

DIN EN 12255-15



ICS 13.060.30

Kläranlagen –**Teil 15: Messung der Sauerstoffzufuhr in Reinwasser in
Belüftungsbecken von Belebungsanlagen;
Deutsche Fassung EN 12255-15:2003**

Wastewater treatment plants –

Part 15: Measurement of the oxygen transfer in clean water in aeration tanks of activated
sludge plants;

German version EN 12255-15:2003

Stations d'épuration –

Partie 15: Mesure de performances des aérateurs;

Version allemande EN 12255-15:2003

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Die Europäische Norm EN 12255-15:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Kläranlagen — Allgemeine Verfahren“ (WG 42) (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) des CEN/TC 165 durchgeführt. Für Deutschland war der Arbeitsausschuss V 36 „Kläranlagen“ an der Bearbeitung beteiligt.

Die Normenreihe DIN EN 12255 „Kläranlagen“ wird voraussichtlich aus 15 Teilen bestehen (siehe Vorwort EN 12255-15).

Die im Vorwort von EN 12255-15 genannten Titel der einzelnen Teile entsprechen den Titeln der bereits veröffentlichten Norm-Entwürfe bzw. sind Arbeitstitel und können von den Titeln der Normen geringfügig abweichen.

Darüber hinaus wird zukünftig in allen Teilen der Europäischen Normenreihe EN 12255 in den Titeln der jeweiligen deutschen Sprachfassung im Hauptelement der Begriff „Kläranlagen“ verwendet.

Einige Teile der Normenreihe DIN EN 12255 wurden als Europäisches Normenpaket gemeinsam gültig.

Von der Paketbildung sind die folgenden Teile der Normenreihe DIN EN 12255 betroffen:

DIN EN 12255-1, DIN EN 12255-3 bis DIN EN 12255-8, DIN EN 12255-10 und DIN EN 12255-11 (vgl. Vorwort EN 12255-15).

In einem Normenpaket werden Europäische Normen zusammengefasst, die zueinander in Beziehung stehen. Eine Querverbindung kann u. a. aufgrund der Notwendigkeit zur gemeinsamen Anwendung bestehen oder dadurch gegeben sein, dass eine Gruppe entgegenstehender nationaler Normen abzudecken ist.

Die einzelnen Teile der Normenreihe DIN EN 12255 sind inhaltlich anders konzipiert als die Deutschen Normen der Reihe DIN 19569, so dass durchaus mehrere Teile dieser Reihe durch einen Teil der Europäischen Norm berührt werden können.

Der Normungsumfang der Europäischen Normenreihe DIN EN 12255 „Kläranlagen“ deckt nicht alle Festlegungen ab, die in den nationalen Normen der Reihe DIN 19569 „Kläranlagen – Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen“ enthalten sind.

Der Arbeitsausschuss V 36 erarbeitet daher Maß- und Restnormen zu den folgenden Themenkreisen:

- Rechteckbecken als Absetzbecken
- Rechteckbecken als Sandfänge
- Rundbecken als Absetzbecken
- Tropfkörper mit Drehsprengern
- Tropfkörperfüllungen
- Rechenbauwerke mit geradem Rechen
- Ablaufsysteme in Absetzbecken
- Besondere Baugrundsätze für Einrichtungen zum Abtrennen und Eindicken von Feststoffen
- Besondere Baugrundsätze für Einrichtungen zur aeroben biologischen Abwasserreinigung
- Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur anaeroben Behandlung von Abwasser
- Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Abwasserreinigung mit Festbettfiltern
- Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Klärschlammentwässerung
- Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Trocknung von Klärschlamm

Deutsche Fassung

Kläranlagen — Teil 15: Messung der Sauerstoffzufuhr in Reinwasser in Belüftungsbecken von Belebungsanlagen

Wastewater treatment plants — Part 15: Measurement of
the oxygen transfer in clean water in aeration tanks of
activated sludge plants

Stations d'épuration — Partie 15: Mesure de performances
des aérateurs

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. November 2003 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Prinzip und Verfahren	7
6 Belüftungsbecken, Versuchswasser, Geräte und Chemikalien	7
6.1 Belüftungsbecken und Belüftungsausrüstungen.....	7
6.2 Messgeräte.....	8
6.2.1 Sauerstoffelektroden	8
6.2.2 Aufzeichnung der Sauerstoffkonzentrationen	8
6.2.3 Messung der Temperatur	8
6.2.4 Messung der Leistungsaufnahme	8
6.2.5 Messung des Luftvolumenstroms.....	8
6.3 Chemikalien	9
6.3.1 Natriumsulfit	9
6.3.2 Cobaltkatalysator	9
6.3.3 Stickstoffgas oder Reinsauerstoff	9
6.4 Versuchswasser.....	9
7 Versuchsablauf	10
7.1 Planung der Versuche	10
7.2 Vorbereitungen und Verantwortlichkeiten	10
7.3 Füllung des Beckens mit Versuchswasser	11
7.4 Einbau der Sauerstoffelektroden.....	11
7.5 Zugabe der Chemikalien.....	11
7.5.1 Cobaltkatalysator	11
7.5.2 Natriumsulfit	11
7.6 Begasung	13
7.7 Datenaufnahme während eines Versuches	13
7.8 Auswertung.....	14
8 Genauigkeit der Ergebnisse	14
8.1 Standard-Sauerstoffzufuhr.....	14
8.2 Standard-Sauerstoffertrag	14
8.3 Spezifische Standard-Sauerstoffausnutzung	15
9 Darstellung und Erläuterung der Ergebnisse	15
Anhang A (normativ) Alternative Versuchsdurchführung und -auswertung	16
A.1 Prinzip	16
A.2 Bestimmung des Sauerstoffsättigungswertes.....	16
A.3 Vor-Ort Kalibrierung der Sauerstoffelektroden.....	16
A.4 Ermittlung des Belüftungskoeffizienten	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12255-15:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ 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 Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

Es ist der fünfzehnte von den Arbeitsgruppen CEN/TC 165/WG 42 und 43 erarbeitete Teil, der sich auf allgemeine Anforderungen an Verfahren für Kläranlagen für über 50 Einwohnerwerte (EW) bezieht. EN 12255 mit dem Haupttitel „Kläranlagen“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Baugrundsätze*
- Teil 3: *Abwasservorreinigung*
- Teil 4: *Vorklärung*
- Teil 5: *Abwasserbehandlung in Teichen*
- Teil 6: *Belebungsverfahren*
- Teil 7: *Biofilmreaktoren*
- Teil 8: *Schlammbehandlung und -lagerung*
- Teil 9: *Geruchsminderung und Belüftung*
- Teil 10: *Sicherheitstechnische Baugrundsätze*
- Teil 11: *Erforderliche allgemeine Angaben*
- Teil 12: *Steuerung und Automatisierung*
- Teil 13: *Chemische Behandlung — Abwasserbehandlung durch Fällung/Flockung*
- Teil 14: *Desinfektion*
- Teil 15: *Messung der Sauerstoffzufuhr in Reinwasser in Belüftungsbecken von Belebungsanlagen*
- Teil 16: *Abwasserfiltration*

ANMERKUNG Für Anforderungen an Pumpanlagen auf Kläranlagen, ursprünglich vorgesehen als Teil 2: *Abwasserpumpanlagen*, siehe EN 752-6 *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Teil 6: Pumpanlagen*.

EN 12255-1, EN 12255-3 bis EN 12255-8 sowie EN 12255-10 und EN 12255-11 werden als Europäisches Normenpaket gemeinsam gültig (Resolution BT 152/1998).

Anhang A ist normativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen zur Messung der Sauerstoffzufuhr und des Sauerstoffertrages von Belüftungseinrichtungen in Belebungsbecken (siehe EN 12255-6) gefüllt mit Reinwasser nach dem Absorptions- oder Desorptionsverfahren fest.

ANMERKUNG 1 Dies ist als Reinwasserversuch bekannt.

ANMERKUNG 2 Weil dieses Verfahren auf total durchmischte Becken oder Becken mit gleichmäßiger Belüfterdichte beruht, können Versuchsergebnisse für bestimmte Belüftungseinrichtungen fehlerhaft sein.

ANMERKUNG 3 Unter Betriebsbedingungen mit belebtem Schlamm können die Sauerstoffzufuhr und der Sauerstoffertrag von den Versuchsergebnissen in Reinwasser abweichen. Dies wird durch den α -Wert ausgedrückt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 1085, *Abwasserbehandlung — Wörterbuch*.

EN 25814, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des gelösten Sauerstoffs — Elektrochemisches Verfahren (ISO 5814:1990)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1085 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Standard-Sauerstoffzufuhr (*SOTR*, kg/h)

Masse an Sauerstoff, die je Stunde unter Standardbedingungen (Wassertemperatur $T = 20\text{ °C}$, atmosphärischer Normaldruck $p = 1\,013\text{ hPa}$, Sauerstoffkonzentration null) in einem Belüftungsbecken, gefüllt mit Reinwasser (Volumen V , m^3), ausgestattet mit einer Belüftungseinrichtung oder einem Belüftungssystem, bei einer bestimmten Belüftungseinstellung gelöst wird. Sie wird berechnet als:

$$SOTR = V \times k_L a_{20} \times C_{S,20} / 1\,000 \quad (1)$$

3.2

Standard-Sauerstoffertrag (*SAE*, kg/kWh)

Verhältnis der Standard-Sauerstoffzufuhr zur gesamten Leistungsaufnahme (P , kW) gemessen während des Versuchs