

DIN EN 16087-1



ICS 65.080

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16087-1:2012-01

**Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate –
Bestimmung der aeroben biologischen Aktivität –
Teil 1: Sauerstoffaufnahme (OUR);
Deutsche und Englische Fassung prEN 16087-1:2018**

Soil improvers and growing media –
Determination of the aerobic biological activity –
Part 1: Oxygen uptake rate (OUR);
German and English version prEN 16087-1:2018

Amendements organiques et support de culture –
Détermination de l'activité biologique aérobie –
Partie 1: Cinétique d'absorption de l'oxygène (OUR);
Version allemande et anglaise prEN 16087-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16087-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 223 „Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-03-01 AA „Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16087-1:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aufgenommen und Nummerierung aller nachfolgenden Abschnitte entsprechend angepasst;
- b) Gleichung (1) geändert, indem bei der Berechnung der Feuchtegehalt (W_m) durch den Trockenmassegehalt der frischen Probe (W_d) ersetzt wurde;
- c) Anmerkung in 7.3 in normalen Text geändert;
- d) Gleichung (4) erweitert indem der Feuchtegehalt (W_m) in die Berechnung einbezogen wurde;
- e) Anmerkung zu Gleichung (5) in 8.2 in normalen Text geändert;
- f) Bilder B.1, B.2 und B.3 überarbeitet;
- g) Norm an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate — Bestimmung der aeroben biologischen Aktivität — Teil 1: Sauerstoffaufnahme (OUR)

Amendements organiques et support de culture — Détermination de l'activité biologique aérobique — Partie 1 : Cinétique d'absorption de l'oxygène (OUR)

Soil improvers and growing media — Determination of the aerobic biological activity — Part 1: Oxygen uptake rate (OUR)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Geräte	4
5.1 Prüfeinrichtung	4
5.2 Druckmessaufnehmer	4
5.3 CO ₂ -Absorptionsmittel enthaltende Einheit	4
5.4 Reaktionsgefäß	4
5.5 Mischeinrichtung	5
5.6 Waage	5
5.7 pH-Messgerät	5
5.8 Dispenser	5
5.9 Glasgeräte	5
5.10 Sieb	5
6 Reagenzien	5
7 Verfahren	6
7.1 Probenherstellung	6
7.2 Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes und des Gehaltes an organischer Substanz	6
7.3 Beginn des Verfahrens	6
7.4 Messung der Atmung	7
8 Auswertung	7
8.1 Theoretischer Hintergrund	7
8.2 Berechnungen	7
9 Untersuchungsbericht	8
Anhang A (informativ) Validierung	9
Anhang B (informativ) Spezifische Information über den OUR-Versuch	10
Literaturhinweise	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16087-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 223 „Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16087-1:2011 ersetzen.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN — Bei der Handhabung von ätzenden Substanzen oder von Proben, die scharfkantige Bestandteile enthalten können oder von staubförmiger Beschaffenheit sind, sollte sorgfältig vorgegangen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung der aeroben biologischen Aktivität von Kultursubstraten und Bodenverbesserungsmitteln oder von deren Bestandteilen durch die Messung der Sauerstoffaufnahme (OUR, en: oxygen uptake rate). Die Sauerstoffaufnahme ist ein Indikator für das Ausmaß, in dem biologisch abbaubare organische Substanz innerhalb einer festgelegten Zeitdauer abgebaut wird. Das Verfahren ist nicht für Material geeignet, dessen Gehalt an Korngrößen >10 mm 20 % überschreitet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13039, *Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate — Bestimmung des Gehaltes an organischer Substanz und Asche*

EN 13040, *Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate — Probenherstellung für chemische und physikalische Untersuchungen, Bestimmung des Trockenrückstands, des Feuchtigkeitsgehaltes und der Laborschüttdichte*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 3696)*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Kurzbeschreibung

Das Material wird in Wasser suspendiert. Die Atmungsrate (d. h. die Sauerstoffaufnahme rate) wird durch Messung des Druckabfalls im Gasraum (d. h. in der Gasphase im geschlossenen Raum über der Wasserphase) bestimmt. Das entstandene CO₂ (Kohlendioxid) wird durch ein geeignetes alkalisches Absorptionsmittel entfernt. Die Messungen werden unter festgelegten Bedingungen durchgeführt.

5 Geräte

5.1 Prüfeinrichtung, klimatisierter Raum, Klimakammer oder Wasserbad, Temperatur einstellbar auf (30 ± 2) °C.

5.2 Druckmessaufnehmer, Betriebsbereich 0 kPa bis 20 kPa (Fehlergrenze $\pm 0,1$ kPa) und Aufzeichnung der Messung 2- bis 4-mal je Stunde an 7 Tagen.

5.3 CO₂-Absorptionsmittel enthaltende Einheit.

5.4 Reaktionsgefäß, 1 000 ml bis 2 500 ml, gasdicht angeschlossen (siehe Bild B.1) an eine das CO₂-Absorptionsmittel enthaltende Einheit (siehe 5.3) und an den Druckmessaufnehmer (siehe 5.2).

5.5 Mischeinrichtung, Schütteltisch, $(120 \pm 20) \text{ min}^{-1}$, oder Magnetrührwerk und Magnetrührstab mit Ring (siehe Bild B.2).

5.6 Waage, mit einer Fehlergrenze von 0,01 g.

5.7 pH-Messgerät, mit Steilheitseinstellung und Temperaturkontrolle.

5.8 Dispenser oder Pipetten, einstellbare Einheiten von 0,5 ml.

5.9 Glasgeräte, Bechergläser und Messzylinder.

5.10 Sieb, Maschenweite 10 mm.

6 Reagenzien

6.1 Wasser, Qualität 3 nach EN ISO 3696.

6.2 pH Puffer.

86 g/l KH_2PO_4 und 89 g/l $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ werden im Verhältnis von 1:4 auf pH Wert 7 eingestellt. Bei Aufbewahrung bei $(5 \pm 3)^\circ\text{C}$ ist die Lösung für 2 Monate haltbar.

Handelsüblich verfügbare Puffer können ebenfalls verwendet werden.

6.3 Makronährlösung.

Die folgenden Massen der chemischen Verbindungen werden in 1 000 ml Wasser (siehe 6.1) aufgelöst: 4,3 g NH_4Cl , 5,4 g $\text{CaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$, 4,3 g $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$, 0,03g $\text{FeCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$.

6.4 Mikronährlösung.

Die folgenden Massen oder Volumina der chemischen Verbindungen werden in 1 000 ml Wasser (siehe 6.1) aufgelöst: 5,0 g EDDHA 6 % Eisenchelat, 1,4 g MnSO_4 , 1,1 g ZnSO_4 , 4,2 g $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, 0,2 g CuSO_4 , 0,13 g Na_2MoO_4 , 1 ml/l HCl (36 %).

6.5 Fertige Nährlösung

1 ml Mikronährlösung (siehe 6.4) wird zu 1 000 ml Makronährlösung (siehe 6.3) hinzugefügt. Bei Aufbewahrung bei $(5 \pm 3)^\circ\text{C}$ ist die Lösung für 2 Monate haltbar.

6.6 Nitrifikationshemmer, 4 g/l N-Allylthioharnstoff, $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{S}$ (ATU).

ANMERKUNG In geschlossenen Behältern ist die Lösung mindestens 3 Monate haltbar.

6.7 CO_2 -Absorptionsmittel, z. B. NaOH-Pellets, KOH-Pellets oder Natronkalk (Gemisch aus $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH, KOH und Wasser), vorzugsweise mit Farbindikator.

6.8 NaOH, 0,5 mol/l.

6.9 HCl, 0,5 mol/l.

7 Verfahren

7.1 Probenherstellung

Die frische Probe muss mit der Hand homogenisiert werden. Nur Klumpen und Agglomerate werden auseinandergebrochen und die Probe wird durch ein 10-mm-Sieb (siehe 5.10) gegeben. Teilchen >10 mm dürfen nicht auseinandergebrochen werden und müssen entfernt werden. Der Massenanteil in % der Teilchen >10 mm wird aufgezeichnet. Ist dieser Anteil größer als >20 % der frischen Gesamtmasse, ist die Prüfung nicht anwendbar. Die feuchte Probe muss bei $(5 \pm 3) ^\circ\text{C}$ aufbewahrt werden (höchstens 2 Wochen).

7.2 Bestimmung des Feuchtegehaltes und des Gehaltes an organischer Substanz

Der Feuchtegehalt muss nach EN 13040 und der Gehalt an organischer Substanz nach EN 13039 bestimmt werden.

7.3 Starten des Verfahrens

Die Masse des in das Reaktionsgefäß zu gebenden frischen Materials wird auf der Grundlage von 2 g organischer Substanz (EOM) je Liter nach Gleichung (1) berechnet:

$$EOM (g) = \frac{20\,000}{W_{om} \times W_d} \quad (1)$$

Dabei ist

W_{om} der Gehalt an organischer Substanz, angegeben als Massenanteil in % der nach EN 13039 getrockneten Probe;

W_m der Trockensubstanzgehalt, angegeben als Massenanteil in % der frischen Probe nach EN 13040.

Die zur Durchführung der Prüfung erforderliche Probenmasse (W_s) wird nach Gleichung (2) berechnet:

$$W_s (g) = EOM \cdot C_v \quad (2)$$

Dabei ist

C_v das Nennvolumen des Reaktionsgefäßes, in Liter.

Die berechnete Probenmenge wird in ein sauberes Reaktionsgefäß (siehe 5.4) gegeben. 180 ml Wasser und 10 ml fertige Nährlösung (siehe 6.5) werden mit einem Dispenser (siehe 5.8) hinzugefügt. 10 ml pH-Puffer (siehe 6.2) werden mit einem Dispenser (siehe 5.8) hinzugegeben. 2,5 ml Nitrifikationshemmer (siehe 6.6) werden mit einem Dispenser (siehe 5.8) hinzugefügt. Die Probe wird in die Mischeinrichtung (siehe 5.5) gegeben und für 4 h bis 8 h im konditionierten Raum (siehe 5.1) durchmischt. Die Flaschen werden nicht verschlossen.

Der Nitrifikationshemmer wird hinzugefügt, um die Aufnahme von Sauerstoff für den Nitrifikationsprozess zu verhindern.

Anschließend wird der pH-Wert der Suspension gemessen. Der Wert sollte zwischen 6,5 und 7,5 liegen. Ist das nicht der Fall, sollte eine Base oder Säure (siehe 6.8 und 6.9) hinzugegeben werden.

Die Messung muss mindestens als Doppelbestimmung erfolgen.

In erster Instanz sollte ein Äquivalent von 2 g organischer Substanz für die Analyse verwendet werden. Wenn während der Prüfung ersichtlich wird, dass der Druckabfall während der ersten 3 Tage nicht höher als 2 kPa ist, dann sollte der Anteil der organischen Substanz erhöht werden, aber mit einer Höchstmenge von