

	Bodenbeschaffenheit Bestimmung des Gesamtschwefels nach trockener Verbrennung (ISO 15178:2000)	DIN ISO 15178
ICS 13.080.10 Soil quality – Determination of total sulfur by dry combustion (ISO 15178:2000) Qualité du sol – Dosage du soufre total par combustion sèche (ISO 15178:2000) Die Internationale Norm ISO 15178:2000-11-01 "Soil quality – Determination of total sulfur by dry combustion" – ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden. Nationales Vorwort Diese Internationale Norm wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 "Bodenbeschaffenheit" aufgestellt. Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss I 2 "Boden- und Abfalluntersuchung" im Normenausschuss Wasserwesen. Es ist erforderlich bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten. Für die im Abschnitt 2 und Abschnitt 10 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen. ISO 5725-2 siehe E DIN ISO 5725-2 ISO 11464 siehe DIN ISO 11464 ISO 11465 siehe DIN ISO 11465 Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise E DIN ISO 5725-2, <i>Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:1994).</i> DIN ISO 11464, <i>Bodenbeschaffenheit — Probenvorbehandlung für physikalisch-chemische Untersuchungen (ISO 11464:1994).</i> DIN ISO 11465, <i>Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts auf der Grundlage der Masse — Gravimetrisches Verfahren (ISO 11465:1993).</i> Fortsetzung Seite 2 bis 5 Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

Deutsche Übersetzung

Bodenbeschaffenheit

Bestimmung des Gesamtschwefels nach trockener Verbrennung

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75% der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Die Internationale Norm ISO 15178 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 "Bodenbeschaffenheit", Unterkomitee SC 3 "Chemische Verfahren und Bodenkennwerte" erarbeitet.

Anhang A dieser Internationalen Norm ist nur zu Information.

WARNHINWEIS Das Arbeiten nach dieser Internationalen Norm kann gefährliche Materialien, Durchführungsvorschriften und Geräte einbeziehen. Diese Internationale Norm weist nicht auf alle Sicherheitsprobleme hin, die mit ihrer Anwendung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzurichten sowie die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts von Bodenproben nach trockener Verbrennung. Diese Internationale Norm gilt für alle Arten luftgetrockneter Bodenproben.

ANMERKUNG Hochtemperaturverbrennungsverfahren erfassen möglicherweise nicht den Gesamtschwefel, sondern nur den verbrennbaren Schwefelanteil. Die Differenz zwischen Gesamtschwefelgehalt und dem verbrennbaren Schwefelanteil in Böden ist üblicherweise vernachlässigbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 11464, *Soil quality — Pretreatment of samples for physico-chemical analysis*.

ISO 11465, *Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method*.

3 Grundlagen des Verfahrens

Der Schwefelgehalt einer nach ISO 11464 vorbehandelten Bodenprobe wird nach Aufheizen der Probe auf mindestens 1150 °C im sauerstoffhaltigen Gasstrom bestimmt. Organisch und anorganisch gebundener Schwefel wird in Schwefeldioxid umgewandelt. Diese Reaktion kann in einigen Fällen eine höhere Temperatur oder die Zufügung von Katalysatoren, Modifiern oder Reaktionsbeschleunigern erfordern. Bei Temperaturen < 1350 °C kann sich Schwefeltrioxid bei Anwesenheit von Sauerstoff im Überschuss bilden. Dieses Schwefeltrioxid muss mittels eines geeigneten Reagenz, z. B. Kupfer, zu Schwefeldioxid reduziert werden. Das aus der Verbrennung freigesetzte Schwefeldioxid wird durch Infrarotspektrometrie, thermische Leitfähigkeitsmessung oder anderer geeigneter Nachweisverfahren bestimmt. Bei der Verbrennung entstehende Gase, die während des Bestimmungsschritts auftreten, müssen aus dem Gasstrom vor der Messung entfernt werden.

Das Verfahren ist für handelsübliche Schwefelanalysatoren mit der Möglichkeit des automatischen Betriebs angepasst worden. Diese Geräte sind mittels chemischer Verbindungen oder Standardreferenzmaterialien bekannten Schwefelgehalts auf der Grundlage des erwarteten Schwefelgehalts der zu untersuchenden Proben zu kalibrieren.

ANMERKUNG Die vollständige Zerstörung der schwefelhaltigen Verbindungen gelingt nicht bei niedrigen Temperaturen, insbesondere bei Anwesenheit freier Alkali- oder erdalkalischer Carbonate oder -sulfate. In solchen Fällen können Temperaturen ≥ 1350 °C oder der Einsatz von Matrixmodifiern, wie WO₃ oder V₂O₅ erforderlich sein. Die Effizienz der Quantifizierung von Schwefel aus solchen Böden kann mit Substanzen, wie z. B. Calciumsulfat, geprüft werden.