

ICS 13.060.01

Ersatz für DIN 38409-3 : 1983-06

Deskriptoren: Wasseranalyse, Massenkonzentration, Kohlenstoff, organischer Stoff

Water analysis — Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC); German version EN 1484 : 1997

Analyse de l'eau — Lignes directrices pour le dosage du carbone organique total (COT) et carbone organique dissous (COD); Version allemande EN 1484 : 1997

Die Europäische Norm EN 1484 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)

und beschreibt das Verfahren

Richtlinien zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) (H 3)

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 1484 die vom CEN/TC 230 "Wasseranalytik" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet wurde, wurde vom CEN aufgrund der Ergebnisse der formellen Abstimmung angenommen.

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

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist.

Anmerkungen zum Ringversuch

Die Wiederfindungsrate von 130 % bei der Probe 1 mit niedrigem TOC-Gehalt ist möglicherweise auf systematische Fehler (Nicht- oder nur Teilberücksichtigung der TOC-Massenkonzentration des Verdünnungswassers) zurückzuführen. Der positive Achsenabschnitt der Bezugsgeraden ist bei der Ermittlung der Analysenergebnisse prinzipiell zu berücksichtigen.

Die erhöhte Wiederfindungsrate bei Probe 4 ist auf den sehr hohen Anteil TIC zurückzuführen. Bei diesen Proben sind die Vorgaben des Herstellers bezüglich Säurevolumen und Austreibzeit oftmals nicht ausreichend.

Fortsetzung Seite 2
und 12 Seiten EN

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

Massenkonzentrationen $< 1 \text{ mg/l}$ werden auf eine Nachkommastelle gerundet. Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag einzeln oder zusammengefaßt erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" gemeinsam vom Beuth Verlag GmbH und von der VCH Verlagsgesellschaft publiziert.

Die für das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und für das Abwasserabgabengesetz (AbwAG) relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit dem WHG und allen bisher erschienenen Abwasserverwaltungsvorschriften als DIN-Taschenbuch (DIN-TAB 230) herausgegeben worden.

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)	(DIN 38402)
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)	(DIN 38404)
Anionen (Gruppe D)	(DIN 38405)
Kationen (Gruppe E)	(DIN 38406)
Gemeinsam erfaßbare Stoffgruppen (Gruppe F)	(DIN 38407)
Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)	(DIN 38408)
Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)	(DIN 38409)
Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)	(DIN 38410)
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)	(DIN 38411)
Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)	(DIN 38412)
Einzelkomponenten (Gruppe P)	(DIN 38413)
Schlamm und Sedimente (Gruppe S)	(DIN 38414)
Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)	(DIN 38415)

Außer den in der Reihe DIN 38402 bis DIN 38415 genormten Untersuchungsverfahren liegen eine Reihe Europäischer und Internationaler Normen als DIN EN-, DIN EN ISO- und DIN ISO-Normen vor, die ebenfalls Bestandteil der "Deutschen Einheitsverfahren" sind.

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon (0 30) 26 01 – 24 23, oder der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Postanschrift 10772 Berlin, Auskunft.

Änderungen

Gegenüber DIN 38409-3 : 1983-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
Inhalt geändert hinsichtlich Durchführung, Aufbau und Darstellung des Analysenverfahrens.

Frühere Ausgaben

DIN 38409-3: 1983-06

ICS 13.060.30

Deskriptoren: Umgebungsprüfung, Wasseruntersuchung, Trinkwasser, Grundwasser, Seewasser, Oberflächenwasser, Abwasser, chemische Analyse, Gehaltsbestimmung, organischer Kohlenstoff

Deutsche Fassung

Wasseranalytik

Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC)

Water analysis — Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)

Analyse de l'eau — Lignes directrices pour le dosage du carbone organique total (COT) et carbone organique dissous (COD)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-04-06 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 230 "Wasseranalytik" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm enthält drei informative Anhänge.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 1997 zurückgezogen werden.

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.

Einleitung

Es ist unbedingt wichtig, daß die Untersuchungen nach dieser Europäischen Norm von geeignet qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Der gesamte organische Kohlenstoff (TOC) ist ein Maß für den Kohlenstoffgehalt gelöster und ungelöster organischer Stoffe in Wasser. Er liefert keinen Hinweis auf die Art der organischen Substanz.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gibt Anleitung zur Bestimmung der Massenkonzentration an organischem Kohlenstoff in Trink-, Grund-, Oberflächen-, See- und Abwasser. Sie behandelt Festlegungen, Störungen, Reagenzien und die Probenvorbehandlung von Wasserproben mit einem Gehalt von 0,3 mg/l bis 1000 mg/l, wobei der untere Wert nur in besonderen Fällen, z. B. bei Trinkwasser erreicht werden kann, wenn mit Geräten gemessen wird, die eine Bestimmung in einem derart niedrigen Bereich erlauben. Höhere Konzentrationen können nach entsprechender Verdünnung bestimmt werden. Diese Europäische Norm befaßt sich nicht mit gerätespezifischen Festlegungen.

Neben organischem Kohlenstoff kann die Wasserprobe Kohlenstoffdioxid oder Carbonat-Ionen enthalten. Vor der TOC-Bestimmung ist es erforderlich, den anorganischen Kohlenstoff aus der angesäuerten Probe mit einem Gas, frei von CO₂ und organischen Verbindungen, auszublasen. Alternativ können der gesamte Kohlenstoff (TC) und der gesamte anorganische Kohlenstoff (TIC) bestimmt werden; der organische Kohlenstoff (TOC) kann durch Subtraktion des TIC vom TC ermittelt werden. Dieses Verfahren eignet sich vor allem für Wasserproben, in denen der TIC niedriger ist als der TOC.

Austreibbare organische Substanzen, wie beispielsweise Benzol, Toluol, Cyclohexan und Chloroform können beim Ausblasen teilweise entweichen. Der TOC-Gehalt wird deshalb getrennt, oder mit dem Differenzverfahren ($TC - TIC = TOC$) bestimmt. Bei der Anwendung des Differenzverfahrens sollte der TOC-Wert größer oder gleich dem TIC-Wert sein.

Enthält die Probe Cyanid, Cyanat und Partikel elementaren Kohlenstoffs (Ruß), so werden diese zusammen mit dem organischen Kohlenstoff bestimmt.

ANMERKUNG: In Gegenwart von Huminstoffen können Minderbefunde auftreten, wenn eine UV-Bestrahlung eingesetzt wird.

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 dieser Publikationen 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.

EN ISO 5667-3 : 1995

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Proben (ISO 5667-3 : 1994)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Gesamter Kohlenstoff (TC)

Im Wasser enthaltener organisch gebundener und anorganisch gebundener Kohlenstoff, einschließlich des elementaren Kohlenstoffs.

3.2 Gesamter anorganischer Kohlenstoff (TIC)

Im Wasser enthaltener Kohlenstoff; elementarer Kohlenstoff, gesamtes Kohlenstoffdioxid, Kohlenstoffmonoxid, Cyanid, Cyanat und Thiocyanat. Die meisten käuflichen TOC-Geräte erfassen hauptsächlich CO₂ aus Hydrogencarbonaten und Carbonaten.

3.3 Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)

Im Wasser enthaltener organisch gebundener Kohlenstoff, gebunden an gelösten oder suspendierten Stoffen. Cyanat, Thiocyanat und elementarer Kohlenstoff werden auch erfaßt.

3.4 Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)

Im Wasser enthaltener organisch gebundener Kohlenstoff aus Verbindungen, die ein Membranfilter der Porenweite 0,45 µm passieren. Cyanat und Thiocyanat werden auch erfaßt.

3.5 Flüchtiger organischer Kohlenstoff (VOC, POC)

Der Anteil des TOC, der unter den Bedingungen dieses Verfahrens austreibbar ist.