

DIN EN ISO 10304-1

ICS 13.060.50

Ersatz für
DIN EN ISO 10304-1:1995-04
und
DIN EN ISO 10304-2:1996-11

**Wasserbeschaffenheit –
Bestimmung von gelösten Anionen mittels
Flüssigkeits-Ionenchromatographie –
Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat
und Sulfat (ISO 10304-1:2007);
Deutsche Fassung EN ISO 10304-1:2009**

Water quality –

Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions –

Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate
(ISO 10304-1:2007);

German version EN ISO 10304-1:2009

Qualité de l'eau –

Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide –

Partie 1: Dosage du bromure, chlorure, fluorure, nitrate, nitrite, phosphate et sulfate
(ISO 10304-1:2007);

Version allemande EN ISO 10304-1:2009

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-01-03-01-12 AK „Ionenchromatographische Verfahren“ des NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

In der Reihe ISO 10304 existieren folgende Teile, unter dem Haupttitel *Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions*:

- *Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate*
- *Part 3: Determination of chromate, iodide, sulfite, thiocyanate and thiosulfate*
- *Part 4: Determination of chlorate, chloride and chlorite in water with low contamination*

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Anionen (Gruppe D).

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (D 20):

Verfahren DIN EN ISO 10304-1 — D 20

Diese Norm wurde für die Anwendung im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik¹⁾ entwickelt.

Für die Anwendung in Deutschland wird folgender Hinweis gegeben:

In 5.10.1, erster Absatz, wurde der in der englischen Fassung enthaltene falsche Satz bereits ersetzt.

Zu Abschnitt 7 wird darauf hingewiesen, dass bei der Konservierung von Proben auf die Zugaben von Säure zu verzichten ist.

Die in der ISO-Fassung vertauschten Symbole in der Legende der Tabelle A.2, sowie der Kommafehler in Tabelle A.5 wurden korrigiert.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 5667-1	siehe DIN EN ISO 5667-1
ISO 5667-3	siehe DIN EN ISO 5667-3
ISO 5725-2	siehe DIN ISO 5725-2
ISO 8466-1	siehe DIN 38402-51
ISO 8466-2	siehe DIN ISO 8466-2

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten und bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.

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

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind bei der Beuth Verlag GmbH einzeln oder zusammengefasst erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblattsammlung „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ gemeinsam von der Beuth Verlag GmbH und von dem Wiley-VCH Verlag publiziert.

Alle für die Abwasserverordnung (AbwV¹⁾) nach § 7a des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz — WHG¹⁾) über „Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer“ relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit der AbwV und dem WHG als Loseblattsammlung „Analysenverfahren in der Abwasserverordnung — Rechtsvorschriften und Normen“ (Ergänzungsbände) von der Beuth Verlag GmbH 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-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 030 2601–2448, oder die Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin), Auskunft.

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 10304-1:1995-04 und DIN EN ISO 10304-2:1996-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normen ISO 10304-1:1992-11 und ISO 10304-2: 1995-04 wurden zusammengelegt;
- b) der Anwendungsbereich wurde um die Matrix-Typen Sicker- und Meerwasser erweitert;
- c) der Arbeitsbereich wurde auf geringere Konzentrationen erweitert;
- d) die Trennung der Anionen kann wahlweise isokratisch oder mittels Gradienten-Elution vorgenommen werden;
- e) ein weiteres Beispiel zu Eluenten, Hydroxid-Eluent, wurde aufgenommen;
- f) auf die Beschreibung von Beispielen zur Leitfähigkeit ohne Suppression wurde verzichtet;
- g) die Proben werden nach ISO 5667-3 stabilisiert;
- h) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38405-19: 1988-02
DIN 38405-20: 1991-09
DIN EN ISO 10304-1: 1995-04
DIN EN ISO 10304-2: 1996-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 38402-51, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A) — Kalibrierung von Analysenverfahren, Auswertung von Analysenergebnissen und lineare Kalibrierfunktionen für die Bestimmung von Verfahrenskenngrößen (A 51)*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 8466-2, *Wasserbeschaffenheit — Kalibrierung und Auswertung analytischer Verfahren und Beurteilung von Verfahrenskennwerten — Teil 2: Kalibrierstrategie für nichtlineare Kalibrierfunktionen zweiten Grades*

DIN EN ISO 5667-1, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahmetechniken*

DIN EN ISO 5667-3, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben*

Deutsche Fassung

**Wasserbeschaffenheit —
Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-
Ionenchromatographie —
Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit,
Phosphat und Sulfat
(ISO 10304-1:2007)**

Water quality —
Determination of dissolved anions by liquid chromatography
of ions —
Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate,
nitrite, phosphate and sulfate
(ISO 10304-1:2007)

Qualité de l'eau —
Dosage des anions dissous par chromatographie des ions
en phase liquide —
Partie 1: Dosage du bromure, chlorure, fluorure, nitrate,
nitrite, phosphate et sulfate
(ISO 10304-1:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. März 2009 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 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, 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
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Störungen	4
3.1 Organische Säuren	4
3.2 Sulfit	4
3.3 Metalle	5
4 Grundlage des Verfahrens	5
5 Reagenzien	5
6 Geräte	8
7 Probenahme und Probenvorbereitung	10
8 Durchführung	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Kalibrierung	11
8.3 Messung	12
9 Berechnung	12
10 Angabe der Ergebnisse	12
11 Analysenbericht	13
Anhang A (informativ) Verfahrenskennndaten	14
Anhang B (informativ) Geprüfte Störungen	18
Literaturhinweise	20

Vorwort

Der Text von ISO 10304-1:2007 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 10304-1:2009 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 September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2009 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 ersetzt EN ISO 10304-1:1995, EN ISO 10304-2:1996.

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10304-1:2007 wurde vom CEN als EN ISO 10304-1:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

WARNUNG — Anwender dieser Internationalen Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese 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 erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Internationalen Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 10304 legt ein Verfahren zur Bestimmung von gelöstem Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Orthophosphat und Sulfat in Wasser, z. B. Trinkwasser, Grundwasser, Oberflächenwasser, Abwasser, Sickerwasser und Meerwasser mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie fest.

Der untere Arbeitsbereich beträgt für Bromid und Nitrit $\geq 0,05$ mg/l und $\geq 0,1$ mg/l für Chlorid, Fluorid, Nitrat, Orthophosphat und Sulfat. Die untere Anwendungsgrenze hängt von der Matrix und den beobachteten Störungen ab.

Der Arbeitsbereich kann zu geringeren Konzentrationen (z. B. $\geq 0,01$ mg/l) hin erweitert werden, wenn eine geeignete Probenvorbereitung (z. B. Arbeiten unter spurenanalytischen Bedingungen, Einsatz von Anreicherungstechniken) angewandt wird und/oder ein UV-Detektor (UVD) (für Bromid, Nitrat und Nitrit) eingesetzt wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 5667-3, *Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples*

ISO 8466-1, *Water quality — Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics — Part 1: Statistical evaluation of the linear calibration function*

ISO 8466-2, *Water quality — Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics — Part 2: Calibration strategy for non-linear second-order calibration functions*

3 Störungen

3.1 Organische Säuren

Aliphatische organische Säuren, wie Mono- oder Dicarbonsäuren können die Trennung der Anionen stören.

3.2 Sulfit

Sulfit kann durch Autooxidation zu einem Überbefund an Sulfat führen. Falls erforderlich, darf die Probe in diesem Fall durch Einstellung auf einen pH-Wert von 10 und Zugabe von Formaldehyd-Lösung stabilisiert werden.