

DIN EN ISO 11348-1



ICS 07.100.20; 13.060.70

Ersatz für
DIN EN ISO 11348-1:2009-05

**Wasserbeschaffenheit –
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission
von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) –
Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien
(ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018);
Deutsche Fassung EN ISO 11348-1:2008 + A1:2018**

Water quality –

Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri*
(Luminescent bacteria test) –

Part 1: Method using freshly prepared bacteria (ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018);

German version EN ISO 11348-1:2008 + A1:2018

Qualité de l'eau –

Détermination de l'effet inhibiteur d'échantillons d'eau sur la luminescence de *Vibrio fischeri*
(Essai de bactéries luminescentes) –

Partie 1: Méthode utilisant des bactéries fraîchement préparées

(ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018);

Version allemande EN ISO 11348-1:2008 + A1:2018

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11348-1:2008 + A1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 119-01-03-05-01 AK „Biotests“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Die Norm enthält die Änderung 1, die von CEN am 18. Dezember 2018 angenommen wurde.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

Für die Anwendung in Deutschland wird der folgende Hinweis gegeben:

In der Originalfassung von ISO 11348-1:2007 ist in Gleichung (A.7) und in der entsprechenden Legende ein falsches Symbol bei der Berechnung des Korrekturfaktors dargestellt. Statt T_t muss es in der Gleichung (A.7) Γ_t lauten.

In B.4 entfällt die nationale Fußnote der Vorgängerausgabe mit dem Hinweis, die Auswertung um die Abweichungen der Testansätze in $(\bar{H}_t - H_{ti})$ in Prozentpunkten (eine signifikante Stelle) zu ergänzen, wie es in ISO 11348-3 angegeben ist.

In der Normenreihe ISO 11348 existieren folgenden Teile unter dem Haupttitel „*Water quality — Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (Luminescent bacteria test)*“:

- *Part 1: Method using freshly prepared bacteria*
- *Part 2: Method using liquid-dried bacteria*
- *Part 3: Method using freeze-dried bacteria*

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) — Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien (L 51):

Verfahren DIN EN ISO 11348-1 — L 51

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

ISO 5667-16	siehe	DIN EN ISO 5667-16
ISO 5814	siehe	DIN EN ISO 5814
ISO 7027-1	siehe	DIN EN ISO 7027-1
ISO 10253	siehe	DIN EN ISO 10253

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11348-1: 2009-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 2 wird die Verweisung auf ISO 7027 durch ISO 7027-1 ersetzt;
- b) in 8.2; 3. Absatz wird ISO 7027 durch ISO 7027-1 ersetzt;
- c) in Abschnitt 12 wird das dritte Gültigkeitskriterium modifiziert, der Hinweis auf die EC₂₀-/EC₅₀-Bestimmung wurde gestrichen und ein Hinweis auf die Fußnote c in Tabelle 1 eingefügt;
- d) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38412-34: 1991-03, 1997-07

DIN EN ISO 11348-1: 1999-04, 2009-05

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 der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri*
(Leuchtbakterientest) — Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien (L 51).

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)

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5667-16, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 16: Anleitung zur Probenahme und Durchführung biologischer Testverfahren*

DIN EN ISO 5814, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des gelösten Sauerstoffs — Elektrochemisches Verfahren*

DIN EN ISO 7027-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung — Teil 1: Quantitative Verfahren*

DIN EN ISO 10253, *Wasserbeschaffenheit — Wachstumshemmtest mit marinen Algen *Skeletonema* sp. und *Phaeodactylum tricornutum**

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit —
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die
Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) —
Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien
(ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018)

Water quality —
Determination of the inhibitory effect
of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri*
(Luminescent bacteria test) —
Part 1: Method using freshly prepared bacteria
(ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018)

Qualité de l'eau —
Détermination de l'effet inhibiteur d'échantillons
d'eau sur la luminescence de *Vibrio fischeri*
(Essai de bactéries luminescentes) —
Partie 1: Méthode utilisant des bactéries fraîchement
préparées (ISO 11348-1:2007 + Amd 1:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Oktober 2008 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 11348-1:2008. Sie wurde vom CEN am 18. Dezember 2018 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 CEN-CENELEC-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
Vorwort	4
▣ Europäisches Vorwort der Änderung 1 ▣	5
▣ Vorwort der Änderung 1 ▣	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Grundlage des Verfahrens	8
4 Störungen	9
5 Reagenzien und Materialien	9
6 Geräte	12
7 Probenahme und Probenvorbehandlung	12
7.1 Probenahme	12
7.2 Probenvorbehandlung	13
8 Herstellung der Leuchtbakterienkulturen	13
8.1 Vorratskulturen	13
8.2 Herstellung der Vorkulturen	14
8.3 Herstellung der Hauptkultur	14
8.4 Herstellung der Vorratssuspension	14
9 Durchführung	15
10 Auswertung	16
10.1 Hemmwirkung auf die Leuchtbakterien	16
10.2 Ermittlung der EC-Werte	18
11 Angabe der Ergebnisse	18
12 Gültigkeitskriterien	20
13 Präzision	20
14 Untersuchungsbericht	21
Anhang A (informativ) Verfahren zur Farbkorrektur	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Zusätzliches Material	22
A.3 Durchführung	22
A.4 Berechnung	23
A.5 Beispiel	25
Anhang B (informativ) Verdünnungsstufe G — Herstellung der Verdünnungsreihe	26
B.1 Grundlage des Verfahrens	26
B.2 Vorbereitung der Probe	26
B.3 Durchführung	28
B.4 Auswertung	28
B.5 Angabe der Ergebnisse	28
B.6 Untersuchungsbericht	28

Anhang C (informativ) Verfahrenskennndaten.....	29
Anhang D (informativ) Untersuchung von Meerwasserproben im Leuchtbakterientest mit frisch gezüchteten Bakterien.....	30
D.1 Hintergrundinformationen.....	30
D.2 Begriffe.....	30
D.3 Materialien.....	31
D.3.1 Referenzsubstanzen.....	31
D.3.2 Synthetisches Meerwasser (ASW) und synthetisches Brackwasser (ABW)	31
D.4 Durchführung	32
D.4.1 Allgemeines	32
D.4.2 Probe mit einer Salinität von $5 \leq x \leq 20$ (Brackwasser-Modifikation).....	32
D.4.3 Probe mit einer Salinität von $20 < x \leq 35$ (Meerwasser-Modifikation).....	32
D.5 Verfahrenskennndaten.....	33
Literaturhinweise.....	34

Vorwort

Der Text von ISO 11348-1:2007 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water Quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 11348-1:2008 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 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 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 11348-1:1998.

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 11348-1:2007 wurde vom CEN als EN ISO 11348-1:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

▣_{A1} Europäisches Vorwort der Änderung 1 ▣_{A1}

▣_{A1} Dieses Dokument (EN ISO 11348-1:2008/A1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, 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 Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2019 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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 11348-1:2007/Amd.1:2018 wurde von CEN als EN ISO 11348-1:2008/A1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. ▣_{A1}

[A1] Vorwort der Änderung 1 [A1]

[A1] 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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147, *Water quality*, Unterkomitee SC 5, *Biological methods*, erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11348 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar. [A1]