo verbliebenen.

Der Probennehmer muss über den Zweck der Probenahme informiert sein.

4.3 Probenahmeplan

Ein Probenahmeplan muss vor der Probenahme unter Berücksichtigung der Steinklasse, der Art und Größe der Charge, der örtlichen Gegebenheiten und des Zwecks der Probenahme aufgestellt werden. Er muss folgende Angaben enthalten:

- a) die Art der Wasserbausteine;
- b) das Ziel der Probenahme, einschließlich einer Liste der zu prüfenden Eigenschaften;
- c) die Bezeichnung der Probenahmestellen;
- d) die Masse oder die Anzahl der Steine der Einzelproben;
- e) die Anzahl der Einzelproben;
- f) die für die Probenahme zu verwendenden Geräte;
- g) das Verfahren der Probenahme und der Reduzierung der Probenmenge mit Verweis auf die Abschnitte dieser Europäischen Norm;
- h) die Art der Kennzeichnung, Verpackung und des Versands der Proben.

4.4 Geräte

4.4.1 Allgemeines

Falls nichts anderes festgelegt ist, müssen alle Geräte den allgemeinen Anforderungen von EN 932-5 entsprechen.

4.4.2 Geräte für die Probenahme

- 4.4.2.1 Greifer eines Kranes oder Hydraulikgerätes
- 4.4.2.2 Radlader oder Hydraulikgerät mit Schaufel oder Gabel
- 4.4.2.3 Wagen, für die Aufnahme und/oder den Transport von Proben.
- 4.4.2.4 Hebevorrichtung und Hebehilfen für Steine, die nicht von Hand bewegt werden können.

4.4.3 Geräte zur Reduzierung der Probenmenge und für den Probentransport

4.4.3.1 Eine Bodenfläche, auf der die Proben gelagert und geprüft werden können. Der Boden muss ausreichend sauber und von dichtem Gefüge sein, damit das Probenmaterial vom Bodenmaterial unterschieden und zurückgewonnen werden kann.

4.4.3.2 Schaufeln.

4.4.3.3 Rechteckige Probeneimer ausreichender Größe und mit einer Breite, die mindestens dem Dreifachen der nominalen Obergrenze der Steinklasse entspricht.

4.4.3.4 Geeignete Platten und Drähte für die Probeneinengung.

4.4.3.5 Transportbehälter wie Säcke, Eimer oder andere geeignete Behälter.

4.5 Probenahmeverfahren

4.5.1 Allgemeines

Die Entnahme von Proben für die Bestimmung der Steingrößen- oder der Massenverteilung muss vor dem Transport möglichst unmittelbar vor oder während des Beladens oder nach dem Transport möglichst während des Entladens durchgeführt werden.

Sicherheits- und Ergonomievorschriften müssen eingehalten werden.

ANMERKUNG 1 Bei einigen Probenahmeverfahren ist es unvermeidlich, dass die Probenehmer dicht an Aufbereitungsanlagen und in Bewegung befindlichen Fahrzeugen tätig werden. Die für die Planung und Durchführung der Probenahme Verantwortlichen sollten eng mit der Betriebsleitung zusammenarbeiten, damit die Arbeitssicherheit gewährleistet ist.

ANMERKUNG 2 Proben aus mechanisch sortierten Steinklassen sollten am besten vom ruhenden Transportband oder aus dem Materialstrom entnommen werden. Einzelproben sollten in regelmäßigen Zeitabständen entnommen werden, während das Material einer Charge in Bewegung ist. Bei Steinklassen, die von Hand aus Einzelsteinen zusammengestellt worden sind, kann die Probenahme an der am bequemsten zu erreichenden Stelle erfolgen.

ANMERKUNG 3 Die Probenahme aus einer ruhenden Charge sollte möglichst vermieden werden, da das Grundprinzip, Einzelproben aus jedem beliebigen Teil der Charge nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen, nur schwer einzuhalten ist; es ist deshalb wahrscheinlich, dass die Entmischung bei einer Probenahme zu verfälschten Ergebnissen führen wird.

Bei der Probenahme sind Greifer oder sonstige Entnahmegeräte bis zu einem Minimum zu füllen, damit der Füllgrad den repräsentativen Charakter der Probe oder der Einzelprobe nicht beeinträchtigt.

4.5.2 Probenahme zur Bestimmung der Steingrößen- und Massenverteilung sowie der Steinform

4.5.2.1 Probenahme mit Eimerband, Schaufellader oder Greifer

Jede Einzelprobe muss aus einer ganzen Füllung eines Greifers oder einer Schaufel bestehen.

ANMERKUNG Ergibt dies eine zu große Einzelprobe, so sollte diese nach einem der in 4.6 beschriebenen Verfahren eingeeengt werden.

4.5.2.2 Probenahme am Bandabwurf und Rutschenauslauf

Der Zeitraum, in dem die Probenahme durchzuführen ist, muss in gleiche Abschnitte geteilt werden. Die Einzelprobe ist jeweils in der Mitte jedes Abschnitts zu entnehmen.

Eine Einzelprobe muss durch Auffangen des Förderstroms mit einem Laderkübel entnommen werden, wobei sicherzustellen ist, dass der gesamte Querschnitt des Materialstroms aufgefangen wird. Am Anfang und am Ende der Probenahme muss der Rand des Kübels den Querschnitt des Materialstroms so schnell wie möglich passieren.

ANMERKUNG 1 Wenn erforderlich, sollte die Probenahme erst nach einem Vorversuch begonnen werden, damit sichergestellt ist, dass mögliche Unregelmäßigkeiten bei der Durchführung nicht zu einer Verfälschung der Proben führen.

ANMERKUNG 2 Proben können nach dem gleichen Verfahren auch an der Abwurfstelle eines Gittersiebes entnommen werden.

4.5.2.3 Probenahme von ruhenden Transportbändern

Alle Einzelproben müssen an derselben Stelle entnommen werden. Bei jeder Einzelprobe muss das gesamte Material zwischen zwei Querschnitten genommen werden. Der Abstand zwischen den Querschnitten wird durch die erforderliche Menge der Einzelprobe bestimmt.

ANMERKUNG Die Probenahme sollte erst nach einem Vorversuch begonnen werden, damit sichergestellt ist, dass mögliche Unregelmäßigkeiten bei der Durchführung nicht zu einer Verfälschung der Proben führen.

4.5.2.4 Probenahme aus einem Silo

Die Probenahme an einem Siloauslauf muss nach 4.5.2.2 durchgeführt werden.

ANMERKUNG Während des Befüllens eines Silos entmischt sich das Material. Dadurch befindet sich das feinere Material in der Mitte des Silos und das gröbere Material zu den Silowänden hin. Abwechselnde Befüllung und Entnahme eines Silos führen zu einem komplexen Entmischungsmuster in dem Silo. Diese Entmischung führt zu Veränderungen in der Steingrößenverteilung des entnommenen Materials. Die Anzahl der Einzelproben sollte diesen Schwankungen angepasst werden.

4.5.2.5 Probenahme aus Vorratshalden

Bei der Probenahme aus einer entmischten Vorratshalde, von der Material für den Transport entnommen wird, muss eine Einzelprobe von dem Material entnommen werden, das aus der Vorratshalde entnommen wurde. Hierfür ist die Füllung von einem oder mehreren Laderkübeln, Greifern, Lastwagen oder sonstigem Arbeits- oder Transportgerät zu nehmen. Der Zeitraum, in dem die Probenahme durchgeführt wird, muss in gleiche Abschnitte geteilt werden. Die Einzelprobe ist jeweils in der Mitte jedes Abschnitts zu entnehmen.

Wenn bei der Probenahme einer entmischten Vorratshalde Material nicht, wie zu erwarten ist, ins Rutschen gerät, ist die Rutschung von Material nachzuahmen, um so die Charakteristik der Einzelprobe nicht zu verzerren, die sich mit dem Entmischungseffekt bei Beginn der Probenahme aus der Vorratshalde einstellt. Die Einzelproben müssen nach dem Zufallsprinzip oder in gleichen Abständen um die Vorratshalde herum oder aus Teilen davon entnommen werden.

Wenn die Probenahme aus einer nicht entmischten Vorratshalde erfolgt, ist eine Einzelprobe wie bei einer entmischten Vorratshalde zu entnehmen, oder es ist eine Materialmenge von einer beliebigen Stelle zu entnehmen, die mit dem verfügbaren Entnahmegesetz leicht erreichbar ist.

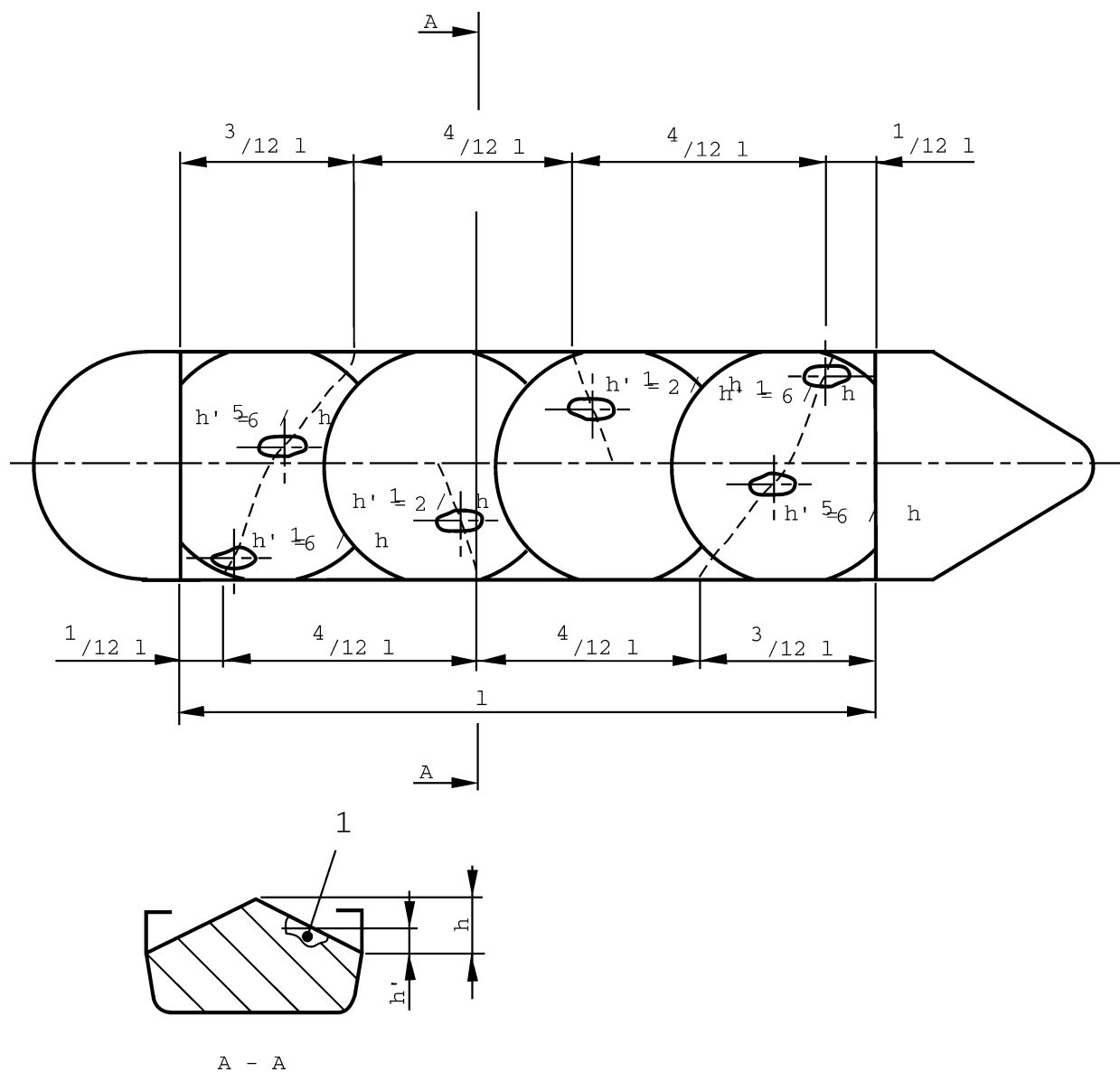
4.5.2.6 Probenahme aus einem Schiff

Bei der Probenahme vor dem Entladen einer entmischten Schiffsladung müssen die Einzelproben mit Hilfe der Löscheinrichtung von den in Bild 1 dargestellten Stellen an der Oberfläche der Ladung entnommen werden.

Bei der Probenahme aus einer nicht entmischten Ladung müssen die Einzelproben mit Hilfe der Löscheinrichtung an den gleichen Stellen entnommen werden, wie sie für eine entmischte Ladung angegeben werden. Andernfalls ist eine Materialmenge an zufälligen oder an gleichmäßig verteilten Stellen an der Oberfläche der Ladung, wie in Bild 2 dargestellt, zu entnehmen.

Bei der Probenahme während des Entladens sind die Einzelproben mit Hilfe der Löscheinrichtung zu entnehmen. Die erforderliche Anzahl der Einzelproben ist in etwa gleichen Zeitabständen aus der gesamten Ladung, die beprobt werden soll, zu entnehmen.

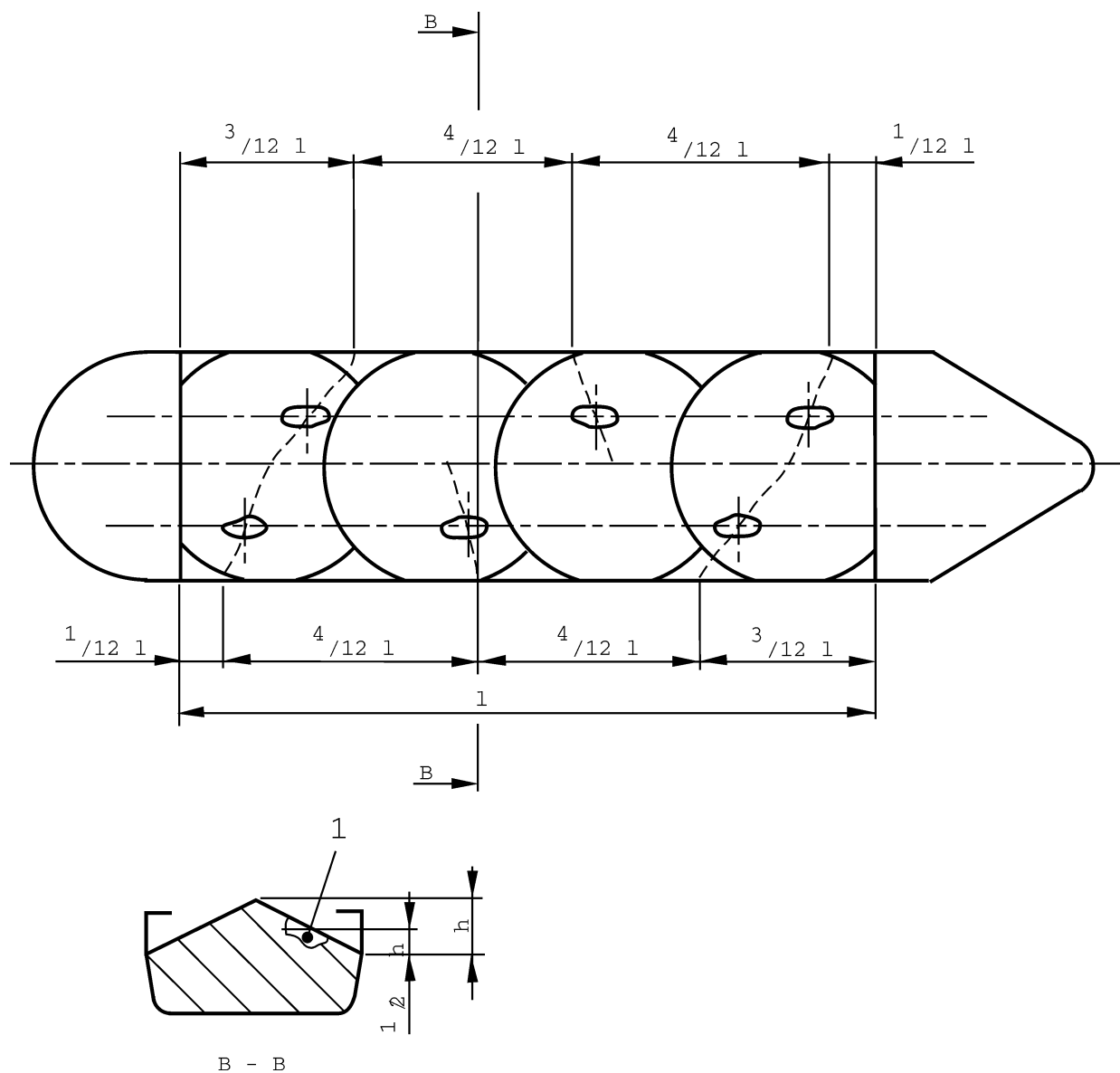
Die Angaben sind ungefähre Maße

**Legende**

1 Probe

Bild 1 — Probenentnahmestellen bei einer Schiffsladung

Die Angaben sind ungefähre Maße

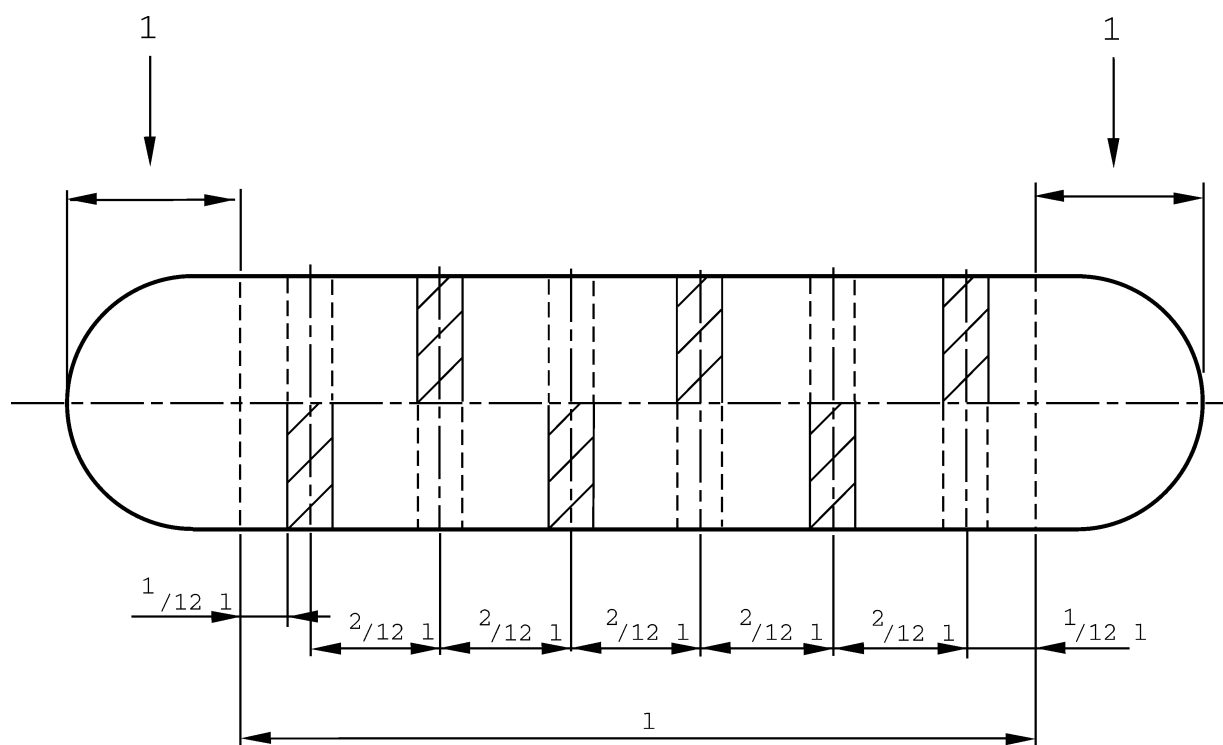


Legende

1 Probe

Bild 2 — Probenentnahmestellen bei einer nicht entmischten Schiffsladung

Die Angaben sind ungefähre Maße



Legende

1 Bereich für eine mögliche Entmischung

Bild 3 — Probenentnahmestellen aus einer abgekippten Ladung

4.5.2.7 Probenahme aus Fahrzeugen

Der Inhalt des Fahrzeugs ist teilweise oder vollständig so zu entladen, dass ein gleichmäßig verteilter, lang gestreckter Materialhaufen entsteht. Einzelproben sind quer über diesen Haufen zu entnehmen, indem entweder nach dem Zufallsprinzip oder an gleichmäßig verteilten Stellen ausreichende Materialmengen entnommen werden, wobei möglicherweise entmisches Material am Anfang und Ende des Haufens zu vermeiden ist (siehe Bild 3). Das Material ist in Streifen über die gesamte Breite des Haufens oder in gleicher Anzahl von halben Streifen von der rechten und der linken Seite der Mittellinie des Haufens zu entnehmen.

Wenn die zu beprobende Charge aus mehr als einer Ladung besteht, müssen die Einzelproben aus zufällig gewählten Ladungen nach der vorstehend beschriebenen Methode genommen werden oder jede ausgewählte Ladung wird als eine Einzelprobe betrachtet.

Wenn eine Ladung nicht genügend Material für eine Einzelprobe enthält, sind mehrere Ladungen zu beproben.

4.5.3 Probenahme für die Bestimmung der physikalischen, chemischen und sonstigen Eigenschaften sowie der Dauerhaftigkeit

Für die Bestimmung der physikalischen, chemischen, der Beständigkeits- und sonstigen Eigenschaften sind Wasserbausteine ohne Kleinstkornanteil als Einzelproben nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen, die zusammen eine Sammelprobe bilden. Für Eigenschaften, bei denen die Prüfverfahren Prüfung für Gesteinskörnungen angewendet werden, muss die Probenahme nach EN 932-1 durchgeführt werden.

Einzelproben, die aus einzelnen Wasserbausteinen bestehen, sind aus den Proben zu entnehmen, die für die Bestimmung der Steingrößenverteilung oder der Massenverteilung entnommen wurden. Stehen derartige Proben nicht zur Verfügung, müssen die Einzelproben aus der zu untersuchenden Charge entnommen werden.

Einzelproben müssen nach einem der folgenden Verfahren entnommen werden:

- a) Verwendung von Zufallszahlen (siehe EN 932-1:1996, Anhang D);
- b) Entnahme von einzelnen Wasserbausteinen an aufeinander folgenden, vorher festgelegten Stellen, ausgehend von einem zufällig in einer ruhenden Charge gewählten Anfangspunkt;
- c) Entnahme von einzelnen Wasserbausteinen während oder nach der Bestimmung der Steingrößenverteilung aus zufälligen Siebfractionen oder Teilen davon durch zwei Probenehmer, wobei einer mit verbundenen Augen die Auswahl trifft und der andere die Probe entnimmt;
- d) Entnahme von einzelnen Wasserbausteinen in einem bestimmten Zeitabstand oder nach einer bestimmten Anzahl von Steinen, wenn das zu beprobende Material in einer zufälligen Reihenfolge passiert, z. B. während der Bestimmung der Massenverteilung.

ANMERKUNG Wenn einzelne Wasserbausteine wesentlich größer als die für die durchzuführende(n) Prüfung(en) erforderliche Mindestgröße oder -masse sind, kann die erforderliche Menge der Steingrößen bzw. Steinmasse durch Wegbrechen repräsentativer Stücke gewonnen werden. (Ziel ist es, Laborproben zu erhalten, die für die zu prüfende Charge repräsentativ sind, wobei die Probenverkleinerung am Ausgangsort durchzuführen ist, um die Transportkosten so gering wie möglich zu halten und unnötige Probenverkleinerungen im Labor zu vermeiden.)

4.6 Reduzierung der Probenmenge

4.6.1 Allgemeines

Der Probenumfang muss, sofern möglich, eingeengt werden, um Proben von geeigneter Größe für die Prüfung am Ort der Probenahme zu erhalten.

Falls die Einzelprobe einer Steingrößenklasse als Laboratoriumsprobe zu groß ist, muss eines der in 4.6.1.1 oder 4.6.1.2 beschriebenen Verfahren zur Einengung der Einzelprobe angewendet werden.

Falls die Einzelprobe einer leichten Gewichtsklasse für die Herstellung einer Sammelprobe zu groß ist, muss das in 4.6.1.2 festgelegte Verfahren zur Einengung der Einzelprobe angewendet werden.

4.6.1.1 Probenteilung mit Eimern

Die Probe ist in einen oder in mehrere Probeneimer zu schütten.

Wenn das Probenmaterial aus einer Laderschaufel abgekippt wird, ist der bzw. sind die Auffangeimer so auszurichten, dass das gesamte Material aus dem Querschnitt eines Schaufelabschnittes oder von einer Seite einer in der Mitte der Baggerschaufel gedachten Querschnittsfläche aufgefangen wird.

Wenn Probenmaterial aus einem Greifer entladen wird, ist das gesamte Material eines symmetrischen Viertels oder der Hälfte des Greiferinhalts in einem oder mehreren Eimern aufzufangen.

Falls eine weitere Probenverkleinerung erforderlich ist, ist der bzw. sind die Eimer mit den verkleinerten Proben auf zwei weitere Eimer zu verteilen und der Inhalt eines Eimers ist zu entfernen. Dieser Vorgang ist zu wiederholen, bis die erforderliche Größe der Messprobe erreicht ist.

4.6.1.2 Probenteilung mit Platten oder Drähten

Die Probe ist über eine oder zwei vertikal angeordnete Platten zu schütten. Der Abstand zwischen zwei parallel ausgerichteten Platten muss mindestens das Dreifache der Siebgröße der nominalen Obergrenze der Steinklasse betragen.

Wenn Probenmaterial aus einer Laderschaufel abgekippt wird, ist das gesamte Material eines Abschnittsquerschnittes oder von einer Seite einer in der Mitte der Laderschaufel gedachten Querschnittsfläche zu entnehmen, das zwischen zwei parallelen, vertikalen Platten oder auf einer Seite einer vertikal angeordneten Platte niedergefallen ist.

Wenn Probenmaterial aus einem Greifer abgeworfen wird, ist das gesamte Material eines symmetrischen Viertels oder die Hälfte des Greiferinhalts zu nehmen, der zwischen zwei vertikal und im rechten Winkel zueinander angeordneten Platten oder auf einer Seite einer vertikal angeordneten Platte gefallen ist.

Wenn eine schon auf den Boden geschüttete Einzelprobe einzuengen ist (4.4.3.1), sind Drähte als gedachte Trennflächen zu verwenden.

Zur Einengung einer Probe auf etwa die halbe Menge ist ein Draht als Teilungslinie über die Probe zu spannen. Dort wo Entmischung in einer Richtung der gelagerten Probe sichtbar ist, ist der Draht in deren gleichen Richtung zu spannen (siehe Bild 4). Für die Teilprobe sind alle Steine oder der größere Teil der Steine auf einer Seite einer gedachten senkrechten Ebene zu entnehmen, die durch den Draht vorgegeben wird.

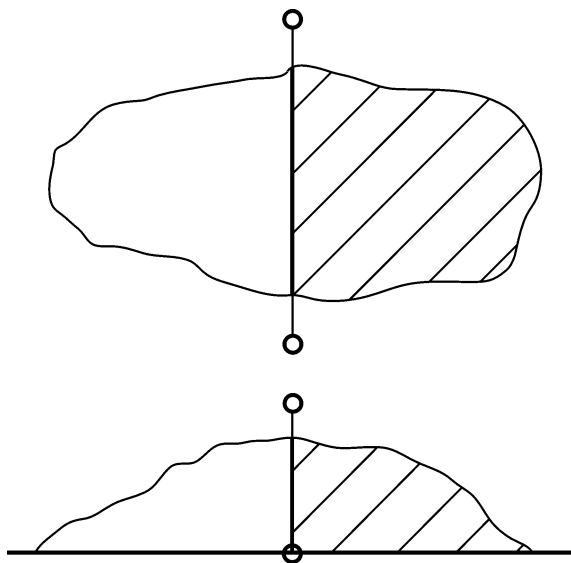


Bild 4 — Halbieren einer Probe durch eine Trennfläche

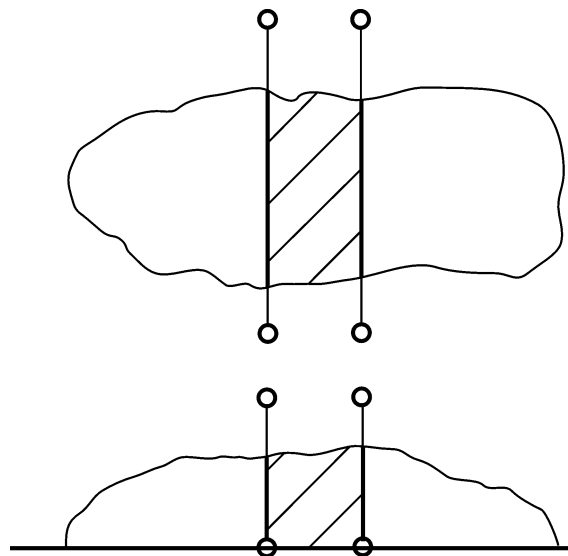


Bild 5 — Teilen einer Probe durch zwei Trennflächen

Zur Einengung einer Probe auf weniger als die halbe Menge sind zwei parallele Drähte als Trennungslinien so über die Probe zu spannen, dass die gewünschte Teilprobe zwischen den beiden Linien liegt. Falls sich die Probe in einer Richtung der abgelagerten Probe entmischt hat, sind die Drähte in der gleichen Richtung zu spannen (siehe Bild 5). Für die Teilprobe sind alle Steine oder der größere Teil der Steine zwischen den zwei gedachten senkrechten Ebenen zu entnehmen, die durch die Drähte vorgegeben werden.

ANMERKUNG 1 Eine Probe, die durch Verwendung von Drähten eingeengt wird, sollte nicht dicker als die zweifache nominale Obergrenze ausgebreitet werden, um die Probenteilung zu erleichtern.

ANMERKUNG 2 Wenn sich das Material nicht entmischt hat, kann die Teilprobe auf die Hälfte des Streifens beschränkt werden.

4.7 Kennzeichnung, Verpackung und Versand von Proben

Die Laboratoriumsproben oder die Behälter, in denen sie transportiert werden, müssen deutlich und dauerhaft gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung muss beinhalten:

- a) einen unverwechselbaren Code oder
- b) Bezeichnung der Laboratoriumsproben, Ort der Probenahme, Datum der Probenahme und Bezeichnung des Materials.

Laboratoriumsproben müssen so transportiert werden, dass die Wasserbausteinsteckstücke beim Transport nicht brechen.