

DIN EN 1482-1

ICS 65.080

Mit DIN EN 1482-2:2007-04
Ersatz für
DIN EN 1482:1996-05 und
DIN EN 1482
Berichtigung 1:1997-04

**Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel –
Probenahme und Probenvorbereitung –
Teil 1: Probenahme;
Deutsche Fassung EN 1482-1:2007**

Fertilizers and liming materials –
Sampling and sample preparation –
Part 1: Sampling;
German version EN 1482-1:2007

Engrais et amendements minéraux basiques –
Echantillonnage et préparation des échantillons –
Partie 1: Echantillonnage;
Version allemande EN 1482-1:2007

Gesamtumfang 54 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1482-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, im Rahmen des Mandats M/335 erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss „Düngemittel“ des Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 3310-1 siehe DIN ISO 3310-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1482:1996-05 und DIN EN 1482 Berichtigung 1:1997-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm mit der Berichtigung 1 wurde in Teil 1: Probenahme und Teil 2: Probenvorbereitung aufgeteilt;
- b) die Begriffe und Anforderungen wurden mit den durch die EG-Düngemittelverordnung 2003/2003 festgelegten Anforderungen harmonisiert;
- c) die Norm gilt jetzt auch für die Durchführung der amtlichen Beprobung von EU-gelisteten Düngemitteln;
- d) Probenahmeverfahren für flüssige Düngemittel wurden aufgenommen;
- e) die Beprobung von so genannten „Big Bags“ wurde aufgenommen;
- f) die Norm wurde redaktionell den derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1482: 1996-05

DIN EN 1482 Berichtigung 1: 1997-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Deutsche Fassung

**Düngemittel und Calcium-/Magnesium-
Bodenverbesserungsmittel —
Probenahme und Probenvorbereitung —
Teil 1: Probenahme**

Fertilizers and liming materials —
Sampling and sample preparation —
Part 1: Sampling

Engrais et amendements minéraux basiques —
Echantillonnage et préparation des échantillons —
Partie 1: Echantillonnage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Dezember 2006 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 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Probenahmepläne und quantitative Angaben	7
5 Verfahren zur Entnahme von Einzelproben	10
6 Reduzierung der Sammelprobe.....	27
7 Herstellung der Endprobe durch Teilung.....	28
8 Praktische Aufbewahrung von End-(Laboratoriums-)Proben	28
9 Probenahmebericht	29
Anhang A (normativ) Prüfung auf systematische Abweichungen bei mechanischen Probenehmern.....	31
Anhang B (informativ) Beispiele für rotierende Probenteiler	34
Anhang C (normativ) Prüfung auf systematische Abweichungen beim rotierenden Probenteiler	36
Anhang D (informativ) Beispiele für Geräte zur Beprobung von flüssigen Düngemitteln	37
Anhang E (normativ) Mischverfahren für flüssige Düngemittel.....	45
Literaturhinweise	52

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1482-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2007 zurückgezogen werden.

Zusammen mit Teil 2 ersetzt dieses Dokument EN 1482:1996.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben zur Feststellung der Übereinstimmung mit grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 für Düngemittel.

EN 1482, Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Probenahme und Probenvorbereitung besteht aus zwei Teilen:

— *Teil 1: Probenahme*

— *Teil 2: Probenvorbereitung*

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm (EN 1482-1) beinhaltet die folgenden Aspekte der Probenahme, die sich aus den angegebenen Internationalen Normen und Dokumenten ableiten, jedoch in einer vereinfachten und zusammengefassten Form wiedergegeben worden sind. Die Titel der Internationalen Normen sind in den Literaturhinweisen aufgeführt.

- Probenahmepläne und quantitative Daten: ISO 8634, ISO/TR 5307, ISO/TR 7553 und 77/535 EWG (ersetzt durch die Verordnung (EG) Nr. 2003/2003).
- Probenahmeverfahren: ISO 3963 und 77/535 EWG (ersetzt durch die Verordnung (EG) Nr. 2003/2003).
- Reduzierung: ISO 7410, ISO 7742, ISO 8358 und 77/535 EWG (ersetzt durch die Verordnung (EG) Nr. 2003/2003).
- Probenahmeberichte: ISO 5306 und 77/535 EWG (ersetzt durch die Verordnung (EG) Nr. 2003/2003).

EN 1482-2 beinhaltet die Reduzierung und Vorbereitung der Proben für die Analyse.

Bild 1 zeigt eine schematische Darstellung der Probenahme- und Probenvorbereitungsprozesse für Feststoffe.

Ein wesentlicher Grundsatz der repräsentativen Probenahme besteht darin, dass jedes Teilchen die gleiche Chance hat, ausgewählt oder zurückgewiesen zu werden. Dieser Grundsatz kann im Falle von großen Schüttguthaufen oder großen Lagertanks für flüssige Düngemittel nicht ohne weiteres erfüllt werden, da der größte Teil des Materials von keiner Probenahmeverrichtung erreicht werden kann. In diesen Fällen sollten die Düngemittel bei der Umlagerung, beim Aufschütten dieser Haufen, bei der Befüllung der Lagertanks oder beim Versand beprobt werden. Oder das Material wird extra für die Probenahme bewegt.

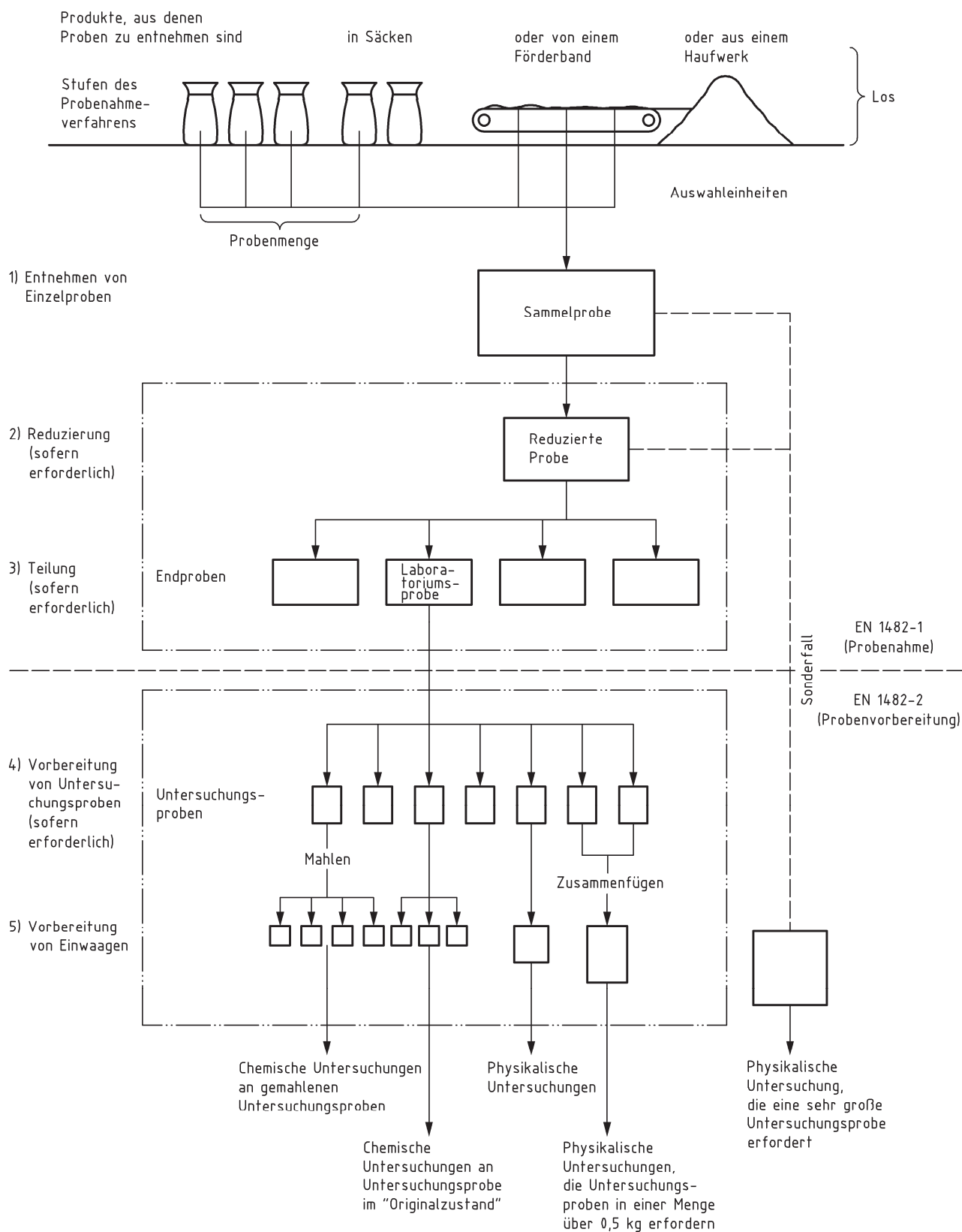


Bild 1 — Schematische Darstellung des Probenahmeprozesses für Feststoffe

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Probenahmepläne und Verfahren für die repräsentative Probenahme von Düngemitteln und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmitteln zur Gewinnung von Proben für physikalische und chemische Untersuchungen aus Verpackungen und Behältern bis einschließlich 1 000 kg Inhalt, aus flüssigen Produkten und aus Schüttgut, wenn sich das Produkt in Bewegung befindet, fest.

Es ist anwendbar auf die Probenahme aus Losen von Düngemitteln oder Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmitteln für den Weiterverkauf oder die Vorbereitung für den Weiterverkauf an Dritte als solche oder in kleineren Losen, die der lokalen, nationalen oder regionalen Gesetzgebung unterliegen. Wenn gesetzliche Regeln es erfordern, erfolgt die Probenahme nach dieser Europäischen Norm.

ANMERKUNG Der Begriff Düngemittel ist durchgängig in dieser Europäischen Norm verwendet worden und schließt, wenn nicht anders angegeben, Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel ein.

Diese Europäische Norm enthält keine vollständigen statistischen Probenahmepläne.

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 1235, *Feste Düngemittel — Siebanalyse (ISO 8397:1988 modifiziert)*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Sammelprobe

Zusammenfassung aller Einzelproben eines Loses

ANMERKUNG Die Einzelproben dürfen in gleicher Anzahl zum Bilden verschiedener Sammelproben zusammengestellt werden, die ihrerseits getrennt reduziert und analysiert werden können.

3.2

Lieferung

Menge eines gleichzeitig gelieferten Materials

3.3

Teilung

Vorgang, bei dem eine Anzahl repräsentativer kleinerer Anteile von etwa der gleichen Masse aus einer größeren Masse entsteht

3.4

Endprobe

repräsentativer Teil einer reduzierten Probe oder der Sammelprobe, sofern keine Reduzierung erforderlich ist

ANMERKUNG Häufig wird von der reduzierten Probe (oder von der Sammelprobe) mehr als eine Probe gleichzeitig vorbereitet. Eine oder mehrere dieser Endproben werden als Laboratoriumsprobe oder -proben verwendet, während die anderen für Referenzzwecke aufbewahrt werden dürfen.

3.5**Einzelprobe**

Menge eines Materials, das einer zu beprobenden Auswahlinheit entnommen wurde

ANMERKUNG Eine Einzelprobe kann aus einer Anzahl von Teilproben bestehen.

3.6**Laboratoriumsprobe**

Endprobe, die für die Analyse im Labor oder Untersuchung bestimmt ist

3.7**Los**

Gesamtmenge eines Materials, von dem vorausgesetzt wird, dass es die gleichen Kennwerte aufweist, und welche unter Verwendung eines bestimmten Probenahmeplans zu beproben ist

3.8**reduzierte Probe**

repräsentativer Teil einer Sammelprobe, der in einem Reduzierungsverfahren so gewonnen wurde, dass sich dessen Masse der Masse der gewünschten Endproben nähert

3.9**Reduzierung**

Vorgang des Erzeugens einer repräsentativen kleineren Düngemittelmenge aus einer größeren Menge, wobei der Rest verworfen wird

3.10**Auswahlinheit**

definierte, begrenzte Menge eines Materials, wobei die Begrenzung physikalisch oder hypothetisch sein kann

ANMERKUNG Ein Beispiel für eine physikalische Begrenzung ist ein Container. Ein Beispiel für eine hypothetische Begrenzung ist ein Zeitabschnitt im Falle eines Materialstromes.

3.11**beprobte Menge**

Menge eines Materials, die aus allen Auswahlheiten besteht, aus denen Einzelproben zu ziehen sind, und deren Eigenschaften als einheitlich angenommen werden

4 Probenahmepläne und quantitative Angaben

4.1 Allgemeines

Bei der ordnungsgemäßen Probenahme handelt es sich um einen schwierigen Vorgang, der große Sorgfalt erfordert. Die Forderung, eine vollständige, repräsentative Probe sowohl für die chemische als auch für die physikalische Prüfung von Düngemitteln zu erhalten, kann nicht genug betont werden. Um einen Bereich von Düngemittelmengen abzudecken, sind Probenahmepläne aufgestellt worden, welche die Grundlage von Internationalen Normen bilden (siehe Literaturhinweise).

Die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Probenahmepläne basieren nicht auf streng statistischen Grundsätzen, jedoch können die entsprechend der in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren erhaltenen Proben als repräsentativ für das originale Los bzw. die zu beprobende Menge angesehen werden.

In diesem Abschnitt werden Probenahmepläne zur Bewertung von Lieferungen von Düngemitteln sowie gesetzliche Kontrollpläne, die unter bestimmten Umständen einzuhalten sind, festgelegt.

Für gesetzliche Kontrollen und zur einfachen handelsmäßigen Bewertung einer kleinen Düngemittelmenge gilt eine Endprobe als ausreichend, jedoch darf diese nachfolgend in eine Anzahl identischer Proben geteilt werden.

Zur Bewertung einer zum Weiterverkauf in kleineren Mengen bestimmten Großlieferung ist eine Anzahl von Proben erforderlich, die die Teile der Lieferung repräsentieren, so dass Schwankungen innerhalb des Loses eingeschätzt werden können.

ANMERKUNG So sollte z. B. eine Lieferung von 5 000 t mindestens wie fünf Lieferungen mit jeweils 1 000 t behandelt werden. Es sollten dann fünf einzelne Proben genommen und vorbereitet werden. Die Bestimmung in dieser Europäischen Norm basiert auf der einfachen Beziehung zwischen der zu beprobenden Menge und der kleinsten Anzahl von zu nehmenden Einzelproben.

Die anzuwendenden Probenahmeverfahren sind im Abschnitt 5 beschrieben.

4.2 Probenahmepläne

4.2.1 Bestimmung der Anzahl der die zu beprobende Menge bildenden Auswahleinheiten

4.2.1.1 Allgemeines

Die Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben zu nehmen sind, wird von der Losgröße bestimmt.

4.2.1.2 Produkte in Packungen oder Behältern

Im Falle von Produkten in Packungen oder Behältern besteht die Auswahleinheit aus einer Packung, und die Anzahl der Packungen, aus denen Einzelproben zu entnehmen sind, sollte mit Tabelle 1 übereinstimmen. In diesem Zusammenhang wird üblicherweise eine Packung gewählt, die nicht mehr als 50 kg enthält. Größere Behälter, wie Zwischen-Groß-Container (IBCs), sollten nach der Vorgehensweise in 5.9 oder 5.10 beprobt werden. Für Packungen, die weniger als 1 kg wiegen, kann es erforderlich sein, die Anzahl zu erhöhen, um eine ausreichend große Sammelprobe zu erhalten.

Tabelle 1 — Anzahl der Einzelpackungen, aus denen Einzelproben zu nehmen sind

Größe des Loses	Kleinste Anzahl der Auswahleinheiten
4 oder weniger Packungen	Alle Packungen
Mehr als 4 und bis zu 10 Packungen	4
Mehr als 10 und bis zu 400 Packungen	Die nächste ganze Zahl über der Quadratwurzel der vorhandenen Anzahl von Packungen
Mehr als 400 Packungen	20

4.2.1.3 Schüttgut

Bei Schüttgut wird die Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben genommen werden sollten, von der vorhandenen Gesamtmasse bestimmt. Die Anzahl der zu entnehmenden Auswahleinheiten sollte mit Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 2 — Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben zu nehmen sind

Größe des Loses	Kleinste Anzahl der Auswahleinheiten
25 t oder weniger	10
Mehr als 25 t und bis zu 400 t	Die nächste ganze Zahl über der Quadratwurzel aus dem 4fachen der Anzahl der vorhandenen Tonnen
Mehr als 400 t	40

4.2.2 Identifizierung der zu entnehmenden Auswahleinheiten

4.2.2.1 Feste und flüssige Düngemittel in Packungen oder Behältern

Die Packungen des Loses oder der zu beprobenden Einheit sind nacheinander zu identifizieren, und unter Verwendung eines Zufallszahlensystems sind diejenigen Packungen auszuwählen und zu kennzeichnen, aus denen Einzelproben zu entnehmen sind.

4.2.2.2 Schüttgut und lose flüssige Düngemittel in Bewegung

Erfolgt das Bewegen in Verbindung zum Be- oder Entladen mit Hilfe einer Greifervorrichtung, wie eines Krans oder eines automatischen Schaufelladers, so entspricht die Auswahleinheit der Materialmenge eines Greifers. Erfolgt das Bewegen im kontinuierlichen Betrieb wie auf einem Förderband oder durch eine Rohrleitung, wird jede Auswahleinheit aus einer Masse von nicht mehr als 5 t gebildet.

Die Anzahl der vorhandenen Auswahleinheiten ist aus der Gesamtmasse zu berechnen. Unter Verwendung einer Tabelle von Zufallszahlen sind die Auswahleinheiten auszuwählen, aus denen während des Bewegens die Einzelproben zu entnehmen sind. Die Auswahleinheiten sind in chronologischer Folge nach ihrer Bildung zu nummerieren. Es ist die Zeit zu schätzen, die das Material benötigt, um den Probenahmepunkt zu passieren.

Diese Zeit wird in gleiche Zeitintervalle aufgeteilt, so dass die Anzahl der Intervalle mindestens der doppelten Mindestanzahl an Auswahleinheiten, die nach Tabelle 2 zu beproben sind, entspricht und so dass jede Auswahleinheit nicht größer als 5 t ist. Die Zeitintervalle sind die Auswahleinheiten. Aus diesen Auswahleinheiten wird zufällig eine Anzahl ausgewählt, aus der Einzelproben zu entnehmen sind. Innerhalb jeder der ausgewählten Auswahleinheiten ist zufällig eine Zeit auszuwählen, zu der die Einzelprobe zu entnehmen ist.

ANMERKUNG Wenn die Geschwindigkeit des Förderbandes oder die Durchflussgeschwindigkeit in der Rohrleitung variiert und die Mengenverteilung auf dem Band ungleichmäßig ist, empfiehlt es sich, die Auswahl der Anzahl der Auswahleinheiten mindestens um 10 % höher zu veranschlagen als das in Tabelle 2 angegebene Minimum.

Automatische mechanische Probenehmer arbeiten üblicherweise in festgelegten Zeitabständen. In diesem Fall werden die Einzelproben über die gesamte Zeitspanne gesammelt und können nicht als zufällig genommen betrachtet werden. Für legislative Zwecke muss der mechanische Probenehmer auf zufällig ausgewählte Zeitintervalle eingestellt sein.

4.2.3 Entnehmen von Einzelproben

4.2.3.1 Allgemeines

Alle Einzelproben müssen annähernd die gleiche Masse bzw. das gleiche Volumen aufweisen.

4.2.3.2 Feste Düngemittel in Packungen oder Behältern bis einschließlich 50 kg

Unter Verwendung eines Probenteilers (5.6 oder 5.7) oder manuell nach 5.8 ist eine Einzelprobe aus jeder der ausgewählten Packungen (Auswahleinheiten 4.2.2.1) zu entnehmen.

4.2.3.3 Produkte in Schüttgutcontainern

Die relevante Anzahl an Einzelproben ist unter Anwendung der in 5.9 und/oder 5.10 angegebenen Verfahren zu entnehmen.

4.2.3.4 Feste Düngemittel als Schüttgut

Die relevante Anzahl an Einzelproben ist unter Anwendung der in 5.2 bis 5.5 angegebenen Verfahren zu entnehmen.

4.2.3.5 Flüssige Düngemittel

Es ist das jeweils geeignete in 5.11 beschriebene Verfahren anzuwenden.

4.3 Quantitative Daten

4.3.1 Masse von Einzelproben

Üblicherweise sollten sämtliche Einzelproben jeweils eine Masse von mindestens 250 g aufweisen. Für Mischdünger und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel größer als 80 %, die 0,315 mm passieren, sollte die Mindestmasse jeder Einzelprobe 500 g betragen. Bei Packungen mit einer Masse von 4 kg oder weniger wird der gesamte Inhalt als Einzelprobe genommen.

4.3.2 Masse von einzelnen Sammelproben/reduzierten Proben

Alle gesammelten Einzelproben sind zu vereinigen und gründlich zu mischen. Falls erforderlich, ist die Sammelprobe zu reduzieren, wie in Abschnitt 6 beschrieben, so dass die Endmasse für chemische Untersuchungen mindestens 2 kg und für physikalische Untersuchungen mindestens das 4fache der für das jeweilige physikalische Prüfverfahren notwendigen Menge beträgt.

4.3.3 Masse von mehrfachen Sammelproben

Vor der Reduzierung zur Endprobe sind alle gesammelten Einzelproben zur Herstellung einer Probe zusammenzugeben und gründlich zu mischen. Jede Probe muss mindestens über eine Endmasse verfügen, die dem 4fachen der größten zur Prüfung geforderten Masse entspricht. Dieser Ablauf ist mit jeder Probe zu wiederholen.

4.3.4 Masse der Endprobe

Die Masse jeder Endprobe für chemische Untersuchungen muss mindestens 500 g betragen. Für physikalische Untersuchungen ist diese Masse von der/den jeweils durchzuführenden Prüfung(en) abhängig.

5 Verfahren zur Entnahme von Einzelproben

5.1 Allgemeines

Packungen mit einer Masse bis einschließlich 50 kg dürfen durch ein Reduzierverfahren (siehe 5.6) beprobt werden, beginnend mit dem Gesamtinhalt der Packung oder aus ausgewählten Packungen unter Verwendung von Probenstechern, letzteres jedoch nur, wenn es sich bei dem Produkt um eine einheitliche Chemikalie (wie Harnstoff, Ammoniumnitrat oder Ammoniumsulfat) handelt und wenn die Probenahme ausschließlich für chemische Analysen vorgesehen ist. Schüttgutcontainer werden am besten mit dem in 5.9 angegebenen Verfahren beprobt. Alle Packungen und IBCs dürfen auch nach dem in 5.8 angegebenen Verfahren durch Entleerung ihres Inhalts beprobt werden.

Sofern mechanische Probenahmeverrichtungen in einem Umschlagsystem installiert sind, können sie zum Sammeln von Einzelproben verwendet werden, vorausgesetzt, sie wurden dahingehend überprüft, dass keine systematischen Abweichungen (siehe Anhang A) auftreten, und der Zeitablauf der Entnahme der Einzelproben manuell kontrolliert werden kann.

Die Probenahmegeräte müssen sauber, trocken und inert sein (d. h. aus Werkstoffen bestehen, die keinen Einfluss auf die Eigenschaften der zu beprobenden Düngemittel ausüben).

Alle Probenahmevergänge sollten auf solche Art und Weise durchgeführt werden, dass Veränderungen der Eigenschaften der Proben, z. B. des Feuchtegehaltes, so gering wie möglich gehalten werden.

5.2 Düngemittel als bewegtes Schüttgut auf einem Förderband – Verfahren durch Anhalten des Bandes

5.2.1 Allgemeines

Die Probe wird von einer Fördereinrichtung durch Anhalten des Bandes genommen.

Das Entnehmen einer repräsentativen Probe aus einer Ladung von Düngemitteln von einem Förderband durch Anhalten des Bandes ist zeitaufwändig und unterbricht in beträchtlichem Maße den Prozess der Be- und Entladung. Dieses Verfahren sollte demzufolge nur angewendet werden, wenn kein anderes zweckmäßiges Verfahren verfügbar ist.

ANMERKUNG Dieses Verfahren wird auch als Referenzverfahren zur Überprüfung der Genauigkeit anderer Techniken oder Geräte angesehen.

WARNUNG — Dieses Probenahmeverfahren schließt den Kontakt mit Maschinenteilen ein, die üblicherweise in Bewegung sind. Es ist wichtig, dass Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, so dass es nicht möglich ist, den Förderer in Betrieb zu nehmen, während die Einzelproben entnommen werden. Ein Not-Ein-/Ausschalter sollte am Ort der Probenahme angebracht sein.

Der Probenehmer sollte in der Lage sein, den gesamten Querschnitt des Förderbandes ohne außerordentliche körperliche Anstrengung zu erreichen. Der Ort der Probenahme sollte, z. B. durch Verwenden einer geeigneten Plattform, so bequem wie möglich sein.

5.2.2 Kurzbeschreibung

Das Förderband, welches das Düngemittel transportiert, wird angehalten. Es werden zwei parallel zueinander stehende feste Platten im rechten Winkel zum Düngemittelstrom und zur Achse des Förderbandes in den Düngemittelstrom eingebracht. Das Material zwischen den Platten wird als eine Einzelprobe entnommen.

5.2.3 Geräte

Es werden zwei parallel zueinander stehende feste Platten, geformt nach den Merkmalen der Mulde des Förderbandes, ausreichend lang, um an den Seiten des Gurtes 500 mm überzustehen, und ausreichend breit, um an der Oberkante mindestens 50 mm über dem höchsten Punkt des sich auf dem Förderband befindenden Düngemittels hinauszuragen, verwendet. Es sollte ein Metallrahmen hergestellt werden, der die Platten trägt. Dieser Rahmen kann dann in einem einzigen Arbeitsgang über dem Förderband angeordnet werden. Sollte dies nicht möglich sein, so sollten zwei Markierungen an der tragenden Struktur an jeder Seite des Gurtes angebracht werden, damit die Platten jedes Mal an den gleichen Stellen eingeführt werden können.

5.2.4 Durchführung

Das Förderband wird zu den nach 4.2.2.2 ausgewählten Zeiten gestoppt. Sobald das Förderband zum Stillstand gekommen ist, sind die beiden festen Platten parallel in einem ausreichenden Abstand voneinander einzubringen, so dass eine Einzelprobe von mindesten 1 kg Masse wie folgt erhalten wird:

- bei einem horizontalen Förderband sind die Platten vertikal abwärts in den Düngemittelstrom einzubringen;
- bei einem schräg angeordneten Förderband sind die Platten schnell im rechten Winkel derart einzubringen, dass jegliches Rückfließen vermieden wird.

Jede das Einbringen der Platten behindernde Düngemittelmenge ist wie folgt wegzuschieben:

- bei der Platte in Förderrichtung in die Probe;
- bei der Platte gegen die Förderrichtung aus der Probe heraus.

So schnell wie möglich ist das gesamte sich zwischen den beiden festen parallelen Platten befindliche Material in einen geeigneten luftdichten Behälter zu geben.

Die Platten sind zu entfernen, und es ist sicherzustellen, dass auf dem Förderband nichts zurückgeblieben ist, was im weiteren Verlauf einen Schaden verursachen könnte. Das Förderband ist wieder in Betrieb zu nehmen.

Dieser Ablauf ist für jede Einzelprobe zu wiederholen.

5.3 Düngemittel als Schüttgut – Mechanische Probenahme während der Bewegung

5.3.1 Allgemeines

In einem Düngemittelumschlagsystem installierte mechanische Probenahmeverrichtungen sind ein geeignetes Mittel zum Sammeln von Proben, vorausgesetzt, der Zeitablauf der Entnahme der Einzelproben kann manuell überwacht werden, um das Zufallsprinzip bei der Zeitauswahl sicherzustellen. Zahlreiche verschiedene Typen stehen zur Verfügung, und diese Europäische Norm stellt keinen besonderen Typ gegenüber dem einen oder anderen heraus. Sie können alle geeignet sein, sofern nachgewiesen ist, dass sie ohne systematische Abweichung arbeiten. Bevor mit der Vorrichtung irgendwelche Proben für Kontrollzwecke genommen werden, sollte sie unter Anwendung des im Anhang A angegebenen Verfahrens zur Überprüfung der systematischen Abweichung geprüft werden.

Das im Anhang A angegebene Verfahren zur Überprüfung der systematischen Abweichung ist anwendbar auf jede mechanische Probenahmeverrichtung, die an einer beliebigen Stelle in einem Massengutumschlagsystem installiert ist, unter der Voraussetzung, dass das Düngemittel entweder vor oder nach der Vorrichtung ein Förderband durchläuft oder dass es anschließend in Säcke abgefüllt wird, so dass eine repräsentative Probensammlung erfolgen kann.

ANMERKUNG Die mechanische Probenahmeverrichtung kann für die Sammlung von Proben sowohl für chemische Analysen als auch für physikalische Prüfungen eingesetzt werden.

5.3.2 Durchführung

Die Entnahme der Einzelproben hat unter Anwendung der mechanischen Probenahmeverrichtung zu den nach 4.2.2.2 ausgewählten Zeiten zu erfolgen.

5.4 Düngemittel als Schüttgut — Manuelle Probenahme aus dem fallenden Strom

WARNUNG — Die manuelle Probenahme von bewegtem Schüttgut sollte nur dann durchgeführt werden, wenn die Arbeiten ohne Gefahr ausgeführt werden können.

5.4.1 Kurzbeschreibung

Repräsentative Einzelproben werden mit Hilfe zufällig angesetzter Schnitte durch den Düngemittelstrom genommen.

5.4.2 Geräte

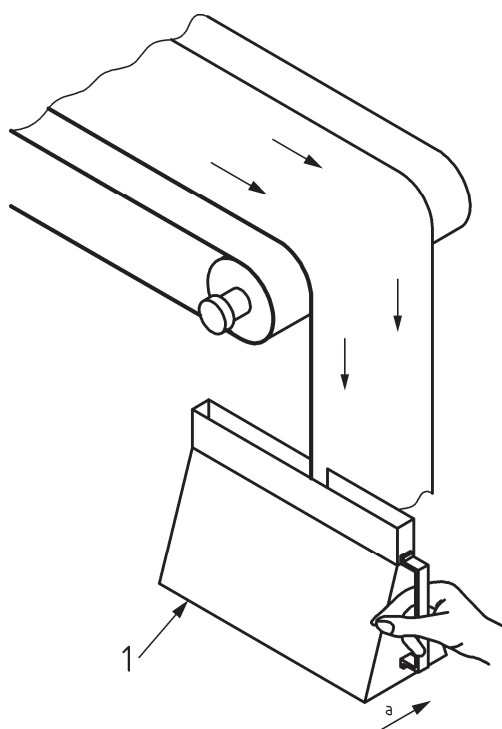
Zur Beprobung eines wie in Bild 2 gezeigten frei fallenden Düngemittelstromes muss ein Probenahmebecher nach Bild 3 verwendet werden. Der Becher sollte mindestens dreimal so lang sein, wie der fallende Strom, aus dem die Proben zu nehmen sind, breit ist, und die Becheröffnung muss scharfkantig sein, um einen sauberen Schnitt sicherzustellen. Das Aufnahmevermögen sollte mindestens 500 g und maximal 5 kg betragen. Die Breite der aktiven Becheröffnung muss mindestens dem dreifachen maximalen Partikeldurchmesser des zu beprobenden Produktes entsprechen.

5.4.3 Durchführung

Die Probenahme erfolgt aus dem frei fallenden Düngemittel, indem der Probenahmebecher so geführt wird, dass er waagerecht durch den fallenden Materialstrom geht. Es ist sicherzustellen, dass der Probenahmebecher durch die gesamte Breite des Stromes (siehe Bild 2) geführt wird. Es ist sicherzustellen, dass sich der Probenahmebecher bei Stillstand nicht im Strom befindet.

Der Becher ist im Verlauf zufällig gewählter Zeiten in jeder Probeneinheit in Übereinstimmung mit 4.2.2.2 während des Transportvorganges durch den Strom zu führen. Es ist sicherzustellen, dass die Durchläufe bei gleich bleibender Geschwindigkeit ausgeführt werden, so dass der Becher jedes Mal etwa bis zur Hälfte gefüllt wird.

Der Becherinhalt aus jedem Durchlauf ist in einen geeigneten luftdichten Behälter zu entleeren.



Legende

- 1 Probenahmebecher
- ^a Bewegungsrichtung des Probenahmebeckers

Bild 2 — Verfahren der Probenahme aus dem frei fallenden Strom

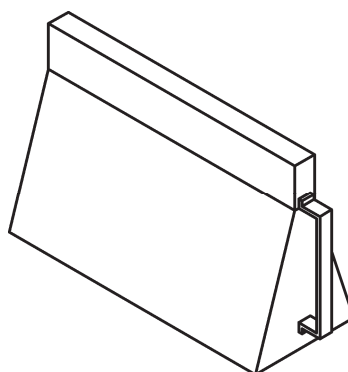


Bild 3 — Beispiel für einen Strom-Probenahmebecher

5.5 Feste Düngemittel als Schüttgut – Manuelles Probenahmeverfahren durch Bewegung der Schüttmasse

5.5.1 Allgemeines

Wenn sich das zu beprobende Düngemittel als Schüttgut auf einem ruhenden Haufwerk befindet und in absehbarer Zeit nicht bewegt wird und wenn es auch mit den anderen oben beschriebenen Verfahren nicht repräsentativ beprobt werden kann, dann macht es sich erforderlich, dass das Haufwerk durch den Probenahmebeauftragten bewegt wird.

Dem kann entsprochen werden, indem das Düngemittel mit einer mechanischen Schaufel entweder in einen darüber befindlichen Trichter mit kontrollierbarem Bodenauslass und ausreichendem Füllvolumen zur Aufnahme von mindestens einer Schaufelfüllung der mechanischen Schaufel oder auf ein daneben befindliches Förderband bewegt wird.

5.5.2 Durchführung

Die individuellen Schaufelinhalte werden als Auswahlseinheiten genommen. Die zu beprobenden Einheiten sind nach dem Zufallsprinzip auszuwählen. Die Einzelproben aus jeder gewählten Auswahlseinheit sind nach einem der beiden folgenden Verfahren zu nehmen:

- a) Passieren eines Trichters. Es ist die Zeit zu berechnen, die die gewählte Auswahlseinheit benötigt, um den Trichter zu passieren. Das Düngemittel ist in den Trichter zu füllen, und die Entnahme der Einzelproben erfolgt unter Anwendung des in 5.9 angegebenen Probenahmeverfahrens für IBCs. Alle Einzelproben sollten annähernd die gleiche Masse aufweisen und in einem luftdichten Behälter so lange aufbewahrt werden, bis sie für die Bildung der Sammelprobe benötigt werden.
- b) Laden auf ein Förderband und Entnahme von Einzelproben in den nach 4.2.2.2 ausgewählten Zeiten unter Anwendung der in 5.2, 5.3 oder 5.4 beschriebenen Verfahren.

5.6 Feste Düngemittel in Packungen – Reduzierungsverfahren mit dem rotierenden mechanischen Probenteiler

5.6.1 Allgemeines

In diesem Unterabschnitt wird ein Verfahren festgelegt, das für das Reduzieren einer Masse eines festen Düngemittels zu einer kleineren Menge geeignet ist, welche dann die Einzelprobe aus der Packung bildet.

ANMERKUNG Das Verfahren kann auch für die Vorbereitung reduzierter Proben, Endproben oder Laboratoriumsproben eingesetzt werden.

Bei Auswahl einer geeigneten Vorrichtung ist das Verfahren auf die Reduzierung einer Probe beliebiger Masse über einem durch die Teilchengröße und Teilchenanzahl bestimmten Minimum anwendbar.

5.6.2 Kurzbeschreibung

Das Material durchläuft einen rotierenden mechanischen Probenteiler. Es werden Teilmengen gesammelt, von denen einige anschließend wieder verworfen oder vereinigt werden, um die gewünschte Menge der Einzelprobe zu erhalten.

5.6.3 Geräte

5.6.3.1 Allgemeines

Es gibt verschiedene Grundtypen von rotierenden mechanischen Probenteilern. Sie arbeiten, indem sie Teilproben aus einem fallenden Düngemittelstrom sammeln (Abtrenntyp) oder indem sie aus einem fallenden zylinderförmigen Vorhang ein spiralförmiges Band herausziehen, so wie es geschieht, wenn das Düngemittel auf den Scheitelpunkt eines Kegelstreuers fällt. Im Falle des Abtrenntyps enthält jede Teilprobe einen vollständigen Schnitt durch den Düngemittelstrom.

Um die unten angegebenen Kriterien erfüllen zu können, wird der Probenteiler über einen Trichter gespeist, der mit einer Reihe austauschbarer Aufsätze mit unterschiedlichen Austrittsöffnungen versehen ist.

Ein Standard-Probenteiler arbeitet mit einer Umdrehung von etwa 60 min^{-1} , welche jedoch auf etwa 360 min^{-1} erhöht werden kann, wobei sich die Varianz der Probenteilung in dem Maße verringert, wie eine größere Anzahl von Teilproben genommen wird. Um sicherzustellen, dass keine systematischen Abweichungen auftreten, ist jedoch Vorsicht geboten, da größere Partikel von den sich schnell bewegenden Rändern des Probenteilers zurückprallen und weil Partikel zerschlagen werden.

Der Trichter kann auch auf der vertikalen Achse des Auffangbehälters so angebracht sein, dass die Befüllung über den Verteilerkegel oder unmittelbar erfolgt, wenn kein entsprechender Kegel gebraucht wird.

Beispiele für rotierende Probenteiler sind in Anhang B angegeben.

Alle Probenteiler müssen die folgenden Grundanforderungen erfüllen:

- Die tatsächliche Öffnung des Abtrenners oder Schlitzes muss mindestens dreimal, vorzugsweise jedoch fünfmal so groß wie die größte Korngröße des zu teilenden Düngemittels sein. In der Praxis ist das gleichbedeutend mit einem Mindestmaß von 15 mm.
- Der Probenteiler muss so konstruiert sein und so arbeiten, dass jedes Teilchen die gleiche Gelegenheit hat, in die Teilprobe zu gelangen. Vorausgesetzt, dass in allen Bereichen des Düngemittelstromes in dem erforderlichen Ausmaß Proben genommen wurden, sollte eine Probe frei von systematischen Abweichungen erhalten werden.
- Während der Reduzierung müssen mindestens 50 Umdrehungen der/des Becher(s) erreicht werden, so dass in jeder Teilungsstufe mindestens 50 Einzelproben aus der Gesamtprobe genommen werden.

5.6.3.2 Prüfung auf systematische Abweichung

Ein geeignetes Verfahren zur Prüfung auf systematische Abweichung ist in Anhang C angegeben.

5.6.4 Durchführung

5.6.4.1 Allgemeines

In Abhängigkeit von der Masse der Gesamtprobe ist nach den in 5.6.4.2 oder 5.6.4.3 festgelegten Verfahren vorzugehen.

5.6.4.2 Probe, klein genug für das Gerät, um die gesamte Menge in einem Durchlauf zu behandeln

5.6.4.2.1 Der rotierende Probenteiler ist in Bewegung zu setzen. Zum Erreichen einer konstanten Umdrehungsfrequenz wird eine kurze Zeit abgewartet (eine Zeitspanne von 15 s bis 20 s ist dafür üblicherweise ausreichend).

Der Vorratstrichter ist mit dem Inhalt der Packung zu befüllen und anschließend die Rückhaltevorrichtung am Trichterboden zu öffnen.