

DIN EN ISO 20595



ICS 13.060.50

Ersatz für
DIN 38407-43:2014-10

**Wasserbeschaffenheit –
Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in
Wasser –
Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach
statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018);
Deutsche Fassung EN ISO 20595:2022**

Water quality –

Determination of selected highly volatile organic compounds in water –

Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique
(HS-GC-MS) (ISO 20595:2018);

German version EN ISO 20595:2022

Qualité de l'eau –

Dosage de composés organiques hautement volatils sélectionnés dans l'eau –

Méthode par chromatographie en phase gazeuse par la technique de l'espace de tête
statique et spectrométrie de masse (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018);

Version allemande EN ISO 20595:2022

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 20595:2018 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ als EN ISO 20595:2022 übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 119-01-03-02-01 AK „Leichtflüchtige Verbindungen“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser — Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (F 43):

Verfahren DIN EN ISO 20595 — F 43

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1042	siehe	DIN EN ISO 1042
ISO 5667-3	siehe	DIN EN ISO 5667-3
ISO 5667-4	siehe	DIN 38402-12
ISO 5667-5	siehe	DIN ISO 5667-5
ISO 5667-6	siehe	DIN EN ISO 5667-6
ISO 5667-10	siehe	DIN 38402-11
ISO 5667-11	siehe	DIN 38402-13
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 11352	siehe	DIN ISO 11352

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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 DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) und von der Wasserchemischen Gesellschaft — Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) —gemeinsam erarbeitete Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung:

Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser — Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (F 43).

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 Stoffkenngrößen (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., oder die Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Auskunft.

Änderungen

Gegenüber DIN 38407-43:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) in 5.3 Störungen durch die Matrix die Angabe des Beispiels „(z. B. Reaktion von Brommethan mit Natriumchlorid zu Chlormethan)“ gestrichen;
- c) in 5.4 Störungen im Dampfraum ANMERKUNG für die Zugabe von H_2SO_4 aufgenommen;
- d) Reagenz „Wasser“ spezifiziert;
- e) Haltbarkeiten und Lagerung zu den Stammlösungen und Zwischenverdünnungen ergänzt;
- f) Reagenz „Natriumthiosulfat-Pentahydrat“ zur Neutralisierung von Chlor aufgenommen;
- g) in Abschnitt 8 Probenahme Hinweis auf den Gebrauch von „Natriumthiosulfat-Pentahydrat“ aufgenommen;
- h) detaillierte Angaben zur Probenaufarbeitung durch normative Verweisung ersetzt;
- i) Angaben zur Blindwertkontrolle erweitert;
- j) Zeit zur Identifizierung einzelner Verbindungen geändert;
- k) Literaturhinweise aktualisiert;
- l) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38407-43: 2014-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 38402-11, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A) — Teil 11: Probenahme von Abwasser (A 11)*

DIN 38402-12, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A) — Probenahme aus stehenden Gewässern (A 12)*

DIN 38402-13, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A) — Teil 13: Planung und Durchführung der Probenahme von Grundwasser (A 13)*

DIN EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Meßkolben*

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

DIN EN ISO 5667-6, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern*

DIN ISO 5667-5, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen*

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

DIN ISO 11352, *Wasserbeschaffenheit — Abschätzung der Messunsicherheit beruhend auf Validierungs- und Kontrolldaten*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit —
Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer
Verbindungen in Wasser —
Verfahren mittels Gaschromatographie und
Massenspektrometrie nach statischer Headspace-Technik
(HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Water quality —
Determination of selected highly volatile organic
compounds in water —
Method using gas chromatography and mass spectrometry
by static headspace technique (HS-GC-MS)
(ISO 20595:2018)

Qualité de l'eau —
Dosage de composés organiques hautement volatils
sélectionnés dans l'eau —
Méthode par chromatographie en phase gazeuse par la
technique de l'espace de tête statique et spectrométrie
de masse (HS-GC-MS) (ISO 20595:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. September 2022 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Grundlage des Verfahrens	9
5 Störungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Störungen im Labor	10
5.3 Störungen durch die Matrix	10
5.4 Störungen im Dampfraum	10
5.5 Störungen bei der Gaschromatographie und Massenspektrometrie	10
6 Reagenzien	10
7 Geräte	12
8 Probenahme	13
9 Durchführung	13
9.1 Probenvorbereitung	13
9.2 Gaschromatographie	13
9.3 Kontrollmaßnahmen	14
9.3.1 Blindwertkontrolle	14
9.3.2 Kontrolle über das Gesamtverfahren	14
9.4 Identifizierung einzelner Verbindungen	14
9.4.1 Allgemeines	14
9.4.2 Identifizierung einzelner Verbindungen mit massenspektrometrischem Detektor	14
10 Kalibrierung	16
10.1 Allgemeines	16
10.2 Kalibrierung mit internem Standard	17
11 Auswertung	18
12 Angabe des Ergebnisses	18
13 Analysenbericht	18
Anhang A (informativ) Beispiel für GC-Säule, Headspace-Vial und Septum	20
Anhang B (informativ) Beispiele für interne Standards	21
Anhang C (informativ) Beispiel für Headspace und gaschromatographische Bedingungen	24
C.1 Headspace-Bedingungen	24
C.2 GC-Bedingungen	24
Anhang D (informativ) Verfahrenskennndaten	25
Literaturhinweise	33

Tabellen

Tabelle 1 — Flüchtige organische Verbindungen, die nach diesem Verfahren bestimmbar sind	7
Tabelle 2 — Beispiele für die Massenfragmente der Bezugsverbindungen mit Angabe der zur Analytik verwendeten internen Standards	15
Tabelle 3 — Bedeutung der Indizes	17
Tabelle B.1 — Beispiele für interne Standards	21
Tabelle B.2 — Beispiele möglicher interner Standards	22
Tabelle D.1 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 1 Trinkwasser	25

Tabelle D.2 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 1 Trinkwasser, nicht validiert (aus der Vergleichuntersuchung) . .	28
Tabelle D.3 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 2 Oberflächenwasser	28
Tabelle D.4 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 2 Oberflächenwasser, nicht validiert (aus Vergleichuntersuchung)	30
Tabelle D.5 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 3 Abwasser	30
Tabelle D.6 — Verfahrenskennndaten nach ISO 5725-2 für leichtflüchtige organische Verbindungen, Probe 3 Abwasser, nicht validiert (aus Vergleichuntersuchung)	32

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 20595:2018 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ als EN ISO 20595:2022 übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20595:2018 wurde von CEN als EN ISO 20595:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welt handelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147, *Water quality*, Unterkomitee SC 2, *Physical, chemical and biochemical methods* erarbeitet.

Einleitung

Zur Bestimmung von leichtflüchtigen organischen Verbindungen in Wässern stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. In dieser Norm wird ein gaschromatographisches Verfahren mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) zur Bestimmung von leichtflüchtigen organischen Verbindungen mittels statischer Headspacetechnik (HS) beschrieben.

WARNUNG — Anwender dieses Dokuments sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Dieses Dokument 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 diesem Dokument Fachleute oder Fach-einrichtungen einzuschalten.