

	Wasserbeschaffenheit Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ISO 11885 : 1996) Deutsche Fassung EN ISO 11885 : 1997	DIN EN ISO 11885
--	---	--

ICS 13.060.01

Ersatz für
DIN 38406-22 : 1988-03Deskriptoren: Wasserbeschaffenheit, Inhaltsbestimmung,
Atomemissionsspektrometrie, chemische Analyse, Metall

Water quality — Determination of 33 elements by inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ISO 11885 : 1996);

German version EN ISO 11885 : 1997

Qualité de l'eau — Dosage des 33 éléments par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ISO 11885 : 1996);

Version allemande EN ISO 11885 : 1997

Die Europäische Norm EN ISO 11885 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Kationen (Gruppe E)

und beschreibt das Verfahren

Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (E 22)

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 11885, die vom ISO/TC 147 „Wasserbeschaffenheit“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet wurde, wurde von CEN aufgrund der Ergebnisse des Einstufigen Annahmeverfahrens (UAP) ohne Änderungen als Europäische Norm EN ISO 11885 übernommen.

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.

Die Prüfung des Verfahrens durch deutsche Fachleute hat ergeben, daß bei der Anwendung die folgenden Hinweise und Ergänzungen beachtet werden sollten.

Die Angabe im 1. Satz von 8.2.3 ersetzen durch:

- 100 ml Probe (7.4) mit 1 ml Salpetersäure (5.2) und 1 ml Wasserstoffperoxid (5.3) versetzen.

Bei der Bestimmung von Zinn folgendes Aufschlußverfahren anwenden:

- 100 ml Probe mit 1 ml Schwefelsäure (5.4) und 1 ml Wasserstoffperoxid (5.3) versetzen.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 19 Seiten EN

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

Bei unvollständigem Aufschluß den Rückstand nach Abkühlen mit wenig Wasser versetzen, erneut Wasserstoffperoxid (5.3) zugeben und die Behandlung wiederholen. Rückstand mit verdünnter Salzsäure (5.5) auf 100 ml auffüllen.

Bei der Bestimmung von Titan folgendes Aufschlußverfahren anwenden:

- 100 ml Probe mit 2 g Ammoniumsulfat (5.6) und 3 ml Schwefelsäure (5.4) versetzen. Unter ständigem Rühren bis zum Auftreten von SO_3 -Nebeln erhitzen.

Bei unvollständigem Aufschluß Behandlung mit geringerer Probenmenge wiederholen. Rückstand mit Wasser auf 100 ml auffüllen.

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 dem Wiley-VCH-Verlag 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)
Sensorische Verfahren (Gruppe B)	(DIN 38403)
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 ISO-, DIN EN- und DIN EN 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.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:
ISO 5667-3 siehe DIN EN ISO 5667-3

Änderungen

Gegenüber DIN 38406-22 : 1988-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert.
- b) Inhalt hinsichtlich Aufbau, Durchführung und Auswertung des Analysenverfahrens geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 38406-22: 1988-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5667-3

Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Proben (ISO 5667-3 : 1994);
Deutsche Fassung EN ISO 5667-3 : 1995

— Leerseite —

ICS 13.060.01

Deskriptoren: Wasser, Beschaffenheit, Wasserverunreinigung, Wasseruntersuchungen, chemische Untersuchung, Inhaltsbestimmung, Metalle, spektrometrisches Verfahren

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit

**Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv
gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie
(ISO 11885 : 1996)**

Water quality — Determination of 33 elements by inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ISO 11885 : 1996)

Qualité de l'eau — Dosage des 33 éléments par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ISO 11885 : 1996)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-10-30 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, der Tschechischen 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

Der Text der Internationalen Norm vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der International Organization for Standardization (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, 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 Mai 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 1998 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 11885 : 1996 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf internationale Publikationen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

1.1 Arbeitsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der gelösten oder partikulären Anteile sowie eine Gesamtbestimmung der folgenden Elemente in Roh-, Trink- und Abwasser fest:

Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Beryllium, Bismut, Bor, Cadmium, Calcium, Chrom, Cobalt, Kupfer, Eisen, Blei, Lithium, Magnesium, Mangan, Molybdän, Nickel, Phosphor, Kalium, Selen, Silicium, Silber, Natrium, Strontium, Schwefel, Zinn, Titan, Wolfram, Vanadium, Zink und Zirkonium.

In Tabelle 1 werden die Elemente und die empfohlenen Wellenlängen sowie die typischen instrumentell ermittelten Nachweisgrenzen beim Einsatz konventioneller pneumatischer Zerstäuber angegeben. Die tatsächlichen Nachweisgrenzen sind probenabhängig und, da die Probenmatrix variieren kann, können diese Konzentrationen ebenfalls unterschiedlich sein.

Wegen der Verschiedenartigkeit der marktgängigen, geeigneten Geräte können keine detaillierten Bedienungsanweisungen gegeben werden, statt dessen wird der Analytiker sich auf die Angaben des Geräteherstellers beziehen.

Tabelle 1: Empfohlene Wellenlängen und typische Nachweisgrenzen

Element	Linie nm	Nachweis- grenze mg/l	Element	Linie nm	Nachweis- grenze mg/l
Ag	328,068 338,289	0,02 0,02	Fe	259,940 238,20	0,02
Al	308,215 396,152 167,08	0,1 0,1 0,04	K	766,490 769,90	2
As	193,696 197,197 189,042	0,1 0,1 0,08	Li	460,286 670,784	0,9 0,002
B	208,959 249,678 247,773	0,005 0,006 0,01	Mg	279,079 279,553 285,213	0,03 0,000 5 0,001
Ba	233,527 455,403 493,409 313,042 234,861 313,107	0,004 0,002 0,003 0,002 0,005	Mn	257,610 293,306	0,002 0,02
Bi	223,061 306,772	0,04 0,08	Mo	202,030 204,598	0,03 0,05
Ca	315,887 317,933 393,366	0,1 0,01 0,002	Na	589,592 588,995 330,237	0,1 0,02 0,02
Cd	214,438 226,502 228,802	0,01 0,01 0,01	Ni	231,604	
Co	228,616	0,01	P	178,287 213,618 214,914 177,428	0,5 0,1 0,1 0,5
Cr	205,552 267,716 283,563 284,325	0,01 0,01 0,01 0,01	Pb	220,353 283,306	0,2 0,07
Cu	324,754 327,396	0,01 0,01	S	182,036 180,669	0,5 0,5
			Sb	206,833 217,581	0,1 0,1
			Se	196,026 203,985	0,1 0,1

(fortgesetzt)