

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Wasserbeschaffenheit</p> <p style="text-align: center;">Anleitung für die Vorbereitung und Behandlung von in Wasser schwer löslichen organischen Verbindungen für die nachfolgende Bestimmung ihrer biologischen Abbaubarkeit in einem wäßrigen Medium<br/>(ISO 10634 : 1995)      Deutsche Fassung EN ISO 10634 : 1995</p> | <b>DIN</b><br><b>EN ISO 10634</b> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

ICS 13.060.40

Deskriptoren: Wasserwesen, Wasserbeschaffenheit, organische Verbindungen, schwerlöslich, biologische Abbaubarkeit

Water quality — Guidance for the preparation and treatment of poorly water-soluble organic compounds for the subsequent evaluation of their biodegradability in an aqueous medium (ISO 10634 : 1995);

German version EN ISO 10634 : 1995

Qualité de l'eau — Lignes directrices pour la préparation et le traitement des composés organiques peu solubles dans l'eau en vue de l'évaluation de leur biodégradabilité en milieu aqueux (ISO 10634 : 1995);

Version allemande EN ISO 10634 : 1995

## **Die Europäische Norm EN ISO 10634 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.**

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)

und beschreibt das Verfahren:

Anleitung für die Vorbereitung und Behandlung von in Wasser schwer löslichen organischen Verbindungen für die nachfolgende Bestimmung ihrer biologischen Abbaubarkeit in einem wäßrigen Medium (L 19)

## **Nationales Vorwort**

Die Internationale Norm ISO 10634, die vom ISO/TC 147 "Wasserbeschaffenheit" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet wurde, wurde von CEN aufgrund der Ergebnisse der auf Basis der Wiener Vereinbarung durchgeführten Parallelumfrage und der formellen Abstimmung ohne Änderungen als Europäische Norm EN ISO 10634 übernommen.

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

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

Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag einzeln oder zusammengefaßt erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" gemeinsam vom

Fortsetzung Seite 2  
und 13 Seiten EN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Beuth Verlag GmbH und von der VCH Verlagsgesellschaft Weinheim publiziert. Die für das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit dem WHG und allen bisher erschienenen Abwasserverwaltungsvorschriften als DIN-Taschenbuch (DIN-TAB 230) 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) |
| 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) |

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon (0 30) 26 01 - 24 23, oder der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; Postanschrift 10772 Berlin, Auskunft.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9408      siehe DIN EN 29408

ISO 9439      siehe DIN EN 29439

## **Nationaler Anhang NA    (informativ)**

### **Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

#### **DIN EN 29408**

Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe in einem wäßrigen Medium über die Bestimmung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer (ISO 9408 : 1991); Deutsche Fassung EN 29408 : 1993

#### **DIN EN 29439**

Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wäßrigen Medium — Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxids (ISO 9439 : 1990); Deutsche Fassung EN 29439 : 1993

ICS 13.060.40

Deskriptoren: Wasser, Beschaffenheit, organische Verbindungen, Untersuchungen, Wasseruntersuchungen, Bestimmung, biologische Abbaubarkeit, Dispergierung, Allgemeine Bedingungen

## **Deutsche Fassung**

Wasserbeschaffenheit

Anleitung für die Vorbereitung und Behandlung von in Wasser schwer löslichen organischen Verbindungen für die nachfolgende Bestimmung ihrer biologischen Abbaubarkeit in einem wäßrigen Medium  
(ISO 10634 : 1995)

Water quality — Guidance for the preparation and treatment of poorly water-soluble organic compounds for the subsequent evaluation of their biodegradability in an aqueous medium (ISO 10634 : 1995)

Qualité de l'eau — Lignes directrices pour la préparation et le traitement des composés organiques peu solubles dans l'eau en vue de l'évaluation de leur biodégradabilité en milieu aqueux (ISO 10634 : 1995)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-07-06 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

# **CEN**

**EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG**

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 10634 : 1995 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 "Water quality" in Zusammenarbeit mit CEN/TC 230 "Wasseranalytik" erarbeitet.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 10634 : 1995 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf Internationale Publikationen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

## Allgemeine Angaben

In der Normungsarbeit von ISO/TC 147 SC5 "Wasserbeschaffenheit — Biologische Verfahren" hat sich gezeigt, daß die Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit von organischen Verbindungen mit einer geringen Löslichkeit in Wasser in naher Zukunft nicht möglich ist. Die Auswahl der am besten geeigneten Arbeitsmethode zur Herstellung brauchbarer Emulsionen oder Dispersionen solcher Substanzen im Testmedium hängt vor allem von ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften ab. Daraus ergibt sich, daß die Auswahl der besten Arbeitsmethoden den Laboratorien überlassen bleiben muß, die die Tests durchführen und die dies auf Basis ihrer Erfahrung und der vom Auftraggeber gelieferten Produktinformationen tun. Aus diesem Grund werden in dieser Internationalen Norm unterschiedliche Techniken zur Vorbehandlung schwer wasserlöslicher organischer Substanzen beschrieben, bevor sie in biologischen Abbautests geprüft werden, mit dem Ziel, daß jede angewendete Technik von allen Laboratorien auf dieselbe Weise durchgeführt wird, um auf diese Weise besser vergleichbare Ergebnisse zu erhalten.

Die Techniken, die in dieser Internationalen Norm beschrieben werden, liefern bei paralleler Anwendung nicht unbedingt dieselben Ergebnisse. Besonders der Gebrauch von Lösemitteln und von Verfahren zur Dispergierung und Emulgierung kann eine zusätzliche Fehlerquelle darstellen und zu Ergebnissen führen, die von denen abweichen, die ohne die Verwendung solcher Techniken erhalten werden. Ferner können Dispersionen oder Emulsionen produziert werden, die in der Natur nicht vorkommen. Dadurch kann der Grad und die Geschwindigkeit des biologischen Abbaus verbessert werden, weil sehr kleine

Partikel vorhanden sind. Diese Tatsachen müssen bei der Übertragung und Interpretation der Ergebnisse von Abbautests berücksichtigt werden. Es wird empfohlen, zunächst biologische Abbautests unter direkter Zugabe der Testsubstanzen ohne Anwendung weiterer Hilfsmittel durchzuführen oder solche Tests parallel zu denen mit Dispersionstechniken anzusetzen.

Üblicherweise sollten nur reine oder technisch reine Substanzen geprüft werden. Wenn Mischungen oder Produkte mit mehreren Bestandteilen geprüft werden, kann die Verwendung von Lösemitteln und Dispersionstechniken zu nicht repräsentativen, inhomogenen Verteilungen und zu falschen Testergebnissen in den nachfolgenden biologischen Abbautests führen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt vier Techniken zur Vorbereitung schwer löslicher organischer Verbindungen für die Zugabe in Testgefäße zur nachfolgenden Prüfung auf biologische Abbaubarkeit in einem wässrigen Medium unter Verwendung genormter Verfahren. Sie gilt für Testsubstanzen, die nicht genügend wasserlöslich sind, um einen Abbautest auf die übliche Weise, nach einer der unter Abschnitt 2 beschriebenen Methoden, durchzuführen.

Folgende Vorbereitungstechniken werden verwendet:

- direkte Zugabe (Abschnitt 3): diese Technik ist auf nichtflüchtige Testsubstanzen beschränkt, wenn inerte Lösemittel oder Trägermaterialien verwendet werden;
- Dispergierung mit Ultraschall (Abschnitt 4): diese Technik kann für flüssige und feste nichtflüchtige Substanzen verwendet werden;
- Adsorption an ein inertes Trägermaterial (Abschnitt 5);
- Dispersion oder Emulsion mit einem Emulgationsmittel (Abschnitt 6).

Bei den nachfolgenden Tests auf biologische Abbaubarkeit handelt es sich in erster Linie um Verfahren zur Bestimmung des freigesetzten Kohlenstoffdioxids (siehe ISO 9439) und der Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs (siehe ISO 9408). In dieser Internationalen Norm werden diese Testverfahren nicht beschrieben, sondern nur die Techniken, die erforderlich sind, um die Testsubstanzen in das Testmedium zu bringen und in einem dispergierten Zustand zu halten. Wenn diese Techniken angewandt werden, müssen die experimentellen Bedingungen, die in den genormten Abbauprozessen beschrieben sind, eingehalten werden. Es sei insbesondere darauf hingewiesen, daß leichtflüchtige Chemikalien nicht mit dem Kohlenstoffdioxidverfahren ISO 9439 geprüft werden sollten.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch die Verweisung in diesem Text, auch für diese Internationale Norm gelten. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser