

Bodenbeschaffenheit
Bestimmung von organischem Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff
nach trockener Verbrennung (Elementaranalyse)
(ISO 10694:1995)

DIN
ISO 10694

ICS 13.080

Deskriptoren: Bodenbeschaffenheit, Kohlenstoff, Bestimmung, Verbrennung

Soil quality –

Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis) –

(ISO 10694:1995)

Qualité du sol –

Dosage du carbone organique et du carbone total après combustion sèche (analyse élémentaire) –

(ISO 10694:1995)

Die Internationale Norm ISO 10694:1995-03-01, “Soil quality – Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis)”, 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 B 3 “Boden – Chemische Bodenuntersuchungsverfahren” im Normenausschuß Wasserwesen (NAW).

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

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

ISO 3696 siehe DIN ISO 3696
ISO 5725 siehe DIN ISO 5725
ISO 10390 siehe DIN ISO 10390
ISO 10693 siehe DIN ISO 10693
ISO 11464 siehe DIN ISO 11464
ISO 11465 siehe DIN ISO 11465

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696

Wasser für analytische Zwecke – Anforderungen und Prüfungen

DIN ISO 5725

Präzision von Meßverfahren – Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision von festgelegten Meßverfahren durch Ringversuche

DIN ISO 10390

Bestimmung des pH-Wertes

DIN ISO 10693

Bestimmung des Carbonatgehaltes – Volumetrisches Verfahren

DIN ISO 11464

Probenvorbehandlung für physikalisch-chemische Untersuchungen

DIN ISO 11465

Bestimmung des Trockenrückstands und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse – Gravimetrisches Verfahren

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutsche Übersetzung

Bodenbeschaffenheit

Bestimmung von organischem Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (Elementaranalyse)

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds-körperschaften). 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 mitzu-arbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbei-ten ebenfalls beteiligt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Aufnahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 10694 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 "Bodenbeschaffenheit", Unterkomitee SC 3 "Chemische Verfahren und Bodenmerkmale" erarbeitet.

Die Anhänge A und B dieser Internationalen Norm sind nur zur Information.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Gesamtkohlenstoff im Boden nach trockener Verbrennung. Der Gehalt an organischem Kohlenstoff wird auf der Grundlage des Gehaltes an Gesamtkohlenstoff und nach Korrektur für in der Probe anwesende Carbonate berechnet. Wurden Carbonate vorab entfernt, wird der Gehalt an organischem Kohlenstoff direkt gemessen.

Diese Internationale Norm ist auf alle lufttrockenen Bodenproben anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 3696:1987

Water for analytical laboratory use – Specification and test methods

ISO 10390:1994

Soil quality – Determination of pH

ISO 10693:1995

Soil quality – Determination of carbonate content – Volumetric method

ISO 11464:1994

Soil quality – Pretreatment of samples for physico-chemical analyses

ISO 11465:1993

Soil quality – Determination of dry matter and water content on a mass basis – Gravimetric method

3 Grundlagen

Der im Boden vorhandene Kohlenstoff wird durch Aufheizen des Bodens im sauerstoffhaltigen, kohlenstoffdioxidfreien

Gasstrom bei mindestens 900 °C zu Kohlenstoffdioxid (CO₂) oxidiert. Die Menge des freigesetzten Kohlenstoffdioxids wird dann mittels Titrimetrie, Gravimetrie, Konduktometrie, Gaschromatographie oder durch Infrarotdetektion gemessen, je nach vorhandenen Geräten. Wird der Boden auf mindestens 900 °C erhitzt, werden alle anwesenden Carbonate vollständig zerstört. Für die Bestimmung des Gehaltes an organischem Kohlenstoff werden alle Carbonate vorher durch Behandlung des Bodens mit Salzsäure entfernt. Alternativ können bei Kenntnis des Carbonatgehaltes der betrachteten Proben Korrekturen für den Carbonatgehalt bei der Berechnung des Gehaltes an organischem Kohlenstoff vorgenommen werden.

ANMERKUNG 1: Bei einem pH_{CaCl₂}-Wert kleiner als 6,5 ist die Anwesenheit von Carbonaten unwahrscheinlich. Die Kombination von niedrigem pH-Wert und der Anwesenheit von Carbonaten ist z. B. nur in kurz zuvor gekalkten Böden möglich.

4 Reagenzien

Es dürfen nur Reagenzien anerkannter Analysenreinheit sowie für alle Lösungen destilliertes oder entionisiertes Wasser verwendet werden.

4.1 Wasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit von höchstens 0,2 mS/m bei 25 °C (Wasser der Qualität 2 nach ISO 3696).

4.2 Reagenzien zur Kalibrierung: z. B. Acetanilid (C₈H₉NO), Atropin (C₁₇H₂₃NO₃), Calciumcarbonat (CaCO₃), Graphitpulver für die Spektrographie (C) und Kaliumhydrogenphthalat (C₈H₅KO₄).

4.3 Salzsäure, c(HCl) = 4 mol/l

340 ml konzentrierte Salzsäure (ρ = 1,19 g/ml) mit Wasser (4.1) auf 1000 ml verdünnen.

ANMERKUNG 2: In Abhängigkeit vom verwendeten Nachweisverfahren können Reagenzien und/oder Katalysatoren zur Reduktion, Oxidation, Entfernung und/oder Festlegung von Brenngasen, die die Analyse stören können, erforderlich sein. Die Anleitung des Geräteherstellers für das betreffende Gerät sollte beachtet werden.