

DIN ISO 17155

ICS 13.080.30

Einsprüche bis 2011-08-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 17155:2003-06

Entwurf

**Bodenbeschaffenheit –
Bestimmung der Abundanz und Aktivität der Bodenmikroflora mit Hilfe
von Atmungskurven (ISO/DIS 17155:2011)**

Soil quality –

Determination of abundance and activity of soil microflora using respiration curves
(ISO/DIS 17155:2011)

Qualité du sol –

Détermination de l'abondance et de l'activité de la microflore du sol à l'aide de courbes de
respiration (ISO/DIS 17155:2011)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-06-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an naw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift:
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 19 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	7
5 Reagenzien	7
6 Geräte.....	8
7 Probenahme	8
7.1 Probe	8
7.2 Probenahme und Lagerung	8
7.3 Eigenschaften der Bodenproben	8
8 Durchführung	8
8.1 Untersuchung.....	8
8.2 Einfluss von Chemikalien	9
9 Berechnung	9
9.1 Mikrobielle Parameter	9
9.1.1 Basalatmung	9
9.1.2 Substratinduzierte Atmung.....	9
9.1.3 Atmungsaktivierungsquotient.....	10
9.1.4 Spezifische Wachstumsrate	10
9.1.5 Zeit bis zum maximalen Peak.....	11
9.1.6 Kumulative CO ₂ -Entwicklung oder O ₂ -Aufnahme	11
9.2 Bewertung der Daten.....	11
9.2.1 Bewertung des ökotoxischen Potentials von Böden.....	11
9.2.2 Zusätzliche Kriterien für die Bewertung der Ergebnisse von experimentell verunreinigten Böden.....	12
10 Prüfbericht.....	13
Anhang A (informativ) Ergebnisse eines in Deutschland durchgeführten Ringversuchs	14
Anhang B (informativ) Vergleich der Bestimmung von mikrobieller Biomasse mit der Atmungskurven-Messung (nach dieser Internationalen Norm) und der substratinduzierten Atmung (ISO 14240-1).....	17
Literaturhinweise	19

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ aufgestellt, dessen Sekretariat von den Niederlanden (NEN) gehalten wird. Für Deutschland war der NA 119-01-02-04 UA „Biologische Verfahren“ an der Bearbeitung beteiligt.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 10381-6	siehe	DIN ISO 10381-6
ISO 10390	siehe	DIN ISO 10390
ISO 10694	siehe	DIN ISO 10694
ISO 11277	siehe	DIN ISO 11277
ISO 11465	siehe	DIN ISO 11465
ISO 14238	siehe	DIN ISO 14238
ISO 14240-1	siehe	DIN EN ISO 14240-1
ISO 16072	siehe	DIN EN ISO 16072

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 17155:2003-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm redaktionell überarbeitet;
- b) Abschnitt 3 „Begriffe“ überarbeitet;
- c) Bilder 1 und 2 überarbeitet;
- d) 9.1 „Mikrobielle Parameter“ überarbeitet;
- e) Anhang B aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 10381-6, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 6: Anleitung zur Entnahme, Behandlung und Lagerung von Boden unter aeroben Bedingungen für die Beurteilung mikrobiologischer Prozesse sowie der Biomasse und der Diversität unter Laboratoriumsbedingungen*

DIN ISO 10390, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Wertes*

DIN ISO 10694, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung von organischem Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (Elementaranalyse)*

DIN ISO 11277, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden — Verfahren mittels Siebung und Sedimentation*

DIN ISO 11465, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Trockensubstanz und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse — Gravimetrisches Verfahren*

DIN ISO 14238, *Bodenbeschaffenheit — Biologische Verfahren — Bestimmung der Stickstoffmineralisierung und -nitrifizierung in Böden und der Einflüsse von Chemikalien auf diese Prozesse*

DIN EN ISO 14240-1, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der mikrobiellen Biomasse von Böden — Teil 1: Substrat-induziertes Respirationsverfahren*

DIN EN ISO 16072, *Bodenbeschaffenheit — Laborverfahren zur Bestimmung der mikrobiellen Bodenatmung*

Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Abundanz und Aktivität der Bodenmikroflora mit Hilfe von Atmungskurven

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Untersuchungsverfahren zur Bestimmung der Aktivität der aktiven aeroben heterotrophen mikrobiellen Biomasse in Böden fest. Das Verfahren gilt für die Bewertung der Bodenqualität und die Einschätzung des ökotoxischen Potentials von Böden und Bodenmaterialien. Es gilt auch für Böden, die im Feld oder im Laboratorium (chemische Prüfung) experimentell verunreinigt wurden, und für Böden, die entlang von Verunreinigungsgradienten im Feld entnommen wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

ISO 10381-6, *Soil quality — Sampling — Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of aerobic microbial processes in the laboratory*

ISO 10390, *Soil quality — Determination of pH*

ISO 10694, *Soil quality — Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis)*

ISO 11277, *Soil quality — Determination of particle size distribution in mineral soil material — Method by sieving and sedimentation*

ISO 11465, *Soil quality — Determination of dry matter and water content on mass basis — Gravimetric method*

ISO 14238, *Soil quality — Biological methods — Determination of nitrogen mineralization and nitrification in soils and the influence of chemicals on these processes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Basalatmungsrate

R_B

konstante Masse des freigesetzten CO₂ oder Masse des verbrauchten O₂ je Masseinheit Boden je Zeiteinheit ohne Substratzugabe

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.2

Wirkungskonzentration

EC_x

wirksame Konzentration des Prüfbodens oder der Prüfsubstanz, bei der die Reproduktion, verglichen mit der Kontrolle, um x % vermindert ist

3.3**substratinduzierte Atmung** R_S

konstante Masse des freigesetzten CO_2 oder Masse des verbrauchten O_2 je Masseinheit Boden je Zeiteinheit kurz nach der Zugabe eines Kohlenstoffsubstrats

ANMERKUNG 1 Siehe Bild 1.

ANMERKUNG 2 Wenn Glucose als Kohlenstoffsubstrat verwendet wird, kann die mikrobielle Biomasse aus der substratinduzierten Atmungsrate bestimmt werden (siehe ISO 14240-1:1997).

3.4**Atmungsaktivierungsquotient** Q_R

Basalatmungsrate, dividiert durch die substratinduzierte Atmungsrate

$$Q_R = \frac{R_B}{R_S} \quad (1)$$

3.5**spezifische Wachstumsrate** μ

Anzahl der Vervielfachungen (mit e) der Atmungsrate je Zeiteinheit während der exponentiellen Wachstumsphase

ANMERKUNG Siehe Gleichung (2).

3.6**Zeit bis zum maximalen Peak** t_{peakmax}

Zeit von der Zugabe des Wachstumssubstrats bis zur maximalen Atmungsrate

ANMERKUNG 1 Siehe Bild 1.

ANMERKUNG 2 Sie zeigt auch die Keimfähigkeit der wachsenden Organismen.

3.7**kumulative CO_2 -Entwicklung oder O_2 -Aufnahme** C_R

Gesamtfläche, die durch die Kurve der Bodenatmungsrate zur Zeitachse vom Zeitpunkt der Substratzugabe bis zur Zeit des Peakmaximums (t_{peakmax}) begrenzt wird

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.8**Bodenmaterial**

Material, zusammengesetzt aus ausgehobenem Boden, ausgebaggertem Material, industriell hergestellten Böden, behandelten Böden und Füllstoffe