

DIN EN 15934

ICS 13.030.01

**Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall –
Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des
Trockenrückstands oder des Wassergehalts;
Deutsche Fassung EN 15934:2012**

Sludge, treated biowaste, soil and waste –
Calculation of dry matter fraction after determination of dry residue or water content;
German version EN 15934:2012

Boues, bio-déchets traités, sols et déchets –
Calcul de la teneur en matière sèche par détermination du résidu sec ou de la teneur en
eau;
Version allemande EN 15934:2012

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15934:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 400 „Projekt-Komitee - Horizontale Normen in den Bereichen Schlamm, Bioabfall und Boden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 119-01-02-02 UA „Chemische und physikalische Verfahren“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-02 AA „Abfall- und Bodenuntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Deutsche Fassung

Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall —
Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des
Trockenrückstands oder des Wassergehalts

Sludge, treated biowaste, soil and waste —
Calculation of dry matter fraction after determination of dry
residue or water content

Boues, bio-déchets traités, sols et déchets —
Calcul de la teneur en matière sèche par détermination du
résidu sec ou de la teneur en eau

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Mai 2012 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Grundlage des Verfahrens	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Grundlage des Verfahrens A — Trocknung bei 105 °C (Trockenrückstand)	6
4.3 Grundlage des Verfahrens B — Karl-Fischer-Titration (Wassergehalt)	6
5 Probenvorbereitung	6
6 Verfahren A — Trocknung bei 105 °C	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Störungen	6
6.3 Gefährdungen	6
6.4 Geräte	7
6.5 Durchführung	7
6.6 Berechnung	7
7 Verfahren B — Direkte Karl-Fischer-Titration (volumetrischer/coulometrischer Nachweis)	8
7.1 Störungen	8
7.2 Reagenzien	8
7.3 Geräte	8
7.4 Durchführung	8
7.4.1 Bestimmung des Äquivalenzfaktors	8
7.4.2 Analyse von flüssigen Proben	9
7.4.3 Analyse von festen Proben	9
8 Berechnung des Trockenmassenanteils	10
9 Präzision	10
10 Analysenbericht	11
Anhang A (informativ) Daten für die Wiederholpräzision und die Vergleichpräzision	12
A.1 Verfahrenskenndaten	12
A.2 Probenarten und Probenvorbereitung	13
A.3 Homogenität und Stabilität	14
A.4 Ergebnisse der Bestimmung des Trockenmassenanteils durch unterschiedliche Verfahren	16
Anhang B (informativ) Azeotrope Destillation mit Toluol	17
B.1 Allgemeines	17
B.2 Störungen	17
B.3 Gefährdungen	17
B.4 Reagenzien	17
B.5 Geräte	17
B.6 Durchführung	18
B.7 Berechnung	18
B.8 Systemprüfung	18
B.9 Kenndaten des Verfahrens	19
Anhang C (informativ) Zusammenstellung allgemeiner Anforderungen und Empfehlungen	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15934:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 400 „Projekt-Komitee - Horizontale Normen in den Bereichen Schlamm, Bioabfall und Boden“ 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 Februar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2013 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das durch die Europäische Kommission und die Europäische Handelsorganisation an CEN erteilt wurde.

Die Erarbeitung dieses Dokuments durch CEN erfolgt auf der Grundlage eines Mandats (Mandat M/330) der Europäischen Kommission. Dieses Mandat umfasst Normen zur Probenahme und zu analytischen Verfahren für hygienische und biologische sowie für anorganische und organische Parameter. Ziel des Mandats ist die Erarbeitung von Normen, die für Schlamm, behandelten Bioabfall und Boden anwendbar sind und zu vergleichbaren Ergebnissen führen, soweit dies technisch umsetzbar ist.

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, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Wasser wird üblicherweise bei der Analyse von Feststoffen und Schlämmen nicht als Bestandteil der Probe betrachtet; die Ergebnisse werden in der Regel auf die Trockenmasse bezogen, die aus dem Wassergehalt oder dem Trockenrückstand berechnet werden kann. Dafür und zur Bestimmung des Wassergehaltes werden in dieser Europäischen Norm zwei Verfahren beschrieben. Die Wahl des Verfahrens hängt dabei von der Art der Probe und ihrem Gehalt an flüchtigen Stoffen mit Ausnahme von Wasser ab.

Als ein Ergebnis der Validierungsstudie wurde die Bestimmung des Wassergehaltes durch azeotrope Destillation durch die Karl-Fischer-Titration ersetzt. Dennoch kann die Destillation in bestimmten Fällen von Nutzen sein. Dieses Verfahren ist im Anhang B (informativ) beschrieben.

Diese Europäische Norm ist für verschiedene Arten von Matrices, wie in Tabelle 1 angegeben, anwendbar und validiert (siehe auch Anhang A für die Ergebnisse der Validierung).

Tabelle 1 — Matrices, für die diese Europäische Norm anwendbar und validiert ist

Matrix	Für die Validierung verwendete Materialien
Schlamm (nur Verfahren A)	kommunaler Klärschlamm
Bioabfall (nur Verfahren A)	frischen Kompost
Boden (nur Verfahren A)	mit Schlamm beaufschlagter Boden
Abfall (Verfahren A und B)	verunreinigten Boden, Baggerschlamm, Nickelschlamm, Filterkuchen, Destillationsrückstand, Bohremulsion

WARNUNG — Anwender dieser Europäischen Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Europäische Norm gibt nicht vor, alle unter Umständen mit der Anwendung des Verfahrens verbundenen Sicherheitsaspekte anzusprechen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, angemessene Sicherheits- und Schutzmaßnahmen zu treffen und sicherzustellen, dass diese mit nationalen Festlegungen übereinstimmen.

WICHTIG — Es ist unbedingt notwendig, dass Untersuchungen nach dieser Europäischen Norm von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren zur Berechnung des Trockenmassenanteils von Schlamm, behandeltem Bioabfall, Boden und Abfall fest, bei denen die Ergebnisse der durchgeführten Analyse auf wasserfreier Bezugsbasis zu berechnen sind. In Abhängigkeit vom Charakter und Herkunft der Probe erfolgt die Berechnung auf der Basis der Bestimmung des Trockenrückstandes (Verfahren A) oder des Wassergehaltes (Verfahren B). Sie gilt für Proben mit einem Trockenrückstand oder einem Wassergehalt von mehr als 1 % (Massenanteil).

Verfahren A ist anwendbar auf Schlamm, behandelten Bioabfall, Boden und feste Abfälle. Verfahren B ist anwendbar auf flüssige Abfälle und auf Proben, die vermutlich oder nachweislich flüchtige Stoffe, mit Ausnahme von Wasser, enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 15002, *Charakterisierung von Abfällen — Herstellung von Prüfmengen aus der Laboratoriumsprobe*

EN 16179, *Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden — Anleitung zur Probenvorbehandlung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Trockenrückstand

Massenanteil einer Probe, der zurückbleibt, wenn die Probe unter festgelegten Bedingungen einem Trocknungsvorgang bei 105 °C unterzogen wird

3.2

Wassergehalt

Massenanteil an Wasser in einer Probe, der unter festgelegten Bedingungen durch die Karl-Fischer-Titration bestimmt wird

3.3

Trockenmassenanteil

Massenanteil der Probe, der nicht aus Wasser besteht, ausgedrückt als Massenanteil, berechnet aus der Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes