

DIN EN 17417:2021-01 (D)

Bestimmung der vollständigen Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien in wässriger Phase unter anoxischen (denitrifizierenden) Bedingungen - Verfahren mittels Messung der Druckzunahme; Deutsche Fassung EN 17417:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung.....	9
5 Geräte und Materialien.....	9
5.1 Druckmesssystem	9
5.2 Rührplattform oder einzelne Magnetrührer	10
5.3 Raum oder Inkubator mit konstanter Temperatur von (20 ± 2) °C	10
5.4 Argon zur Entfernung von Sauerstoff aus Medium und Gasraum	11
5.5 Thermometer	11
5.6 Membranfilter	11
5.7 Belebtschlamm aus dem Denitrifikationsbecken einer Kläranlage	11
5.8 KOH für Sorption	11
5.9 HCl für Titration.....	11
5.10 pH-Messgerät mit Elektroden	11
5.11 Pipetten, Pipettenspitzen	11
5.12 Photometrische Küvettentests.....	12
5.13 Photometer für die Verfahren oder Küvettentests	12
5.14 Analysenwaage.....	12
6 Vorbereitung.....	12
6.1 Bestimmung der Volumina der jeweiligen Reaktionsgefäße.....	12
6.2 Probenvorbereitung.....	12
6.3 Vorbereitung des Mediums.....	12
6.3.1 Reagenzien	12
6.3.2 Destilliertes oder deionisiertes Wasser.....	13
6.3.3 Herstellung der Konzentrate.....	13
6.3.4 Vorbereitung des Mediums.....	14
6.4 Herstellung des Inokulums	15
7 Versuchsdurchführung.....	15
7.1 Beginn der Prüfung.....	15
7.2 Bestimmung der Anfangskonzentrationen (Analytikprobe).....	17
7.2.1 Bestimmung des pH-Werts.....	17
7.2.2 Bestimmung der suspendierten Stoffe des Inokulums	17
7.2.3 Bestimmung von Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff (für eine Stickstoffbilanz)	17
7.2.4 Proteinbestimmung (für eine Stickstoff- und Kohlenstoffbilanz)	17
7.2.5 DOC-Bestimmung (für eine Kohlenstoffbilanz)	17
7.3 Inkubationszeit	17
7.4 Ende der Prüfung.....	17

7.5	Bestimmung des in den Absorptionsgefäßen absorbierten CO₂ (für eine Kohlenstoffbilanz)	18
8	Berechnung und Auswertung.....	18
8.1	Berechnung der theoretischen N₂-Produktion.....	18
8.2	Berechnung der aktuellen N₂-Produktion	19
8.3	Berechnung des Abbaugrades bezogen auf die Stickstoffproduktion	20
8.4	Erstellung einer Stickstoffbilanz	20
8.5	Auswertung und Darstellung der Ergebnisse	21
9	Gültigkeit der Ergebnisse	21
10	Prüfbericht	21
	Anhang A (informativ) Versuchsplanung — Berechnung der maximal zulässigen Einwaage der Prüfsubstanz und der Mindest-Nitratkonzentration.....	23
A.1	Allgemeines.....	23
A.2	Obere Messgrenze der Druckmessung.....	23
A.3	Sorptionskapazität der Sorptionslösung (falls anwendbar).....	24
A.4	pH-Pufferkapazität des Mediums	24
A.5	Mindest-Nitratkonzentration	25
	Anhang B (informativ) Beispiele für Abbaukurven	26
	Anhang C (informativ) Berechnung des produzierten anorganischen Kohlenstoffs und Erstellung einer Kohlenstoffbilanz.....	28
C.1	Berechnung des produzierten anorganischen Kohlenstoffs.....	28
C.2	Erstellung einer Kohlenstoffbilanz.....	29
C.3	Berechnung des Grades des Bioabbaus bezogen auf den Kohlenstoff.....	31
	Literaturhinweise	32