

DIN EN 15708

ICS 13.060.70

**Wasserbeschaffenheit –
Anleitung zur Beobachtung, Probenahme und Laboranalyse von
Phytobenthos in flachen Fließgewässern;
Deutsche Fassung EN 15708:2009**

Water quality –
Guidance standard for the surveying, sampling and laboratory analysis of
phytobenthos in shallow running water;
German version EN 15708:2009

Qualité de l'eau –
Guide pour l'étude, l'échantillonnage et l'analyse en laboratoire du
phytobenthos dans les cours d'eau peu profonds;
Version allemande EN 15708:2009

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15708:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-01-03-05-06 AK „Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung“ des NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M).

Bezeichnung des Verfahrens:

Anleitung zur Beobachtung, Probenahme und Laboranalyse von Phytobenthos in flachen Fließgewässern (M 32):

Verfahren DIN EN 15708 — M 32

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.

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 (AbwV²⁾) nach § 7a des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz — WHG²⁾) über „Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer“ relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit der AbwV und dem WHG als Loseblattsammlung „Analyseverfahren 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, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Postanschrift 10772, Auskunft.

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit —
Anleitung zur Beobachtung, Probenahme und Laboranalyse von
Phytobenthos in flachen Fließgewässern

Water quality —
Guidance standard for the surveying, sampling and
laboratory analysis of phytobenthos in shallow running
water

Qualité de l'eau —
Guide pour l'étude, l'échantillonnage et l'analyse en
laboratoire du phytobenthos dans les cours d'eau peu
profonds

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Oktober 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
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Grundlage des Verfahrens	8
5 Reagenzien	8
6 Ausrüstung.....	8
7 Untersuchungs- und Probenahmestrategie.....	10
7.1 Verfahrensweisen	10
7.2 Anzahl und Lage von Probenahmestellen	11
7.3 Probenahmezeitpunkt	12
8 Untersuchungs- und Probenahmeabläufe	12
8.1 Freilanduntersuchungsverfahren: MPS — Makroskopische Phytobenthosuntersuchung	12
8.2 Probenahmeverfahren: MHS — Multi-Habitat-Beprobung	13
8.3 Probenahmeverfahren: SHS — Einzel-Habitatbeprobung	14
8.4 Konservierung.....	15
8.5 Beschriftung der Probegefäße	16
8.6 Datenaufzeichnung im Freiland	16
8.7 Lagerung von Proben und Freilandaufzeichnungen	17
9 Identifizierung und Grundquantifizierung von Organismen	17
9.1 Vorbereitung des Mikroskops	17
9.2 Untersuchungsablauf.....	17
10 Datenauswertung und -interpretation.....	18
10.1 Abschließende Häufigkeitsabschätzung.....	18
10.2 Interpretation der Daten	19
11 Qualitätssicherung	19
Anhang A (informativ) Arbeitsbeispiel zur Berechnung der endgültigen Häufigkeitsbestimmungen für ein Multi-Habitat-Sampling aus einem Bergbach in Nordost-England.....	20
Literaturhinweise	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15708:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, 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 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2010 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.

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.

Einleitung

WARNUNG — Arbeiten in und an Gewässern sind mit Gefahren verbunden. Anwender dieser Europäischen Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Lange Arbeitszeiten am Mikroskop können körperliche Ermüdung verursachen und die Sehfähigkeit beeinträchtigen. Die ergonomische Ausstattung des Arbeitsplatzes sollte genauso wie die Hinweise der Beauftragten für Gesundheits- und Arbeitssicherheit beachtet werden, um sicherzustellen, dass Risiken minimiert werden. Die Verwendung der in dieser Norm aufgeführten Chemikalien kann gefährlich sein. Die Anwender sollten die entsprechenden Hinweise der Hersteller (Sicherheitsdatenblätter) beachten und, falls notwendig, die Beratung von Spezialisten in Anspruch nehmen. 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.

Das Phytobenthos ist wesentlicher Bestandteil aquatischer Ökosysteme. Das Wissen und Verstehen um die Zusammensetzung des Phytobenthos in einem Wasserkörper kann wichtige Informationen zum Zustand des Wasserkörpers und zu geeigneten Managementstrategien liefern. Die Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) [3] fordert das Monitoring des Phytobenthos als Teil der Bewertung des ökologischen Zustands. Bewertungen auf der Basis des Phytobenthos wurden auch im Rahmen von Monitoringprogrammen, die mit anderen EG-Richtlinien (z. B. Kommunale Abwasserrichtlinie, FFH-Richtlinie) und nationaler Gesetzgebung verbunden sind, genutzt (z. B. OENORM M 6231).

Diese Anleitung bezieht sich speziell auf die Beprobung des Phytobenthos (außer Makrophyten) in Fließgewässern. Eine etymologisch korrekte Anwendung des Begriffs „Phytobenthos“ würde alle phototrophen Organismen einschließen und eine große Vielfalt von Organismen von mikroskopisch kleinen Einzellern bis hin zu Makrophyten mit mehr als 2 m Länge beinhalten. Da spezielle Untersuchungsverfahren für Makrophyten vorhanden sind (EN 14184), konzentriert sich dieses Dokument auf phototrophe Algen und sauerstoffproduzierende Cyanobakterien, die auf Substraten leben. Unter solchen Bedingungen bestehen oft konkurrierende Wechselbeziehungen zwischen größeren Algen und Moosen. Zugleich können Makrophytenarten selbst als Substrat für Algen und Cyanobakterien fungieren. Aus diesem Grund sieht diese Norm Optionen für die Berücksichtigung dieser Taxa bei Bestandsaufnahmen und in Probenahmeverfahren vor. Manchmal wird der Begriff „Periphyton“ anstelle von „Phytobenthos“ verwendet; jedoch schließen einige Definitionen von „Periphyton“ heterotrophe Organismen ein, die fest auf Substraten leben (Protozoen, Schwämme, Hydroiden). Die hier beschriebenen Verfahren behandeln nur photosynthetische Organismen, sie können jedoch, falls erforderlich, so angepasst werden, dass sie auch heterotrophe Organismen mit einbeziehen.

Auf dem Phytobenthos basierende Verfahren zur Bewertung der Wasserqualität in Fließgewässern wurden in verschiedenen europäischen Ländern [6], [8], [9], [10] und den USA entwickelt [2]. Neuere Arbeiten sind in den Tagungsbänden von vier Symposien [1], [7], [11], [12] zusammengefasst. Verfahren für die Probenahme und Analyse einer Phytobenthosgruppe, den Kieselalgen, liegen bereits als Normen vor (EN 13946, EN 14407). Die Normen befassen sich jedoch nur mit einer Gruppe des Phytobenthos, während weitere phototrophe Organismen unter anderen Umständen auffälliger sind und zusätzliche ökologische Informationen liefern können.

Für ein eindeutiges Anwendungsziel dieser Norm ist es unentbehrlich, dass Auftraggeber und Anwender jede notwendige Modifikation, Variation oder optionale, prozessuale Details vor der Anwendung einvernehmlich vereinbaren.