

# Tragbares batteriebetriebenes Messsystem

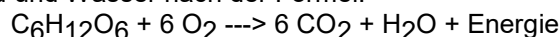
CM 38

## zur Kontrolle des Sauerstoffgehaltes im Rottematerial

### Kompostierung

Voraussetzung für die Erzeugung von qualitativ hochwertigem Fertigkompost sind optimale Rottebedingungen, wobei insbesondere die **Rottefaktoren Sauerstoffgehalt und Temperatur** beachtet werden müssen.

Im aeroben Abbauprozess werden organische Abfälle von Bakterien und Pilzen unter Zufuhr von Sauerstoff zu Kohlendioxid und Wasser nach der Formel:



umgesetzt. Besonders deutlich wird hierbei die Rolle des Sauerstoffgehaltes wiedergegeben. In dem Maße, wie Sauerstoff im Minderangebot zu anderen Rottefaktoren steht, reduziert sich auch die Mikroorganismen- Aktivität. Der Sauerstoffsättigungsgrad kann somit auch als Wirkungsgrad des Rotteprozesses verstanden werden.

Da es sich bei dem oben beschriebenen Ablauf um einen exothermen Prozess handelt, wird zusätzlich Energie in Form von Wärme frei. Dabei können Temperaturen bis über 70 °C auftreten. Kann man diese über einen gewissen Zeitraum halten, so werden Krankheitserreger und keimfähige Samen wirkungsvoll abgetötet. Andererseits können Temperaturen über den genannten Wert hinaus bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel eine Überhitzung der Rotte bewirken und somit für den Abbauprozess nachteilig sein.

Zu hohe Temperaturen und / oder Sauerstoff-Unterversorgung vermindern demzufolge den Abbau organischer Substanz und tragen zusätzlich zu einer gesteigerten Geruchsentwicklung bei. Beide Rottefaktoren können jedoch durch das nachfolgend angeführte tragbare, netzspannungsunabhängige Messsystem kontrolliert und überwacht werden. Dadurch lassen sich z.B. Schwachstellen in der Sauerstoffversorgung und Temperaturführung erkennen und Kompostierungsanlagen durch gezielten Einsatz von Mess- und Regeltechnik optimieren.



### Sauerstoff-Messung

Mit einem speziell für den Einsatz in der Kompostierung entwickelten Sauerstoff-Sensor (amperometrische membranbedeckte Clark-Zelle) wird der für die rottebestimmenden Mikroorganismen lebensnotwendige O<sub>2</sub>-Gehalt **direkt** in der Miete gemessen und überwacht.

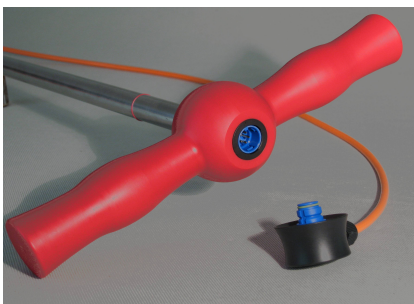
## Temperatur-Messung

Ein im Sauerstoff- Sensor integrierter Temperatur- Messfühler erfasst die Temperatur am Sensor. Der Temperatur- Messwert wird auf dem Display des Gerätes im Bereich von 0...99 °C anzeigt.

## Aufbau des Messgerätes

Die direkte Messung der Parameter Sauerstoff und Temperatur erfolgt mit einer speziellen, in ihrer Länge variierbaren Einstichsonde aus korrosionsbeständigem Edelstahl. Der Anschluss der Sonde an das Messgerät erfolgt mit einem hochwertigen Spezialkabel sowie einer spritzwasserdichten Steckverbindung, wodurch ein Höchstmaß an Funktionssicherheit auch bei Betrieb des Systems im Freien unter extremen Bedingungen ermöglicht wird.

Das Messgerät verfügt über ein spritzwasserdichtes, robustes Kunststoffgehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit und Schutzart IP 65. Die besondere Gestaltung der Bedienelemente verhindert ein unbeabsichtigtes Verstellen der Kalibrierung. Ein notwendiger Batteriewechsel wird rechtzeitig durch die LC-Anzeige signalisiert.



## Technische Daten:

### Messgerät

#### Messbereich

- Sauerstoff 0...200% Luftsättigung
- Temperatur 0...100°C

#### Messgenauigkeit

- Sauerstoff < 1% ± 1 Digit bei Referenzbed.
- Temperatur < 0,5 K ± Digit

#### Anzeige:

grafisches LCD, 128 x 64 Pixel, hintergrundbeleuchtet

#### Stromversorgung:

3 x AA, IEC R6, LR6, 1,5 V

#### Bedienelemente:

5 Taster in Frontfolie

#### Schutzart:

IP 65 (bei geschlossenem Steckverbinder)

#### Schnittstelle:

USB, galvanisch getrennt

#### zuläss. Umgebungstemp.:

-10...50°C

#### Abmessungen:

210 mm x 95 mm x 40 mm

#### EMV:

entsprechend EN 61326; Klasse B

### Sauerstoffsonde

Werkstoff Edelstahl WS 1.4571 (DIN 17440)

Durchmesser 18 mm (Schaft), ca. 22 mm (Spitze), Länge 1 m,

Gewicht ca. 2,5 kg;

Länge des Anschlusskabels 1,5 m

### Sensor-Element

amperometrische Clark- Zelle

#### Messbereich:

0...25 Vol.-% Sauerstoff

#### Einsatztemperatur:

max. 80°C

#### Einsatzdruck:

max. 0,1 MPa

#### Querempfindlichkeit:

CO<sub>2</sub>: bis 50 Vol.-% Null, KW (Propan): bis 20 Vol.-% innerhalb des Grundfehlers, CO, H<sub>2</sub>: Null

Ausgabe 09 / 2016. Wir behalten uns Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.