

DIN EN ISO 13162

ICS 13.060.60; 17.240

Einsprüche bis 2015-04-06

Entwurf

**Wasserbeschaffenheit –
Bestimmung der Aktivität von Kohlenstoff-14 –
Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO 13162:2011);
Deutsche Fassung FprEN ISO 13162:2015**

Water quality –
Determination of carbon 14 activity –
Liquid scintillation counting method (ISO 13162:2011);
German version FprEN ISO 13162:2015

Qualité de l'eau –
Détermination de l'activité volumique du carbone 14 –
Méthode par comptage des scintillations en milieu liquide (ISO 13162:2011);
Version allemande FprEN ISO 13162:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-02-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 13162:2011 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als FprEN ISO 13162:2015 durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung der Aktivität von Kohlenstoff-14 - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler

Verfahren DIN EN ISO 13162

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

ISO 5667-1	siehe	DIN EN ISO 5667-1
ISO 5667-3	siehe	DIN EN ISO 5667-3
ISO 11929	siehe	DIN ISO 11929
ISO 80000-10	siehe	DIN EN ISO 80000-10
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

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.

Die vorliegende Norm enthält das vom Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN und von der Wasserchemischen Gesellschaft – eine Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker – gemeinsam erarbeitete Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung:

Bestimmung der Aktivität von Kohlenstoff-14 - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler.

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

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

Allgemeine Angaben (Gruppe A)

Sensorische Verfahren (Gruppe B)

Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)

Anionen (Gruppe D)

Kationen (Gruppe E)

Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F)

Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)

Summarische Wirkungs- und Stoffkenngößen (Gruppe H)

Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)

Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)

Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)

Einzelkomponenten (Gruppe P)

Schlamm und Sedimente (Gruppe S)

Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)

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: Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin), Auskunft.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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: Konservierung und Handhabung von Wasserproben*¹⁾

DIN EN ISO 80000-10, *Größen und Einheiten — Teil 10: Atom- und Kernphysik*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

DIN ISO 11929, *Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Vertrauensbereichs) bei Messungen ionisierender Strahlung — Grundlagen und Anwendungen*

1) überarbeitete Fassung DIN EN ISO 5667-3: 2003-03

Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Aktivität von Kohlenstoff-14 — Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO 13162:2011)

Qualité de l'eau — Détermination de l'activité volumique du carbone 14 — Méthode par comptage des scintillations en milieu liquide (ISO 13162:2011)

Water quality — Determination of carbon 14 activity — Liquid scintillation counting method (ISO 13162:2011)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Symbole, Begriffe, Einheiten und Abkürzungen	6
4 Grundlage des Verfahrens	7
5 Reagenzien und Geräte	8
5.1 Reagenzien	8
5.2 Geräte.....	9
6 Probenahme und Proben	10
6.1 Probenahme	10
6.2 Probenlagerung	10
7 Durchführung	10
7.1 Probenvorbereitung.....	10
7.2 Vorbereitung der zu messenden Proben	10
7.3 Zählverfahren	11
7.4 Kalibrierung und Prüfung	11
7.5 Messbedingungen	11
8 Angabe der Ergebnisse.....	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Berechnung der Aktivitätskonzentration	12
8.3 Erkennungsgrenze.....	13
8.4 Nachweisgrenze.....	13
8.5 Grenzen des Vertrauensintervalls.....	14
8.6 Berechnungen unter Verwendung der massebezogenen Aktivität.....	14
9 Analysenbericht	15
Anhang A (informativ) Numerische Anwendungen	16
Anhang B (informativ) Verfahren mit internem Standard	18
B.1 Probenvorbereitung.....	18
B.2 Zählverfahren	18
B.3 Angabe der Ergebnisse.....	19
Anhang C (informativ) Extraktion des gesamten Kohlenstoffs: Zählung der Ausfällung	20
C.1 Grundlage des Verfahrens	20
C.2 Reagenzien	20
C.3 Geräte.....	21
C.4 Extraktion	21
C.5 Vorbereitung der zu messenden Proben	22
C.6 Zählverfahren	22
Anhang D (informativ) Extraktion des gesamten Kohlenstoffs: Absorptionszählung	23
D.1 Grundlage des Verfahrens	23
D.2 Reagenzien	23
D.3 Geräte.....	24
D.4 Extraktion	24
D.5 Vorbereitung der zu messenden Proben	25
D.6 Zählverfahren	25
D.7 Prüfung	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Der Text von ISO 13162:2011 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als FprEN ISO 13162:2015 durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13162:2011 wurde vom CEN als FprEN ISO 13162:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Das in der Umwelt vorhandene Kohlenstoff-14 (^{14}C) ist sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs. Als Folge atmosphärischer Kernwaffenversuche, der Emissionen kerntechnischer Anlagen und der Isotopenanwendung und -verarbeitung gelangen relativ große Mengen ^{14}C in die Umwelt. Wegen des beträchtlichen Anteils an ^{14}C in der internen Dosis des Menschen, ist die Überwachung der Aktivitätskonzentration von ^{14}C in der Umwelt notwendig, um dessen Ausbreitung in der Hydrosphäre und der Biosphäre verfolgen zu können. ^{14}C ist nach ^{40}K (~6 000 Bq) das zweite Radionuklid (~3 500 Bq), das zur natürlichen Radioaktivität des Menschen beiträgt.

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 Arbeitgebers, 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 einzuschalten.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren für die Bestimmung der Aktivitätskonzentration von ^{14}C in Proben von Umweltwasser oder von tritiiertem Wasser (^{14}C enthaltendes Wasser) mithilfe eines Flüssigszintillationszählers fest.

Das Verfahren ist auf die Analyse aller organischen wasserlöslichen Moleküle anwendbar, die im Szintillationscocktail gut vermischt sind. Es kann nicht bei Mizellen oder „großen“ Partikeln verwendet werden (also beispielsweise bei Lipiden sowie Fulvin- oder Huminsäuren), die im Szintillationscocktail und im Wasser nicht sorgfältig vermischt sind. Hierbei geht einiges an Betaenergie ohne Erregung des Szintillationscocktails verloren und die Ergebnisse werden unterschätzt. Dieses Verfahren eignet sich ebenso wenig für die Analyse von organisch gebundenem ^{14}C . Diese Bestimmung erfordert weitere chemische Aufarbeitungen (wie eine chemische Oxidation oder Verbrennung).

Es ist ohne Probenverdünnung möglich, eine Aktivitätskonzentration von ^{14}C unter 106 Bq l^{-1} zu messen.

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 5667-1, *Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques*

ISO 5667-3, *Water quality — Sampling — Part 3: Preservation and handling of water samples*

ISO 11929, *Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionizing radiation — Fundamentals and application*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO 80000-10, *Quantities and units — Part 10: Atomic and nuclear physics*

ISO/IEC Guide 98-3:2008, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*